



Observer, caractériser et comprendre la pénurie en eau. Une approche institutionnaliste de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc

Arnaud Buchs

► To cite this version:

Arnaud Buchs. Observer, caractériser et comprendre la pénurie en eau. Une approche institutionnaliste de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc. Economies et finances. Université de Grenoble (France), 2012. Français. NNT : . tel-02290743

HAL Id: tel-02290743

<https://shs.hal.science/tel-02290743>

Submitted on 17 Sep 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Sciences économiques**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

Arnaud BUCHS

Dirigée par **Patrick CRIQUI**

Préparée au sein du laboratoire **Économie du développement durable et de l'énergie (EDDEN-LEPII, FRE 3389 CNRS)**

École doctorale de Sciences économiques (ED n° 300)

Observer, caractériser et comprendre la pénurie en eau.

Une approche institutionnaliste de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc

Thèse soutenue publiquement le **15 mai 2012**, devant le jury composé de :

M. Federico AGUILERA-KLINK (Suffragant)

Professeur des universités [*Catedrático*],
Universidad de la Laguna, Tenerife

M. Bernard BARRAQUÉ (Rapporteur)

Directeur de recherches CNRS,
CIRED (UMR 8568 CNRS), EHESS – AgroParisTech

M. Bernard BILLAUDOT (Président du jury)

Professeur émérite des universités,
CREG (EA 4625), Université Pierre Mendès France, Grenoble II

M. Patrick CRIQUI (Directeur de thèse)

Directeur de recherches CNRS,
EDDEN-LEPII (FRE 3389 CNRS), Université Pierre Mendès France, Grenoble II

M. Olivier FAVEREAU (Rapporteur)

Professeur des universités,
EconomiX (UMR 7235 CNRS), Université Paris Ouest Nanterre La Défense

M. Olivier PETIT (Suffragant)

Maître de conférences,
CLERSÉ (UMR 8019 CNRS), Université d'Artois, Arras



VOLUME I

*À la mémoire de René (dit « rere », aussi dit « VB »)
et de Thomas (dit « Tom »)*

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer mes remerciements aux nombreuses personnes qui ont rendu possible l'achèvement de ce modeste *magnum opus* que j'espère le moins dissonant possible :

- les membres du jury pour avoir accepté de lire et d'évaluer ce travail ;
- les institutions qui m'ont reçu au cours de mes séjours de terrain, notamment au Maroc au sein des ORMVA du Haouz et du Souss-Massa et des Agences de bassin de ces mêmes régions (à Marrakech, je remercie particulièrement Mounia Benrhanem pour sa patience) ;
- tous les interlocuteurs, professionnels et enseignants-chercheurs, qui m'ont accordé un peu (parfois beaucoup) de leur temps lors de la phase d'enquête : en particulier les Professeurs Leandro del Moral Ituarte et Manuel Delgado Cabeza à Séville ; José Antonio Pérez Sánchez, président de la communauté d'irrigants « Cuatro Vegas » à Almeria ; Andrés Cuadrado Olvera, président de la communauté d'irrigants de 2nd rang de la « Sierra de Gádor » à El Ejido ; Tahar Zaaraoui à Marrakech, Ahmed Lakhal (doctorant) et Loubna Elabdallaoui (architecte) à Agadir ;
- le Laboratoire d'études et de recherches sur les montagnes atlasiques (LERMA) de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech pour m'avoir accueilli lors de mes séjours au Maroc. En m'offrant un lieu de résidence, des conseils avisés de tout ordre et une oreille attentive, je tiens à remercier sincèrement et amicalement son directeur, le Professeur Saïd Boujrouf ;
- Delphine Dehondt et Sonia Thomas pour l'hébergement à Marrakech et, surtout, pour la ballade parsemée d'anicroches dans les dunes sahariennes ;
- les collègues et personnels administratifs — pour certains amis — de la Faculté d'économie de Grenoble, avec lesquels j'ai eu le plaisir de travailler et d'échanger au long de ces années. Je tiens à remercier tous les membres de l'ancien LEPII et des nouveaux laboratoires CREG et EDDEN. Je remercie en particulier Catherine Figuière pour m'avoir soutenu lors d'une période particulière cacophonique ; Jean-Pierre Chanteau pour m'avoir aidé à me remettre en scène ; Odile Blanchard, Catherine Locatelli, Mahfoud Boudis et Michel Damian pour leurs conseils avisés ; Philippe Ménanteau et Cédric Clastres pour m'avoir aidé à sortir du bureau ; Roger Coronini pour la formation intensive à *Alceste*. Je remercie tout particulièrement Bernard Gerbier pour m'avoir accompagné les premiers temps de la composition ;
- les petites mains de la recherche qui ont contribué à créer un environnement de travail confortable et serein dont j'ai bénéficié pendant toutes ces années et qui compte pour beaucoup dans la concrétisation de ce travail. Aussi, je remercie particulièrement l'équivalent universitaire des ingénieurs du son et des lumières : Catherine Ciesla, Danielle Martin-Alenda, Danièle Revel, Céline Rival et Éric Quétaud ;
- mes amis doctorants, dont une liste exhaustive serait trop longue, pour avoir partagé des pauses, des rires et surtout des bémols ;
- les membres du « Bur-Eau » : Anastasia Angueletou-Martean et Thomas Bolognési pour leur amitié et leur solidarité. Je remercie également Yvan Renou pour ses conseils ;
- Patrick Criqui, pour avoir repris en main la direction du projet à un moment décisif et pour m'avoir accordé des conditions de travail exemplaires ;
- Bernard Billaudot, pour avoir repris la place de Chef d'orchestre, pour son soutien indéfectible et pour m'avoir non seulement permis d'aboutir, mais surtout donné envie de continuer ;
- mes amis, qui se reconnaîtront, pour leur patience, même dans les moments de larsen (une pensée particulière pour le trio Brignotte) ;
- ma famille, qui se reconnaîtra également... Je remercie mes parents, en particulier ma mère pour ses encouragements, et pour avoir toujours cru en moi. Je remercie également mes frères et sœur, dont Aurélien ;
- Alice et Marianne pour m'avoir permis de relativiser énormément de choses ;
- Séverine, à la fois première groupie, *roadie* et régisseuse, qui a poussé le soutien à son paroxysme en me montrant qu'une thèse avait une fin.

Je tiens enfin à remercier tout particulièrement René Arrus pour m'avoir appris mes premières gammes en encadrant mon mémoire de Master 1, puis de Master 2, puis le début de cette thèse... Sans sa patience, son sens aigu de la maïeutique et son amitié, rien de tout ceci n'aurait été envisageable.

L'université et la faculté n'entendent donner ni approbation, ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

RÉSUMÉ

Cette thèse a pour objet la pénurie en eau. Elle a pour point de départ le postulat que la pénurie n'est pas un phénomène technique uniquement lié à l'insuffisance d'eau mais un phénomène avant tout social organisé par des normes d'usage. C'est pourquoi l'étude des normes (sociales et techniques) relatives à la production et à l'usage de l'eau constitue une entrée pertinente pour appréhender le processus qui conduit à la pénurie. Ainsi, face aux analyses techniques a-historiques centrées sur la rareté physique de l'eau, nous développons une problématique sociale-contingente capable de resituer l'usage à la base de l'explication.

Cette thèse est structurée suivant une méthodologie en trois étapes. La première, l'étape d'*observation*, repose sur l'analyse empirique de l'évolution du mode d'usage de l'eau à Almeria (Andalousie) et à Marrakech et Agadir (Maroc) entre la fin du XIX^e siècle et aujourd'hui, sur la base d'une étude de terrain qualitative couplée à une analyse historiographique. Considéré comme domaine d'observation, le mode d'usage de l'eau (Arrus) qualifie l'articulation d'un volet « économique », relatif à l'ajustement réciproque de l'offre et des usages finals de l'eau produite (formalisé par des normes techniques qualifiées de normes-procédures) et d'un volet « institutionnel », relatif aux normes sociales (qualifiées de normes-règles) présidant à la définition des droits de disposition sur les ressources en eau. Cette étape débouche sur la formulation de quatre faits stylisés chronologiques traduisant la succession de quatre phases constitutives du cycle de vie d'un mode d'usage de l'eau particulier.

Les deux étapes suivantes sont d'ordre théorique et ont pour objet le matériau élaboré lors de la première étape. Elles reposent sur la mobilisation d'une grille théorique nouvelle construite par Billaudot sur la base d'une mise en rapport de l'institutionnalisme historique de la théorie de la régulation et de Commons et de l'institutionnalisme sociologique de l'approche interprétative de l'économie des conventions (Boltanski et Thévenot). Cette double appropriation critique permet d'articuler genèse et fonction des institutions, et conduit notamment à associer à chacune des modalités polaires de règlement des transactions de Commons une valeur de référence et un bien supérieur visé. Ainsi, la seconde étape relève de la *caractérisation* du mode d'usage de l'eau particulier qualifié d'« hydrauliciste » ayant connu une phase de régime en Espagne et au Maroc au cours de la seconde moitié du XX^e siècle. Il se caractérise par une représentation de l'eau essentiellement comme ressource d'allocation, dont l'abondance obtenue par des infrastructures à haute intensité de génie civil constitue une des prérogatives de l'État « moderne » qui, en aval, régit également son usage. D'un point de vue théorique, la valeur « collectif-nation » associée à la « planification » et la valeur « efficacité technique instrumentale » associée à la « direction » sont prédominantes dans le processus d'institutionnalisation des normes-règles qui composent ce mode d'usage.

L'identification des principales caractéristiques de ce mode d'usage particulier permet d'aboutir à la troisième étape relative à la *compréhension* des déterminants de son entrée en crise. D'une part, cette crise porte sur l'arrivée à terme des régularités antérieures quant à l'ajustement réciproque de l'offre et des usages finals de l'eau produite : on constate une raréfaction des ressources primaires. D'autre part, elle correspond à la remise en question du cadre institutionnel qui soutient le volet économique. Ainsi, les normes sont partiellement disqualifiées par un double processus de délocalisation en faveur d'une décentralisation de la gestion de l'eau. D'un point de vue théorique, cela se traduit notamment par un effacement de la valeur « collectif-nation », en faveur de la valeur « liberté-compétition » associée au « marchandage ». De plus, le caractère non soutenable du mode d'usage antérieur conduit à l'émergence d'aspirations écologistes qui se traduisent par la proposition de nouvelles normes d'usage. Le registre de socialisation écologique pour lequel l'eau est comprise comme un milieu de vie se renforce.

Au final, après avoir théoriquement défini la pénurie en eau comme le résultat de l'échec du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste », nous aboutissons à l'identification d'un nouveau mode d'usage de l'eau. Nous montrons que, s'il se propose de répondre aux limites du précédent, en l'état, ce nouveau mode d'usage ne procède pas d'une rupture paradigmatique mais correspond à un « régime de crise ».

MOTS CLÉS

Eau ; pénurie ; normes ; mode d'usage de l'eau ; justification ; institutionnalisme historique ; institutionnalisme sociologique.

CLASSIFICATION JEL

Q25 ; D02 ; B25 ; B52 ; Q56.

ABSTRACT

This PhD dissertation focuses on water scarcity. Its starting point postulates that water scarcity is not merely a technical phenomenon only linked to water shortage, it is rather a social phenomenon shaped by water use norms. In this perspective, the study of the (social and technical) norms related to the production and use of water is relevant to fully grasp the process leading to water scarcity. Thus contrary to a-historical and technical analyses centred on physical water shortage, we develop a social-contingent approach in which water use is fundamental.

The structure of this dissertation follows a three-step methodology. *Observing* is the first step. It is based on an empirical analysis of the evolution of the water use mode in Almeria (Andalusia) and in Marrakech and Agadir (Morocco) between the end of the 19th century and today, thanks to fieldwork coupled with a historiographical analysis. The water use mode (Arrus) —as our observation domain— typifies the articulation of two components: an “economic” component, related to the reciprocal adjustment of supply and final uses of produced water (formalised by technical norms: “procedure-norms”) and an “institutional” component, related to social norms (“rule-norms”) which frame the rights to own, appropriate and use water resources. This step enables us to state four chronological stylised facts that define four stages of the living cycle of a particular water use mode.

The next two steps are theoretical and deal with the analytical results obtained in the first step. They require a new theoretical grid designed by Billaudot. This grid proposes to link historical institutionalism, *i.e.* Regulation theory and Commons, and the sociological institutionalism of the interpretative approach of the Economics of conventions (Boltanski & Thévenot). This double critical appropriation aims at articulating the genesis and function of institutions and, more particularly, it enables us to link each of Commons’ transactions with a reference value and a superior common good targeted. Thus the second step aims at *characterising* the particular water use mode stamped “hydraulicist” which experienced a regime phase in Spain and in Morocco during the second half of the 20th century. It features a representation of water primarily as an allocation resource. Abundance, obtained *via* highly-intensive civil engineering infrastructures, is one of the “modern” State’s prerogatives, which also regulates the downstream use of water. From a theoretical standpoint the “collective-nation” value associated with “planning” and the “instrumental technical efficiency” value associated with “management” are predominant for the institutionalization process of norms that compounds the water use mode.

The identification of this particular water use mode’s main characteristics leads to the third step, *e.g.* the *understanding* of the crisis determinants. On the one hand this crisis involves the termination of previous regularities concerning the reciprocal adjustment of supply and the final uses of produced water: a shortage of primary water resources appears. On the other hand the institutional framework that supports the economic component is questioned. Thus norms are partially disqualified by a double process of relocation in favour of water management decentralization. From a theoretical standpoint, this implies the withdrawal of the “collective-nation” value, in favour of the “freedom-competition” value associated with “bargaining”. In addition the unsustainability of the previous water use mode has led to the emergence of environmentalist claims, which demand the implementation of new water use norms. The ecological socialisation register, for which water is understood as a living environment, is then strengthened.

Finally after having shown how water scarcity, understood as the failure of the “hydraulicist” water use mode, results from a complex process, we conclude by identifying a new water use mode. We show how it tries to address the limitations of the previous mode. Nevertheless, it actually does not imply a paradigm shift but corresponds to a “crisis regime”.

KEYWORDS

Water; Scarcity; Norms; Water Use Mode; Justification; Historical institutionalism; Sociological institutionalism.

JEL CODES

Q25 ; D02 ; B25 ; B52 ; Q56.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AAA	<i>Agencia andaluza del agua</i>
ABHSM	Agence du bassin hydraulique du Souss-Massa
ABHT	Agence du bassin hydraulique du Tensift
ACUAMED	<i>Aguas de las cuencas mediterráneas</i>
AEP	Alimentation en eau potable
AGUA	<i>Actuaciones para la gestión y utilización del agua</i>
ASAP	Association syndicale agricole privilégiée
AUEA	Association d'usagers de l'eau agricole
B.O.	Bulletin officiel
B.O.E.	<i>Boletín oficial del Estado</i>
B.O.J.A.	<i>Boletín oficial de la Junta de Andalucía</i>
BIRD	Banque internationale pour la reconstruction et le développement
CHSE	<i>Confederación hidrográfica del Sur de España</i>
DCE	Directive cadre sur l'eau
DPH	Domaine public hydraulique [<i>Dominio público hidráulico</i>]
EACCE	Établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations
EC	Économie des conventions
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FMI	Fonds monétaire international
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
IARA	<i>Instituto andaluz de reforma agraria</i>
IDE	Investissement direct à l'étranger
IGME	<i>Instituto geológico y minero de España</i>
IMF	<i>International Monetary Fund</i>
INC	<i>Instituto nacional de colonización</i>
IRYDA	<i>Instituto de reforma y desarrollo agrario</i>
MADRPM	Ministère de l'agriculture, du développement rural et des pêches maritimes
MAPA	<i>Ministerio de agricultura, pesca y alimentación</i>
MAPM	Ministère de l'agriculture et des pêches maritimes
MMA	<i>Ministerio de medio ambiente</i>
MMARM	<i>Ministerio de medio ambiente, medio rural y marino</i>
n.d.	non daté
n.p.	non paginé
NEI	Nouvelle économie institutionnelle
OCE	Office de commercialisation et d'exportation (ancien Office chérifien des exportations)
ONEP	Office national de l'eau potable
ONI	Office national des irrigations
ORMVAH	Office régional de mise en valeur agricole du Haouz
ORMVASM	Office régional de mise en valeur agricole du Souss-Massa
PAGI	Programmes d'amélioration de la grande irrigation
PAMTSA	Programme d'ajustement à moyen terme du secteur agricole
PAS	Programme d'ajustement structurel
PASA	Programme d'ajustement du secteur agricole
PDAIRE	Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau
PHN	Plan hydrologique national
PMH	Petite et moyenne hydraulique
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
RADEEMA	Régie autonome de distribution d'eau et d'électricité de Marrakech
RAMSA	Régie autonome multiservices d'Agadir
TR	Théorie de la régulation
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Le champ d'investigation : la pénurie en eau comme objet de recherche	3
Problématique, hypothèses et positionnement théorique	9
Positionnement méthodologique et justification de l'architecture de la thèse	14
 PREMIÈRE PARTIE :	
ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS HISTORIQUES RELATIFS À LA RARÉFACTION DE L'EAU : CHRONOLOGIE DE L'ÉVOLUTION DU MODE D'USAGE DE L'EAU EN ESPAGNE ET AU MAROC ...	19
 Introduction de la première partie	21
 Chapitre I :	
Méthodologie de la composante empirique et présentation générale des terrains.....	25
Introduction	25
Section 1. Méthodologie de la composante empirique	25
Section 2. Présentation générale des terrains d'enquête	44
Conclusion	58
 Chapitre II :	
Établissement des faits stylisés pour l'Espagne.....	59
Introduction	59
Section 1. De la Première république à la Guerre d'Espagne : l'instauration d'un État « moderne » (1873-1936)	60
Section 2. L'ère franquiste (1939-1975).....	85
Section 3. Le tournant des années 1970 : retour de la démocratie et essor du modèle agro- exportateur d'Almeria (1975-...).....	103
Section 4. Du constat de la raréfaction aux nouvelles solutions (1975-...)	114
Conclusion	157
 Chapitre III :	
Établissement des faits stylisés pour le Maroc	163
Introduction	163
Section 1. Antécédents et mise en place du modèle économique colonial (1912-1956)	164
Section 2. L'indépendance : l'affirmation de l'État marocain et la réforme agraire (1956- années 1980)	186
Section 3. Le tournant des années 1980 : libéralisation, désengagement de l'État et nouvelle stratégie de développement (décennie 1980-...)	210
Section 4. Du constat de la raréfaction des ressources à l'émergence d'un nouveau modèle (décennie 1980-...)	224
Conclusion	265
 Chapitre IV :	
Établissement des faits stylisés communs à l'Espagne et au Maroc	271
Introduction	271
Section 1. Périodiser le cycle de vie des modes d'usage de l'eau	272
Section 2. Formulation des faits stylisés de niveau 2	280
Conclusion	298

**DEUXIÈME PARTIE :
CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION DE LA PÉNURIE EN EAU COMME PHÉNOMÈNE SOCIAL-
CONTINGENT : UNE LECTURE INSTITUTIONNALISTE, HISTORIQUE ET PRAGMATIQUE 299**

Introduction de la deuxième partie 301

Chapitre V :

Définition de la pénurie et compréhension de son avènement : d'une problématique technique à historique à une problématique sociale-contingente 305

Introduction	305
Section 1. Caractériser la pénurie par des indicateurs : d'un phénomène exogène à une vision intégrée.....	306
Section 2. Comprendre la pénurie : de la dimension anthropique de la pénurie ou la nécessité d'une approche en sciences sociales en général, et en économie en particulier.....	330
Conclusion	353

Chapitre VI :

Un amont théorique permettant de construire la problématique sociale de la pénurie : les institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions 355

Introduction	355
Section 1. La théorie des transactions de Commons	356
Section 2. L'approche en institutionnalisme sociologique	368
Conclusion	381

Chapitre VII :

L'approche en institutionnalisme historique et pragmatique ou comment conjuguer action collective et justification 383

Introduction	383
Section 1. Une appropriation critique des institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions (en termes de justification).....	384
Section 2. Une présentation générale de l'approche retenue et des principales propositions qui en découlent.....	392
Section 3. Une présentation plus précise des outils conceptuels mobilisés.....	412
Conclusion	422

Chapitre VIII :

Caractérisation et compréhension de la pénurie en eau à la lumière de la grille de lecture institutionnaliste, historique et pragmatique : crise du mode d'usage « hydrauliciste » .. 425

Introduction	425
Section 1. Proposition théorique et caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste ».....	426
Section 2. La crise du régime « hydrauliciste » et la solution pour tenter d'en sortir	443
Conclusion	465

CONCLUSION GÉNÉRALE 467

Chronique d'une pénurie annoncée	469
Les trois types d'apports de cette thèse	472
Limites et perspectives de cette recherche.....	475

BIBLIOGRAPHIE 479

TABLE DES ILLUSTRATIONS 521

TABLE DES MATIÈRES..... 525

ANNEXES..... VOLUME II

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Ode, on the General Subject of Water

*Water is far from a simple commodity,
Water's a sociological oddity,
Water's a pasture for science to forage in,
Water's a mark of our dubious origin,
Water's a link with a distant futurity,
Water's a symbol of ritual purity,
Water is politics, water's religion,
Water is just about anyone's pigeon.
Water is frightening, water's endearing.
Water's a lot more than mere engineering.
Water is tragical, water is comical,
Water is far from the Pure Economical,
So studies of water, though free from aridity
Are apt to produce a great deal of turbidity.*

Kenneth Boulding (1966)¹

¹ Extrait de *The Feather River Anthology*.

Le champ d'investigation : la pénurie en eau comme objet de recherche

L'intensification des pressions diverses sur les ressources en eau participe à la montée d'une « crise de l'eau ». Néanmoins, sous le même terme employé à la fois par la communauté scientifique, les instances internationales et les médias², se trouvent confondus des phénomènes différents (même si bien souvent liés) : problèmes d'approvisionnement et d'accès à l'eau potable, pollution et dégradation des ressources, conflits d'usage et « hydropolitique » pour les eaux partagées, etc. Dans cette thèse, la crise de l'eau est appréhendée sous l'angle de la raréfaction des ressources en eau. L'acuité de ce phénomène est particulièrement flagrante dans les pays arides et semi-arides où la « rareté » de l'eau peut être considérée comme structurelle et est accentuée par un contexte général où les évolutions du climat accroissent le degré déjà important de variabilité spatiale et temporelle, et d'incertain³. C'est pourquoi, nous prenons pour exemples des zones situées dans deux pays méditerranéens : l'Espagne et le Maroc. Cependant, nous montrons que malgré une apparente tautologie, la pénurie en eau ne se confond pas avec l'aridité.

Le phénomène de raréfaction de l'eau ne signifie pas que les ressources diminuent en valeur absolue à l'échelle globale ; la célèbre maxime de Lavoisier, anticipant la formulation du premier principe de la thermodynamique, s'applique particulièrement au fonctionnement du cycle de l'eau. En première approche, ce phénomène peut être désigné comme une diminution des disponibilités d'eau douce à une échelle géographique et temporelle donnée, entravant la satisfaction des besoins liés aux usages finals actuels et futurs. On s'aperçoit d'emblée que la pénurie est un phénomène relatif, qui ne peut être désigné qu'en recourant à une référence, plus ou moins positive (disponibilité par tête moyenne, minimale ou souhaitable, etc.). Ainsi, des controverses émergent et se densifient dès lors que l'on ambitionne non seulement de caractériser le phénomène (nature du phénomène et choix des critères), mais également de comprendre son avènement.

D'un point de vue bipolaire, deux types d'approches de la pénurie coexistent. Le premier type d'approches présente la pénurie comme un phénomène unidimensionnel de nature physique lié à un déficit de ressources confrontées à une demande exogène⁴. Il vise à donner une définition universelle-absolue d'un phénomène technique simple et quantifiable. Le plus souvent, ces

² Par exemple, Gleick (1993) ; Rogers *et al.* (2006) ; Rijsberman (2006) ; PNUD (2006) ; UNESCO – WWAP (2009), etc.

³ Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ou IPCC) estime notamment qu'avec une baisse des apports comprise entre 10 % et 30 % pour la période 2041-2060 par rapport à la période 1900-1970, le bassin méditerranéen est une des régions du monde où les impacts de nature hydrologique des changements climatiques seront les plus importants (IPCC, 2007 : 183-184).

⁴ Par exemple, Falkenmark (1986 ; 1989) ; Gleick (1993) ; Raskin *et al.* (1997) ; Alcamo *et al.* (2000) ; Smakthin *et al.* (2004), etc.

approches mobilisent des indicateurs associés à des seuils en s'appuyant notamment sur les travaux fondateurs de Falkenmark (1986 ; 1989) en termes de « stress hydrique » et de pénurie — situations appréhendées par des seuils de disponibilité par tête, en l'occurrence, 1 700 m³/pers./an pour le stress hydrique et 1 000 m³/pers./an pour la pénurie.

Ainsi, la troisième édition de *The United Nations World Water Development Report* intitulée *Water in a Changing World* (UNESCO – WWAP, 2009 : 19) considère que d'ici 2020, rien que sur le continent africain et compte tenu des évolutions du climat, entre 75 et 250 millions de personnes vont être exposées à des situations de stress hydrique voire de pénurie. Ce premier indicateur de disponibilité est fréquemment couplé à un indice d'exploitation (ratio des prélèvements par rapport aux ressources disponibles) également associé à des seuils.

Par exemple, pour la zone méditerranéenne, Margat (2008) estime les pressions humaines, actuelles et futures, sur les ressources en eau à l'aide de ces deux indicateurs qu'il croise. L'auteur montre que l'Algérie, le Maroc, la Tunisie et l'Égypte souffrent d'une « pauvreté en eau » en raison d'indices d'exploitation compris entre 40 et 100 %, et d'une disponibilité en eau renouvelable estimée entre 500 et 1 000 m³/pers./an. Israël, la Lybie, Malte et, surtout, Gaza, connaissent quant à eux une situation de « pénurie » (indice d'exploitation > 100 % et disponibilités < 500 m³/pers./an). À titre de comparaison, la France et l'Espagne sont dans une situation de relative abondance avec un indice d'exploitation compris entre 20 et 40 %, et des disponibilités par tête d'environ 3 000 m³/an (2008 : 129). L'auteur rappelle néanmoins que ces moyennes nationales cachent bien souvent des disparités fortes. En Espagne, selon les bassins hydrographiques, les disponibilités par tête varient de 500 m³/an (bassins internes de Catalogne) à 6 610 m³/an (bassin de l'Èbre) (2008 : 53). À partir de ces observations, l'auteur développe un argumentaire sur la base d'une comparaison de deux scénarii à l'horizon 2025 (un scénario du « laisser-faire » et un scénario « durable »).

Comme le soulignent Aguilera-Klink *et al.* (2000), il est possible de distinguer ce premier type d'approches, pour lequel la pénurie est présentée comme un point de départ, d'un deuxième type d'approches, pour lequel la pénurie est un point d'arrivée. Ainsi, le second type d'approches relève de démarches plus compréhensives et présentent la pénurie comme un phénomène — en grande partie — socialement construit, géographiquement et historiquement situé. Ici, la pénurie est un phénomène endogène et complexe, à la dimension anthropique prononcée⁵.

Pour situer précisément l'objectif général et le positionnement de notre thèse dans le champ thématique et académique, nous reprenons une citation couramment attribuée à Einstein selon laquelle : « nous ne pouvons pas résoudre des problèmes en utilisant le même mode de pensée que

⁵ Par exemple, Ohlsson et Turton (1999) ; Appelgren et Klohn (1999) ; Aguilera-Klink *et al.* (2000) ; Mehta (2001 ; 2003 ; 2007) ; Molle et Mollinga (2003) ; Rijsberman (2006), etc. La problématique relative au caractère ou non anthropique de la pénurie est à l'origine des deux numéros de la revue *Géocarrefour* coordonnés par Anne Rivière Honegger et Jean-Paul Bravard, intitulés : « La pénurie d'eau : donnée naturelle ou question sociale ? » (2005, vol. 80, n° 4 ; 2006, vol. 81, n° 1).

nous utilisons quand nous les avons créés »⁶. Dans notre cas, cette injonction sonne comme un plaidoyer en faveur des approches compréhensives de la problématique de la pénurie en eau, qui ne peut être réduite à un phénomène technique. C'est pourquoi, l'objectif général de la thèse s'ancre dans la deuxième catégorie de travaux et se propose de participer à la caractérisation et à la compréhension de la pénurie appréhendée comme un phénomène socio-technique complexe, relatif et contingent, en affirmant la primauté des approches en sciences sociales en général, et en économie en particulier. En effet, à l'heure du débat sur la survenance de l'anthropocène⁷, nous considérons que cette voie fait partie des nombreuses « *idées et approches nouvelles qui pourraient grandement faciliter la résolution de la crise de l'eau* »⁸.

Cette introduction se présente comme un guide pour le lecteur. Le premier point repose sur la clarification de plusieurs termes qui sont utilisés au cours de la recherche et dont la définition est parfois ambiguë.

Premièrement, il est trivial mais néanmoins nécessaire de rappeler que l'eau n'est pas un bien comme les autres, et ce pour un ensemble de caractéristiques intrinsèques qui se combinent (Young et Haveman, 1985 ; Savenije, 2002). Sans être exhaustif, rappelons qu'elle est vitale ; insubstituable ; inégalement répartie dans l'espace et dans le temps ce qui, malgré son caractère de ressource renouvelable, peut la rendre rare à des endroits et des moments précis. Pour Ménard (2001), si le secteur de l'eau peut être considéré comme une industrie de réseau, ces caractéristiques font que la dimension politique est incontournable⁹. De plus, en tant que flux, elle est « fugitive » et tend à être difficilement retenue (phénomènes d'infiltration et d'évaporation). Ensuite, elle est « encombrante », ce qui limite (sans l'empêcher) son transport sur de grandes distances. Enfin, le système « eau » est un système complexe qui met en relation des ressources naturelles renouvelables selon un processus naturel et des usages portés par des acteurs « *marqués par des rapports singuliers à l'espace et au temps* » (Alexandre, 2004a : 131). Cette dernière idée incite à rompre avec la dichotomie entre ressources et usages issue de la représentation moderne de la nature qui traduit une partition entre « humains » et « non-humains », entre « objets » et « sujets », fruit d'un travail de « purification », où la nature n'est qu'un « décor du social » (Latour,

⁶ [« *We can't solve problems by using the same kind of thinking we used when we created them.* »]

⁷ En 2012, lors du 34^e congrès géologique international de Brisbane, il sera notamment question de l'adoption du terme proposé en 2000 par le Prix Nobel de chimie (1995) Paul Crutzen pour qualifier l'ère géologique actuelle. Cette nouvelle ère aurait débuté avec la révolution industrielle (très exactement en 1784, année où James Watt fait breveter sa machine à vapeur) et se caractériserait par le fait que l'Homme serait devenu une force géologique capable de modifier les caractéristiques géologiques de la Terre (atmosphère, hydrosphère, lithosphère).

⁸ Cette citation est tirée de l'éditorial du numéro spécial de la revue *Nature* intitulé « *Water under Pressure: the Struggle to Match Supply and Demand* ». [« *There are many new ideas and fresh approaches that could greatly ease the water crisis.* »]

⁹ Cette formulation sous-entend qu'il y aurait un consensus sur la nécessité de traiter l'eau différemment des autres ressources, ce qui n'est pas le cas. Par exemple, Spulber et Sabbaghi (1994) appliquent les préceptes de la science économique standard, en l'occurrence l'économie du bien-être, à la gestion et à la répartition des ressources en eau.

1991 ; 1995 ; Billaudot, 2009a). Cette conception de l'environnement comme : « “monde extérieur” entrant en rapport avec l'économie » (Boidin et Zuindeau, 2006) est d'ailleurs caractéristique de l'approche défendue par le paradigme néoclassique.

Accepter la complexité du système « eau » encourage à concevoir les usages comme encastés au sein du cycle général de l'eau¹⁰ (Cf. Figure 1). C'est pourquoi certains auteurs raisonnent en termes de « cycle hydro-social », concept qui a fait l'objet d'un développement hétérogène depuis son émergence aboutissant à une polysémie du terme (Forest, 2009). Proposé à l'origine par Merrett (1997) dans une optique comptable, il aboutit à la proposition d'une grille descriptive sous la forme d'un « bilan hydro-social » [*hydrosocial balance*] permettant de rendre compte du bilan ressources-usages pour un territoire donné. Le concept traduit la volonté de raisonner de manière holistique afin de rendre compte des relations entre le « cycle naturel de l'eau » et ce qu'Erhard-Cassegrain et Margat (1983), ou encore Arrus (1985), dénomment « le cycle économique de l'eau » et qui comprend les prélèvements, le stockage, les traitements éventuels, la distribution, la consommation, les rejets, les pertes, le recyclage, etc. Cependant, ce n'est que plus récemment que le concept a été développé dans une approche plus théorique — et pertinente pour notre propos — afin de rendre compte de l'inclusion de la sphère sociale au sein de la nature (Swyngedouw, 2009)¹¹. Le cycle hydro-social est défini comme :

« un processus combiné à la fois physique et social, tel un flux hybride socionaturel qui lie ensemble la nature et la société de manière inséparable ». Ainsi, « les environnements hydrauliques sont des constructions socio-physiques qui sont activement et historiquement produites » (2009 : 56)¹².

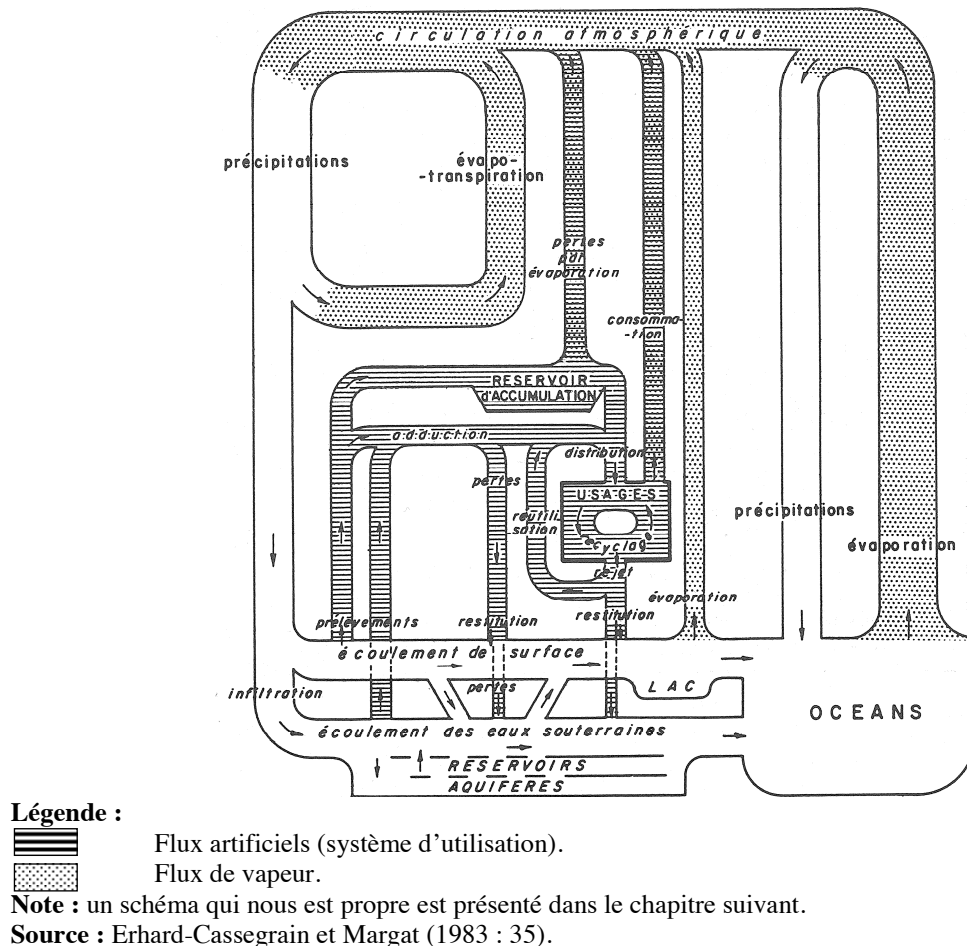
¹⁰ Cette idée fait écho au concept de « gestion intégrée des ressources en eau » (GIRE) redécouvert dans les années 1990, notamment à l'occasion de la Conférence de Dublin en 1992 et lié aux réflexions sur le développement soutenable. Précisons néanmoins que cette notion serait apparue au milieu du XX^e siècle puis est tombée en désuétude jusqu'à la Conférence de Mar del Plata en 1977 (Biswas, 2004 ; Petit, 2006). Le plus souvent, elle reflète un changement de conception du système eau et traduit la volonté de raisonner de manière holistique en adoptant une approche écosystémique. Cependant, il n'existe pas de définition unique de la GIRE. C'est pourquoi, tel un « concept nirvana » (Molle, 2008), elle est prônée à la fois par les institutions internationales comme la Banque mondiale ainsi que par des auteurs militants, tel que Petrella (2003). D'un côté, elle permettrait de répondre au besoin de financement par la reconnaissance de la valeur économique de l'eau et par l'implication du secteur privé (principes de « bonne gouvernance » et « d'efficacité ») (Winpenny et Camdessus, 2003). D'un autre côté, elle permettrait une gestion solidaire de la ressource (« principe d'équité »).

¹¹ Notons que, contrairement à ce qu'avance Forest (2009 : 40), nous ne considérons pas que le concept de « contrat hydro-social » [*hydro-social contract*] développé par Turton et Meissner (2002) puisse être perçu comme un troisième type de développement du concept de cycle hydro-social. Malgré leur proximité sémantique, ces deux concepts ne recouvrent pas le même contenu et ne visent pas à caractériser les mêmes objets. Développé pour comprendre le problème d'insatisfaction des besoins en eau, le « contrat hydro-social » traduit la relation contractuelle implicite entre une population et un gouvernement qui existerait dès lors que l'individu ne serait plus capable de mobiliser seul la quantité d'eau nécessaire à la satisfaction de ses besoins. De la nature de cette relation dépendent la nature du contrat ainsi que son maintien ou sa remise en question (Cf. chapitre V).

¹² [*« (...) a combined physical and social process, as a hybridized socionatural flow that fuses together nature and society in inseparable manners »*] ; [*« In other words, hydraulic environments are socio-physical constructions that are actively and historically produced. »*]

La métaphore organique apparentant la circulation de l'eau à un rhizome multi-échelle est alors jugée pertinente pour rendre compte de la profonde interconnexion des processus sociaux et naturels (Swyngedouw, 2007a : 44).

Figure 1 : L'intrication des cycles de l'eau : une première approche du cycle hydro-social



Deuxièmement, par nécessité analytique, il convient d'identifier plusieurs types de ressources. Erhard-Cassegrain et Margat (1983 : 121-170) distinguent trois niveaux principaux :

- tout d'abord, les ressources en eau du milieu naturel, qui renvoient aux ressources naturelles en amont de toute mobilisation ;
- ensuite, compte tenu d'un ensemble de contraintes, qui : « peuvent être d'ordre écologique, social ou socio-économique, géopolitique, et (...) généralement exprimées sous une forme politique » (1983 : 150), une partie seulement des ressources en eau constitue les « ressources en eau potentielles » définies comme le potentiel d'offre d'eau ;
- parmi ces ressources en eau potentielles, les auteurs dégagent une sous catégorie constituée des « ressources en eau exploitables » et qui comprend les « ressources

techniquement mobilisables » et les « ressources économiquement utilisables » ; les critères techniques et économiques étant inhérents au « système d'utilisation » considéré (infrastructures disponibles, orientations politiques et économiques, etc.).

Nous ne retenons pas la première distinction. En effet, les critères intervenant dans la définition des ressources en eau potentielles ne sont pas orthogonaux aux critères intervenant dans la partition des ressources en eau exploitables. De plus, nous ne considérons que les ressources (relativement) locales (l'échelle la plus importante est celle de l'État-nation). Dans cette thèse, nous retenons la catégorie de « ressources primaires », qui qualifie les ressources naturelles potentielles en amont de toute mobilisation, ainsi que la catégorie de « ressources produites » (ou mobilisées) grâce à des procédés et des infrastructures plus ou moins complexes (collecteurs, canaux, puits, barrages, usines de traitement et/ou de potabilisation, etc.). Cette distinction s'avère déterminante pour deux raisons. Tout d'abord, elle permet d'identifier deux niveaux d'observation des droits de disposition sur les ressources (Cf. chapitre suivant). Ensuite, elle permet de qualifier le concept de pénurie (Cf. *infra*).

Troisièmement, du point de vue des usages, il est nécessaire de distinguer les notions de prélèvement, de consommation et de demande¹³. Les deux premières notions sont proches et sont définies en référence à un système de ressources déterminé (bassin fluvial, système aquifère, territoire, etc.). Ainsi, les prélèvements (ou prélèvements bruts) renvoient aux quantités d'eau prises dans le milieu naturel en vue d'un usage. Cette notion renvoie à celle de « détournement » plus ou moins étendu dans le temps. En effet, la restitution dans le système de ressources doit avoir lieu. Le cas échéant, on parlera de consommations (ou prélèvements nets) pour qualifier le déficit quantitatif entre les entrées et sorties d'un système précis pour une période donnée. Précisons néanmoins que si la consommation rend l'eau indisponible directement pour un nouvel usage, il n'y a pas destruction de matière à l'échelle du cycle de l'eau mais seulement changement d'état : l'eau va être pour l'essentiel évapotranspirée¹⁴ — après avoir été incorporée lors du processus de fabrication des biens¹⁵ — (Erhard-Cassegrain et Margat, 1983 ; Young et Haveman, 1985). Enfin, la notion de demande est de nature économique et implique un prix à l'unité et un marché (Merrett, 1997). Néanmoins, le plus souvent, cette notion est employée dans la littérature en un sens tout à fait général pour qualifier l'exploitation du milieu naturel, lui-même assimilé à une offre.

Quatrièmement, la dernière précision porte sur la distinction entre pénurie en eau et sécheresse. La récente validation d'un indicateur de précipitation standardisé [*Standardized Precipitation Index*

¹³ Compte tenu du caractère normatif de la notion de « besoin » nous évitons d'y avoir recours.

¹⁴ Ce phénomène n'est pas sans rappeler le « principe d'entropie » (ou deuxième principe de la thermodynamique).

¹⁵ Le concept « d'eau virtuelle » introduit par Allan (1993 ; 1997) traduit cette idée d'eau incorporée au bien lors du processus de fabrication.

(SPI)]¹⁶ par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) concrétise enfin la volonté d'adopter une définition consensuelle de la sécheresse¹⁷. Pour l'OMM, si l'aridité est une caractéristique permanente de certains climats, la sécheresse est un événement hydro-météorologique temporaire lié à un déficit de précipitations et considéré comme une anomalie, une « aberration » au sens statistique (Stefanski, 2010 : 7). Selon cette acception, la sécheresse serait un phénomène purement physique distinct de la pénurie. D'autres approches présentent la sécheresse comme un phénomène plus relatif et lié aux besoins humains. C'est le cas de la perspective adoptée par Riaux *et al.* (2009 : 77) à propos du terme sécheresse tel qu'appréhendé par la réglementation française pour la mise en place des « Plans d'action sécheresse » depuis 2004. Les auteurs estiment que :

« le terme sécheresse mis en avant par la réglementation est relatif à des facteurs relevant de deux phénomènes différents, bien que complémentaires. Il s'applique d'une part à *l'état absolu de la ressource en eau*, lié à une baisse de la pluviométrie ou à une augmentation de la température. Il qualifie d'autre part un *état relatif d'inadéquation des quantités disponibles avec les besoins*. La notion de pénurie, définie comme manque de ce qui est nécessaire à une collectivité, permet de lier ces deux dimensions ».

De la même manière, Botterill et Fisher (2003 : 3) considèrent que : « *fondamentalement, la sécheresse survient lorsqu'il y a un écart entre l'eau disponible et les demandes liées aux activités humaines* »¹⁸, nuanciant la distinction entre sécheresse et pénurie. La sécheresse serait un phénomène plus ponctuel et de degré moindre que la pénurie. Conscient de la porosité de la frontière sémantique et conceptuelle entre les deux termes, par souci de clarté, nous employons de préférence le terme de pénurie pour qualifier la dimension « inadéquation » des ressources avec les besoins tandis que la sécheresse renvoie plutôt à un déficit pluviométrique.

Problématique, hypothèses et positionnement théorique

On s'aperçoit qu'il n'y a pas de définition commune de la pénurie et que son acception comme phénomène simplement physique est insuffisante. Loin de constituer un handicap, cette lacune est, au contraire, féconde pour le chercheur. C'est du moins en défense de ce postulat que nous considérons que la pénurie en eau constitue un objet de recherche pertinent.

¹⁶ Cet indicateur est fondé sur la probabilité de précipitations pour de multiples pas de temps par rapport aux précipitations moyennes antérieures. Son mode de calcul assure que la fréquence d'occurrence des événements soit normalisée, permettant ainsi les comparaisons. Huit plages permettent de qualifier l'intensité de la sécheresse (ou de l'humidité) : de sécheresse extrême (-2) à humidité extrême (+2). Le SPI ne concerne que les précipitations (offre), tandis que l'indicateur de Palmer, par exemple, considère également l'évapotranspiration (demande) et les écoulements (pertes). Pour le détail du mode de calcul, Cf. Roudier (2008).

¹⁷ *Lincoln Declaration on Drought Indices* du 11 décembre 2009, approuvée en juin 2010 par le Conseil exécutif de l'OMM.

¹⁸ [« *Fundamentally, drought occurs when there is a mismatch between the water available and the demands of human activities.* »]

Si l'on s'intéresse à la pénurie en eau, c'est généralement parce que l'on se préoccupe de trouver des solutions à cette pénurie. Il convient alors de bien distinguer deux temps dans l'analyse, celui qui consiste à poser le problème de façon « positive » — comment comprendre la pénurie — et celui qui a pour objet de trouver des solutions au problème ainsi délimité et compris, en l'occurrence le moment « normatif ». Cette recherche se situe dans la première catégorie de travaux et porte sur la partie amont positive et non pas encore normative de ce double questionnement. Dès lors, la question transversale structurant notre recherche est de savoir : ***comment caractériser la pénurie comme une crise de l'ajustement entre les ressources produites et les usages finals et comment comprendre son avènement au cours de l'Histoire ?***

Nous considérons que la pénurie est indissociable des usages. Sans en préciser d'avantage le contenu, nous proposons la définition générale suivante : la pénurie est le fruit d'un processus d'ajustement réciproque des ressources produites et des usages finals consommatifs ou non qui implique la surexploitation des ressources primaires, et qui débouche sur un désajustement qu'il est faux d'attribuer uniquement, ou même principalement, à un manque de ressources primaires. Ainsi, la notion de surexploitation est indissociable du caractère renouvelable des ressources primaires¹⁹. On parle de surexploitation lorsque les prélèvements nets excèdent les apports (apports naturels et restitutions). La notion de surexploitation dépend donc du taux de renouvellement du système de ressources considéré, pour une période donnée.

Comme détaillé ci-après et, surtout, au cours du développement, le mode de production d'un savoir qui est retenu n'est pas hypothético-déductif. Néanmoins, nous formulons deux hypothèses de nature différente qui cadrent cette recherche. La première est une « hypothèse-conjecture ». Elle postule que la pénurie n'est pas un phénomène technique lié à l'insuffisance d'eau mais un phénomène avant tout social organisé par des règles d'usage. C'est pourquoi les normes, au sens de règles, sont centrales dans l'analyse. Autrement dit, l'étude des normes (sociales et techniques) relatives à la production et l'usage de l'eau constitue une entrée pertinente pour appréhender le processus qui conduit à la pénurie.

La seconde hypothèse est une « hypothèse-axiome ». Elle stipule que les humains suivent des normes tant que les résultats attendus correspondent aux justifications qui ont présidé à leur institutionnalisation. Cette hypothèse traduit l'idée qu'il n'y a pas de rationalité prédéfinie (substantielle) qui permettrait de dégager une nature humaine.

Comme on le voit apparaître, ces deux hypothèses annoncent l'ancrage théorique de ce travail. La première appelle à mobiliser une approche institutionnaliste en général. La seconde, à mobiliser une approche institutionnaliste particulière sur laquelle nous revenons sous peu.

¹⁹ Dans certains cas, les ressources sont considérées comme non renouvelables. C'est le cas des ressources primaires souterraines situées dans des nappes captives.

La formulation de la question transversale et des deux hypothèses implique plusieurs interrogations subsidiaires d'ordre théorique. Nous en retenons trois. Tout d'abord : *quelle grille de lecture théorique est à même d'apporter des éléments de réponse nouveaux quant à la caractérisation et à la compréhension du phénomène de pénurie en eau ?* Souvent cantonné au niveau empirique (on observe un déficit ou un désajustement), le phénomène de raréfaction des ressources en eau est peu soumis à l'explication d'ordre théorique. Cette recherche propose de tester la capacité explicative d'une grille de lecture théorique nouvelle, en l'occurrence, une approche en institutionnalisme historique et pragmatique au croisement de l'institutionnalisme historique (théorie de la régulation) et de l'institutionnalisme sociologique (économie des conventions).

Ensuite : *comment appréhender l'émergence d'une norme comme réponse à un problème d'action collective ?* Pour montrer en quoi la pénurie en eau est un phénomène social-contingent, il s'agit de montrer comment les normes émergent comme produits de l'action collective (Commons *et al.*, 1950), puis sont adoptées par les usagers ou pourquoi elles sont contournées. Cette réflexion permet de préciser, d'un côté, quel est le cycle des normes : production – adoption – stabilisation – crise – disparition ou réarrangement, mais aussi que les normes s'ancrent dans un paradigme particulier : la normalisation actuelle accompagne le développement d'un modèle économique particulier et entretient la vision de l'eau comme ressource abondante qu'il suffit de mobiliser.

Enfin : *la pénurie constatée relève-t-elle simplement d'une surconsommation d'eau liée à une représentation distanciée de la nature et à l'avidité de l'Homme ?* Sans dévoiler le résultat auquel nous parvenons, nous indiquons simplement que la pénurie est le résultat d'une crise d'un mode d'usage de l'eau particulier, dont les normes qui régissent l'usage ont été justifiées en mobilisant plusieurs grammaires de justification. L'identification de la pluralité des grammaires de justification mobilisées lors de l'institutionnalisation des normes d'usage permet d'alimenter théoriquement les développements quant à la dichotomie « eau ressource » et « eau milieu », en montrant que la pénurie est le fruit d'un processus complexe.

Comme le note à juste titre Boyer (2003 : 79), depuis deux décennies, la plupart des travaux en économie se réclament d'une approche institutionnaliste :

« si tous les économistes, et même d'ailleurs les hommes politiques, se déclaraient keynésiens dans les années soixante, s'ils furent ensuite sous le charme des nouvelles théories classiques qui mettaient en exergue la puissance du marché dans la gestion des économies, voilà que depuis le début des années quatre-vingt-dix, tous seraient devenus institutionnalistes ! ».

Dans cette recherche, plus qu'une déclaration d'intention, l'ancrage institutionnaliste est profond de trois points de vue. Le domaine d'observation, l'appareillage théorique et la structuration de la thèse inhérente au mode de production du savoir retenu témoignent du positionnement adopté.

En premier lieu, notre positionnement se traduit par l'adoption d'une grille descriptive portant sur les normes d'usage sociales et techniques qui président aux usages et à l'appropriation des ressources²⁰. En effet, l'enjeu de cette thèse est bien de comprendre la pénurie comme fruit d'un ensemble d'activités coordonnées par des normes formant système. Aussi, le domaine d'observation est composé de deux volets. D'une part, un volet « économique » relatif à l'ajustement réciproque de la production et des usages finals de l'eau produite (formalisé par des normes techniques qualifiées de normes-procédures). D'autre part, un volet « institutionnel » relatif aux normes sociales présidant à la définition des droits de disposition sur les ressources primaires et produites (on parle alors de normes-règles) qui s'appuie sur les catégories identifiées par Bromley (1989) et celles mobilisées par Barraqué (2001 ; 2004a). Ensemble, ces deux volets composent le « mode d'usage de l'eau » dans une version amendée de la grille descriptive initialement proposée par Arrus (2000a).

En second lieu, pour caractériser et comprendre l'évolution du mode d'usage de l'eau, nous mobilisons des outils théoriques développés au croisement de l'approche en institutionnalisme historique (théorie de la régulation et ancien institutionnalisme de Commons) et de l'approche en institutionnalisme sociologique (économie des conventions).

S'il n'existait qu'une seule approche institutionnaliste, il serait possible de donner une définition d'une institution et d'une norme (ou règle) qui ne serait pas discutée. Le cas échéant, on doit se contenter d'une désignation empirique par nature floue et vague. Une possible désignation commune est de dire qu'une institution est un ensemble de normes (ou de règles) qui présentent entre elles une certaine cohérence, et qui sont ou non suivies par les humains dans leurs occupations ou leurs pratiques. Au sens général, on reprend la définition de Shimanoff (1980 : 57) amendée par Favereau (1989 : 275) : « *une règle est une prescription à laquelle il est possible de se conformer, et qui indique quel comportement est requis ou préféré ou prohibé dans des contextes déterminés* ». Ce dernier précise que des comportements requis ou prohibés peuvent être préférés (coexistence de règles-contraintes hétéronomes et de règles-contrats mutuellement consenties). Énoncé normatif, une règle est à la fois : « *abstraite, hypothétique et permanente* » (Reynaud, 1992 : 49). Elle permet de trouver la solution à un problème d'action collective particulier mais ne donne pas la solution. Ainsi : « *cette distance de la règle à la solution fait de la première une maxime qui s'interprète. Son ambivalence tient à cela. C'est à la fois un étalon et un modèle de référence, une contrainte et un guide pour l'action* » (Billaudot, 2009b : 10). On retrouve alors un des résultats majeurs de l'approche en institutionnalisme sociologique dont relève l'économie des conventions selon lequel : d'*homo æconomicus* l'acteur devient un « *homo interpretans* » (Favereau cité par Billaudot, 2006 : 59) se référant à une représentation sociale d'un monde

²⁰ Nous utilisons les termes « norme » et « règle » de manière indifférenciée. Dans la suite, nous privilégions néanmoins le premier terme.

commun lui permettant d'interpréter la situation dans laquelle il se trouve. En effet, le postulat de l'incomplétude des règles implique qu'elles sont toutes, à des degrés divers, sujettes à interprétation (Ramaux, 2000 : 291). Dans cette perspective, la règle est plus qu'une contrainte, elle est également une ressource pour mener à bien une action collective (Bessy et Favereau, 2011 : 116). On retrouve alors le positionnement de Commons qui entend donner à l'action collective une place centrale dans la théorie économique. Il définit l'institution comme : « *une action collective qui contrôle, libère et étend le champ de l'action individuelle* » (1931 : 651)²¹.

En résumé, envisagées comme produits de compromis et d'arbitrages entre des secteurs producteurs et surtout usagers, aux intérêts respectifs parfois conflictuels, les normes traduisent les orientations économiques et politiques propres à un espace et à une population donnés. Les analyser en tant que modalités qui formalisent l'usage de l'eau (aux deux niveaux : pour la production d'eau mobilisable à partir de ressources primaires et pour l'usage des ressources produites) et son appropriation permet de témoigner de l'évolution des usages. Les normes, comme processus institués²² à la fois habilitants et contraignants (pouvant aller jusqu'à l'interdiction), renvoient aux mécanismes de sanctions collectives présidant au renforcement des règles [*working rules*]. Ces sanctions collectives peuvent être d'ordre moral ou éthique, mais aussi définies en termes économiques de gains ou de pertes (Commons, 2005 [1934]). Elles correspondent à des comportements admis dans un corps social précis, c'est-à-dire délimité en référence à une situation sociale et historique donnée. Elles sont le produit des interactions sociales et, plus précisément, de l'engagement des individus dans une action collective (Reynaud, 1989).

L'approche retenue ici est qualifiée par son concepteur, en l'occurrence Billaudot, d'institutionnaliste, historique et pragmatique. Elle se situe au croisement de l'institutionnalisme historique et de l'institutionnalisme sociologique. De l'approche en institutionnalisme historique, l'approche retenue reprend, entre autres, les concepts de « régime » et de « crise ». Pour notre cas, une période de régime est caractérisée, d'une part, par une régularité concernant l'ajustement réciproque de la production et des usages finals de l'eau produite dans le long terme et, d'autre part, par un cadre institutionnel relativement pérennisé, au sein duquel les normes-règles sont actualisées par des pratiques. En effet, le régime est « soutenu » et « piloté » par un « mode de régulation » (ensemble des institutions) qui lui est propre (Boyer, 1986 : 54). Le régime entre en crise lorsque les régularités s'estompent, voire disparaissent complètement et que cette altération-disparition des régularités antérieures va de pair avec une remise en cause pratiquement observable des institutions qui le portent. On retrouve, par analogie, les conclusions relatives à la crise d'un régime d'accumulation au niveau macro-économique. La crise est définie par : « *l'arrivée aux limites et à la montée des contradictions au sein des formes institutionnelles les plus essentielles,*

²¹ [« *Thus an institution is collective action in control, liberation and expansion of individual action.* »]

²² Les normes sont distinguées des institutions qui désignent plutôt un système de normes (Billaudot, 2009a).

celles qui conditionnent le régime d'accumulation. *Elle implique à terme la crise de la régulation* » (Boyer, 1986 : 68 ; souligné par l'auteur).

De l'approche en institutionnalisme sociologique, l'approche retenue reprend, entre autres, le concept de justification. Pour l'auteur, en régissant les droits de disposition sur les ressources, autrement dit en définissant qui a le droit de disposer de telle ou telle ressource et selon quelle modalité, les normes-règles créent des inégalités entre les hommes. Ces inégalités doivent alors être justifiées pour qu'une mise en ordre s'opère et, qu'ainsi, une action collective soit possible.

Dans cette perspective, cette recherche s'inscrit dans la catégorie générale des travaux en socio-économie de l'environnement : « *centrée sur l'articulation entre les comportements d'utilisation des ressources et des milieux et les institutions et les normes sociales, et regardant ces dernières comme des médiations nécessaires entre économie et nature* » (Godard, 2005 : 6). Le troisième élément qui participe de notre ancrage dans le champ de l'institutionnalisme est d'ordre méthodologique et conditionne l'architecture générale de la thèse.

Positionnement méthodologique et justification de l'architecture de la thèse

Il est possible de réaliser une typologie simple des démarches en sciences sociales en croisant deux critères : celui de l'enjeu de l'analyse (positif ou normatif) et celui du niveau de l'analyse (empirique ou théorique) (Billaudot, 1990 ; Salmon, 1990 ; Mouchot, 1996)²³.

Tableau 1 : Positionnement méthodologique du travail

		Enjeu de l'analyse	
		<i>Positif</i>	<i>Normatif</i>
Niveau d'analyse	<i>Empirique</i>	Case 1	Case 2
	<i>Théorique</i>	Case 3	Case 4

Source : Billaudot (2004b : 10).

D'un point de vue méthodologique, cette recherche correspond aux idéaux-types des cases 1 et 3. D'une part, l'enjeu de l'analyse est circonscrit, comme cela a été indiqué *supra*, au champ de l'analyse positive. D'autre part, elle articule les deux niveaux d'analyse (empirique et théorique). Néanmoins, cette articulation entre une composante empirique et une composante théorique n'est pas une juxtaposition, mais relève d'une mise en rapport. Cette mise en rapport est établie sur la base de faits stylisés élaborés à partir d'une première étape d'observation (*Cf. infra*), sur lesquels

²³ Concernant la méthodologie et l'architecture de notre travail, nous nous appuyons fortement sur la démarche méthodologique développée par Billaudot (2004b) et mobilisée dans la thèse de doctorat de Rousselière (2006).

nous « testons » le potentiel explicatif de la grille de lecture théorique élaborée par Billaudot²⁴. Ainsi, la composante empirique précède la composante théorique. En effet :

« c'est seulement si on juge possible la mise en œuvre d'une méthodologie de l'explication *a priori* qu'on peut commencer par la théorie et tester ensuite la pertinence de cette théorie en établissant les propositions d'observation relatives aux faits que la théorie prédit. À partir du moment où nous sommes amené à pointer les limites d'une telle problématique et que nous jugeons nécessaire de mobiliser également des théories "compréhensives", prenant en compte de cette manière le pluralisme théorique et méthodologique de la science économique actuelle, l'ordre qui s'impose est donc 1. empirique et 2. théorique » (Rousselière, 2006 : 14).

Cette démarche institutionnaliste et historique relève donc d'un mode particulier d'analyse de « ce qui est » qui peut être qualifié « d'empirico-formel non poppérien ». On se préoccupe d'expliquer *a posteriori* la raison de la manifestation de certains faits en établissant une théorie positive, visant à comprendre ce que l'on observe dans la réalité. Ce mode est empirico-formel parce que l'enjeu est bien d'articuler deux composantes distinctes (une composante empirique et une composante formelle, ou théorique) et parce que l'explication théorique de ce que l'on observe ne procède pas de l'observation (comme c'est le cas dans le mode positiviste) mais de la mobilisation d'une grille d'analyse théorique à caractère général qui se présente comme un véritable *a priori* vis-à-vis de ce que l'on observe. Il est « non poppérien » parce qu'il implique de commencer par observer avant d'élaborer une théorie explicative des faits observés : il s'agit d'une compréhension *post factum* (Rousselière, 2006 : 15). Cette spécificité étant la conséquence du caractère « historique » de ce mode.

Ce mode d'analyse repose donc sur l'articulation de deux composantes, une composante empirique et composante une théorique (ou formelle), et se décompose en trois étapes. La première est empirique : c'est l'étape d'*observation*. En s'appuyant sur une étude de terrain réalisée en Espagne et au Maroc couplée à une analyse historiographique, elle présente les observations relatives à l'évolution du mode d'usage de l'eau à la fois du point de vue « économique » (normes-procédures qui formalisent l'ajustement de l'offre et des usages finals de l'eau produite) et du point de vue « institutionnel » (normes-règles qui président aux droits de disposition sur les ressources). Par la mise en rapport de ces deux volets, cette étape vise à établir des « faits stylisés » portant sur

²⁴ Cette distinction entre les champs positif et normatif renvoie à ce que Black (1970) a nommé « la guillotine de Hume ». Dans son ouvrage, *Treatise of Human Nature* (1739-1740), ce dernier énonce la proposition suivant laquelle : « on ne peut déduire ce qui doit être de ce qui est ». Néanmoins, comme le rappelle Rousselière (2006), cette distinction positif/normatif est elle-même discutable étant donné le fort contenu normatif de certaines théories — dont certaines sont mobilisées en seconde partie — notamment celles qui prennent en compte les significations. À ce titre, Commons (2005 [1934] : 1) débute son ouvrage en énonçant : « mon point de vue est basé sur ma participation à des activités collectives, à partir desquelles je tire une théorie sur le rôle joué par l'action collective pour le contrôle de l'action individuelle » [« My point of view is based on my participation in collective activities, from which I derive a theory of the part played by collective action in control of individual action »].

l'identification de périodes de régime et de crise du mode d'usage de l'eau. On retrouve alors le rapport à l'empirie particulier qu'entretiennent les approches institutionnalistes pour lesquelles : « *les données ne servent en effet pas seulement de validation-réfutation ex post, mais bel et bien de construction de représentations abstraites les plus proches possible de la réalité étudiée* » (Postel, 2011 : 12). Les deux étapes suivantes sont d'ordre théorique. Il s'agit, tout d'abord, de l'étape de *caractérisation*, étape qui vise à déterminer comment les normes, et plus généralement les formes institutionnelles, opèrent en tant que modalités particulières de règlement des conflits et de matérialisation des compromis. Enfin, l'étape de *compréhension* vise à expliquer la stabilisation (transitoire ou durable) du cadre institutionnel, son entrée en crise ou sa recomposition, telles qu'elles ont été observées lors de la première étape. En résumé, l'approche mobilisée peut se résumer par la séquence : *observer – caractériser – comprendre*.

Ce mode d'analyse conditionne la structure générale de la thèse : le découpage général en deux parties, composées chacune de quatre chapitres, respecte l'articulation des deux composantes (Cf. Figure 2).

Ainsi, la première partie est d'ordre empirique. Le premier chapitre (Chapitre I), au statut de chapitre préliminaire vise en premier lieu à présenter la méthodologie retenue pour l'élaboration des faits stylisés à partir de l'étape d'observation. De plus, il présente en détail la méthodologie de l'enquête de terrain réalisée à Almeria, en Espagne, et à Marrakech et Agadir, au Maroc, principalement fondée sur des entretiens exploratoires et des entretiens semi-directifs, ainsi que l'articulation de l'enquête avec une analyse historiographique portant sur une longue période (fin du XIX^e siècle-début XXI^e siècle). En amont, ce chapitre expose en détail le domaine d'observation retenu pour la phase d'observation, en l'occurrence le « mode d'usage de l'eau », élaboré sur la base d'une appropriation critique de la grille descriptive initialement développée par Arrus (2000a). En second lieu, afin d'alléger la suite du développement et d'éviter les rappels *ad hoc*, ce premier chapitre présente les caractéristiques générales d'ordre physique (géographie, hydrologie, climat) des trois terrains investigués. Cette présentation succincte permet de regrouper un certain nombre de cartes et de dégager un premier niveau de similitude entre les terrains.

Les deux chapitres suivants portent sur l'élaboration des faits stylisés chronologiques, respectivement pour l'Espagne (Chapitre II) et pour le Maroc (Chapitre III). Pour chacun d'eux, nous procédons de manière similaire en retenant un découpage à caractère politique pour l'exposé des observations. Ce n'est que dans un second temps, en conclusion, que nous exposons un découpage spécifique à l'évolution du mode d'usage de l'eau en termes de phases de régime et de crise. Ce découpage donne lieu à la formulation de faits stylisés chronologiques de niveau 1 spécifiques pour chacun des deux pays.

Le dernier chapitre de la première partie (Chapitre IV) a le statut de chapitre conclusif. Il a pour objectif, à partir des faits stylisés de niveau 1, de formuler des faits stylisés de niveau 2 selon une

méthodologie précise. Ce faisant, ce chapitre articule les deux parties : il boucle la première dont l'objectif est l'élaboration des faits stylisés de niveau 2 ; il amorce la seconde, dont l'objectif est précisément d'appliquer une grille de lecture théorique au matériau ainsi constitué.

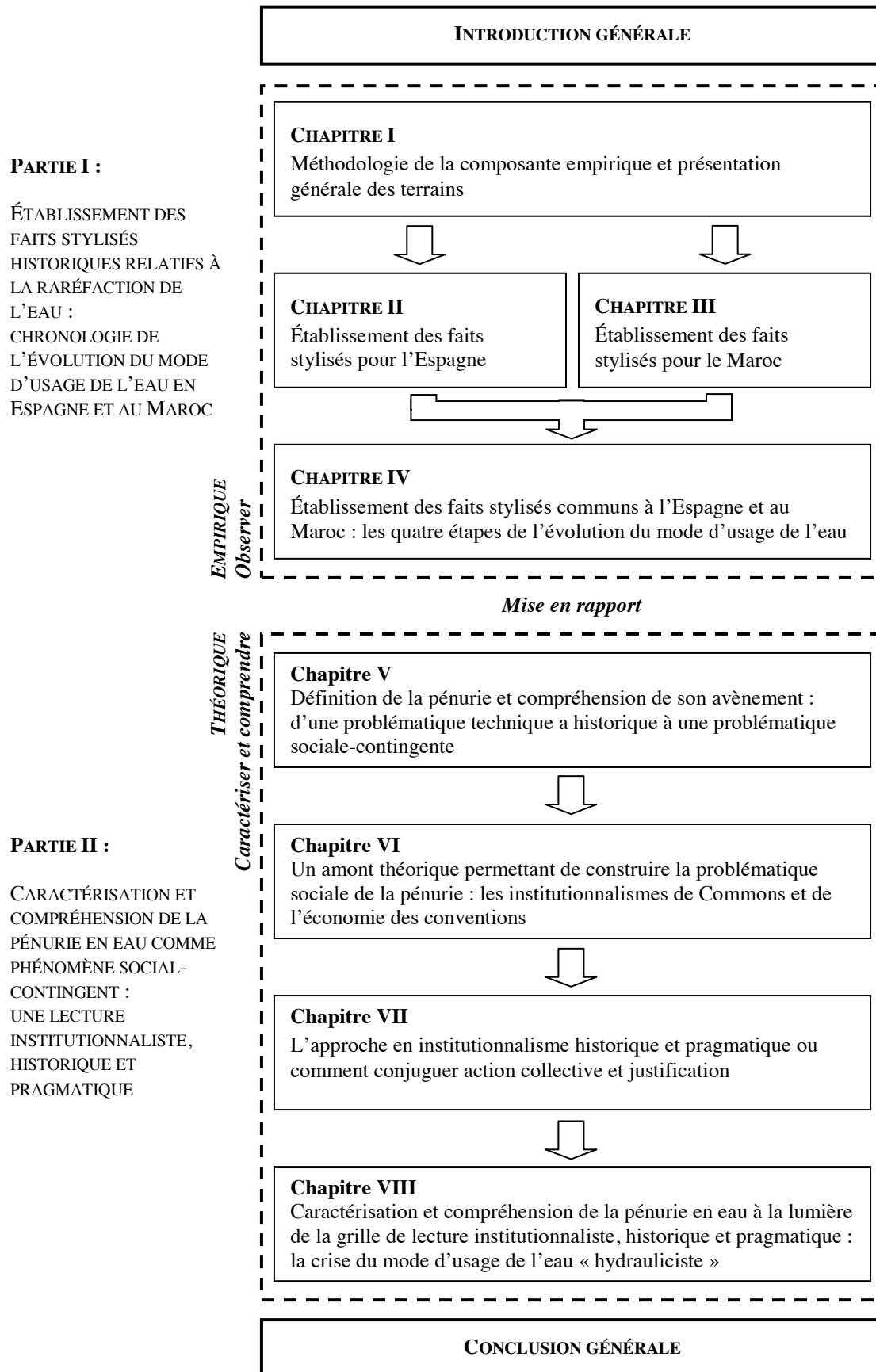
La seconde partie est d'ordre théorique. Le cinquième chapitre (Chapitre V) présente une revue de la littérature des approches traitant de la pénurie en eau. En nous appuyant sur des travaux synthétiques et sur une analyse approfondie de la littérature existante, nous présentons l'évolution des travaux académiques en retenant un découpage permettant de présenter les approches par les indicateurs puis les approches plus compréhensives. Il se solde par l'identification de travaux qui ouvrent des perspectives en termes de pistes à suivre pour une caractérisation et une compréhension approfondie du phénomène. Néanmoins, ce chapitre débouche également sur le constat qu'en l'état, le manque d'amont théorique de la plupart des approches limite leur capacité explicative.

C'est à ce constat que tentent de répondre les deux chapitres suivants qui visent à présenter la grille de lecture théorique retenue. Un premier chapitre (Chapitre VI) présente l'amont théorique de la grille de lecture théorique retenue. Nous commençons par lister les propositions saillantes de l'ancien institutionnalisme de Commons puis de l'institutionnalisme sociologique, en particulier sa branche interprétative en termes de justification.

Sur cette base, le chapitre suivant (Chapitre VIII) expose en détail l'approche en institutionnalisme historique et pragmatique développée par Billaudot. En commençant par relever les points critiques des amonts théoriques précédemment présentés, nous rappelons l'hypothèse formulée par l'auteur selon laquelle ces deux corpus théoriques sont conciliables, ainsi que les conditions nécessaires pour fonder cette hypothèse. Nous présentons ensuite l'approche et les propositions principales à laquelle l'auteur aboutit. Enfin, nous listons les quatre outils conceptuels et théoriques que nous mobilisons précisément dans le dernier chapitre.

Le dernier chapitre (Chapitre VIII) se présente comme le cœur de la thèse. En mobilisant les quatre outils théoriques retenus de l'approche théorique de Billaudot, il a pour objectif de caractériser la période de régime d'un mode d'usage de l'eau particulier qualifié d'« hydrauliciste » pour ensuite proposer des éléments de compréhension de son entrée en crise. La pénurie observée en Espagne et au Maroc est comprise comme l'entrée en crise de ce mode d'usage de l'eau. Enfin, les éléments de sortie de crise relevés participent de la mise en place d'un nouveau mode d'usage de l'eau qui rompt avec le précédent, sans pour autant opérer de rupture paradigmatique. En ce sens, il se présente comme un régime de crise.

Figure 2 : Schéma synthétique de l'architecture de la thèse



Source : élaboration propre.

PREMIÈRE PARTIE :

ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS HISTORIQUES RELATIFS À LA RARÉFACTION DE L'EAU :

CHRONOLOGIE DE L'ÉVOLUTION DU MODE D'USAGE DE L'EAU EN ESPAGNE ET AU MAROC

Introduction de la première partie

Pour traiter de la raréfaction de l'eau qui se présente comme un phénomène assez général au tournant du XXI^e siècle, notamment dans les zones arides et semi-arides, nous avons pris le parti d'une étude dont la composante empirique repose sur deux terrains d'enquête, le Maroc et l'Espagne, en resserrant la focale sur trois exemples : la province d'Almeria en Espagne, et les régions de Marrakech et d'Agadir au Maroc. Cependant, comme énoncé dans l'introduction générale, notre objectif n'est pas de réaliser une analyse comparative au sens strict — telle que décrite, par exemple, par Amable (2005) et Boyer (2001 ; 2003) — pour laquelle il s'agit de mettre en évidence des similitudes et des différences empiriques et d'expliquer théoriquement les deux. Dans cette thèse, nous nous limitons aux similitudes, ce qui revient à dégager des faits stylisés communs aux terrains d'enquête dans la première partie pour les expliquer dans la seconde. Aussi, l'étude de ces terrains vise moins la comparaison que la multiplicité des preuves.

La première partie de cette thèse a donc pour objectif l'élaboration des faits stylisés communs à l'Espagne et au Maroc. Elle correspond à la première des trois étapes de la méthode de construction du savoir mobilisée, à savoir l'étape d'*observation*. Ce choix en faveur d'une production de faits stylisés à partir de divers terrains d'observation a été au départ justifié par des caractéristiques physiques assez similaires et certaines proximités sociales. D'une part, en plus de leur proximité géographique, les régions étudiées sont, d'un point de vue climatique, très proches (climat semi-aride dans l'ensemble), et offrent des caractéristiques d'héliotropisme et de balnéotropisme comparables. D'autre part, les phénomènes rencontrés en Espagne et ceux rencontrés au Maroc sont comparables, et parfois même interconnectés : concurrence au niveau des débouchés agricoles, investissements espagnols dans l'agriculture marocaine et dans le secteur touristique, main d'œuvre marocaine en Espagne, etc. Aussi, ce choix s'est avéré judicieux dans la mesure où des correspondances très nettes sont apparues : d'une part, les différentes périodes marquantes de l'histoire de l'usage de l'eau de l'un des deux pays étudiés trouvent un écho dans celle de l'autre pays ; d'autre part, confrontés à des problèmes comparables, les solutions envisagées sur les deux terrains se recoupent, tels les projets de dessalement ou de transferts massifs qui restent ancrées dans un même paradigme. De manière simplifiée, dans les deux cas, on favorise l'augmentation de l'offre d'eau et les solutions visant à maîtriser les usages sont considérées comme secondaires.

Pour élaborer nos faits stylisés, nous adoptons une démarche historique où l'observation débute à la fin du XIX^e siècle et se poursuit jusqu'à nos jours. Tout au long de cette période, nous essayons de

situer le local dans le contexte national. Compte tenu des informations disponibles, cette articulation est plus franche pour la période plus contemporaine tandis que pour les périodes antérieures, ce sont surtout des éléments nationaux qui sont présentés.

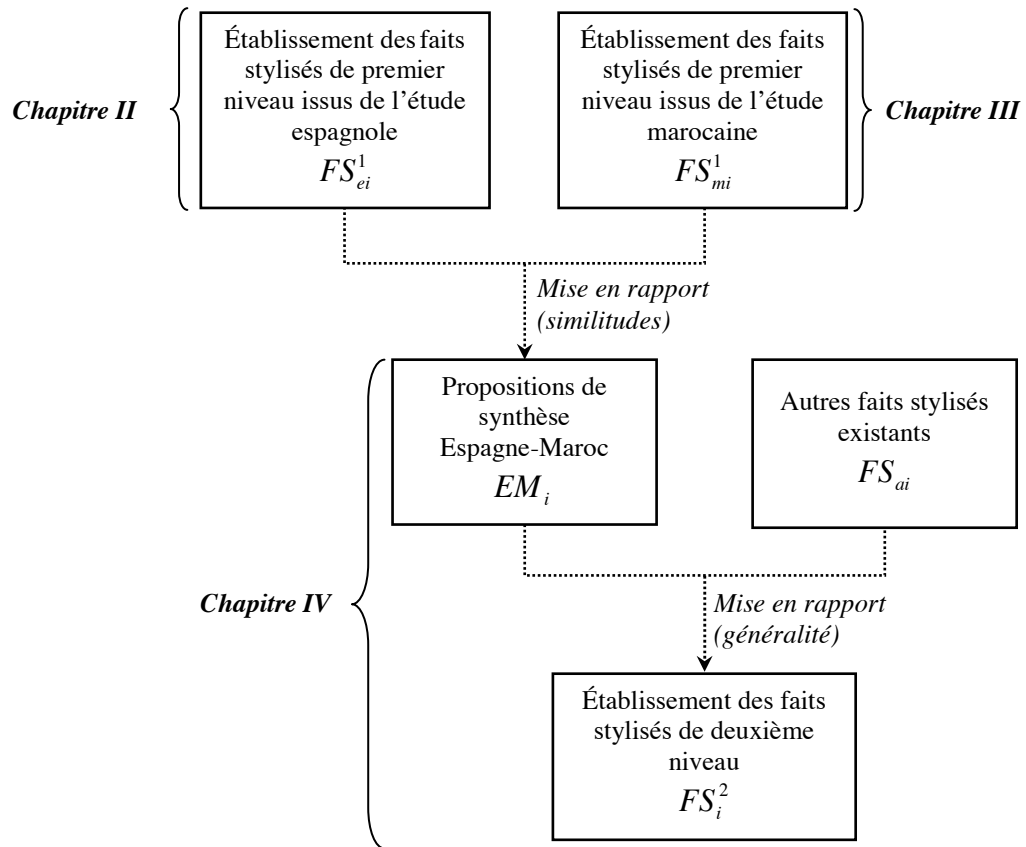
L'observation porte sur un domaine d'observation particulier correspondant à une version amendée du « mode d'usage de l'eau » élaboré par Arrus (2000a). Notre domaine d'observation met en relation un volet « économique » relatif aux normes-procédures liées à l'ajustement de la production d'eau à partir de ressources primaires et des usages finals de l'eau produite, et un volet « institutionnel » relatif aux normes-règles spécifiant les droits de disposition encadrant la mobilisation des ressources primaires et les usages des ressources produites. Comme indiqué en introduction générale, l'identification de deux catégories de ressources est essentielle pour la description de notre objet. Aussi, nous distinguons les *ressources primaires*, qui correspondent aux ressources naturelles potentielles en amont de toute mobilisation, et les *ressources produites*, qui correspondent aux ressources mobilisables et dont la production fait intervenir des infrastructures plus ou moins complexes. Ces deux catégories permettent, entre autres, de préciser les deux niveaux d'observation des droits de disposition relatifs à la mobilisation et l'usage de l'eau ou, autrement dit, des normes-règles.

Cette première partie se compose de quatre chapitres. Le premier chapitre a le statut de chapitre préliminaire. Il présente la méthodologie de la composante empirique, en particulier celle retenue pour la phase d'enquête, et regroupe la présentation des terrains du point de vue des caractéristiques géographiques, climatiques et hydrologiques (ressources primaires données). C'est notamment au cours de ce chapitre que le domaine d'observation ainsi que les deux catégories de ressources sont présentés en détail (Chapitre I).

Les deux chapitres suivants portent respectivement sur l'Espagne (Chapitre II) et le Maroc (Chapitre III). Ils sont relatifs à l'évolution historique du mode d'usage de l'eau et à l'identification des acteurs impliqués. L'observation a principalement porté sur l'impact de l'émergence et du développement de secteurs usagers — en particulier le secteur touristique et le secteur agricole intensif — sur la demande d'eau produite et sur la capacité des ressources primaires à y faire face. Au final, la mise en rapport des volets économique et institutionnel débouche dans les deux cas sur l'élaboration de faits stylisés chronologiques qui traduisent la succession de plusieurs périodes marquées par la genèse, le régime et la crise d'un mode d'usage de l'eau particulier.

Le dernier chapitre (Chapitre IV) a le statut de chapitre conclusif. Il met en parallèle les faits stylisés propres à l'Espagne et au Maroc et a pour objectif d'élaborer, sur la base des similitudes relevées, des faits stylisés d'un niveau de généralité supérieur. Ce sont ces faits stylisés qui sont analysés théoriquement dans la seconde partie. L'élaboration des faits stylisés conditionne la structuration de la première partie de la thèse, que l'on résume par la figure suivante.

Figure 3 : Méthodologie de la construction des faits stylisés et architecture de la partie empirique



Source : d'après Rousselière (2006 : 28).

Chapitre I :

Méthodologie de la composante empirique et présentation générale des terrains

Introduction

Ce premier chapitre a le statut d'un chapitre préliminaire. Il a pour objectif de renseigner la composante empirique de la thèse du point de vue de la méthodologie et des caractéristiques générales des terrains. Il se compose de deux sections. La première précise les outils méthodologiques mobilisés pour l'élaboration de la composante empirique de la thèse, en particulier pour la phase d'enquête. Elle spécifie la délimitation du domaine d'observation ainsi que la formulation de l'objet de recherche.

La seconde section présente succinctement les terrains du point de vue de leurs caractéristiques physiques (données géographiques, climatiques et hydrologiques). Ces informations auraient pu figurer au début des chapitres suivants. Cependant, la solution retenue permet d'alléger ces derniers (en regroupant, par exemple, une partie des cartes). Ici, on ne présente que les caractéristiques exogènes, données, afin de faire apparaître un premier niveau de similitude entre les terrains (climat, eau souterraine relativement abondante, etc.). Notons que les ressources primaires ne peuvent être dissociées, entre autres, de l'occupation des sols, des infrastructures visant la production d'eau ou des usages, si bien que les ressources primaires actuelles ne sont pas les mêmes qu'au début du XX^e siècle. Cette présentation est donc générale et vise à mieux appréhender le contexte global des différents terrains avant d'amorcer précisément la phase d'observation.

Section 1. Méthodologie de la composante empirique : délimitation du domaine d'observation et formulation de l'objet de recherche

En parallèle d'une démarche historiographique, la composante empirique de cette thèse relève également d'une enquête de terrain qualitative réalisée sur une période de deux et trois mois, respectivement, pour l'Espagne et pour le Maroc et fondée sur des entretiens exploratoires (ou non

directifs) et des entretiens semi-directifs. Le choix de cette méthodologie générale se justifie par la nature du travail réalisé. D'une part, il ne s'agit pas, à proprement parler, d'une thèse « de terrain » visant la production d'un savoir empirique ou d'une théorie locale à partir de l'étude approfondie d'un terrain (Maroy, 1995). D'autre part, cette recherche ne relève pas d'une démarche d'historien, d'anthropologue ou de sociologue. Comme spécifié en introduction, cette composante empirique est la première des trois étapes de notre méthodologie générale dont l'objectif est de dégager des éléments empiriquement validés. Cette section vise à détailler la méthodologie retenue pour l'enquête et à la replacer dans la méthodologie plus générale de la composante empirique de la thèse. Elle est structurée en trois sous-sections. La première est relative à la délimitation du domaine d'observation sur la base d'une appropriation critique du « mode d'usage de l'eau » d'Arrus (2000a) (1.1.). La seconde porte sur la méthodologie et le déroulement de la phase d'enquête et sur la construction de l'objet de recherche (1.2.). La troisième sous-section revient sur la méthodologie des données (1.3.).

1.1. Délimitation du « domaine d'observation » : une appropriation critique du « mode d'usage de l'eau »

Dans sa formulation la plus générale, cette recherche a pour objet la pénurie en eau. Compte tenu de l'hypothèse conjecture retenue, selon laquelle la pénurie n'est pas un phénomène technique lié à l'insuffisance d'eau mais un phénomène avant tout social, historiquement situé et organisé par des normes d'usage, l'étape d'*observation* doit logiquement porter sur l'évolution des normes d'usage de l'eau. Analyser empiriquement cette évolution suppose, dans un premier temps, de délimiter un « domaine d'observation » spécifique. Dans cette recherche, il est défini par le « mode d'usage de l'eau ». Développée par Arrus (2000a), cette grille descriptive nous apparaît pertinente car elle permet de restituer la complexité de l'objet eau et, plus généralement, du cycle hydro-social, sans pour autant qualifier *a priori* la structure et la « dominante » des usages. De plus, elle est suffisamment générale pour pouvoir s'appliquer aux deux terrains étudiés et ne pas être spécifique à une période donnée. Néanmoins, pour les besoins de la recherche, nous amendons l'outil et procédons à une appropriation critique.

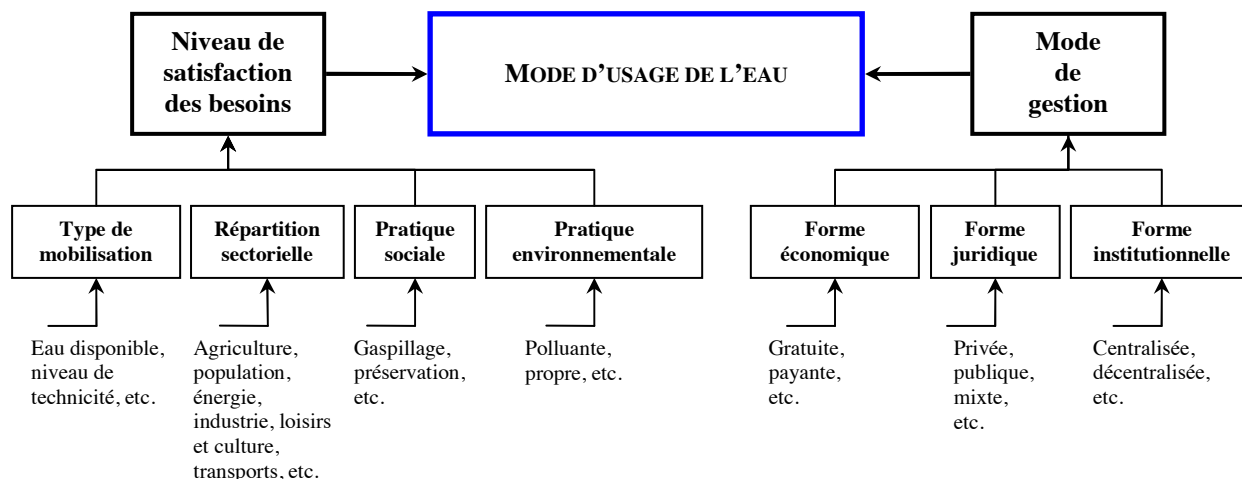
Le mode d'usage de l'eau est défini par Arrus (2000a : 17-18) comme : « *l'unification du niveau de satisfaction des besoins et du mode de gestion* », il permet : « *de prendre en compte l'offre et la demande en eau, de savoir qui les met en œuvre, comment et avec quels moyens* » (Cf. Figure 4). D'un côté, c'est la combinaison des domaines économique, juridique et institutionnel qui compose le mode de gestion de l'eau. Quant au niveau de satisfaction des besoins en eau, il est l'expression du type de mobilisation, de la répartition sectorielle et des pratiques sociales et environnementales.

Cependant, la mobilisation *in extenso* de cette grille descriptive dans le cadre spécifique de notre recherche est problématique. En l'état, elle entre en conflit avec la méthodologie générale de la thèse. C'est pourquoi nous modifions certains points de la grille et la simplifions. D'une part, les catégories précisant le type de pratique sociale et environnementale renvoient à des considérations d'ordre théorique propres à la phase de *caractérisation* (qui constitue le deuxième temps de notre démarche générale) et ne peuvent donc être retenues dans la phase d'*observation*. D'autre part, les termes utilisés pour qualifier les trois formes constitutives du mode de gestion sous-entendent que le caractère gratuit ou payant de la mise à disposition de l'eau produite ainsi que la forme juridique des entités qui la produisent ne seraient pas des caractéristiques « institutionnelles ».

Pour les besoins de notre recherche, le domaine d'observation est défini par un modèle amendé du mode d'usage de l'eau, entendu comme l'unification d'un volet « économique » et d'un volet « institutionnel ». Le premier volet comprend l'ensemble des « normes-procédures » (normes techniques relatives aux rapports des hommes aux objets) relatives à la production, à l'approvisionnement, au type de mobilisation, à la répartition sectorielle et aux usages finals (consomptifs ou non) de l'eau produite. Il permet de rendre compte des glissements d'usage (changement de priorité dans l'ordre d'allocation des ressources produites), des changements de pratiques liées à la mobilisation des ressources primaires et aux usages finals de l'eau produite, ainsi que de la « teinte » donnée au mode d'usage d'un point de vue social et environnemental (dont la caractérisation est l'objet de la seconde partie). Le second volet porte sur les « normes-règles » (normes sociales relatives aux rapports des hommes entre eux) relatives aux droits de disposition sur les ressources primaires et sur les ressources produites. Ce volet permet de restituer les évolutions du statut de la ressource et des droits de disposition sur l'objet étudié (qui a le droit de mobiliser et d'utiliser la ressource), ainsi que de préciser les modes d'allocation (marché, gestion communautaire, délégation de service, prix de l'eau et du service, etc.)²⁵.

²⁵ On remarque une proximité du volet institutionnel de notre domaine d'observation avec l'approche par les « régimes institutionnels de ressources » (RIR) notamment développée par Gerber, Nahrath, Kissling-Näf, Knoepfel, Kuks et Varone depuis le début des années 2000 (Varone *et al.* [2008] ; Gerber *et al.* [2009]), et fréquemment appliquée à l'eau (Kissling-Näf et Kuks [2004]). En résumé, le cadre conceptuel des RIR : « prend en compte, de manière conjointe, les systèmes de droits de propriété (SDP) sur une ressource naturelle et l'ensemble des politiques publiques (PP) qui en régulent l'exploitation et la protection. Il intègre les dimensions essentielles à l'analyse que sont les ressources naturelles, les acteurs usagers et les règles institutionnelles qui influencent le comportement des usagers » (Varone *et al.*, 2008 : 4-5). La partition entre politiques publiques et système de droits de propriété repose, selon les auteurs, sur la distinction entre Droit public et Droit privé. Ensuite, les RIR sont caractérisés par le biais du croisement de deux dimensions analytiques, l'étendue et la cohérence : « l'étendue d'un RIR fait référence au nombre de biens et services régulés par le régime à un temps donné. Le critère de la cohérence renvoie au contenu et à l'articulation entre elles des différentes régulations de droit public (PP) et privé (SDP) constitutives du régime. (2008 : 9-10). Ainsi, on distingue quatre types de RIR : inexistant, simple, complexe, intégré. De manière simplifiée, l'objectif de gestion intégrée des ressources en eau (soutenable) peut se traduire par la volonté d'instaurer un RIR intégré, où l'étendue et la cohérence seraient élevées. Ce cadre analytique est très pratique pour rendre compte de l'évolution des normes-règles encadrant l'usage des ressources, question centrale pour analyser les problèmes d'environnement. Cependant, la mobilisation de cet outil conceptuel dans le cadre théorique retenu (institutionnalisme historique et pragmatique) se révèle, sinon problématique, du moins très complexe. Pour un aperçu des liens entre les RIR et la théorie de la régulation, Cf. Varone *et al.* (2008).

Figure 4 : La structure du mode d'usage de l'eau



Source : Arrus (2000a : 17).

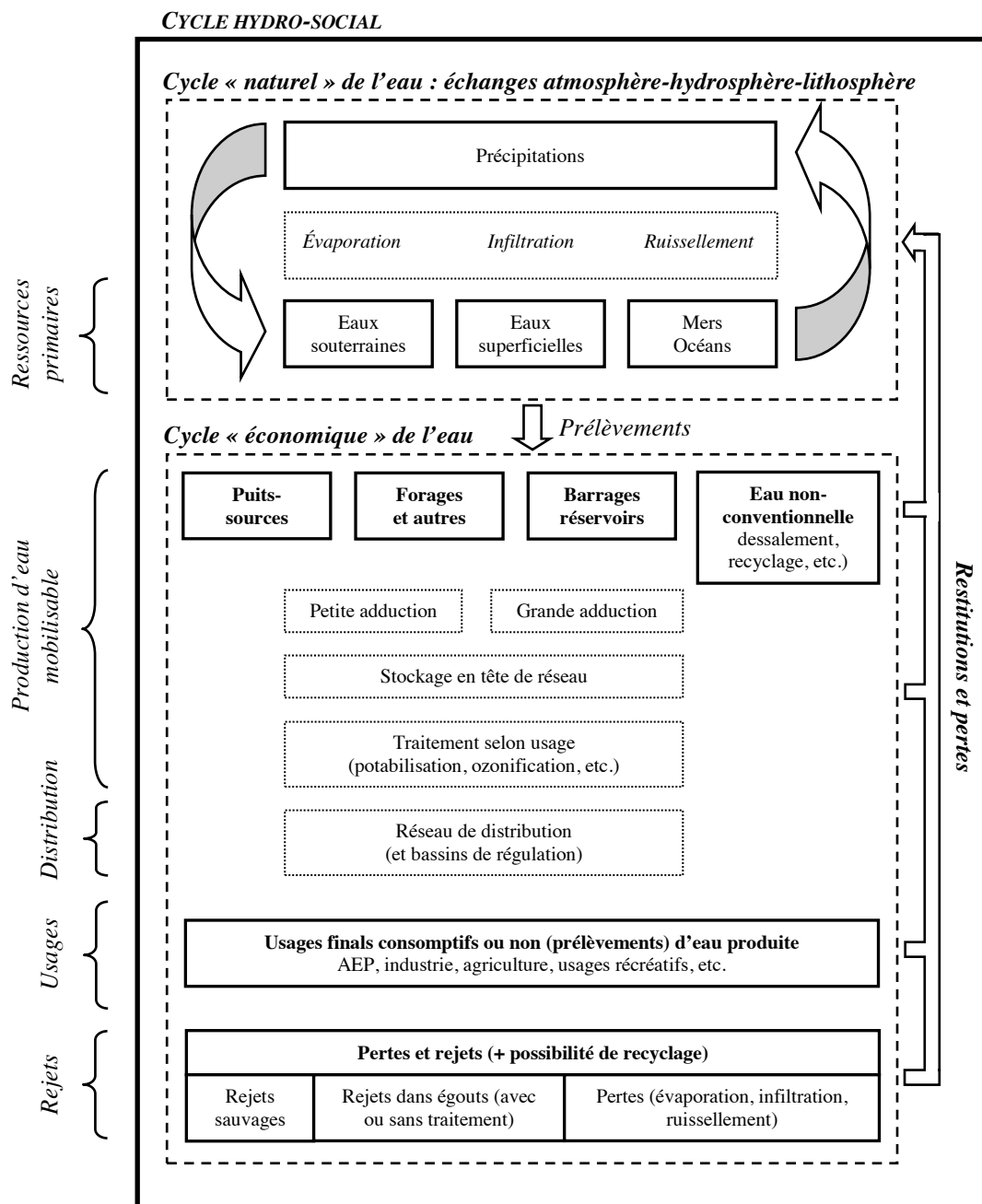
Le lecteur peut remarquer l'usage des qualificatifs « primaires » et « produites » spécifiant la nature des ressources en eau. En effet, comme indiqué en introduction générale, l'identification de deux catégories de ressources est essentielle pour la description de notre objet. Ces deux catégories définissent notamment deux niveaux d'observation des droits de disposition. Comme le souligne Barraqué (2001 : 217) :

« (...) si des eaux sont appropriées privativement ou publiquement, cette appropriabilité ne détermine pas l'usage. Ce n'est pas parce qu'on possède l'eau qu'on a le droit de l'utiliser librement. L'usage est alors soumis à des règles de partages définies par les communautés d'utilisateurs, souvent locales, ou par l'État. Mais dans ce cas, ce dernier est plus souvent le garant du partage que le maître de la ressource ».

Aussi, le schéma descriptif du cycle hydro-social permet de représenter l'articulation des *ressources primaires* (ressources naturelles potentielles en amont de toute mobilisation) et des *ressources produites* (dont la production et la mobilisation font intervenir des infrastructures plus ou moins complexes)²⁶. Précisons que cette présentation schématique relève d'une démarche analytique périlleuse consistant à représenter un système complexe de manière linéaire alors même qu'il ne l'est pas. En effet, les activités humaines constitutives d'un « cycle économique de l'eau » (Erhard-Cassegrain et Margat, 1983 : 173 ; Arrus, 1985 : 294) sont enchâssées au sein d'un cycle de l'eau global avec lequel elles interviennent à toutes les étapes (notamment par le biais des pertes et des restitutions, ces dernières pouvant être différées dans le cas d'une consommation). Cependant, les représentations plus fidèles ne permettent pas de distinguer analytiquement les deux catégories de ressources (Cf. Erhard-Cassegrain et Margat, 1983 : 35 ; Merrett, 1997 : 6).

²⁶ Ici, l'activité de production d'eau mobilisable comprend les activités de prélèvements à partir de ressources primaires, de stockage, de traitement et d'approvisionnement. Cependant, ces différentes étapes n'ont pas systématiquement lieu et un acte de production rudimentaire peut se résumer à prélever au fil de l'eau.

**Figure 5 : Schéma simplifié du cycle hydro-social :
de la nécessité de distinguer ressources primaires et ressources produites**



Note : la présentation du « cycle économique » de l'eau est volontairement allégée (flèches effacées).

Source : élaboration propre.

Pour qualifier le volet institutionnel, il est nécessaire de se doter de catégories relatives aux droits de disposition sur les ressources naturelles. Tout d'abord, on distingue droit d'usage et droit de propriété en nous appuyant sur les définitions des trois catégories juridiques relatives aux attributs du droit de propriété, l'*usus*, l'*abusus* et le *fructus*, énoncées par Cornu (2005) :

- **Usus** : « (...) terme latin signifiant “usage” (action ou faculté d’user) encore utilisé dans la trilogie des attributs du droit de propriété (usus, abusus, fructus) ou dans la définition de l’usufruit pour désigner le droit d’usage » (p. 933).
- **Abusus** : « (...) terme latin signifiant littéralement “utilisation jusqu’à épuisement”, “consommation complète” encore utilisé pour désigner, non l’abus par le propriétaire de son droit, mais l’un des attributs normaux du droit de propriété sur une chose : le droit pour le propriétaire d’en disposer par tous actes matériels ou juridiques de transformation, de consommation, de destruction, d’aliénation ou d’abandon » (p. 8).
- **Fructus** : « (...) terme latin signifiant “droit de percevoir les fruits d’une chose”, “fruit de cette chose”, encore utilisé dans la trilogie des attributs du droit de propriété (usus, abusus, fructus) ou dans la définition de l’usufruit pour désigner au sens strict du terme le droit de jouissance » (p. 425).

Ainsi le droit de propriété²⁷ correspond au cumul des trois attributs tandis que le droit d’usage renvoie uniquement à l’*usus* et, éventuellement, au *fructus*.

Ensuite, en fonction du sujet ou groupe qui détient le droit de disposition, Bromley (1989 : 872)²⁸ distingue quatre régimes de propriété différents : le « régime de propriété publique », le « régime de propriété privée », le « régime de propriété commune » et le « libre accès » (ce dernier régime est un non-droit, puisqu’aucun droit ni devoir n’est établi). Ils sont définis comme suit :

- **régime de propriété publique (ou d’État)** : « les individus ont le devoir de respecter les règles d’usage / d’accès déterminées par une agence de contrôle / de gestion. Les agences ont le droit de déterminer les règles d’usage / d’accès ».
- **Régime de propriété privée** : « les individus ont le droit d’entreprendre des usages socialement acceptables, et ont le devoir de s’abstenir de ceux qui ne sont pas socialement acceptables. Les autres (appelés non “propriétaires”) ont le devoir de

²⁷ La définition de « *property right* » et, surtout, sa traduction française par « droit de propriété », sont sources de confusion. C’est pourquoi nous préférons le terme de droit de disposition. En effet : « *il convient d’entendre les “droits de propriété” comme des droits subjectifs, socialement reconnus, qui se rapportent à la jouissance d’un bien ou d’une ressource et non pas à leur appropriation privée, qui correspond à la catégorie de l’ownership : nous pouvons avoir un droit à respirer un air pur (un property right), mais nous ne sommes pas propriétaire de l’air que nous respirons. La traduction de ces deux notions différentes que sont la property et l’ownership par la même expression de “droits de propriété” est source de confusion* » (Kirat, 1999 : 63). Ayant identifié l’importance de distinguer les deux notions, Steppacher (2006 ; 2008) — en s’appuyant sur les travaux de Heinsohn et Steiger (1999) — parle distinctement de « l’aspect possession de la propriété » et de « l’aspect propriété de la propriété ».

²⁸ Nous nous appuyons sur la traduction proposée par Petit (2002 : 44). Pour une présentation exhaustive et illustrée par des études de cas de la problématique des droits de propriété (quasi-exclusivement privée et commune) appliquée aux ressources en eau, Cf. Falque et Massenet (2000).

s'abstenir d'empêcher les usages socialement acceptables, et ont le droit de s'attendre à ce que les usages acceptables surviennent ».

- **Régime de propriété commune** : « le groupe de gérants (les “propriétaires”) ont le droit d'exclure des non membres, et les non membres ont le devoir de se soumettre à l'exclusion. Les individus membres du groupe de gérants (les “co-propriétaires”) ont à la fois des droits et des devoirs quant au taux d'usage et à la maintenance de la chose détenue ».
- **Libre accès** : « aucun groupe d'usagers ou de « propriétaires » n'est défini et les flux de bénéfices sont disponibles pour chacun. Les individus ont à la fois des privilèges et aucun droit quant aux taux d'usage et à la maintenance du bien. Le bien est une “ressource en accès libre” ».

En s'appuyant sur l'ouvrage de Caponera (1992) qui considère qu'il existe deux grands principes de partage de l'eau — la règle de l'appropriation [*right to own*] et la règle de l'usage [*right to use*] —, Barraqué (2001 ; 2002 ; 2004a) rappelle les quatre grandes catégories issues du Droit romain : *Res publicae* (chose de l'État), *Res propria* (chose privée), *Res nullius* (chose de personne, donc en accès libre pour tous et non contrôlée) et *Res communis omnium* (chose commune, dont le titulaire a le droit d'user mais pas de disposer). Cependant, il semble que d'une manière générale, le Droit positif moderne issu du Droit romain n'ait retenu que les trois premières catégories et négligé la quatrième. Pour aller plus loin, on peut même avancer que le plus souvent, on limite les débats à la dichotomie entre propriété privée et propriété de l'État.

1.2. Construction de l'objet de recherche : une démarche itérative

La délimitation du domaine d'observation et la formulation de l'objet de recherche sous leur forme définitive ont été le résultat d'une démarche itérative composée de plusieurs séjours en Espagne et au Maroc qui n'avaient pas le même objectif. Cette sous-section se propose d'exposer le déroulement général de la phase d'enquête, en détaillant les différentes étapes de la démarche méthodologique (1.2.1.) qui ont participé à la formulation définitive de l'objet de recherche (1.2.2.).

1.2.1. *Déroulement de la phase d'enquête : une démarche itérative en trois étapes*

Nous commençons par détailler la démarche méthodologique de la composante empirique où l'enquête de terrain fondée sur le recours à deux types d'entretien est menée en parallèle d'une analyse historiographique (1.2.1.1.), puis nous précisons l'accueil, les partenariats et le financement dont nous avons bénéficié (1.2.1.2.).

1.2.1.1. Méthodologie de la phase d'enquête : une enquête par entretien à usage complémentaire d'une analyse historiographique

La phase d'enquête a consisté en trois étapes qui articulent analyse historiographique et enquête par entretiens. Ces derniers avaient un double objectif : collecter des informations et cadrer la recherche d'informations proprement dite en délimitant le champ de prospection par confirmation/réfutation des informations obtenues par ailleurs. Le lecteur remarquera que, si les informations récoltées grâce aux entretiens sont fondamentales pour l'élaboration de cette thèse, les entretiens en tant que tels ne sont pas retranscrits *in extenso* dans le développement afin de ne pas surévaluer leur représentativité respective. Après avoir défini les deux types d'entretien menés, nous détaillons les trois étapes de la phase d'enquête²⁹.

Parmi les techniques de production de données verbales, on distingue les questionnaires et les entretiens. Les premiers produisent des « opinions » (ou des « attitudes ») en réaction à un objet donné (exprimé par les questions). Les seconds produisent du discours relatif à une expérience concrète ou imaginaire. De plus, à la différence des questionnaires, les entretiens visent à restituer la logique d'action permettant une différenciation *a posteriori* et non pas à discriminer les informations (Blanchet et Gotman, 2007 : 36-37). Comme le souligne de Singly (2005 : 24) :

« la différence fondamentale entre l'entretien semi-directif et le questionnaire se situe dans les façons de procéder au double mouvement de conservation/élimination. Dans l'entretien, c'est surtout la personne interrogée qui est maîtresse de ce choix alors que, dans le questionnaire, l'individu qui répond le fait dans un cadre fixé à l'avance par le spécialiste ».

En fonction du degré de directivité, trois types d'entretien sont couramment identifiés : les entretiens exploratoires (non-directifs), les entretiens semi-directifs et les entretiens directifs (ou entretiens pour lesquels le guide d'entretien est structuré de telle manière que les réponses puissent être confrontées aux hypothèses). Pour notre cas, étant donné que nous réalisons, selon la terminologie de Blanchet et Gotman (2007), « une enquête par entretien à usage complémentaire » (d'une analyse historiographique), dans le cadre d'une démarche générale qui n'est pas empirico-formelle poppérienne, nous avons retenu les deux premiers types d'entretien. Ceux-ci intervenaient à différentes étapes de la phase d'enquête.

La première des trois étapes de la phase d'enquête — qui a représenté l'enjeu des deux semaines passées au Maroc en novembre 2007 et des premiers temps du séjour en Andalousie de juin 2008 — avait plusieurs objectifs : la collecte de données (documents, données chiffrées, bibliographie, etc.), l'identification des interlocuteurs, les premières prises de contact et la mise au point des

²⁹ Nous ne rappelons pas tous les éléments d'ordre méthodologique encadrant la poursuite de l'enquête (planification des séjours et des phases d'enquête, plan d'observation, etc.). Pour une présentation détaillée des techniques d'enquêtes, Cf. en particulier la série d'ouvrages méthodologiques parus sous la direction de de Singly (Singly, 2005 ; Blanchet et Gotman, 2007 ; Copans, 2011 ; etc.).

grandes lignes du guide d'entretien. Elle s'appuyait sur des entretiens exploratoires (dont certains se sont soldés par des visites guidées de plusieurs heures) ayant pour fonction d'étayer les pistes suggérées par nos lectures préalables. À cette étape, la formulation des thèmes de l'entretien était relativement ouverte, et reposait sur des « définitions provisoires » (Mauss, 1936 : 271) afin de balayer le plus de champs possibles et d'éviter la prégnance des « représentations » qui guident l'orientation des recherches (Becker, 2002 : 41)³⁰. Nous avons donc essayé d'être le plus discret possible quant à nos jugements de valeur et, plus généralement, quant à notre avis sur les thèmes abordés en entretien, étant entendu que l'objectivité absolue était impossible³¹. La citation suivante résume l'intérêt des entretiens exploratoires :

« l'utilisation d'un guide d'entretien "serré" place donc nos interlocuteurs dans la position de "répondant" à une série limitée de questions, qui peut leur paraître rapidement fastidieuses, comme l'illustrent, par moments, les regards furtifs et inquiets en direction du guide d'entretien, craignant qu'il reste encore beaucoup d'autres questions. Surtout, elle coupe court à toute possibilité de libération de la parole de la part de l'enquêté ; or, un des ressorts les plus sûrs de l'entretien ethnographique, "non-directif", consiste justement dans la possibilité qu'il offre de faire s'enchaîner les idées, de faire couler le locuteur selon sa pente (au moins dans un premier temps), par le libre jeu des associations d'idées (...). Or la succession de questions empêche que se déclenche une dynamique de l'entretien qui, si elle se réalise, finit par faire ressembler l'interview à une conversation à "bâtons rompus" » (Beaud, 1996 : 240).

Cette première étape d'enquête a permis d'établir le constat que la période actuelle est une période de transition complexe lors de laquelle les autorités, comme les usagers, sont confrontés à la mise à mal du mode d'usage de l'eau en place. D'une part, cette mise à mal se manifeste par la raréfaction des ressources primaires. D'autre part, on constate que certaines des règles qui encadrent les usages ne sont plus suivies. Face à cette situation, les acteurs cherchent des solutions à quelque chose qui ne semble plus fonctionner correctement, sur fond de confrontation d'arguments en faveur du laisser-faire et d'autres en faveur d'un usage plus écologique.

³⁰ Durkheim qualifie ces représentations de « prénotions ». Elles renvoient à la grille de lecture composée de notions et de concepts issus de l'expérience et de la pratique et ayant pour but de : « *mettre nos actions en harmonie avec le monde qui nous entoure* ». Il précise néanmoins qu'une représentation : « *peut être en état de jouer utilement ce rôle tout en étant théoriquement fausse* ». En reprenant Bacon, il signalait que ces « *notions vulgaires* » qui « *défigurent le véritable aspect des choses et que nous prenons pourtant pour les choses elles-mêmes* » sont à la base de toutes les sciences (Durkheim, 1895 : 20-58). Bourdieu (1992 : 49) parle de : « *déterminations invisibles qui sont inscrites dans la position de savant* ». Ainsi : « *dès que nous observons le monde social, notre perception de ce monde est affectée d'un "biais" lié au fait que, pour l'étudier, pour le décrire et pour en parler, nous devons nous en abstraire plus ou moins complètement. Le "biais" théoricien ou intellectualiste consiste à oublier d'inscrire, dans la théorie du monde social que nous construisons, le fait qu'elle est le produit d'un regard théorique, d'un "œil contemplatif" (théorin). Une sociologie véritablement réflexive doit être sans cesse en garde contre cet épistémocentrisme, cet "ethnocentrisme de savant", qui consiste à ignorer tout ce que l'analyste projette dans sa perception de l'objet du fait qu'il est extérieur à l'objet, qu'il observe de loin et de haut* » (1992 : 49-50).

³¹ Cette tentative de neutralité axiomatique avortait bien souvent lorsque nous cherchions à creuser des thèmes sensibles, notre insistance trahissant rapidement nos présupposés. Sur la question de la neutralité axiomatique du chercheur en sciences-sociales et le problème des biais dans la phase d'enquête, Cf. Becker (2002 : 41), Blumer (1969 : 24-25), de Singly (2005 : 76) et Wacquant (1992 : 34-35).

La seconde étape est double. Elle relève premièrement d'une démarche historiographique fondée sur une analyse de la littérature relative à l'évolution des usages de l'eau au Maroc et en Espagne, en particulier celle identifiée lors de la première étape, ainsi que sur l'analyse des documents officiels récoltés. Ce retour sur l'histoire est nécessaire pour comprendre les évolutions passées et en cours du mode d'usage de l'eau et ainsi formuler l'objet de la recherche de manière plus précise (*Cf. infra*).

Deuxièmement, c'est au cours de cette étape qu'une version plus élaborée du guide général d'entretien a été produite (*Cf. annexe 1*). Outre l'introduction comprenant la présentation de l'enquête, le but de notre recherche, la consigne initiale (en particulier la durée approximative de l'entretien), et la présentation de l'interlocuteur, le guide est structuré en deux parties comprenant chacune deux thèmes. Pour chacun des thèmes, un ou deux objectifs précis étaient visés par l'intermédiaire de plusieurs (entre six et dix) énoncés et questions plus ou moins ouvertes. Compte tenu des enjeux mis en lumière lors de la première phase, le guide suit une logique visant à commencer par les thèmes d'ordre technique pour ensuite aborder les thèmes plus sensibles et sujets à polémique³².

La première partie du guide d'entretien reprend les deux volets du modèle du mode d'usage de l'eau. Dans un premier temps, nous abordions le volet « économique », correspondant aux normes-procédures relatives à la production, au stockage, à l'approvisionnement, à l'usage, au recyclage et à la restitution de l'eau. Ce point était l'occasion de parfaire nos connaissances techniques (hydraulique, agronomie, etc.), tout en instaurant un climat propice à l'échange. Dans un second temps, nous renseignions le volet « institutionnel » relatif aux normes-règles. Nous cherchions à compléter la carte d'acteurs et à préciser les rôles respectifs de chacun, ainsi que les liens tissés entre eux. De manière implicite, c'est la question de la gouvernance du secteur de l'eau qui était traitée. Les premiers enjeux polémiques apparaissaient souvent à l'évocation du thème des régimes de droits de propriété établis sur la ressource, notamment lorsque les interlocuteurs étaient des usagers de l'eau produite (ayant pour certains l'impression d'avoir été spoliés par un État qui s'est approprié les ressources primaires). Cependant, étant donnée la complexité de la question, notamment en Espagne, la plupart d'entre eux ont été enclins à nous éclairer tout en faisant valoir leur position.

La seconde partie du guide comprend également deux thèmes. Le premier thème est relatif aux enjeux économiques. Après avoir renseigné le fonctionnement du secteur d'activités ainsi que les partenaires et les interlocuteurs, nous abordions la question des enjeux économiques auxquels était confronté l'utilisateur interviewé ou le secteur dans son ensemble lorsque l'entretien visait un chercheur ou un membre de l'administration. L'activité (ou le secteur) est-elle dynamique ou plutôt

³² La sensibilité de certains thèmes est particulièrement flagrante pour les usagers de l'eau agricole à Almería, suspicieux car souvent dénoncés par des journalistes. C'est le cas, par exemple, du reportage intitulé « Poivrons : des pesticides et des esclaves dans votre assiette », diffusé par la Télévision Suisse Romande le mardi 15 avril 2008, soit peu de temps avant notre séjour de juin 2008.

morne et, dans les deux cas, quelles peuvent en être les raisons ? Cette question permettait de faire émerger de nouvelles orientations pour l'entretien (concurrence locale, nationale, internationale, politiques publiques, etc.). Nous cherchions enfin à comprendre dans quelle mesure la disponibilité de l'eau représentait un enjeu crucial pour le bon fonctionnement de l'activité. C'est alors qu'était abordée la question du prix de l'eau (et de la part de l'eau dans les coûts d'exploitation totaux). Cette question permettait de faire la transition avec le second thème de la deuxième partie du guide d'entretien : les enjeux environnementaux. Ce thème, de nature plus polémique, donnait souvent lieu à une certaine méfiance des usagers, la plupart d'entre eux étant conscients de l'image qui leur est associée. Nous abordions les thèmes de la qualité de la ressource, de sa disponibilité et de sa raréfaction éventuelle ou ressentie. Nous cherchions à comprendre le rapport de l'interlocuteur face à la problématique environnementale et face aux controverses à ce sujet. Nous bouclions sur les changements techniques et administratifs nécessaires pour améliorer la situation.

La troisième étape de la phase d'enquête consiste en un retour sur l'enquête : il s'agissait de relever sur le terrain des éléments factuels relatifs aux évolutions du mode d'usage de l'eau et de les confronter à l'analyse historiographique en vue d'une validation/réfutation des informations. En nous appuyant sur le guide d'entretien présenté en annexes, nous avons mené des entretiens semi-directifs dont la durée était comprise entre une heure et une heure et demie (parfois suivis de visites des exploitations ou des installations hydrauliques). Le guide général, décliné dans sa formulation suivant la nature des interlocuteurs, était utilisé comme fil conducteur de l'entretien, et non pas comme grille formelle à remplir (l'interlocuteur était conduit plutôt que questionné)³³.

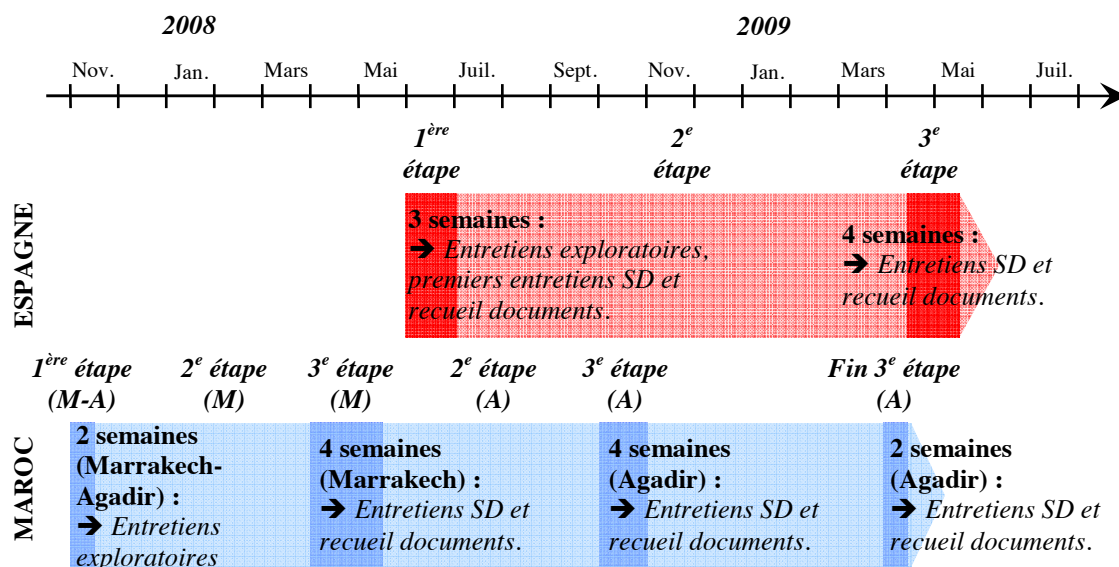
Pour le Maroc, cette troisième étape de la phase d'enquête a fait l'objet de quatre semaines passées à Marrakech entre avril et mai 2008, et de quatre semaines passées à Agadir entre octobre 2008 (deux semaines) et mars 2009 (deux semaines). Pour l'Espagne, la troisième étape correspond au séjour de quatre semaines passées en Andalousie en avril 2009.

La phase d'enquête comprend environ une vingtaine de semaines, dont sept consacrées à la province d'Almeria, six à la région de Marrakech et six à la région d'Agadir (Cf. Figure 6). Au total, nous avons conduit trente-cinq entretiens en Espagne et soixante-neuf pour les deux terrains au Maroc, dont environ un quart d'entretiens exploratoires et trois quarts d'entretiens semi-directifs. Ils sont l'aboutissement d'un nombre bien plus élevé de prises de contact avec des acteurs du secteur, afin de récupérer des documents ou de compléter les informations (Cf. annexes 2 et 3).

³³ Outre le déroulement des entretiens, nous avons pris soin de veiller à la formulation des questions et des énoncés. Par exemple, nous avons pris en compte certains conseils exprimés par Becker (2002) dont celui selon lequel il est préférable de proscrire l'adverbe interrogatif « pourquoi » et de le substituer, par exemple, par « comment », notant que l'adverbe interrogatif « pourquoi » suscitait des réactions de défense, de justification, de recherche d'une cause et, plus généralement, traduisait l'attente, de la part du chercheur, d'une « bonne » réponse sensée et défendable.

L'avantage principal d'une telle organisation de la phase d'enquête repose sur son caractère itératif qui est, de fait, souple et évolutif. Ce que nous cherchions sur le terrain a évolué entre le premier et le dernier voyage. Ainsi, nous avons essayé de restreindre nos présupposés de départ et d'assimiler progressivement les informations, afin de prendre du recul et de nous émanciper de questions dont l'acuité n'était parfois que temporaire. Cela s'est traduit par un affinage du guide d'entretien (notamment dans les énoncés) et par un objet qui s'est précisé.

Figure 6 : Déroulement de la phase d'enquête de terrain en Espagne et au Maroc



Notes : « entretiens SD » : entretiens semi-directifs ; « M » : Marrakech ; « A » : Agadir.
Initialement, le terrain ne devait faire l'objet que de trois séjours à l'étranger. Le décès de René Arrus, alors directeur de thèse, survenu le 24 novembre 2008, explique l'interruption du troisième séjour et la période de latence pour boucler la phase d'enquête.

Source : élaboration propre.

1.2.1.2. Accueil, partenariats et financement

L'accueil au Maroc a été assuré par le Laboratoire d'études et de recherches sur les montagnes atlasiques (LERMA) de l'Université Cadi Ayyad de Marrakech. De plus, deux partenariats ont été mis en place. Le premier concerne l'Agence de bassin hydraulique du Tensift (ABHT) afin de poursuivre la collaboration initiée il y a plusieurs années par René Arrus. Le second concerne l'Agence de bassin hydraulique du Souss-Massa (ABHSM). La nécessité et l'importance des formalités administratives pour officialiser les prises de contact avec les partenaires institutionnels, fastidieuses parfois au début de l'enquête, se sont révélées très profitables par la suite. Aussi, la première prise de contact devait être rapidement suivie d'une lettre officielle de notre laboratoire,

sous peine de ne pouvoir poursuivre les entretiens³⁴. Nous avons alors suivi les conseils de Saïd Boujrouf, directeur du LERMA, et avons adressé au *Wali*³⁵ de la Région de Marrakech-Tensift-Al Haouz et au *Wali* de la Région de Souss-Massa-Drâa, une lettre officielle de notre laboratoire informant de notre recherche et, de notre besoin de disposer d'informations et de rencontrer des acteurs du secteur de l'eau. Suite aux lettres, la plupart des institutions locales du secteur de l'eau, avisées par les autorités locales de notre venue, se sont révélées disposées à collaborer à l'enquête. L'accès aux usagers de l'eau produite a, quant à lui, été facilité par les différents contacts sur place. Moins « officielle », l'enquête de terrain en Espagne a débuté par des rencontres avec plusieurs universitaires, notamment les Professeurs Leandro del Moral Ituarte à Séville, Federico Aguilera Klink lors d'un de ses déplacements à Malaga, ou encore, Antonio Pulido-Bosch et José López Gálvez à Almeria. Ensuite, de nombreux agriculteurs et présidents de communautés d'irrigants ont été rencontrés. Ce sont ces différents intervenants qui ont accéléré les prises de contacts ultérieures. Pour ce qui concerne les acteurs institutionnels locaux, il a été difficile de disposer d'informations sur eux ou provenant d'eux, voire de réaliser des entretiens constructifs.

La recherche de terrain a été financée sur fonds propres dans un premier temps, puis une bourse de mobilité « Indoc » (2 500 €), financée par l'Université Pierre Mendès France de Grenoble, a été obtenue en juillet 2008, afin d'assurer le financement de la seconde partie de la phase d'enquête.

1.2.2. Objet de la composante empirique : observer la succession de régimes et de crises du mode d'usage de l'eau

Une fois détaillés le domaine d'observation et la méthodologie de la phase d'enquête, il est possible de présenter précisément l'objet de la composante empirique. Cette formulation aboutie n'a été possible qu'après les deux premières étapes de l'enquête.

Le mode d'usage, en constante évolution, n'est pas considéré comme un équilibre (même partiel) à un moment donné, ce qui reviendrait à concevoir l'Histoire de l'évolution du cycle hydro-social comme une suite d'équilibres successifs. L'utilité de ce domaine d'observation est justement relative à sa capacité de donner une « photographie », à un instant donné, d'une situation sans cesse en mouvement. Les différentes configurations quant aux usages de l'eau ne sont pas définitives et dépendent de choix politiques et socio-économiques. Pour exemple, l'Algérie, durant quarante ans d'indépendance, a changé trois fois l'ordre de l'affectation sectorielle de ses ressources en eau en adoptant tout d'abord un schéma type *agriculture-industrie-population* pendant dix ans, puis dix autres années du type *industrie-agriculture-population*, et enfin, depuis plus de vingt ans, la

³⁴ Des lettres adressées aux principales administrations et signées par le directeur du laboratoire et le directeur de l'UFR de Sciences économiques ont été préparées avant le départ afin d'être distribuées si besoin une fois sur place.

³⁵ Équivalent marocain du Préfet de région.

séquence *population-industrie-agriculture* (Arrus, 2000a). Ainsi, chaque mode d'usage de l'eau renvoie à une mosaïque de normes qui lui est propre tant du point de vue du volet « économique » que du volet « institutionnel ».

À travers l'observation des mutations contemporaines du mode d'usage de l'eau, et en nous appuyant sur une analyse historiographique, nous cherchons donc à identifier plusieurs périodes depuis le début du XX^e siècle et à souligner les transitions entre ces périodes. Autrement dit, en reprenant les trois phases de l'évolution institutionnelle couramment mobilisées par les analyses en institutionnalisme historique, l'objet de la partie empirique porte sur la délimitation de périodes relatives à l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc, afin de déterminer s'il s'agit de périodes de genèse, de régime ou de crise d'un même mode d'usage, ou d'une succession de modes d'usages distincts.

Les périodes de régime — lors desquelles, d'une part, l'ajustement réciproque de la production et des usages de l'eau s'effectue de façon régulière et progressive et, d'autre part, le cadre institutionnel qui porte cet ajustement réciproque est lui-même relativement pérennisé —, ainsi que les périodes de crise — lors desquelles l'ajustement réciproque n'a plus lieu ou se fait mal avec des tensions et/ou le cadre institutionnel est remis en question — sont loin d'être homogènes dans leur durée, mais sont marquées par des éléments révélateurs de leurs spécificités respectives. Tous ces éléments sont constitutifs de périodes et de transitions observées et, ensemble, ils définissent un mode d'usage de l'eau spécifique pour une période d'observation donnée, dans une zone géographique déterminée.

Cet objet se concrétise par la formulation de « faits stylisés » chronologiques relatifs à la périodisation de l'évolution d'un mode d'usage et/ou de la succession de modes d'usage distincts. L'élaboration de ces faits stylisés conditionne la structure de la première partie (la présentation synthétique de cette structure a été exposée en introduction de partie)³⁶ :

- 1) pour chacun des deux terrains, un certain nombre de faits stylisés de premier niveau sont énoncés afin de faire apparaître le dénominateur commun de faits particuliers relevés (Chapitres II et III) ;
- 2) l'élaboration des faits stylisés de deuxième niveau fait l'objet du chapitre conclusif (Chapitre IV). Nous commençons par mettre en rapport les faits stylisés de premier niveau sur la base des similitudes relevées, afin d'aboutir à la formulation de « propositions de synthèse Espagne-Maroc » ;
- 3) grâce à la littérature thématique, nous estimons dans quelle mesure ces propositions de synthèse sont spécifiques ou non au couple Espagne-Maroc (champ de validité) ;

³⁶ Ces étapes relèvent de la composante empirique. Néanmoins, nous ne sommes pas victime de l'illusion selon laquelle il n'y aurait aucun implicite théorique général concernant la production des faits stylisés.

- 4) nous concluons par la formulation de faits stylisés chronologiques de deuxième niveau. C'est à partir de ces faits stylisés que, au cours de la seconde partie de la thèse, d'ordre théorique, nous caractérisons les différentes périodes et cherchons à comprendre si ces évolutions permettant de passer d'une période à l'autre relèvent d'une succession de modes d'usage ou d'altérations d'un même mode d'usage en mutation.

1.3. Méthodologie des sources : une triangulation des données

Comme énoncé ci-dessus, la phase d'enquête menée en parallèle de l'analyse historiographique est fondée sur la conduite d'entretiens exploratoires et semi-directifs, ainsi que sur une collecte de données et d'informations. Afin de recouper les informations, cette phase d'enquête a été organisée de manière à confronter trois types de sources : usagers, administrations/planificateurs et chercheurs. Cette sous-section précise les différents types de données récoltées (1.3.1.) et expose succinctement la méthode *Alceste* d'analyse textuelle mobilisée par la suite (1.3.2.).

1.3.1. *Trois types d'acteurs pour différents types de données*

Pour cadrer les entretiens, trois strates principales d'acteurs ont été identifiées :

- les usagers de l'eau produite, en particulier les usagers agricoles et ceux du secteur touristique. Notons que certains de ces usagers peuvent également être, en amont, les producteurs, à partir de ressources primaires, de l'eau qu'ils mobilisent (cas des usagers disposant de puits) ;
- les organismes locaux et nationaux en charge de la gestion et/ou de la planification d'une partie du cycle hydro-social : gestion et/ou aménagement des bassins hydrographiques, gestion de la production d'eau mobilisable à partir des ressources primaires, gestion des infrastructures hydrauliques, répartition de l'eau produite, etc. ;
- les chercheurs et les enseignants-chercheurs ayant pour objet de recherche cette thématique au sens large, en balayant sciences physiques et sciences sociales.

Ces trois niveaux permettent de considérer l'évolution du mode d'usage de l'eau sous trois angles différents. Premièrement, le travail avec des universitaires a facilité le cadrage de l'objet de l'investigation empirique. S'étant principalement déroulé lors de la première étape de la phase d'enquête, il a permis d'effectuer un balayage exploratoire préliminaire consistant notamment à identifier les différents enjeux et les acteurs impliqués, à se familiariser avec les travaux en cours et

à construire une bibliographie. Ce versant a surtout permis d'ancrer la réflexion dans le temps long par le retraçage des événements antérieurs.

Deuxièmement, les entretiens conduits auprès des organismes de gestion d'une partie du cycle hydro-social local visaient à obtenir des données chiffrées et à identifier les problèmes concrets auxquels ces acteurs sont confrontés. Nous avons cherché à lister les différentes manières de concevoir la gestion des usages ainsi que la capacité de coercition des différents organismes, afin de révéler les tensions — voire les conflits — existantes ou latentes, ainsi que les politiques soutenues pour répondre à ces éventuelles tensions.

Enfin, l'enquête auprès des usagers agricoles et touristiques de l'eau produite visait à développer un point de vue plus précis sur les réalités de l'usage final de l'eau produite à la fois du point de vue des normes-procédures que des normes-règles. Nous cherchions à dégager les régularités quant aux pratiques ainsi que le processus d'intériorisation et de généralisation des normes-procédures. De profonds décalages sont apparus entre les orientations officielles, traduites par un ensemble de normes-règles et de normes-procédures, et les pratiques révélées par les acteurs.

Au final, en plus de la revue de la littérature effectuée en amont, pendant et en aval de l'enquête, notre corpus empirique est composé de plusieurs types de données qui peuvent être classées en trois ensembles :

- des données dites primaires (car « produites » par l'enquête) qualitatives (discours) et quantitatives (données chiffrées relatives à l'hydrologie, à l'hydraulique, à l'usage de l'eau, à l'activité économique concernée, etc.) ;
- des données dites secondaires (préexistantes à l'enquête) qualitatives et quantitatives : documents juridiques (lois et décrets), documents officiels élaborés par les différentes administrations et parutions institutionnelles (documents à usage restreint et documents confidentiels), données internes et bases de données des différents organismes en charge d'un aspect de la régulation des usages de l'eau, statistiques, etc. ;
- un corpus de données secondaires composé, d'un côté, des travaux des chercheurs et des scientifiques locaux et, plus généralement, d'une revue de la littérature scientifique disponible localement ; d'un autre côté, de données secondaires issues d'une veille de la presse locale et nationale.

L'exploitation de ces données peut être considérée comme la quatrième étape de la phase d'enquête qu'elle permet de boucler, tout en amorçant la phase de mise en forme. Cette étape comprend les

deux premiers temps de l'analyse des informations décrite par Campenhoudt et Quivy (2011) : la préparation des données et des informations ; et leur mise en relation.

Tout d'abord, après chaque entretien, les notes étaient reprises, complétées voire réécrites pour le cas des entretiens enregistrés³⁷. Nous prenions notamment soin de répertorier les contacts éventuellement conseillés. Les documents obtenus faisaient l'objet d'une première analyse afin d'en extraire les éléments saillants pertinents pour la suite de l'enquête. Les données quantitatives étaient « nettoyées » et ordonnées.

Ensuite, de retour en France, chaque terrain a fait l'objet d'un compte-rendu d'une vingtaine de pages en moyenne. Ces comptes-rendus avaient pour objectif de confronter les données empiriques relevées sur le terrain avec la littérature analysée afin de les étayer ou de les réfuter. En ce sens, ils ont amorcé la mise en forme de la partie empirique.

Le troisième temps de l'analyse des informations empiriques n'est pas le même que celui décrit par Campenhoudt et Quivy (2011) qui, de par leur démarche empirico-formelle poppérienne, considèrent qu'il est le moment de la confrontation des résultats obtenus aux résultats attendus formulées par des hypothèses-conjectures. Dans notre cas, compte tenu de la démarche générale retenue, ce troisième temps relève de l'élaboration des faits stylisés suivant la méthode présentée précédemment.

Afin de parfaire l'exploitation des données obtenues par l'enquête qualitative et l'analyse bibliographique, nous avons également recours à l'analyse textuelle par la méthode *Alceste*. Afin de prendre en compte les biais liés, entre autres, à la langue d'un côté et à la fidélité des entretiens menés sans enregistrement de l'autre, l'analyse textuelle porte sur des corpus écrits, composés de documents de planification obtenus lors de la phase d'enquête, et non pas sur les entretiens. Le point suivant présente les grandes lignes de la méthode *Alceste*.

1.3.2. La méthode d'analyse textuelle *Alceste*

La conclusion des chapitres suivants présente les résultats d'une analyse textuelle de six documents (quatre pour l'Espagne, deux pour le Maroc)³⁸ à partir de la méthode *Alceste* élaborée par Reinert (1995). En nous appuyant sur la présentation de Rousselière (2006), nous proposons une présentation succincte de cette méthode.

³⁷ L'usage du dictaphone est circonscrit à l'enquête en Espagne, pour laquelle nous invoquons le problème de la langue. Au Maroc, ce procédé était plus mal perçu et source de méfiance (notamment à cause du problème de l'anonymat vis-à-vis des autorités). Il a donc été abandonné rapidement.

³⁸ Pour l'Espagne, il s'agit : du *Libro blanco del agua en España* (MMA, 1998), du *Plan hidrológico nacional*, (MMA, 2000), du *Plan hidrológico de la cuenca sur* (CHSE, 1998a) et de la *Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan hidrológico nacional*. Pour le Maroc, il s'agit de l'*Étude d'actualisation du Plan directeur d'aménagement intégré du bassin du Tensift* (ABHT, 2007) et de l'*Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa* (ABHSM, 2008a, b, c, d).

1.3.2.1. Présentation générale d'Alceste

Situé dans la tradition « benzécriste » (Reinert, 1999) du nom du fondateur de l'analyse factorielle des correspondances multiples, Jean-Paul Benzécri, dont les premiers travaux datent du début des années 1960, *Alceste*³⁹ est un logiciel de statistique textuelle dont l'objectif très général est d'étudier la distribution statistique des « mots-pleins » (mots porteurs de sens et distincts des « mots-outils » relatifs à la syntaxe) dans les « énoncés » d'un corpus donné (Coronini et de Looze, 2000). Il se démarque des autres logiciels et mobilise une méthode de classification descendante hiérarchique, procédure itérative qui permet de différencier plusieurs niveaux de partition sur l'ensemble des unités de contexte retenues et d'identifier des classes d'unités de profils contrastés. Ces classes sont appelées des « mondes lexicaux » (Reinert, 1995).

Une des caractéristiques d'*Alceste*, qui apparaît *a priori* cohérente avec notre méthodologie générale, repose sur la faible intervention préalable du chercheur (exceptés le « nettoyage » et la préparation du corpus). En cela, selon Jenny (1999), il appartient à l'ensemble des logiciels d'analyse textuelle dont le présupposé est explicitement « fréquentiste » et s'oppose aux logiciels dont le présupposé est qualifié d'« intuitionniste ». Dans sa controverse avec Reinert, l'auteur décrit les premiers comme visant à : « *faire table rase des prénotions et "calculer en aveugle" sur les fréquences d'occurrences pour assembler en classes les énoncés qui se ressemblent* », tandis que les seconds conduisent : « *pour chaque chercheur à assumer ses "prénotions" et à s'y référer explicitement pour construire des classes d'énoncés qui font sens dans tel contexte de recherche particulier* » (Jenny, 1999 : 75).

Alceste se distingue fortement de l'analyse de contenu et son présupposé de « l'entrée lexicale » conduit à réduire le discours : « *à une juxtaposition de ses éléments constitutifs élémentaires, les lexèmes* » ; et appartient au paradigme des « mots-clés » : « *qui gouvernent nos pensées bien au-delà de l'activité documentaire où il a trouvé sa justification originelle* » (Jenny, 1999 : 77). En réponse à cette critique, Reinert (2003) justifie sa méthode en invoquant notamment les travaux du pragmaticien Charles Sander Pierce. Il pose alors pour hypothèse-axiome que le sens réside avant tout dans un mécanisme relevant « *d'un niveau très archaïque dans tout énoncé par la simple cooccurrence des mots-pleins, par l'effet de résonance que le contenu introduit entre eux (aspect associatif)* » (Reinert, 2003 : 396). En résumé :

« Alceste privilégie ainsi la dimension pragmatique du langage, puisque la sélection des mots-pleins revient à se centrer sur la relation du signe à l'objet dont la référence à Peirce permet de tenir compte de ses deux aspects : objet immédiat que désigne le signe et objet dynamique qui est cause du signe, lequel est alors la trace des usages et des pratiques déposée dans le langage par le jeu même de leur répétition » (Defalvard, 2005 : 383).

³⁹ Initialement pour « Analyse des lexèmes cooccurents dans les énoncés simples d'un texte » puis pour « Analyse du lexique cooccurent établi par ségmentation(s) du texte étudié ».

C'est pourquoi il apparaît qu'*Alceste* semble plus adapté aux analyses de textes, même de petite taille mais dans lesquels le « discours peut se déployer », qu'aux analyses de réponses courtes à des questions ouvertes pour lesquelles le mécanisme de répétition ne joue plus (Rousselière, 2006 : 117). Notons ici que le corpus que nous mobilisons permet de nous affranchir de ce problème.

1.3.2.2. Démarche de la méthode Alceste

À partir de l'identification des Unités de contexte initiales (UCI) qui sont les divisions naturelles du corpus (différentes réponses d'un entretien ouvert, différents entretiens, chapitres d'un livre, etc.), *Alceste* segmente le corpus en Unités de contexte élémentaires (UCE) de taille équivalente. Les UCE sont composées d'une ou plusieurs lignes de texte consécutives et constituent « l'unité statistique essentielle du logiciel ». Le logiciel va ensuite construire un « tableau lexical entier » (TLE) croisant ces énoncés (UCE) et les lexèmes obtenus à partir des mots-pleins lemmatisés (opération qui consiste à remplacer une forme textuelle par sa forme réduite standardisée). Le TLE, rempli par des « 0 » et des « 1 » en fonction de l'absence ou de la présence du mot-plein dans l'UCE considérée, est le résultat du calcul d'une « *partition disjonctive de classes d'UCE telle que la variance inter-classe soit maximisée au détriment de la variance intra-classe quant aux lexèmes que contiennent ces UCE* » (Jenny, 1999 : 74) (Cf. Tableau 2). Enfin, des unités de contexte (UC) sont calculées par concaténation des UCE (Cf. Tableau 3).

Tableau 2 : Tableau lexical entier

	MP1	.....	MPi	.....	MPn
UCE1	α_{11}	.....	α_{1i}	.....	α_{1n}
.....		
UCEj	α_{j1}	.....	α_{ji}	.....	α_{jn}
.....		
UCEm	α_{m1}	.....	α_{mi}	.....	α_{mn}

Avec : $\alpha_{ij} = \{0,1\}$ $\forall j = 1, \dots, m$ et $\forall i = 1, \dots, n$.

Source : Rousselière (2006 : 115) d'après Defalvard (2005 : 385).

Tableau 3 : Partitionnement du corpus

UCI					
UCE1	UCE2	UCE3	UCE4	UCE5	UCE6
UC1		UC2			UC3

Source : Image (2006 : 3).

Cette méthode vise à diviser le corpus en classes successives maximisant les oppositions jusqu'à ce que toute subdivision ne soit plus significative. En effet, le vocabulaire, ou « monde lexical » d'une classe n'apparaît spécifique que pour autant qu'il s'oppose à un autre vocabulaire (Defalvard, 2005 : 385). Afin de tester la « robustesse » et la « stabilité » des classes ainsi que leur

indépendance vis-à-vis du découpage initial, *Alceste* effectue deux classifications descendantes hiérarchiques successives avec des découpages en unités de contexte différents. Au final, chaque classe terminale renvoie à des mots-pleins les plus caractéristiques et dont la répétition dans les UCE dessine un « monde lexical » idéal-typique. En effet, « *la présence simultanée des mots pleins dans une même UCE est la trace possible de contenu* » (Reinert, 2003 : 403). Le logiciel permet ainsi de visualiser, sous forme d'arbre hiérarchique, les différentes classes, dont les profils peuvent être examinés à l'aide de la liste des mots et des UCE les plus significatifs. Cette significativité est appréciée à l'aune du Khi^2 , pris comme indicateur et non comme test statistique. Notons, pour conclure, que si le rôle du chercheur est limité en amont, il reste très important en aval pour interpréter les résultats et donner *a posteriori* une signification aux classes (Delavigne, 2004).

Section 2. Présentation générale des terrains d'enquête : Almeria, Marrakech et Agadir, la preuve par trois

Cette section a pour objet la présentation générale des trois terrains relatifs à la composante empirique de cette thèse, du point de vue des données exogènes. Nous présentons tout d'abord le terrain espagnol (2.1.) puis les terrains marocains avec, d'une part, la région de Marrakech (2.2.) et, d'autre part, celle d'Agadir (2.3.). Pour chacun d'eux, nous procédons en quatre temps, respectivement relatifs : à la situation géographique de la zone étudiée ; aux caractéristiques climatiques générales ; aux ressources primaires en eau superficielle ; aux ressources primaires en eau souterraine.

2.1. La province d'Almeria

2.1.1. *Situation géographique*

La Province d'Almeria se situe au Sud-Est de la Communauté autonome d'Andalousie. La zone étudiée fait partie du District hydrographique méditerranéen (anciennement Bassin du Sud puis Bassin méditerranéen andalous)⁴⁰ qui couvre une superficie de 17 964 km² et regroupe une population estimée à 2 430 000 habitants en 2005 (environ 5,5 % de la population nationale) (AAA, 2009).

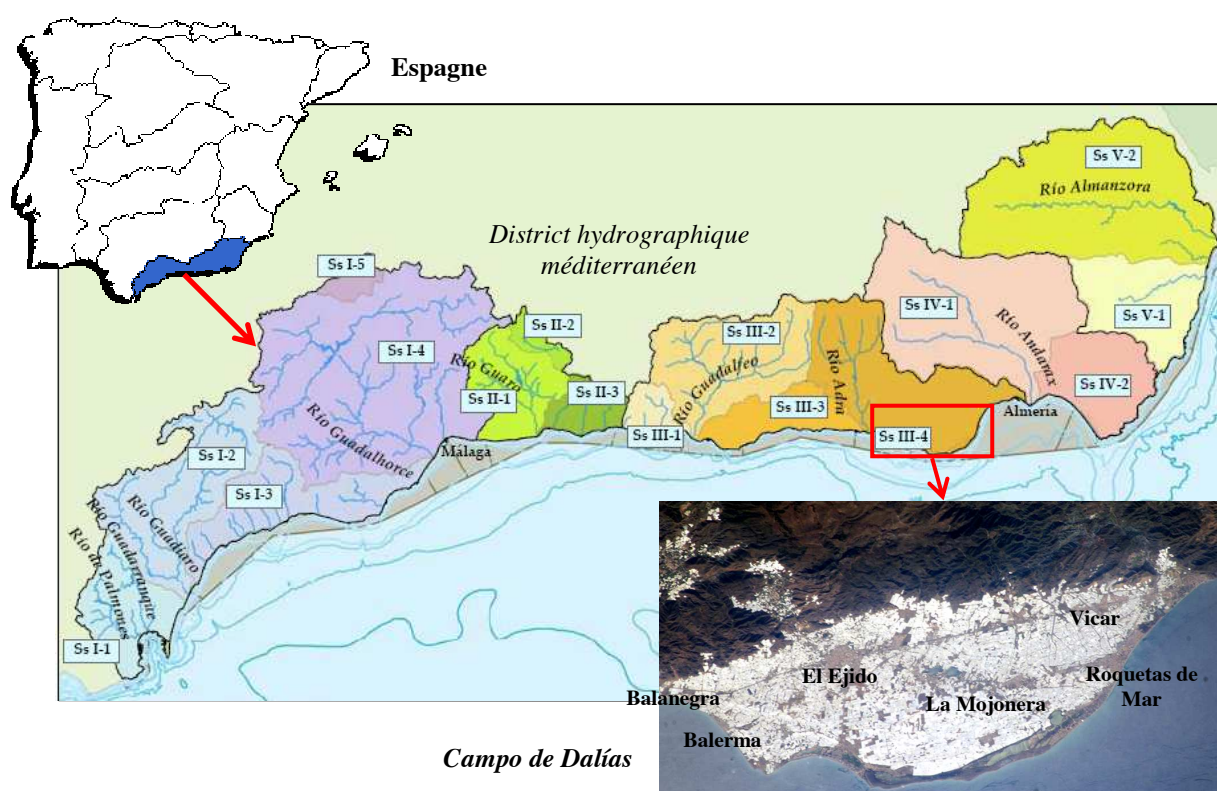
Le District est divisé en cinq systèmes hydrographiques, eux-mêmes divisés en sous-systèmes (bassins versants au sens strict). Notre étude concerne la zone Est (Cf. carte suivante) et, plus

⁴⁰ [Distrito hidrográfico mediterráneo ; Cuenca sur ; Cuenca mediterránea andaluza]

particulièrement, les sous-systèmes IV-1, IV-2, le sous-système V-I où se situent le Campo de Níjar et l'usine de dessalement de Carboneras, ainsi que le sous-système III-4 où se situe le Campo de Dalías. C'est sur ce cap que se trouve la majorité des superficies agricoles sous serres (l'image satellite suivante permet de visualiser l'ampleur du phénomène, les zones blanches étant des serres plastiques).

Le littoral est relativement plat, mais très vite bordé par des zones montagneuses. Ainsi, au Nord du Campo de Dalías se trouve la chaîne de montagnes de la Sierra de Gádor considérée comme l'impluvium de la zone (même si la relation entre les précipitations dans ces zones montagneuses et les aquifères côtiers est complexe).

Carte 1 : Le District hydrographique méditerranéen et le Campo de Dalías



Sources : cartes : CHSE (1998 : site) ; AAA (2009 : 7) ; photo satellite : NASA-Earth Observatory (2004) ; mise en forme propre.

2.1.2. Climat

Tout comme la géomorphologie de la zone, le climat offre une grande hétérogénéité et des contrastes importants entre le littoral et les zones montagneuses. Par exemple, la zone orientale du Cabo de Gata (sous-système IV-2) possède une pluviométrie d'environ 160 mm/an contre plus de 1 000 mm/an pour la zone de la Sierra de Gádor (au Nord du Campo de Dalías) (AAA, 2009). Les températures annuelles au niveau du littoral sont d'environ 18°C-20°C en moyenne, et de 9°C environ pour les zones côtières plus montagneuses. La zone du Campo de Dalías est, quant à elle,

caractérisée par un climat méditerranéen semi-aride (classification de Papadakis)⁴¹, une température moyenne d'environ 18°C (des épisodes très chauds avec des températures supérieures à 40°C ponctuent le caractère tempéré du climat lié à la proximité de la mer) et une pluviométrie moyenne annuelle d'environ 246 mm sur la période 1976-2008, mais néanmoins très variable (109 mm pour la campagne agricole 1984/1985 et 412 mm pour l'année 2008). L'ensoleillement annuel moyen supérieur à 3 000 heures, combiné à d'importantes ressources souterraines en eau, explique pour beaucoup l'attractivité de la zone pour l'agriculture intensive (Las Palmerillas, 2009).

Tableau 4 : Précipitations annuelles moyennes par système

Système	Précipitations (mm/an)
I	766
II	719
III	516
IV	303
V	298
Moyenne	547

Note : suite aux recommandations de la majorité des chercheurs (et de certains usagers) rencontrés, la validité des données hydrologiques officielles récoltées en Espagne (mais aussi au Maroc) est considérée avec prudence, au vue de leur fiabilité mais surtout de leur manque d'actualisation. Par exemple, le tableau ci-dessus est présenté dans le Plan hydrologique de bassin en 1998, puis repris tel quel dans les documents d'actualisation en 2007, alors même qu'ils ne précisent pas la période prise en compte. Aussi, nous présentons ces données à titre indicatif afin d'indiquer les tendances.

Sources : CHSE (1998a : 44) ; CHSE (2001a : 12) ; AAA (2009 : 10).

Tableau 5 : Pluviométrie annuelle moyenne par sous-système de la zone étudiée
(période 1940/1941-1999/2000)

Sous-système	Précipitations (mm/an)
III-4	354
IV-1	316
IV-2	228
V-1	287

Source : élaboration propre d'après les données de CHSE (2001a, annexe 4 : 5-6).

2.1.3. Ressources primaires en eau superficielle

Peu de données fiables précisent les ressources primaires disponibles. Le Plan hydrologique de bassin de 1998, ainsi que les versions ultérieures d'actualisation, énoncent un calcul simple afin d'estimer les ressources primaires de l'ensemble du District. Celui-ci repose tout d'abord sur la multiplication de la pluie annuelle moyenne de la zone avec la superficie totale de la zone.

Soit : $547 \text{ mm/an} \times 17\,964 \text{ km}^2 = 9\,826,3$; soit environ $9\,830 \text{ Mm}^3/\text{an}$ d'apports totaux.

⁴¹ Selon les indices retenus, la dénomination du climat change. Ainsi, il peut être qualifié, par exemple, de climat aride selon l'indice de Lang et l'indice d'Emberger ou de subdésertique par l'indice de Martonne et par l'indice de Dantin Cereceda et Revenga Carbonell.

Avec une évapotranspiration estimée à environ 75 % des apports totaux, les ressources primaires sont estimées à environ 2 483 Mm³/an (CHSE, 1998a ; 2001a). Sur ces 2 483 Mm³/an, les ressources potentielles sont évaluées pour l'année 2000 à 1 187 Mm³/an, dont 782 Mm³/an de ressources superficielles et 405 Mm³/an de ressources en eau souterraine (AAA, 2009). Le tableau suivant montre la faiblesse des apports moyens sur la période 1940-1999 des principaux cours d'eau situés dans notre zone d'étude. On trouve une plus grande mobilisation des eaux superficielles au Nord, dans le sous-système V-2 alimenté par le cours d'eau Almanzora et par deux transferts interbassins qui ne concernent pas la zone Sud (transferts Negratín-Almanzora depuis 2003 et Tage-Segura depuis 1979).

Tableau 6 : Évolution des apports au niveau des principales stations de jaugeage en amont des retenues (1940-1999)

Station de jaugeage		Apports moyens (Mm ³ /an)		
Sous-système	Cours d'eau	1940-1999	1960-1988	1989-1999
III-4	Chico de Adra	2,5	2,2	3,6
IV-1	Nacimiento	7,7	6,4	5,2
IV-1	Canjáyar	14,8	14,8	13,4
V-1	Jauto	0,4	0,3	0,2

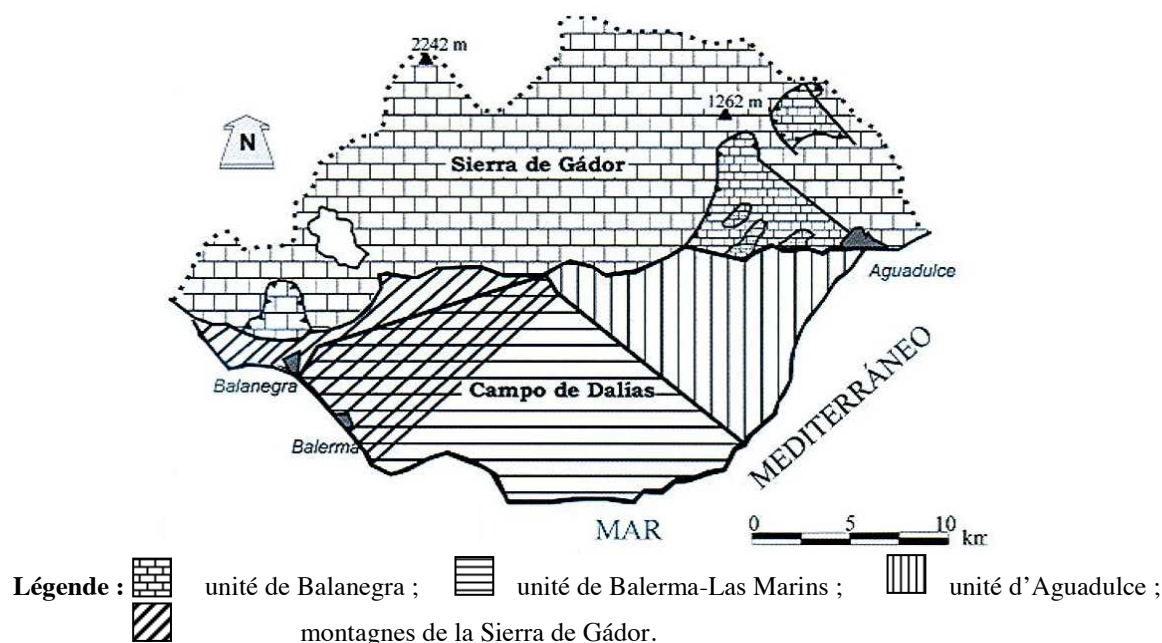
Source : CHSE (2001b : 16).

2.1.4. Ressources primaires en eau souterraine

Compte tenu de la rareté relative des ressources primaires en eau superficielle, l'eau souterraine constitue une grande part des ressources en eau mobilisées. Déjà, en 1916, l'eau souterraine permettait d'irriguer environ 33,5 % des superficies irriguées de la province d'Almeria, contre une moyenne de 9,4 % pour l'Andalousie (Sánchez Picón, 2005 : 62).

Au niveau du Campo de Dalías, trois unités hydrogéologiques sont identifiées : l'unité de Balerna-Las Marinas (ou aquifère inférieur occidental selon l'IGME), l'unité de Balanegra (ou aquifère supérieur d'Alcaudique-Adra) et l'unité d'Aguadulce (ou aquifère inférieur oriental) (Cf. Carte 2). Aujourd'hui encore, les estimations quant aux volumes disponibles, à la dynamique des fluides relative aux échanges entre les différentes nappes et avec l'eau de mer, aux restitutions et aux infiltrations, etc. sont sources de débat. Ainsi, selon les sources, la surexploitation des ressources primaires en eau souterraine serait comprise entre 40 Mm³/an (Pulido Bosch, 2005 : 5) et 115 Mm³/an (COPT, 2002 : 90) pour le seul Campo de Dalías. Précisons qu'entre 1964/1965 et 2005, les prélèvements d'eau souterraine dans cette zone ont crû de 30 à 156 Mm³/an (Cuitó Sabaté *et al.*, 2006 et AAA, 2009).

Carte 2 : Représentation schématique des unités hydrogéologiques du Campo de Dalías



Source : Pulido Bosch (2005 : 17).

2.2. Marrakech et le bassin du Tensift

2.2.1. *Situation géographique*

Le Bassin du Tensift se situe dans la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz. Il couvre une superficie totale d'environ 19 800 km² (auxquels on ajoute souvent les 5 000 km² des bassins versants du Ksob et de l'Igouzoulén) et intègre des paysages très contrastés (hauts sommets du Haut Atlas, plaines alluviales du Haouz, dépressions endoréiques⁴² de la Bahira, etc.).

Il comprend les quatre entités géomorphologiques suivantes (Cf. Carte 3) :

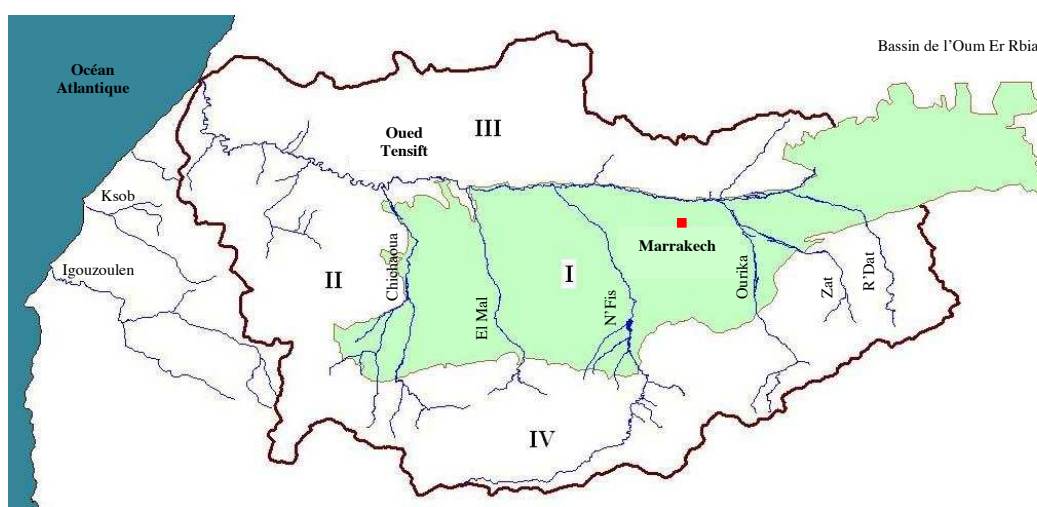
- **La plaine de Haouz (I)** : elle s'étale essentiellement sur la rive gauche de la partie amont du fleuve Tensift et en partie sur le bassin d'Oum Er Rbia à l'Est. Elle est divisée en trois parties : (i) le Haouz oriental, qui couvre toute la partie appartenant au bassin Oum er Rabia ; (ii) le Haouz central, qui se situe autour de Marrakech et, (iii) la partie occidentale, appelée aussi plaine de Mejjate.
- **La zone Essaouira-Chichaoua (II)** : elle constitue un plateau d'altitude compris entre 400 et 800 m en moyenne. Elle est limitée par le Tensift au Nord et le Haut Atlas au Sud

⁴² Terme hydrologique signifiant que l'écoulement des eaux du bassin n'atteint pas la mer ou l'océan et qu'il se perd donc par infiltration et par évaporation.

et par l'océan à l'Ouest. On rajoute souvent les sous-bassins du Ksob et de l'Igouzoulen (au Sud, sur la façade atlantique).

- **La région des Jebilet (III)** : cette région montagneuse d'altitude basse à moyenne (entre 300 et 1000 m) s'étend sur environ 170 km.
- **La chaîne des montagnes de l'Atlas (IV)** : cette zone est située au Sud de la plaine du Haouz et comprend les sommets les plus hauts du Maroc (notamment le Jebel Toubkal, haut de 4167 m, sommet le plus haut d'Afrique du Nord). Les affluents du Tensift prennent naissance dans ces vallées montagneuses (JICA-ABHT, 2007).

Carte 3 : Le bassin hydrographique du Tensift et la plaine du Haouz



Légende : plaine du Haouz.

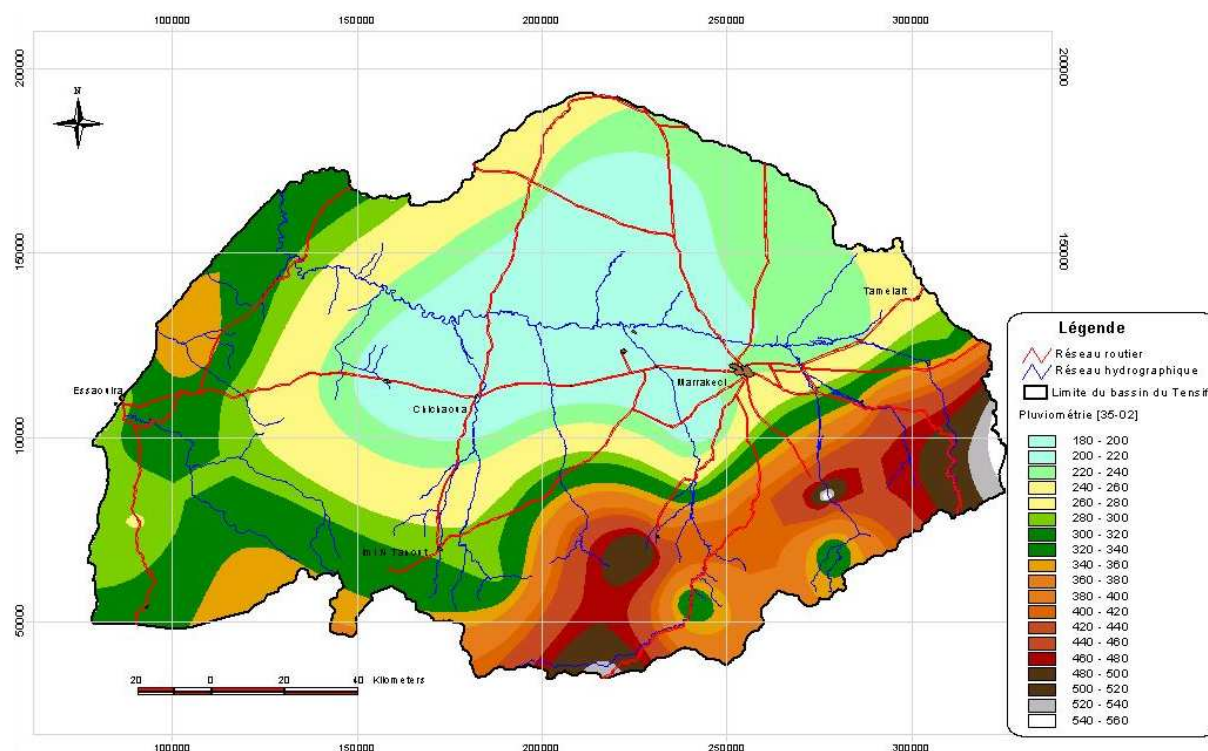
Source : d'après JICA-ABHT (2007 : 2) ; nous modifions et traduisons.

2.2.2. Climat

Compte tenu de la diversité géomorphologique du bassin et de l'influence de l'océan Atlantique, les distributions climatiques révèlent une grande diversité. Ainsi, la plaine du Haouz est caractérisée par un climat semi-aride, une pluviométrie annuelle moyenne d'environ 252,3 mm sur la période 1968-2008 (ORMVAH, 2007). Les températures y sont élevées mais néanmoins très variables avec des maximales moyennes de 18°C en janvier et de 38°C en juillet, et des minimales de 5°C en janvier et de 19°C en juillet pour Marrakech. Le climat de la zone d'Essaouira est très influencé par les courants froids des Canaries. La variabilité climatique est plus faible en bordure océanique (climat de type insulaire semi-aride à hiver doux) et plus importante vers l'intérieur des terres. La zone de la Bahira (au Nord) appartient à la zone semi-continentale semi-aride caractérisée par une pluviométrie faible sur l'ensemble de la plaine (précipitations annuelles moyennes de l'ordre de 270 mm, avec des variations interannuelles très élevées). Pour ce qui est des régions montagneuses du Haut Atlas, les conditions climatiques reflètent les effets combinés de

l'altitude et de la distance à l'océan. La zone pré-atlasique de moyenne montagne est mieux arrosée et bénéficie d'un climat tempéré tandis qu'en haute montagne, les températures sont négatives huit à neuf mois de l'année (maintien du manteau neigeux de décembre à mai) et la pluviométrie atteint 800 mm/an sur les hauts reliefs (ABHT, 2007a).

Carte 4 : Répartition moyenne des pluies (période 1935-2002)



Source : ABHT (2007a : 10).

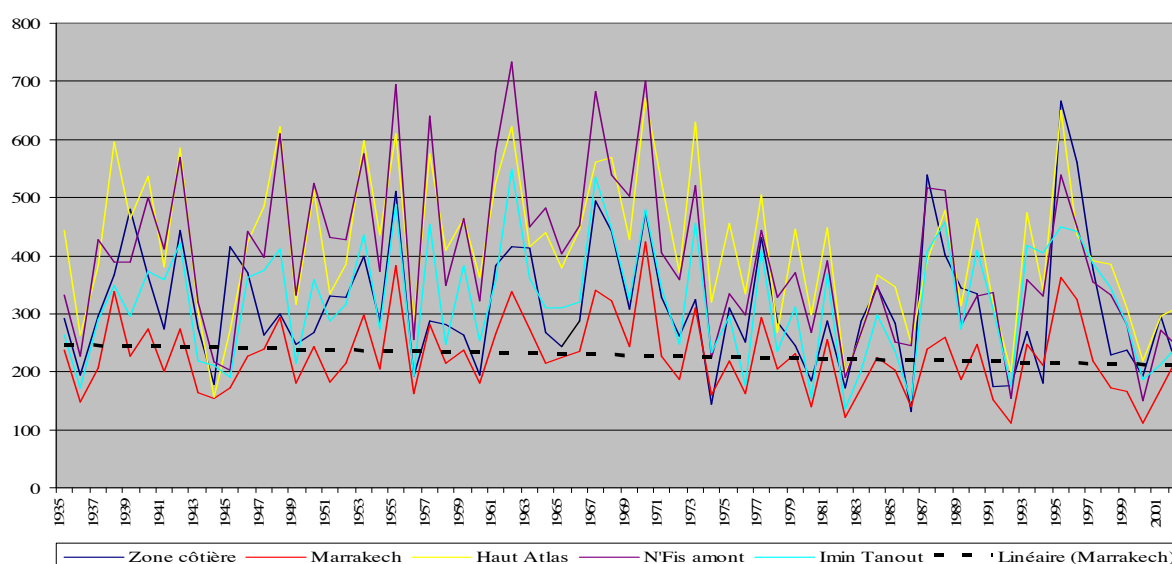
Les précipitations sur la région sont caractérisées par leur grande variabilité spatiale et temporelle et témoignent de l'existence de deux périodes caractéristiques : une saison humide (d'octobre à avril), durant laquelle la région reçoit près de 80 à 90 % de la pluviométrie annuelle ; une saison sèche (de mai à septembre), durant laquelle la région reçoit de 10 à 20 % de la pluie annuelle. L'évaporation moyenne annuelle varie de 1 800 mm sur le versant atlasique à plus de 2500 mm dans la plaine du Haouz (ABHT, 2007a).

Les courbes suivantes présentent l'évolution pluviométrique selon un découpage en cinq zones : zone côtière, Marrakech, Haut Atlas, N'Fis amont, Imin Tanaout. La courbe de tendance (pointillés noirs) présente une tendance à la baisse assez forte des précipitations pour la zone de Marrakech. En effet, l'apport pluviométrique total en année normale pour l'ensemble des sous-bassins du Tensif est estimé à 336 mm/an pour la période 1935-2002, alors que sur la période 1970-2002, il n'est que de 278 mm/an, ce qui représente une baisse des précipitations de 21 % (ABHT, 2004).

Ce graphique permet d'identifier les différentes séquences sèches et humides de la période 1935-2002. Ainsi :

- la période 1935-1937 est une séquence sèche (notamment l'année 1936), d'une durée de trois ans et concerne tout le bassin ;
- la période 1939-1943 a été relativement humide ;
- la période 1961-1973 a été très humide (notamment l'année 1970) même si elle a été marquée par deux séquences sèches ;
- la période 1974-2002 est caractérisée par une tendance à la baisse des précipitations et par une série d'années très sèches. Les années les plus sèches ont été 1980, 1982, 1991, 1992, 1999 et 2000 (il s'agit des années les plus sèches du siècle).

Figure 7 : Précipitations annuelles par zone et moyenne annuelle régionale
(en mm ; période 1935-2002)



Note : sans coefficient pour pondérer le poids respectifs des différentes zones en fonction de leur contribution à la pluviométrie totale de la région, nous ne pouvons présenter une courbe régionale.

Source : élaboration propre d'après les données de l'ABHT (2004).

2.2.3. Ressources primaires en eau superficielle

Les apports en eau de surface au niveau du bassin du Tensift s'élèvent, en année moyenne pour la période 1970-2002, à près de 1 067,8 Mm³/an (767,8 Mm³/an sans transfert à partir de l'Oum Er Rbia), à 32,7 Mm³/an pour le bassin du Ksob et à 15,5 Mm³/an pour le bassin de l'Igouzoulen. Soit un total de 1 116 Mm³/an pour l'ensemble des bassins du Tensift-Ksob-Igouzoulen (en 2005).

Tableau 7 : Apports en eaux superficielles du bassin du Tensift par sous-bassin (1970-2002)

Oued		Apports en eau (Mm ³)		
		Minimal	Moyen	Maximal
N'Fis		12,69	174,8	504,5
R'dat		3,5	72,8	264
Zat		16,8	103,9	278,7
Ourika		14,5	155,8	618,5
Rheraya		2,6	47,8	117,1
Lahr		0,3	9,9	25,8
El Mal		0,8	35,9	113
El Hallouf		0	1,37	4,57
Chichaoua		10,9	66,8	230,6
Mramer		0	1,83	4,57
Autres bassins actifs		9,15	84,2	269,1
Autres bassins semi-actifs		0,92	12,79	36,6
Transfert Oum Er Rbia		160	300	300
Total Tensift	Sans transfert	72,16	767,8	2 467
	Avec transfert	232,16	1 067,8	2 767

Source : ABHT (2006 : 7).

2.2.4. Ressources primaires en eau souterraine

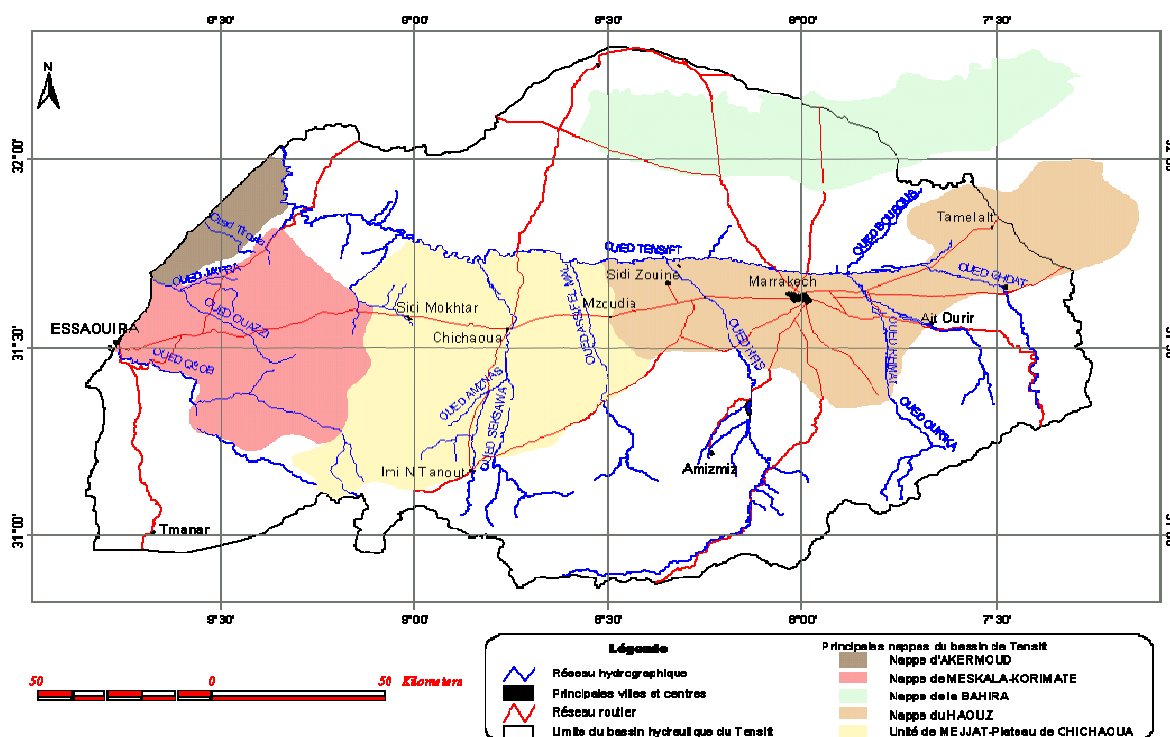
Le bassin possède un ensemble de trois nappes profondes et de onze nappes superficielles dont les trois principales sont la nappe du Haouz, la nappe de la Bahira et la nappe d'Essaouira-Chichaoua. La première est située dans la plaine du Haouz. Elle est limitée par la chaîne atlasique au Sud et par les reliefs des Jebilet au Nord et s'étend sur une largeur d'environ 40 km en moyenne. La limite piézométrique s'établit en moyenne à 30 m de profondeur (de 5 à 10 m le long de l'oued Tensift à plus de 80 m le long du piémont de l'Atlas) et à 40-50 m dans les zones où elle fait l'objet d'une exploitation massive. Sa recharge provient principalement de l'infiltration des eaux d'irrigation et des eaux de crues le long des oueds atlasiques. Actuellement, son bilan hydraulique est négatif et le déstockage est estimé à environ 176 Mm³/an, principalement lié aux prélèvements agricoles (ABHT, 2007a). C'est la nappe la plus importante du bassin, mais aussi la plus exploitée.

Au Nord-Est, la nappe de la Bahira est principalement issue des infiltrations directes des eaux pluviales et de l'infiltration des ruissellements provenant des Jebilet, infiltrations de l'ordre de 56 Mm³/an. Tout comme la nappe du Haouz, celle-ci présente un bilan hydraulique négatif avec un déstockage actuel estimé à 11 Mm³/an en moyenne (ABHT, 2007a).

Les nappes de Chichaoua-Essaouira se divisent en trois unités : une nappe côtière (nappe d'Akermoud), qui s'étend sur une bande de 20 km sur 40 km et dont la profondeur est d'environ 40 à 60 m ; la nappe de Meskala-Kourimate s'étendant sur une superficie de l'ordre de 1 600 km² et

l'unité de Mejjat, dont les niveaux piézométriques varient de 10 m au Nord de la plaine à plus de 60 m au Sud (ABHT, 2007a).

Carte 5 : Principales nappes et oueds du bassin du Tensift



Source : ABHT (2007a), annexes.

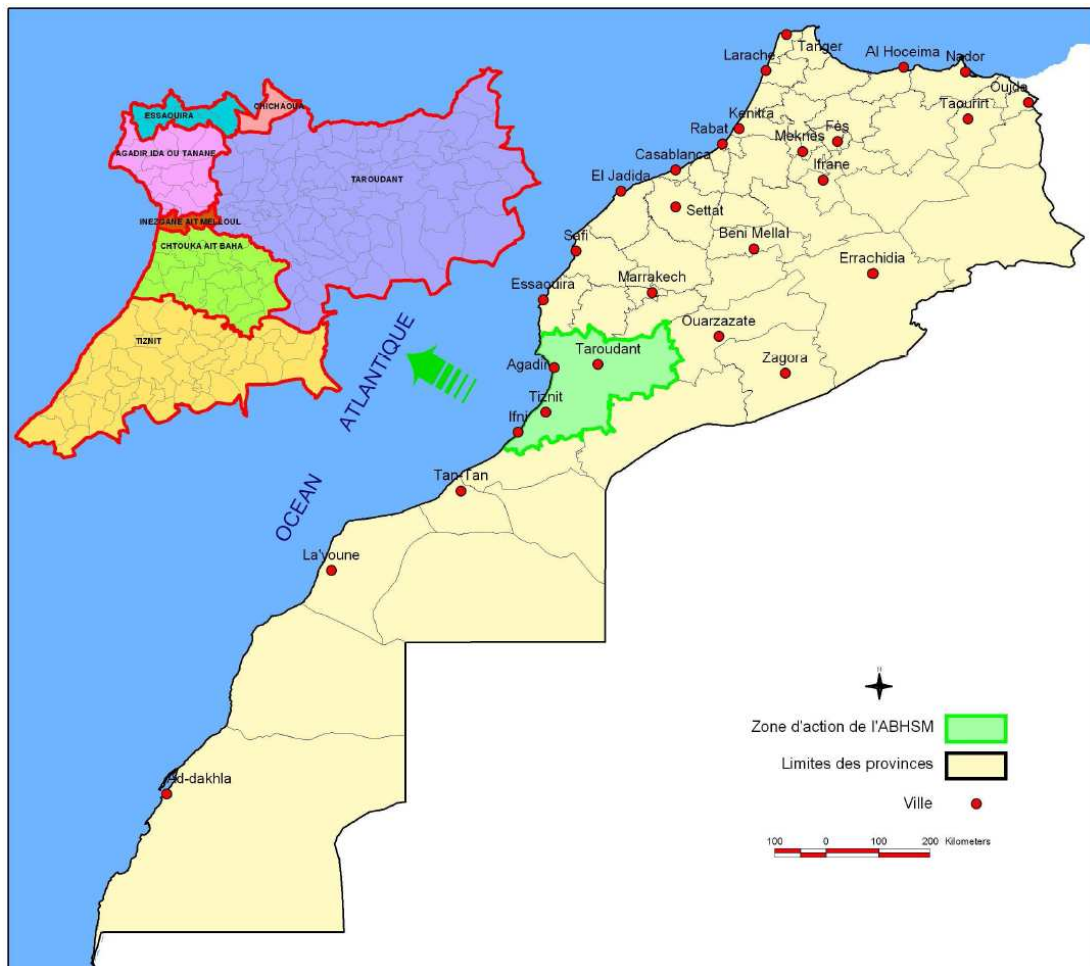
2.3. Agadir et le bassin du Souss-Massa

2.3.1. *Situation géographique*

La région Souss-Massa-Drâa est composée de deux Préfectures (Agadir Ida-Outanane et Inezgane-Aït Melloul) et de sept Provinces (Chtouka-Aït Baha, Taroudant, Tiznit, Sidi Ifni, Ouarzazate, Zagora et Tinghir). Elle s'étend sur une superficie de 70 880 km² (environ 10 % du territoire) et comprend environ 3 millions d'habitants (CRSMD, 2010).

Néanmoins, le bassin Souss-Massa (qui correspond à la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique du Souss-Massa [ABHSM]) concerne une zone plus restreinte à la délimitation d'ordre (relativement) plus hydrographique qu'administrative. Elle s'étend sur une superficie de 27 800 km² et comprend environ 2 380 000 habitants⁴³ (ABHSM, 2008a). Elle est limitée au Nord par le bassin du Tensift, à l'Est et au Sud-Est par le bassin du Drâa, au Sud-Ouest par le bassin de Guelmim-Tiznit, et à l'Ouest par l'océan Atlantique. Située entre l'océan Atlantique et les

⁴³ D'après les données du recensement effectué en 2004 (HCP, 2004). Selon le même recensement, la population de la zone serait plus rurale (54,7 %) qu'urbaine (45,3 %).



Le bassin de Souss-Massa peut être considéré comme une zone tampon entre le Maroc intérieur et le Maroc saharien. Le climat de la région est à prédominance aride mais il varie du type humide, à hiver froid, sur les sommets du Haut-Atlas occidental, à présaharien, à hiver frais, en plaine. Cette aridité est atténuée par la proximité de l'océan et par la protection assurée par la barrière montagneuse de l'Anti-Atlas contre les vents du Sud. Les températures moyennes annuelles varient entre 14°C et 20°C, avec une maximale journalière atteignant 49°C et une minimale journalière pouvant atteindre -3°C (CSEC, 2001 ; ABHSM, 2005 ; 2008a). Les précipitations révèlent l'existence de deux saisons : une saison humide (de novembre à mars), durant laquelle la région reçoit de 70 à 75 % de la pluie annuelle ; une saison sèche (d'avril à octobre), durant laquelle la

région reçoit de 25 à 30 % de la pluie annuelle. L'évaporation moyenne annuelle varie entre 1 400 mm en montagne et près de la côte atlantique, et 2 000 mm dans les plaines du Souss, du Massa et de Tiznit. La région est relativement ventée (avec, notamment, les vents d'Est chauds communément appelés « *chergui* » et le sirocco en provenance du Sud-Est).

Le tableau suivant relève les six principales périodes de sécheresse qu'a connue la région pour la période 1932/1933-2005/2006. Ces événements de sécheresse sont caractérisés à l'aide d'un « indice standardisé d'apport en eau de surface »⁴⁴. On retrouve logiquement les « creux » de la courbe des apports annuels (graphique suivant).

À cette variabilité temporelle s'ajoute une importante variabilité spatiale quant à la répartition de la pluviométrie moyenne. Si les plaines reçoivent environ 200 mm de pluie, les moyennes annuelles des précipitations par sous-bassin révèlent de grandes disparités (CSEC, 2001 ; ABHSM, 2005 ; 2008a) : 280 mm/an pour le bassin du Souss ; 265 mm/an pour le bassin du Massa ; 390 mm/an pour le bassin du Tamrhart (au Nord d'Agadir et au Sud de Tamri) ; 370 mm/an pour le bassin du Tamri ; 180 mm/an sur la plaine de Tiznit.

Tableau 8 : Périodes de sécheresse dans le bassin de Souss-Massa depuis 1932

Période	Durée (années)	Apport moyen en eau de surface (Mm ³ /an)	Classification
1936/37-1938/39	3	537	Sévère
1956/57-1960/61	5	436	Extrême
1974/75-1976/77	3	445,5	Extrême
1980/81-1983/84	4	470	Extrême
1991/92-1994/95	4	441,5	Extrême
1998/99-2000/01	3	423	Extrême

Note : valeur de référence (année normale) : 657,5 Mm³.

Source : ABHSM (2008a : 67).

2.3.3. Ressources primaires en eau superficielle

Dans le cadre des Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE), les bilans hydriques permettent de déterminer, à partir de données pluviométriques et hydrologiques

⁴⁴ Nous reprenons la définition de la sécheresse de l'ABHSM (2008a : 66) selon laquelle la sécheresse est un phénomène hydrologique extrême, généralement imprévisible qui suppose une diminution significative des ressources hydriques durant une période temporelle suffisamment longue, sur une aire géographique étendue. Dans le cadre du PDAIRE, l'étude de la sécheresse est basée sur le calcul de l'« Indice standardisé d'apports en eau de surface », défini comme suit : $IA_i = (X_i - MX) / S$

Avec : IA_i : l'indice d'apport standardisé de l'année i ; X_i : l'apport total annuel pour la même année ; MX : la moyenne de l'apport total de la série d'années étudiée (ici 657,5 Mm³/an pour la période 1932/1933-2005/2006) ; S : la déviation typique ou standard de la série d'apport total annuel pour la série d'années étudiée.

En fonction de l'IA, on peut donc qualifier les périodes de « sécheresse extrême » ($IA < -2,0$) ; de « sécheresse sévère » ($IA < -1,5$) ; d'« année sèche » ($< -1,0$) ou d'« année normale » ($> -1,0$). Les périodes de sécheresse sont celles dont l'IA annuel est, d'une manière permanente, négatif et dont l'IA cumulé atteint une intensité inférieure ou égale à -1,0. Le phénomène prend fin quand l'IA annuel devient positif. La gravité d'une période sèche dépend de l'IA cumulé de l'ensemble des années qui la composent.

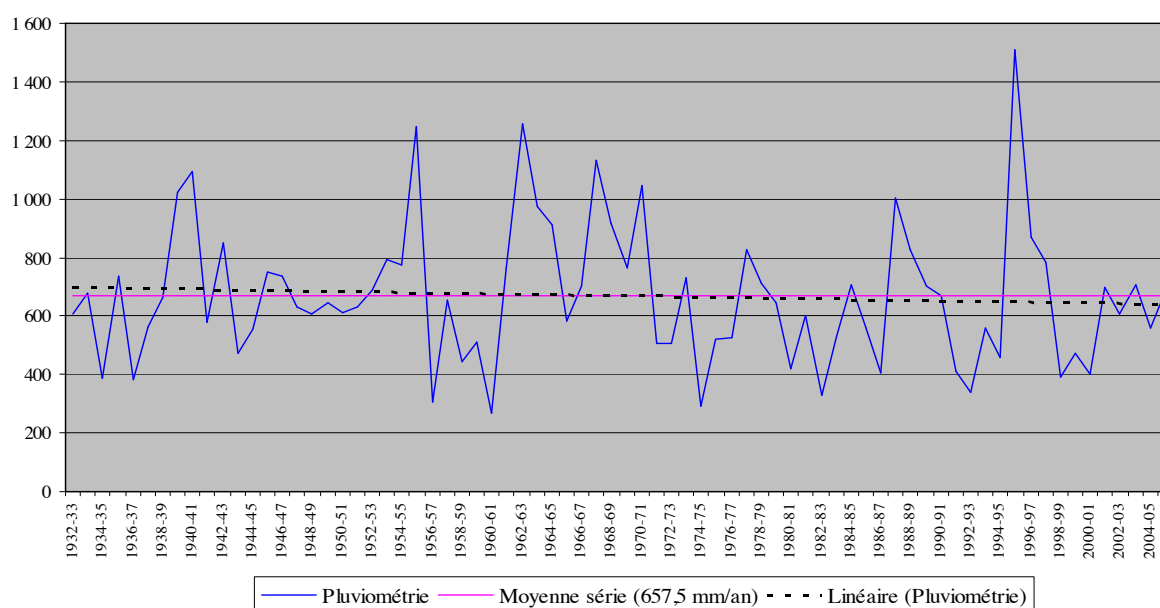
(stations de relevés) et leur extrapolation pour les périodes manquantes, les apports naturels moyens à l'entrée d'un bassin hydrographique. L'étude d'actualisation du PDAIRE de 2008 considère un apport naturel annuel moyen de 667,5 Mm³ sur la période 1932-2006 (Cf. Tableau 9). La courbe suivante présente l'évolution des apports annuels en eau de surface pour l'ensemble du bassin Souss-Massa pour la période 1932/33-2005/06. La moyenne pour la période est représentée par la courbe fuchsia et la courbe de tendance en pointillés présente une légère tendance à la baisse. Ce graphique témoigne de la très grande variabilité temporelle des précipitations — caractéristique de la région Souss-Massa — qui se traduit par une succession de périodes humides et de sécheresses.

Tableau 9 : Apports naturels annuels moyens par sous-bassin (Mm³) (série 1932-2007)

Bassin	Sous-bassin	Moyenne	Maximum	Minimum
Souss	Haut Souss jusqu'à Aoulouz	128,1	453,8	38,6
	Issen	76,6	363,6	11,5
	Souss rive droite	148,4	726,4	40,4
	Souss rive gauche	65,8	486,2	0,0
	Sous-total Souss	418,9	2 030,1	90,4
Côtiers nord (Tamri et Tamraght)	Tamraght	31,4	213,5	0,0
	Tamri	74,6	494,1	0,0
	Sous-total Tamri Tamraght	106,0	707,6	0,0
Massa	Oued Massa	123,4	576,1	26,4
	Massa restant	8,0	57,1	0,0
	Sous-total Massa	131,4	633,2	26,4
Tiznit et Sidi Ifni	Sous-total Tiznit et Sidi Ifni	11,1	69,7	0,0
Total zone d'action ABHSM		667,5	3 440,4	116,8

Source : d'après ABHSM (2008b : 32).

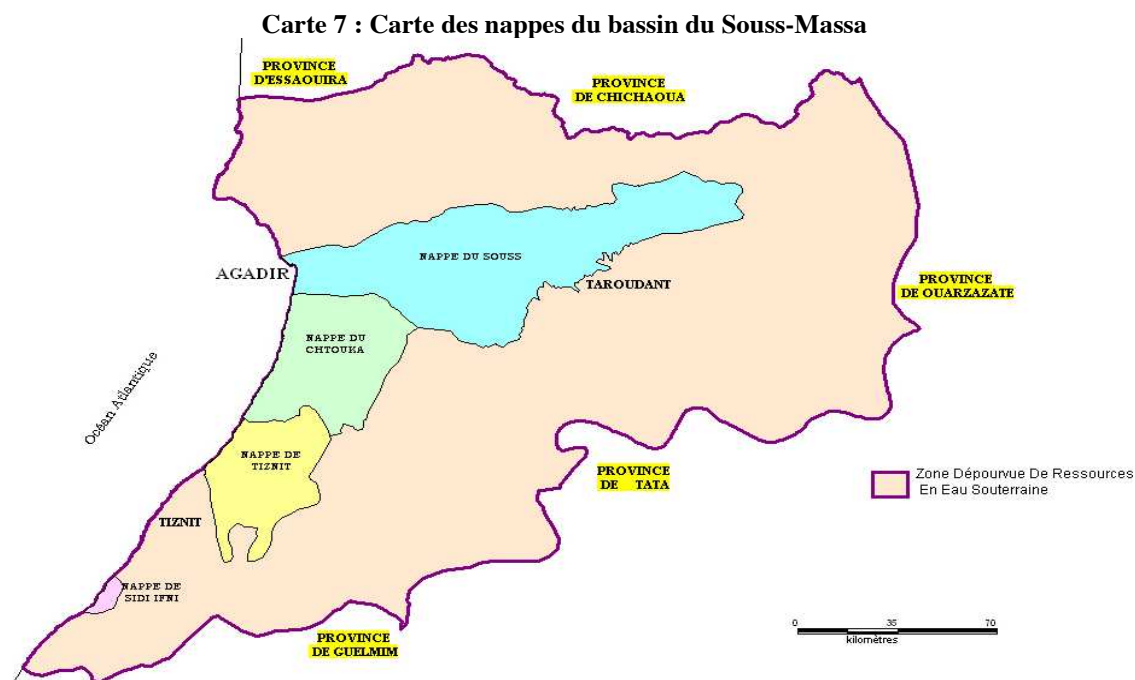
Figure 8 : Apports annuels naturels de la région Souss-Massa
(Mm³ ; série 1932/33-2005/06)



Source : élaboration propre d'après les données de l'ABHSM (2008b).

2.3.4. Ressources primaires en eau souterraine

La région compte trois nappes principales et superficielles⁴⁵. Elles sont étendues et liées aux trois plaines de la zone. Ainsi, la nappe de la plaine du Souss s'étend sur une superficie d'environ 4 150 km² sur la plaine du Souss et se prolonge dans les cônes de déjection de l'oued Souss et de ses affluents situés sur ses deux rives (ABHSM, 2008c). La recharge de l'aquifère provient principalement du Haut-Atlas et de l'Anti-Atlas. Cette nappe constitue le réservoir phréatique le plus important du pays. L'épaisseur de l'aquifère varie entre 150 m environ entre Arazane et Taroudant et 500 m environ à l'aval d'Ouled Teïma, et la ligne piézométrique est comprise entre 10-30 m de profondeur près du cours de l'oued Souss et 70 m dans les zones plus éloignées (CSEC, 2001). La recharge de la nappe est évaluée actuellement à près de 268 Mm³/an (dont 4,5 Mm³/an de retours d'irrigation et 9 Mm³/an issus de la recharge artificielle) tandis que le volume des sorties est évalué à hauteur de 551 Mm³/an (dont 521 Mm³/an pour l'usage agricole).



Source : ABHSM (n.d.).

La nappe des Chtouka est cantonnée dans un réservoir aquifère constitué essentiellement de grès dunaires, de calcaires et de sables marneux. Elle s'étend sur une superficie d'environ 1 250 km². L'écoulement souterrain se fait globalement de l'Est vers l'Ouest, en direction de l'océan

⁴⁵ Auxquelles il faut ajouter les petites nappes côtières et les nappes profondes. Les premières sont localisées en aval des bassins hydrologiques côtiers de Tamraght, Tamri et Sidi Ifni. Ce sont généralement des nappes de sous-écoulement, de faible contenance et soumises à des variations de débit saisonnières importantes. Les secondes sont des nappes en charge, exploitables, localisées sous les nappes superficielles. Leur importance est due à leur rôle dans l'alimentation des nappes superficielles par drainance ascendante et à leur caractère de réserves stratégiques pour le futur. La nappe profonde est déjà exploitée dans la plaine du Souss (ABHSM, 2008c).

Atlantique. La ligne piézométrique est peu profonde près du cours de l'oued Massa, et l'épaisseur de la nappe varie entre 50 et 300 m (CSEC, 2001). La recharge naturelle de l'aquifère, estimée actuellement à 33 Mm³/an, provient essentiellement des retours d'irrigation des périmètres de Massa et de Tassila (mis en eau en 1974-1975), à partir de l'eau du barrage Youssef Ben Tachfine, estimés à près de 15,7 Mm³/an (contre 3,5 Mm³/an pour la pluie). Les sorties sont évaluées à 90,5 Mm³/an, dont 78 Mm³/an pour l'usage agricole.

Plus modestes, les entrées de la nappe de Tiznit sont estimées actuellement à 21,5 Mm³/an et les sorties à près de 23 Mm³/an.

Conclusion

Dans un premier temps, ce chapitre au statut de chapitre préliminaire restitue les éléments méthodologiques relatifs à l'élaboration de la composante empirique et montre comment celle-ci s'insère dans la méthodologie générale de la thèse. Nous avons tout d'abord délimité le domaine d'observation en procédant à une appropriation critique du « mode d'usage de l'eau » initialement proposé par Arrus (2000a). Au final, nous retenons une grille analytique composée de deux volets : d'une part, un volet « économique » relatif aux normes-procédures présidant à la mobilisation des ressources primaires et aux usages de l'eau produite ; d'autre part, un volet « institutionnel » relatif aux droits de disposition et aux modalités d'allocation de l'objet étudié. Nous avons précisé les qualificatifs « primaires » et « produites » nécessaires pour identifier deux catégories de ressources, dont l'utilité est centrale pour spécifier la nature des droits de disposition en adoptant deux niveaux d'observation. Ensuite, nous avons présenté les trois étapes de la phase d'enquête fondée sur la poursuite d'entretiens exploratoires et semi-directifs en parallèle d'une analyse historiographique. Cette phase d'enquête visait à constituer le matériau à partir duquel il est possible d'entamer la composante formelle, ou théorique, de la thèse. Nous avons montré comment la mise en forme de ce matériau se concrétise par la formulation de faits stylisés. Enfin, l'exploitation des données et des informations, qui peut être considérée comme la quatrième étape de la phase d'enquête, a été détaillée.

Dans un second temps, la présentation succincte des caractéristiques générale des trois exemples étudiés permet de mettre en lumière un premier niveau de similitudes tout à fait général. D'un point de vue climatique, les trois régions sont comparables (climats semi-arides et grande variabilité pluviométrique). D'un point de vue de la disponibilité des ressources primaires en eau, ces trois régions se distinguent par l'abondance relative des ressources primaires souterraines. Cette présentation liminaire des terrains permet en outre d'alléger les chapitres suivants relatifs à l'élaboration des faits stylisés. Nous commençons par l'Espagne (Chapitre II), puis par le Maroc (Chapitre III) et bouclons par leur mise en rapport (Chapitre IV).

Chapitre II :

Établissement des faits stylisés pour l'Espagne

Introduction

Pérez Picazo et Lemeunier (2000) estiment que le seul moyen de développer une réflexion fructueuse quant à l'évolution en cours du mode d'usage de l'eau en Espagne est de considérer le temps long. Swyngedouw (2007a : 41) insiste sur ce point et affirme plus généralement que : *« aucune forme de changement social ne peut être comprise sans comprendre les transformations du processus hydrologique »*. C'est pourquoi l'observation débute à la fin du XIX^e siècle, période marquée, entre autres, par l'émergence du mouvement « régénérationniste » à l'origine du paradigme hydraulique teintant aujourd'hui encore le mode d'usage de l'eau. Nous retenons un découpage temporel à caractère général d'ordre politique. La périodisation relative à l'eau est présentée en conclusion comme un des résultats de cet exposé. Compte tenu du domaine d'observation retenu et défini par le mode d'usage de l'eau (Cf. chapitre préliminaire pour le détail de la grille descriptive), nous présentons pour chaque période, d'une part, un volet « économique » relatif aux normes-procédures portant sur la production et les usages de l'eau et, d'autre part, un volet « institutionnel » relatif aux normes-règles présidant aux usages *via* la définition des droits de disposition sur les ressources primaires et sur les ressources produites. En parallèle, nous précisons les acteurs impliqués ainsi que les stratégies défendues. Par la mise en rapport de ces deux volets, nous établissons en conclusion les faits stylisés de premier niveau pour l'Espagne.

Ainsi, la présentation suit un ordre chronologique et trois périodes sont identifiées. La première section porte sur les développements survenus à partir de la proclamation de la Première république (1873) jusqu'à la Guerre d'Espagne (1936) et qui permettent de comprendre l'émergence du paradigme hydraulique. La seconde section traite des évolutions du mode d'usage de l'eau ayant eu lieu lors de la période marquée par le régime politique autoritaire franquiste (1939-1975). Les deux sections suivantes portent sur la période qui débute à la chute du régime franquiste (1975) et s'étend jusqu'à aujourd'hui. Ainsi, la troisième section relate les évolutions d'ordre économique et politique avec, en particulier, l'émergence du modèle agro-exportateur d'Almeria. La quatrième section est plus spécifiquement relative à l'évolution du mode d'usage de l'eau connexe à ce nouveau modèle économique. Enfin, ce chapitre débouche sur la formulation des faits stylisés de premier niveau.

Section 1. De la Première république à la Guerre d'Espagne : l'instauration d'un État « moderne » (1873-1936)

Comprendre les évolutions des usages ayant eu lieu à la fin du XIX^e siècle implique un rapide rappel de certains faits de contexte économique, politique et social. Plus complexe que les explications mettant en avant la diminution du territoire espagnol ne le laissent supposer, l'apparition du mouvement régénérationniste est ancrée historiquement et sa causalité est multiple. Moins un programme doctrinal concret qu'un mode de pensée, le régénérationnisme se propose comme une philosophie de modernisation du pays, dont l'instrument principal serait la « politique hydraulique » développée par Joaquín Costa.

1.1. Contexte économique et naissance du mouvement régénérationniste

1.1.1. *Un contexte de crises*

Pour Aubert (2006), le mouvement régénérationniste prend naissance dans un contexte de conjonction de trois crises souvent confondues. La première crise est nationale et d'ordre politique. Son apogée est marquée par la disparition en 1898 de l'empire colonial à la suite de la guerre hispano-américaine et de la perte de Cuba, de Porto Rico ainsi que des Philippines. L'Espagne se limite alors quasiment au seul territoire péninsulaire et aux îles environnantes (exception faite du Sud du Sahara occidental et d'une partie du Rif au Maroc). Parallèlement, alors même que la période de la Restauration bourbonnienne (1874-1931) voit l'avènement d'un nouveau mode de gouvernance avec l'instauration d'un État dit « moderne » (Broder, 1998), ou « libéral » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 ; Casassas i Ymbert, 2006)⁴⁶, cette période se caractérise par une très grande instabilité politique en raison, notamment, de l'alternance entre libéraux et conservateurs et de l'influence du « caciquisme ». Cette instabilité se solde par la prise du pouvoir par le Général Miguel Primo de Rivera en 1923 qui instaure un régime autoritaire jusqu'en 1930.

La seconde crise est internationale et d'ordre économique. Elle s'inscrit dans un contexte de « Grande dépression » (1873-1896), crise à la fois financière (krach de Vienne de 1873), monétaire (la démonétisation du métal argent par les Américains en 1873 et la stagnation du stock d'or mondial impactent directement la politique monétaire espagnole et le principe du bimétallisme sur lequel elle était fondée) et économique (en particulier pour les secteurs sidérurgique, ferroviaire, etc.) (Broder, 1998). Pour le secteur agricole, cette période est qualifiée de « Grande dépression agricole » (Maluquer de Motes, 2010 : 263-266). À partir des années 1870, les exportations agricoles (blé, maïs, viande, huiles végétales, etc.) en provenance des États-Unis, du Canada, de

⁴⁶ La Constitution de 1876 prévoit une monarchie parlementaire bicamérale fondée sur des *Cortes* composés d'un Congrès de députés (élus au suffrage censitaire puis au suffrage universel masculin à partir de 1890) et d'un Sénat.

l'Argentine, de l'Australie et de l'Inde augmentent à un rythme très élevé (en raison notamment de la baisse des coûts de transport terrestre et maritime). Tandis que le nombre de transaction augmente, les prix des marchandises agricoles sur les marchés internationaux s'effondrent (le prix du blé chute d'environ 30 % entre 1880 et 1895), affectant de manière négative les économies européennes. Elle impacte d'autant plus l'économie espagnole qui était, comme tous ses homologues méditerranéennes, à dominante agricole : en 1900, le secteur agricole participe à hauteur de 35 % du PIB et concerne 66 % de la population active (Pérez Picazo, 2004). Ainsi, la valeur ajoutée brute agricole chute de 28,3 % entre 1882-1884 et 1894-1896, et la productivité du travail agricole de 30,3 % sur la même période. Les producteurs espagnols deviennent de moins en moins compétitifs et perdent de nombreux débouchés (comme le Royaume-Uni dès 1880). Seule la viticulture résiste à cette crise agricole et voit même sa demande extérieure augmenter au cours de la période 1882-1891 en raison principalement de la chute de la production française touchée par une épidémie de phylloxéra qui détruit les trois quarts du vignoble français. Ce n'est qu'à partir de 1900 que les indicateurs recommencent à évoluer à la hausse, mais de manière très lente.

La troisième crise est d'ordre social : c'est une crise « générationnelle » marquée par une opposition de plus en plus farouche envers l'ordre ancien. De plus, le mécontentement social lié aux velléités des classes moyennes et pauvres, qui ont le sentiment de n'avoir ni participé à la vie politique ni bénéficié de la modeste croissance du XIX^e siècle, est grandissant (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000).

Ces trois crises conduisent à des propositions variées. D'un point de vue politique et économique, la principale réponse à la crise économique a été d'intensifier les mesures protectionnistes (tout comme dans le reste de l'Europe). En effet, la pression du secteur agricole en faveur d'une nouvelle régulation du commerce extérieur coïncide avec les demandes des industriels et a conduit à des impulsions protectionnistes fortes telles que l'augmentation des tarifs douaniers de certaines denrées agricoles stratégiques (céréales, vigne, olivier), la dépréciation de la monnaie ou encore, la loi du 14 février 1907 relative aux contrats pour le compte de l'État qui proscriit l'usage de biens étrangers pour la réalisation des ouvrages financés par l'État (*Gaceta de Madrid*, n° 46, du 15/02/1907). Dans ce contexte : « *le regénérationnisme, d'une manière opportuniste, va proposer une solution alternative à ce type de stratégies purement défensives* »⁴⁷ (Pérez Picazo, 2004 : 126).

1.1.2. Ascension et chute du modèle exportateur d'Almeria

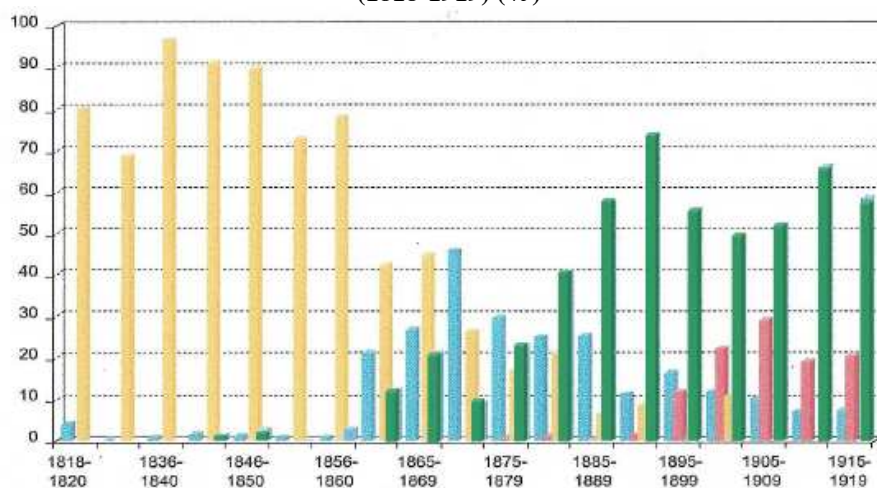
Au niveau de la province d'Almeria, cette période a été le théâtre de grands changements quant à la spécialisation de l'économie locale, notamment du point de vue de la structure des exportations⁴⁸.

⁴⁷ [« *El regeneracionismo, muy oportunamente, iba a plantear una solución alternativa a este tipo de estrategias puramente defensivas.* »]

⁴⁸ La plupart des informations quant à l'évolution de l'économie de la province d'Almeria au cours du XIX^e et au début du XX^e siècle est issue de Sánchez Picón (2005).

Si le plomb issu des mines de la Sierra de Gádor est la principale exportation pendant la première moitié du XIX^e siècle, la dépression internationale des prix de cette marchandise, alors même que le secteur est entièrement dépendant des marchés internationaux, entraîne un effondrement des exportations à partir des années 1860 et une quasi-disparition à partir des années 1880⁴⁹. Au cours de cette même période, les exportations d’alfa (plante à partir de laquelle on fabriquait du papier, ainsi que des cordes) permettent de contrebalancer l’effondrement des exportations de plomb, mais l’offre reste rigide. Signalons que la province ne représentait que 5,5 % du total de la valeur de la production finale agricole andalouse en 1900 et que cette participation n’augmente guère jusqu’à l’apparition des serres plastique dans les années 1960.

Figure 9 : Contribution de quatre marchandises à la valeur totale des exportations de la province (1818-1919) (%)



Légende : ■ Alfa ; ■ Minerai de fer ; ■ Plomb ; ■ Raisin.

Note : montants calculés à la douane.

Source : Sánchez Picón (2005 : 67).

Par la suite, l'économie de la province d'Almeria retrouve un dynamisme, notamment grâce au minerai de fer, qui bénéficie non seulement d'une demande internationale soutenue mais, également, de conditions locales favorables : achèvement des voies ferrées reliant Linares et Almeria ainsi que Lorca, Baza et Águilas, installation de grandes compagnies minières étrangères qui mettent en place des infrastructures de transport et de chargement du minerai, etc. La culture du raisin reste néanmoins l'activité économique la plus dynamique de ce début de XX^e siècle. Après l'éradication du phylloxéra, les vignes sur pergola couvrent plus de 6 000 hectares en 1910, principalement situés le long de la vallée du río Andarax, à Berja et à Dalías. Le « raisin de bateau » — dont l'appellation et le succès sont en grande partie liés aux caractéristiques de la variété d'Ohanes (nom d'un village situé dans la province) à la peau épaisse qui permet le transport sans dommages — était expédié en grande partie vers le Royaume-Uni et les États-Unis

⁴⁹ Sánchez Picón (2005) ajoute que les activités spéculatives autour de ce secteur ayant produit « *plus de bourgeois que d'entrepreneurs* », explique aussi sa non pérennité.

(Humbert, 2007). En outre, cette culture a permis la formation d'une industrie auxiliaire (conditionnement) et de services de transport. De manière générale, si la France représentait le principal débouché au milieu de XIX^e siècle (49 % des exportations), elle cède sa place au profit du Royaume-Uni et des États-Unis, qui regroupent à eux deux environ 86 % des exportations de la province en 1908-1910, avec respectivement 58 % et 28 % des exportations (Sánchez Picón, 2005 : 72).

Cependant, à la Première guerre mondiale s'ajoute l'apparition de nouveaux producteurs de minerai de fer sur le marché international ainsi que des mesures protectionnistes prises par les États-Unis à partir de 1924 pour le raisin de table, suivis par le Royaume-Uni dans les années 1930. Conjugués, ces phénomènes ont pour conséquence un effondrement des exportations de la province ainsi qu'une chute brutale du solde migratoire, négatif mais contenu jusque dans les années 1910. Le déficit annuel moyen, d'environ 2 000 personnes au cours de la période 1901-1910, est multiplié par quatre entre 1911 et 1920 (environ 8 000 personnes par an) et continu à augmenter jusque dans les années 1930 (environ 9 000 personnes par an) avant de diminuer progressivement, tout en restant à un niveau très élevé. Liée en partie seulement à la pauvreté de la région, la dégradation du solde migratoire est également due, entre autres, à la conjonction de l'industrialisation et de l'urbanisation de régions situées plus au Nord, comme la Catalogne, qui sont devenues de plus en plus attractives (Sánchez Picón, 2005).

1.1.3. *Genèse du mouvement régénérationniste [Regeneracionismo]*

Pour de nombreux intellectuels d'alors, dont une partie se regroupe sous l'appellation de « Génération 98 » (en référence à l'année 1898), la crise conjuguée de la fin du XIX^e est plus qu'une crise économique et politique. Elle est avant tout identitaire et liée à l'effondrement de certaines valeurs. Face au constat pessimiste de « dégénérescence » et de « décadence » de la nation espagnole — expression d'un rejet plus que d'une réalité objective — deux grandes idéologies s'opposent alors au sujet des moyens nécessaires pour atteindre l'objectif de « régénération » : d'une part, les *casticistas*, en faveur d'un retour à des valeurs traditionnelles et, d'autre part, les européanistes, prônant l'inspiration d'expériences d'autres pays européens (Aubert, 2006). L'Histoire montre que c'est la première tendance qui l'emporte. Ainsi, la réponse aux crises trouve son ancrage dans le couple régénérationnisme/nationalisme. Pour Casassas i Ymbert (2006 : 234) :

« le binôme mouvement régénérateur/nationalisme prend toute sa signification lorsque l'État libéral est contraint de devenir une entité pro-nationale réelle. Il s'agit d'une situation, surgie à la fin du XIX^e siècle comme la voie de la modernité, où les différentes sociétés locales, qui jusque là avaient exercé leurs prérogatives, vont commencer à voir substituée leur identité locale fondamentale par une autre supra-locale et explicitement nationale ».

Le nationalisme traduit une double opposition : d'une part, vis-à-vis de l'extérieur, grâce à des mesures protectionnistes et à une introspection identitaire à la recherche de valeurs traditionnelles ; et, d'autre part, vis-à-vis des structures politiques locales et du caciquisme en particulier. Sur ce point, Joaquín Costa (1901 : n.p.), un des auteurs les plus célèbres du mouvement régénérationniste (*Cf. infra*), est sans nuance :

« il faut extirper physiquement le cacique — notez que je ne dis pas la personne du cacique en particulier, sinon son action, si cela suffit — ; il faut supprimer ou extirper, je répète, au moyen d'une contrainte extérieure, le cacique, comme l'on extirpe un cancer ou une tumeur, et il faut purifier en même temps le sang vicié du corps social qui l'a produit, pour éviter qu'il ne repousse. En d'autres termes : la guérison de l'Espagne du cacique, la rémission de cette captivité, suppose deux choses : une opération chirurgicale, à l'effet presque instantané, et un traitement médical, à l'action lente et progressive »⁵⁰.

Pour le mouvement régénérateur nationaliste originaire de Catalogne, il devient rapidement indispensable d'identifier les « *acteurs d'une intelligentsia moderne* » en professionnalisant les fonctionnaires qui vont relayer et soutenir au niveau régional la nouvelle mission pro-nationale de l'État. D'un point de vue chronologique, plusieurs étapes marquent l'émergence du mouvement et permettent d'en comprendre la teneur (Casassas i Ymbert, 2006 : 235-239) :

- entre 1875 et 1888 : mise en lumière des problèmes de fond et mise en circulation des premières critiques ;
- entre 1888 et 1895 : établissement des stratégies et structuration des premières idées nationalistes ;
- entre 1898 et 1900 : période marquée par la crise coloniale où la mise en évidence du « drame de la décolonisation » permet de justifier les inquiétudes et les accusations initiales ;
- entre 1901 et 1914 : fermeture du cycle et recherche d'une concrétisation politique du binôme régénération/nationalisme.

En parallèle du constat de la « décadence nationale », le projet eugéniste nourrit le courant régénérateur qui s'appuie sur la science pour élaborer un modèle alternatif. Ce projet eugéniste est notamment porté par Enrique Diego Madrazo, premier eugéniste espagnole (1850-1942). Le résumé de l'œuvre de cet auteur permet de comprendre l'influence de ce courant :

⁵⁰ [« (...) *hay que extirpar físicamente al cacique -nótese que no digo la persona del cacique precisamente, sino su acción, si esto por sí solo es bastante-; hay que reprimir o extirpar, repito, mediante coacción exterior, al cacique, como se extirpa un cáncer o un tumor, y hay que purificar a la vez la sangre viciada del cuerpo social que lo produjo, para que no rebrote. En otros términos: el sanar a España del cacique, el redimirla de esa cautividad, supone dos distintas cosas: operación quirúrgica, de efecto casi instantáneo, y tratamiento médico, de acción lenta y paulatina.* »]

« le plus frappant dans la vie et l'œuvre de Enrique Diego Madrazo (1850-1942), c'est la cohérence. En tant que médecin et chirurgien, essayiste et auteur dramatique, dans ses articles de presse ou lors de ses conférences publiques tout au long de sa longue vie, il a toujours soutenu les mêmes idées. La première d'entre elles était la défense de la science comme moyen fondamental pour comprendre la nature et expliquer la vie de l'Homme. La seconde visait la nécessité de l'eugénisme comme discipline de base pour améliorer la race humaine, régénérer la société en pratiquant la sélection, avec l'élimination des facteurs les plus négatifs au développement humain. La troisième, synthèse des deux autres, consistait en un vaste programme de réformes, à partir desquelles on pourrait encourager la régénération de la société espagnole, et éliminer les obstacles institutionnels — Église et Monarchie —, sociaux — bourgeoisie conservatrice —, politique — le caciquisme — et culturels, afin de permettre la naissance d'un homme nouveau, d'une nouvelle société sous les auspices de la science » (Suárez Cortina, 2006 : 262).

Le mouvement régénérateur n'est pas à proprement parler un mouvement politique ou un programme concret (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000). D'où un désintérêt pendant longtemps pour les formes d'organisation politique et électorale (Casassas i Ymbert, 2006), même s'il revendique un protectionnisme économique qui a été progressivement institutionnalisé. Il est à concevoir, du moins à ses débuts, comme un courant de pensée qui touche un ensemble de secteurs : la littérature (apparition d'un nouveau genre de critique et d'une dimension politique de la littérature), le journalisme, la science en général (statistiques, sociologie, anthropologie, psychiatrie, économie politique, etc.) et les pratiques professionnelles avec l'apparition d'un nouveau complexe « technico-scientifique ».

1.1.4. Évolution des usages de l'eau et mise en place du modèle : le régénérationnisme hydraulique

Si le mouvement régénérationniste porte sur un ensemble de secteurs et de facettes de la vie sociale, son influence la plus importante concerne les usages de l'eau. Ainsi, un des moyens privilégiés de modernisation et de renaissance de l'Espagne consiste en un projet militaro-géographique de mobilisation des ressources naturelles. Il est associé à la figure emblématique de Joaquín Costa (1846-1911), intellectuel espagnol dont la « solution hydrologique » constitue le fondement de la croissance nécessaire aux réformes sociales et à l'émancipation culturelle (Swyngedouw, 2007a).

1.1.4.1. La « solution hydrologique » et la politique agricole de Joaquín Costa

Le mouvement régénérationniste réunit un ensemble de figures telles Lucas Mallada, Macías Picavea et Rafael Torres. Néanmoins, au vue de ses interventions devant les Congrès d'agriculture et d'élevage de Madrid (1880-1881) ou face à la Chambre d'agriculture du haut Aragón (notamment en 1892 et 1893) et de son ouvrage *Política hidráulica (misión social de los riegos en*

España) (1911a), c'est Joaquín Costa qui en est le porte-parole le plus emblématique (Fernández Clemente, 1990).

En l'absence de possibilités extérieures, à l'inverse des pays impériaux aux stratégies spatiales externes, le régénérationnisme de Costa repose sur des transformations radicales de la géographie espagnole et, en particulier, du réseau hydrographique, étant donné que : « *l'eau est la pierre angulaire de tout le système dans nos climats méridionaux chauds* » (Costa, 1911b : n.p.)⁵¹. La formulation suivante résume la doctrine de Costa :

« il existe d'énormes réservoirs [d'eau] sur les crêtes et dans les entrailles de la montagne, et nous pouvons la déverser avec la régularité mathématique des pulsations cardiaques sur le pays, en le quadrillant par un système artériel hydraulique qui atténue sa chaleur et étanche sa soif » (Costa, 1911a : n.p.)⁵².

L'usage de la métaphore filée sur le thème de la chirurgie est caractéristique des écrits de Costa. Elle ne se limite pas à sa vision du caciquisme (Cf. *supra*), elle lui permet également de peindre le portrait du « chirurgien de fer » [« *cirujano de hierro* »] (Costa, 1901) dont le pays aurait besoin afin de mettre en pratique ses recommandations.

Costa (1876 : 201), qui considère que « *l'Espagne n'est toujours pas conquise* », prône le recours massif à la grande hydraulique (construction de barrages, de canaux, etc.) afin d'assurer une « colonisation interne » (Marié, 1999 : 27). Il s'agit de : « *refaire la géographie de la patrie afin de répondre à la question politique et à la question sociale* » (Costa, 1911a : n.p.). Cet interventionnisme dépasse de loin l'aménagement territorial. Pour lui, les conditions climatiques et hydrologiques (caractérisées par une insuffisance de pluies, des sécheresses et par une inégale répartition des ressources) et l'impérieuse nécessité d'y remédier sont telles que : « *si dans d'autres pays il est suffisant pour l'Homme d'aider la Nature, ici il est nécessaire de faire plus, il est nécessaire de la créer* » (1911a : n.p.)⁵³.

Pour Costa, satisfaire cet objectif de recomposition territoriale, considéré comme d'intérêt national, implique un changement d'échelle dans la gestion de l'eau : elle doit être confiée à l'État afin de transcender les intérêts locaux tout en dépassant les affrontements de partis, en particulier pour ce qui concerne l'eau agricole. Pour l'auteur : « *la politique hydraulique implique la nationalisation par l'État de l'eau pour l'irrigation ainsi que son réseau d'approvisionnement et ses retenues* » (Costa, 1911a : n.p.)⁵⁴.

⁵¹ [« (...) *la piedra angular de todo este sistema es el agua en nuestros cálidos climas meridionales* »].

⁵² [« (...) *hay inmensos depósitos de ella en las crestas y en las entrañas de los montes, y podemos derramarla con la regularidad matemática de las pulsaciones sobre el país, cruzándolo de un sistema arterial hidráulico que mitigue su calor y apague su sed.* »]

⁵³ [« *España no está conquistada todavía.* »] ; [« (...) *rehacer la geografía de la patria para responder a la cuestión política y la cuestión social.* »] ; [« *Si en otro países basta con que el hombre ayude a la Naturaleza, aquí tiene que hacer más, tiene que crearla.* »]

⁵⁴ [« *La política hidráulica lleva consigo la nacionalización del agua para riego y su alumbramiento o embalse por el Estado.* »]

Cette recomposition territoriale a pour moyen privilégié le recours à la grande hydraulique planifiée et financée par l'État qui, partant, devient l'agent du développement économique et, surtout, le promoteur des programmes de construction des infrastructures hydrauliques. Ce transfert de compétences vise à réduire l'influence des instances locales telles les municipalités, les associations d'usagers [*heredamientos*] et les assemblées de propriétaires terriens [*Juntas de hacendados*], dont les ressources financières et organisationnelles ne sont pas suffisantes pour mettre en place de tels ouvrages (Pérez Picazo, 2004). La maxime de Costa « *irriguer, c'est gouverner* » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000) n'est alors pas sans rappeler celle du Maréchal Lyautey au sujet du Maroc (« *Au Maroc, gouverner c'est pleuvoir* »). Notons, que malgré quelques réticences préalables, les propriétaires terriens sont globalement favorables aux mesures régénérationnistes car elles permettent de pallier le contexte économique maussade.

Loin de se limiter aux infrastructures hydrauliques nécessaires pour irriguer de nouvelles terres, les recommandations de Costa portent également sur la manière de les cultiver. Ainsi, face aux stratégies protectionnistes défendues par les grands propriétaires terriens (latifundistes), il prône une stratégie offensive assise sur une agriculture intensive, à haute valeur ajoutée (vigne, horticulture, fruits) et internationalement concurrentielle (Ortí, 1984 ; Fernández Clemente, 1990). Selon Costa (1911a : n.p.), entre autres, il faut :

- étendre les zones de prés, alors insignifiantes ; démanteler les troupeaux effectuant la transhumance ; développer un élevage capable de soutenir la concurrence des viandes américaines ;
- réduire les superficies destinées aux céréales ; doubler le rendement par hectare des semences et les rendre capables de résister à la concurrence des Russes et des Nord-Américains ;
- développer la culture d'arbres fruitiers, « travailleurs infatigables en exercice jour et nuit pendant neuf mois de l'année » ;
- augmenter les revenus des travailleurs agricoles et des artisans ;
- faciliter le crédit agricole ;
- contenir l'émigration vers des pays étrangers et persuader les émigrés de revenir ;
- « *transformer en une partie vive du territoire national, ces membres atrophies et inertes* » comme les steppes (par exemple, « le triste » campo de Níjar ou la huerta de Murcia).

En plus de ces recommandations, Costa (1911a ; 1911b) exhorte à développer l'instruction des agriculteurs et de leurs enfants pour la maîtrise des techniques agricoles modernes tels que l'usage

des engrais chimiques ou les rotations culturales sans jachère, et pour remplacer les céréales par la culture de légumineuses, plus rentable et plus concurrentielle.

1.1.4.2. Principales réalisations : le Plan Gasset (1902) et le Plan Pardo (1933)

La doctrine régénérationniste inspire la politique hydraulique mise en œuvre par la suite. Elle est concrétisée pour la première fois par le « Plan général de canaux d'irrigation et de barrages » [*Plan general de canales de riego y pantanos*] dit « Plan Gasset », du nom de Rafael Gasset, journaliste et directeur de l'influent périodique *El Imparcial* devenu Ministre de l'agriculture, de l'industrie, du commerce et des ouvrages publics, qui l'impulsa. Ce plan présenté en avril 1902 — puis actualisé en 1911, 1916, 1919 et 1922 — reprend le programme élaboré en 1899 par les ingénieurs du corps des ponts et chaussées [*Cuerpo de ingeniores de Caminos, canales y puertos*]⁵⁵. Développé à partir de plus de 300 études, le plan a été validé « de manière provisoire » [*« con carácter provisional »*] (Ortega Cantero, 1992) par le Décret royal du 25/04/1902 (*Gaceta de Madrid*, n° 117, du 27/04/1902). Les tableaux suivants synthétisent le contenu du plan visant la réalisation de 110 canaux d'irrigation et de 222 barrages, ainsi que les coûts estimés à un total de 412 millions de pesetas courantes.

Ce plan est vivement critiqué, notamment par Lorenzo Pardo⁵⁶, pour certaines erreurs numériques importantes et son irréalisme à la fois technique et financier. Les auteurs eux-mêmes reconnaissent ne pas avoir eu le temps suffisant pour réaliser les études nécessaires à la rédaction d'un plan près à être exécuté : « *la brièveté de la période ne permet pas de réaliser des études complètes et adéquates afin de développer un projet définitif destiné à être mis en place* »⁵⁷. Il est plus à concevoir comme un inventaire ou un catalogue des ouvrages à réaliser (Clarimont, 2006).

De plus, le bilan du projet est plus que mitigé. Sur les 1 183 000 hectares de nouvelles superficies irrigables prévues, seulement 15 % environ ont été mis en eau (calculs d'après Pérez Picazo et Lemeunier, 2000). Ainsi, malgré l'ambition du Plan Gasset, la progression de l'extension des superficies irriguées est lente : elle passe seulement de 1,23 million d'hectares en 1900 à 1,36 million en 1918, et à 1,5 million en 1923. La révision du plan proposée en 1916 (« Plan extraordinaire ») est beaucoup moins ambitieuse et ne prévoit plus que 571 440 hectares irrigués. Si certains auteurs imputent la médiocrité des résultats du plan à des problèmes d'ordre technique (Sánchez Picón, 2005), pour d'autres, elle est liée à « l'indigence budgétaire » due à un système fiscal archaïque et inégalitaire que l'État espagnol peinait à remplacer en raison de l'opposition des propriétaires fonciers. Une donnée permet de l'illustrer : en 1901, le budget de l'État alloué aux

⁵⁵ Il est publié dans la *Revista de obras públicas*, n° 1 421 (1902), n° 1 424 (1903), n° 1 426 (1903), n° 1 427 (1903), n° 1 428 (1903).

⁵⁶ Le Plan national des ouvrages hydrauliques publié en 1933 débute par vingt-cinq pages consacrées à la critique des plans de 1902 et 1916 (Pardo, 1933).

⁵⁷ [*« Lo corto del plazo que se ha dispuesto, no permitió hacer estudios completos, propios más bien de un proyecto definitivo destinado a la ejecución (...) »*]

infrastructures hydrauliques représentait 10 % de la rente nationale et, en 1923, il n'avait atteint que 13 %. Ainsi : « *la question financière a imposé son rythme quant à la mise en pratique des projets de Costa* » (Perez Picazo, 2004 : 130)⁵⁸.

Tableau 10 : Contenu du Plan Gasset (1902)

Canaux d'irrigation			Barrages		Nombre de projets indépendants	Potentiel des chutes d'eau (chevaux)	Extension superficies irriguées (ha)
Nombre	Longueur totale (km)	Débit total (l/s)	Nombre	Volume total (Mm ³)			
110	6 120	734 000	222	3 861	204	74000	1 183 000

Source : d'après *Revista de obras públicas* (1903 : 50), n° 1 427.

Tableau 11 : Coûts estimés du Plan Gasset (1902)

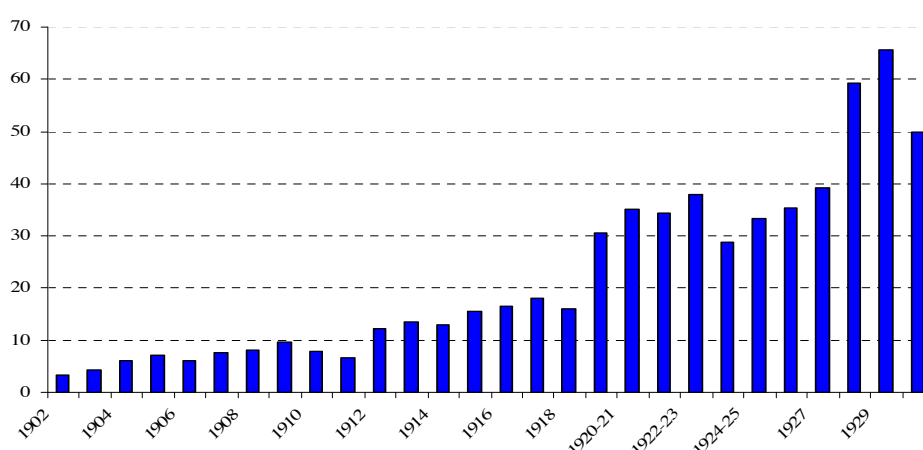
Coûts en millions de pesetas		
Canaux	Barrages	Coût total
212	200	412

Note : montants en pesetas courantes de 1903.

Source : d'après *Revista de obras públicas* (1903 : 50), n° 1 427.

C'est à partir des années 1920 que le projet régénérationniste commence réellement à être mis en place, notamment au cours de la période marquée par la dictature de Primo de Rivera (Cf. Figure 10), dont l'une des réalisations les plus emblématiques correspond à l'instauration des Confédérations syndicales hydrographiques dès 1926 [*Confederaciones sindicales hidrográficas*] (Cf. *infra*).

Figure 10 : Évolution des dépenses publiques annuelles en matière d'hydraulique (1902-1930)
(en millions de pesetas courantes)



Source : élaboration propre d'après Pardo (1933 : 69) ; Cf. annexe 4 pour le détail.

⁵⁸ [« (...) *la cuestión financiera impuso su ritmo en cuento a la puesta en práctica de los proyectos de Costa.* »] (*Revista de obras públicas*, n° 1421, 18/12/1902).

Néanmoins, il faut attendre 1933 pour que le « Plan national des ouvrages hydrauliques » [*Plan nacional de obras hidráulicas*] soit proposé. Ce plan est coordonné par Lorenzo Pardo : ardent défenseur des idées régénérationnistes, il marque la politique hydraulique du premier tiers du XX^e siècle et poursuit l'œuvre de Costa⁵⁹. Le plan est rédigé au sein du « Centre d'études hydrographiques » [*Centro de estudios hidrográficos*], spécialement créé, et a pour objectif premier la correction du déséquilibre hydrologique entre les versants méditerranéen et océanique du pays (Pardo, 1933 : 160)⁶⁰, en faveur du premier. En effet, les régions méditerranéennes constituent :

« la zone véritablement apte aux cultures irriguées », où « ont été conservés les usages les plus anciens, les traditions les plus vives, les institutions d'irrigation les plus solides, les pratiques les plus savantes, l'expérience la plus grande et généralisée »⁶¹.

Cette volonté est à l'origine du projet de transfert des eaux du Tage et du Guadiana vers le versant méditerranéen [*Levante*] qui voit le jour sous Franco : afin d'assurer les dotations des périmètres existants et celles des 338 000 hectares prévus par le plan, il faut pouvoir transférer 2 297 Mm³ (Pardo, 1933 : 196-198). De plus, les canaux secondaires sont déjà envisagés (tel le canal de Lorca) (Cf. annexe 6).

Tableau 12 : Infrastructures hydrauliques. Situation en 1933

Bassins	Achevées	En cours	Projetées		À l'étude	
			Approuvées	En attente d'approb.	Avec avant projet	Sans avant projet
Pyrénées orientaux	3	1	3	7	15	2
Èbre	38	14	3	15	5	28
Júcar	21	6	1	2	1	4
Segura	10	10	8	1	3	4
Sud	4	6	3	3	1	11
Guadalquivir	8	9	4	3	8	14
Guadiana	2	2	0	2	0	7
Tage	6	3	0	4	0	18
Duero	16	6	8	3	14	3
Miño	0	1	1	3	3	1
Total	108	58	31	43	50	92

Source : Pardo (1933 : 48).

⁵⁹ Rappelons qu'il fait partie des ingénieurs de la division hydrologique de l'Èbre dès 1906 et est le concepteur du barrage de l'Èbre, dont le projet constitué de 20 volumes a été déposé en 1916. Ensuite, il est nommé assesseur par Primo de Rivera (Torregrosa Martí, 2007) et, à la création de la Confédération syndicale hydrographique de l'Èbre, ingénieur délégué par le Ministère de l'équipement.

⁶⁰ [« Nos referimos al desequilibrio entre los objetivos de las dos grandes porciones peninsulares — la mediterránea y la atlántica. »]

⁶¹ [« (...) la zona verdaderamente apta para el cultivo de regadío (...). (...) se conservaran los usos más antiguos, las tradiciones más vivas, las instituciones de riego mas firmes, las prácticas más sabias, la mayor y más generalizada experiencia. »]

Pour Clarimont (2006 : 153), ce plan « inaugure véritablement l'entrée dans une ère nouvelle, celle de la planification hydraulique ». Dorénavant, la réalisation des ouvrages hydrauliques s'insère dans le cadre d'un plan pluriannuel, suivant des objectifs précis (tel le rythme annuel d'augmentation des nouvelles superficies irriguées) et des moyens techniques et financiers quantifiés. Sur une période de vingt-cinq ans divisée en trois étapes, il prévoit une augmentation de 1 285 900 hectares, dont 271 665 hectares de réhabilitation d'anciens périmètres, soit 1 014 235 hectares de nouvelles superficies irriguées (Pardo, 1933 : 247). Le montant total du plan est estimé à 1 895 797 000 pesetas courantes de 1933 (Pardo, 1933 : 254-256) (Cf. Tableau 12).

Tout comme Costa, Pardo propose des éléments complémentaires qui dépassent le thème des infrastructures hydrauliques. Il considère que l'augmentation des superficies irriguées à destination de la culture de céréales ayant eu lieu auparavant est une erreur. Pour lui aussi, il s'agit de mettre en place une agriculture axée sur les cultures à haute valeur ajoutée et destinées à l'exportation. Ainsi :

« l'idée fondamentale consiste à attribuer aux nouveaux périmètres irrigués une fonction d'impulsion de la production, avec le double objectif de satisfaire les besoins de la consommation nationale et la fourniture de produits attrayants pour le marché extérieur ; en un mot, résoudre conjointement et harmonieusement le problème économique dans son aspect agricole, en offrant les moyens et le temps nécessaires pour les autres »⁶² (Pardo, 1933 : 103).

Ce plan engendre un vif débat et de nombreuses critiques lui sont adressées (notamment de la part d'autres ingénieurs) et, finalement, il n'est pas approuvé. Néanmoins, de nombreuses réalisations ultérieures se réclameront de ce plan, en particulier le « Plan des travaux publics » [*Plan de obras públicas*] de 1939.

1.1.5. Évolution des superficies irriguées à Almeria : l'importance de l'eau souterraine

Les nouvelles superficies irriguées permettent de porter la superficie totale d'environ 15 000 hectares à 22 000 hectares entre 1850 et 1900. Elles se concentrent principalement à l'aval de la vallée de l'Almanzora (autour de Cuevas de Almanzora et de Huércal Overa) ainsi qu'à l'aval de la vallée du río Andarax, près de la ville d'Almeria (où un syndicat d'irrigants regroupant les irrigants de sept villages environnants est mis en place en 1853). En 1930, les superficies irriguées représentent environ 30 000 hectares et sont principalement dédiées à la culture de céréales (94,7 %). Rappelons que le Plan Pardo prévoyait pour l'ensemble du bassin du Sud une augmentation des superficies irriguées de 34 980 hectares, dont 15 000 hectares rien que pour la

⁶² [« La idea fundamental consiste en atribuir a los nuevos regadíos una función impulsora de la producción, con el doble objeto de satisfacer las necesidades del consumo nacional y de proporcionar productos apetecibles por el mercado exterior; en una palabra, resolver conjunta y armónicamente el problema económico en su aspecto agrícola, ofreciendo medios y plazo para los restantes. »]

zone d'Adra et le versant Ouest du Campo de Dalías, grâce à un barrage sur le río Chico et à un transfert de l'eau du Guadalfeo (Pardo, 1933 : 204).

Les infrastructures hydrauliques de grande envergure sont alors peu nombreuses, le barrage de Níjar étant la plus importante. Achievé en 1850, d'une hauteur de 35 m pour 44 m de longueur, il vise l'approvisionnement d'une superficie d'environ 18 000 hectares. Néanmoins, en raison d'un manque de connaissances quant au régime pluviométrique de la zone, de l'absence d'études hydrologiques préliminaires, ou encore de la grande atomicité des plus de 1 000 actionnaires, le projet se solde par un échec : son volume n'est au final que de 5 Mm³ et, en 1861, il est presque entièrement envasé (Fernández Bolea, 2007).

En raison du manque de ressources superficielles, l'accroissement constant des superficies irriguées n'aurait pu être possible sans l'exploitation des ressources souterraines et ce, avant même l'électrification généralisée de la région. Ainsi, au moyen de norias, de quelques machines à vapeur ainsi que de puits artésiens (jaillissements spontanés en raison d'un différentiel de pression piézométrique), près de 9 000 hectares sont irrigués à partir d'eau souterraine en 1916, soit plus d'un tiers du total irrigué de la province et près de la moitié du total andalou.

Tableau 13 : Type de ressources utilisées pour l'irrigation à Almeria et en Andalousie en 1916 (en milliers d'hectares)

Almeria				Andalousie			
Eau souterraine	Eau superficielle	Total	Part du souterrain (%)	Eau souterraine	Eau superficielle	Total	Part du souterrain (%)
8,8	17,5	26,3	33,5	20,5	197,3	217,8	9,4

Source : Sánchez Picón (2005 : 62).

1.2. Les normes-règles : un double mouvement contradictoire ?

Au cours de la période, caractérisée par la mise en place d'un État « libéral » ou « moderne », se réalisent les réformes juridiques simplement esquissées auparavant, en raison principalement de la congruence entre les objectifs de l'État et ceux des propriétaires. Ainsi, au cours de cette période, trois mesures principales portant sur la définition des normes-règles relatives aux usages de l'eau renouvellent le volet institutionnel du mode d'usage de l'eau et le marquent pendant plus d'un siècle. Il s'agit de la loi sur l'eau de 1866, de celle de 1879 qui reprend l'essentiel de la précédente et en vigueur jusqu'en 1985, et du Code civil espagnol de 1889.

1.2.1. *Les lois sur l'eau de 1866 et 1879*

La première grande loi sur l'eau en Espagne est promulguée le 3 août 1866. Elle clarifie le statut des ressources en eau. De plus, elle reconnaît et consolide les règles interventionnistes en faveur de

l'administration centrale. Ainsi, elle marque une rupture importante avec la législation antérieure, au point que certains auteurs espagnols considèrent que : « *la Loi sur l'eau de 1866 constitue le monument légal le plus prestigieux de [la] législation administrative au XIX^e siècle* »⁶³ (Martín Retortillo, 1960 : 12 ; nous modifions). La loi sur l'eau du 13 juin 1879 reprend l'essentiel de la loi précédente et ne la modifie que de manière très marginale. C'est pourquoi, la plupart des auteurs considèrent indistinctement les deux lois (Pérez Pérez, 1992), voire même, utilisent l'expression « loi sur l'eau de 1866-1879 » (Moreu Ballonga, 1998).

1.2.1.1. Clarification du régime de propriété des eaux

De manière simplifiée, le Droit féodal repose principalement sur la distinction entre le « domaine direct » [« *dominio directo* »] et le « domaine utile » [« *dominio útil* »] (Moreu Ballonga, 1998). Le premier correspond, en quelque sorte, au droit de propriété détenu, le plus souvent, par le souverain ; tandis que le second renvoie au droit d'usage⁶⁴. Néanmoins, comme le rappelle Barraqué (2002 : 138), cette distinction entre domaine direct et domaine utile est sous la gouverne du « domaine éminent », droit d'user et d'aliéner un bien : « *qui est avant tout celui du Roi, mais qui peut être donné en tenure à ses vassaux, puis aux vassaux des vassaux* ».

Compte tenu de la permanence relative (car seulement partielle) du système juridique féodal, le régime de propriété des eaux sous l'Ancien régime est complexe. Ainsi, malgré l'existence d'une certaine forme de droit d'usage privé ou commun — le titulaire du domaine utile étant souvent une communauté paysanne (Barraqué, 2002) —, les eaux sont pour l'essentiel propriété du souverain et des seigneurs locaux. La gestion des infrastructures est quant à elle assurée par des instances politiques locales, des seigneurs et des communautés d'habitants, la monarchie n'intervenant qu'indirectement. La gestion des usages de l'eau sous l'Ancien régime est alors caractérisée par une superposition des pouvoirs et par un poids prépondérant des instances locales (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 ; Pérez Picazo 2001a ; 2005).

Dans un souci de centraliser et d'homogénéiser les systèmes en vigueur, les lois sur l'eau de 1866-1879 clarifient le statut des ressources en eau. De fait, elles marquent une rupture définitive avec le Droit féodal qui continue de coexister avec le Droit romain. Ces lois révèlent un double mouvement avec, d'une part, la création du Domaine public hydraulique (DPH) et l'affirmation de la propriété publique de la majorité des ressources en eau et, d'autre part, la reconnaissance d'eaux

⁶³ [« (...) *la Ley de Aguas de 1866 constituye el monumento legal más prestigioso de nuestra legislación administrativa del siglo XIX.* »]

⁶⁴ L'encyclopédie de Diderot et d'Alembert (1772 : 19-21) précise cette distinction. Le domaine utile : « *c'est la jouissance d'un fonds, détachée de la Seigneurie, et de la simple propriété. Le domaine utile est opposé au domaine direct. Un Seigneur a le domaine direct d'un fonds, son censitaire en a le domaine utile ; de même le bailleur à rente ou à emphytéose, a le domaine direct de l'héritage ; le tenancier a le domaine utile. Le propriétaire, considéré par rapport à l'usufruitier, a le domaine direct, et l'usufruitier le domaine utile* » (souligné par les auteurs).

privées dans le but d'accroître l'incitation à l'initiative privée en matière hydraulique. Ce deuxième élément témoigne, d'une part, de l'application de l'idée romaine de corrélation entre propriété du sol et propriété de l'eau et, d'autre part, de la possibilité nouvelle de céder l'eau avec pleine propriété accordée au cessionnaire par le propriétaire (Moreu Ballonga, 1998).

Ainsi, d'une manière générale, domaine public et domaine privé sont principalement définis en fonction de la propriété du sol. Le type de domanialité des ressources n'est pas lié au type de ressource : les ressources superficielles, souterraines ou issues de précipitations peuvent être publiques ou privées, selon qu'elles sont relatives à une terre publique ou privée.

D'une part, le DPH comprend : « *les eaux qui naissent de manière continue ou discontinue sur les terrains du même domaine* » (art. 4.1), les « *rivières et cours d'eau coulant dans leurs lits naturels* » (art 4.2)⁶⁵, les fleuves (art. 4.3) ainsi que les « *lacs et lagunes formés naturellement, situés sur des terrains publics* » (art. 17). De la même manière, les eaux souterraines situées dans des terrains publics sont publiques⁶⁶.

D'autre part, les eaux de pluie tombées sur des terrains privés appartiennent au propriétaire du terrain (art. 1). Pour les eaux superficielles telles les sources naturelles, les rivières ainsi que les étangs et les lacs situés sur des terrains privés, la législation, peu claire à ce sujet, instaure plus un droit d'usage privé qu'un réel droit de propriété privée sur les ressources primaires (art. 5-7). En témoigne la possibilité de priver le propriétaire de l'usage d'une source naissant sur ses terres en cas de non usage sur une période de vingt ans (art. 11). En revanche, pour ce qui concerne les eaux souterraines, l'article 18 énonce clairement que : « *appartiennent au propriétaire d'une unité foncière en pleine propriété les eaux souterraines obtenues au moyen de puits ordinaires* »⁶⁷. En résumé, il apparaît que ces lois donnent lieu à un « double régime juridique » : administratif et public pour les eaux superficielles, privatif pour les eaux souterraines (Fornés Azcoiti *et al.*, 2005). Précisons qu'une particularité propre à l'Espagne nuance l'idée d'adoption inconditionnée du précepte issu du Droit romain quant à la stricte correspondance entre propriété du sol et propriété de l'eau. Cette particularité repose sur la distinction entre « puits ordinaires » et « puits artésiens ». Les premiers sont définis comme : « *ceux qui sont creusés avec pour objectif exclusif de satisfaire un usage domestique ou des besoins ordinaires de la vie, et pour lesquels n'est pas utilisé, pour les appareils d'extraction, d'autre moteur que l'homme* » (art. 20)⁶⁸. Les seconds, renvoient aux puits

⁶⁵ [Art. 4.1 : « *Las aguas que nacen continua o discontinuamente en terrenos del mismo dominio.* »] ; [Art. 4.2 : « *Las continuas o discontinuas de manantiales y arroyos que corren por sus cauces naturales.* »] ; [Art. 17 : « (...) *los lagos y lagunas formados por la naturaleza, que ocupen terrenos públicos.* »]. Lorsque nous mentionnons des articles, nous faisons référence à la loi de 1879.

⁶⁶ Ajoutons à cela les eaux maritimes telles que précisé par la loi sur l'eau de 1866 (puis retiré dans la loi sur l'eau de 1879).

⁶⁷ [Art. 18 : « *Pertenecen al dueño de un predio en plena propiedad las aguas subterráneas que en él hubiere obtenido por medio de pozos ordinarios.* »]

⁶⁸ [Art. 20 : « (...) *se entiende que son pozos ordinarios aquellos que se abren con el exclusivo objeto de atender al uso doméstico o necesidades ordinarias de la vida, y en los que no se emplea en los aparatos para la extracción del agua otro motor que el hombre.* »]

qui donnent lieu à des jaillissements spontanés en raison d'un différentiel de pression piézométrique. Moreu Ballonga (1998) (repris par Fayas Janer, 2000 ; Fornés Azcoiti *et al.*, 2005) révèle que dans le cas des puits ordinaires, l'attribution de la propriété privée s'appuie sur le principe de l'accès (art. 18), tandis que dans le cas des puits artésiens et des galeries drainantes, l'attribution de la propriété privée à celui qui réalise le forage [*el alumbrador*] est fondée sur le principe juridique de l'occupation (art. 22). Dans ce cas, il n'y pas correspondance entre propriété du sol et propriété de l'eau, si bien que pour Moreu Ballonga (1998 : 695) :

« l'acquisition de la propriété des eaux prélevées ne se fondait pas sur le fait d'avoir révélé les eaux cachées sous le sol de la propriété (art. 350 du Code civil), mais dans le forage lui-même ou, plus exactement, dans l'occupation d'une *res nullius* »⁶⁹.

Cependant, même si cette réalité est incompatible avec les articles 407.6 et 408.3 du Code civil qui fondent la propriété sur le principe de l'accès (*Cf. infra*), elle n'est que marginale : dans la plupart des cas, celui qui trouve l'eau est aussi le propriétaire du terrain. De plus, Moreu Ballonga (1998) rappelle qu'afin de normaliser la situation, le Tribunal suprême, appuyé par la jurisprudence d'alors, considère que l'eau appartient au propriétaire du terrain, conduisant ainsi à : « *un rapprochement forcé vis-à-vis des ordonnances juridiques du reste des pays européens* »⁷⁰ (Fornés Azcoiti *et al.*, 2005 : 5).

1.2.1.2. Un système complexe de concessions

Comme le soulignent Navarro Caballero (2007) et Torregrosa Martí (2007), un des points majeurs de la législation espagnole portant sur l'usage et l'approvisionnement en eau repose sur le système de concessions qui encadre la possibilité de disposer des eaux appartenant au DPH.

Ce système est instauré avec les lois sur l'eau de 1866 et de 1879. La concession est à concevoir comme un contrat liant, d'une part, le concédant — l'État, par l'intermédiaire du Ministère de l'équipement [*Ministerio de Fomento*] (art. 248) ou du Gouverneur de province — et, d'autre part, un concessionnaire — un usager individuel, une entreprise, une communauté d'usagers, une municipalité, etc. —, et ayant pour objet l'usage du DPH. Les concessions sont affectées à des usages précis : l'article 152 de la loi sur l'eau de 1879 stipule que le concessionnaire doit spécifier la nature de l'usage visé, le débit de la prise d'eau en mètres cubes par seconde, le volume total et, lorsque la concession a pour but l'irrigation, la superficie des terres à irriguer. De plus, les articles 150 et 257 précisent que les concessions ne doivent pas porter préjudice à un tiers ayant acquis des droits légitimes antérieurement à la promulgation de la loi.

⁶⁹ [« (...) la adquisición de la propiedad de las aguas alumbradas no se fundaba en el hecho de haber estado las aguas ocultas bajo el suelo de la finca (art. 350 del Código civil), sino en el alumbramiento mismo (López de Haro, Nieto) o, todavía mejor, en la ocupación de una *res nullius*. »]

⁷⁰ [« (...) un forzado acercamiento a los ordenamientos jurídicos de los restantes países europeos. »]

Tel que prévu initialement, le système est complexe et définit quatre types de concessions selon l'usage considéré :

- les concessions visant à approvisionner en eau domestique les populations. Ces concessions sont possibles uniquement lorsque les populations ne peuvent disposer d'une dotation en eau domestique de 50 litres par jour et par habitant, dont 20 litres d'eau potable (art. 164). Ces concessions ne peuvent excéder une période de 99 ans (art. 170)⁷¹ ;
- les concessions ayant pour objectif l'irrigation. Dans ce cas, deux types de concessions sont prévus : d'une part, celles accordées à des sociétés ou entreprises afin d'irriguer les terres d'autrui et, d'autre part, celles accordées aux propriétaires des terres. Dans le premier cas, les concessions sont accordées pour une période maximale de 99 ans, au delà desquels les infrastructures doivent être transférées aux Communautés d'irrigants ; tandis que dans le second, les concessions sont accordées à perpétuité (art. 188)⁷² ;
- les concessions pour les services de chemin de fer. L'approvisionnement en eau des sociétés de chemin de fer est d'ailleurs considéré comme la seconde priorité dans l'ordre de préférence d'affectation des ressources publiques après l'approvisionnement en eau des populations (art. 160)⁷³. Ainsi, au delà d'une consommation de 30 m³ par jour, les sociétés de chemin de fer doivent contracter des concessions auprès du Ministère de l'équipement [*Ministerio de fomento*] ;
- les concessions visant la navigation, les barques de passage, les ponts flottants, les ponts en bois, etc. Dans le cadre de l'aménagement de cours d'eau pour permettre la navigation, les concessions s'étalent au maximum sur une durée de 99 ans, au-delà desquels les aménagements réalisés deviennent propriété de l'État (art. 205 et art. 206).

⁷¹ [Art. 164 : « Únicamente cuando el caudal normal de agua que disfrute una población no llegase a 50 litros al día por habitante, de ellos 20 potables, podrá concedérsele de la destinada á otros aprovechamientos, y previa la correspondiente indemnización, la cantidad que falte para completar aquella dotación. »] ; [Art. 170 : « (...) las concesiones de que habla el artículo anterior serán temporales y su duración no podrá exceder de 99 años. »]

⁷² [Art. 188 : « Las concesiones de aguas hechas individual ó colectivamente a los propietarios de la tierras para el riego de estas serán a perpetuidad. Las que hicieren á Sociedades o empresas para regar tierras ajenas mediante el cobro de un canon serán por un plazo que no exceda de 99 años, transcurrido el cual las tierras quedaran libres del pago del canon, y pasará á la comunidad de regantes el dominio colectivo de las presas, acequias y demás obras exclusivamente precisas para los riegos. »]

⁷³ Le développement du réseau ferré est relativement tardif et la première ligne ferroviaire ne date que de 1848 (Barcelone-Mataró). Ce n'est qu'à partir de 1855 et grâce à un système avantageux de concessions pour la construction et l'exploitation des réseaux par des entreprises étrangères que le réseau s'est développé (Huetz de Lempis, 1998). L'ordre de priorité quant à l'affectation des ressources en eau témoigne de cette volonté d'encourager son développement.

En définissant de manière précise le DPH ainsi que la manière d'en disposer, les lois sur l'eau de 1866 et de 1879 affirment le caractère public de la majorité des ressources superficielles et des ressources souterraines situées sur des terrains publics. Elles formalisent la règle énoncée par l'Ordre royal du 14 mars 1846 qui rend obligatoire l'autorisation administrative préalable à l'usage privatif par les riverains d'eaux courantes considérées comme publiques (*Gaceta de Madrid*, n° 4201, du 16/03/1846). C'est pourquoi, ce texte de loi est considéré comme : « *un point d'inflexion très important dans le processus croissant d'interventionnisme étatique qui caractérise depuis lors le Droit espagnol relatif à l'eau* » (Moreu Ballonga, 1998 : 694)⁷⁴. En parallèle, elle instaure la propriété privée sur certaines ressources souterraines. Ainsi, les lois sur l'eau de 1866 et de 1879 témoignent d'une double orientation contradictoire.

Le manque de connaissances techniques et scientifiques dont disposent autant les autorités que les ingénieurs de l'époque dans ce domaine (notamment en termes de liens entre eaux superficielles et eaux souterraines) explique pour beaucoup la marginalisation des eaux souterraines. En témoigne la dénomination « *eaux mortes* » (art. 17) pour désigner les eaux contenues dans les lacs, les lagunes et les étangs.

1.2.2. Le Code civil espagnol de 1889 et les régimes de propriété des eaux

Plusieurs articles du Code civil espagnol promulgué par le décret royal du 24 juillet 1889 (*Gaceta de Madrid*, n° 206, du 25/07/1889) précisent et accompagnent les nouvelles normes-règles énoncées par les lois sur l'eau de 1866 et de 1879. À ce titre, une section entière est consacrée au régime de propriété des eaux (Livre II, Titre IV relatif aux « propriétés spécifiques », Chapitre I).

De la même manière que pour les lois détaillées précédemment, le Code civil reprend expressément la distinction issue du Droit romain entre propriété publique et propriété privée. La propriété des biens est alors exclusivement répartie selon ces deux types de régime de propriété (art. 338). Selon leur type, les eaux et les infrastructures renvoient à l'une ou l'autre de ces deux catégories. On note d'emblée l'absence de référence à ce que Barraqué (2004a ; 2004b) dénomme la « *res communis omnium* » et qui renvoie à la propriété commune. L'article 345 précise à ce titre que les biens qui appartiennent à des particuliers, individuellement ou collectivement, sont des biens privés⁷⁵. Ainsi, l'article 339.1 précise que les biens : « *destinés à l'usage public, comme les chemins, canaux, rivières, torrents, ports et ponts construits par l'État, les rivages, plages, rades et autres choses analogues* », sont du domaine public⁷⁶, tout comme les fontaines financées par les communes

⁷⁴ [(...) *un punto de inflexión muy importante en el proceso de creciente intervencionismo estatal que habría de caracterizar desde entonces al Derecho español de las aguas.*]

⁷⁵ [Art. 345 : « *Son bienes de propiedad privada (...) los pertenecientes a particulares, individual o colectivamente* »].

⁷⁶ [Art. 339.1 : « (...) *destinados al uso público, como los caminos, canales, ríos, torrents, puertos y puentes construidos por el Estado, las riberas, playas, rades y otros análogos* »].

(art. 344). De manière générale, les eaux superficielles appartiennent au domaine public. Elles comprennent : les fleuves ainsi que leurs lits « naturels » (art. 407.1) ; « *les eaux continues ou discontinues des rivières et cours d'eau coulant dans leurs lits naturels, ainsi que ces mêmes lits* » (art. 407.2) ; « *les eaux qui sourdent d'une manière continue ou discontinue sur les terrains du domaine public* » (art. 407.3) ; « *les lacs et étangs formés naturellement sur le terrain public ainsi que leurs lits* » (art. 407.4) ; « *les eaux pluviales qui s'écoulent à travers les fondrières et les rochers par un lit appartenant également au domaine public* » (art. 407.5). Pour les eaux souterraines, seules « *les eaux souterraines qui existent dans les terrains publics* » (art. 407.6) font partie du domaine public⁷⁷.

L'usage des eaux publiques est donc soumis au principe de concession administrative (art. 409.1). Néanmoins, le Code civil ne précise pas de limite temporelle pour les concessions. Celles-ci peuvent s'éteindre si elles ne sont pas utilisées pendant vingt ans (art. 411).

En revanche, les eaux qui sourdent (art. 408.1), tombent sous forme de précipitations (art. 408.4) ou s'écoulent (art. 408.5) sur les terrains privés sont considérées comme étant des biens privés, tout comme les lacs et les étangs ainsi que leur lit situés sur des terres privées. Sont aussi comprises les eaux de crues (ou simplement liées à un débit inhabituel d'un cours d'eau) reçues par les rives du cours d'eau appartenant à des propriétaires privés (art. 366).

D'une manière générale, pour les eaux souterraines, l'article 350 précise que : « *le propriétaire d'un terrain est le maître de ce qui est au-dessus et de ce qui est au-dessous* ». À ce titre : « *il peut y faire les travaux, plantations, excavations qui lui conviennent* », à condition de respecter les lois sur les mines et les eaux. La distinction entre eaux privées et eaux publiques semble plus claire que dans la loi. Néanmoins, subsiste l'ambiguïté exposée plus haut selon laquelle, sur un terrain privé : « *les eaux découvertes conformément à la Loi spéciale sur l'eau appartiennent à celui qui les a découvertes* » (art. 418)⁷⁸.

1.3. Un nouvel acteur et un nouveau découpage territorial

La volonté d'homogénéiser le système et de l'organiser selon des critères de « rationalité et d'efficacité » (Pérez Picazo, 2001a ; 2001b) à l'origine de la redéfinition des régimes de propriété

⁷⁷ [Art. 407 : « *Son de dominio público: 1. Los ríos y sus cauces naturales; 2. Las aguas continuas o discontinuas de manantiales y arroyos que corran por sus cauces naturales, y estos mismos cauces; 3. Las aguas que nazcan continua o discontinuamente en terrenos del mismo dominio público; 4. Los lagos y lagunas formados por la naturaleza en terrenos públicos y sus álveos; 5. Las aguas pluviales que discurran por barrancos o ramblas, cuyo cauce sea también del dominio público; 6. Las aguas subterráneas que existan en terrenos públicos* »].

⁷⁸ [Art. 350 : « *El propietario de un terreno es dueño de su superficie y de lo que está debajo de ella, y puede hacer en él obras, plantaciones y excavaciones que le convengan, salvas las servidumbres, y con sujeción a lo dispuesto en las leyes sobre Minas y Aguas y en los reglamentos de policía* »] ; [Art. 418 : « *Las aguas alumbradas conforme a la Ley especial de Aguas pertenecen al que las alumbró* »].

des eaux s'est également traduit par l'apparition d'un nouvel acteur central dans la gestion de l'eau en Espagne : les communautés d'irrigants [*comunidades de regantes*].

1.3.1. Un nouvel acteur : les communautés d'irrigants

Les communautés d'irrigants sont héritées d'anciennes associations telles les *heredamientos* apparues au XV^e siècle dans la région de Murcie et dans les Iles Canaries, les *términos* en Aragon et les *comunes* dans la région de Valence (Lemeunier, 1996). Elles coexistaient avec les systèmes traditionnels gérés par les autorités politiques locales sans réelle organisation collective. Par la suite, des « syndicats d'irrigation » [*sindicatos de riego*] ont été créés. Le premier date de 1847 à Lorca (décret royal du 10 juin 1847 ; *Gaceta de Madrid*, n° 4677, du 5/07/1847) et celui chargé de gérer l'eau de la Vega de Almería date de 1851 (décret royal du 19 décembre 1851).

Ainsi, sur les 258 articles qui composent la loi sur l'eau de 1879, dix-neuf portent directement sur la composition et les attributions de cette nouvelle entité juridique introduite par la loi sur l'eau de 1866. Non seulement la loi renforce la tendance à la constitution d'associations d'usagers de l'eau agricole et permet de conserver en les encadrant les groupements déjà existants, mais elle rend obligatoire leur constitution au-delà de vingt irrigants (50 pour la loi de 1866) (art. 228). La loi prévoit une organisation tripartite des communautés d'irrigants (Pérez Picazo, 2001a) qui doivent être constituées de :

- une assemblée [*junta*] composée de l'ensemble des membres de la communauté et fonctionnant sur le principe du vote (art. 240), et dont la représentation de chacun des membres est fonction de la superficie de leurs terres respectives. Elle représente l'organe législatif chargé de voter, entre autres, les budgets nécessaires à la construction, l'entretien et la réparation des infrastructures (art. 233) ;
- un syndicat [*sindicato*], organe exécutif — avec à sa tête un Président et un Vice-président tous deux élus — chargé d'énoncer les règles pour une répartition optimale de l'eau qui respecte les droits d'eau acquis et les coutumes locales et, en particulier, de définir des « tours d'eau » qui concilient les intérêts des différents irrigants (surtout en cas de sécheresse). Il a également pour responsabilité de calculer les budgets relatifs à la construction, l'entretien et la réparation des infrastructures. Plus généralement, il est chargé de faire appliquer les règlements [*ordenanzas*] et la loi sur l'eau (art. 230, 237 et 238) ;
- un ou plusieurs « juré(s) d'irrigation » [*Jurado(s) de riego*], qui compose(nt) l'organe coercitif chargé de dénoncer et de juger les infractions et, le cas échéant, de faire appliquer les sanctions prévues (art. 242, 243 et 244).

Le passage des anciennes associations aux nouvelles communautés d'irrigants a été plus ou moins facile (notamment aux Iles Canaries). Il est généralement soutenu par les élites locales et les grands propriétaires terriens car il consacre une gestion privée des périmètres d'irrigation et, ainsi, permet d'affirmer le caractère oligarchique de la gestion de certains d'entre eux (Lemeunier, 1996 ; Pérez Picazo, 2001a ; 2001b), en raison notamment de la représentation calculée en fonction des superficies possédées par les différents irrigants.

Outre la possibilité de normaliser les associations d'irrigants et, éventuellement, d'améliorer leur fonctionnement, ce type d'organisation permet de s'assurer le respect de la règle « *premier en temps, premier en droit* » (Giménez Casaldueiro et Palerm Viqueira, 2007 : 8) prévue par l'article 190 qui énonce qu' : « *en années de sécheresse, les nouveaux concessionnaires ne pourront prélever de l'eau tant que ne sont pas assurés les besoins des usagers antérieurs* »⁷⁹.

1.3.2. Un nouveau découpage territorial

1.3.2.1. Antécédents : les divisions hydrologiques de 1865

L'ordre royal du 29 juillet 1865 prévoyant la création de dix divisions hydrologiques (*divisiones hidrológicas*) débute de la manière suivante :

« (...) souhaitant donner une nouvelle impulsion vigoureuse aux études hydrologiques du territoire de la Péninsule, qui participent largement au développement de l'agriculture et de l'industrie, il a été utile d'énoncer (...) les dispositions suivantes : 1. ont été créées 10 divisions hydrologiques nommément de Santander, d'Orense, de Valladolid, de Tolède, de Ciudad-Real, de Cordoue, de Séville, de Malaga, de Valence et de Saragosse » (*Gaceta de Madrid*, n° 211, du 30/07/1865).⁸⁰

Outre la dénomination des divisions, qui correspond à la capitale de la province la plus proche, la carte suivante liste les principales différences qui existent entre les divisions hydrologiques de 1865 et les dix Districts hydrographiques actuels (ligne continue 1) : la division du bassin du nord (Miño-Cantabrique) qui correspond à un découpage hydrographique et celle du bassin du Guadalquivir, artificielle, entre Séville et Cordoue (ligne pointillée 2). À l'inverse, les bassins de Catalogne et de l'Èbre sont compris au sein de la division hydrologique de Saragosse (ligne pointillée 3) et ceux du Segura et du Júcar au sein de la division hydrologique de Valence (ligne pointillée 4). Ainsi, hormis l'extrême est de la division de Malaga, toute la façade méditerranéenne est répartie en deux divisions. De plus, précisons que les Iles Canaries sont en dehors du découpage et que les Iles Baléares sont assignées à la division de Valence. Cano García (1992) rappelle qu'une

⁷⁹ [Art. 190 : « *En años de escasez, no podrán tomar agua los nuevos concesionarios mientras no estén cubiertas todas las necesidades de los usuarios antiguos.* »]

⁸⁰ [« (...) deseando dar nuevo y vigoroso impulso a los estudios hidrológicos del territorio de Península, que tanto han de constituir al fomento de la agricultura y demás industrias, se ha servido dictar (...) las disposiciones siguientes: 1. Se crean 10 divisiones hidrológicas denominadas de Santander, Orense, Valladolid, Toledo, Ciudad-Real, Córdoba, Sevilla, Málaga, Valencia y Zaragoza. »]

des raisons essentielles de la création de ces divisions hydrologiques est la volonté de disposer d'études hydrologiques afin de mieux exploiter les ressources. Cette volonté est une des principales revendications des auteurs régénérationnistes.

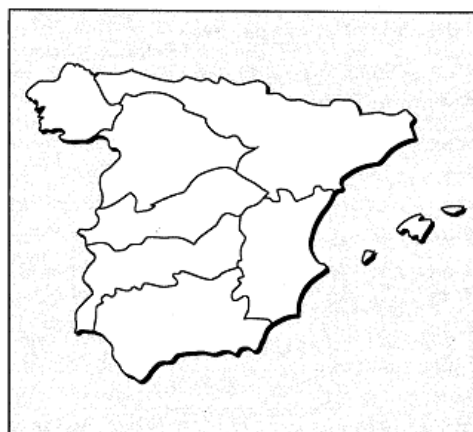
Néanmoins, faute de financement, les divisions hydrologiques sont supprimées en 1870. Cinq nouvelles unités territoriales naissent en 1876 afin de poursuivre les études hydrologiques. Ces unités sont celles du Duero (avec pour capital Valladolid), du Tage (avec pour capitale non plus Tolède mais Madrid), du Guadiana (avec pour capital Ciudad Real), du Guadalquivir (qui correspond aux trois divisions de 1865 de Cordoue, Malaga et Séville, avec pour capitale Cordoue) et celle de Saragosse. En 1881, sont créées celles de Turia (ancienne division hydrologique de Valence) et de Lugo (ancienne division d'Orense). De plus, la division hydrologique de Santander est rattachée à celle de Saragosse (Cf. Carte 9).

Carte 8 : Les divisions hydrologiques de 1865 et les différences avec le découpage actuel



Source : Cano García (1992 : 310).

Carte 9 : Les divisions hydrologiques de 1881



Source : Cano García (1992 : 314).

Elles-mêmes supprimées en 1899, elles sont rétablies en 1900 et prennent le nom de « divisions de travaux hydrauliques » [*Divisiones de trabajos hidráulicos*] (décret royal du 11/05/1900, *Gaceta de Madrid*, n° 132, 12/05/1900). À part pour les Pyrénées orientales, leur appellation respective correspond aux grands fleuves qui les traversent (Duero, Tage, Guadiana, Guadalquivir, Júcar et Segura, Èbre). Précisons que l'exposé des motifs du décret a été rédigé par Rafael Gasset.

1.3.2.2. Les Confédérations syndicales hydrographiques (1926)

L'exposé des motifs du décret royal du 5 mars 1926 (*Gaceta de Madrid*, n° 65, du 6/03/1926) exprime clairement la volonté de décentraliser la politique de l'eau en créant un nouvel acteur capable de relayer l'impulsion étatique tout en fédérant les dynamiques locales et ce, dès la première phrase. Citons deux longs passages de l'exposé des motifs du même décret qui justifie de manière précise la création des Confédérations syndicales hydrographiques :

« ne doivent pas être des fonctions exclusives de l'État la mise en œuvre et le développement des travaux affectant l'économie nationale. Il est nécessaire que son travail soit accompagné d'une coopération citoyenne, en partenariat avec les organismes, les entités et les individus concernés, afin de pouvoir atteindre un rendement convenable et d'obtenir un niveau d'efficacité nécessaire » (*Gaceta de Madrid*, n° 65, du 6/03/1926 : 1248).

« Sur des bases parfaitement légales peut s'établir une norme qui représente un réel progrès, un changement profondément accélérateur dans l'avancement des infrastructures et des systèmes d'approvisionnement en eau. Cette norme est nécessaire pour organiser avec un sens de la réalité et de l'efficacité, sincère et exclusivement économique, la coopération des irrigants et des divers usagers, en les faisant intervenir pour la gestion et pour les bénéfices, tout en imposant l'ordre (...), ce qui crée un élément de verrouillage et d'harmonie, et définit automatiquement une opportunité dans l'ordonnancement et supprime automatiquement les initiatives, projets et systèmes qui ne fournissent pas les avantages recherchés. Selon ce critère, nous proposons la formation de Confédérations syndicales qui, sous la tutelle et avec l'aide de l'État, mais dotées d'une personnalité juridique suffisante, doivent agir comme des moteurs de l'énergie latente ou consommée de manière stérile, et qui correspondent à une réalité géographique ; à un besoin substantielle de long terme, la meilleure utilisation des eaux ; à une finalité immédiate, un meilleur rendement des infrastructures actuellement exploitées ou en construction ; et, finalement, à un autre moyen pour la création de richesse dans toute la mesure permise par le volume des ressources hydrauliques disponibles et par la potentialité économique du pays » (*Gaceta de Madrid*, n° 65, du 6/03/1926 : 1249)⁸¹.

Les fonctions de ce nouvel acteur sont listées dans l'article 7 du décret royal et se déclinent en cinq points :

- rédiger un plan d'usage et d'approvisionnement général de toutes les eaux superficielles de la Confédération ;
- veiller à la réalisation des ouvrages selon un ordre de priorité défini ;
- réguler l'exploitation des ouvrages hydrauliques ;

⁸¹ [« No deben ser funciones exclusivas del Estado la ejecución y desarrollo de las obras que afectan a la economía nacional. Es preciso que su labor vaya acompañada de una cooperación ciudadana, en combinación con los organismos, entidades e individuos interesados, para que pueda dar el rendimiento debido y alcanzar el grado de eficacia necesario »] ; [« Sobre bases perfectamente legales puede establecerse una norma que representa un verdadero avance, un cambio profundamente acelerador en la marcha de las obras y sistemas de aprovechamiento hidráulicos. Bastara para ello organizar debidamente con un sentido de realidad y eficacia, sincero y exclusivamente económico, la cooperación de regantes y usuarios diversos, dándoles intervención en la administración y en los beneficios, aunque imponiendo el orden (...), con lo cual se crea un elemento de trabazón y armonía, se define automáticamente una conveniencia en el ordenamiento y se eliminan, automáticamente también, aquellas iniciativas, proyectos y sistemas que no ofrezcan ese perseguido de beneficio. Con arreglo a este criterio, proponemos la formación de Confederaciones sindicales que bajo la tutela y con la ayuda del Estado, pero con personalidad jurídica suficiente, han de actuar como motoras de energías latentes o estérilmente consumidas, respondiendo a una realidad geográfica; a una necesidad sustancial largo tiempo sentido, al mejor aprovechamiento de las aguas; a una finalidad inmediata, el mayor rendimiento de las obras que en la actualidad se explotan o construyan; y a otra mediata y definitiva, la creación de riqueza en toda la medida que consientan la cuantía de los recursos hidráulicos disponibles y la potencialidad económica del país. »]

- prêter main forte au Ministère de l'équipement pour tous types de services liés aux ouvrages publics agricoles, forestiers, ou de tout autre type selon les besoins du Ministère ;
- louer les infrastructures réalisées avec des fonds publics et, exceptionnellement, les exploiter directement.

D'une manière plus précise, les articles 8 à 13 énoncent les compétences dont disposent les Confédérations. Pour résumer, celles-ci doivent : regrouper les informations relatives aux concessions d'eaux publiques mais aussi délivrer les autorisations et les permis pour dériver des cours d'eau, et pour l'ouverture de puits et de galeries drainantes sur les terrains publics (ce qui représente une avancée majeure par rapport à la loi sur l'eau de 1879) ; superviser la police des eaux superficielles ; prélever une redevance pour l'utilisation des infrastructures et rédiger les règlements [*reglamentos y ordenanzas*] relatifs à l'irrigation à destination des communautés d'irrigants qui le souhaitent. Les Confédérations dépendent de la Direction générale des ouvrages publics [*Dirección general de obras publicas*] pour l'approbation des plans et pour la réalisation des infrastructures, ainsi que du Ministère de l'équipement [*Ministerio de fomento*] pour l'approbation des emprunts (art. 11 et art. 12).

La composition (très élaborée) des Confédérations est arrêtée par les articles allant de 14 à 25. Les organes principaux sont :

- une assemblée composée de représentants de l'État, dont un délégué royal qui endosse la fonction de Président ; un délégué du Ministère des finances [*Ministerio de hacienda*] et un ingénieur nommé par le Ministère de l'équipement ; de représentants des usagers suivant leur importance en termes de volumes prélevés ou de terres à irriguer ; ainsi que de représentants des chambres de commerce, d'agriculture et d'industrie, des banquiers et des représentants du Comité central de la colonisation [*Junta central de colonización*]. Par exemple, celle de l'Èbre comprenait 121 membres ;
- un comité directeur [*junta de gobierno*] ;
- deux comités exécutifs, un supervisant la construction des infrastructures et un autre supervisant leur exploitation, les deux portant à la fois sur les usages agricoles et industriels (Cf. l'organigramme de la Confédération syndicale de l'Èbre reporté en annexe 7).

Ainsi, durant la dictature de Primo de Rivera, à la fin du règne d'Alphonse XIII, cinq Confédérations syndicales hydrographiques naissent : celles de l'Èbre⁸², du Segura⁸³, du Duero⁸⁴, du Guadalquivir⁸⁵ et des Pyrénées orientales⁸⁶ (Clarimont, 2009 ; Vera Aparici, 2009).

Les Confédérations syndicales hydrographiques ont pour objectif d'harmoniser le système de relations entre les usagers dans un but d'efficacité technique et économique. Organismes dotés d'une personnalité juridique propre dont le périmètre d'action est défini en termes géographiques (et non pas administratifs), ils sont placés sous la tutelle de l'État et visent à satisfaire un objectif majeur : une utilisation plus efficiente (et plus intense) de l'eau et des infrastructures afin d'optimiser le potentiel de création de richesses du pays dans son ensemble. C'est pourquoi, la création des Confédérations syndicales hydrographiques représente l'œuvre la plus emblématique de la politique hydraulique de la première partie du XX^e siècle et la mise en œuvre concrète du mode de pensée régénérationniste (Cano García, 1992 ; Frutos Mejías, 1995 ; Swyngedouw, 2007). Pour Frutos Mejías (1995 : 181) : « *c'est aussi la première manifestation d'une conception intégrale de l'espace et, (...) la première tentative de planification régionale d'aménagement du territoire* »⁸⁷.

Malgré la durée de vie limitée des Confédérations syndicales hydrographiques (1926-1931) qui rend difficile l'évaluation précise de leur bilan, Frutos Mejías (1995) considère de manière très positive leurs retombées : elles ont impulsé l'économie régionale des bassins — souvent de manière inégale — et elles ont créé : « *une conscience collective de la valeur et de l'importance de l'eau pour le développement* »⁸⁸.

En reconnaissant la possibilité de s'approprier privativement des eaux et en améliorant la gestion collective de l'eau d'irrigation, la loi sur l'eau de 1866-1879 est souvent considérée comme une mesure libérale. Néanmoins, derrière l'apparente décentralisation, voire le manque d'engagement de l'État dans la gestion de l'eau, il apparaît au contraire que ce dernier a renforcé sa mainmise sur la politique de l'eau. D'une part, le domaine privé ne concerne que les ressources souterraines et quelques ressources superficielles dont l'usage est soumis à autorisation et, d'autre part, la réorganisation du système de gestion de l'eau agricole — auparavant caractérisé par une multitude d'organismes — en imposant une forme unique d'organisation de Droit public, permet plus facilement de subordonner les différents acteurs à l'autorité des autorités politiques provinciales (Pérez Picazo, 2001a ; 2001b).

⁸² Décret royal du 05/03/1926 (*Gaceta de Madrid*, n° 65, du 06/03/1926).

⁸³ Décret royal-loi du 23/08/1926 (*Gaceta de Madrid*, n° 236 du 24/08/1926).

⁸⁴ Décret royal-loi du 22/06/1927 (*Gaceta de Madrid*, n° 174, du 23/06/1927).

⁸⁵ Décret royal-loi du 22/09/1927 (*Gaceta de Madrid*, n° 268, du 25/09/1927).

⁸⁶ Décret royal-loi du 15/03/1929 (*Gaceta de Madrid*, n° 80, du 21/03/1929).

⁸⁷ [« *Es también la primera manifestación de un concepto integral del espacio y, (...) el primer intento de planificación regional u ordenación del territorio.* »]

⁸⁸ [« (...) *una conciencia colectiva del valor y la importancia del agua para el desarrollo.* »]

Section 2. L'ère franquiste (1939-1975)

Le régime franquiste se met en place après près de trois ans de Guerre civile sanglante opposant nationalistes et républicains. En 1939, les nationalistes prennent Madrid, mettant ainsi fin à la Guerre peu de temps après. L'économie est alors paralysée, voire gravement fragilisée, à l'image de la politique monétaire affectée par la disparition des réserves extérieures, par l'immense dette des vainqueurs et par l'inévitable inflation qui s'annonce. Par la suite, la Seconde guerre mondiale couplée à un « *agrarisme catholique archaïque* » et à un « *nationalisme étriqué hostile au "grand capital étranger"* » (Broder, 1988 : 174) ancrent l'Espagne dans une période d'autarcie relative (accrue par une série de blocus de la part des pays alliés lors de la Guerre) qui ne prend fin qu'aux alentours de 1957-1959, scindant l'ère franquiste en deux sous-périodes. Au niveau des infrastructures hydrauliques, le rythme d'augmentation tant du nombre de barrages que de leur capacité de stockage révèle ce découpage historique : continu jusqu'à la moitié des années 1950, il devient exponentiel par la suite. Cette seconde période est marquée par des réalisations hydrauliques qui, aujourd'hui encore, demeurent les plus importantes de par leur ampleur, tel le transfert des eaux du Tage vers le bassin du Segura. Au niveau de l'extension des superficies irriguées le bilan est plus mitigé malgré la création d'organismes tels l'Institut national de colonisation [*Instituto nacional de colonización*] en 1939. Enfin, s'il n'y a pas eu de rupture dans les normes-règles encadrant les usages de l'eau, la centralisation de la politique hydraulique s'est néanmoins accrue, impliquant une reconsidération du rôle des Confédérations hydrographiques.

2.1. Évolution des équipements

Après avoir dressé un panorama du contexte économique et politique, nous détaillons dans cette sous-section les réalisations hydrauliques de cette période. Nous commençons par retracer l'histoire du transfert Tage-Segura. Ensuite, nous nous focalisons sur les retenues d'eau, dont le rythme de construction permet de corroborer un découpage historique plus politique.

2.1.1. *Éléments de contexte*

Le contexte financier désastreux dans lequel se trouve le pays au sortir de la Guerre civile et jusque bien après la fin de la Seconde guerre mondiale freine le développement des ambitions hydrauliques de Franco. Ainsi, son régime doit être conçu comme l'articulation de deux sous-périodes dont le découpage se vérifie à la fois pour les critères économique et politique et pour les critères de politique hydraulique. La première période est marquée par une autarcie relative politique et économique tandis que la seconde période se caractérise par une libéralisation croissante de l'économie tournée vers l'international, en particulier vers les autres pays européens. Le basculement entre les deux sous périodes s'opère aux alentours des années 1957-1959.

Pour Broder (1998), deux événements de politique internationale sont venus accélérer la fin de l'isolement relatif de l'Espagne : le conflit coréen (1950) et la Guerre froide. Ils ont permis à Franco d'afficher son appartenance (relative au départ) avec le bloc de l'Ouest. Désormais « plus fréquentable » l'Espagne est admise à l'Organisation des Nations-unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) dès 1951 et à l'Organisation des Nations-unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) dès 1953⁸⁹. En parallèle, la « *real politik* » américaine face à la montée des tensions avec le bloc soviétique favorise l'accord hispano-américain du 26 septembre 1953 qui confère à l'Espagne une « légitimité atlantique » qui la conduit à collaborer de manière informelle avec l'Organisation du traité de l'Atlantique nord (OTAN) — qu'elle intègre de manière officielle en 1982 — et à intégrer l'Organisation des Nations unies (ONU) en 1955 (Dulphy, 2002)⁹⁰.

En 1957, Franco nomme un nouveau gouvernement (douze nouveaux ministres sur dix-huit) à l'inspiration libérale (Ministère des finances attribué à Navarro Rubio) et se tourne rapidement vers l'Europe. Pour Broder (1998), c'est sur le plan économique que le changement est le plus radical : l'Espagne est admise à la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD) en 1958⁹¹, à l'Organisation européenne de coopération économique (OECE) en 1961 (à titre associé), puis devient signataire de l'accord du GATT [*General Agreement on Tariffs and Trade*] en 1963.

Deux séries de mesures principales marquent la nouvelle politique espagnole : le Plan de stabilisation [*Plan de estabilización*] approuvé en 1959 et la mise en place de la commission préparatoire au premier Plan de développement économique et social [*Plan de desarrollo económico y social*] de 1964-1967. Le premier, en grande partie inspiré par le FMI qui apporte son soutien financier, porte à la fois sur le volet extérieur (libéralisation des échanges, fin des préférences bilatérales, etc.) et sur le volet intérieur (plafonnement de l'intervention publique, abolition de la monétisation de la dette publique, dévaluation, etc.). Le second Plan vise à mettre en place un processus d'orientation de l'économie, ou de « planification indicative » pour reprendre l'expression de la BIRD (OCPE, 1962).

2.1.2. *La politique hydraulique de Franco*

Partant du constat que l'insuffisante disponibilité de l'eau est moins liée à des contraintes naturelles qu'à un manque de « volontarisme » étatique, une véritable propagande est mise en place avec pour thème principal l'eau, à la fois comme source des inégalités socio-économiques persistantes et

⁸⁹ Rappelons que l'Espagne a été écartée du Plan Marshall et de la création de l'Organisation européenne de coopération économique (OECE) en 1948.

⁹⁰ Ce pacte comprend trois volets : tout d'abord, un accord militaire permettant aux Américains de disposer sous certaines conditions des bases militaires espagnoles pendant dix ans ; ensuite, en contrepartie du premier, un accord prévoyant la fourniture d'armes à l'Espagne ; enfin, un traité d'assistance économique sous forme de prêts, dont le montant total s'élève à plus de 85 millions de dollars (Dulphy, 2002).

⁹¹ Grâce à la suppression des changes multiples (Broder, 1998).

comme solution, faisant surgir une sorte « d'hydro-populisme » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 86) :

« l'Espagne nous fait souffrir par sa sécheresse, par sa misère, par les besoins de nos villages et de nos hameaux ; l'Espagne se libère de toute cette douleur avec ces grands ouvrages hydrauliques nationaux, avec ce barrage de l'Èbre et les autres qui vont être créés dans tous les bassins de nos rivières, embellissant le paysage et créant cet or liquide qui est à la base de notre indépendance. Oui, messieurs, de notre indépendance, parce qu'il n'y a pas d'indépendance politique s'il n'y a pas d'indépendance économique, et il n'y a pas d'indépendance économique s'il n'y a pas le bien-être dans nos foyers » (Franco, 1952 : 10)⁹².

Ainsi, après la Guerre civile, la politique hydraulique devient un instrument de contrôle, d'intégration nationale et de développement autarcique (Moral Ituarte, 2010). Franco utilise l'eau et les infrastructures hydrauliques comme un moyen de légitimer son régime, son autoritarisme (répression) permettant de dépasser les divisions et les conflits antérieurs (urbain/rural ; républicains/conservateurs-catholiques, etc.) qui empêchaient la mise en place du programme régénérationniste. Cette attention portée à l'intensification de la construction d'infrastructures lui vaut même le surnom de « *Paco Rana* » (« Paco la grenouille ») (Swyngedouw, 2007b ; Lopez-Gunn, 2009).

Sur la base du Plan Pardo de 1933, dès 1939, plusieurs plans élaborent la planification hydraulique nécessaire aux ambitions de Franco. De nouveaux projets émergent, tel le transfert de l'Èbre, et d'autres, envisagés dès 1933, voient le jour tel le transfert du Tage-Segura — légitimant au passage son action en l'ancrant dans la poursuite des thèses de Pardo. Ce faisant, il développe l'idée d'un réseau hydrographique unifié à l'échelle nationale et défend l'idée selon laquelle plus une goutte d'eau ne doit être perdue dans la mer (Swyngedouw, 2007b)⁹³. Néanmoins, la réalisation de ces ambitions nécessite l'intensification de la centralisation des décisions et une remise en question de la relative décentralisation opérée grâce aux Confédérations syndicales hydrographiques (Cf. *infra*). L'objectif commun de tous ces plans reste le même que celui annoncé en 1933 : résoudre le problème du déséquilibre hydrologique et des sécheresses structurelles, constat liminaire autour duquel s'articule toute la rhétorique franquiste en matière de politique hydraulique. Néanmoins, la mise en place des thèses régénérationnistes est principalement axée sur la dimension hydraulique et laisse de côté les réformes sociales qui sont censées l'accompagner (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 ; Swyngedouw, 2007b ; Lopez-Gunn, 2009). De plus, la première période du régime est

⁹² [« *Nos dolía España por su sequedad, por su miseria, por las necesidades de nuestros pueblos y de nuestras aldeas, y todo ese dolor de España se redime con estas grandes obras hidráulicas nacionales, con este pantano del Ebro y con los demás que en todas las cuencas de nuestros ríos van creándose, embelleciendo su paisaje y creando ese oro líquido que es la base de nuestra independencia. Si, señores, de nuestra independencia, porque no hay independencia política si no hay independencia económica, y no hay independencia económica si no hay bienestar en nuestros hogares.* »]

⁹³ Cette idée n'est pas nouvelle. Un siècle auparavant, Juan Álvarez Mendizábal, Ministre des finances lors du règne d'Isabelle II a déclaré : « *L'Espagne ne sera pas riche tant que les rivières débouchent à la mer* » [« *España no será rica mientras los ríos desemboquen en el mar* »] (cité par Maluquer de Motes, 1983 : 96).

caractérisée par un rythme de réalisation positif mais faible, malgré la rhétorique continue sur l'urgence de la construction de barrages et de l'extension des périmètres irrigués.

Au cours de la deuxième sous-période, le rythme des réalisations hydrauliques croît de façon exponentielle et la rhétorique hydraulique franquiste s'intensifie. Elle porte principalement sur l'urgence des réalisations hydrauliques dans un but agricole :

« nous sommes disposés à ce que ne se perde une seule goutte d'eau ni ne persiste une seule injustice. (...) Nous avons tout fait pour que la Nation tourne son visage vers les champs et nous ne nous reposerons pas tant que la campagne n'atteindra le progrès et le bien-être qu'elle mérite » (Franco, 1959 : 31)⁹⁴.

Là encore, ces déclarations quant à la primauté de l'objectif agricole sont nuancées par le bilan des réalisations concrètes (Cf. *infra*). De plus, bien que la rhétorique initiale des objectifs sociaux ait été maintenue, l'accent s'est progressivement déplacé vers le discours de la reconstruction et du développement national (Moral Ituarte, 2010). Pour résumer : « *la dictature franquiste porte à son degré maximal la centralisation de la gestion de l'eau aux dépens des instances locales ainsi que le rythme des réalisations hydrauliques* » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 86).

2.1.3. L'heure des grandes réalisations : l'exemple du transfert du Tage

2.1.3.1. Genèse du projet : le Plan des travaux publics de 1939

Le Plan Pardo donne lieu à trois propositions « alternatives » (MME, 2000b). La première date de 1937. Félix de los Ríos présente un projet de transfert de l'eau de l'Èbre, alors même qu'il est directeur de la Confédération syndicale hydrographique de l'Èbre (sic) : il prévoit un transfert de 1 260 Mm³/an à partir de Xerta vers les bassins du Júcar et du Segura, qui eux-mêmes apporteraient un volume total de 900 Mm³/an, dont 630 Mm³/an permettraient d'approvisionner le bassin du Sud [*Cuenca sur*].

Le second projet, très proche, est rédigé par la Délégation nationale des services techniques de la Phalange espagnole traditionnaliste. Il prévoit un transfert de 1 925 Mm³/an en provenance de l'Èbre, dont 1 505 Mm³ seraient consommés dans le bassin du Júcar. Entre temps, le transfert collecterait 788 Mm³/an du Mijares, du Turia et du Júcar. Ainsi, le bassin du Júcar recevrait un total de 717 Mm³/an d'origine externe. Les bassins du Segura et du Sud recevraient respectivement 1 138 Mm³ et 79 Mm³ par an et n'apporteraient rien (Cf. Figure 23, p. 141).

Le troisième projet est porté par l'ingénieur Luís Sánchez Cuervo, défenseur des intérêts de la « séguia royal du Júcar » [*Acequia real del Júcar*] datant du XIII^e siècle et ayant donné lieu à une communauté d'irrigants du même nom. Afin de limiter la contribution du Júcar (à un volume de

⁹⁴ [« (...) estamos dispuestos a que no se pierda una sola gota de agua ni persista una sola injusticia. » ; « Hemos hecho que la Nación vuelva su cara al campo y no descansaremos hasta que el campo alcance el progreso y el bienestar que se merece »].

600 Mm³/an), il propose d'associer à ce transfert celui de l'Èbre. Il est ainsi le premier projet qui associe de manière crédible les deux projets de transfert et est celui qui teintera le plus le projet élaboré en 1967 (Cedex, site internet).

Sur la base de ces trois propositions, le « Plan des travaux publics » [*Plan de obras públicas*] de 1939 vise à planifier la politique hydraulique sur une vingtaine d'années. Il estime nécessaire de réaliser des études préliminaires plus détaillées, notamment en ce qui concerne les infrastructures régulatrices visant à résoudre le problème de déséquilibre temporel, étant donné que les projets antérieurs dont celui de Pardo en particulier : « *se fondent sur des données qui n'offrent pas les garanties nécessaires* » (Plan de 1939 cité par CHS, 1998 : 77)⁹⁵. Ainsi, il se focalise sur la mobilisation de l'eau à l'intérieur de chaque bassin par la construction de nombreux barrages, et repousse les transferts à une phase ultérieure. Ce choix s'explique par l'incertitude technique quant aux transferts interbassins, dont la viabilité économique n'est pas assurée, mais aussi par la situation économique du pays.

De plus, d'un point de vue méthodologique, ce plan marque une rupture avec les plans précédents. Ceux-ci prenaient comme point de départ le nombre d'hectares à irriguer pour calculer les volumes à mobiliser, faisant l'hypothèse que l'offre d'eau était assurée et qu'il suffisait de l'adapter à une demande prédéterminée. Au contraire, ici :

« le problème de l'expansion et de l'amélioration des périmètres irrigués du Levante doit être résolu en prenant comme donnée fondamentale les débits en excès dans les autres bassins et qu'il est, économiquement, possible de transférer, en reléguant comme question secondaire la fixation de l'extension des périmètres irrigués possibles » (MME, 2000b : 44)⁹⁶.

Ainsi, le projet de transfert du Tage est abandonné au profit de programmes de développement des périmètres irrigués à partir d'eau en provenance des bassins eux-mêmes et d'un vaste développement des infrastructures au sein des bassins. Ce plan est approuvé par les lois du 11 avril 1939 (B.O.E., n° 115, du 25/04/1939) et du 18 avril 1941 (B.O.E., n° 122, du 02/05/1941).

2.1.3.2. Mise en œuvre du transfert du Tage

Le Conseil des ministres approuve dès 1955 le projet de transfert. Il faut néanmoins attendre le 30 juillet 1966 pour que le gouvernement ordonne la préparation d'une proposition pour le projet (Swyngedouw, 2007b).

Les trois Plans de développement économique et social de 1964-1967, de 1968-1971 et de 1972-1975 élaborés par le Ministère de la planification et du développement [*Ministerio de planificación*

⁹⁵ [« (...) los tanteos presentados se basan en datos que no ofrecen las necesarias garantías. »]

⁹⁶ [« (...) el problema de la ampliación y mejora de los riegos de Levante hay que plantearlo tomando como punto fundamental los caudales sobrantes que puede haber en otras cuencas y que, económicamente sean posible trasvase, dejando como cuestión secundaria el fijar la extensión de la superficie de posible riego »]

y desarrollo] planifient, entre autres, les usages de l'eau. C'est notamment le cas du second Plan qui crée la Commission des ressources hydriques [*Comisión de recursos hídricos*] afin de réaliser les bilans hydriques actuels (1967), et à court (1972) et moyen termes (2000). Celle-ci conclut que l'utilisation des eaux du Tage et de l'Èbre n'est pas une option, mais une obligation nécessaire pour résoudre les problèmes de développement des zones irriguées de la façade méditerranéenne. Ce faisant, elle remet à l'ordre du jour de l'agenda politique l'idée des grands transferts proposée une trentaine d'années auparavant.

En 1967, la Direction générale des travaux publics publie l'« Avant-projet général d'exploitation conjointe des ressources hydrauliques du centre et du Sud-Est de l'Espagne. Le complexe Tage-Segura » [*« Anteproyecto general de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del centro y sureste de España. Complejo Tajo-Segura »*] (MOP-DGOH, 1967). Ce programme, approuvé par Ordre ministériel du 2 août 1968, part du constat continu de l'inégale répartition des ressources selon les bassins. Il se présente donc comme un plan de correction du déséquilibre existant et à venir entre les façades atlantique et méditerranéenne et fait écho aux conclusions de Pardo. Selon ce document, en 2000, en prenant comme hypothèses une population totale de 55 millions d'habitants⁹⁷ et 3 822 569 hectares de périmètres irrigués, les bassins des Pyrénées orientaux (Bassins internes de Catalogne), du Júcar, du Segura, du Sud et du Guadalquivir seraient déficitaires, tandis que ceux de l'Èbre, du Duero et du Tage seraient excédentaires (Cf. annexe 10). Étant donné que les barrages prévus par les plans antérieurs sont alors déjà construits (exemple des barrages d'Entrepeñas, de Buendía et d'Alarcón construits entre 1955 et 1957) ou en cours de construction, on reconsidère l'idée des transferts. De plus, un nouvel argument vient renforcer cette idée : il s'agit de répondre aux besoins non plus seulement du secteur agricole, mais aussi des secteurs industriel et urbain notamment dans le cas de la zone catalane. Trois projets de transfert sont alors envisagés : Tage-Segura (qui devient Duero-Tage-Segura) ; Èbre-Júcar-Segura ; Èbre-Bassins internes de Catalogne.

Pour des raisons de proximité géographique, on privilégie les eaux de l'Èbre et du Tage. Les conclusions portant sur les déséquilibres hydriques sont validées par le Centre des études hydrographiques [*Centro de estudios hidrográficos*] qui publie en 1971 un Inventaire des ressources hydrauliques [*Inventario de recursos hidráulicos*]. Pour l'ensemble du pays, à l'horizon de l'année 2000, il estime les disponibilités en eau superficielle à 106 000 Mm³/an, le potentiel hydroélectrique à 150 000 GWh/an et la somme des périmètres irrigués à 4 500 000 hectares (existants, en construction et prévus). Le 30 janvier 1967, le Ministre des travaux publics Federico Silva Muñoz prononce un discours au Théâtre romain de Murcie au cours duquel il annonce le lancement des travaux, qui débutent le 13 septembre 1968 (Swyngedouw, 2007b). D'un point de vue légal, c'est la loi 21/1971 du 19 juin 1971 (B.O.E., n° 148, du 22/06/1971) qui arrête les

⁹⁷ Précisons que pour établir le bilan des besoins en eau urbaine à l'horizon 2000, le document prend pour hypothèse une dotation moyenne de 500 l/hab/jour (MOP-DGOH, 1967 : 12).

ouvrages et les études à réaliser et qui définit les volumes à transférer. Le transfert doit pouvoir acheminer 600 Mm³/an dans un premier temps et, à terme, 1 000 Mm³/an (art. 1).

Les travaux se poursuivent durant presque toute la décennie 1970 et s'achèvent en 1978. Le transfert du Tage reste pour le moment le plus considérable au niveau européen par son ampleur sur plusieurs critères : la longueur, le volume d'eau acheminé, le coût et la complexité des travaux.

2.1.4. Multiplication des barrages

2.1.4.1. Augmentation de la capacité de stockage

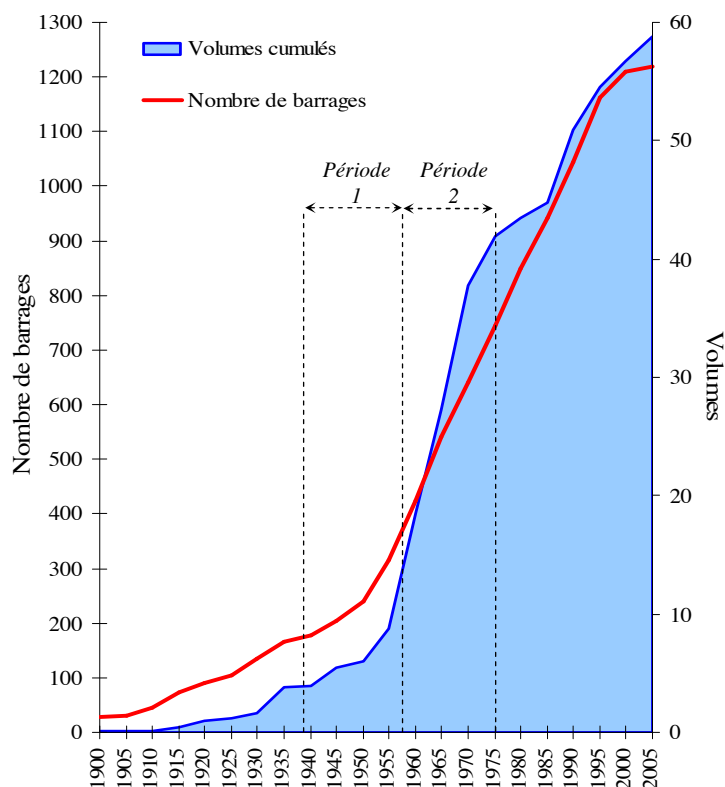
Lors de la période franquiste, environ 575 barrages sont construits. Outre le nombre de barrages, c'est surtout la capacité totale de stockage qui a augmenté de façon exponentielle durant cette période, passant d'environ 3 800 Mm³ à près de 42 000 Mm³ de capacité théorique, soit une multiplication par plus de 11 (d'après données CIGB, 2003)⁹⁸. Le découpage de l'ère franquiste en deux sous-périodes apparaît nettement : en 1957, la capacité de stockage théorique n'atteint que 12 400 Mm³ et seulement 195 barrages ont été construits depuis 1939 (Cf. Figure 11). Pour Gomez de Pablos (1973 : 242), c'est à partir de la seconde période : « *qu'ont réellement été "créés" les fleuves espagnols* »⁹⁹. Les infrastructures concernent essentiellement les bassins identifiés comme excédentaires par les différents plans présentés précédemment. Ainsi, les bassins du Tage, du Nord et de l'Èbre, avec 331 barrages, totalisent près de 60 % du nombre total des réalisations (Cf. Tableau 14).

Malgré l'intensité des réalisations hydrauliques, le rythme d'extension des périmètres irrigués a été plus lent. Au cours de la période, le total passe d'environ 1,7 million d'hectares à environ 2,7 millions d'hectares, soit moins d'un doublement (Cf. Tableau 15). Comparée avec l'augmentation des volumes théoriques, cette donnée valide le constat que, contrairement aux discours, l'irrigation n'était pas l'objectif premier de la politique hydraulique (Swyngedouw, 2007b) ou, du moins, que l'augmentation des capacités de stockage n'a pas été accompagnée de réformes simultanées, notamment en termes de propriété foncière, pour accompagner le passage d'une agriculture sèche à une agriculture irriguée (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000).

⁹⁸ La disparité des données quant à l'année de mise en eau des barrages explique en partie les écarts relevés selon les sources. De plus, il est évident qu'une partie des barrages réalisés au cours de cette période, notamment pour les premières années, était planifiée par des plans antérieurs, mais ces chiffres rendent indiscutable l'idée que c'est Franco qui a impulsé de manière radicale la grande hydraulique de manière généralisée.

⁹⁹ [« (...) *realmente se "crean" los rios espanoles* (...). »]

**Figure 11 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale (1900-2005)
(volumes cumulés en milliards de m³)**



Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003 et base de données) [période 1900-2003], MMA (2008) et Embalses.net (site internet). D'après Swyngedouw (2007b : 14) (Cf. annexe 8 pour le détail).

Tableau 14 : Répartition par bassin hydrographique des barrages construits entre 1941 et 1980

	1941-1955	1956-1970	1971-1980	Total
Tage	21	51	52	124
Nord	22	67	25	114
Èbre	24	61	8	93
Guadalquivir	11	28	16	55
Duero	15	29	5	49
Guadiana	3	15	28	46
Júcar	9	16	4	29
Segura	1	7	7	15
Sur	0	2	8	10
Total	106	276	153	535

Source : élaboration propre d'après Swyngedouw (2007b : 18).

Tableau 15 : Évolution des superficies irriguées

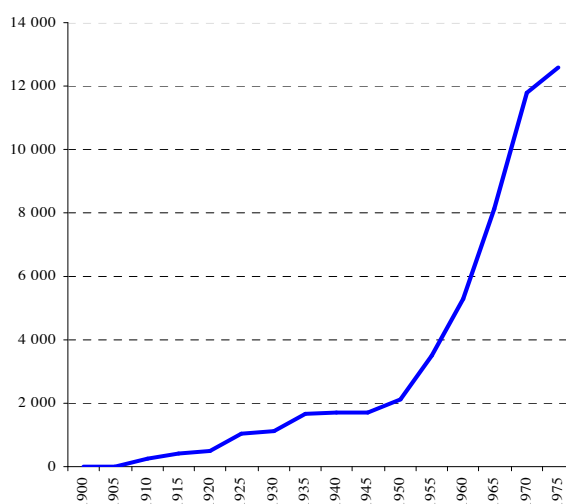
	1900	1916	1933-34	1960	1980	1990	2000-01
Almeria	22 112	26 428	32 745	33 300	47 042	73 552	88 703
Catalogne	137 387	180 532	198 200	176 768	223 126	211 321	255 042
Murcie	56 000	57 478	68 000	83 250	136 600	159 836	171 364
Valence	198 642	186 431	242 977			279 247	319 557
Espagne	1 338 400	1 366 441	1 500 000	1 800 000	2 800 000	3 300 000	3 418 684

Source : Pérez Picazo (2005 : 59).

2.1.4.2. Des barrages pour l'électrification du pays

Swyngedouw (2007b) démontre que la construction d'infrastructures hydrauliques pour satisfaire des objectifs agricoles est seulement un des aspects de la politique hydraulique franquiste. Celle-ci vise également (prioritairement ?) un objectif d'augmentation intensive de la puissance hydro-électrique installée. Ainsi, sur les 322 barrages construits entre 1940 et 1963, seulement 132 visent prioritairement l'irrigation. Ce phénomène se renforce par la suite, au point que seulement 38,2 % des barrages construits entre 1964 et 1977 sont destinés à l'irrigation tandis que 57,6 % visent la production d'électricité (Swyngedouw, 2007b). Ainsi, entre 1939 et 1957 la puissance hydro-électrique installée passe de 1 690 MW à 4 424 MW et atteint 12 598 MW en 1975 (Cf. Figure 12).

Figure 12 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1900 et 1975 (en MW)



Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003 et base de données) (Cf. annexe 9).

La contribution de l'hydro-électricité à la satisfaction des besoins totaux en électricité passe de 78 % en 1949 à 46,9 % en 1975, le reste étant assuré par l'électricité en provenance de centrales thermiques et, plus marginalement (et plus récemment), de centrales nucléaires (d'après données CIGB, 2003 ; base de données). Ce constat permet à certains auteurs d'étayer la thèse selon laquelle, lors du régime franquiste, l'appareil d'État entretient des relations particulièrement denses (« symbiotiques ») avec les producteurs d'électricité. Avec les grands propriétaires terriens (Cf. *infra*), ils sont parfois décrits comme un des piliers majeurs du régime permettant d'expliquer sa longévité et dont l'influence se retrouve même à la fin du régime (Swyngedouw, 2007b : 16).

2.2. La « contre-réforme agraire » et l'intensification de la centralisation politique

Peu d'évolutions institutionnelles majeures sont réalisées lors de la période franquiste, les usages de l'eau continuent d'être réglementés par les textes de 1866 et 1879. C'est du point de vue du découpage territorial que les changements sont les plus importants : le rôle des Confédérations syndicales hydrographiques créées en 1926 afin de décentraliser la politique de l'eau est remis en question et la politique de l'eau subit un phénomène de recentralisation. Parallèlement, un nouvel acteur prend une place prépondérante dans la politique de l'eau : le corps des ingénieurs. Avant de présenter ces différentes évolutions, il convient de s'attarder sur la politique agricole de l'Espagne et, en particulier, sur la « contre-réforme agraire » qu'accompagne la colonisation interne.

2.2.1. *Une conception particulière de la réforme agraire : le remembrement agricole*

Le régime franquiste a consolidé le pouvoir des grands propriétaires terriens [*latifundistas*], notamment au Sud du pays, grâce à la mise en place d'une « contre-réforme agraire » fondée sur un remembrement concentrant massivement la propriété¹⁰⁰. Ainsi, un ensemble de textes légaux produits entre 1936 et 1940 vient directement neutraliser les mesures réformistes élaborées entre 1931 et 1935, dont la « Loi de réforme agraire » du 9/09/1932 modifiée en 1935 (*Gaceta de Madrid*, n° 265, du 21/09/1932 ; n° 222, du 10/08/1935) qui prévoit l'instauration d'un Institut de réforme agraire [*Instituto de reforma agraria*] pour la redistribution des terres.

Le bénéfice estimé des grands propriétaires peut atteindre 1 200 à 2 000 % par rapport à leur investissement initial. C'est pourquoi les grands propriétaires terriens représentent un des piliers principaux sur lesquels s'appuie le régime franquiste. Pour Swyngedouw (2007b : 16) :

« l'ordre du jour républicain socialement réformiste a été radicalement altéré. En particulier, la défaite de la gauche dans la Guerre civile a rompu la relation entre la réforme sociale et le développement des infrastructures hydrauliques rétablissant ainsi l'hégémonie des propriétaires fonciers ». L'auteur ajoute : « l'ancien régénérationnisme aux motivations sociales fut transformé en un ultra-protectionnisme des latifundistes »¹⁰¹.

Les données quant au remembrement agricole initié dès 1952 (*Gaceta de Madrid*, n° 358) sont révélatrices du mouvement massif de concentration de la propriété réalisé lors de l'ère franquiste, en particulier au cours de la deuxième phase du régime. Le remembrement vise à concentrer la

¹⁰⁰ Sur ce point, voir les travaux réalisés par Martínez Alier (1968 ; 1978), Bernal et Drain (1975), Sorní Mañés (1978), Ortí (1992) et González de Molina (2002).

¹⁰¹ [« (...) the socially reformist republican agenda was radically altered. In particular, the defeat of the Left in the Civil War had broken the relationship between social reform and hydraulic infrastructure development thereby restoring the hegemony of the landowners. »] ; [« (...) the earlier socially motivated hydraulic regeneracionism was transformed into an ultraprotectionism of the latifundistas. »]

propriété foncière sur la base d'un volontariat relatif des exploitants¹⁰². Il implique néanmoins des expropriations, dont les premières concernent directement les bénéficiaires des redistributions agricoles prévues par les lois de réforme agraire de 1932 et 1935 (Sorní Mañés, 1978). Ainsi, l'Ordre du 25/03/1939 (*Gaceta de Madrid*, n° 85 du 26/03/39) énonce que : « *les occupations de parcelles réalisées par l'Institut de réforme agraire postérieures au 18 juillet 1936, date du début du Glorieux mouvement national, sont considérées comme des invasions et des spoliations illégales* »¹⁰³. En 1940, une loi vient renforcer le processus d'expropriation des propriétaires bénéficiaires de l'Institut de réforme agraire (B.O.E. n° 66, du 06/03/1940). Le remembrement vise officiellement la modernisation et l'augmentation de la rentabilité des exploitations freinée par le morcellement foncier.

Pour superviser cette politique, le Service du remembrement [*Servicio de concentración parcelaria*] est créé en 1953 (*Gaceta de Madrid*, n° 51, du 21/02/1953), puis transformé en Institut national de réforme et de développement agricole [*Instituto nacional de reforma y desarrollo agrario*] (IRYDA) en 1971, issu de la fusion avec l'Institut national de colonisation (B.O.E. n° 175, du 23/07/1971). De manière simplifiée, il détermine à l'échelle de chaque commune une « unité minimum de culture » [*unidad mínima de cultivo*] et peut inscrire les exploitations refusant d'adopter les mesures de modernisation au « catalogue des exploitations expropriables » [*catálogo de fincas expropiables*] ¹⁰⁴. Une fois remembrées, les parcelles sont considérées comme indivisibles. En 1973, la loi de réforme et de développement agricole vient compléter les mesures antérieures et poursuivre cette démarche (B.O.E., n° 30, du 3/02/1973). Ainsi, entre 1954 et 1975, les superficies concentrées s'élèvent à un total de 4 358 179 hectares, affectant 872 160 propriétaires et le nombre de parcelles concernées passe de 12 616 308 à 1 668 109, soit une diminution par 7,5 du nombre de parcelles (Bosque Maurel (1984 : 162-163).

Le remembrement accroît le phénomène de « monopole foncier » très présent en Espagne. D'après le premier recensement agricole de 1962, les petites exploitations (<20 hectares) représentent environ 24 % du total, tandis que les grandes exploitations (>100 hectares) représentent environ 54 % du total, soit plus de 24 millions d'hectares, lesquels sont répartis entre 51 283 propriétaires, soit une taille moyenne d'environ 460 hectares par exploitation (Suarez, 1967)¹⁰⁵. Ce phénomène est encore plus marqué en Andalousie. Ainsi, pour Bernal et Drain (1975 : 108) : « *si l'Andalousie*

¹⁰² L'article 2 de la loi de 1952 stipule qu'au moins 60 % des agriculteurs de la zone considérée doivent être favorable au remembrement. Botey Fullat (2009) rappelle que cette politique de remembrement s'est faite avec l'appui technique de la FAO, sur la demande du gouvernement espagnol.

¹⁰³ Art. 1 : [*« Las ocupaciones de fincas realizadas por el Instituto de Reforma agraria con posterioridad al 18 de Julio de 1936, fecha de iniciación del Glorioso Movimiento Nacional, se consideran como invasiones y despojos ilegales. »*]

¹⁰⁴ Sans rentrer dans les détails, pour un certain nombre d'auteurs critiques, ces mesures visent à renforcer les impulsions capitalistiques au niveau du secteur agricole en accroissant les structures de grandes tailles et en transformant les petits agriculteurs en ouvriers agricoles.

¹⁰⁵ Plus précisément, parmi ces 51 283 propriétaires, 4 000 possédaient plus de 1 000 hectares, et 397 possédaient plus de 5 000 hectares.

ne peut être comparée aux pays de grands domaines agricoles de l'Amérique latine, elle n'en demeure pas moins en Europe, avec la Sicile et l'Alentejo, le pays où la concentration des terres atteint son plus haut degré ».

L'autre acteur majeur qui apparaît au cours de cette période est l'Institut national de colonisation [*Instituto nacional de colonización*]. Il vise à superviser un autre pan de la réforme agraire : la colonisation interne. Son bilan, critiqué à l'échelle nationale, est pourtant positif au niveau de la Province d'Almeria, en particulier au niveau du Campo de Dalías et du Campo de Níjar.

2.2.2. L'Institut national de colonisation et la « colonisation interne »

2.2.2.1. Un bilan mitigé au niveau national

Afin d'encadrer la politique de colonisation interne, l'Institut national de colonisation (INC) est créé en 1939 par le Ministère de l'agriculture (décret du 18/10/1939, B.O.E., n° 300 du 27/10/1939). Comme énoncé plus haut, à l'issue de la fusion avec le Service du remembrement en 1971, il est transformé en Institut national de réforme et de développement agricole (IRYDA). Afin d'inciter les populations à s'installer sur place ou de les dissuader d'émigrer, ses réalisations sont multiples et à la fois de nature technique, économique et sociale : construction de villages et d'axes de communication, assèchement de marais, assistance technique agronomique, etc. (Guillaud, 1962). Plus particulièrement, il vise à permettre l'irrigation de terres non irriguées [*secanos*] déclarées « d'intérêt national », les transformant en terres irriguées [*regadíos*]. Ainsi, la loi du 26/12/1939 pour la colonisation des grandes zones (B.O.E., n° 25, du 25/01/1940) déclare :

« sont définies comme colonisations de haut intérêt national celles qui, en transformant profondément les conditions économiques et sociales des grandes superficies de terrain, exigent pour leur réalisation des ouvrages ou des travaux complexes qui, surpassant la capacité privée, rendent nécessaire l'appui technique, financier et juridique de l'État. Dans ce type de colonisation sont incluses : a) Celles qui se réalisent sur des grandes zones de terres non irriguées transformant le système productif pour la réalisation, dans ce cas, d'améliorations territoriales importantes. b) Celles qui concernent les grandes zones irrigables ; c) Celles des marais ou terrains assainis quand ils comprennent des grandes superficies »¹⁰⁶.

La déclaration « d'intérêt national » de l'aménagement d'une zone, la délimitation du périmètre d'action ainsi que les travaux à réaliser doivent être approuvés par le Conseil des ministres sur la

¹⁰⁶ [« Base 1: Se definen como colonizaciones de alto interés nacional las que, transformando profundamente las condiciones económicas y sociales de grandes extensiones de terreno, exigen para su ejecución obras o trabajos complejos que, superando la capacidad privada, hacen necesario el apoyo técnico, financiero y jurídico del Estado. En este tipo de colonización se, incluyen: a) Las que se realicen en grandes zonas de secano transformando el sistema productivo por la ejecución, en su caso, de mejoras territoriales de importancia. b) Las que se lleven a cabo en las grandes zonas regables. c) Las de las marismas o terrenos defendidos o saneados cuando abarquen gran superficie. »]

proposition du Ministre de l'agriculture, qui peut agir à la demande d'un groupe de propriétaires ou de sa propre initiative.

À cette première loi s'ajoute la loi du 20/11/1940 sur les colonisations d'intérêt local qui vise à parfaire la première, notamment en termes d'aides aux agriculteurs pour l'amélioration des périmètres. En 1949, une troisième loi vient préciser les attributions de l'INC, en particulier quant à l'expropriation et la gestion des terres (loi du 21/04/1949 ; B.O.E., n° 112, du 22/04/1949). Précisons que cette loi introduit une modification majeure quant à la conception même de la colonisation : dorénavant, elle est intégralement liée à la mise en eau de périmètres et impose l'utilisation des plus-values générées par l'irrigation pour assurer la colonisation.

Outre ses réalisations propres, l'Institut doit encourager l'initiative privée. Dans ce cas, il subventionne et supervise les réalisations, et s'appuie sur les propriétaires concernés qui peuvent se constituer en « Sociétés de colonisation » [*Sociedades de colonización*] ou en « Association de substitution » [*Asociaciones de sustitución*]. Ces groupements, dotés d'une personnalité juridique propre, sont chargés d'aider l'exécution des travaux, d'administrer les ouvrages, de les entretenir et d'assurer leur exploitation en fixant les charges d'exploitation et en assurant leur recouvrement¹⁰⁷. Ici encore, se pose le problème de l'expropriation des terres lorsqu'elles sont déclarées d'intérêt national. Cependant, pour certains d'entre eux, la perte de superficie est non seulement compensée par une indemnisation mais, surtout, par une augmentation de la rentabilité des terres conservées bénéficiant dorénavant de l'irrigation (Guillaud, 1962). Ainsi, les attributions de l'INC témoignaient d'une conception particulière de la réforme agraire :

« la “réforme agraire” telle qu'elle était perçue depuis le Régime, ne sera pas considérée comme une expropriation des grandes propriétés et leur répartition entre les ouvriers agricoles, mais comme une réforme technique permettant d'augmenter la productivité de la terre, et donc à la fois une augmentation de la quantité de travail et des salaires journaliers »¹⁰⁸.

Selon Bosque Maurel (1984), entre 1939 et 1982, l'INC-IRYDA a acquis 479 387 hectares (dont 263 443 par expropriation). Rien que pendant la période franquiste, les acquisitions totales s'élèvent à 454 049 hectares (dont 244 329 par expropriation). De plus, l'Institut a permis l'installation de 59 698 familles. D'autre part, l'INC-IRYDA a participé à transformer en périmètres irrigués un total s'élevant à 673 517 hectares en 1975, auxquels s'ajoutent les réalisations relevant de l'initiative privée avec l'aide de l'INC-IRYDA (subventions).

¹⁰⁷ En fonction du statut des travaux, qui peuvent être considérés « d'intérêt général », « d'intérêt commun » ou « d'intérêt agricole », les subventions de l'INC sont respectivement de 100 %, 40 % et 30 % du montant total.

¹⁰⁸ [*« La “reforma agraria” tal y como se veía desde el Régimen, no va a entenderse como una expropiación de los latifundios y su reparto entre los jornaleros, sino como una reforma técnica que permita el incremento de la productividad de la tierra, y por lo tanto un aumento en la cantidad de trabajo y jornales. »*]

Néanmoins, à l'échelle nationale, le bilan de l'INC-IRYDA reste très critiqué tant du point de vue technique, qu'économique et social. En effet, sur les 59 698 familles installées jusqu'en 1982, la plupart l'est sur des terres non irriguées et, bien souvent, en tant que simples ouvriers agricoles (Bosque Maurel, 1984 ; Pérez Picazo et Lemeunier, 2000). Ainsi, la BIRD déclare en 1962 :

« il est indéniable que les paysans qui ont obtenu de l'eau pour leurs terres à un prix inférieur au coût, ou ceux qui sont devenus des colons, en ont bénéficié de façon considérable. Mais la dépense en capital est très grande et le nombre de personnes directement bénéficiaires est limité »¹⁰⁹ (OCPE, 1962 : 389 ; cité par Bosque Maurel 1984 : 185).

Outre la difficulté de mobiliser l'initiative privée pour l'aménagement de grands périmètres, Swyngedouw (2007b) rappelle que de nombreux grands propriétaires se sont vu allouer des terres bénéficiant ainsi d'un double gain avec, d'une part, l'augmentation de la productivité de leurs terres grâce à l'irrigation et, d'autre part, la revalorisation de leurs terres, le tout sans contrepartie majeure. Ainsi, comme Pérez Picazo et Lemeunier (2000), nous pouvons conclure que la modernisation agricole soutenue par l'INC-IRYDA sur la base de l'extension des superficies irriguées s'est faite sans redistribution des terres.

2.2.2.2. *Le contre-exemple du Campo de Dalías*¹¹⁰

Malgré le bilan décrié de l'INC-IRYDA, ses deux principales réalisations concernent l'Estrémadure (le plan de Badajoz pour les rives du Guadiana) et Almeria (le Campo de Níjar et le Campo de Dalías). Pour ce dernier, le bilan de l'INC est tel que certains auteurs le qualifient de « révolution agricole » (Pérez Picazo, 2005). Ces succès relatifs ne sauraient néanmoins faire oublier les échecs retentissants d'autres initiatives telles le plan des Monegros (Aragon) (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000).

Suite à la déclaration d'intérêt national pour une zone particulière, trois étapes principales jalonnent la colonisation et la transformation en périmètres irrigués. Tout d'abord, « Le plan général de colonisation » [*« Plan general de colonización »*] vise à délimiter la zone et préciser sa sous-sectorisation, à énumérer les différents travaux à réaliser ainsi que les différentes installations pour les futurs colons (villages, infrastructures, etc.) et à chiffrer le nombre de colons. Une fois ce plan approuvé par décret, la deuxième étape repose sur l'approbation du « Plan des travaux » [*« Plan de obras »*], qui fixe de manière précise les travaux à réaliser (sources, forages, barrages, réseaux, routes, etc.). Enfin, il reste à réaliser le « Projet de parcellement » [*« El proyecto de parcelación »*] afin de répartir les différents périmètres en parcelles.

¹⁰⁹ [*« Es innegable que los campesinos que han logrado agua para sus tierras a un precio inferior al coste, o los que se han convertido en colonos, se han beneficiado considerablemente. Pero el gasto del capital es muy grande y el número de personas directamente beneficiadas es limitado. »*]

¹¹⁰ Pour plus de précision, voir la recherche extrêmement bien documentée réalisée par José Rivera Ménendez (2000) et l'étude réalisée par la Caja rural de Almería (1997).

Entre 1940 et 1945, au niveau national, douze zones sont déclarées d'intérêt national mais seulement trois plans généraux de colonisation sont acceptés, parmi lesquels celui du Campo de Dalías. Même si cette zone est connue pour sa vocation agricole depuis la fin du XIX^e siècle grâce, notamment, à la culture du raisin de table, l'essor du secteur agricole et le développement d'une agriculture moderne émerge avec la Déclaration de 1941 (B.O.E., n° 188, décret du 07/07/1941)¹¹¹. La zone comprend les municipalités de Dalías (El Ejido), de Felix, de Vícar et de Roquetas de Mar, soit une superficie totale de 30 347 hectares.

Précisons que la loi du 21/04/1949 présentée plus haut vise aussi à répondre au problème du manque de dynamisme de l'initiative privée, en grande partie lié à l'atomisation des parcelles, au statut de l'eau souterraine et au manque d'engagement des propriétaires. Ainsi, le législateur était plus volontaire vis-à-vis des droits d'usages privés.

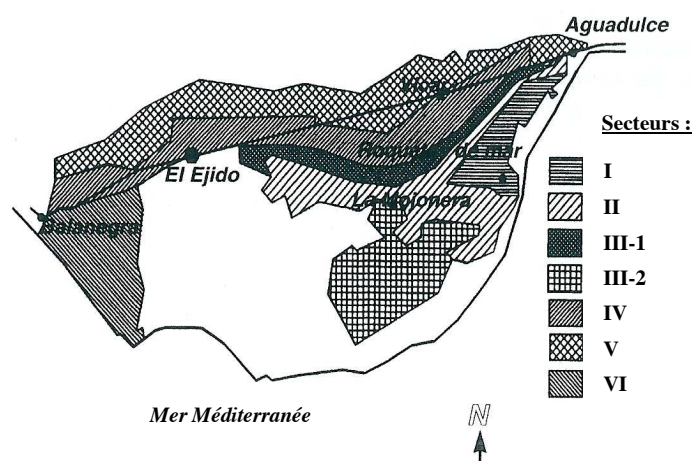
Le Campo de Dalías est découpé en six sous secteurs, en fonction des courbes de niveau (Cf. Figure 13). L'eau pompée (principalement à la main jusque dans les années 1950, puis grâce à des motopompes alimentées en essence puis en électricité à partir des années 1960)¹¹² est distribuée par gravité au moyen de séguías jusqu'aux parcelles à irriguer (en gravitaire). Ensuite, le secteur I a été découpé en parcelles de 5 000 m² et la consommation en eau était comptabilisée en heures, qui devaient être payées à l'INC-IRYDA, à raison d'environ 0,09 ptas/m³ (courantes) (Caja rural de Almería, 1997). Au départ, les cultures principales sont l'alfa, le coton et l'orge. Entre 1953 et 1978, les périmètres I, II et III sont mis en eau, respectant chacun la procédure en trois étapes décrite plus haut (Cf. Tableau 17). Précisons tout de suite que le sous-secteur V qui devait être alimenté à partir de l'eau du barrage de Beninar reste inachevé. Le secteur I correspond à la zone d'Aguadulce (littéralement « Eau douce »), dont le nom s'explique par la qualité de l'eau souterraine de cette zone : moins de 0,25 g de sel par litre, tandis que dans la zone d'El Ejido la salinité était comprise entre 0,5 et 1 g de sel par litre, pour une profondeur moyenne comprise entre 30 et 50 m.

En 1942, année à partir de laquelle l'INC-IRYDA commence le forage de nouveaux puits, le Campo de Dalías compte 112 puits, dont seulement soixante-dix-neuf sont en fonctionnement. Précisons que quarante-sept puits appartiennent alors à la société « Fuerzas electromotrices del Valle de Lecrín ». Le premier puits réalisé par l'INC-IRYDA est d'une capacité théorique de 150 l/s et alimenté par deux motopompes fonctionnant en alternance. Il voit le jour en 1943. À partir de cette date, l'INC-IRYDA fore un ensemble de puits. Le tableau suivant précise les réalisations de l'INC-IRYDA pour chaque sous-secteur. Au total, 120 puits de grande taille sont réalisés pour les sous-secteurs I, II, III, IV et VI, permettant d'obtenir un débit total de 4 555 l/s.

¹¹¹ Pour le Campo de Níjar, la déclaration est plus tardive et est publiée une dizaine d'année après, en 1952 (B.O.E., n° 331, du 26/11/1952).

¹¹² Les premiers puits de grande ampleur datent de 1928 (Caja rural de Almería, 1997).

Figure 13 : Découpage territorial du Campo de Dalías



Source : Losada et López-Gálvez (1997 : 35).

Pour le cas du Campo de Dalías, les réalisations de l'INC sont importantes. Elles modifient de manière durable le contexte hydro-géographique local en transformant un quasi désert en région fertile. Ainsi : *« l'initiative publique peut être considérée comme déterminante dans la restructuration du regadío almerien »* (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 88).

Tableau 16 : Nombre de puits réalisés par l'INC-IRYDA, débits et superficies mises en eau pour chaque sous-secteur

	Secteur I	Secteur II	Secteur III	Secteur IV	Secteur VI*	Total
Nombre de puits	8	25	32	42	13	120
Débit (l/s)	435	668	1 278	1 434	740	4 555
Superficie (ha)	750	1 920	3 129	1 714	2 507	10 020

Note : * : projet dont le plan de transformation a été approuvé en 1973 et qui prévoyait la fourniture d'eau à partir d'autres secteurs.

Source : élaboration propre d'après Rivera Menéndez (2000 : 334 et 474-478).

Tableau 17 : Chronologie détaillée de la colonisation du Campo de Dalías par secteur

	Campo de Dalías	Secteur I	Secteur II	Secteur III-1	Secteur III-2	Secteur IV	Secteur V	Secteur VI
Déclaration d'intérêt	Décret B.O.E. 24/06/1941	24/06/1942	24/06/1942	24/06/1942	24/12/1964	16/01/1969	23/07/1970	23/07/1970
Plan général de colonisation	Décret B.O.E. 07/07/1941				20/01/1964	04/02/1969	15/09/1970	15/09/1970
Plan des travaux	Décret B.O.E. 10/06/1981	25/09/1953	04/07/1958	02/05/1963	24/12/1964	22/11/1971	23/04/1977	15/03/1973
	Décret B.O.E. 22/07/1981	06/11/1953	16/06/1959	18/05/1963	20/01/1965	20/12/1971	11/08/1977	10/04/1973
	Décret B.O.E.	05/06/1954	16/06/1959	02/07/1964	08/03/1967	27/07/1972	28/05/1982	15/04/1975
Mise en eau	Décret B.O.E.	21/03/1958	03/07/1959	01/08/1964	14/03/1967	06/09/1972	09/06/1982	27/05/1975
		05/04/1958	02/06/1966	28/09/1976	03/03/1978			
			16/06/1966	28/10/1976	22/04/1978			

Source : Rivera Menéndez (2000 : 49).

2.3. La réforme du rôle des Confédérations hydrographiques

À la suite de la création des cinq Confédérations syndicales hydrographiques entre 1926 et 1929 (décret royal du 5 mars 1926), une trentaine d'années ont été nécessaires pour achever le projet de maillage territorial pour la gestion des usages de l'eau. Ainsi, cinq autres confédérations naissent entre 1934 et 1961. Il s'agit de celle du Júcar en 1934¹¹³, du Tage et du Guadiana en 1953¹¹⁴, du Sud en 1960¹¹⁵, et du Nord en 1961¹¹⁶. Cependant, entre la première vague de créations et la seconde, leurs attributions et leur place dans la chaîne décisionnelle sont reconsidérées.

Deux faits majeurs témoignent de ce changement. Tout d'abord, en 1942, l'ordre ministériel du 17/01/1942 (non publié) supprime « provisoirement » (jusqu'en 1967, soit pendant 25 ans) la représentation des usagers au sein des Confédérations hydrographiques. Leurs Comités directeurs [*Junta de Gobierno*] ne doivent être composés que des membres « officiels » nommés par l'autorité centrale :

« par ordonnance du 17 janvier 1942, il a été décidé que, après l'expiration du mandat des Syndics représentants à l'Assemblée des Confédérations hydrographiques, les Comités directeurs resteront constitués, temporairement, avec les acteurs officiels mentionnés dans leurs règlements officiels respectifs » (B.O.E., n° 96, du 22/04/1967)¹¹⁷.

Ensuite, en 1959, sont créés les Commissariats des eaux [*Comisaría de aguas*] (Décret 1740/1959 ; B.O.E., n° 244, du 12/10/1959), organismes dépendant directement de l'autorité centrale (Direction générale des ouvrages hydrauliques), afin de prendre en charge une partie des attributions initiales des Confédérations hydrographiques. Cette rupture du « principe de l'unité de l'administration des eaux » (Torregrosa Martí, 2007) se justifie doublement, à la fois pour une raison pratique et pour une raison de principe : d'une part, parce que les tâches sont nombreuses et, d'autre part, afin d'assurer un contrôle externe à l'organisation des Confédérations (art. 1). Dans ce nouveau découpage administratif, les Confédérations restent chargées de planifier les approvisionnements, d'estimer les ressources, de réaliser les études, de superviser et d'exploiter les travaux hydrauliques, etc. De leur côté, les Commissariats sont chargés du traitement des dossiers, de l'application des décisions quant aux usages de l'eau et des infrastructures publiques, de la police des eaux et des autorisations d'approvisionnement (art. 1). L'article 2 stipule que le Commissaire de l'eau, à la tête de cette nouvelle entité, doit être un ingénieur appartenant au corps des Ingénieurs des ponts et chaussées

¹¹³ *Gaceta de Madrid*, n° 179, du 28/06/1934.

¹¹⁴ B.O.E., n° 63, du 04/03/1953.

¹¹⁵ Le bassin du Guadalhorce devient la Confédération hydrographique du Sud de l'Espagne (B.O.E., n° 15, du 18/01/1960).

¹¹⁶ B.O.E., n° 74, du 28/03/1961.

¹¹⁷ [« Por orden de 17 de enero de 1942 se dispuso que, concluido el plazo de mandato reglamentario de los Síndicos representativos en las Asambleas de las Confederaciones Hidrográficas, las Juntas de Gobierno quedasen constituidas, transitoriamente, con los elementos oficiales que en sus respectivos Reglamentos se mencionan. »]

[*Caminos, canales y puertos*] en service actif. En 1966, leur rôle s'accroît grâce au décret 2 430/1966 (B.O.E., n° 233, du 29/09/1966) par lequel certaines attributions historiques des Confédérations sont transférées aux Commissariats, tels la maîtrise d'ouvrage, leur exploitation, la réalisation d'études hydrologiques et, surtout, l'octroi des concessions (Cano García, 1992).

Pour résumer, du strict point de vue des Confédérations hydrographiques, le régime franquiste est marqué, d'une part, par une intensification de la centralisation avec la suppression de la représentation des usagers pour la gestion de l'eau et, d'autre part, par la remise en question de leurs attributions initiales avec la création des Commissariats de l'eau. Ainsi, à partir de 1942, les Confédérations hydrographiques, auparavant organisées localement, au fonctionnement interne quasi « démocratique » et fondé sur la participation des usagers, sont remplacées par des organisations « techno-bureaucratiques » en charge de mettre en œuvre au niveau local les travaux hydrauliques décidés à l'échelle nationale. De plus, les assemblées d'usagers sont remplacées par des directoires d'ingénieurs. Ainsi, les Confédérations hydrographiques sont transformées en relais de transmission entre l'État et les instances locales et « *deviennent un rouage administratif dont le rôle se réduit à la planification et à la réalisation des projets hydrauliques* » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 86). Elles deviennent un « appendice technique » de la Direction générale des ouvrages hydrauliques à l'échelle locale, contrôlé et financé par l'État.

Section 3. Le tournant des années 1970 : retour de la démocratie et essor du modèle agro-exportateur d'Almeria (1975-...)

Le retour de la démocratie en Espagne en 1975 et l'adoption d'une nouvelle Constitution en 1978 — qui prévoit, parmi les grands changements institutionnels, la création des Communautés autonomes (art. 143) — s'accompagnent d'une ouverture croissante vers l'extérieur, en particulier vers la Communauté européenne qu'elle intègre en 1986 à la suite d'un long processus de négociations. Au niveau de la province d'Almeria, la spécialisation de l'économie s'intensifie grâce aux différents Plans généraux de colonisation du Campo de Dalías qui se succèdent depuis 1953 (1958, 1964, 1969, 1970, 1971, 1973, 1977 et 1982) (Molina *et al.*, 1998) et le mode de production agricole productiviste bâti sur une agriculture capitaliste intensive en partie destinée à l'exportation se généralise.

Comprendre l'usage de l'eau au niveau du Campo de Dalías suppose, d'une part, de retracer l'avènement du modèle agro-exportateur mis en place et, d'autre part, de détailler son fonctionnement en partant de sa base : les serres. C'est pourquoi, après avoir rappelé les principaux faits qui témoignent de l'insertion internationale de l'économie espagnole, en particulier son intégration au sein de la Communauté européenne, nous précisons le fonctionnement de l'agriculture intensive au niveau du Campo de Dalías.

3.1. Ouverture de l'économie nationale et intégration européenne

L'ouverture de l'économie espagnole est croissante lors de la seconde partie du régime franquiste (*Cf. infra*). Les négociations pour l'entrée de l'Espagne dans la Communauté européenne initiées par Franco dès 1962¹¹⁸ se concluent en 1986 par la signature de l'Acte unique. L'Espagne fait partie, avec le Portugal, de la troisième vague d'élargissement vers « l'Europe des douze ». Rapidement, les échanges extérieurs croissent : la part des échanges internationaux dans la formation du PIB passe de 12,89 % en 1970, à 14,49 % en 1975, à 20,45 % en 1985 et atteint aujourd'hui près de 30 % (*Cf.* Tableau 18). Entre temps, les échanges avec les pays membres de la Communauté européenne s'intensifient et deviennent majoritaires : entre 1985 et 1991, ils passent de 50 % à 71,3 % du total pour les exportations et de 33,4 % à 59,6 % du total pour les importations (Broder, 1998).

Tableau 18 : Part des échanges internationaux de biens et services dans la formation du PIB

Année	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008
Part du PIB (%)	14,49	15,75	20,45	17,76	22,38	30,6	28,32	29,49

Source : élaboration propre d'après les données de l'OCDE (base de données en ligne).

Tableau 19 : Taux de croissance annuel moyen du PIB réel par période de 5 ans (1971-2005)

Période	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005
Taux (%)	5,31	1,96	1,39	4,50	1,51	4,11	3,27

Source : élaboration propre d'après données de l'OCDE (base de données en ligne).

Du point de vue de la croissance, l'Espagne atteint le rang de huitième puissance mondiale en terme de produit national brut (PNB) en parité de pouvoir d'achat en 1974 (Broder, 1998), mais le retour de la démocratie est concomitant d'un contexte de hausse des prix des hydrocarbures liée au premier choc pétrolier. La croissance économique se ralentit jusqu'au début des années 1980, puis se renforce à partir du milieu des années 1980. Ensuite, l'économie espagnole connaît une crise au début des années 1990, avant de retrouver la croissance (*Cf.* Tableau 19). Le PIB/habitant suit cette tendance à la hausse, notamment entre 1985 et 2005, jusqu'en 2007. Il est de 12 410 \$ en 1975, de 13 550 \$ en 1985, de 17 822 \$ en 1995, de 21 320 \$ en 2000 et atteint 24 202 \$ en 2007. En 2010, il chute à 22 856 \$ (base de données OCDE)¹¹⁹.

Au niveau du secteur agricole, la part de la population active du secteur agricole par rapport à la population active totale décroît et passe de 21,9 % en 1975 à 17,4 % en 1985 (Rojo, 2010). Au troisième trimestre 2010, elle est de seulement 4,4 % (INE, base de données). Broder (1998) rappelle

¹¹⁸ L'Espagne adresse une lettre à la Communauté européenne le 9 février 1962 pour demander l'ouverture des négociations en vue d'une éventuelle adhésion (Fernández Soriano, 2010).

¹¹⁹ En \$ américains, en prix constants de l'année 2000 et en parité de pouvoir d'achat. Nous ne nous prononçons pas sur la relation entre ouverture aux échanges et croissance économique étant donné que ce point est d'ordre théorique et qu'il dépasse l'étendue de notre sujet.

que le bilan de l'intégration européenne pour le secteur agricole espagnol est mitigé. Le pays profite de l'aide européenne pour le soutien de son secteur agricole (fonds d'aide prévu par la Politique agricole commune [PAC])¹²⁰ et bénéficie de facilités d'écoulement de ses productions avant que les débouchés européens ne soient saturés (phénomène de préférence communautaire) (Calatrava et Mahfoud, 2001). De plus, l'intégration européenne a été progressive et l'Espagne a pu bénéficier d'une période transitoire de sept à dix ans suivant les sous-secteurs concernés.

Cependant, elle a aussi subi les contraintes de l'intégration européenne, en particulier en termes d'ouverture à la concurrence avec d'autres pays méditerranéens à tradition agricole (France, Italie, Grèce, etc.), d'autant plus que certains pays producteurs étrangers bénéficient d'accords préférentiels et de concessions tarifaires (Maroc, Turquie, Israël, etc.). Quant aux aides européennes, de nombreuses études montrent qu'elles souffrent d'un ensemble de limites et, notamment, qu'en raison d'une mauvaise répartition elles auraient renforcé les inégalités régionales et sectorielles en Espagne (voir par exemple Castillo Valero, 1998). Précisons qu'en tant que secteur agricole le plus rentable d'Espagne, le secteur agricole ultra intensif ne bénéficie pas des aides directes à la production et des aides visant à garantir un revenu minimum aux agriculteurs (FEAGA). Le marché des productions hortofructicoles est libéralisé et les revenus des agriculteurs dépendent des prix des marchés. Cependant, malgré ce que prétendent de nombreux agriculteurs rencontrés, ce secteur est loin d'être oublié par la Politique agricole commune européenne. S'il n'est pas concerné directement par les aides européennes à la production, il bénéficie d'aides pour la construction et la rénovation d'infrastructures (notamment hydrauliques) au travers du FEADER et d'aides pour la constitution de coopératives¹²¹.

3.2. Fonctionnement et économie de « l'agriculture forcée »

Dès la fin des années 1950, l'agriculture traditionnelle au niveau du Campo de Dalías et du Campo de Níjar commence à être remplacée par une agriculture moderne, fréquemment qualifiée d'« agriculture forcée » (López Gálvez et Salinas Andújar, 2001). Trois évolutions techniques majeures traduisent ce passage : la préparation des sols en plusieurs couches dont une de sable, l'usage de serres et la micro-irrigation¹²².

¹²⁰ Fonds européen d'orientation et de garantie agricole (FEOGA-garantie et FEOGA-orientation) scindé en 2007 en Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et en Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER).

¹²¹ Pour l'ensemble de la province, la part des subventions européennes représente 1,2 % de la valeur totale de la production agricole tandis qu'elle atteint 17,5 % pour l'Andalousie et que la moyenne nationale est d'environ 22,2 %. Autre différence majeure, si pour l'Espagne en général, et pour l'Andalousie en particulier, la part des aides de garantie représente près de 90 % du total des subventions européennes, pour la province d'Almería c'est principalement la composante structurelle qui prédomine (données 2003 ; García Torrente, 2005).

¹²² Beaucoup d'informations relatives à ces questions ont été obtenues au cours d'entretiens réalisés auprès d'agriculteurs et de présidents de communautés d'irrigants. Sur ce point, voir aussi les travaux de Fernández Lavandera et Pizarro Checa (1981) ; Losada et López-Gálvez (1997) ; López-Gálvez et Salinas Andújar (2001) ; Delgado Cabeza et Aragón Mejías (2006).

3.2.1. *Rappels historiques : les innovations techniques majeures et l'émergence du modèle*

Premièrement, à partir de la fin des années 1950, se diffuse la technique de l'« *enarenado* » (littéralement « ensablé »), technique de préparation des sols qui vise à construire un sol arable grâce à la superposition de plusieurs couches (30-50 cm de terre, 10-20 cm de fumier et de terreau, et 5-10 cm de sable). La technique visant à recouvrir le sol de sable, pourtant utilisée depuis le XIX^e siècle par certains agriculteurs de communes proches (telle celle de La Rábita située plus à l'Ouest), était inconnue de l'INC-IRYDA (Rivera Ménendez, 2000). L'institut ne la redécouvre qu'en 1956 (suite à l'observation fortuite d'une anomalie) et la diffuse à partir de 1957. Il finance une expérience sur 20 hectares qui révèle que cette technique permet de résoudre en partie le problème de la salinité de l'eau, mais aussi de saturer l'air en humidité au niveau du sol, de réchauffer le sol et d'augmenter le développement racinaire et, partant, d'augmenter les rendements¹²³.

Deuxièmement, les premières serres plastique font leur apparition en 1963, année où est installée une serre test de 500 m² au niveau de la parcelle 24 du secteur I du Campo de Dalías (Rivera Ménendez, 2000)¹²⁴. Le tableau ci-dessous montre les résultats en termes de rendements constatés des cultures sous serre par rapport à l'air libre. Ils sont environ deux fois supérieurs pour la tomate (+ 213 %), près de quatre fois supérieurs pour le concombre (+ 384 %) et près de cinq fois supérieurs pour le poivron (+ 466 %).

Tableau 20 : Rendements comparés de la première serre (1963)

	Rendement (kg/100 m ²)		Différentiel de rendement (en %)
	Aire libre	Sous serre	
Tomate	167,8	358,22	213
Poivron	16,7	77,8	466
Concombre	94,4	362,5	384

Source : Rivera Ménendez (2000 : 154).

Rapidement, les serres vont se généraliser au niveau de la zone du Campo de Dalías, aujourd'hui considérée comme la plus grande concentration de serres au monde. Pour l'ensemble de la province, les superficies sous serre représentent en 2007 une superficie totale de 25 983 hectares, dont plus de 18 300 hectares rien que pour le Campo de Dalías (en prenant en compte les 940 hectares situés sur la commune d'Adra) et environ 4 000 hectares pour le Campo de Níjar, beaucoup moins concentré

¹²³ Sur ce point, précisons que certains des étangs littoraux situés sur le Campo de Dalías, telle la Balsa del Sapo à la Las Norias, sont le fruit de l'excavation de sable et des sédiments pour la préparation des terrains agricoles. Compte tenu de la proximité de la mer et de l'arrêt de nombreux pompages dans l'aquifère supérieur en raison de la dégradation de la qualité de l'eau, ces carrières se sont remplies d'eau saumâtre. Certaines d'entre elles servent aujourd'hui de décharge à ciel ouvert.

¹²⁴ Plusieurs agriculteurs et présidents de communautés d'irrigants rencontrés ont corroboré cette information.

(Sanjuan Estrada, 2007) (Cf. Tableau 21 et annexe 15 pour le détail). L'importance des cultures sous serre est d'autant plus flagrante lorsque les superficies concernées sont rapportées au total des superficies irriguées. Au niveau de la province, en 2002, la part des superficies sous serre représente 36,2 % de la superficie irriguée totale tandis qu'au niveau de l'Andalousie, elle n'est que de 3,7 % (Consejería de agricultura y pesca, 2002).

Tableau 21 : Évolution de la superficie des exploitations sous serre de la province d'Almeria (en ha)

Année	Superficie	Année	Superficie
1963	0,05	1994	18 261
1971	1 114	1995	18 969
1976	3 440	2000	24 764
1980	7 150	2003	26 958
1981	8 250	2007	25 983
1985	10 905		

Source : élaboration propre d'après *La Voz de Almeria* (2000 : 52), [série 1963-1981] et Sanjuan Estrada (2007 : 15) [série 1985-2007].

Les deux principaux types de serres sont le « parral » (pergola) — dit type « Almeria » — et le « multi-tunnel ». Le premier est d'une conception plus rudimentaire : des armatures, initialement en bois puis en métal, forment une structure simple au toit plat. Leur taille moyenne est généralement d'un demi-hectare environ. L'autre grand type de structure, plus élaboré, est composé d'une succession de demi-cylindres. Grâce aux volumes offerts par la taille des serres, ainsi que grâce à leur forme qui permet une meilleure exploitation de l'ensoleillement, les rendements sont supérieurs par rapport au premier type. Cependant, le coût des infrastructures et de l'installation est beaucoup plus important et ces serres se révèlent moins bien adaptées aux conditions climatiques locales : leur grand volume offre une trop grande prise aux vents qui soufflent souvent violemment dans la région. C'est pourquoi, le type « parral » est aujourd'hui encore largement prédominant dans le Campo de Dalías. Même si elles restent relativement simples, ces structures ont acquis un plus haut niveau de technicité depuis leur apparition (armatures en métal, possibilité de disposer d'ouvertures afin de ventiler les serres, exposition des serres, etc.), tout comme les matériaux plastique utilisés.

D'une manière extrêmement simplifiée, l'usage de serres est motivé par deux objectifs que recoupe une même volonté : s'émanciper des contraintes naturelles afin de maîtriser la production. D'une part, les serres permettent de protéger la culture des intempéries (vent, pluie) et, d'autre part, elles facilitent la maîtrise des paramètres essentiels à la production agricole en créant un microclimat. La serre maximise les radiations solaires¹²⁵, régule les variations nocturnes (inversion de température), réduit l'évapotranspiration en limitant les courants d'air et permet de contrôler l'apport d'eau.

¹²⁵ Durant la période estivale, afin de ne pas soumettre les cultures à des températures trop élevées, les serres sont chaulées [*blanqueo*] pour réduire le niveau de radiation.

Troisièmement, la micro-irrigation (ou goutte à goutte) s'impose rapidement et remplace l'irrigation gravitaire (à la raie ou par inondation), ancien mode d'irrigation qui prédomine jusqu'en 1976 (Losada et López-Gálvez, 1997 ; Ferraro García, 2000 ; entretiens). L'eau est apportée au pied de la plante à l'aide d'un tuyau parsemé de goutteurs (petits orifices) disposés à une distance constante. La micro-irrigation doit être associée à un système de mise en pression de l'eau. Cette pression peut être obtenue grâce à la gravité, comme le font aujourd'hui encore les agriculteurs de la Communauté d'irrigants du río Adra (810 hectares) ou par un système de pompes, tel que c'est le cas de la plupart des agriculteurs actuels dont ceux des communautés d'irrigants regroupées au sein de la Communauté des usagers de l'aquifère de la Sierra de Gádor [*Comunidad de usuarios del acuífero de la Sierra de Gádor*] (communauté de second rang qui représente près de 10 000 hectares au total). Dans les deux cas, la micro-irrigation implique de transformer les infrastructures d'approvisionnement et de remplacer les anciens canaux d'irrigation (séguías) au profit de conduites fermées. Cependant, la seconde technique de mise en pression se généralise car elle permet de contrôler la pression avec une plus grande précision. La constance du débit dans le temps et au sein même de la serre est une des données fondamentales de la maîtrise de la production sur laquelle les agriculteurs rencontrés ont insisté. Notons enfin que la majorité des agriculteurs dispose d'installations quasi-similaires : les goutteurs sont disposés tous les 50 cm le long de lignes qui dépassent rarement les 20 mètres et sont généralement conçus pour recevoir une pression constante d'un bar afin de délivrer un débit constant de 3 litres/heure¹²⁶.

Dès les années 1990, la « fertigation » (association de fertilisants à l'eau d'irrigation) assistée par ordinateur commence à gagner les exploitations, pour être aujourd'hui la norme. L'ordinateur (qui peut être programmé à l'avance) pilote l'ouverture d'électrovalves (petits injecteurs) chargées de prélever des nutriments chimiques dans des cuves afin de les associer à l'eau d'irrigation¹²⁷. Même si la culture hors-sol est minoritaire dans la province d'Almería, le sol est néanmoins à concevoir comme un substrat plus ou moins neutre auquel il est indispensable d'apporter tous les nutriments nécessaires à la croissance des plantes. Depuis peu, dans certaines exploitations, la fertigation automatisée est couplée à des tensiomètres ou des sondes capacitatives implantées dans le sol afin d'augmenter l'automatisation de l'irrigation.

Les monographies de la zone du Campo de Dalías prennent souvent comme point de départ ces trois évolutions techniques qui permettent d'appréhender le fonctionnement de l'agriculture locale, mais

¹²⁶ À titre de comparaison, les fermes de la société française Maraissa implantées dans la région d'Agadir disposent de goutteurs à quatre sorties calibrées chacune à 1,5 l/h, soit 6 l/h par goutteur, lesquels sont disposés tous les 40 cm.

¹²⁷ Généralement, une petite dépendance est accolée à la parcelle. Elle regroupe l'ordinateur, le système d'électrovalves et les cuves qui contiennent chacune un ou plusieurs éléments chimiques. Les principaux éléments chimiques sont : l'azote, le phosphore et le potassium ainsi que l'acide nitrique (contrôle du pH et neutralisation du calcium), le sulfate d'ammonium, le nitrate de calcium, auxquels on ajoute parfois du sulfate de zinc, du sulfate de cuivre, du sulfate de manganèse, de l'urée, etc.

aussi son évolution. Comme le souligne le président de la plus grande communauté d'irrigants d'Adra, il faut concevoir ces trois innovations comme liées mais pas dépendantes :

« en réalité elles sont devenues associées parce que la modernisation l'a favorisé ! Il existe encore des exploitations qui fonctionnent sans serre ou sans goutte à goutte. Mais c'est vrai qu'aujourd'hui, la plus grande partie c'est plastique, culture intensive et irrigation localisée »¹²⁸.

Conjuguées, ces évolutions techniques ont permis d'augmenter les rendements et la rentabilité des exploitations et de l'agriculture locale. Dans le contexte actuel de forte concurrence nationale et étrangère, ces indicateurs sont sous tension.

3.2.2. *Progrès techniques, rendements et rentabilité des exploitations*

Ces trois améliorations techniques majeures — elles-mêmes associées à d'autres améliorations telles que la sélection des semences, le perfectionnement des connaissances agronomiques des agriculteurs, l'amélioration des matériaux ou encore, plus récemment, la diminution de l'usage de phytosanitaires remplacés en partie par des insectes auxiliaires (lutte intégrée), etc. — ont permis d'élever considérablement le niveau des rendements agricoles : pour la tomate, ceux-ci sont passés d'environ 30 tonnes par hectare en 1965 à près de 88 tonnes par hectare en 1999, soit une multiplication par près de trois (Cf. Figure 14). La Figure 16 montre l'évolution des rendements agricoles et étaye l'idée que leur compréhension est indissociable des améliorations techniques. Ces améliorations ont permis d'atteindre une productivité physique exceptionnelle, au point que l'agriculture de la région est aujourd'hui considérée comme l'agriculture la plus rentable d'Espagne voire d'Europe malgré l'augmentation des coûts de production.

Cependant, la profitabilité en termes de revenus par volume produit s'oriente à la baisse pour deux raisons. D'une part, les prix tendent à baisser et les revenus des agriculteurs par quantité produite tendent à diminuer. Cette tendance est en grande partie liée au contexte de concurrence accrue entre producteurs nationaux et étrangers (Maroc, Égypte, Israël, etc.) et de monopolisation de la rente par les intermédiaires, en particulier par les grands distributeurs (Fundación Cajamar, 2009). D'autre part, les charges d'exploitation augmentent. L'évolution du cours des matières premières impacte négativement le prix des intrants à la production, dont une grande partie est liée à l'industrie pétrolière : plastique des serres, phytosanitaires, chauffage des serres pour certains, etc. Néanmoins, la structure des coûts par poste apparaît relativement stable sur les dix dernières années (les coûts courants représentent environ 75 % et les coûts d'amortissement environ 25 % des coûts totaux) et la main d'œuvre reste le poste le plus important, représentant entre 35 et 40 % des coûts d'exploitation totaux (Cf. annexe

¹²⁸ Entretien le 20/06/2008 à Adra, nous traduisons.

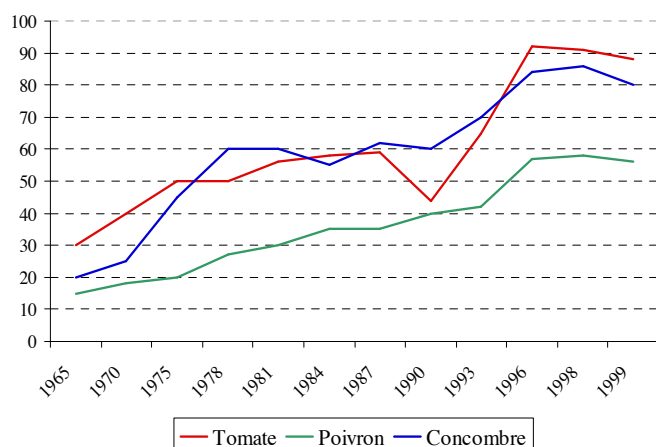
14)¹²⁹. Notons que l'eau ne représente qu'une part marginale des coûts d'exploitation : entre 2,3 % et 2,5 % des coûts totaux¹³⁰. Ce coût de l'eau comprend, d'une part, les dépenses liées au coût de l'énergie pour la prélever et au coût du service d'approvisionnement et d'entretien/renouvellement des réseaux assuré par les communautés d'irrigants. D'autre part, il comprend les dépenses liées à l'achat des nouvelles ressources produites (eau du transfert Negratín-Almanzora, eau dessalée, eau recyclée, etc.). Enfin, précisons que l'investissement initial pour une serre prête à produire (structure, plastique, préparation d'un terrain, bassin de régulation, dépendance, système d'irrigation) varie entre 110 000 et 150 000 €/ha¹³¹. Ainsi, les coûts d'exploitation moyens d'une serre type ont augmenté, passant de 48 414 €/hectare en 2000-2001 à 54 784 €/hectare en 2005-2006 et à 55 417 €/hectare en 2009-2010. En parallèle, le chiffre d'affaires annuel moyen d'une exploitation type n'a augmenté que de 71 250 €/hectare à 75 525 €/hectare entre la campagne 2000-2001 et celle de 2005-2006, ce qui a induit une baisse des bénéfices annuels moyens de 22 836 €/hectare à 20 741 €/hectare sur cette même période, soit une baisse de 9,2 % (données de la Fundación Cajamar). Ainsi, depuis 1975, la rente agricole se maintient : après une phase de croissance à partir des années 1990 jusqu'au milieu des années 2000, celle-ci tend à diminuer depuis deux ans. Ce maintien de la rentabilité (malgré la baisse des dernières années) est liée à l'augmentation des rendements (Cf. Figure 15).

¹²⁹ La rentabilité est accrue par une maîtrise des coûts, notamment ceux liés à la main d'œuvre agricole, au point que l'agriculture d'Almeria est fréquemment dénoncée pour son recours massif aux travailleurs immigrés non déclarés en provenance principalement d'Afrique du Nord et, depuis peu, d'Europe de l'Est. Cette donnée fait partie intégrante du modèle productif local et a donné lieu à des événements tragiques (dont les affrontements — souvent qualifiés de racistes — à El Ejido en février 2000). Une série de reportages réalisés par des journalistes étrangers dénonce fréquemment les conditions de travail des ouvriers agricoles, tel celui diffusé par la Télévision Suisse Romande (TSR) en février 2004 puis relayé par divers quotidiens nationaux suisses (*Le Matin*, *Éclairage*) fustigeant les « conditions d'esclavage », ou encore celui diffusé par la TSR le mardi 15 avril 2008, soit peu de temps avant notre séjour de juin 2008 et qui a accru la méfiance à notre égard de la part des agriculteurs. Intitulé « Poivrons : des pesticides et des esclaves dans votre assiette », celui-ci ajoutait à la question des conditions de travail, la qualité des légumes (polémique autour des résidus de pesticides). Plus récemment, c'est au tour du journal anglais *The Guardian* de diffuser sur son site depuis le 7/02/2011 une vidéo intitulée « *Salad Slaves: Who Really Provides our Vegetables* » (<www.guardian.co.uk> [*]). Pour se défendre, les porte-paroles des agriculteurs d'Almeria et les journaux locaux dénoncent une campagne de calomnie orchestrée par les journalistes étrangers pour servir les intérêts des producteurs français et néerlandais (voir par exemple l'*Anuario de la agricultura almeriense 2004* : 104). Quoiqu'il en soit, le sujet a été difficile à aborder lors de l'enquête et nous n'avons pu rencontrer qu'un seul travailleur illégal ayant accepté de nous parler. Ce dernier a plus que corroboré les éléments dénoncés par les journalistes et niés par les agriculteurs. Pour aller plus loin, voir par exemple Delgado Cabeza et Aragón Mejías (2006) ; Roux (2006), ainsi que le reportage de Rhalib Jawad « El Ejido, la loi du profit » paru en 2007.

¹³⁰ En réponse à la question relative à la part de l'eau dans les coûts d'exploitations, le président d'une communauté d'irrigants d'El Ejido a rétorqué : « *Si je te le dis, cela va te paraître ridicule* » (entretien réalisé le 26/06/2008). Les relevés de comptes d'exploitation d'une exploitation de 14 543 hectares située sur les hauteurs d'Almeria (Cuatro Vegas) révèlent qu'entre 1999 et 2007 l'eau a représenté en moyenne 2,53 % des coûts totaux, ce qui corrobore la moyenne provinciale (entretien réalisé le 03/07/2008 à Almeria).

¹³¹ Données Fundación Cajamar, entretien réalisé le 17/04/2009.

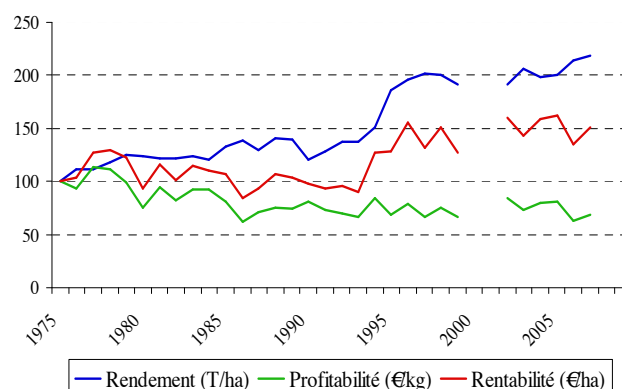
Figure 14 : Évolution des rendements physiques moyens pour trois cultures (T/ha)



Notes : la baisse des rendements après 1999 est principalement liée à deux virus : celui véhiculé par la mouche blanche (TYLCV) affectant les tomates et celui dit des « veines jaunes » (CVYV) affectant les cucurbitacées (pour le détail, Cf. annexe 12).

Source : élaboration propre d'après *La Voz de Almería* (2000 : 54).

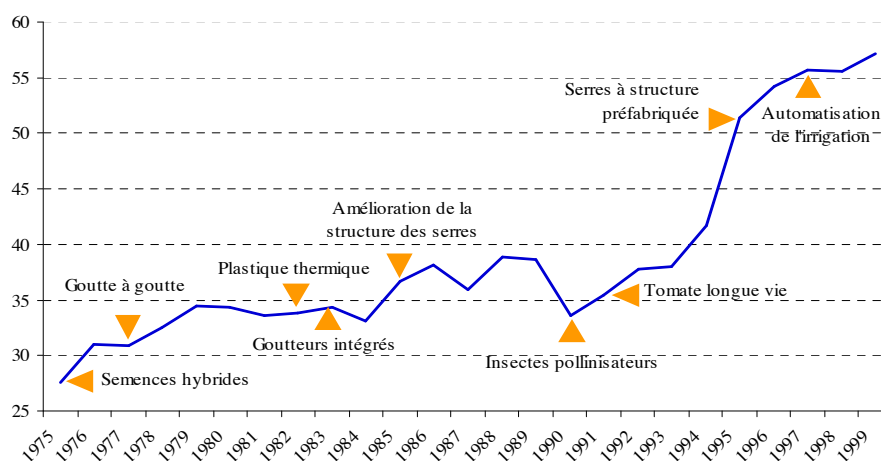
Figure 15 : Évolution des rendements, de la profitabilité de la production et de la rentabilité des serres de la province d'Almeria (1975-2007)



Note : (i) Indice 1975=100. Les unités sont données à titre indicatif. (ii) Selon les estimations de COEXPHAL, entre 2000-2001 et 2005-2006, les bénéfices auraient baissés de 30 142 €/hectare à 24 319 €/hectare, soit une baisse de 19,3 % (entretien réalisé le 07/07/2008 à Almería).

Sources : élaboration propre d'après *La Voz de Almería* (2000 : 27) et Fundación Cajamar, *Informes y monografías* (2001-2002-2009-2010).

Figure 16 : Évolution des rendements agricoles moyens à Almeria et des progrès technologiques (T/ha)



Note : Rendements moyens de la zone (cultures non précisées).

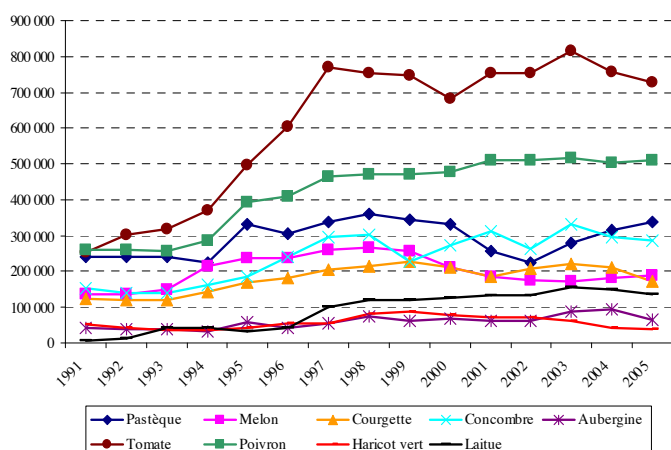
Source : élaboration propre d'après données de *La Voz de Almería* (2000 : 27) et Instituto de estudios Cajamar (2004 : 22).

3.3. Le secteur agricole intensif à Almeria : principales tendances

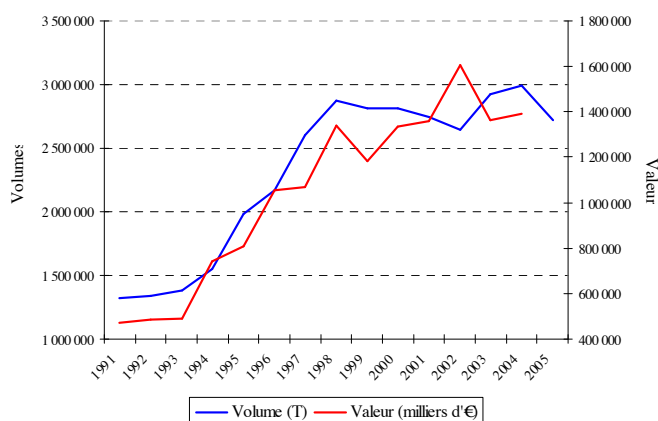
3.3.1. *Une production horticole en augmentation...*

Les figures suivantes rendent compte de l'augmentation de la production de la province. Les trois principales productions sont la tomate, le poivron et le concombre (en volume, la pastèque rivalise avec le concombre). En quantités physiques, à eux trois ils représentent plus de la moitié de la production de la province entre 1991 et 2005 avec respectivement 26 %, 18 %, et 10 % de la production totale, laquelle a plus que doublé sur cette même période (+ 106 %). En termes de valeur (monétaire à prix constants), celle-ci a presque triplé au cours de la période 1991-2005 et les trois principales cultures restent dominantes avec respectivement 25 %, 26 % et 10 % en moyenne.

**Figure 17 : Production par type
(en tonnes)**



**Figure 18 : Volume (T) et valeur de la
production totale (en milliers d'€ valeur
d'origine)**



Source : élaboration propre d'après les données de COEXPHAL (2008), (entretien réalisé le 07/07/2008 à Almeria) (Cf. annexes 11 et 13 pour le détail).

3.3.2. *... et majoritairement destinée à l'exportation*

La structure des exportations de produits horticoles est corrélée à celle de la production : les trois principales productions, à savoir la tomate, le poivron et le concombre, représentent respectivement 21 %, 20 % et 17,5 % des exportations en volume sur la période 1991-2007. La spécialisation en faveur de ces trois productions s'intensifiant, en 2007, elles représentent près de 60 % des exportations totales, contre 48 % en 1991. Au total, les exportations passent de 565 244 tonnes en 1991 à 1 696 065 tonnes en 2010, soit une multiplication par trois. En valeur, les exportations ont presque quintuplé entre 1991 et 2007. Elles passent de 286 481 milliers d'€ à 1 381 917 milliers d'€ (en valeur d'origine à prix constants de 2006).

Outre ces tendances, la destination de la production s'est précisée. Depuis 1980, la part des exportations dans la production totale n'a cessé d'augmenter, passant de 9 % en 1980 à 60,8 % en 2010 (Cf. Figure 19), le reste étant destiné aux marchés locaux et au marché national. Trois facteurs expliquent cette tendance générale, à savoir : l'entrée dans la Communauté européenne en 1986, l'établissement du marché unique en janvier 1993 et l'apparition de l'euro dès 1999. En effet, l'intégration au sein de la communauté européenne est un des éléments principaux qui expliquent qu'entre 1980 et 1994 la part de la production totale destinée à l'exportation a plus que quintuplé. Rappelons que les pays de l'Union européenne représentent le principal débouché de la production agricole d'Almeria (environ 95 % en volume), avec une grande partie des exportations agricoles de la zone absorbée par l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni (environ les trois-quarts du total jusqu'en 2004).

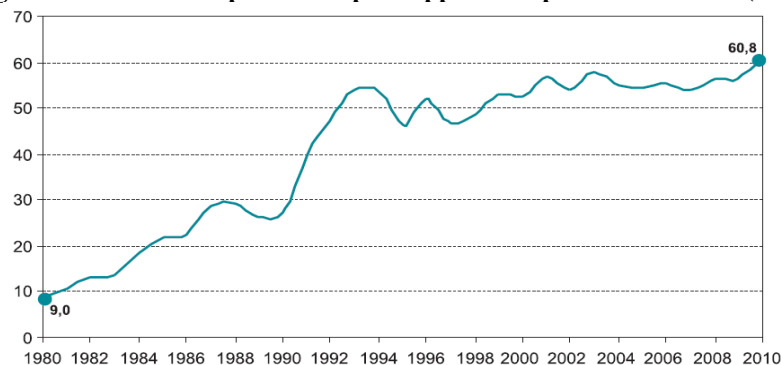
Almeria doit faire face à une concurrence à la fois intra et extracommunautaire. Au sein de l'Union européenne, son concurrent historique est les Pays-Bas, dont les premières serres datent de 1904 (López Gálvez et Salinas Andújar, 2001) et aux rendements supérieurs. Néanmoins, compte tenu des conditions climatiques (températures et ensoleillement), la rentabilité de la production néerlandaise est moindre (certaines serres sont chauffées ou alimentées en CO₂, ce qui représente un coût supplémentaire en énergie). En dehors de l'Union européenne, les concurrents sont de plus en plus nombreux. En plus des concurrents historiques comme le Maroc, certains nouveaux producteurs développent leurs parts de marché tels la Turquie, l'Égypte ou Israël, et proposent une production capable de rivaliser qualitativement avec la production espagnole, pour des coûts de production inférieurs. Ainsi, en 2005, la production d'Almeria alimentait le marché européen (U.E.-25) à hauteur de 13,7 % pour les tomates et de 27 % pour les poivrons. L'Espagne reste néanmoins le principal fournisseur de tomates et de poivrons¹³².

Tableau 22 : Importations européennes de tomates et de poivrons par origine (part du total des importations de l'U.E.-25 en %)

	Tomates		Poivrons	
	1999	2005	1999	2005
Almeria	11,9	13,7	33,4	27,0
Espagne	42,3	33,6	51,8	38,8
Pays-Bas	28,4	30,8	30,2	33,2
Maroc	10,5	8,4	0,6	3,1
Turquie	0,2	1,6	2,7	3,3
Israël	/	/	2,5	5,4
Égypte	0,01	0,05	0,01	0,3

Source : élaboration propre d'après les données de COEXPHAL (2008), (entretien réalisé le 07/07/2008 à Almeria).

¹³² À cette concurrence étrangère s'ajoute une pratique de reconditionnement de la part de certains opérateurs locaux, qui vendent des productions étrangères (souvent marocaines) étiquetée d'origine d'Almeria. Cette pratique est connue et souvent dénoncée, néanmoins il nous a été impossible d'obtenir des données chiffrées.

Figure 19 : Part des exportations par rapport à la production totale (en %)

Source : Fundación Cajamar (2010 : 14), *Informes y monografías*, n° 28.

En quelques années, cette région est devenue un des premiers fournisseurs d'horticultures pour le marché européen, si bien qu'aujourd'hui l'organisation du secteur est similaire à celle de toute autre activité manufacturière globalisée. S'est formé un « cluster agro-industriel » composé de tous les éléments de la chaîne de production-distribution (fabrication et distribution d'intrants, production agricole, manipulation, conditionnement, transport, services bancaires, etc.) suivant une stratégie d'intégration verticale relayée et déclinée au sein des coopératives de commercialisation¹³³. En moins de quarante ans, Almeria est passée du rang d'avant-dernière région la plus pauvre d'Espagne à celui de vingt-quatrième région sur cinquante-deux en termes de PIB par habitant. Cette croissance, qualifiée de « miracle économique » (Sánchez Picón, 2005), est essentiellement liée au développement agricole : entre 1989 et 2003, la valeur ajoutée brute générée par le secteur agricole progresse de 137 % (contre 61 % pour l'ensemble de l'Andalousie et 35 % au niveau national) et, en 2003, le secteur agricole participe à hauteur de 23,2 % du PIB provincial¹³⁴ (contre 10,3 % au niveau de l'Andalousie et 4,9 % au niveau national). Cette même année, les emplois agricoles représentent 26,9 % de la population active provinciale (contre 22 % en Andalousie et 7,9 % au niveau national) (García Torrente, 2005). Ce dynamisme économique a pour corollaire l'intensification des pressions sur les ressources territoriales et environnementales.

Section 4. Du constat de la raréfaction aux nouvelles solutions pour y remédier (1975-...)

L'émergence du secteur agricole intensif s'accompagne de répercussions sur les ressources primaires et est concomitante d'un renouvellement de certaines normes d'usage. En effet, arrivé à

¹³³ Qui amorcent elles-mêmes un mouvement de concentration ayant donné, par exemple, naissance à la coopérative de second rang *Unica group* (regroupement de *Casur*, *Cabasc*, *Cohorsan*, *Ejidomar* et *Ferva*) en avril 2009.

¹³⁴ Cette participation atteint les 40 % si on prend en compte l'industrie auxiliaire et les services associés (Sánchez Picón, 2005).

saturation, le développement des superficies agricoles sous serres est tel que l'accès aux différentes ressources naturelles et territoriales devient de plus en plus problématique. Au développement agricole s'ajoutent une dynamique d'urbanisation importante et un secteur touristique en plein essor. L'augmentation des besoins en eau confrontée à une offre locale se raréfiant conduit à envisager de nouvelles solutions de grande ampleur afin d'augmenter l'offre disponible, tels le transfert de l'Èbre et le dessalement de l'eau de mer. En parallèle, de nouvelles normes-règles viennent modifier le mode d'usage de l'eau. La nouvelle loi sur l'eau de 1985 élabore le processus de planification hydrologique et précise le nouveau découpage administratif. De plus, elle vise à harmoniser le statut des ressources en eau en intégrant les ressources souterraines, jusque là ignorées en grande partie, au DPH. À cette loi s'ajoute la Directive cadre sur l'eau (DCE) de l'Union européenne, aux implications nombreuses à la fois pour les usages et pour le processus de planification. Enfin, de nouveaux acteurs sont apparus et le rôle des Communautés d'irrigants se renforce. Cette quatrième section est organisée en trois sous-sections. La première présente l'évolution des usages de l'eau au sein du secteur agricole intensif (4.1.). La seconde retrace les principales évolutions des normes-règles encadrant les usages de l'eau (4.2.). La troisième pose la question de l'émergence d'un éventuel nouveau mode d'usage de l'eau (4.3.).

4.1. Le développement d'Almeria : miracle économique ou désastre écologique ?

Les progrès techniques apparus dès les années 1950 visent l'émancipation des contraintes naturelles liées à la topographie et à la pauvreté de certains sols plus éloignés des zones côtières alluvionnaires. Ce phénomène s'est amplifié grâce à l'apparition, plus récente, des réseaux d'irrigation sous pression qui remplacent les anciens canaux d'irrigation. Si le développement de la zone apparaît comme exemplaire, il s'accompagne d'une pression intense exercée sur les ressources primaires en eau souterraine. Avant de révéler l'ampleur de ces pressions, apportons quelques compléments à la description de l'usage de l'eau dans l'agriculture forcée.

4.1.1. *Usage de l'eau dans l'agriculture forcée*

4.1.1.1. *Une activité gourmande en eau*

D'un point de vue agronomique, le recours à l'irrigation localisée répond dès l'origine à une volonté de maîtriser les paramètres influençant la croissance des plantes afin d'augmenter les rendements. Il s'agit d'essayer de leur apporter de l'eau à hauteur de leurs besoins, en tentant à la fois de limiter autant les insuffisances que les excès. Si aujourd'hui les mérites de la micro-irrigation pour des motifs d'économie d'eau et de gestion de la demande sont vantés, ce n'est pas l'argument principal qui pousse les agriculteurs à adopter cette technique.

À partir des besoins en eau théoriques des plantes, il est possible d'estimer les besoins d'irrigation¹³⁵. La connaissance approximative des besoins en eau des plantes est partagée par les agriculteurs, lesquels bénéficient du support des différents centres de recherche agronomique (publics et privés) présents dans la zone (Las Palmerillas, Ifapa, etc.). Ceux-ci fournissent à la fois des supports techniques (mémentos, calendriers, logiciels, etc.)¹³⁶ et une aide logistique et humaine (conseillers, experts agronomes, etc.). Compte tenu du peu d'humidité et de nutriments contenus naturellement dans les sols — limitant l'inertie de l'irrigation —, la maîtrise des apports quotidiens et une surveillance continue de la croissance de la plante sont déterminantes. Outre le coût lié aux installations techniques, c'est une des limites de l'agriculture hors-sol : le recours au substrat nécessite un niveau de spécialisation agronomique de l'agriculteur encore plus élevé.

Les agriculteurs raisonnent eux-mêmes en quantité journalière (estimée en volume ou en temps d'irrigation) et ne possèdent qu'une vague idée des besoins totaux annuels. Précisons qu'une grande part de l'eau consommée annuellement sert à nettoyer le sol entre deux campagnes, en été : le sol nu est abondamment arrosé puis recouvert d'un film plastique afin d'augmenter la température du sol et ainsi éliminer parasites et champignons.

Encadré 1 : Quelques définitions

Besoins en eau des cultures : quantité d'eau nécessaire pour couvrir le taux maximum d'évapotranspiration de la culture quand l'eau n'est pas un facteur limitant.

Besoin net d'eau d'irrigation : quantité d'eau nécessaire pour satisfaire les besoins en eau de la culture, moins la quantité apportée au champ par les précipitations, le ruissellement, la nappe phréatique et l'eau emmagasinée dans le sol, plus les pertes par ruissellement, infiltration et percolation.

Évapotranspiration : vitesse à laquelle l'eau se perd par transpiration des végétaux et par évaporation de l'eau présente à la surface du sol, sous forme d'eau stagnante, par exemple.

Précipitation efficace (ou pluie efficace) : partie des précipitations qui contribue à satisfaire les besoins en eau de la culture et/ou le besoin net d'eau d'irrigation.

Écoulement latéral : désigne la contribution en eau de surface provenant des terres adjacentes; le terme "ruissellement" désigne les pertes d'eau au profit de terres voisines.

Percolation : désigne les pertes d'eau à partir du champ, par écoulement vertical à travers le profil du sol.

Source : FAO (1989 : n.p.).

¹³⁵ Les estimations des besoins hydriques des plantes élaborées par les centres de recherche s'appuient sur des résultats d'expériences réalisées au sein de serres expérimentales et reposent sur la technique dite « méthode FAO » (Allen *et al.*, 1998). D'une manière très simplifiée, les besoins nets d'une plante correspondent à la quantité d'eau transpirée par la plante et à celle évaporée à la surface du sol près du pied. Cette « évapotranspiration » (ET_C) est calculée à partir de « l'évapotranspiration d'une culture de référence » (ET_0) et des « coefficients culturaux » (K_C). Le premier paramètre correspond à l'évapotranspiration d'une culture de référence, le gazon, couvrant uniformément une superficie, et est calculée à partir des données climatiques (radiation, température, vent, humidité de l'air et du sol, etc.). Il dépend de la zone considérée. Le deuxième paramètre est lié à la culture considérée et varie selon le stade de croissance de la plante (stade initial, croissance, maturité, sénescence). De l' ET_C , il est possible de déduire les « besoins nets d'irrigation » de la culture qui correspondent à l'apport d'eau nécessaire non fourni par les « pluies efficaces ».

¹³⁶ Des manuels (papiers et électroniques) à destination des agriculteurs précisent les besoins nets d'irrigation moyens hebdomadaires (théoriques) pour chaque plante. Ceux-ci sont estimés en litres/m²/jour et diffèrent selon la date du début de la campagne (voir par exemple Fernández *et al.*, 2001).

D'une manière générale, les besoins annuels en eau dans l'horticulture, en prenant en compte l'irrigation et le lavage des sols, sont compris entre 6 000 et 8 000 m³/an/hectare (ils sont environ deux fois moins importants pour des zones agricoles non occupées par des serres). Ainsi, le Plan hydrologique du bassin du Sud [*Plan hidrológico de la cuenca del sur*] paru en 1998 (actuellement en cours d'actualisation) conjecture une dotation moyenne de 7 000 m³/hectare/an au niveau du Campo de Dalías et d'Adra (CHSE, 1998b : 24-25). De la même manière, la plupart des communautés d'irrigants rencontrées prennent cette référence de 7 000 m³/hectare/an afin de calculer le prix de l'eau facturé aux exploitants. Selon les représentants des communautés d'irrigants, cette référence est moins liée aux recommandations officielles (plan hydrologique) qu'aux constatations empiriques des consommations moyennes des différents exploitants. C'est le cas par exemple de la Communauté d'irrigants « Las Cuatro Vegas de Almeria » située sur les hauteurs d'Almeria (1 732 hectares en 2008), dont les irrigants utilisent majoritairement de l'eau recyclée en provenance de la station d'épuration de la ville d'Almeria. Afin de dissuader la surconsommation, la communauté a établi une tarification progressive par tranche. Au delà de 7 000 m³/ha/an, les tarifs au mètre cube sont croissants : pour des consommations situées entre 7 001 m³/ha/an et 8 000 m³/ha/an, les tarifs s'accroissent de 15 % par rapport au tarif de base¹³⁷ ; entre 8 001 m³/ha/an et 9 000 m³/ha/an, les tarifs s'accroissent de 30 % par rapport au tarif de base ; enfin, au-delà de 9 001 m³/ha/an, les tarifs s'accroissent de 45 % par rapport au tarif de base (entretiens réalisés le 03/07/2008 et le 07/04/2009 à Almeria).

Malgré la précision avec laquelle les exploitants tentent de maîtriser l'irrigation et celle avec laquelle les études relatives à l'utilisation de l'eau dans les serres sont réalisées, l'ensemble des chercheurs rencontrés¹³⁸ estime que les informations relatives aux différents paramètres de l'usage de l'eau dans les serres (évaporation, infiltration, percolation, ruissellement, etc.) restent imparfaites. Ce constat est également établi pour les dynamiques hydrologiques en général (volumes des prélèvements, intrusions marines, recharge des aquifères, volumes restitués, etc.). Pour s'en convaincre, il suffit de constater que certaines données relatives aux bilans hydrologiques présentées dans le Plan hydrologique du bassin du Sud en 1998, et datant pour certaines de 1992, sont reprises telles quelles dans les documents d'actualisation de 2009 (AAA, 2009).

Considéré comme l'un des plus économes à l'hectare, le mode de production agricole d'Almeria a pour conséquence l'augmentation des superficies irriguées et donc, l'augmentation des prélèvements totaux, dont la plupart sont réalisés dans des conditions illégales au regard de la loi (*Cf. infra*). Afin de mobiliser les ressources primaires et d'acheminer les ressources produites, des infrastructures toujours plus importantes et complexes sont nécessaires.

¹³⁷ Trois tarifs de base — 0,2683 €/m³ ; 0,2921 €/m³ et 0,3357€/m³ en 2009 — sont établis en fonction de la cote de niveau à laquelle sont situées les exploitations.

¹³⁸ Par exemple, José López-Gálvez, docteur ingénieur agronome à l'Université d'Almeria et ingénieur en chef du centre de recherches *Las Palmerillas* entre 1986 et 1995.

4.1.1.2. Des infrastructures toujours plus importantes

Soutenir le secteur agricole local implique de l'approvisionner en eau. Ainsi, le développement économique de la province d'Almería s'est accompagné d'une intensification des infrastructures pour produire, à partir des ressources primaires, de l'eau utilisable pour la satisfaction des usages finals et en assurer l'approvisionnement.

Tout d'abord, afin de mettre en eau les secteurs IV, V et VI du Campo de Dalías, de nouveaux plans font suite aux plans de transformation des secteurs I, II et III présentés précédemment. Les plans des travaux sont acceptés respectivement en 1972, 1982 et 1985. À partir du début des années 1980, l'initiative privée¹³⁹ se renforce et prend progressivement le relais de l'action publique menée par l'INC-IRYDA, puis par l'Institut andaluz de réforme agraire [*Instituto andaluz de reforma agraria*] (IARA) créé en 1984. Ainsi, en 1979, est créée la communauté d'irrigants « Sol y arena » afin de gérer les infrastructures de l'INC-IRYDA au niveau des secteurs I, II, III et IV (puits, réseaux d'approvisionnement et bassins de régulation). Plus tard, en 1986, la communauté d'irrigants « Sol Poniente » est créée afin de gérer les infrastructures du secteur VI, achevées cette même année (au total, treize puits pour un débit total de 740 l/s). Dans les deux cas, la cession des infrastructures se traduit par l'augmentation du nombre de forages, notamment de forages profonds compte tenu de la dégradation de la qualité des aquifères plus superficiels.

Étant donné la baisse du niveau piézométrique et la dégradation de la qualité des aquifères constatées dès le milieu des années 1970, les plans initiaux des secteurs V et VI sont modifiés afin de substituer l'eau souterraine par l'eau du barrage de Benínar situé sur le río Adra et mis en eau en 1983 pour une capacité théorique de 68 Mm³. Afin d'assurer l'approvisionnement en eau, un canal de 57,6 km reliant le barrage à Aguadulce est construit. Des erreurs de conception (emplacement, problèmes d'infiltrations massives, envasement, etc.) ont pour conséquence une capacité de régulation très inférieure à celle qui était prévue (Cf. annexe 16) : la dotation est initialement d'environ 18 Mm³/an pour le secteur VI qui n'obtient au final que 6 Mm³/an, lesquels sont loin d'être assurés chaque année. Aussi, la mise en place de ces plans n'est que partielle, et le secteur V ne recevra jamais l'eau du barrage mais se développe grâce aux forages d'initiative privée (Caja rural de Almería, 1997 ; Rivera Menéndez, 2000).

Compte tenu des besoins en eau croissants du secteur, les agriculteurs, le plus fréquemment regroupés en communautés d'irrigants, augmentent constamment le niveau d'équipement de la zone en construisant des nouveaux puits plus profonds (jusqu'à plus de 300 m), des nouveaux bassins de retenue et de régulation, ainsi que des réseaux plus étendus, interconnectés et modernes (canalisations fermées et sous pression, fourniture d'eau à la demande, etc.).

¹³⁹ L'initiative privée comprend les actions menées au sein de communautés d'irrigants. Sur la distinction entre privé, communautaire et public, Cf. partie II.

L'exemple du projet de modernisation des infrastructures d'irrigation de la « Communauté des usagers de l'aquifère de la Sierra de Gádor » [*« Comunidad de usuarios del acuífero de la Sierra de Gádor »*] révèle l'ampleur des projets. Créé en 1999 afin de mener à bien un projet colossal de modernisation hydraulique, ce groupement d'usagers de second rang rassemblait initialement cinquante-sept communautés d'irrigants pour une superficie totale de presque 10 000 hectares, soit plus de la moitié des superficies de la zone (compte tenu des dissensions internes sur l'ampleur des ouvrages, il ne comptait que trente-cinq communautés en 2008)¹⁴⁰. Les travaux visent la construction de cinq retenues de régulation interconnectées entre elles — permettant d'atteindre une capacité de retenue totale d'environ 400 000 m³ —, ainsi que l'installation de plus de 70 km de canalisations primaires et secondaires. En parallèle, un centre de télégestion assure la surveillance du réseau d'approvisionnement en eau, lequel est parsemé de compteurs et fonctionne sur le principe de l'approvisionnement à la demande avec une facturation établie non plus au forfait mais en fonction de l'eau réellement consommée par chaque agriculteur. Le coût du projet est estimé à 23 643 000 € pour la première phase (2006-2009) et à 8 534 000 € pour la seconde phase (2010-2012), soit 32 177 000 € au total¹⁴¹. En mai 2010, l'État a investi 20 248 666,68 € au travers de la société étatique d'infrastructures agricoles « SEIASA del sur y este » en charge de réaliser les travaux¹⁴² et près de 3 000 hectares ont été modernisés (Cf. annexe 17).

Cet exemple est caractéristique du mode de financement de la plupart des travaux de modernisation des infrastructures hydrauliques de grande ampleur. Ils sont pour une grande part financés par des fonds publics et, bien souvent, réalisés par des entreprises publiques. Les montages financiers des infrastructures hydrauliques sont variables mais, généralement, font intervenir plusieurs sources de financement. Les usagers ne payent rarement plus de 25 % ou 30 % du montant total des investissements sous forme de participation directe (prêts à taux préférentiels des crédits agricoles). Le reste est réparti en subventions de la part du gouvernement autonome, en prêts à taux préférentiels du gouvernement central (dont les échéances ne débutent qu'à la vingt-sixième année de fonctionnement) et en aides communautaires (Fonds européen agricole pour le développement rural [FEADER]). Dans l'exemple cité, les usagers participent directement à hauteur de 30 %, somme dont ils doivent s'acquitter en vingt-cinq ans. 46 % du total est pris en charge par le gouvernement central sous forme de prêts sans intérêts à rembourser en vingt-cinq ans à partir de la vingt-sixième année. Les 24 % restants sont financés grâce à des subventions européennes.

Toutes les communautés d'irrigants du Campo de Dalías et de Níjar dont nous avons rencontré les Présidents sont concernées par ce processus de modernisation et d'extension de leur réseau (exemples des communautés d'irrigants du río Adra, de Las Cuatro Vegas de Almería, de Sol y

¹⁴⁰ Plusieurs entretiens avec le Président de la communauté des usagers ont été menés au mois de juin 2008 et en avril 2009.

¹⁴¹ Site du Ministère de l'économie : <<http://www.pap.meh.es/sitios/pap/es-ES/Paginas/Inicio.aspx>> (*).

¹⁴² Site de SEIASA : <http://www.mapa.es/seiasa/suryeste/pags/pagsuryeste5.asp?codi=333_JC190510>, [consulté le 17/01/2011]).

arena, de la Junta central de usuarios del Poniente almeriense, de la Comunidad d'usagers du Campo de Níjar, etc.). Cette croissance intensive et extensive du secteur agricole de la région s'est logiquement traduite par une intensification des pressions sur les ressources primaires en eau, au point d'atteindre des situations critiques.

4.1.2. Augmentation de la pression sur les ressources primaires : surexploitation et dégradation qualitative

Dès le milieu des années 1970, des observations révèlent une baisse du niveau piézométrique et une dégradation qualitative des ressources primaires. En 1980, l'Institut géologique et minier d'Espagne [*Instituto Geológico y Minero de España*] (IGME), met en avant un possible phénomène conjugué de surexploitation et d'intrusion marine (Caja rural de Almería, 1997), hypothèse qui se vérifie rapidement au point d'être traduite par des restrictions légales à partir de 1984 (*Cf. infra*). Au développement du secteur agricole (les superficies sous serre sont passées de 0,05 hectares en 1963 à 10 905 hectares en 1985 et atteignent, en 2007, 25 983 hectares [Sanjuan Estrada, 2007]) s'ajoutent une dynamique d'urbanisation importante et un secteur touristique en plein essor. Ainsi, les volumes d'eau souterraine prélevés au niveau du Campo de Dalías seraient passés d'environ 30 Mm³ en 1964 à environ 130 Mm³ en 1994 (CHSE, 2001b) (*Cf.* Tableau 23). En 2005, l'Agence andalouse de l'eau estimait ces prélèvements à 156 Mm³/an, dont 41,6 Mm³/an pour l'AEPI et 112,9 Mm³/an pour l'irrigation (auxquels il faut ajouter 1,5 Mm³/an de prélèvements pour d'autres usages) (AAA, 2009 : 182).

Tableau 23 : Évolution des volumes d'eau souterraine prélevés sur le Campo de Dalías (en Mm³)

Années	Volumes	Années	Volumes
1964/1965	30	1987/1988	113,83
1974/1975	59	1988/1989	108,40
1980/1981	88,16	1989/1990	105,74
1981/1982	96,97	1990/1991	105
1982/1983	105,97	1991/1992	125
1983/1984	99,49	1992/1993	125
1984/1985	113,92	1993/1994	126
1985/1986	107,50	1994/1995	129,53
1986/1987	113,06	2005	156

Source : élaboration propre d'après Cuitó Sabaté *et al.* (2006) et AAA (2009).

Selon le Plan hydrologique du bassin du Sud, le District hydrographique méditerranéen afficherait une surexploitation totale estimée à 370 Mm³/an (CHSE, 1998a : 105). Les données officielles les plus récentes (année 2000) considèrent, d'une part, que les ressources primaires conventionnelles du bassin s'élèvent à 1 187 Mm³/an, dont 782 Mm³/an d'origine superficielle et 405 Mm³/an d'origine souterraine (AAA, 2009 : 26). D'autre part, les prélèvements totaux au niveau du bassin s'élèveraient en 2005 à 1 498 Mm³/an (*Cf.* Tableau 24). Ainsi, la surexploitation serait d'environ

310 Mm³/an (AAA, 2009 : 34)¹⁴³. Précisons que les prélèvements pour l'irrigation s'élèveraient à 1 083 Mm³/an, soit environ 72 % des prélèvements totaux.

Tableau 24 : Consommations par secteur et prélèvements totaux (Mm³/an ; données 2005)

Systèmes	Pop. résidente	Pop. touristique	Autres usages touristiques	Irrigation	Élevage	Industrie	Conso. totales	Prélèvt. totaux
I-1	16,4	1,8	4	7,1	0,3	14,5	44,1	59,8
I-2	3,3	0,4	2,6	23,6	0,7	0,7	31,3	49
I-3	34,8	19,3	24,5	18,2	0,1	2	99	140,7
I-4	54,1	4,1	2,9	149	1,5	9,1	220,7	347,9
I-5	0,2	0	0	3,5	0,1	0,1	3,9	5,5
Système I	109	26	34	201	3	26	399	603
II-1	9	2	0,9	47,3	0,2	0,9	60,2	82,2
II-2	0,1	0	0	6,1	0	0	6,2	7
II-3	3,3	1,7	0	20,6	0	0,2	25,8	35,4
Système II	12	4	1	74	0	1	92	125
III-1	2,5	1,7	0	22,9	0	1,1	28,2	43,2
III-2	2,3	0,5	0,4	70,8	0,2	0,4	74,6	121,8
III-3	6,5	1,4	0	40,2	0	7,9	56,1	84,5
III-4	28,6	3,9	1,6	125,4	0,1	2,7	162,5	198,2
Système III	40	8	2	259	0	12	321	448
IV-1	2,5	0,2	0,5	61,7	0,2	0,6	65,6	108,7
IV-2	1,6	0,3	0	37,5	0,1	0,2	39,8	49,7
Système IV	4	1	0	99	0	1	105	158
V-1	2,1	0,8	0,7	10,1	0,1	0,3	14,1	18,2
V-2	6	0,9	1	91,1	0,9	1,3	101	146
Système V	8	2	2	101	1	2	115	164,2
DHM	174	39	39	735	4	42	1 033	1 498

Notes : (i) les eaux superficielles et souterraines sont prises en compte ;
(ii) DHM : District hydrographique méditerranéen [*Distrito hidrográfico mediterráneo*].

Source : AAA (2009 : 34).

D'un point de vue plus local, le Plan hydrologique du bassin du Sud (CHSE, 1998a : 109 ; repris par Consejería de obras publicas y transportes, 2002 : 90) estimait à partir de données datant de 1992 que le seul système III-4 (Campo de Dalías-Sierra de Gádor) était surexploité d'environ 115 Mm³/an. Selon les documents officiels les plus récents, la surexploitation au niveau de ce système serait d'environ 74 Mm³/an en 2005 (AAA, 2009 : 182). Pour Pulido Bosch (2005 : 5 ; et entretiens), il serait plus réaliste de considérer une surexploitation de 40-60 Mm³, ce qui n'amoindrit pas pour autant le constat de surexploitation. Le campo de Dalías reste la zone la plus problématique de tout le bassin. Cette surexploitation s'est traduite par une baisse généralisée du niveau piézométrique des différents aquifères conjuguée à une augmentation de la salinité des

¹⁴³ Notons que les documents de l'Agence de l'eau les plus récents ne proposent pas de balance ressources/prélèvements par système. Seules les consommations sont désagrégées. De plus, les données relatives aux ressources n'ont pas été actualisées.

aquifères supérieurs, obligeant le forage de puits de plus en plus profonds¹⁴⁴. Selon l'IGME, la conductivité de l'eau de l'aquifère supérieur du Campo de Dalías varierait entre 1 781 et 8 287 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (données 1995) (CHSE, 2001a) ce qui la rend impropre à l'usage agricole dans bien des cas.

4.1.3. Des conflits d'usages latents

Compte tenu de la difficulté croissante à disposer de ressources primaires de bonne qualité facilement exploitables, l'approvisionnement en eau donne lieu à des arbitrages entre les différents secteurs consommateurs parfois conflictuels. C'est le cas notamment de ceux qui opposent le secteur agricole, les centres urbains et le secteur touristique.

Du fait du problème de salinisation croissante des puits du secteur III qui met en danger la viabilité des exploitations de ce secteur, un accord entre l'INC-IRYDA, la municipalité d'Almeria et la communauté d'irrigants Sol y arena a été adopté en 1983. Celui-ci prévoit que les puits du secteur IV — à l'eau de meilleure qualité — qui approvisionnent la ville d'Almeria depuis 1978 soient dédiés à l'irrigation en échange de ceux du secteur III (Caja rural de Almería, 1997). De la même manière, l'eau du barrage de Benínar a été en partie substituée par de l'eau souterraine pour approvisionner la population urbaine¹⁴⁵. Sur ce point, un hydrogéologue de l'Université d'Almeria a déclaré au cours d'un entretien : « *Alors tu vois un peu : on donne de l'eau de fonte des neiges en échange d'une eau qui n'était pas utilisable en agriculture et les gens sont censés la boire* »¹⁴⁶.

Dans certaines zones concernées par le tourisme, secteur en plein essor, la concurrence pour disposer d'eau est croissante. C'est notamment le cas pour les zones d'Aguadulce et de Roquetas de mar durant la période estivale. Cependant, les agriculteurs rencontrés nuancent cette idée de conflit intersectoriel étant donné qu'ils exploitent des puits différents. De plus, sur les quatre-vingt-trois golfs que compte le bassin, seulement quatre se trouvent sur le Campo de Dalías (quatre-vingt-un trous au total) pour une consommation évaluée à 1,6 Mm^3/an en 2005. Selon les estimations de l'Agence andalouse de l'eau, l'eau consommée par les golfs à l'échelle du bassin pourrait atteindre 36,7 Mm^3/an en 2015, contre 28,8 Mm^3/an en 2005 (AAA, 2008). Au niveau du

¹⁴⁴ Selon le Président d'une communauté d'irrigants d'El Ejido, qui conteste pourtant l'idée de surexploitation, entre 1965 et 2008 l'aquifère exploité par les agriculteurs de sa communauté aurait vu son niveau piézométrique baisser de près de 40 mètres (entretien réalisé le 26/06/2008). Après explication, il s'agit en fait du niveau auquel il faut pomper pour trouver de l'eau avec une qualité satisfaisante. Cet exemple montre que les phénomènes de surexploitation et d'intrusion marine sont parfois conjugués.

¹⁴⁵ Ces informations ont été collectées et/ou validées au cours d'un entretien avec le Président de Sol Y arena le 16/04/2009 à El Ejido. Celui-ci nous informa de la préférence des agriculteurs pour l'eau du barrage. Néanmoins, malgré le droit d'eau de 20 Mm^3/an dont dispose la communauté d'irrigants, l'essentiel de l'irrigation est assuré par de l'eau souterraine.

¹⁴⁶ Entretien réalisé le 30/06/2008 à Almeria. À titre d'indication, questionnés sur ce thème, plusieurs chercheurs donnent un niveau de salinité d'environ 6 g/l pour les puits du secteur III. Enfin, précisons que même si l'eau destinée à la consommation humaine est traitée dans une usine de potabilisation, d'un point de vue organoleptique, elle est fréquemment critiquée. C'est pourquoi plusieurs interlocuteurs mentionnent certaines formes d'approvisionnement en eau potable alternatifs avec, par exemple, l'explosion de la vente d'eau en bouteille ou encore, la livraison par camion citerne.

bassin, les prélèvements totaux du secteur touristique s'élevaient à 79 Mm³/an en 2005, soit environ 5 % des prélèvements totaux (AAA, 2009).

Enfin, ce type d'arbitrage se décline au sein des secteurs eux-mêmes. Par exemple, les agriculteurs d'Adra situés à l'embouchure du río Adra sur lequel se trouve le barrage de Benínar doivent, depuis la construction de ce dernier, se contenter d'une résurgence [*La fuente de Marbella*] (environ 100 l/s) en grande partie alimentée par les infiltrations du barrage. Pour ces agriculteurs, le barrage est perçu comme une préférence d'allocation en faveur des agriculteurs du Campo de Dalías, beaucoup plus nombreux et influents. De plus, ces agriculteurs dénoncent un effet secondaire de la déviation de l'eau du río : le manque de sédimentation au niveau de l'embouchure s'est traduit par un abandon de près d'une centaine d'hectares gagnés par les eaux de la mer¹⁴⁷.

4.2. Renouvellement des règles et de la carte d'acteurs

Trois éléments majeurs marquent la définition des normes-règles durant la période contemporaine qui débute en 1975 (Cf. Figure 33, p. 159). Il s'agit tout d'abord de la loi sur l'eau de 1985¹⁴⁸ qui, appuyée par un ensemble de nouveaux textes, renouvelle le processus de planification hydrologique et tente de remodeler le statut de l'eau souterraine. Ensuite, la DCE renforce le processus de planification. Enfin, à une échelle plus locale, des règles tentent de planifier les usages de l'eau et de contenir l'essor des prélèvements, en particulier celui du secteur agricole. En parallèle, la carte d'acteur se complexifie et le rôle des communautés d'irrigants se renforce.

4.2.1. *Évolutions induites par la loi sur l'eau de 1985*

4.2.1.1. *Émergence de la planification hydrologique*

D'un point de vue législatif, la loi sur l'eau du 2 août 1985 remplace la précédente loi sur l'eau datant de 1879. Elle marque un profond changement d'orientation dans la manière de réguler les usages de l'eau en Espagne. L'article 13 pose trois principes fondamentaux (traduction de Barraqué, 1995 : 92) :

1. Unité de gestion, traitement intégral, économie de l'eau, déconcentration, décentralisation, coordination, efficacité et participation des usagers.
2. Respect de l'unité du bassin hydrographique, des systèmes hydrauliques et du cycle hydrologique.
3. Compatibilité de la gestion publique de l'eau avec l'aménagement territorial, la conservation et la protection de l'environnement et la reconstitution de la nature.

¹⁴⁷ Divers entretiens réalisés avec des agriculteurs et le Président de la communauté d'irrigants du río de Adra les 25 et 27/06/2008.

¹⁴⁸ B.O.E., n° 189 du 08/8/1985 : « Ley 29/1985, de 2 de agosto de 1985, de aguas ».

Afin de respecter ces règles, elle met en place le principe de planification hydrologique. Dorénavant, toutes les décisions concernant la mobilisation des eaux (souterraines et superficielles) doivent être soumises à la planification. Celle-ci relève de multiples aspects, tels l'estimation des volumes actuels et futurs liés aux usages, la répartition sectorielle, la définition de critères quant à la qualité et la quantité optimale pour chaque usage, la programmation des ouvrages hydrauliques et la surveillance des milieux. La loi sur l'eau considère que :

« la planification hydrologique aura pour objectifs généraux d'atteindre la satisfaction optimale des demandes en eau, d'équilibrer et d'harmoniser le développement régional et sectoriel, en améliorant sa qualité, en économisant son emploi et en rationalisant ses usages en harmonie avec l'environnement et les autres ressources naturelles » (art. 38.1)¹⁴⁹.

Cette planification se réalise au travers de Plans hydrologiques de bassin et d'un Plan hydrologique national (PHN). Rédigés par les organismes de bassin créés par la loi, les Plans de bassin visent à recenser les besoins en consommation finale et les ressources primaires ; à établir les balances actuelles et futures ; à définir les conditions de transformation des usages, notamment agricoles, afin d'améliorer l'adéquation entre les ressources primaires et les terrains disponibles ; à définir des objectifs de qualité par type de ressource primaire, etc. (art. 40). Le PHN a pour objectif principal de coordonner les différents plans de bassin. En particulier, il vise à offrir des alternatives aux solutions localement identifiées ; à prévoir et à planifier les conditions des transferts interbassins (art. 43.1) ainsi que les ouvrages hydrauliques d'intérêt général et qui affectent plus d'une Communauté autonome (art. 44). Élaboré au niveau national (Ministère des travaux publics puis Ministère de l'environnement), il est approuvé par loi. Son approbation implique l'adaptation des Plans de bassin à ses prévisions (art. 43.3).

D'un point de vue chronologique, l'avant projet de PHN voit le jour en 1993. Il traduit la volonté de moderniser les usages et de restructurer le territoire hydrographique espagnol en connectant les différents bassins au travers de nombreux transferts. Il vise à répondre au problème qualifié de déséquilibre hydrologique entre une « Espagne sèche » et une « Espagne humide » (grâce au transfert de l'Èbre en particulier) et prévoit la construction de plus de deux cents barrages.

Suite à la victoire aux élections générales du Parti populaire (parti conservateur) en 1996¹⁵⁰, la procédure de planification change avec la réforme de la loi sur l'eau en 1999 (B.O.E., n° 298, du 14/12/1999) et la proposition d'un nouveau plan en 2001. Cette orientation est soutenue par le *Livre blanc de l'eau en Espagne* [*Libro blanco del agua en España*] (MMA, 1998), et le Plan

¹⁴⁹ Art. 38.1 : [« *La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, incrementando su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.* »]

¹⁵⁰ La référence aux élections n'est pas fortuite. Les changements de gouvernement constituent la justification la plus couramment avancée pour expliquer les modifications de la politique de l'eau (comme celle de 2005 qui substitue le dessalement au transfert).

national d'irrigation [*Plan nacional de regadíos*] (MAPA, 2002). En 2005, suite au changement de gouvernement, un nouveau PHN est rédigé. Au niveau des bassins, les Plans hydrologiques de bassin sont approuvés par le décret royal 1664/1998 du 24 juillet 1998 (B.O.E. n° 191 du 11/08/1998).

La réforme de la loi sur l'eau de 1999 s'appuie sur l'expérience de la sécheresse historique de 1991 à 1995 face à laquelle le modèle d'offre s'est avéré inadapté. Elle porte sur quatre points principaux (Giansante *et al.*, 2000 : 237) :

- la « flexibilisation des rigidités » de l'ancien régime de concessions par l'introduction de mécanismes de marché ;
- de nouveaux mécanismes de financement et l'introduction des capitaux privés pour la réalisation des ouvrages hydrauliques. Des sociétés mixtes, dites compagnies d'État, aux capitaux essentiellement privés, sont créées pour réaliser les travaux hydrauliques et assurer la gestion du cycle hydrologique. Cette orientation se traduit par une plus grande participation des compagnies dans les conseils d'administration des organismes de bassin ;
- l'introduction d'incitations dans le système tarifaire de l'eau d'irrigation grâce, notamment, aux compteurs volumétriques pour appréhender la consommation d'eau ;
- l'augmentation de la responsabilité des usagers pour la gestion des ressources primaires et pour l'ajustement entre l'eau produite et les usages.

Sur le premier point, deux mécanismes sont prévus : la création de « marchés » de droits d'usage de l'eau transférables d'un titulaire à un autre (sous certaines conditions) et les « centres d'échange de droits d'usage de l'eau » (ou « banques d'eau ») en cas de sécheresse, fondés sur le modèle des banques de l'eau mises en place en Californie en 1991 (Giansante *et al.*, 2000 : 239). En Andalousie, les articles 46 et 47 de la Loi 9/2010 [*Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía*] (B.O.J.A., n°155, du 09/08/2010) prévoient respectivement la création de Banques publiques d'eau permettant d'acquérir des droits d'eau et la possibilité d'échanger des droits d'eau privatifs [*Contratos de cesión de derechos al uso privativo de las aguas*]¹⁵¹.

En septembre 2000, le Ministère de l'environnement remet une version préliminaire d'un nouveau PHN au Conseil national de l'eau [*Consejo nacional del agua*]. Le Plan a été ensuite validé et remis au Parlement en février 2001 pour débat et approbation. Approuvé en avril, il a été soumis au débat au Sénat et les conclusions ont été publiées au *Journal officiel* en juillet 2001 (B.O.E., n° 161, du 06/07/2001) (Cf. annexe 19).

¹⁵¹ Pour une présentation du fonctionnement et des limites des marchés de l'eau à Tenerife grâce à une approche en économie institutionnaliste, Cf. Aguilera Klink et Sánchez Padrón (2002).

Tout comme l'avant projet de PHN de 1993, l'objectif principal du nouveau PHN de 2001 repose sur la justification du transfert de l'Èbre. Cette orientation est soutenue dans son ensemble par le *Livre blanc de l'eau en Espagne* (MMA, 1998). Ce document, qui a initialement pour but d'engager un débat social autour de la gestion de l'eau en Espagne, se présente tout d'abord comme une base de données sur les ressources et les usages ainsi que sur les techniques disponibles. En reconnaissant l'existence d'un « déficit structurel », il débouche sur la proposition de « possibles transferts » d'eau, dont celui de l'Èbre, dans le cadre du futur PHN.

Le *Plan national d'irrigation* publié en 2002 (MAPA, 2002) a principalement pour objectif de planifier l'extension des superficies irriguées, les économies d'eau potentielles et les types de spéculation à irriguer. Il prévoit une augmentation de la superficie irriguée totale de 242 791 hectares, superficie sans commune mesure avec le total des superficies prévues par les différents Plans hydrologiques de bassin qui s'élève à 1 172 285 hectares (Gil Olcina, 2001). Enfin, après le changement de gouvernement suite aux élections générales de 2004, le PHN est modifié en 2005 (B.O.E., n° 149, du 23/06/2005) : le dessalement d'eau de mer est substitué au transfert (Cf. *infra*). Plus récemment, le décret royal 907/2007 (B.O.E., n° 162, du 07/07/2007) renforce le processus de planification hydrologique et insiste sur la notion de débit écologique que chaque Plan hydrologique de bassin doit évaluer et faire respecter afin d'améliorer la qualité des masses d'eau. Ainsi, l'article 17.2 précise que : « *les débits écologiques ou demandes environnementales ne prendront pas le caractère d'usage, mais devront être considérés comme une restriction qui s'impose de manière générale aux systèmes d'exploitation* »¹⁵².

4.2.1.2. La loi sur l'eau de 1985 ou la difficile harmonisation du statut des ressources

Un des objectifs majeurs de la loi sur l'eau de 1985 repose sur la tentative de normaliser le statut des ressources primaires comme faisant partie d'un unique DPH régulé par l'administration publique. Si la loi sur l'eau de 1879 établit déjà le principe de domanialité publique des ressources (art. 4), elle ne concerne pas les ressources souterraines mais instaure un certain « laissez-faire » accentuant de fait l'appropriation privée (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000). À l'inverse, la loi de 1985 tente de normaliser le statut de l'eau souterraine en la soumettant au système de concessions. C'est pourquoi, certains auteurs considèrent ce changement comme une « révolution copernicienne » (Fornés Azcoiti *et al.*, 2005). L'article 2 de la loi précise que :

« Constituent le domaine public hydraulique de l'État (...) : a) Les eaux continentales, aussi bien superficielles que souterraines, renouvelables indépendamment du temps et du renouvellement. b) Les lits des cours d'eau naturels, continus ou discontinus. c) Les

¹⁵² [« *Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación.* »]

lits des lacs et des étangs et ceux des retenues superficielles situées sur des lits publics.
d) Les aquifères souterrains (...) »¹⁵³.

Sur la question du statut des ressources, la loi de 1999 modifie la loi initiale en ajoutant un point selon lequel : « e) *L'eau issue du dessalement de l'eau de mer, une fois hors de l'usine, doit être intégrée à l'un des éléments mentionnés dans les paragraphes précédents* ».

Avec la loi sur l'eau de 1985, les prélèvements d'eaux souterraines réalisés après le 1^{er} janvier 1986 (date d'entrée en vigueur de la loi) relèvent du DPH. L'objectif premier de cette mesure est de pouvoir déterminer avec précision le volume des prélèvements grâce au contrôle des droits d'usage de l'eau. Afin d'appliquer cette mesure, la loi prévoit la création de « Registres des eaux » tenus par chaque organisme de bassin dans lesquels sont inscrits les droits d'usage, lesquels deviennent des concessions administratives après une période de cinquante ans. Afin de permettre aux détenteurs de droits d'eau privés relevant de l'ancienne législation de conserver leurs droits tout en étant régularisés, un second mécanisme a été mis en place, le « Catalogue des eaux privées ».

Une période transitoire de trois ans a été établie afin de permettre la régularisation des anciens droits d'eau privés. À partir du 1^{er} janvier 1989, tous ceux n'ayant pas opté pour la première solution auraient dû inscrire leurs droits au Catalogue et être « *condamnés à conserver leur propriété privée* » (Fornés Azcoiti *et al.*, 2005 : 128). L'autorité publique faisait alors l'hypothèse que les détenteurs de droits d'eau privés s'inscriraient au Registre et qu'ainsi, dans un horizon temporel d'au maximum cinquante ans, tous les droits d'eau allaient être automatiquement transformés en concessions administratives et les ressources définitivement incorporées au DPH.

Dans les faits, 80 % des détenteurs de puits ne se sont pas inscrits au Registre et donc conservent indéfiniment la propriété privée de leur eau. Cette situation paradoxale est résumée par Fornés Azcoiti *et al.* (2005 : 128) qui considèrent que : « *même si la loi sur l'eau de 1985 part du principe que toutes les eaux souterraines sont publiques, de fait et de droit, la grande majorité des eaux souterraines restent privées* »¹⁵⁴. Cette affirmation est validée par l'enquête : tous les responsables de Communautés d'irrigants enquêtés se sont montrés plus qu'hostiles au fait de voir leurs droits d'eau privés devenir des concessions. Cette situation était pourtant prévisible compte tenu du contenu de la loi dont « *les dispositions sont rédigées d'une façon si ambiguë qu'elles sont restées lettre morte* » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 93).

¹⁵³ Art. 2 : [Constituyen el dominio público hidráulico del Estado, con las salvedades expresamente establecidas en esta Ley: a) Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables con independencia del tiempo de renovación. b) Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas. c) Los lechos de los lagos y lagunas y los de los embalses superficiales en cauces públicos. d) Los acuíferos subterráneos, a los efectos de los actos de disposición o de afectación de los recursos hidráulicos. e) Las aguas procedentes de la desalación de agua de mar una vez que, fuera de la planta de producción, se incorporen a cualquiera de los elementos señalados en los apartados anteriores.]

¹⁵⁴ [« (...) fueron condenados a mantener su propiedad privada. »] ; [« (...) aunque la Ley de Aguas de 1985 parte de la base de que todas las aguas subterráneas son públicas, de hecho y de derecho, la gran mayoría de la aguas subterráneas siguen siendo privadas. »]

À cette situation s'ajoutent les nombreux forages illégaux réalisés sans solliciter d'accord administratif préliminaire. Plusieurs programmes nationaux ont eu pour but de clarifier la situation et de produire de l'information sur les prélèvements d'eau, tels le Programme d'actualisation des registres et des catalogues des usages (ARYCA) lancé en mars 1995 et le Programme d'actualisation des livres de registre et de catalogue (ALBERCA) lancé en 2002. Faute de moyens humains et financiers suffisants, les résultats ont été décevants¹⁵⁵ : seulement 458 966 puits ont été recensés par le programme ARYCA, alors même que le nombre de puits forés sur tout le territoire espagnol est estimé à plus de deux millions (Llamas *et al.*, 2001).

4.2.2. *Implications de la Directive cadre sur l'eau*

Nous ne détaillons pas le contenu de la Directive cadre sur l'eau (DCE) (Directive 2000/60/CE ; J.O. L 327, du 22/12/2000) mais synthétisons les points qui modifient substantiellement les normes-règles encadrant les usages de l'eau¹⁵⁶. La DCE vise à harmoniser la politique de l'eau à l'échelle européenne et à synthétiser la trentaine de directives portant sur l'eau établies depuis 1975 (Clarimont, 2009). Quatre points principaux sont retenus : une approche bâtie sur une gestion intégrée ; une unité de gestion à l'échelle du district hydrographique ; une rationalité économique s'appuyant sur le principe de récupération des coûts et une participation citoyenne active.

Premièrement, la DCE prend en compte tous les types de ressources primaires (superficielles, souterraines, de transition, côtières), associe les aspects quantitatifs et qualitatifs de la gestion de l'eau, considère tous les usages et applique une « approche écosystémique » dans une optique de soutenabilité environnementale. En particulier, elle vise à établir un cadre pour préserver et améliorer l'état des écosystèmes (art. 1). Elle définit les critères d'un « bon état écologique » pour les écosystèmes liés aux masses d'eaux superficielles. Pour les eaux souterraines, le « bon état » est défini par des critères à la fois qualitatifs et quantitatifs et prend en compte les écosystèmes qui dépendent des aquifères. De plus, comme le souligne Moral Ituarte (2009 : 23) : « *la conservation et la restauration du bon état écologique et quantitatif des eaux n'est pas un objectif subordonné à la satisfaction des demandes sociales, mais une restriction quant aux ressources disponibles pour les usages humains* »¹⁵⁷.

Deuxièmement, la DCE renforce le principe « *d'indivisibilité et d'unicité systémique des eaux souterraines et superficielles* » (Moral Ituarte, 2006 : 46)¹⁵⁸ en posant le bassin hydrographique

¹⁵⁵ Le programme ARYCA était doté d'un budget initial de 42 millions d'euros (66 millions d'euros en 2000), soit beaucoup moins que ce qui aurait été nécessaire selon Llamas Madurga *et al.* (2001) qui ont estimé le budget idéal à 420 millions d'euros. Le budget du programme ALBERCA était de 153 millions d'euros, sans pour autant se révéler beaucoup plus efficace.

¹⁵⁶ Pour plus de précisions sur les modifications induites par la DCE en Espagne, Cf. La Calle (2008).

¹⁵⁷ [« *La conservación o restauración del buen estado ecológico y cuantitativo de las aguas no es un objetivo subordinado a la satisfacción de las demandas sociales, sino una restricción a los recursos disponible para los usos humanos.* »]

¹⁵⁸ [« (...) *indivisibilidad y unicidad sistémica de las aguas subterráneas y superficiales.* »]

comme échelle appropriée pour la gestion de l'eau et supérieure aux frontières politiques (art. 3.3). De plus, les bassins doivent être regroupés en « districts hydrographiques » (art. 3.1). Enfin, les États membres sont chargés de définir une autorité compétente à l'échelle du district en charge de coordonner les études, de rédiger les « plans de gestion du district hydrologique » et de mettre en place les différentes règles.

Troisièmement, la DCE introduit de nouveaux critères économiques, en particulier celui de la « *récupération des coûts des services de l'eau* » (art. 9 et annexe III). Cet objectif implique de réaliser des analyses économiques sur la base d'analyses coûts-efficacité pour : « *apprécier, sur la base de leur coût potentiel, la combinaison la plus efficace au moindre coût des mesures relatives aux utilisations de l'eau* » (annexe III.b). Ces calculs doivent tenir compte des coûts d'opportunité liés aux coûts environnementaux. Enfin, la DCE instrumente ces déclarations en rendant obligatoire le principe pollueur-payeur (art. 9.1).

Quatrièmement, la DCE ouvre le processus de gestion de l'eau et des écosystèmes à la participation citoyenne. Cette participation, qui repose sur des représentants de chaque secteur usager et est ouverte au public en général, doit être active et doit intervenir en amont (définition de périodes précédant la mise en place du Plan afin d'assurer la participation active de la population sur la base des documents publiés) pendant et en aval (mises à jour) du processus de planification. Ce point est décisif dans l'accomplissement des projets : il permet d'établir des compromis, de répartir les responsabilités et d'éviter les conflits (Moral Ituarte, 2006).

À plusieurs égards, la DCE participe à modifier tant le processus de planification que les plans eux-mêmes. Ainsi, depuis le 1^{er} janvier 2005, la gestion de l'ancienne Confédération hydrographique du Sud a été transférée au niveau de la Communauté autonome d'Andalousie (elle était jusqu'alors gérée au niveau national) qui a créé l'Agence andalouse de l'eau, chargée d'encadrer les usages de quatre districts hydrographiques : méditerranéen ; Tinto-Odiel-Piedras ; Guadalete-Barbate, et celui du Guadalquivir depuis 2008 (art. 15 du décret 2/2009 sur les statuts de l'Agence andalouse de l'eau [B.O.J.A., n° 6, du 12/01/2009]).

Le récent changement de nom du bassin du Sud, appelé District hydrographique méditerranéen depuis le 13 janvier 2009, témoigne de l'influence des recommandations européennes. Le transfert de compétences tardif entre le gouvernement central et le gouvernement autonome d'Andalousie pour la gestion du bassin est souvent invoqué pour expliquer le retard du bassin par rapport aux autres dans le processus de planification hydrologique et pour la mise en œuvre de la DCE (définition d'états de référence, caractérisation des ressources et des milieux, élaboration d'indicateurs, mise en place du processus participatif, etc.). Actuellement, le Plan hydrologique de bassin, approuvé en 1998, est toujours en cours d'actualisation.

Cependant, même si la gestion à l'échelle des bassins hydrographiques est ancienne en Espagne, le processus est handicapé par l'architecture politique. Ainsi, l'intangibilité du principe de l'unité du

bassin hydrographique est remise en cause par la déclaration du nouveau statut d'autonomie de l'Andalousie de 2007 (B.O.J.A, n° 56, du 20/03/2007). L'article 51 remet en cause le caractère extracommunautaire du Guadalquivir et précise que l'Andalousie dispose de : « *compétences exclusives sur les eaux du Guadalquivir qui parcourent son territoire et ne concernent pas d'autres communautés autonomes* ». Cet article a donné lieu à des débats houleux au point que certains auteurs le considèrent non seulement en opposition avec la DCE, mais comme contraire à la Constitution espagnole (Clarimont, 2006 ; Pérez Pérez, 2007).

Au niveau national, l'influence de la DCE est importante et apparaît dès le changement de PHN en 2001. Ainsi, l'exposé des motifs de la loi 10/2001 (B.O.E., n° 161, du 06/07/2001) énonce que :

« cette planification ne peut être comprise aujourd'hui sans que l'environnement soit la principale référence de son contenu. En ce sens, le Plan hydrologique national ne peut pas rester indifférent à l'adoption récente de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 Octobre, par laquelle est établi un cadre communautaire d'action dans le domaine de la politique de l'eau ». Et ajoute que le régime économique et financier introduit par cette loi : « est régi par les principes de recouvrement des coûts en ligne avec les dispositions de la directive cadre sur l'eau, tout comme le principe de solidarité, promouvant un développement commun des bassins cédants et récepteurs, grâce à la création d'une fiscalité écologique qui prévoit une taxe destinée à compenser environnementalement le bassin cédant »¹⁵⁹.

Après le changement de gouvernement, le PHN est modifié. L'exposé des motifs de la loi 11/2005 (B.O.E., n° 149, du 23/06/2005) conclut que l'ensemble des réformes vise à réorienter la politique de l'eau suivant les normes européennes, en respect des principes d'équité, d'efficacité économique et technologique et de durabilité. Quant à la récupération des coûts, elle est rendue obligatoire :

« avant la déclaration d'intérêt général d'un ouvrage hydraulique, devra être élaboré un rapport qui justifie sa viabilité économique, technique, social et environnementale, y compris une étude spécifique sur la récupération des coûts »¹⁶⁰.

4.2.3. *Le processus de planification au niveau local*

Au niveau local, la planification hydrologique se fait au niveau du District hydrographique méditerranéen par le biais du Plan hydrologique de bassin du Sud élaboré par l'Agence andalouse de l'eau. Contrairement à ce qui avait été annoncé, les Plans hydrologiques de bassin, initiés pour

¹⁵⁹ [« Esta planificación no puede entenderse en nuestros días sin que el medio ambiente sea la principal referencia de su contenido. En este sentido, el presente Plan Hidrológico Nacional no puede permanecer indiferente a la reciente aprobación de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. »] ; [« se rige por los principios de recuperación de costes en línea con lo establecido por la Directiva marco de Aguas, así como el principio de solidaridad, promoviendo un desarrollo conjunto de las cuencas cedentes y receptoras, a través del establecimiento de un tributo ecológico que prevé una cuota destinada a compensar ambientalmente a la cuenca cedente. »]

¹⁶⁰ [« Con carácter previo a la declaración del interés general de una obra hidráulica, deberá elaborarse un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes. »]

la plupart dès 1995, ont été approuvés par le Conseil des ministres avant la publication du *Livre blanc de l'eau* et du *Plan national d'irrigation*, alors même qu'ils visaient à appuyer le processus de planification en découplant les orientations du plan national au niveau de chaque bassin.

De plus, depuis la loi 10/2001 du Plan hydrologique, les organismes de bassin doivent se doter d'indicateurs et de plans d'action afin de prévenir les effets d'éventuelles sécheresses (art. 27.1 et 27.2). Aussi, depuis 2007, l'Agence andalouse de l'eau dispose d'un « Plan spécial d'action en situations d'alerte et d'éventuelle sécheresse dans le bassin méditerranéen andalous » [*Plan espacial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca mediterránea andaluza*]. Elle recense les ressources primaires ainsi que les demandes par système, analyse les périodes de sécheresse antérieures et définit des indicateurs pour caractériser les épisodes secs. Enfin, elle propose des mesures afin de palier et mitiger les effets d'une éventuelle sécheresse.

Le principal indicateur est défini comme un indicateur d'état noté I_e . Il permet de caractériser l'intensité de l'épisode sec et de conclure à une éventuelle situation de sécheresse. Deux situations sont prévues : d'une part, lorsque la valeur moyenne des apports du mois de suivi V_i est supérieure ou égale à la moyenne des apports de la période historique V_{med} ($V_i \geq V_{med}$) et, d'autre part, lorsque la valeur moyenne des apports du mois de suivi est inférieure à la moyenne des apports de la période historique ($V_i < V_{med}$). En fonction des situations, des mesures sont prévues, tels la définition d'un ordre de priorité sectorielle (AEP, environnement, irrigation, industrie et énergie, autres usages industriels, aquiculture, usages récréatifs), le respect d'un débit minimum environnemental, des restrictions, des transferts en provenance d'autres bassins¹⁶¹.

De plus, les administrations publiques responsables de l'AEP de centres regroupant plus de 20 000 habitants doivent dorénavant disposer d'un Plan d'urgence avant les situations de sécheresse (art. 27.3). Pour la rédaction de ces plans, ces administrations peuvent s'appuyer sur le *Guide pour l'élaboration de plans d'urgence de sécheresse dans les systèmes d'approvisionnement urbain* [*Guía para la elaboración de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano*].

Ce processus de planification hydrologique au niveau du bassin est appuyé par la planification territoriale avec, en particulier, le *Plan directeur des infrastructures d'Andalousie 1997-2007* qui consacre l'eau comme ressource et comme facteur productif et vise à augmenter les ressources produites de 2 470 Mm³ (Consejería de obras públicas y transportes, 1999 : 66). Ce document s'inscrit dans un schéma de politique hydraulique classique : la stratégie sectorielle d'expansion des infrastructures hydrauliques, sans intégration des politiques territoriales et environnementales, est limitée au champ des techniques de génie civil conventionnelles (Moral Ituarte, 2001 : 100).

¹⁶¹ L'indicateur s'exprime selon la formule suivante :

Si $V_i \geq V_{med}$ alors $I_e = 1/2[1 + ((V_i - V_{med})/(V_{max} - V_{med}))]$. Si $V_i < V_{med}$ alors $I_e = (V_i - V_{med})/2(V_{med} - V_{min})$. Avec V_{max} et V_{min} les valeurs maximum et minimum sur la période historique. Compris entre 0 et 1, l'indicateur permet de définir quatre situations : normale (niveau vert, $I_e > 0,5$) ; pré alerte (niveau jaune, $0,5 > I_e > 0,31$) ; alerte (niveau orange, $0,3 > I_e > 0,16$) et urgence (niveau rouge, $0,15 > I_e$).

Au niveau de la zone précise du Campo de Dalías, c'est le *Plan d'aménagement du territoire de l'Ouest d'Almeria* [*Plan de ordenación del territorio del Poniente almeriense*] qui planifie l'aménagement de la zone (Consejería de obras públicas y transportes, 2000 ; 2002). Il concerne tous les secteurs et oriente les projets d'aménagement de cette zone. Pour les usages de l'eau, il se fonde sur les données du Plan hydrologique de bassin. Il défend ardemment le développement économique de la région et refuse l'ajustement de l'activité aux disponibilités en eau. La demande en eau est un facteur exogène, qu'on ne peut modifier et qu'il faut satisfaire :

« (...) dans le système économique de l'Ouest d'Almeria, l'agriculture intensive est l'activité principale et, en plus d'avoir une capacité d'entraînement notable, elle est compétitive, capable d'innovations ainsi que de profiter des opportunités du marché. Pour cette raison, il est nécessaire de la considérer comme imprescriptible. » Dès lors : « (...) il est logique de ne pas imposer d'autolimitation ou de réduction de la taille du secteur pour l'adapter aux possibilités offertes par les ressources naturelles, au contraire, il est plus cohérent et judicieux d'aborder la conception d'un modèle général d'utilisation des ressources, en particulier de l'eau, qui soit soutenable sans remettre en question l'évolution du secteur » (Consejería de obras públicas y transportes, 2000 : 25)¹⁶².

4.2.4. L'impuissance de l'État malgré les décrets de surexploitation

Face à la recrudescence des pompages et à la baisse du niveau piézométrique des nappes, et grâce aux études hydrologiques réalisées dès les années 1970, les inquiétudes environnementales commencent à se traduire en Droit dès 1984. Trois mesures principales tendent à freiner le développement du secteur.

Premièrement, le décret 117/1984 du 2 mai du Ministère de l'économie, de la planification, de l'industrie et de l'énergie [*Consejería de economía, planificación, industria y energía*] du gouvernement autonome d'Andalousie (B.O.J.A., n° 49) vise à freiner le développement de l'irrigation en régulant l'exploitation des ressources souterraines. Il rend obligatoire la demande d'autorisation préalable à tout prélèvement ou modification d'ouvrage hydraulique (art. 1). Ces autorisations doivent être délivrées par le Ministère de l'économie andalous. Cette mesure est accompagnée d'un système d'amende pour les contrevenants (jusqu'à 500 000 pesetas) (art. 4).

Deuxièmement, suite à une sécheresse prolongée, la loi (nationale) 15/1984 du 24 mai, relative à l'exploitation des ressources en eau (B.O.E., n° 126), rend obligatoire l'autorisation administrative préalable pour l'exécution d'ouvrages et d'installations hydrauliques, pour la modification des

¹⁶² [« (...) en el sistema económico del Poniente, la agricultura intensiva es la actividad protagonista y, además de contar con una notable capacidad de arrastre, es competitiva y capaz de asumir innovaciones, así como aprovechar las oportunidades de mercado. Por este motivo, es necesario considerarla como no prescindible. »]

[« (...) resulta lógico no imponer una autolimitación o reducción del tamaño del sector para adecuarlo a las posibilidades de los recursos naturales, por el contrario resulta más coherente y acertado abordar el diseño de un modelo general de aprovechamiento de los recursos, muy especialmente del agua, que permita la sostenibilidad sin cuestionar la evolución del sector. »]

infrastructures existantes ainsi que pour l'extension des périmètres irrigués dans le Campo de Dalías (art. 1). Dorénavant, les autorisations relèvent de l'autorité de bassin. De plus, cette loi incite à concevoir des infrastructures promouvant l'économie d'eau telles celles visant à réutiliser les eaux usées. Dès le préambule, il est précisé que :

« sera une condition imprescriptible l'autorisation administrative préalable pour l'exécution des ouvrages et installations pour la mobilisation et le relevage des eaux, pour la modification des ouvrages existants qui pourraient rendre possible l'augmentation du débit mobilisé, y compris pour étendre ou implanter de nouvelles zones d'irrigation »¹⁶³.

Enfin, le paroxysme de cette volonté de maîtriser le développement du secteur et, plus généralement, de contrôler les prélèvements en eau souterraine, repose sur le décret royal 2618/1986 du 24 décembre 1986 (B.O.E., n° 312, du 30/12/1986) par lequel l'aquifère est provisoirement déclaré surexploité (au même titre que ceux du Campo de Níjar, de Huerca-Overa et Pulpí, du Bajo Andarax et de la zone côtière de la province de Huelva). Il renforce l'obligation d'autorisation administrative et précise que dans ces zones, l'obligation de disposer d'une autorisation s'applique dorénavant aussi aux prélèvements inférieurs à 7 000 m³/an. Il concrétise l'article 56 de la loi sur l'eau de 1985, selon lequel :

« dans des circonstances exceptionnelles de sécheresse, de surexploitation grave des aquifères, ou dans des états similaires de nécessité, d'urgence ou d'occurrence de situations anormales ou exceptionnelles, le Gouvernement, par Décret pris en Conseil des Ministres, après avoir entendu l'Autorité du bassin, peut adopter, pour surmonter ces situations, les mesures qui sont nécessaires dans le cadre de l'utilisation du domaine public hydraulique, même lorsqu'il a été l'objet d'une concession »¹⁶⁴.

Malgré ces mesures qui visent à contrôler l'expansion de l'agriculture intensive, la superficie totale de serres a doublé depuis le milieu des années 1980 : elle est estimée à 10 905 hectares en 1985 et atteint 25 983 hectares en 2007 (*Cf. supra*). De plus, ces mesures n'ont pas été accompagnées de moyens permettant d'assurer une surveillance quant au respect des autorisations. C'est pourquoi, aujourd'hui, on considère que près de la moitié des superficies pratiquant une agriculture forcée est illégale (Moral Ituarte, 2001 : 104). Certains agriculteurs rencontrés ont confirmé cette hypothèse et ont reconnu que beaucoup d'entre eux préfèrent prendre le risque de payer une amende plutôt que de renoncer à prélever de l'eau.

¹⁶³ [« (...) sea requisito imprescindible la previa autorización administrativa para la ejecución de obras e instalaciones de alumbramiento y elevación de aguas, para la modificación de las existentes que pudieran hacer posible la ampliación del caudal alumbrado, e incluso para extender o implantar nuevas zonas de riego. »]

¹⁶⁴ [« En circunstancias de sequías extraordinarias, de sobreexplotación grave de acuíferos, o en similares estados de necesidad, urgencia o concurrencia de situaciones anómalas o excepcionales, el Gobierno, mediante Decreto acordado en Consejo de Ministros, oído el Organismo de cuenca, podrá adoptar, para la superación de dichas situaciones, las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, aun cuando hubiese sido objeto de concesión. »]

4.2.5. Complexification de la carte d'acteurs

La loi de 1985 — consolidée par la réforme de 1999 et par celle de 2001 (Décret royal 1/2001 ; B.O.E., n° 176 du 24/07/2001) — précise le rôle de chaque acteur et en introduit de nouveaux¹⁶⁵ (Cf. Figure 20). Ainsi, le Conseil national de l'eau [*Consejo nacional del agua*], créé par l'article 17, devient l'organe consultatif supérieur. Il est composé de représentants du gouvernement national et des gouvernements régionaux ; des autorités de bassin (Confédérations hydrographiques et Agences de l'eau) ; des représentants de chaque secteur usager (AEP, production d'énergie, agriculture, industrie, etc.) ; d'environnementalistes et de représentants de la communauté scientifique. Il est obligatoirement consulté sur (art. 18 ; traduction de Barraqué, 1995 : 93-94) :

- le PHN, avant son approbation par le gouvernement et sa soumission pour examen à la Chambre des députés [*Cortes*] ;
- les Plans hydrologiques de bassin, avant leur approbation par le gouvernement ;
- les projets de disposition à caractère général applicables sur tout le territoire national afférents à l'aménagement du domaine public hydraulique ;
- les plans et les projets d'intérêt général d'aménagement agricole, urbain, industriel et d'exploitations énergétiques ou d'aménagement du territoire dans la mesure où ils affectent la planification hydrologique ou les usages de l'eau ;
- les questions communes à deux ou plusieurs organismes de bassin portant sur l'exploitation de ressources hydriques et autres biens du domaine public hydraulique.

Varela Ortega et Hernández-Mora (2009) précisent que les représentants des gouvernements régionaux et ceux du gouvernement national possèdent la majorité des sièges. Aussi, les dissensions issues des représentants indépendants ont un impact limité et les amendements du Conseil sont minimes.

Le Ministère de l'environnement, du milieu rural et marin [*Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino*] est l'autorité supérieure en charge de la planification des usages et de la protection des ressources en eau par le truchement de la Direction générale de l'eau [*Dirección general del agua*]. Il vise à :

- élaborer et actualiser le PHN et veiller à sa mise en œuvre ;

¹⁶⁵ Pour une description détaillée du rôle des différents acteurs, voir Barraqué (1995) et Varela Ortega et Hernández-Mora (2009).

- définir des critères homogènes et systématiques pour permettre la compatibilité des plans hydrologiques de bassin ;
- coordonner les plans sectoriels qui affectent la planification hydrologique ;
- produire et diffuser les données relatives aux usages, aux ressources et aux infrastructures hydrauliques ;
- assurer le processus de participation publique ;
- coordonner les plans d'urgence (sécheresse, inondations, etc.) ;
- assurer la sécurité des ouvrages hydrauliques ;
- obtenir des financements européens pour les ouvrages hydrauliques, etc.

Au niveau du bassin hydrographique, des organismes de bassin régulent et planifient les usages. Cette tradition décentralisatrice est très ancienne en Espagne et les actuels organismes de bassin sont issus des Confédérations syndicales hydrographiques qui, comme on l'a vu, datent de 1926 (et elles-mêmes fruits des Divisions hydrologiques, organismes déconcentrés créés en 1865) (*Cf. infra*). L'article 20.1 précise que :

« les organismes de bassin, sous l'appellation de Confédérations hydrographiques, sont des organismes de droit public ayant une personnalité juridique propre et distincte de celle de l'État, rattachés administrativement au Ministère des travaux publics et de l'urbanisme et avec une pleine autonomie fonctionnelle, en application des dispositions de la présente loi » (traduction de Barraqué, 1995 : 94).

Leurs attributions sont les suivantes (art. 21) :

- l'élaboration du Plan hydrologique de bassin, ainsi que son suivi et sa révision ;
- la gestion et le contrôle du domaine public hydraulique ;
- la gestion et le contrôle des exploitations d'intérêt général qui concernent plus d'une Communauté autonome ;
- le projet, la construction et l'exploitation des ouvrages financés avec les fonds de l'organisme, ainsi que ceux qui lui seraient confiés par l'État ;
- ceux qui découlent des conventions avec des communautés autonomes, des collectivités locales et d'autres organismes publics ou privés, ou des accords passés avec les particuliers.

Ce sont ces organismes de bassin qui octroient les concessions relatives à l'utilisation du DPH, sauf celles qui sont relatives à des infrastructures d'intérêt général et qui incombent au Ministère. Aussi, elles doivent veiller au respect de ces concessions en mettant en place une police des eaux (art. 22).

Les articles 24 à 34 précisent leur composition. D'une manière simplifiée, les Confédérations hydrographiques sont composées de deux grands ensembles avec, d'une part, les organes participatifs et, d'autre part, des services administratifs et techniques. Le premier ensemble est constitué de trois organes :

- le Comité directeur et le président représentent l'organe de direction ;
- l'assemblée des usagers, la Commission des lâchers d'eau [*Comisión de desembalse*], les assemblées d'exploitation et les assemblées de travaux constituent l'organe de gestion ;
- la planification est assurée par le Conseil de l'eau du bassin.

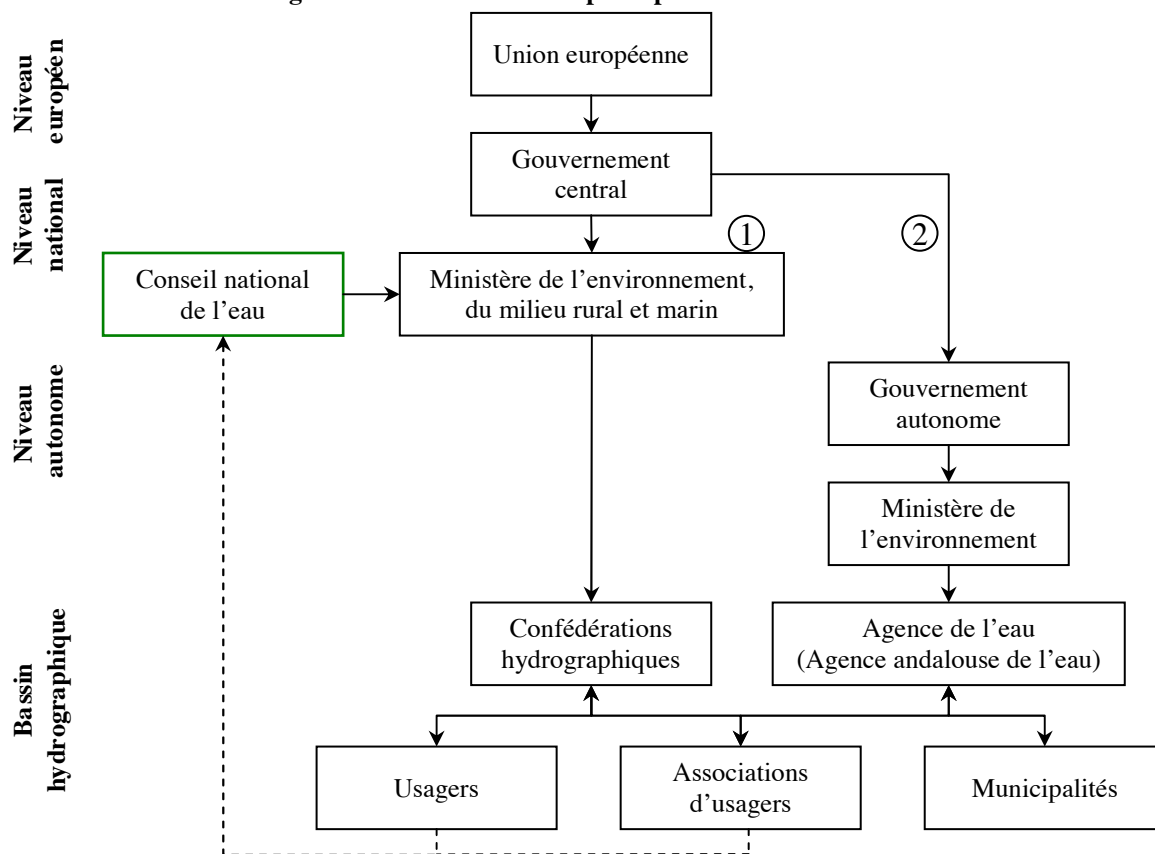
Le second ensemble est constitué d'un secrétariat général, d'un office de planification, d'un service technique et d'une Commission de l'eau chargée, en particulier, de l'octroi des concessions.

Précisons que lorsque le bassin hydrographique est circonscrit au territoire d'une communauté autonome, il est possible que toutes ces fonctions soient assurées par une autorité de bassin autonome, dépendant du Ministère de l'environnement de la communauté autonome en question. C'est le cas de l'Agence andalouse de l'eau [*Agencia andaluza del agua*] créée le 1^{er} janvier 2005 et dépendant du Ministère de l'environnement andalous [*Consejería de medio ambiente*] du gouvernement autonome d'Andalousie [*Junta de Andalucía*] (Cf. Figure 20 ; cas n° 2). Au total, au niveau de la péninsule, on dénombre dix organismes de bassin dont huit Confédérations hydrographiques et deux Agences de l'eau autonomes (Andalousie et Catalogne).

Au niveau local, les communautés d'usagers, dont les plus emblématiques sont les communautés d'irrigants, sont le fruit d'une tradition ancestrale (civilisations romaine et arabe). Si leur rôle est précisé légalement par la loi sur l'eau de 1866-1879, la loi sur l'eau de 1985 renforce leur implication et reconnaît leur autonomie administrative. De plus, avec la redéfinition du DPH et l'inclusion des eaux souterraines, les communautés d'usagers deviennent des acteurs majeurs du système global de gestion de l'eau (Varela Ortega et Hernández-Mora, 2009). Rappelons que les représentants des communautés d'usagers sont parties prenantes de l'autorité de bassin. Aussi, elles représentent les intérêts des usagers. De plus, elles sont chargées d'encadrer les usages de l'eau au niveau local (vente d'eau et recouvrement des charges), de mettre en œuvre et d'entretenir les infrastructures visant à mobiliser l'eau. Bien souvent, elles sont le relais des décisions politiques d'aménagement hydraulique au niveau local (Pérez Picazo, 2001a ; 2001b ; Giménez Casaldueiro María et Palerm Viqueira, 2007)¹⁶⁶.

¹⁶⁶ Exemple des communautés Sol y arena et Sol Poniente créées afin de gérer les infrastructures de l'INC-IRYDA (Cf. *infra*).

Figure 20 : Articulation des principaux acteurs de l'eau



Source : traduit de Varela Ortega et Hernández-Mora (2009 : 118).

Il existe différents types d'associations d'usagers, qui diffèrent par leur mode organisationnel, leur tradition historique, l'origine de l'eau, les membres, etc. L'article 87.2 de la réforme de la loi sur l'eau de 2001 (B.O.E., n° 176 du 24/07/2001) rend obligatoire la formation de communautés d'usagers lorsque celles-ci visent l'exploitation d'un aquifère déclaré surexploité. De plus, malgré la diversité que peuvent prendre ces communautés d'usagers, l'article 84 précise qu'elles doivent toujours être composées, au moins, d'une assemblée générale, d'un comité directeur, d'un ou plusieurs jurés et être pilotées par un Président. À l'échelle nationale, on dénombre aujourd'hui environ 7 000 associations d'usagers et 70 % des terres irriguées sont gérées par des associations d'usagers. Les 30 % restants le sont par des irrigants individuels. Au niveau du bassin du Sud, on recense environ 535 communautés d'irrigants qui gèrent environ 67 % des superficies irriguées (Varela Ortega et Hernández-Mora, 2009). À l'échelle du Campo de Dalías, 86 % des terres irriguées sont gérées par des communautés d'usagers, principalement des usagers agricoles.

4.3. Vers un nouveau mode d'usage de l'eau ?

Deux options s'affrontent pour répondre aux problèmes de raréfaction de l'eau : les transferts entre bassins « excédentaires » et bassins « déficitaires » et le dessalement de l'eau de mer. La tradition des grands transferts est ancrée en Espagne. Néanmoins, l'ouvrage majeur justifié par les Plans

hydrologiques nationaux de 1993 et 2001 à savoir, le projet de transfert de l'Èbre, n'a pas été validé. La tendance actuelle est en faveur du dessalement de l'eau de mer à grande échelle pour l'AEP mais aussi, de manière plus surprenante, pour l'irrigation.

4.3.1. L'option des transferts : une tradition ancrée historiquement

Aujourd'hui encore, les mêmes arguments que ceux à l'origine du transfert du Tage vers le Segura tentent de justifier le recours aux transferts. Il s'agit de résoudre les problèmes de déséquilibre hydrologique entre différentes unités hydrographiques dans une perspective de solidarité. Ainsi, plusieurs exemples illustrent l'expérience de l'Espagne en matière de transferts¹⁶⁷. Outre les projets existants, un projet proposé en 1995 visait l'approvisionnement de l'agglomération de Barcelone à partir du Rhône (projet Languedoc-Roussillon/Catalogne d'un volume de 300 Mm³/an). Loin d'être avorté, ce projet est repoussé à une date ultérieure (Bravard, 2005). Le plus emblématique reste le projet qui concerne l'Èbre, toujours débattu (Cf. Figure 23, p. 141).

4.3.1.1. Les transferts au niveau du bassin méditerranéen andalou

Deux grands projets concernent le bassin méditerranéen andalou. Il s'agit du transfert du Tage, dont nous avons présenté précédemment la genèse, et du transfert du Negratín vers l'Almanzora. Le transfert du Tage vers le bassin du Segura date de 1933 avec le Plan Pardo (Cf. *infra*). Approuvé officiellement en 1955 sous l'ère franquiste, il est mis en eau en 1978. Le projet est réparti en quatre tronçons : (i) station de relevage d'Altomira ; (ii) canal de Bujeda-Alarcón ; (iii) canal de Alarcón-La Mancha ; (iv) tunnel de Talave.

Puis, au niveau du bassin du Segura, il s'agissait de construire des canaux secondaires pour distribuer l'eau vers les périmètres irrigués et vers le bassin du Sud. En résumé, l'eau est élevée d'environ 280 m, puis acheminée sur plus de 260 km, le long desquels elle est turbinée à plusieurs reprises (Cf. annexe 6). Dans le bassin du Guadiana, au niveau du barrage de Talave, elle emprunte le cours d'un affluent puis celui du Guadiana lui-même jusqu'au barrage de Ojos, à partir duquel elle est acheminée au moyen de canaux dits « post-transfert ». Le devis initial de 13,6 milliards de pesetas a été largement dépassé et le transfert n'a acheminé que très peu d'eau au début de sa mise en fonctionnement (63 Mm³ en 1978-79 et 36 Mm³ en 1979-1980). Néanmoins, avant même l'arrivée de l'eau transférée, la superficie à irriguer est passée de 117 000 hectares au début des travaux à 197 000 hectares à leur achèvement. Pour Drain (2005 : 197) : « *les nouvelles ressources hydriques avaient été anticipées aux dépens des aquifères locaux dont la surexploitation provoqua parfois leur destruction irréversible* ». C'est également le constat que nous proposons d'analyser en seconde partie pour le cas du programme de dessalement AGUA.

¹⁶⁷ Drain (2005) rappelle que le premier transfert dont l'Espagne ait gardé la trace est celui du Júcar qui date de 1420.

Les dotations respectives pour la première phase d'exploitation sont définies par la loi 52/1980 du 16 octobre 1980 (B.O.E., n° 256, du 24/10/1980), tout comme les grands principes de tarification (Cf. Tableau 25). Ainsi, 600 Mm³/an devaient pouvoir être transférés lors de la première phase et, à terme, le débit devait pouvoir atteindre 1 000 Mm³/an. Cette loi prévoit également un débit minimum du Tage au niveau d'Aranjuez de 6 m³/s. Depuis sa mise en eau, la moyenne des transferts est considérablement inférieure aux prévisions et s'élève, sur la période 1978/79-2004/05, à 335 Mm³/an (Cf. Figure 21).

Précisons que le bassin méditerranéen andalou ne reçoit qu'une part minime du transfert puisque sa dotation n'est que de 15 Mm³/an. Sur la période 2001-2006, la moyenne des transferts a été de 18,84 Mm³/an au niveau du barrage de la Cuevas de Almanzora, auxquels il faut retrancher près de 4 Mm³/an pour l'AEP de Pulpí (ville située dans le bassin du Segura) (AAA, 2007 : 107). Avant 1997, la moyenne des transferts est inférieure à 5 Mm³/an (AAA, 2007-annexe 3 : 26).

Tableau 25 : Dotations prévues lors de la première phase (en Mm³/an)

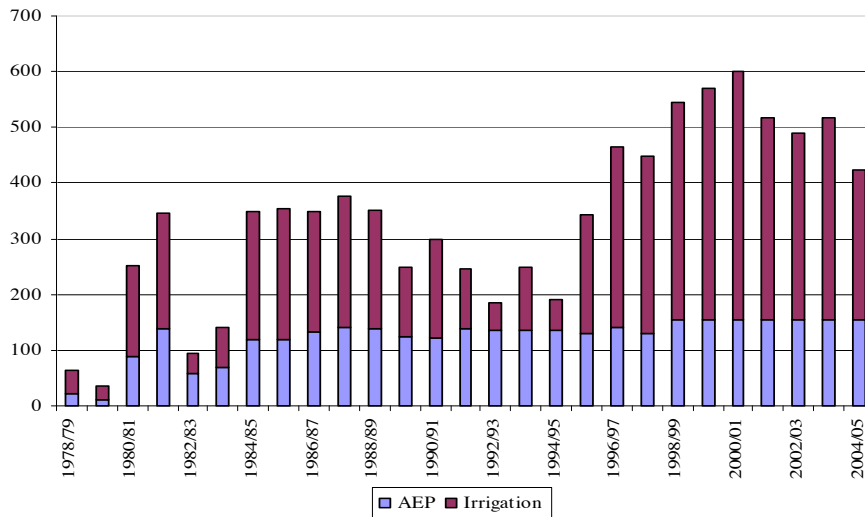
Zones	Volumes
Irrigation	
Haute et moyenne vallée du Segura	65
Périmètres de Mula et de sa région	8
Lorca et vallée du Guadalentín	65
Périmètres du Levante, basses vallées du Segura et d'Alicante	125
Champs de Cartage	122
Vallée de l'Almanzora	15
Total irrigation	400
A.E.P.	110
Total	510

Source : B.O.E., n° 256, du 24/10/1980 : 23 704.

L'autre grand transfert, plus récent et moins médiatique, relie le bassin du Guadalquivir à celui du Sud. Il s'agit du transfert entre le barrage Negratín et celui de Las Cuevas del Almanzora prévu par le décret royal 9/1998 (B.O.E., n° 207, du 29/08/1998). Son régime de fonctionnement est précisé par la loi 55/1999 (B.O.E. n° 312, du 30/12/1999). Son débit maximum est de 50 Mm³/an (art 20.c) et vise l'AEP ainsi que l'irrigation d'environ 24 000 hectares. Une des conditions pour transférer de l'eau est que le taux de remplissage total des barrages de l'unité hydrographique auquel appartient le barrage Negratín ne soit pas inférieur à 30 % (art. 20.b). Une des particularités de ce transfert est qu'il fonctionne en partie sur le principe de la cession de droits d'eau par l'intermédiaire d'une

banque d'eau, telle que prévue par la loi sur l'eau de 1999 : des détenteurs de droits d'eau peuvent céder (contre rémunération) leurs droits à des usagers de l'autre bassin¹⁶⁸.

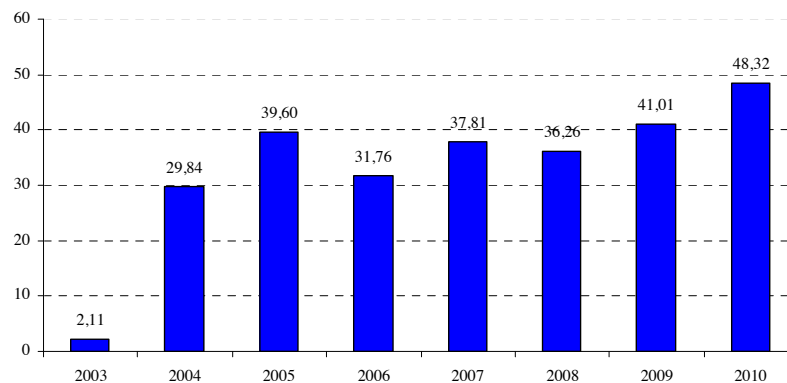
Figure 21 : Volumes transférés entre le Tage et le Segura (Mm³)



Source : élaboration propre d'après données de *Confederación hidrográfica del Segura* (site internet) (Cf. annexe 18).

Entre 2003 et 2010, environ 266 Mm³ ont été transférés, dont environ 70 % correspondent à des dotations de la part de la Confédération hydrographique du Guadalquivir et 30 % à des transferts de droits d'eau (site de l'Agence andalouse de l'eau). Chaque année, la Commission d'exploitation du transfert [*Comisión de explotación del trasvase Negratín- Almanzora*] fixe le volume annuel.

Figure 22 : Volumes annuels transférés entre le barrage Negratín et celui de l'Almanzora (Mm³)



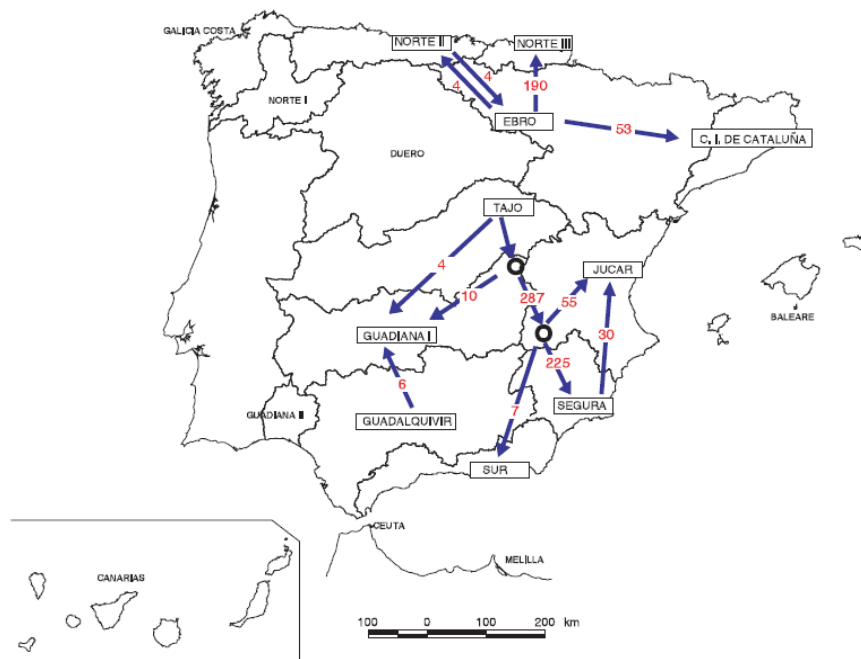
Source : élaboration propre d'après données de Aguas del almanzora (entretien le 4/07/2008 à Almeria) et site de l'Agence andalouse de l'eau (Cf. annexe 18).

¹⁶⁸ Ce système est fréquemment dénoncé par les agriculteurs en raison de plusieurs dysfonctionnements. Tout d'abord, il favoriserait les phénomènes de spéculation de la part des agriculteurs cédants : certains d'entre eux sont accusés de surévaluer leurs besoins en eau à l'aide de cultures nécessitant beaucoup d'eau (maïs) afin de disposer de droits à céder. D'autre part, certains agriculteurs du bassin du sud ont acheté des terres dans le bassin du Guadalquivir sans les mettre en valeur, simplement pour pouvoir bénéficier des droits d'eau au niveau de leurs terres situées au sud (Garrido et Llamas, 2009 ; entretiens).

4.3.1.2. Les Plans hydrologiques nationaux et le projet de transfert de l'Èbre

Les transferts sont nombreux en Espagne. Aux deux transferts présentés précédemment, nous pouvons ajouter le transfert réversible qui relie l'Èbre à Besaya (District hydrographique de Cantabrie), celui qui relie l'Èbre à Bilbao, celui qui relie le Guadiana au Guadalquivir approuvé en 2008, celui qui permettra de transférer jusqu'à 84 Mm³/an du Tage vers le Guadiana, etc.

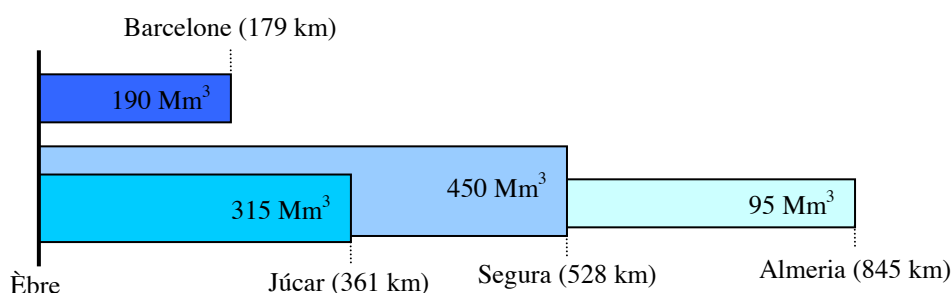
Figure 23 : Principaux transferts interbassins hydrographiques recensés par le *Livre blanc sur l'eau*



Source : MMA (1998 : 248).

Néanmoins, le projet le plus emblématique de la tradition hydraulique espagnole reste le projet de transfert de l'Èbre qui justifia la rédaction de deux Plans hydrologiques et qui, même après son abandon, est encore à l'ordre du jour et partage les Espagnols. Initialement prévu par l'avant projet de PHN de 1993, ce transfert est l'objet du PHN de 2001 et est soutenu par le *Livre blanc sur l'eau*¹⁶⁹. Néanmoins, il diffère des orientations précédentes présentées par le plan de 1993 sur plusieurs aspects. Tout d'abord, les volumes envisagés pour les transferts sont considérablement moins élevés avec 1 050 Mm³/an contre 3 768 Mm³/an prévus en 1933 (dont 1 855 Mm³/an uniquement à partir de l'Èbre). De plus, le bassin de l'Èbre devient le seul bassin source de transferts. Ensuite, les tarifs de l'eau transférée sont revus à la hausse par rapport à ceux en vigueur pour les transferts existants et aux prévisions initiales. Enfin, il introduit des considérations environnementales et sociales (MMA, 2000a). Initialement, il était prévu de transférer 1 050 Mm³ et d'approvisionner Barcelone, le bassin du Júcar, le bassin du Segura et Almeria à hauteur, respectivement, de 190 Mm³/an, 315 Mm³/an, 450 Mm³/an et 95 Mm³/an (Cf. Figure 24).

¹⁶⁹ Rappelons que l'idée de transférer l'eau de l'Èbre date du plan rédigé par Félix de los Ríos en 1937 (Cf. *infra*).

Figure 24 : Volumes et distances des principaux transferts de l'Èbre prévus par le PHN de 2001

Source : Catalán (2001) d'après MMA (2000a : 387).

Ce plan a suscité une contestation forte de la part du gouvernement autonome aragonais dirigé par une coalition PSOE (parti socialiste) — PAR (Parti aragonais, régionaliste et conservateur), soutenu sur ce point par une grande partie de la population aragonaise. Cette contestation a en outre été médiatisée par une presse régionale unanime sur le sujet (Clarimont, 2005 ; 2006). De plus, de nombreux usagers de l'eau à travers le pays, des mouvements écologistes, ou encore la communauté scientifique, se sont associés à cette contestation. Enfin, le PHN de 2001 a été vivement débattu et critiqué par la Commission européenne, censée apporter son aide financière, en raison de doutes sur le respect de la législation européenne en matière d'évaluation environnementale et de récupération des coûts¹⁷⁰.

Notons que le débat autour du transfert de l'Èbre s'est soldé par l'émergence d'une fondation, « La Fondation nouvelle culture de l'eau » [*Fundación Nueva cultura del agua*], animée par des universitaires de divers horizons. Celle-ci a posé les jalons d'une nouvelle approche de la gestion de l'eau, en totale opposition avec la logique traditionnelle, fondée sur la gestion de la demande, une conception intégrée de la gestion de l'eau indissociable de la gestion du territoire où l'eau n'est plus un besoin mais un « actif ecosocial » (patrimoine), qui implique une participation citoyenne active (Aguilera Klink, 2008 : 51). Cette conception de la gestion de l'eau souscrit aux recommandations européennes de recouvrement des coûts et à la nécessité de considérer la demande environnementale comme imprescriptible (Lopez-Gunn, 2009). Cette fondation a été un des moteurs de la contestation avec la publication d'articles scientifiques et de vulgarisation et l'organisation de congrès depuis 1999 avec, par exemple, les « Congrès ibériques sur la gestion et la planification des eaux », dont le premier date de 1999 [*« El agua a debate desde la Universidad: hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas »*] et dont le septième a eu lieu du 16 au 19 février 2011.

¹⁷⁰ Au regard, par exemple, des directives suivantes : 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sylvestres ; 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels et de la faune et flore sylvestres ; 85/337/EEC relative à l'évaluation des répercussions de projets publics et privés sur le milieu ambiant ; et en raison du principe de « non détérioration » stipulé dans la DCE 2000/60/CE.

Après la victoire du parti socialiste le 14 mars 2004, le PHN est modifié et le projet de transfert suspendu. Pour Clarimont (2005) :

« le séisme politique du 14 mars 2004 ne s'est pas seulement soldé par un changement de majorité gouvernementale et un retour aux affaires du PSOE (cantonné au rôle de partie d'opposition depuis 1996) mais aussi par une réorientation de la politique hydraulique nationale ».

Cette modification représentait une des promesses électorales majeures, comme en témoigne la déclaration de José Luis Zapatero (PSOE) lors de son discours d'investiture :

« (...) je souhaite annoncer l'avènement d'une nouvelle politique de l'eau, une politique qui prendra en considération tant la valeur économique que la valeur sociale et la valeur environnementale de l'eau, avec pour objectif de garantir sa disponibilité et sa qualité, en optimisant son usage et en restaurant les écosystèmes associés »¹⁷¹.

4.3.2. Le changement de Plan hydrologique : le programme AGUA

La loi 11/2005 de modification du PHN (B.O.E., n° 149, du 23/06/2005) présente trois critiques liminaires adressées au précédent Plan pour justifier sa modification, dont la principale manifestation relève du fait que le dessalement de l'eau de mer a été substitué au transfert. Elles concernent :

- sa dimension économique : il surestimerait les bénéfices du projet tout en sous-estimant les coûts, et manquerait de précision quant au recouvrement des coûts envisagé et pour la composition des tarifs. Repris par de nombreux auteurs, cet argument vise à contrecarrer l'idée que l'eau dessalée serait plus chère que l'eau transférée, surtout si la qualité de l'eau est prise en compte (Cf. Tableau 26) ;
- sa dimension environnementale : il ne bénéficierait pas d'une expertise ni d'une évaluation prospective des impacts environnementaux du prélèvement jugées suffisantes ;
- sa dimension technique : il ne serait pas appuyé par une expertise scientifique et technique suffisante pour justifier un tel programme.

Sans entrer dans les détails de la controverse, la modification de la loi affiche la volonté du gouvernement de s'inscrire dans le cadre de la DCE, notamment en ce qui concerne la dimension environnementale du projet afin de pouvoir, entre autres, bénéficier des fonds d'aides européens (FEADER par exemple) (Cf. exposé des motifs de la loi). Ainsi, la solution du dessalement et du

¹⁷¹ [« (...) quiero anunciar una nueva política del agua, una política que tomará en consideración tanto el valor económico como el valor social y el valor ambiental del agua, con el objetivo de garantizar su disponibilidad y su calidad, optimizando su uso y restaurando los ecosistemas asociados. »]

recyclage portée par le Programme AGUA (Actions pour la gestion et l'usage de l'eau) piloté par la société publique Acuamed¹⁷² (anciennement Acusur) est préférée au transfert.

Tableau 26 : Indicateurs comparés du transfert de l'Èbre et du dessalement

Indicateur		Transfert de l'Èbre		Dessalement
		Selon le PHN (sept. 2000)	Projet rédigé (mai 2003)	
Investissement (€/m ³ de capacité annuelle)		4,2	4,2	1,8
Hauteur manométrique (pompe-turbine) (m)	Moyenne	401	758	/
	Marginale à Almeria	499	826	/
Consommation énergétique (kWh/m ³)	Moyenne	1,9	3,7	3,5-4
	Marginale à Almeria	2,8	5,4	
Coût de l'eau (€/m ³)	Moyenne	0,31	0,31	0,39-0,54
	Marginale à Almeria	0,49	? (*)	
Qualité de l'eau : résidus secs (ppm)		700	700	<200
Critères qualitatifs				
Horizon de mise en service		Moyen-long	Moyen-long	Court
Rapport entre la capacité d'approvisionnement et l'horizon temporel		Très bas	Très bas	Haut
Niveau de sécurité d'approvisionnement		Moyen	Moyen	Haut

Note : (*) Les coûts marginaux à Almeria ne sont pas précisés, mais ils seront logiquement supérieurs au minimum qui est de 0,49€/m³ comme prévu par le PHN-2000.

Source : Moral Ituarte (entretien réalisé le 21/04/2009 à Séville).

Ce programme concerne initialement 103 projets répartis en trois ensembles : premièrement, vingt-neuf projets visant à accroître l'offre d'eau (dont seize nouvelles usines de dessalement et l'agrandissement de la capacité de cinq usines déjà existantes) ; deuxièmement, cinquante-deux projets visant à améliorer la gestion des ressources (construction et amélioration de réseaux, implantation et agrandissement de stations d'épuration et de recyclage de l'eau, etc.) ; troisièmement, vingt-deux projets visant à améliorer la qualité de l'eau, à prévenir des inondations et à restaurer le milieu (loi 11/2005, annexe IV). Au total, le Plan vise à fournir un volume supplémentaire de 1 063 Mm³ pour un coût total estimé initialement à environ 3 798 millions d'euros (contre plus de 4 200 millions d'euros pour l'ancien Plan) (MMAMRM, 2005). Précisons que la liste des infrastructures connexes au transfert de l'Èbre prévues par le précédent Plan (loi 10/2001, annexe II) n'est pas remise en cause (102 nouveaux barrages, surélévation de dix barrages, etc.) (loi 11/2005, article unique, 19.2 et 20).

Pour le seul District hydrographique méditerranéen, sept usines de dessalement¹⁷³ et sept projets complémentaires de réutilisation des eaux résiduelles sont envisagés. À terme, le programme vise la fourniture de 364,5 Mm³/an (pouvant aller jusqu'à 374,5 Mm³/an), dont 109,5 Mm³/an (jusqu'à

¹⁷² [Actuaciones para la gestión y utilización del agua] ; [Aguas de las cuencas mediterráneas]

¹⁷³ Usines de Balerna (30 à 40 Mm³/an), de la Balsa del Sapo (2 Mm³/an), du Bajo Almanzora (20 Mm³/an), d'Adra (2,5 Mm³/an), de Fuengirola/Mijas (20 Mm³/an), de Marbella (20 Mm³/an) et l'usine de Carboneras. Cette dernière est la plus grande usine de dessalement d'Europe et a été construite avant le programme AGUA mais en fait partie. Elle est dimensionnée pour produire jusqu'à 42 Mm³/an.

119,5 Mm³/an) rien que pour la province d'Almeria. Au niveau du District, le coût du projet est évalué à 1 435,7 millions d'€(Cf. Tableau 27).

Tableau 27 : Coûts et volumes estimés du programme AGUA pour le District hydrographique méditerranéen (situation au 02/03/2009)

	Ressources mobilisées (Mm ³ /an)	Montant de l'investissement (M€)		
		Convention de gestion directe	Investissement actualisé	
Total province d'Almeria	109,5 (119,5)	285	726,2	
Total DHM (hors Almeria)	255	350	709,5	Total attribué (M€)
Total DHM	364,5 (374,5)	635	1 435,7	392,1
Total bassin Segura	9 (13)	8	35,8	27,8
Total DHM et bassin du Segura	373,5 (387,5)	643	1 471,5	419,9

Source : élaboration propre d'après Acuamed (2009).

Notes : (i) DHM pour District hydrographique méditerranéen ; (ii) les chiffres entre parenthèses donnent une valeur maximale possible quant au volume total mobilisable après réalisation de l'ouvrage ; (iii) pour le détail du projet, Cf. annexes 20 et 21.

Aujourd'hui, seule l'usine de dessalement de Carboneras est en mesure d'approvisionner les contractants en eau dessalée. À ce titre, les agriculteurs de la zone du Campo de Níjar ont constitué en 1999 une Communauté d'usagers de second rang [*Comunidad de usuarios del Campo de Níjar*] regroupant 1 830 membres et qui dispose d'un droit d'eau pour l'usage agricole de 27 Mm³/an avec fourniture par réseau sous pression à la demande, selon les besoins de chaque agriculteur. La convention signée le 17 février 2000 encadrant la transaction entre l'usine de dessalement et les agriculteurs du Campo de Níjar prévoit un tarif négocié d'environ 0,46 €/m³ à la parcelle (contre 0,22 à 0,24€ pour l'eau souterraine actuellement). Afin d'approvisionner en eau la zone, deux tronçons de conduites sont construites : la première impulsion reliant l'usine de Carboneras à Venta del Pobre sur une distance de 18,6 km représente un investissement total de 55,5 millions d'€; la seconde, reliant Venta del Pobre au Campo de Níjar sur une distance de 25 km, représente un investissement total de 52,69 millions d'€. Ensuite, huit retenues de régulation sont en construction pour une capacité de stockage totale de 1 Mm³. Enfin, un nouveau réseau secondaire et tertiaire et un ensemble de petits bassins de régulation au niveau des parcelles sont construits. Chaque agriculteur est censé satisfaire la moitié de ses besoins totaux avec de l'eau dessalée, qu'il mélangera dans les petits bassins de régulation avec de l'eau souterraine à la qualité médiocre, voire mauvaise (l'eau souterraine de la zone a une salinité comprise entre 3 et 10 g/l de sels à une profondeur d'environ 150 m), afin d'obtenir une eau à la teneur en sel adéquate. L'investissement total lié au réseau secondaire et aux grandes retenues a représenté environ 60 millions d'€, dont 18 millions d'€(30 % de l'investissement total) sont à payer par la communauté d'usagers sur vingt-cinq ans, ce qui représente environ 100 €/ha/an¹⁷⁴. Précisons que 24,5 % de l'investissement total sont financés par des fonds de l'Union européenne, 11 % sont subventionnés par la Junta de

¹⁷⁴ Pour intégrer la communauté, chaque agriculteur doit payer un droit de 1 500 €

Andalucia et 34,5 % sont prêtés sans intérêts par le gouvernement central et sont à rembourser à partir de la vingt-sixième année d'exploitation. La première phase d'exploitation des infrastructures a été inaugurée le 4 mai 2009 (entretien avec le Président de la communauté le 14/04/2009).

Plus récemment, les agriculteurs de Las Cuatro Vegas de Almeria ont eux aussi signé une convention¹⁷⁵ le 30 janvier 2008 avec l'usine de Carboneras afin de pouvoir disposer à terme d'un volume annuel pouvant atteindre 10 Mm³/an pour un tarif négocié à 0,38 €/m³ à la sortie de l'usine. Ce projet nécessite, entre autres, la construction d'une conduite de 26 km et l'investissement total s'élève à plus de 90 millions d'€. Enfin, sur le Campo de Dalías, la Junta central de usuarios del Poniente almeriense (communauté d'utilisateurs de second rang) projette de recourir à l'eau de l'usine du Campo de Dalías actuellement en construction.

4.3.3. Les résultats d'une analyse de texte par la méthode Alceste : un « discours pénurique » encore très présent

Afin de caractériser la période contemporaine et comprendre les éventuels changements survenus au niveau du mode d'usage de l'eau, nous procédons à l'analyse de quatre textes encadrant les usages en mobilisant la méthode *Alceste* (Cf. Chapitre I). Pour chacun d'entre eux, nous présentons ici les résultats de manière synthétique, les résultats plus détaillés étant présentés en annexe (Cf. annexes 21, 22, 23 et 24). Les textes analysés sont les suivants :

- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (2000), *Libro blanco del agua en España*, MMA, Madrid, 637 p.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (2000), *Plan hidrológico nacional*, Madrid, [5 volumes, sans annexes], 1 333 p.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR DE ESPAÑA (CHSE), (1998a), *Plan hidrológico de la cuenca sur. Memoria*, CHSE-MMA, Malaga, 174 p.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan hidrológico nacional, 11 p.

Les résultats de l'analyse textuelle de chaque corpus sont présentés dans le corps du texte de manière synthétique : nous restituons le résultat de la classification descendante hiérarchique qui se présente sous la forme d'un arbre et permet l'identification des différentes classes, et précisons le poids relatif de chaque classe divisant le corpus. Ensuite, nous présentons les « profils » de chaque classe. Ces profils sont définis à partir de l'examen approfondi des résultats mis en forme et présentés en annexes, notamment à partir de la liste des vingt « mots pleins » et des dix unités de

¹⁷⁵ Nous avons pu nous procurer une photocopie des deux conventions mentionnées.

contexte élémentaires les plus significatifs classés par ordre de Khi^2 décroissant. Afin d'affiner les conjonctions ou les oppositions entre classes, nous reportons également en annexe l'analyse factorielle des correspondances en coordonnées qui permet de représenter graphiquement la distribution des formes et leur positionnement les unes par rapport aux autres. Dans certains cas, on présente en annexe le réseau de certaines formes particulières. Les distances sont alors calculées en fonction des cooccurrences dans les UCE de la classe, pondérées par la distance en nombre de mots analysés dans chacune de ces UCE. Chaque trait représente la distance par rapport à la forme pôle (au centre). La forme la plus proche est celle qui se trouve à gauche, puis elles sont ordonnées par ordre de proximité dans le sens horaire.

4.3.3.1. Résultats de l'analyse textuelle du premier corpus : *Livre blanc sur l'eau* (2000)

Cette analyse porte sur un corpus très volumineux de 1 687 057 signes espaces non compris (après nettoyage et suppression des tableaux et des figures). Il est constitué de l'intégralité du *Livre blanc sur l'eau*. La classification descendante hiérarchique appliquée à ce corpus permet d'identifier quatre classes de tailles inégales.

Classe 1 : 39 % du corpus

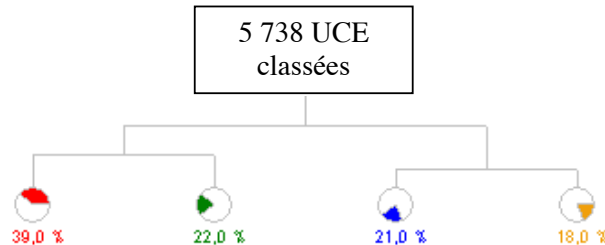
Le champ lexical qui se déploie au sein de cette classe témoigne non seulement de la prédominance de l'aspect économique de la ressource en eau mais, également, d'une référence au paradigme économique dominant. En tant que ressource économique, l'eau doit être gérée de manière rationnelle afin d'augmenter les bénéfices qu'elle peut procurer. Ces bénéfices sont quantifiables grâce à des analyses coûts-bénéfices. La forme « marché » [« *mercado* »] est alors aussi bien relative aux marchés de l'eau qui visent une répartition efficiente des ressources, qu'à l'économie de marché au sens général. Cependant, on remarque la présence de la forme « *ambiental* ». Elle témoigne de la prise en compte de l'eau comme bien environnemental et, plus généralement, de la composante environnementale de la politique hydraulique. Néanmoins, cette composante environnementale est secondaire et renvoie à une conception faible de la soutenabilité, comme l'illustrent les deux unités de contexte élémentaires suivantes :

« en la actualidad el pensamiento economico y ambiental se ha reorientado en torno al problema englobado bajo el termino sostenibilidad, al que dedicamos las reflexiones que siguen. *el crecimiento economico se interpreta hoy de modo amplio, como un instrumento necesario para poder mejorar el nivel de vida* » (UCE n° 5 753, $Khi^2=26$; nous soulignons) ;

« cubriendo aspectos parciales, ayuden a acercarse al objetivo global. la estrategia ha de orientarse, como ya se apunto tambien en-relacion con los objetivos economicos de la politica hidraulica, hacia el establecimiento de *una afeccion ambiental socialmente aceptable aunque no necesariamente optima* » (UCE n° 6 012; $Khi^2=26$; nous soulignons).

Pour résumer, la classe 1 est relative à la qualification de l'eau et témoigne de la prédominance de la dimension économique de l'eau. La ressource en eau est centrale pour le développement économique et social et, partant, nécessite une politique hydraulique affirmée. C'est la classe la plus importante du corpus (39%).

Figure 25 : Répartition des classes divisant le premier corpus



Classe 2 : 22 % du corpus

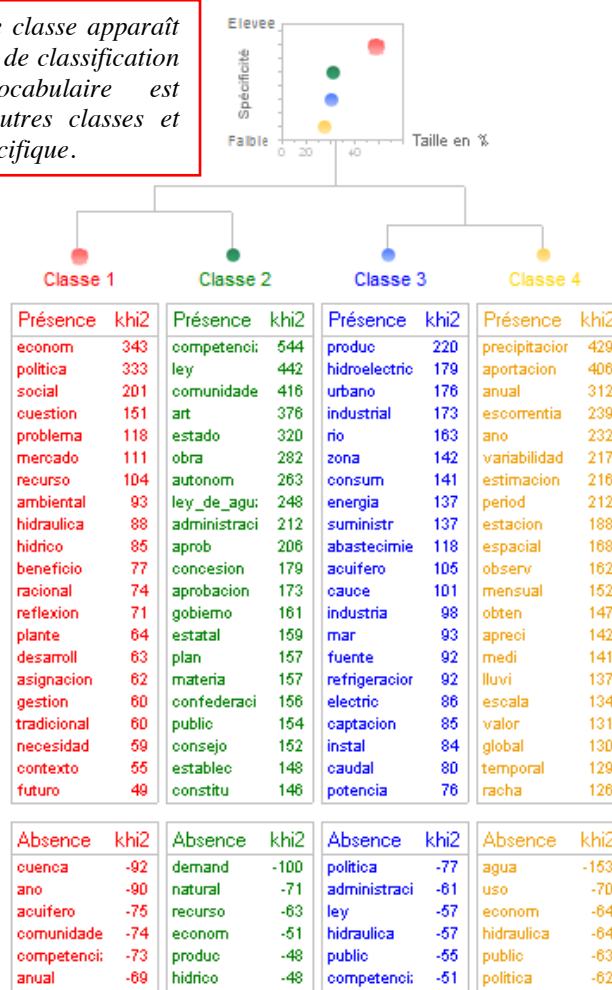
La classe 2 est la seconde classe la plus importante. Elle est relative à la gouvernance de l'eau. Elle regroupe les formes appartenant au discours relatif à l'ordonnancement normatif, aux mesures légales ainsi qu'aux acteurs impliqués. Cette gouvernance porte essentiellement sur la maîtrise des ouvrages hydrauliques ainsi que sur la maîtrise du DPH (octroi de concessions, etc.). Néanmoins, la participation des usagers n'est pas mentionnée. On est alors en présence d'une gouvernance par le haut, s'exprimant à la fois à l'échelle nationale et à l'échelle de l'autonomie.

Classe 3 : 21 % du corpus

La classe 3 est relative aux usages de l'eau. Cette classe témoigne de la prédominance de l'usage de l'eau dans la production électrique [« *energia* » ; « *electric* »] tant pour l'hydroélectricité [« *hidroelectric* »] que pour le refroidissement des centrales thermiques [« *refrigeracion* »]. En effet, la forme « *product* » renvoie en premier lieu à la production d'électricité, comme en témoigne le réseau de cette forme (Cf. annexe 22). En second lieu apparaît l'approvisionnement en eau potable [« *abastecimiento* »] des populations urbaines [« *urbano* »]. Ces usages sont couramment associés aux usages industriels de l'eau. On remarque l'absence significative des formes relatives à l'irrigation. Précisons que la forme « *regad* » apparaît 438 fois dans le corpus mais est fortement présente dans les trois premières classes (en particulier dans les classes 1 et 3). L'absence de cette forme au sein des classes témoigne alors non pas d'un caractère secondaire de l'irrigation, mais relève d'une distribution trop homogène au sein du corpus et d'une répartition entre plusieurs classes. Notons l'association des usages avec les ressources [« *acuifero* », « *mar* », « *fuelle* », « *pozo* » et « *agua* » (les deux derniers termes ne sont pas reportés dans l'arbre en raison de leurs *Khi*² respectivement égaux à 65 et à 64)]. Cette classe renvoie donc également au couple usages/ressources tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Figure 26 : Classification descendante hiérarchique du premier corpus

Note : Plus une classe apparaît tôt dans l'arbre de classification plus son vocabulaire est différent des autres classes et plus elle est spécifique.



Classe 4 : 18 % du corpus

La classe 4 est relative à l'hydrologie et, plus particulièrement, au régime pluviométrique de la région. Elle regroupe les formes relatives aux apports issus des précipitations et aux problèmes qui y sont liés en termes de variabilité. Notons que les formes « deficit » et « sécheresse » [« sequia »] n'apparaissent pas dans l'arbre car leurs Khi^2 sont respectivement égaux à 31 et 25. Néanmoins, ils appartiennent à cette classe.

La représentation graphique (Cf. annexe 22) montre que la classe 1 s'oppose fortement aux trois autres classes au regard de l'axe 1 qui compte pour 46 % de la variance du Khi^2 . L'axe 2 qui compte pour 30% de la variance, oppose d'un côté les classes 1 et 2, aux classes 3 et 4. L'autonomie relative de la classe 1 ainsi que son poids relatif au sein du corpus permet de conclure à la prédominance de la dimension économique au sein de la problématique générale des usages de l'eau, accompagnée par une représentation dominante de l'eau comme ressource. Ce constat est étayé par le réseau de la forme « agua » dans la classe 3 (Cf. annexe 22).

4.3.3.2. Résultats de l'analyse textuelle du deuxième corpus : le PHN (2001)

Cette analyse porte sur un corpus très volumineux de 3 900 479 signes espaces non compris (après nettoyage et suppression des tableaux et des figures). Il est constitué de l'intégralité du *Plan hydrologique national de 2000-2001*. On remarque que la classification descendante hiérarchique permet d'obtenir un découpage en trois classes de grande taille et relativement spécifiques les unes par rapport aux autres sans définition d'un nombre maximum de classes.

Classe 1 : 37 % du corpus

C'est la classe la plus importante du corpus. Elle est relative au bilan ressources/usages. D'une part, on retrouve la demande [« *demand* »] qui, comme dans le cas du *Livre blanc*, est appréhendée comme une donnée. D'autre part, on retrouve des formes relatives aux ressources : « excès » [« *sobrante* »], « apports » [« *aportaciones* »] et « quantité » [« *cuantia* »]. Cette classe comprend également la forme « externe » [« *externo* »] qui qualifie les apports et ainsi renvoie à l'existence d'apports en provenance de régions mieux dotées. Notons enfin la présence des mot-pleins « déficit » avec un Khi^2 de 237, et « sequia » qui n'apparaît pas dans l'arbre en raison d'un Khi^2 plus faible (41).

Pour résumer, cette classe est le lieu du déploiement du « discours pénurique » (Forest, 2009) visant à opposer des excédents et des déficits interbassins. La demande est conçue comme une contrainte exogène qu'il s'agit de satisfaire. À ce titre, on traite moins de la demande d'usagers que la demande du système, du bassin, d'unités (Cf. le réseau de la forme « *demand* » en annexe 23).

Classe 2 : 28 % du corpus

La classe 2 est relative aux bénéfices et aux impacts des transferts entre des bassins cédants et des bassins récepteurs (notons que ces deux termes appartiennent à cette classe). Les bénéfices sont essentiellement d'ordre économique. D'autre part, les impacts sont nombreux et impliquent leur évaluation par l'administration. Ainsi, cette classe renvoie plus généralement à l'objectif du plan, à savoir : justifier l'action gouvernementale qui s'exprime au travers du PHN en matière de protection des milieux et de production de ressources. Les deux unités de contexte élémentaires suivantes illustrent cette idée :

« que pueden ser transferidos con las aguas de la cuenca cedente a la receptora en cualquiera de sus fases del ciclo de vida. las alteraciones producidas por esta transferencia de organismos pueden suponer un impacto sobre la estructura, composicion y procesos de los distintos ecosistemas relacionados con el agua continental dificil de prever » (UCE n° 961, $Khi^2=49$; nous soulignons) ;

« el estado interviene como agente por razones de interes general, su participacion se justifica por este interes expresable en terminos de desarrollo nacional, y ha de velar

por la forma en que se desarrolla el proceso, su equidad y su regulacion economica » (UCE n° 3 028, $Khi^2=37$; nous soulignons).

Figure 27 : Répartition des classes divisant le deuxième corpus

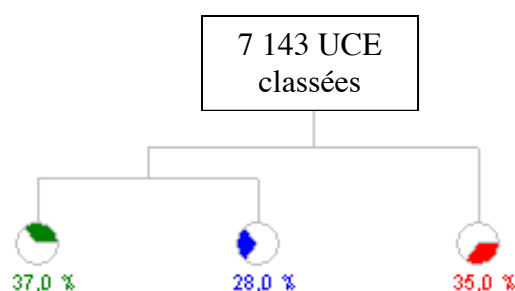
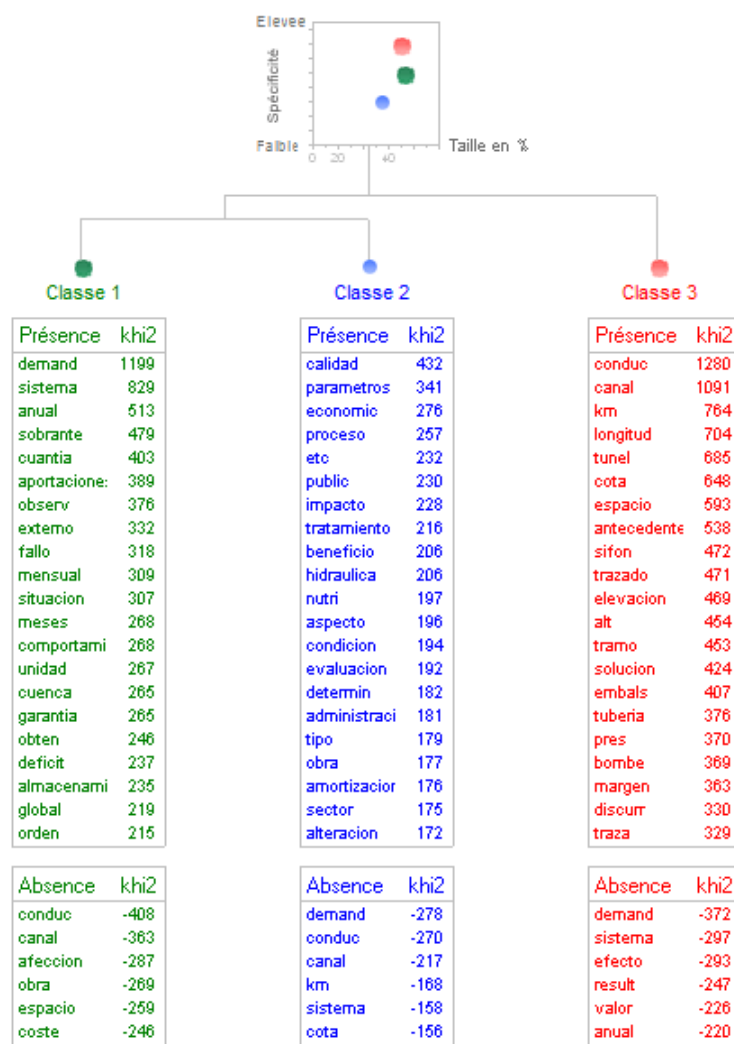


Figure 28 : Classification descendante hiérarchique du deuxième corpus



Classe 3 : 35 % du corpus

La troisième classe est relative aux infrastructures de transfert d'eau. Le champ lexical des ouvrages hydrauliques s'y déploie [« *conduct* », « *canal* », « *tunel* », « *sifon* », « *tuberia* »,

« *embalse* »] tout comme les termes géographiques associés « km », « cote », « hauteur » ou « altitude » [« *alt* » pour « *altura* »], « longitud », etc. Les unités de contexte élémentaires caractéristiques de cette classe sont toutes relatives à la description d'ouvrages hydrauliques.

Au regard des représentations graphiques, les trois classes sont assez opposées les unes aux autres et la zone de recoupement est restreinte. Néanmoins, l'axe 1 qui compte pour 63% de la variance du Khi^2 oppose d'un côté les classes 1 et 2 et, de l'autre, la classe 3. Pour résumer, l'analyse de ce corpus révèle que le PHN de 2001 est quasiment intégralement destiné à justifier les transferts interbassins, en particulier, celui de l'Èbre. D'un côté, on pose le problème en termes de déséquilibres interbassins : certains bassins seraient caractérisés par un déficit et une demande non satisfaite ; à l'inverse, d'autres bassins ou unités hydrographiques auraient des ressources excédentaires. Face à ce constat, le transfert d'eau serait la panacée. Il implique une action étatique dans la poursuite de l'intérêt général afin d'augmenter les bénéfices, notamment économiques, et de limiter les impacts, notamment environnementaux, inhérents à ces ouvrages.

4.3.3.3. *Résultats de l'analyse textuelle du troisième corpus : Plan hydrologique du bassin du Sud (1998)*

Cette analyse porte sur un corpus de 249 671 signes espaces non compris (après nettoyage et suppression des tableaux et des figures). Il est constitué de l'intégralité de la partie « Mémoire » du Plan hydrologique du bassin du Sud approuvé par le décret royal 1664/1998. La classification descendante hiérarchique appliquée à ce corpus permet d'identifier quatre classes de tailles inégales. L'analyse approfondie des formes représentatives, des segments répétés et des unités de contexte caractéristiques nous permet de caractériser les profils de chacune des classes. Nous affinons l'analyse grâce aux représentations graphiques reportées en annexe 24.

Classe 1 : 23 % du corpus

Au sein de cette classe, les formes « déficit », « surexploitation » [« *sobreexplotacion* »] et « sous-dotation » [« *infradotacion* »] relatives à la raréfaction de l'eau sont associées aux formes relatives au transfert d'eau [« *transferencia* », « *trasvase* »] nécessaire pour accroître les ressources disponibles [« *incrementar* »]. La forme « *propio* » qui signifie « propre » au sens de « nôtre » qualifie les ressources disponibles au sein du bassin et témoigne de la dichotomie réalisée entre ressources présentes au sein du bassin et ressources externes, dont on pourrait envisager le transfert. Ainsi, cette classe est relative au déséquilibre entre la ressource et la demande. C'est au sein de cette classe qu'on retrouve la problématique du déficit et de la nécessité d'y répondre par un accroissement de la ressource disponible. La représentation graphique présentant l'analyse

factorielle en coordonnées montre que cette classe est très opposée aux trois autres, au regard de l'axe 1 qui représente 43 % de la variance du Khi^2 (Cf. annexe 24).

Figure 29 : Répartition des classes divisant le troisième corpus

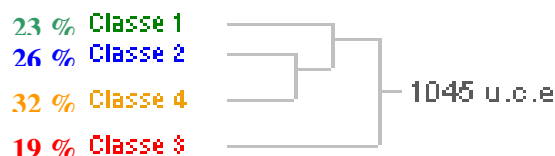
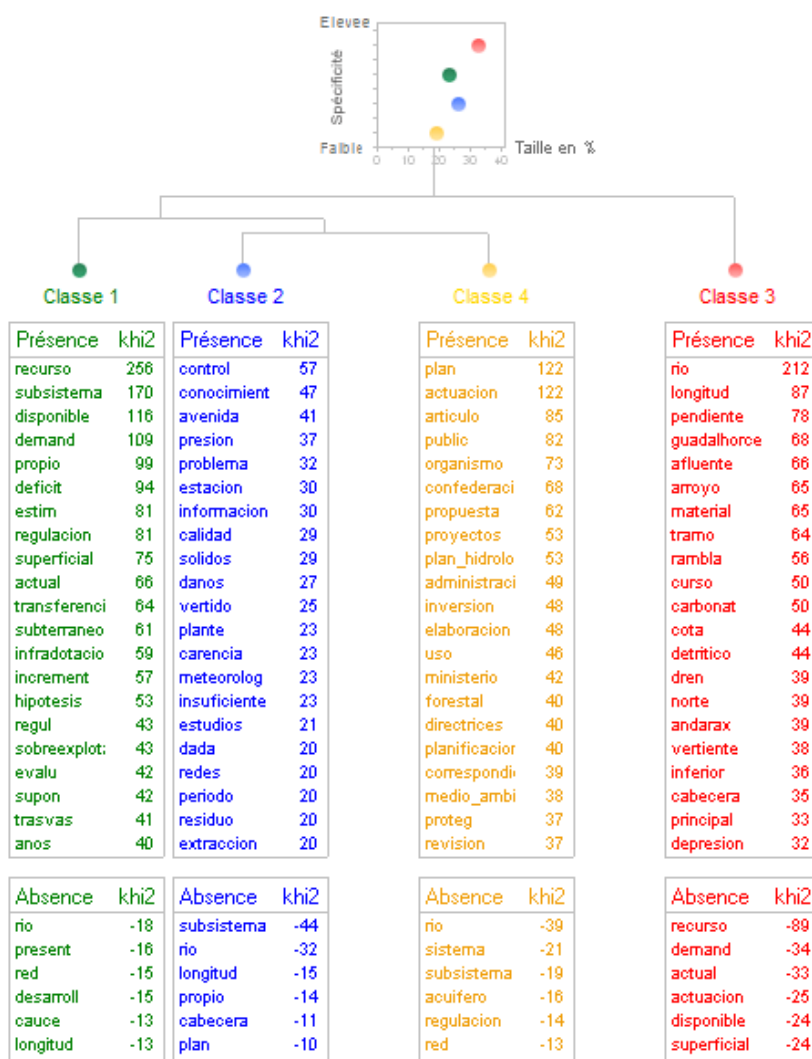


Figure 30 : Classification descendante hiérarchique du troisième corpus



Classe 2 : 26 % du corpus

Cette classe est relative à la maîtrise de la ressource et aux connaissances nécessaires pour l'assurer. Elle renvoie à l'un des objectifs principaux du plan et, plus généralement, aux compétences de l'agence de l'eau : répondre au problème d'insuffisance de données et de connaissances vis-à-vis des ressources tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Cette maîtrise est particulièrement nécessaire pour nuancer les « pressions » croissantes que subissent les

ressources, en particulier liées à la concurrence entre les secteurs usagers pour l'accès aux ressources (Cf. les UCE caractéristiques de cette classe en annexe). Au regard des représentations graphiques, cette classe possède une position relativement centrale vis-à-vis des autres classes.

Classe 3 : 32 % du corpus

C'est la classe la plus importante au sein du corpus. Elle est relative à la dimension hydrologique et hydro-géographique du plan et porte essentiellement sur les eaux superficielles. Cette classe est assez autonome par rapport aux trois autres au regard de l'axe 2 (qui compte pour 36 % de la variance du Khi^2). Cependant, elle ne donne que peu d'informations supplémentaires sur la nature du discours.

Classe 4 : 19% du corpus

Cette classe est relative à la dimension planification du plan hydrologique. Cette planification porte essentiellement sur les projets et ouvrages à mettre en œuvre. Elle concerne le DPH et renvoie à l'action menée au sein de la confédération hydrographique. Cette classe ne nous donne que peu d'informations. Elle ne fait que corroborer le statut du document. La taille de cette classe indique néanmoins que la dimension planification est secondaire par rapport aux autres.

On remarque l'absence (significative) de la problématique environnementale. Les formes relatives aux pressions sur les ressources visent plus à témoigner d'un déséquilibre ressources-usages qu'à dénoncer un problème de nature écologique. L'environnement [« *medio ambiente* »] n'apparaît que dans la classe 2. Pour notre étude, les classes qui sont les plus porteuses de sens sont les classes 1 et 2. Elles témoignent de la présence d'une rhétorique de la pénurie ou d'un « discours pénurique », pour reprendre l'expression de Forest (2009). Ce discours, qui se déploie plus particulièrement au sein de la première classe, vise à révéler l'existence d'un déséquilibre entre une offre disponible déficitaire au sein du bassin, et une demande en augmentation, qui se traduit par des pressions croissantes exercées par des secteurs usagers en concurrence. On retrouve alors la thématique du déséquilibre hydrologique entre des zones déficitaires et des zones excédentaires. De plus, face à ce déséquilibre, l'augmentation du volume des ressources par les transferts interbassins est nécessaire. Ainsi, l'autre absence significative que l'on peut révéler est celle de la problématique relative à la maîtrise de la demande. Ici, la demande est considérée comme une contrainte exogène.

Le réseau de la forme « déficit » dans la classe 1 est caractéristique de l'ancrage paradigmatique du document. Certes, le déficit hydrique est lié à une surexploitation des ressources souterraines. Cependant, la zone est structurellement caractérisée par une sous-dotation des ressources disponibles en interne, d'où un besoin de recourir aux transferts d'eau.

4.3.3.4. Résultats de l'analyse textuelle du quatrième corpus : le PHN (2005)

Cette analyse porte sur un corpus peu volumineux de 36 146 signes espaces non compris (après nettoyage). Il est constitué à partir de la loi 11/2005 modifiant le PHN de 2000-2001, exception faite des annexes qui listent les ouvrages hydrauliques à réaliser afin de nous focaliser sur le contenu discursif. C'est pour cette raison, par exemple, que les mots-pleins relatifs au dessalement sont peu présents. Précisons que la nature du texte et sa taille limitent le déploiement d'un discours. C'est pourquoi, l'analyse est plus succincte que pour les autres corpus. Les résultats sont présentés à titre indicatif afin de montrer les évolutions principales par rapport au précédent plan. On remarque en premier lieu que la classification descendante hiérarchique appliquée à ce corpus permet d'obtenir un découpage en trois classes de tailles très hétérogènes et relativement spécifiques les unes par rapport aux autres, notamment les classes 1 et 2.

Classe 1 : 37 % du corpus

Cette classe regroupe un ensemble de termes juridiques [« *ley* », « *plan_hidrologico* », « *disposicion* », « *decreto* », « *legislat* », etc.]. De plus, on remarque la présence des formes relatives aux ouvrages [« *actuacion* », « *inversion* », « *obra* »]. On peut conclure que cette classe est relative au processus de planification hydrologique. Compte tenu de la nature du document, la présence de cette classe n'est pas surprenante.

Classe 2 : 44 % du corpus

Cette classe est la plus volumineuse. Elle est relative aux règles d'accès au DPH ainsi qu'aux attributions des autorités en charge de la planification [« *funcion* », « *titular* », « *caudal* », « *control* », « *concesion* », « *derecho* », « *autorizacion* », « *policia* »].

Classe 3 : 19 % du corpus

C'est la classe la moins volumineuse. Elle est relative à l'évaluation environnementale des projets hydrauliques [« *impacto* », « *evaluacion* », « *ambiental* », « *estudios* »]. La présence des formes relatives aux transferts d'eau [« *trasvas* », « *transferencia* », « *receptora* »] témoigne de la remise en question de ces ouvrages au regard des études d'impact environnemental. Plus généralement, l'analyse des unités de contexte élémentaires caractéristiques de cette classe montre une insistance sur la nécessité de recourir aux études d'impact environnemental pour la réalisation de projets hydrauliques (Cf. le réseau de la forme « *impacto* » présenté en annexe 25) :

« en los supuestos en que la normativa de aplicacion no haya previsto la evaluacion de impacto ambiental para las transferencias, todos los proyectos relativos a las mismas se someteran a la evaluacion de impacto ambiental de manera conjunta (UCE n° 49, $Khi^2=65$) » ;

« el artículo 15 queda redactado como sigue: artículo 15: condiciones ambientales: con el fin de poder determinar las repercusiones ambientales de las transferencias, se someterán a evaluación de impacto ambiental todos los proyectos de manera individual y conjunta y, en su caso, planes y programas relativos a las mismas (UCE n° 25, $Khi^2=25$) ».

Figure 31 : Répartition des classes divisant le quatrième corpus

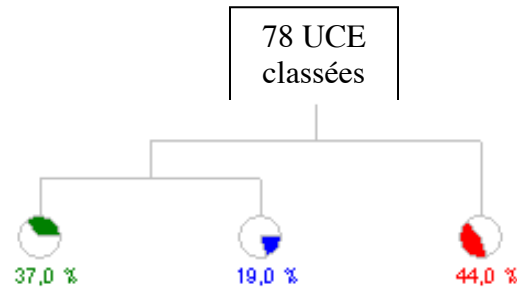
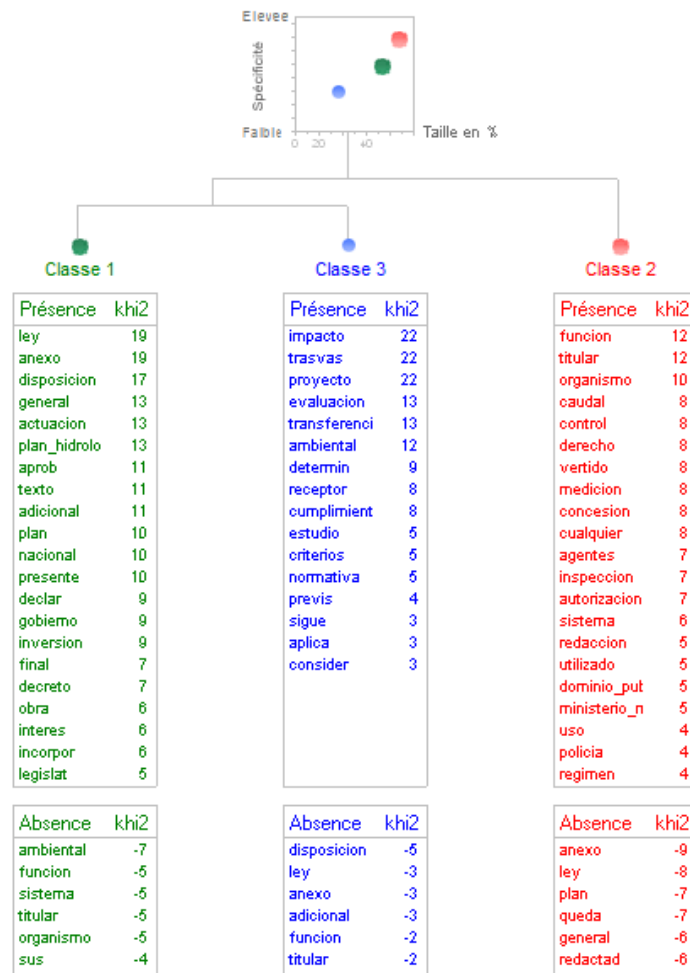


Figure 32 : Classification descendante hiérarchique du quatrième corpus



L'analyse de ce corpus restreint confirme la volonté affichée par le nouveau gouvernement de réorienter la politique hydraulique à l'échelle nationale. La nécessité de maîtriser l'accès au DPH est affirmée, tout comme celle visant à généraliser le recours aux études d'impact environnemental

préalables aux projets hydrauliques telles que prévues par la DCE. On ne trouve aucune trace d'un « discours pénurique ». À l'inverse, on remarque la remise en question des projets antérieurs qui la mobilisaient. Pour tempérer ce constat, rappelons que la modification du PHN vise à remplacer les transferts interbassins par le dessalement de l'eau de mer, si bien que malgré les évolutions pour rendre compte de la dimension environnementale de la problématique des usages, la politique hydraulique reste ancrée dans une logique expansionniste fondée sur l'augmentation de l'offre.

Conclusion : exposé des faits stylisés de premier niveau élaborés pour l'Espagne

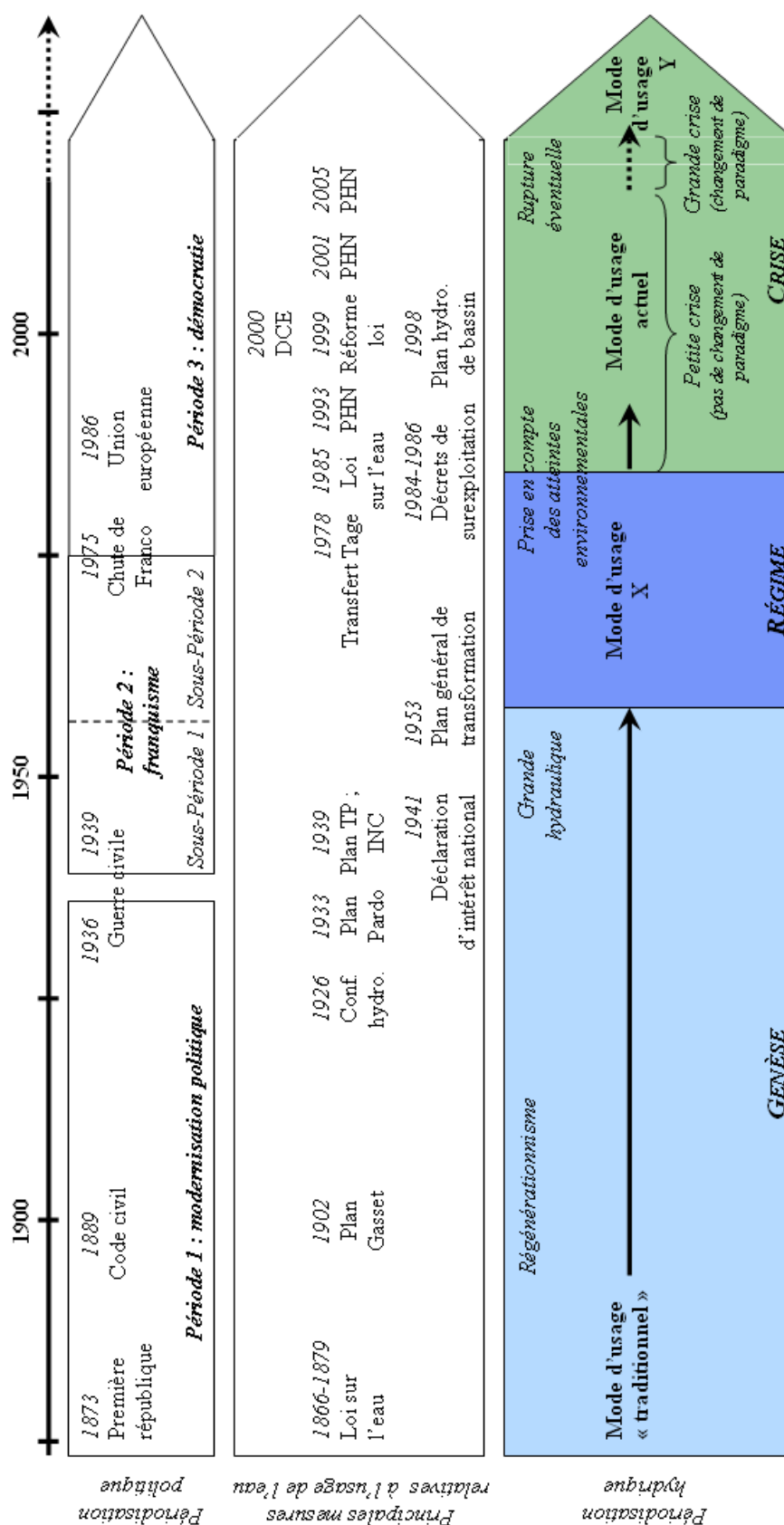
Ce chapitre avait pour objectif de présenter l'évolution du mode d'usage de l'eau depuis la fin du XIX^e siècle jusqu'à nos jours. Pour ce faire, nous avons retenu un découpage historique à caractère politique et identifié trois périodes : la première s'étend de la Première république à la Guerre d'Espagne (1873-1936), la seconde est marquée par le régime franquiste (1939-1975), la troisième débute à la chute du régime franquiste et s'étend jusqu'à nos jours (1975-2011). De l'analyse de ces trois périodes historiques, on remarque que l'histoire d'Almeria témoigne d'une volonté de domestiquer l'eau. De manière plus précise, on peut formuler la conjecture selon laquelle lors de la première et de la seconde périodes, la domestication de l'eau est principalement motivée par des objectifs politiques : l'occupation d'un espace hostile déserté par les populations grâce, notamment, à la mobilisation des ressources en eau primaires et à l'édification de réseaux d'irrigation. Le régénérationnisme hydraulique se concrétise, notamment sous l'ère de Franco, qui y voit un moyen de légitimer son régime paternaliste et autoritaire, et de mettre en place un modèle de type « californien ». Par la suite, l'enjeu est devenu essentiellement économique. Il fallait développer et entretenir le modèle fondé sur des activités à forte teneur en eau : une agriculture intensive d'exportation extrêmement rentable et, plus récemment, un secteur touristique de masse. Enfin, à partir des années 1980, on a cherché à corriger certaines limites en intégrant la dimension environnementale.

Ainsi, à la suite du travail mené dans ce chapitre, nous pouvons énoncer les faits stylisés de premier niveau qui visent à faire apparaître le dénominateur commun d'un certain nombre de faits particuliers. Ils permettent de dégager une nouvelle périodisation non plus politique mais propre à l'évolution du mode d'usage de l'eau en termes de régime et de crise. Ainsi, on constate que la première période correspond à une phase de transition entre deux modes d'usage de l'eau. De nouvelles normes d'usage se mettent en place tandis que les normes relatives au mode d'usage précédent sont progressivement disqualifiées. La genèse du nouveau mode d'usage de l'eau se poursuit jusqu'à la première phase du régime franquiste. Ce nouveau mode d'usage de l'eau,

principalement axé sur la grande hydraulique planifiée par l'autorité centrale, connaît une phase de régime jusque dans les années 1980. À partir de ce moment, il est remis en question et entre en crise : le désajustement entre l'offre d'eau et les usages finals ainsi que la surexploitation des ressources primaires conduisent à reconsidérer certaines des normes d'usage. Plus récemment, on constate l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau visant à répondre aux limites du précédent. La Figure 33 situe les différentes périodes relatives à la normalisation de l'eau par rapport aux trois périodes politiques identifiées.

Précisons que, pour certains lecteurs, l'usage du terme « faits stylisés » peut apparaître quelque peu abusif à ce stade de l'exposé. Ces derniers peuvent considérer qu'il n'est approprié que pour qualifier les régularités et les absences de régularités communes à l'Espagne et au Maroc. Deux arguments justifient que nous conservions ce terme pour ce premier niveau de régularités (et d'absence de régularité). D'une part, ces faits stylisés renvoient à des régularités communes à l'échelle locale (ici Almeria) et à l'échelle nationale (l'Espagne). D'autre part, étant donné que pour le chapitre suivant portant sur Maroc la confrontation de deux terrains autorise l'usage du terme, par volonté de simplifier la démonstration, nous étendons son usage au chapitre portant sur l'Espagne.

Figure 33 : Périodisation de l'évolution de la normalisation de l'eau en Espagne



Note : Plan TP : Plan des travaux publics ; PHN : Plan hydrologique national ; INC : Institut national de colonisation ; DCE : Directive cadre sur l'eau.

Source : élaboration propre.

À partir de l'analyse, d'une part, de la première période s'étendant de la Première république (1873) à la Guerre civile espagnole (1936) et entrecoupée par le régime du Directoire de Primo de Rivera (1923-1930) et, d'autre part, de la première sous-période du régime franquiste (1939-1959), il est possible de dégager un premier fait stylisé de premier niveau (FS_{e1}^1). Celui-ci est relatif à la genèse d'un mode d'usage particulier :

Face aux crises d'ordres économique, politique et sociale, le mouvement régénérationniste pose les fondements économiques, politiques et idéologiques d'un nouveau mode d'usage de l'eau centralisé afin de « refaire la géographie » du territoire national et d'harmoniser la disponibilité en eau entre les régions (réduction des disparités hydrologiques). Du point de vue des normes-procédures, ce projet implique d'équiper le territoire de nombreuses infrastructures hydrauliques afin d'augmenter l'offre d'eau mobilisable. Cependant, si les nombreux plans d'ouvrages hydrauliques se succèdent, les réalisations demeurent peu nombreuses. D'autre part, ce projet s'appuie sur de nouvelles normes-règles apparues dès 1866 consolidant les règles interventionnistes en faveur de l'administration centrale et instituant, dans les limites des connaissances d'alors (sans les eaux souterraines), un Domaine public hydraulique dont l'utilisation est soumise à l'octroi de concessions. Cette période est marquée par l'émergence en 1926 d'un nouveau découpage territorial, selon des frontières hydrographiques, qui accompagne l'impulsion centralisatrice et techniciste de la politique de l'eau caractéristique de cette période. En résumé, cette période, qui s'étend jusqu'à la deuxième période du régime franquiste, correspond à la phase de genèse d'un nouveau mode d'usage de l'eau principalement axé sur la grande hydraulique planifiée de manière centralisée.

Le deuxième fait stylisé de premier niveau (FS_{e2}^1) est relatif à la période « d'opérationnalisation du “rêve régénérationniste” » (Lopez-Gunn, 2009 : 373). Autrement dit, il correspond à la phase de régime du mode d'usage de l'eau particulier qui s'étend des années 1950 aux années 1980 :

Si la première période pose les fondements du nouveau mode d'usage de l'eau, cette période correspond à sa mise en œuvre et à sa maturation autant du point de vue des normes-procédures que des normes-règles. Il s'agit de la phase de régime d'un mode d'usage de l'eau particulier. Justifié par un discours pénurique, ce mode d'usage vise — via une ingénierie hydraulique qui devient prépondérante — à réduire les déséquilibres hydrologiques et à soutenir une politique économique et territoriale volontariste, notamment dans la province d'Almeria (exemples emblématiques des

territoires de Dalías et de Níjar). D'une part, afin d'assurer l'augmentation de la production d'eau mobilisable pour la satisfaction d'usages finals et de recomposer le territoire national (colonisation interne par l'INC, l'IRYDA puis l'IARA), des infrastructures hydrauliques de plus en plus complexes se multiplient (transfert du Tage, grands barrages, forages profonds, etc.). Elles accompagnent l'évolution et la diffusion de nouvelles techniques agronomiques (enarenado, irrigation localisée, serres plastiques, phytosanitaires, etc.) caractéristiques du modèle économique local en émergence. D'autre part, les nouvelles normes-règles achèvent de centraliser la politique de l'eau et les compétences qui s'en réclament, notamment par la révision du rôle des Confédérations syndicales hydrographiques privées des représentants des usagers et par la création des Commissariats des eaux. Placées sous l'égide de la Direction générale des ouvrages hydrauliques, ces organismes concrétisent la mise en place d'un « directoire d'ingénieurs ».

De l'analyse de la période actuelle qui débute en 1975 avec le retour de la démocratie, il est possible de dégager deux faits stylisés : le premier est relatif à l'entrée en crise du mode d'usage mis en place lors de la période précédente ; le second est relatif à la solution de sortie de crise proposée. Ainsi, le troisième fait stylisé de premier niveau (FS_{e3}^1) est énoncé de la manière suivante :

Lors des décennies 1980 et 1990, on observe que le mode d'usage de l'eau précédent entre en crise. Du point de vue des normes-procédures, l'ajustement réciproque entre l'offre d'eau produite et les usages finals n'est plus vérifié. Plus exactement, l'ajustement implique une raréfaction des ressources primaires à l'échelle de la province d'Almería, notamment dans les campos de Dalías et de Níjar. Du point de vue des normes-règles, l'entrée en crise du mode d'usage se manifeste par la remise en cause de la centralisation de la politique de l'eau par une double délocalisation des normes qui accompagnent l'essor du modèle agro-exportateur et touristique local. D'une part, l'insertion internationale de l'économie espagnole et, plus particulièrement, son intégration au sein de la Communauté européenne, induit une remise en cause partielle de la « souveraineté hydraulique ». D'autre part, la décentralisation de la politique de l'eau au profit des unités hydrographiques ainsi que les impulsions en faveur d'une gestion privée de l'eau implique pour l'État de céder certaines de ses prérogatives.

Enfin, le quatrième fait stylisé de premier niveau (FS_{e4}^1) est relatif aux solutions proposées pour une sortie de crise :

Face à l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau précédent, les corrections proposées concourent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau. Du point de vue des normes-procédures, ces corrections se réclament d'une approche plus écologique (approche intégrée, recyclage et réutilisation de l'eau, dessalement de l'eau de mer, efficacité des usages, etc.). Du point de vue des normes-règles, de nouvelles règles participent de l'émergence d'un nouveau volet institutionnel. D'une part, le DPH est renforcé (inclusion des eaux souterraines, durcissement des règles relatives aux droits de disposition sur l'eau, planification hydrologique, etc.) et des mesures visant à protéger les ressources primaires (et les milieux) et à limiter la surexploitation sont énoncées. D'autre part, les impulsions en faveur d'une gestion privée de l'eau s'intensifient : essor des communautés d'usagers (création de « Sol y arena » et de « Sol poniente »), apparition de nouveaux modes d'allocation de l'eau (banques d'eau et marchés de l'eau) et généralisation des forages privés, dont une partie est illégale. Néanmoins, si ce nouveau mode d'usage de l'eau tend à répondre aux limites du précédent, il n'induit pas de rupture mais se situe plutôt dans la continuité du paradigme précédent axé sur l'augmentation de l'offre d'eau (projets de transfert et caractère paradoxal du programme AGUA).

Chapitre III :

Établissement des faits stylisés pour le Maroc

Introduction

Comprendre la période actuelle quant aux modes d'usage de l'eau pour tenter d'en dessiner les contours futurs nécessite de retracer l'évolution des périodes d'aménagement, de gestion et de crise des différents modèles antérieurs. Cette démarche historique indispensable à la compréhension n'est cependant pas circonscrite à l'ère des grandes politiques hydrauliques contemporaines. Au Maroc, le début du XX^e siècle est riche d'évolutions ayant eu des répercussions sur les modes d'usage de l'eau avec, en particulier, la période coloniale. L'aménagement d'infrastructures et la mobilisation des ressources, notamment pour l'irrigation, a été une des préoccupations principales de l'État, des premières phases de modernisation du secteur agricole à l'indépendance jusqu'aux mutations plus contemporaines relatives à la libéralisation et à l'apparition de nouveaux usages. Ce chapitre vise à retracer les principaux changements de modes d'usage de l'eau. Pour ce faire, nous prenons comme point de départ le début du XX^e siècle et retenons un découpage temporel à caractère général d'ordre politique plutôt qu'une périodisation établie *a priori* portant uniquement sur les usages de l'eau. Ce n'est que dans un deuxième temps, suite à l'exposé des faits, que des régularités sont dégagées et que nous établissons une périodicité propre aux usages de l'eau. Il convient donc, en conclusion, de mettre en évidence les décalages plus ou moins importants entre la périodicité générale et le découpage portant exclusivement sur les usages de l'eau.

La période coloniale (1912-1956), précédée de quelques éléments antérieurs, fait l'objet de la première section. La seconde section est relative à la période d'indépendance qui débute en 1956. À partir du début des années 1980, le Maroc est concerné par un mouvement de libéralisation et de désengagement de l'État (Programme d'ajustement structurel en 1983, etc.). Le début de cette décennie est retenu comme borne à partir de laquelle débute la troisième période qui s'étend jusqu'à aujourd'hui et fait l'objet des troisième et quatrième sections. La description de ces trois périodes suit la méthodologie décrite en introduction qui consiste à présenter, d'une part, un volet « économique » relatif à la production et aux usages de l'eau (normes-procédures) et, d'autre part, un volet « institutionnel », relatif aux normes présidant à la définition des droits de disposition sur la ressource (normes-règles). De plus, nous précisons pour chacune des périodes les acteurs impliqués ainsi que les stratégies défendues. Par la mise en rapport de ces deux volets nous établissons en conclusion les faits stylisés de premier niveau élaborés pour le Maroc.

Section 1. Antécédents et mise en place du modèle économique colonial (1912-1956)

Avant d'exposer les traits caractéristiques de l'ère coloniale (1.2.) nous rappelons certains éléments antérieurs (1.1.). Ce détour historique permet de resituer les principales modifications, relevant à la fois du volet économique et du volet institutionnel, qui ont eu lieu. Ces modifications mettent en lumière les besoins à satisfaire identifiés comme prioritaires sous l'ère coloniale.

1.1. La période précoloniale

Il s'agit de faire brièvement état du mode d'usage de l'eau traditionnel issu d'un héritage hydraulique aux influences multiples. Nous caractérisons de manière plus précise les techniques de mobilisation qui, malgré leur apparente simplicité, prouvent encore aujourd'hui leur efficacité. Enfin, nous montrons en quoi le volet institutionnel de ce mode d'usage de l'eau est complexe.

1.1.1. *Usages de l'eau*

La formation de l'Empire arabo-musulman (VII^e et VIII^e siècles) est indissociable de la maîtrise de la rareté de l'eau. En effet, parmi les territoires intégrés (et qui témoignent d'une richesse géographique et topographique), ce qui domine, c'est avant tout un climat semi-aride voire aride. Sans maîtrise de cette ressource rare, aucun progrès pour l'agriculture — et encore moins pour soutenir la dynamique d'urbanisation — n'aurait été possible (El Faïz, 2002). L'héritage hydraulique riche, dont l'usage actuel est en partie issu, se situe au croisement de trois influences principales, l'apport romain, l'apport arabo-musulman et l'apport andalou (Benali, 2006 ; Pérennès, 1993), qui ont enrichi progressivement la science de l'eau.

1.1.1.1. *Un triple héritage prestigieux*

L'apport romain est principalement (mais non exclusivement) relatif aux techniques d'approvisionnement en eau pour les villes et pour les riches villas¹⁷⁶. Certains vestiges d'aqueducs, de petits barrages et de réseaux issus de la tradition romaine sont, par exemple, présents dans la région de Meknès, sur le site de Volubilis notamment (de nombreux vestiges romains relatifs à la mobilisation de l'eau sont aussi présents en Tunisie et en Algérie). L'apport romain est manifeste mais il est loin d'être le seul, contrairement à ce que certains historiens de l'époque coloniale tentent de défendre. En effet :

¹⁷⁶ Pour une présentation détaillée des usages de l'eau et des différentes techniques de mobilisation des ressources chez les Romains, Cf. Malissard (1994). S'il apparaît que l'héritage romain concerne principalement les grands ouvrages d'adduction, il est aussi relatif aux techniques d'irrigation, notamment pour les petites superficies situées en zones périurbaines (les *minifundium*) (Pérennès, 1992).

« certains auteurs maghrébins contemporains vont jusqu'à faire de ces siècles passés un âge d'or, alors que les historiens de l'époque coloniale, au contraire, pour minimiser l'apport arabe, reportaient volontiers l'essentiel des inventions sur la période romaine » (Pérennès, 1993 : 73).

En ce qui concerne l'apport arabo-musulman, l'apogée du génie arabe semble avoir été atteint à l'époque des empires successifs des Omayyades et des Abassides, soit du VII^e au X^e siècle (Benali, 2006). El Faïz (2002 ; 2005) parle d'« École arabe de l'eau » ou encore d'« École hydraulique arabe ». Le réseau traditionnel long d'environ 70 km à Fez est à ce titre exemplaire¹⁷⁷. C'est aussi à cette période que semble dater la *noria*, type de roue destinée à l'élévation de l'eau, très répandue dans les régions de plaine où l'irrigation gravitaire est impossible. Mais l'apport principal et beaucoup plus ancien est lié à l'introduction de l'irrigation importée de Mésopotamie¹⁷⁸. L'apport arabo musulman relève également de l'agronomie avec, notamment, l'introduction de nouvelles cultures qui viennent s'ajouter aux cultures méditerranéennes et qui ont nécessité de reconsidérer les assolements traditionnels (en particulier la pratique de la jachère).

Pérennès (1993 : 80) considère que : « *c'est avec les Andalous que l'utilisation de l'irrigation va connaître son apogée* ». Tout comme les Romains, les Andalous font de l'hydraulique urbaine un élément révélateur de leur prestige. Les hispano-arabes d'Andalousie semblent avoir perfectionné les dispositifs romains préexistants, et les émigrants arabes et les Mauresques se sont chargés de leur diffusion vers le Maghreb et de leur adaptation aux conditions locales (Benali, 2006). Trois points principaux caractérisent l'apport des Andalous dans ce domaine. Tout d'abord, des connaissances très fines concernant la pluie et ses subtilités (connaissances issues de leur maîtrise de l'irrigation pluviale). Ensuite, des connaissances ingénieuses et minutieuses mais fondées sur des techniques hydrauliques peu spectaculaires. En effet : « *contrairement à la science d'ingénieur des Romains, les Andalous ont une approche pragmatique, qui insiste plus sur le détail que sur l'innovation technique* » (Pérennès, 1993 : 82). Enfin, des connaissances agronomiques très poussées concernant le cycle des plantes, la qualité de l'eau d'irrigation ou encore les techniques de fertilisation. Leur influence et la proximité des deux régions sont telles que les trajectoires historiques hydrauliques de l'Andalousie et du Maroc entre le VIII^e siècle et le XV^e siècle sont difficiles à distinguer (El Faïz, 2005 : 216).

Néanmoins, cet apport ne se cantonne pas à la sphère technique (Jouve, 2006). La législation des eaux qui codifiait le mode de répartition ou encore la réglementation des usages a été une des conditions fondamentales de la réussite du modèle andalou caractérisé par un « *équilibre entre le technique et le social* » (El Faïz, 2002 : 92).

¹⁷⁷ Pour une présentation détaillée du réseau hydraulique de Fès au XVII^e siècle et sa formalisation mathématique par l'ingénieur hydraulique al-Fachtâfî, Cf. El Faïz (2002 : 92 ; 2005 : 241-245).

¹⁷⁸ Des vestiges retrouvés en Irak laissent à penser que des premières formes d'irrigation seraient apparues il y a environ 6 000 ans (période de Hassuna).

D'une manière générale, cette subtilité dans la manière de mobiliser l'eau semblait moins liée à la technique qu'à une certaine « *gestion sociale de la rareté* » (Pérennès, 1993 : 74). C'est pourquoi :

« ce qui est intéressant à relever, c'est moins les aspects techniques de cette hydraulique nouvelle que sa sophistication sociale. En effet, la législation des eaux a constitué un des apports souvent négligés de la civilisation arabe. Tout le secret de la réussite du modèle d'aménagement hydro-agricole précolonial réside dans la production de modes de répartition, de réglementation et de management des eaux adaptés au niveau technique atteint » (El Faïz *et al.*, 2007 : 5-6).

Au total, ces influences participent de la mise en place d'un mode d'usage où l'« aquosité sociale » était très importante (Buchs, 2007)¹⁷⁹.

1.1.1.2. La mobilisation des eaux de surface : les séguias

Les séguias (de l'arabe *sâqiya* qui signifie rigole, fossé, irrigateur) renvoient aux canaux, à l'origine creusés dans la terre, permettant de collecter l'eau disponible en surface, de l'acheminer sur des distances plus ou moins grandes et de la distribuer.

Au départ, on trouve la prise de collecte, ou prise de tête, visant à dériver les eaux d'un oued ou d'un réservoir de stockage. Cet élément s'apparente à un petit barrage [*uggug* en berbère] composé d'éléments naturels (branchages, feuillages, pierres, terre, etc.). À partir de ce point, le canal chemine le long de l'oued. Les prises se situent le plus en amont possible et le réseau se déploie à partir d'un peigne répartiteur en séguias plus petites [*mesref* en arabe] pour dominer un certain périmètre à irriguer. Dans les parcelles, l'eau est acheminée par des micro-canalisationes [*robta* en arabe]. L'architecture du réseau est dite « en arrêtes de poisson » et, généralement, le réseau matérialise le système de répartition des tours d'eau [*fardiya* en arabe]. Traditionnellement creusées à la main, les séguias ne s'affranchissent que difficilement des courbes de niveau au moyen d'un cheminement en baïonnette. Leur pente est généralement trop forte (environ 3 %) ce qui les empêche bien souvent de dominer des grandes superficies, d'où la multiplicité des canaux. L'efficacité de ce système rudimentaire est importante au niveau du prélèvement mais faible, voire très faible, au niveau du transport. De la tête morte aux *mesref(s)* le taux de perte des séguias en terre atteint jusqu'à 50 % (Pérennès, 1993).

Dans le Haouz, le réseau de séguias est aujourd'hui encore très développé. En 1977, Pascon estime que près des trois quarts de la superficie irriguée de la région le sont par un système de 140 km de séguias et environ 1 000 km de *mesref*, qui couvrent alors environ 100 000 hectares et dérivent en moyenne 411 Mm³ sur les 567 Mm³ véhiculés par les quatre oueds principaux et leurs affluents qui traversent la plaine.

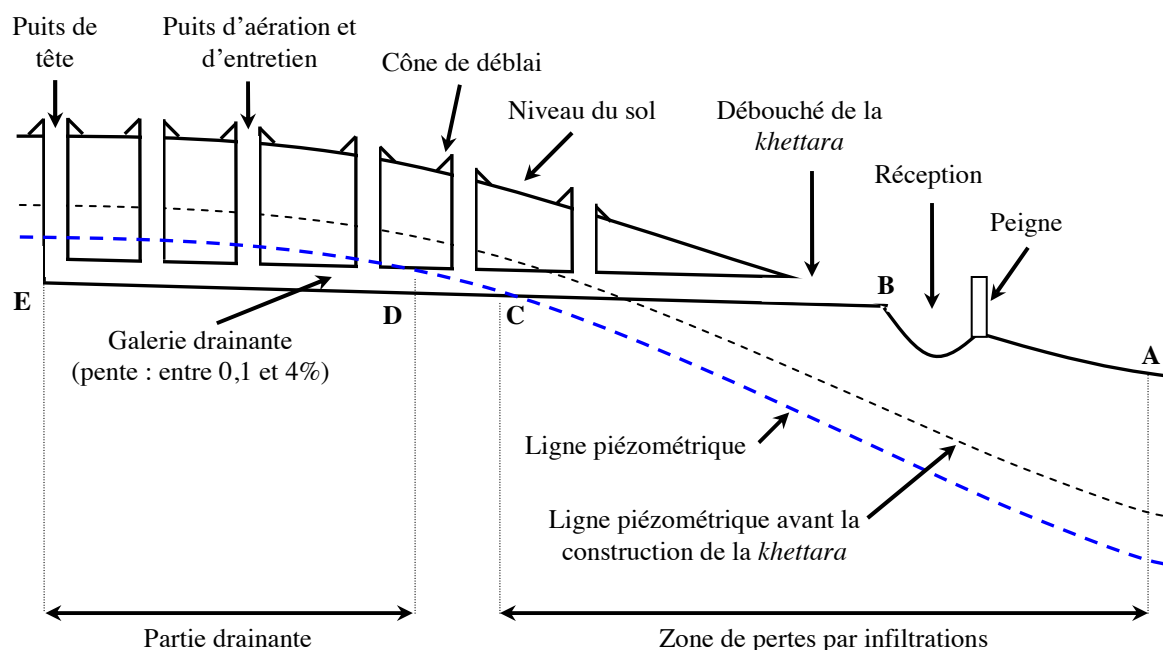
¹⁷⁹ Terme emprunté à Cambon (1996 : 37) pour exprimer une forme élaborée de socialisation liée à l'eau.

1.1.1.3. La mobilisation des eaux souterraines : les *khattara*(s)¹⁸⁰

Pascon (1977 : 105) définit une *khattara* de la manière suivante¹⁸¹ :

« la *khattara* est un drain de la nappe phréatique, dont la pente est plus faible que celle de la nappe et du terrain naturel ; par suite, le drain finit par affleurer à l'air libre et peut livrer ses eaux vers l'aval, pour irriguer des jardins. Par elle-même, la nappe coule lentement pour sourdre selon une ligne qui est la trace de son niveau d'équilibre sur la surface du terrain naturel, mais cet écoulement naturel n'est pas concentré : le drain a pour fonction de créer une dépression et une collecte latérale des eaux ».

Figure 34 : Schéma en coupe d'une *khattara*



Notes : la distance entre les puits est comprise entre 5 et 30 m (Pérennès, 1993 : 97) ; Pascon (1977 : 106) a estimé que 75 % des *khattara*(s) avaient un débit inférieur à 10 l/s, et 93% un débit inférieur à 20 l/s. Ce débit faible est néanmoins continu (nuit et jour, en toutes saisons), ce qui n'est pas sans poser certains problèmes de stockage et de pérennité.

Sources : élaboration propre d'après Arrus (1985) ; El Faïz et Ruf (2006).

Arrus (1985 : 164-166 ; repris par Pérennès, 1993 : 97-98) détaille les différents éléments d'une *khattara*. La première étape repose sur le creusement d'un puits mère (tête de la *khattara*) jusqu'à une couche de terrain humide. Après évaluation de la profondeur de la nappe, l'opération consiste à creuser de l'aval vers l'amont et en pente douce une galerie de la taille d'un homme afin de rejoindre la zone humide initialement découverte. L'opération de creusement nécessite l'élaboration de puits à intervalles réguliers afin d'assurer l'aération de la galerie et d'évacuer les déblais. À l'aval, l'eau est recueillie dans un bassin, puis répartie à l'aide d'un peigne répartiteur et

¹⁸⁰ Pour les mots arabes et berbères, nous indiquons le marqueur du pluriel entre parenthèses.

¹⁸¹ Pour une description détaillée du fonctionnement et de la gestion des *khattara*(s) dans le Haouz, Cf. Pascon (1977 : 105-113).

acheminée par des séguias vers les utilisateurs qui ont contribué au financement de l'ouvrage. Dès la construction, la partie [B-D] de la *khettara* est drainante, provoquant un rabattement de la nappe et donc, un déplacement du point D vers l'amont. Ensuite, le point D se stabilise lorsque le débit drainé est égal au débit affluant. La *khettara* est constituée de deux parties : une partie drainante [D-E] et une partie non drainante [B-D]. Sur le parcours [A-C], la nappe se trouvant sous la *khettara*, il y a des pertes par infiltration dont la valeur est estimée à 10-20 % du volume drainé.

On considère que le système de galeries drainantes serait vieux d'environ 3 000 ans et qu'il aurait été utilisé par les Assyriens et les Perses, puis repris par les Romains en Syrie (Ben Brahim, 2003). Ce système est connu sous le nom de « *qanat* » (ou « mine d'eau ») en Iran, de « *kriga* » ou « *ngoula* » en Tunisie, de « *foggara* » en Algérie, et on le retrouve également au Proche-Orient, en Afghanistan, en Chine, au Japon, dans quelques lieux en Amérique Latine et en Espagne¹⁸².

Selon El Faïz (2005) — qui s'appuie sur le témoignage de l'historien et géographe arabe Al Idrîsî —, la première *khettara* marocaine daterait de l'époque du calife almoravide Ali ibn Yûsuf (1106-1143) et aurait été l'œuvre de l'ingénieur Ubayd Allâh ibn Yûnus. Néanmoins, faute d'assise tribale suffisante pour engager un programme d'aménagement hydraulique à grande échelle, l'essor hydro-agricole de la région de Marrakech ne peut être mis au crédit des Almoravides (1056-1147). Ce sont les Almohades (1147-1269) qui, organisés autour d'un pouvoir central très fort et d'une unité religieuse affirmée, se sont assurés du contrôle des institutions tribales issues des tribus montagnardes, condition *sine qua non* de la mise en place d'un aménagement hydraulique à grande échelle. En plus du réseau de *khettara*, ils développent les premiers ouvrages hydrauliques pour mobiliser les eaux superficielles sur de grandes distances (exemples du canal de Tasoultant, qui achemine les eaux de l'Ourika sur plus de 20 km ou encore du canal dit Al-Ya'qûbiyya, permettant le transfert des eaux de l'oued Lakhdar vers la plaine de la Bahira, soit près de 100 km). Grâce à ces différents aménagements, mais aussi grâce aux immenses bassins réservoirs, les Almohades ont pu irriguer entre 20 000 et 25 000 hectares dans le Haouz et la plaine de la Bahira.

La création en 1071 et le développement de la ville de Marrakech sont intimement liés à la maîtrise des techniques de mobilisation des eaux souterraines (ou « eaux cachées » selon l'expression des hydrauliciens arabes), à tel point que : « [si] on a dit de l'Égypte qu'elle fut un don du Nil. (...) On est tenté, s'agissant d'une ville comme Marrakech qui n'est parcourue par aucun grand fleuve, de dire qu'elle fut aussi le don de ses *khettara* » (El Faïz, 2005 : 229).

¹⁸² Cressey (1958 : 27) a relevé plus d'une vingtaine d'appellations et d'orthographe de cette technique à travers le monde : « *qanat* », « *quanat* », « *canant* », « *connought* », « *kanat* », « *khanate* », « *khad* », « *kanayet* » ou « *ghannat* » (au Moyen-Orient) ; « *karez* », « *kariz* », « *kahriz* », « *kahrez* », « *karaz* », ou « *kakoriz* » (en Asie) ; « *foggara* », « *mayon* », « *iffeli* », « *ngoula* », « *khettara* », « *khottara* », ou « *rhettara* » (en Afrique du nord) ; « *falaj* », « *aflaj* », ou « *felledj* » (Emirats arabes unis et Oman), etc. Avant de désigner au Maroc les galeries drainantes souterraines, étymologiquement, le mot *khettara* désigne, chez les lexicographes arabes, le puits à balancier. On ignore comment ce glissement sémantique a pu s'opérer (El Faïz, 2005 : 352).

Dans les années 1950, on dénombrait 567 *khattara(s)* dans la région du Haouz, parmi lesquelles 500 étaient encore en activité dans les années 1970 drainant un débit total estimé à 5 059 l/s (Pascon, 1977). Aujourd'hui, quelques rares *khattara(s)* fonctionnent encore, faute d'entretien¹⁸³ et du rabattement de la nappe. Pérennès (1993 : 97) rappelle qu'il en existe environ 140 dans le Tafilalet et une cinquantaine dans le Souss¹⁸⁴ (Cf. annexe 26).

1.1.2. Une régulation des usages entre complexité et paradoxes

1.1.2.1. La multiplicité des sources de droit

Pour Tazi Sadek (2008 : 35) : « *le Droit de l'eau en construction au Maroc est composite. Le Droit "moderne" coexiste et se chevauche avec les coutumes et les règles de l'Islam qui rythment la vie des communautés* ». Dans ce cadre, l'auteure considère que la protection de l'environnement est encouragée, voire imposée, par la religion elle-même. En témoignent les nombreux versets présents dans différentes Sourates faisant référence à l'eau comme :

- source de vie : « *Au moyen de l'eau nous donnons la vie à toutes choses* » (Sourate Al-Anbiya (21), verset 30) ;
- eau purificatrice : « *Et "il" fit descendre l'eau du ciel pour vous purifier* » (Sourate Al-Mulk (67) verset 30). Les ablutions préliminaires aux cinq prières quotidiennes sont révélatrices de cette dimension ;
- habitat (pour d'autres êtres) : « *C'est lui qui vous a soumis la mer ; vous en mangez les chairs fraîches, vous en retirez les ornements dont vous vous parez* » (Sourate An-Nahl (16), verset 4) ;
- bien à partager et élément de citoyenneté : « *Et informe les que l'eau est à partager entre eux ; chacun son tour de boire* » (Sourate 54, verset 28) (Tazi Sadek, 2008 : 38-39).

Plus généralement, de nombreux auteurs considèrent que trois sources de lois et de règles distinctes sont à prendre en compte (Boujrouf, 2005 ; Doukkali, 2005 ; Tazi Sadek, 2008) :

- l'*Izref* ou l'*Orf* relatif au Droit coutumier berbère définissant l'ensemble des lois, des coutumes, des règles et des pratiques admises ;

¹⁸³ Le capital humain nécessaire à la construction d'une *khattara* et à son entretien est colossal. Pascon (1977 : 110) avance un ordre de grandeur d'environ 500 journées de travail en moyenne pour obtenir un litre d'eau par seconde de manière pérenne. C'est ce coefficient de travail humain qui explique pour beaucoup l'arrêt de nombreuses *khattara(s)*.

¹⁸⁴ À ces techniques hydrauliques de mobilisation, de transport et de distribution, ajoutons aussi les ouvrages de franchissement (les aqueducs et les siphons), ainsi que les ouvrages relevant du machinisme agricole : les roues hydrauliques (*noria*), les machines à godet (*saniya*) et autres moulins à eau, etc.

- la *Chrâa* relatif au Droit issu de la tradition islamique, qui s'appuie sur le rite orthodoxe de l'école juridique mâlikite de Médine (sunnite) ;
- le Droit dit « moderne » ou « positif » traduit une justice administrative au niveau de l'État central issue du Protectorat et renforcée depuis l'indépendance.

Synthétiser le Droit coutumier est difficile du fait de sa diversité selon les régions et les situations. En effet :

« chaque séguia a son histoire, son fondateur, quelquefois légendaire, sa qaïda, ses archives, ses gardes des eaux. Chaque séguia est intimement liée à l'histoire, à l'organisation et à la condition du groupement humain qui l'utilise : tribu, fraction de tribu ou famille » (Sonnier, 1933 : 22).

Il offre une palette de situations allant : « *de l'appropriation inconditionnée de l'eau cessible à volonté par son titulaire à un simple droit d'usage dans un régime de pur collectivisme* » (Pérennes, 1993 : 108). Néanmoins, partout, la gestion de la ressource (et de la rareté) a donné lieu à des « élaborations sociales poussées » d'autant plus complexes que la rareté est intense. Dans le rite mâlikite (qui est le plus favorable à l'idée d'appropriation privée des eaux), il existe des eaux privatives, mais sous certaines restrictions. Ainsi, l'eau qui prend naissance sur un fonds privé appartient au propriétaire du fonds. À l'inverse, celles qui ne prennent pas naissance dans un fonds privé ne sont pas susceptibles d'appropriation privée (Tazi Sadek, 2008). De plus, l'Islam reconnaît deux types de droit d'usage : le droit de *chafa* (droit de la soif) et le droit de *chirb* (droit d'irriguer ses terres). Le premier autorise tout individu à avoir accès à toute source d'eau pour se désaltérer et abreuver ses animaux. Le second codifie l'usage de l'eau agricole et prévoit que le propriétaire d'une source, d'un puits ou d'une séguia d'irrigation peut jouir privativement de l'eau et donc, la donner, la vendre ou la constituer en habous. Cette jouissance s'opère sous certaines restrictions : délimitation autour du puits ou de la source d'une zone vierge [*Harim*] de tous nouveaux travaux hydrauliques pouvant diminuer la quantité d'eau disponible ; impossibilité de dissocier le droit de *chirb* et un fonds précis.

Pour ce qui est des règles relatives à l'usage de l'eau, un compromis entre les règles traditionnelles et coutumières et la loi islamique a été favorisé depuis l'introduction de l'Islam au Maroc au IX^e siècle, notamment pour ce qui est de la possibilité de reconnaître la propriété privée de l'eau, qui n'est pas réellement prévue par la *Chrâa*. Le compromis entre les règles traditionnelles, coutumières et la loi islamique était une des mesures nécessaires afin de rendre acceptable aux yeux des populations natives l'idée d'un gouvernement central. Cette interprétation de la loi statuait pour la propriété des ressources et pour les règles d'usage le long des seguias (tours d'eau, etc.), ainsi que pour l'organisation des travaux collectifs d'entretien des réseaux d'irrigation (Doukkali, 2005).

Ainsi, même lorsqu'il est défini, le droit de disposition n'est ni « limité » ni « exclusif » car il reste toujours soumis aux commandements de solidarité, de partage et de charité (Tazi Sadek, 2008 : 44).

En effet :

« si dans la loi musulmane comme dans la loi latine, le droit de propriété apparaît comme le type même du droit réel absolu et exclusif, du moins le droit de propriété sur les eaux en droit musulman fait exception très nettement à cette règle. Il n'est ni absolu, ni exclusif. Il est tout empreint d'une charité religieuse, commandée dès son origine par une impérieuse raison géographique : la rareté de l'eau dans les pays de l'Islam, et aussi cette solidarité qui régnait dans les sociétés primitives. (...) Même dans le rite malékite, qui est théoriquement le rite marocain et qui est favorable à l'idée d'appropriation privée des eaux, le droit de chafa prime toutes autres considérations lorsque celui qui l'invoque est sur le point de mourir de soif » (Sonnier, 1934 : 294-295).

En conclusion, si l'on analyse la teneur du compromis réglementaire à l'ère moderne, malgré l'apparence paradoxale du Droit de l'eau, dans les faits, on considère que : « *la Chrâa n'eut aucun impact sur l'hétérogénéité et la diversité des règles et coutumes locales. Son seul impact fut de donner des références morales très théoriques et sans impact sur la vie réelle et sur la gestion effective des ressources en eau* » (Doukkali, 2005 : 76)¹⁸⁵. Cependant, aujourd'hui encore, dans de nombreux cas, les droits hérités du Droit coutumier prévalent par rapport à la législation positive. Néanmoins, le Droit ne régit pas l'eau souterraine, mais seulement l'eau des lacs et des rivières. Ainsi, aucune règle coutumière ne précise le nombre de puits pour un périmètre donné ou encore le taux d'extraction. Dans le mode d'usage traditionnel, l'eau naviguait entre bien en accès libre et bien public propriété du Sultan.

1.1.2.2. Régulation des usages : l'usage de l'eau dans le Haouz et l'exemple des tours d'eau dans une vallée du Haut Atlas

Sans rappeler le fonctionnement des séguias et des *khettara(s)*, précisons — en nous appuyant notamment sur la « théorie générale de la distribution des eaux » élaborée par Pascon (1970) — quelques éléments du système de répartition de l'eau dans le Haouz¹⁸⁶.

Au niveau des séguias, la priorité est donnée aux usagers situés en amont. Si bien qu'en période d'étiage, certains barrages d'amont peuvent prendre quasiment toute l'eau, et ne laisser aux usagers situés en aval que des résurgences. Ainsi, malgré l'alternance entre les prises de rive gauche et les prises de rive droite, les séguias d'amont dominant plus de terres et ont plus d'eau que les séguias

¹⁸⁵ [« Thus, the Chrâa had no impact on the heterogeneity and diversity of local rules and customs. Its only impact was to give some moral references that remained very theoretical and without any impact on real life and real management of water resources. »]

¹⁸⁶ Pour une description plus détaillée de l'organisation des tours d'eau et des dispositifs institutionnels encadrant les usages de l'eau, Cf. Molle et Ruf (1994), Riaux (2006) et Chauvin Droz des Villards (2007).

d'aval. La limite technique liée aux séguia favorise donc des rivalités entre groupes humains (Pérennès, 1993 : 105).

L'irrigation de zones plus étendues nécessitant la création d'un nouveau maillage en plus du réseau traditionnel n'a été possible qu'avec un pouvoir seigneurial et makhzénien¹⁸⁷ fort, capable d'assurer la « coordination » entre les différentes tribus, de réunir la main d'œuvre nécessaire¹⁸⁸, mais surtout, de confisquer des eaux en amont, quitte à en restituer un peu au passage (droit de passage : *mlou* ; ou « hypothèque constante »). La première séguia de cette envergure se nomme Tassoultant (qui signifie canal royal). Œuvre d'Abdel Moumen, elle date du temps des Almohades et visait à approvisionner en eau la ville de Marrakech et à irriguer plus de 6 700 hectares à partir de l'oued Ourika, soit à acheminer l'eau sur une distance de plus de 30 km (Badouli, 2003 : 160).

Dans son étude, Chauvin Droz des Villards (2007) détaille le système de répartition traditionnel de l'eau agricole dans un village montagnard des vallées de l'Atlas (berbères de la vallée des Aït Baoulli). Ce système, toujours à l'œuvre même si modifié à la marge, permet de renseigner les pratiques séculaires de régulation des usages au niveau « système d'irrigation ».

La répartition de l'eau repose sur le système des droits d'eau, qui renvoient aux droits de disposition sur l'eau d'une séguia définis en terme de durée. Dans le Haouz, ces derniers sont désignés par le terme arabe de *fardiya* [*tiremt* en berbère] qui représente la moitié d'un tour d'eau [*nouba*], soit la moitié d'un jour de 24 heures. Il y a donc une *fardiya* « noire » (la nuit) et une *fardiya* « blanche » (le jour). Historiquement, la répartition de l'eau s'est faite selon plusieurs partages successifs. Le premier renvoie à l'installation de grandes familles au niveau des sources. Ensuite, celles-ci se sont réparties l'eau en mettant en place des tours d'eau sur la base de *tiremts* attribuées en fonction de l'antériorité de leur usage des ressources. Le nombre de *tiremts* varie d'une source à l'autre. Il est généralement un multiple de 14 ou de 15. Dans le premier cas, les tours d'eau des irrigants sont à jour de la semaine fixe, dans le second cas, ils sont à jour de la semaine variable.

Ces *tiremt(s)*, qui portent chacune le nom d'une grande famille fondatrice, sont divisés en quatre *rbaa(s)* (quarts) sur la base de repères solaires et religieux (tels les appels à la prière). Les *rbaa(s)* sont divisés et répartis entre les descendants des premiers ayant droits (partage volumétrique au bâton pour l'aval, roulement des *rbaa(s)* pour l'amont). En parallèle, les ventes et les échanges de droits d'eau ont mélangé les familles ayant des droits dans les mêmes *tiremt(s)*.

Le partage est donc délimité dans le temps à l'aide de ces tours d'eau précis. Néanmoins : « le souci d'équité mène à de nouvelles complexités » (2007 : 92). Le système est en effet soumis à un ensemble de contraintes telles : l'évaporation plus importante la journée que la nuit ; la durée

¹⁸⁷ Makhzen : « tribu guerrière chargée de contrôler une région ; par extension, la puissance publique » (Pérennès, 1993 : 643).

¹⁸⁸ Pascon (1977 : 91) estime que pour une séguia de 3 km de tête morte et dominant 800 hectares nécessite environ 10 000 journées de travail pour sa construction, et 32 000 journées de travail pour sa mise en culture.

variable des *rbaa(s)* au cours d'une journée (entre 2 et 4 heures, les *rbaa(s)* nocturnes étant plus longues afin de ne pas grever le sommeil des irrigants) ; la durée variable des *rbaa(s)* au cours de l'année (les repères solaires variant selon les saisons, les *rbaa(s)* de la mi-journée sont plus longues en été, ce qui correspond au moment où l'évaporation est la plus importante), etc. Ces contraintes ont incité à mettre en place des mécanismes de roulement (roulement entre les groupes d'une même *tiremt* dans l'ordre d'attribution des tours d'eau) et d'alternance (décalage des *tiremt(s)* d'une demi-journée chaque année, on dit alors qu'elles montent ou qu'elles descendent d'une demi-journée) afin de renforcer l'équité du système de répartition de l'eau.

Le droit d'eau est un concept complexe qui recouvre une diversité de droits (Bekkari, 2009). Il peut être défini comme le « *privilege d'une personne ou d'un groupe de personnes à pouvoir bénéficier d'une ressource hydrique* ». De fait, il n'est pas définitif : « *il doit toujours être maintenu, voire redéfini* » (Aubriot et Jolly, 2002 : 39-41). En reprenant les deux niveaux de droits de disposition sur les ressources, on peut estimer que les droits de disposition de premier niveau — eau en tant que ressource naturelle — sont publics (propriété du Sultan) ou collectifs¹⁸⁹. Dans ce cas, l'ensemble du cercle (la grande famille ou, plus généralement, le douar¹⁹⁰) peut disposer de l'eau d'une source donnée ou d'un oued qui revêt donc le caractère de bien collectif géré localement au travers d'institutions communautaires reposant sur des droits coutumiers (Chauvin Droz des Villards, 2007 : 1). Ensuite, les droits d'eau proprement dits (les *tiremt(s)*) et qui concernent l'eau mobilisable après prélèvement et cheminement s'apparentent plus à un régime de propriété collective définissant des droits d'usage (*usus*, *abusus* et *fructus*), circonscrits dans le temps. Ces droits sont indissociables de ceux des autres puisqu'ils sont définis en termes de temps de jouissance de l'eau, et donc en termes de temps de privation de l'eau pour les autres membres. Le système de la séguia, géré collectivement, devient donc l'instrument de production d'eau en tant que ressource mobilisable (de second niveau). Ainsi, le droit d'eau est à concevoir comme :

« le principe de base des rapports sociaux du système d'irrigation, permettant ainsi à la fois d'organiser le partage des droits d'appropriation de la ressource et de fonder les relations entre les acteurs ayant un accès différentiel à celle-ci » (Mathieu *et al.*, 2001 : 367).

Les politiques coloniales ont remis en question ce type d'organisation sociale cristallisée autour des petits périmètres et portant sur la définition des règles de production (mobilisation), de répartition et d'usage de l'eau, et de règlement des conflits¹⁹¹. Celles-ci : « *ont favorisé la centralisation et le*

¹⁸⁹ Ceci est vrai pour les petites et moyennes séguías. Les grandes séguías appartiennent au pouvoir central.

¹⁹⁰ Ou village. Chauvin Droz des Villards (2007 : 15) rappelle qu'une zone habitée peut être qualifiée de douar lorsqu'elle dispose d'une mosquée.

¹⁹¹ Les conflits se règlent à plusieurs niveaux, suivant le degré de gravité et selon un principe de subsidiarité : au niveau de la *jemaâ* (assemblée coutumière ou communauté des irrigants), du *kadi* de canal, ou du conseil des *kadi(s)* (organisation mise en place dans les années 1970-80) (Chauvin Droz des Villards, 2007 : 84).

développement des périmètres de grande hydraulique, au détriment des périmètres de petite hydraulique et de la reconnaissance de leur gestion communautaire et des spécificités locales » (Chauvin Droz des Villards, 2007 : 3). Comme le rappelle Pérennes (1993 : 103) : « *ce qui ne se maintiendrait pas avec un encadrement administratif a bien fonctionné des siècles durant sur la base de solidarités lignagères. C'est-à-dire que la séguia, unité technique et géographique, est aussi une unité humaine* ».

Pour ce qui est de la propriété des *khattara(s)*, Pascon (1977) rappelle que les *khattara(s)* de petite taille (moins de 5 l/s et moins de 500 mètres) étaient souvent propriétés privées ou de *Habous*. Les *khattara(s)* moyennes étaient celles de grands personnages disparus, en indivision entre les descendants ou bien propriété des *Habous*, et les grandes *khattara(s)* à gros débit étaient la propriété du pouvoir central (sultans).

1.2. Le Protectorat (1912-1956)

« *Au Maroc, gouverner c'est pleuvoir* »

Maréchal Louis-Hubert Lyautey

1.2.1. *De l'eau pour satisfaire les besoins de la colonisation*

Le 30 mars 1912, le traité de Protectorat entre le Maroc et la France est signé et le Maréchal Lyautey est nommé résident général à Rabat. Cette période prend fin le 2 mars 1956, date de la proclamation de l'indépendance du Maroc. Avant de préciser les évolutions liées aux usages de l'eau, nous rappelons brièvement certains éléments de la politique agricole coloniale.

1.2.1.1. *Le secteur agricole*

Il est trivial, mais néanmoins indispensable, de rappeler que la justification de la colonisation est avant tout économique. En effet :

« la principale justification pour une domination politique étrangère reposait sur la proposition que les institutions et coutumes marocaines étaient incapables, par elles-mêmes, de mettre en pratique le concept européen de progrès économique, c'est-à-dire le capitalisme » (Pascon, 1986 : 79)¹⁹².

L'effort de l'administration française se concentre sur le développement du secteur agricole qui nécessite, dans un premier temps, de domanialiser un grand nombre de terres — ce qui n'était pas sans poser de problèmes compte tenu de la diversité et de la complexité des statuts fonciers marocains. La stratégie coloniale au Maroc essaye de se distinguer de celle appliquée en Algérie,

¹⁹² [« *The main justification for foreign political domination of Morocco rested on the proposition that Moroccan institutions and customs were incapable, by themselves, of putting into practice the European concept of economic progress, i.e. capitalism.* »]

laquelle est critiquée par Lyautey comme étant de courte vue. On estime que ce dernier encourageait une colonisation de moyens, en respect avec les accords de Protectorat et donc, évitant l'expropriation des terres des Marocains. Néanmoins, dans les faits, l'idée selon laquelle l'appropriation des terres s'est faite absolument sans violence et ne concernait que des terres sans maître est erronée (Pascon, 1986).

Dans un premier temps, la politique agricole coloniale se focalise sur le secteur des céréales, notamment le blé. En effet, l'administration française est persuadée d'une prédisposition marocaine pour la culture de céréales depuis l'antiquité (représentation du Maroc comme l'ancien « grenier de Rome ») (Swearingen, 1988). Notons tout de même que le blé dur représente la culture la plus développée dans le secteur agricole traditionnel.

L'accent mis sur la culture du blé tend à éloigner le spectre de la pénurie alimentaire en cette période de première Guerre mondiale. Une « politique du blé » est énoncée à partir de 1915 par le Comité consultatif pour le ravitaillement de la population civile, créé par le Ministère du commerce afin de développer la production alimentaire pour la métropole. La politique du blé au Maroc est notamment planifiée par Henri Cosnier, agronome et parlementaire¹⁹³. Cette politique est accompagnée par des infrastructures et un réseau routier qui, en plus d'être des impératifs militaires, sont indispensables pour délivrer les semences, les fertilisants, les équipements agricoles et acheminer les récoltes (Swearingen, 1988). À partir de 1917 et jusqu'en 1931, les programmes de colonisation officielle sont établis. Ils favorisent les grandes exploitations : 97 % des exploitations sont supérieures à 150 hectares et l'exploitation type est d'environ 250 hectares (ce qui était néanmoins loin des 400 hectares recommandés par Cosnier) (1988 : 20). Cette colonisation agricole officielle concerne principalement la région de Fès-Meknès, la région du Gharb, et le Haouz avec 33 400 hectares colonisés au total pour ce dernier (Pascon, 1986 : 83). Swearingen (1988 : 20) note que : « *la stratégie de Cosnier de convertir le Maroc en grenier pour la France corroborait le plan d'après guerre de développement de l'empire français d'outre-mer* »¹⁹⁴. Le tableau suivant montre que malgré le nombre limité de colons officiels, les superficies concernées sont considérables : 245 386 hectares pour 1 583 colons.

Cette politique du blé prévaut jusqu'à la crise agricole des années 1930. Elle se fonde sur quatre points principaux :

- la mise en valeur de nouvelles terres pour la production de blé : les superficies dédiées à la production de blé passent de 1,9 millions d'hectares en 1918 à environ 3 millions d'hectares en 1929, soit une augmentation de 60 % ;
- un meilleur prix de vente pour les céréales ;

¹⁹³ D'où le nom de « Mission Cosnier » pour désigner la mission d'enquête qui a eu lieu au Maroc d'avril à mai 1917.

¹⁹⁴ [« *The Cosnier strategy to convert Morocco into a breadbasket for France dovetailed with a post war master plan for the development of the French overseas empire.* »]

- des subventions et des aides à la production avec, par exemple, une prime spéciale de 3 francs pour chaque quintal de blé tendre produit et une prime de 200 francs pour chaque hectare nouvellement aménagé ;
- le développement du machinisme agricole : prime de 25 francs pour chaque hectare exploité à l'aide de machines agricoles (50 francs par hectare si recourt au tracteur).

La politique du blé visait à encourager une production céréalière mécanisée que Pascon (1986 : 99), pour le cas du Haouz, n'hésite pas à qualifier « d'agriculture capitaliste » puisque basée sur : (i) des investissements programmés ; (ii) des assolements contraints par les débouchés commerciaux ; (iii) un salariat agricole permanent, aidé de travailleurs saisonniers temporaires selon les saisons.

Tableau 28 : Colonisation agricole officielle au Maroc (1917-1931)

Année	Nombre de colons	Superficies (ha)
1917-18	48	7 607
1919	165	12 119
1920	48	10 810
1921	73	17 480
1922	48	9 400
1923	82	14 923
1924	172	22 674
1925	54	27 994
1926	271	34 866
1927	147	30 331
1928	154	17 880
1929	165	11 478
1930	125	22 924
1931	31	4 900
Total	1 583	245 386

Note : ce tableau ne présente pas les chiffres liés à la colonisation privée.

Source : Swearingen (1988 : 20).

Le modèle français était largement basé sur l'identification de deux secteurs agricoles : colonial/indigène ou, sous une formulation plus contemporaine, moderne/traditionnel¹⁹⁵. Ce modèle, critiqué par la suite se traduisait par, d'un côté : « *un secteur de grandes fermes coloniales, bénéficiant de l'immatriculation foncière, fortement mécanisées, pratiquant surtout des cultures d'exportation vers un marché protégé* » (Bouderbala, 1997 : 156) et, de l'autre, un secteur traditionnel peu équipé et principalement orienté vers l'économie de subsistance et le marché local. Néanmoins, plusieurs mesures administratives foncières limitaient les prélèvements de terres par les colons. « L'inaliénabilité » des terres *habous* est décrétée en 1912, celle des terres collectives en

¹⁹⁵ Cette formule n'est pas sans rappeler le modèle de croissance basé sur une économie duale décrit par Lewis (1954) pour traiter des pays en voie de développement.

1919 et des biens de famille *melk* en 1945. De plus, l'autorité coloniale expérimente une politique sans précédent de « modernisation du paysannat » soutenue par Jacques Berque et Julien Couleau, deux hauts fonctionnaires du Protectorat¹⁹⁶.

Encadré 2 : Les différents statuts fonciers au Maroc

Six types de régimes fonciers différents coexistent au Maroc :

- 1- **Les terres *melk*** : terres de statut privé, à titre individuel ou dans l'indivision, appartenant à des personnes physiques ou à des personnes morales (sociétés coopératives). Elles sont transmissibles par voie d'héritage ou par voie de cession onéreuse ou gratuite. Ce statut représente 75,79 % de la SAU total et tend à se développer, au détriment des autres statuts fonciers, en se consolidant par concentration.
- 2- **Les terres collectives** : ce sont essentiellement les terres dites tribales (relevant de tribus). La forme de propriété collective est inaliénable (dahir du 27 avril 1919) et n'est pas issue du droit musulman. Elle a été générée par la coutume comme corollaire de la structure tribale de l'Afrique du Nord. Les terres collectives sont des terres appartenant collectivement à un groupe d'habitants ayant une même origine et descendant d'une même ethnie et dont ils ont la jouissance à titre collectif, selon les modes traditionnels d'exploitation et d'usage. Néanmoins, dans les périmètres d'irrigation, à l'intérieur desquels l'État a entrepris d'importants investissements dont la rentabilisation exigeait la mise en place des conditions nécessaires à une mise en valeur optimale des terres, le principe de melkisation (accès à la propriété des ayants droits) de ces terres a été instauré par le dahir (ou décret) n° 1-69-30 du 25 juillet 1969 relatif aux terres collectives situées dans les périmètres d'irrigation.
- 3- **Les terres *guich*** : les terres *guich* sont des terres appartenant à l'État ayant été attribuées en jouissance, par les Sultans du Maroc, à certaines tribus (Chrarda, Oudaia, Ouled Jamaa, Cheraga, etc.) en récompense du service militaire rendu par ces tribus. Le régime des terres *guich* est caractérisé par un démembrement du droit de propriété entre l'État titulaire du droit éminent de propriété et les collectivités *guich*, titulaires à titre collectif de l'usufruit (ou « *menfaa* ») résultant d'une concession du souverain. Les terres *guich* peuvent être non concédées ou concédées si le droit éminent de l'État a été concédé aux collectivités occupantes.
- 4- **Les terres *habous*** : institution de droit musulman qui se présente sous forme d'un bien soustrait du commerce par le constituant pour servir une œuvre religieuse. On distingue : les *habous* publics ; les *habous* de famille gérés directement par les ayants-droit descendants des familles du constituant et qui, à l'extinction de ces derniers, deviennent *habous* publics ; les *habous* de Zaouïa qui sont gérés par les dirigeants des sanctuaires. Tous les trois sont sous la tutelle du Ministère des *habous* et des affaires islamiques.
- 5- **Les terres du domaine privé de l'État (terres « domaniales »)** : terres à vocation agricole, propriété de l'État, constituées de terres *Makhzen*, de terres *guich* non concédées, de terres agricoles de la récupération des lots de colonisation et du transfert à l'État des terres anciennement détenues par des personnes physiques étrangères et par des personnes morales. La tutelle de cette terre est assurée directement par les services du Domaine ou confiée à d'autres organismes d'État (SODEA, SOGETA, etc.) qui dépendent du Ministère de l'Agriculture).
- 6- **Le régime foncier des terres distribuées dans le cadre de la réforme agraire** : ces terres représentent une superficie totale de 303 573 hectares. Elles ont été loties et attribuées à 20 805 agriculteurs organisés en 671 coopératives regroupées en 11 unions. Les premières distributions de terres ont eu lieu en 1966, toutefois l'essentiel des distributions a eu lieu à partir de 1972.

Sources : Bouderbala (1999 : 66) ; MADRPM (2005 : 137-151) ; Ciparisse (2005 : 78-79).

En 1929, le modèle agricole du Protectorat tombe en crise. Les surplus de blé sur les marchés internationaux, rien que pour la France sont estimés à 11 millions de quintaux, alors même que

¹⁹⁶ Cette politique repose sur une vision intégrée (« action de synthèse ») à la fois sociale (écoles, infirmeries) et économique, et sur une transformation radicale (« action de choc ») du paysannat, notamment grâce à l'introduction du tracteur (d'où l'expression qui caractérisait cette politique : « *jemaâ sur le tracteur* »). Sur ce point, Cf. Swearingen (1988 : 125-131).

cette année-là le Maroc exporte 1 127 000 quintaux, excédant ainsi les quotas fixés à 800 000 quintaux (Swearingen, 1988 : 24), provoquant de fait l'hostilité des producteurs de blé français. Suite à des tractations avec ces derniers, les quotas sont néanmoins élevés à 1 700 000 quintaux par an, sans pour autant résoudre le problème.

En effet, du fait de la sécheresse, des maladies cryptogamiques et des sauterelles qui, à elles seules, ont dévasté plus de 860 000 hectares agricoles, les volumes agricoles produits en 1930 n'atteignent que le tiers de ceux produits en 1929 (369 505 quintaux en 1930 contre 1 127 000 quintaux en 1929). En février 1932, de nouveaux quotas sont fixés. Ils s'élèvent à 1 800 000 quintaux par an pour l'ensemble du blé ; à 1 650 000 quintaux pour le blé tendre, et à 150 000 quintaux pour le blé dur. Néanmoins, la crise de surproduction n'est pas endiguée et le surplus de blé tendre pour l'année 1932 n'ayant pu être exporté ni vendu sur le marché domestique est supérieur à 200 000 quintaux. Ainsi, en 1936, on estime que sur 3 700 exploitants européens, 1 500 connaissent une situation financière grave, dont le tiers (soit une superficie de 120 000 hectares) est en situation de faillite. L'endettement de la colonisation passe de 437 millions de francs de l'époque en octobre 1933 à plus de 650 millions de francs entre 1935 et 1937. Au total, malgré le cadre privilégié offert par la colonisation officielle, on compte 24 % d'échec, c'est-à-dire de colons ayant abandonné leur exploitation (Gadille, 1957). Ainsi, comme le rappelle, non sans ironie, Swearingen (1988 : 15) :

« acquérir une colonie et rendre une entreprise coloniale rentable sont deux choses très différentes. Tout au long de la période du Protectorat français au Maroc (1912-56), il y a eu un écart permanent entre les aspirations coloniales et les réalisations effectives (...). Pendant les deux premières décennies, cependant, cet écart a été causé par l'idéalisme colonial et l'ignorance des réalités de l'environnement marocain. La colonisation française au Maroc et la première politique agricole du Protectorat furent fondées sur des légendes plutôt que sur une logique économique solide »¹⁹⁷.

C'est pourquoi l'auteur considère que la politique du blé a été un échec pour deux raisons principales¹⁹⁸. La première est liée à l'ignorance de l'environnement du Maroc et de ses répercussions sur la production agricole en général et céréalière en particulier (coûts de production élevés, mauvaises récoltes périodiques, coûts élevés pour soutenir le besoin constant de subventions à la production, etc.). La seconde provient de la concurrence directe entre les productions nationales marocaine et française. La production marocaine était trop coûteuse pour être compétitive sur le marché international et devait être presque exclusivement absorbée par le marché de la métropole.

¹⁹⁷ [« *Acquiring a colony and making a colonial venture profitable are two quite different affairs. Throughout the French protectorate period in Morocco (1912-56), there was a continuous gap between colonial aspirations and actual accomplishments (...). During the first two decades, however, this gap was caused by colonial idealism and ignorance of Morocco's environmental realities. French colonization in Morocco and the protectorate's first agricultural policy were based on legend rather than on solid economic logic.* »]

¹⁹⁸ De fait, il corrobore le point de vue de Pascon (1986 : 120) pour le cas du Haouz. Pour ce dernier, l'échec de la politique agricole coloniale est lié à trois éléments : (i) l'ignorance technique des colons ; (ii) le manque d'eau ; (iii) le marasme économique ambiant.

Cette politique agricole prévaut jusqu'à la fin des années 1920. Ensuite, le système colonial s'est tourné vers le modèle dit « californien » (ou encore « d'industrie agricole ») axé sur la production d'agrumes et le maraîchage en irrigué pour l'exportation grâce à l'afflux de personnes et de capitaux. Comme le rappelle Swearingen (1987), entre 1929 et 1933, une demi-douzaine de missions coloniales françaises étudient (voire espionnent) la Californie afin d'importer au Maroc les méthodes d'agriculture, les techniques d'irrigation, les variétés sélectionnées ainsi que les stratégies marketing. Afin d'encadrer et de soutenir le développement des exportations, l'Office chérifien des exportations (O.C.E.)¹⁹⁹ est créé le 12 avril 1932 sur le modèle de la « *California Fruit Growers Exchange* ». Le Tableau 29 témoigne de ce virage stratégique opéré par le secteur agricole et son recentrage sur les agrumes, principalement destinés à l'export.

Tableau 29 : Évolution de la culture et des exportations d'agrumes comparée à celle du blé au Maroc français (1912-1956)

Période	Superficies plantées (ha)		Superficies totales (ha)	Volumes exportés (× 1 000 T)	
	Européens	Marocains		Agrumes	Blé
1912-1928	265	1 205	1 470	/	n.c.
1929-1933	2 020	400	3 890	/	n.c.
1934-1938	5 745	1 215	10 850	5,5	117,8
1939-1943	5 240	1 420	17 510	11,3	99,9
1944-1948	4 335	1 940	23 785	27,8	10,1
1949-1953	11 216	2 774	37 775	104,8	41,3
1954-1956	7 069	1 436	46 280	127,5	207,7

Source : Swearingen (1988 : 75).

Un long passage de l'étude réalisée par Gadille (1957 : 156) témoigne non seulement de ce phénomène mais aussi de sa surprenante actualité :

« (...) en tout premier lieu [pour] le Souss, où un centre de colonisation était créé de toutes pièces aux Ouled-Teima en 1950, dans une ambiance de "Californie", dans un élan de vivification d'un désert par d'importants capitaux. À vrai dire, ce qui fait du Souss le type même de cette orientation nouvelle (...) est la façon dont cultures maraîchères et plantation d'orangers se succèdent d'Inezgane aux Ouled-Teima où même elles s'imbriquent dans certaines exploitations. D'Agadir au km 60, des sociétés d'emballages pourvues d'installations très modernes de conditionnement et de packing reprennent, au débouché des petits et grands domaines, ces deux types de production, dont l'attraction spéculative intéresse bon nombre de fellahs marocains à Inezgane. Le "noeud" de cette colonisation se situe au km 44, car la législation de 1938 sur l'interdiction d'aliéner une terre tribale excluait cette partie du Souss. Ainsi s'explique le bourgeolement des exploitations en ce point, assez irrationnel quant à l'exploitation de la nappe phréatique ».

Afin de soutenir cette nouvelle stratégie de développement — mais aussi, dans une certaine mesure, pour soutenir le développement de l'agriculture paysanne et contredire les revendications nationalistes —, l'administration lance en 1938 un plan « *à la fois idéaliste et ambitieux* »

¹⁹⁹ Il est transformé en Office de commercialisation et d'exportation (même acronyme) le 1^{er} juillet 1965.

(Swearingen, 1987 : 42) : l'irrigation d'un million d'hectares vers l'an 2000²⁰⁰. Cette option s'explique aussi par l'arrivée en 1925 du résident général Steeg qui, contrairement à Lyautey, est favorable à une colonisation de peuplement. Afin de l'encourager, il crée dès 1927 la Caisse de l'hydraulique agricole et de la colonisation pour drainer les crédits. De plus, les années 1936 et 1937 sont marquées par un exode rural sans précédent causé par un épisode de sécheresse qui débute en 1935 et qui cause une famine touchant plusieurs centaines de milliers de Marocains.

Ce plan, interrompu par la seconde Guerre mondiale, reprend à partir de 1948 sous la gouverne du général Juin. De 1948 à l'indépendance, le Protectorat se focalise sur certains axes prioritaires :

- concentration des investissements agricoles dans cinq périmètres irrigués essentiellement situés dans les plaines côtières (Haouz-N'Fis, Beht, Doukkala, Mouloya-Triffa, Tadla-Beni Amir-Beni Moussa) ;
- au sein de ces périmètres, production de récoltes à haute valeur ajoutée (principalement des agrumes) destinées à être exportées ;
- mise en place d'une réforme agraire comportant la fourniture d'eau d'irrigation et le versement d'une aide spéciale à moins d'1 % des petits paysans marocains ;
- production de récoltes irriguées stratégiques au niveau des petites fermes remembrées dirigée de manière autoritaire (Swearingen, 1987).

Tableau 30 : La grande hydraulique sous l'ère coloniale

Nom	Bassin	Année de mise en service	Capacité (Mm ³)			Superficie irrigable (ha) (3)	Usages (3)
			(1)	(2)	(3)		
Sidi Saïd Machou	Oum Er Rbia	1929	1,502	2	1,52		H, P
Mellah	Mellah	1931	8,8	18	18	800	I, P
Kasba Tadla	Oum Er Rbia	1931	0,1	1	/	23 000	I, H
Ali Thelat	Laou	1935	30	25	25	1 400	I, H
El Kansera	Sebou	1935	266	297	290	28 000	I, P, H
Lalla Takerkoust	Tensift	1935	69	75	31	4 000	I, P, H
Ouezzane	Bou Droua	1937	0,4	0,4	0,4		P
Imfout	Oum Er Rbia	1944	27	83	25	40 000	I, H
Zemrane	Bouregreg	1950	0,6	0,6	0,6		T, P
Daourat	Oum Er Rbia	1950	9,5	24	24		H
Bin el Ouidane	Oum Er Rbia	1953	1 384	1 500	1 484	63 000	I, H
Aït Ouarda	Oum Er Rbia	1953	4	3,8	4		H
Mechra Homadi	Moulouya	1955	12	42	14	61 000	I, H, P, T
Taghdout	Sud Atlas	1956	3	3	3	250	I

Notes : compte tenu du désaccord entre les sources quant à la capacité théorique des retenues, nous présentons trois sources. Il semble que les données issues du Ministère soient actualisées et concernent les capacités actuelles (avec envasement) et non pas les capacités théoriques initiales.

Usages : I : irrigation ; H : hydroélectricité ; T : industrie ; P : eau potable.

Sources : élaboration propre d'après (1) : Ministère de l'équipement et des transports (2002) ; (2) Commission internationale des grands barrages (1984 : 612) ; (3) Popp (1984 : vi).

²⁰⁰ En 1967, Hassan II reprend et applique cette idée.

En comparaison du développement des ouvrages et des aménagements hydrauliques ultérieurs, les infrastructures développées sous l'ère coloniale apparaissent très limitées²⁰¹. Ainsi, sous le Protectorat, l'aménagement des terres grâce à la grande hydraulique a concerné environ 38 100 hectares, pour une superficie totale irrigable estimée, à l'époque, à 497 000 hectares (soit environ 7,6 %) (El Faïz *et al.*, 2007). Néanmoins, on considère que les années 1920 marquent un tournant en faveur de l'option pour les barrages réservoirs et la grande hydraulique (Pérennès, 1993) et amorcent le passage au paradigme hydraulique ultérieur. Le géographe Jan Brunhes dénonce très tôt cette dérive techniciste, notamment lors du Congrès de l'eau qui a lieu en Algérie en 1928 où il s'oppose vivement à l'exposé d'un ingénieur des Ponts et chaussées (Martin) venu présenter un rapport sur la technique de construction des grands barrages prônant l'idée de limiter le ruissellement vers la mer (El Faïz, 1999).

1.2.1.2. *Le secteur industriel et l'alimentation en eau des villes*

La politique des grands barrages vise tout d'abord à satisfaire les besoins liés à l'approvisionnement en eau potable des grands centres et à l'alimentation en énergie de l'industrie côtière naissante, usages tous deux identifiés comme prioritaires. Par exemple, l'industrie relative à l'extraction et à la transformation des phosphates fait l'objet d'une attention particulière (création de l'Office chérifien des phosphates en 1920). Pérennès (1993) séquence l'évolution de la politique française de construction des barrages — qui implique directement les entreprises françaises de travaux publics²⁰² — en trois phases :

- la première phase est liée à la production d'eau pour les villes et d'hydroélectricité. Il s'agit des barrages Sidi Saïd Machou sur l'Oum Er Rbia en 1929 et 1931, du barrage sur l'oued Mellah en 1931 et de Ali Thelat sur l'oued Laou en 1935. Ces barrages alimentent principalement les villes de Casablanca, Tétouan, Ceuta et Tanger ;
- une seconde phase s'ouvre à partir du milieu des années 1930 afin de soutenir la production hydroélectrique pour l'industrie naissante et de développer l'irrigation sous la pression des colons. Il s'agit des barrages Kasba Tadla sur l'Oum Er Rbia en 1933 (seul barrage exclusivement dédié à l'agriculture), El Kansera dans le Sebou et Lalla Takerkoust dans le Tensift en 1935 et du barrage Ouezzane sur l'oued Bou Droua en 1937 ;
- une troisième phase d'agrandissement de la taille des ouvrages à partir du milieu des années 1940 afin d'entretenir l'extension continue des périmètres irrigués. Il s'agit, par exemple, du barrage Imfout sur l'Oum Er Rbia en 1944, de Bin el Ouidane sur l'oued Abid

²⁰¹ Malgré l'ambition coloniale symbolisée par l'expression de Lyautey : « *plus une goutte d'eau à la mer* ».

²⁰² Sur ce point, l'exemple algérien est révélateur. Pour une analyse détaillée du rôle du « lobby » des entreprises de travaux publics dans la construction d'ouvrages hydrauliques en Algérie lors de la colonisation, Cf. Arrus (1985).

en 1953 (1,5 Mm³) et de Mechra Omadi sur la Moulouya en 1955. C'est à cette époque qu'est aménagé le périmètre du N'Fis dans le Tensift (complété par l'apport d'eau à partir du Canal de rocade dès 1956). Ces grands barrages marquent ainsi la naissance des grands périmètres irrigués des Doukkala, du Tadla, du Haouz et de la basse Moulouya.

Le tableau suivant montre l'importance de l'énergie hydroélectrique dans l'énergie électrique totale entre 1926 et 1955 et donc : « *la finalité économique que revêt d'abord la mise en valeur des ressources en eau* » (Alexandre, 2004a : 50).

Tableau 31 : Part de l'énergie hydroélectrique dans l'énergie électrique totale (1926-1955)

Année	1926	1930	1935	1940	1945	1950	1955
%	0	76,6	71	87,7	50,3	52,1	85,3

Source : Alexandre (2004a : 50).

1.2.2. La régulation des usages et l'essor de la « domanialisation » des ressources et des ouvrages hydrauliques

La construction d'infrastructures hydrauliques est loin d'être suffisante pour assurer la satisfaction des aspirations d'insertion internationale de la colonisation et le contrôle de l'eau nécessite une unité quant au statut de la ressource²⁰³.

La domanialisation renvoie au processus d'appropriation opéré par l'État au travers un arsenal juridique visant, notamment, à modifier le statut des objets considérés. Ainsi, le dahir (ou décret) du 1^{er} juillet 1914 (B.O. n° 89) est le premier d'une longue série de textes législatifs portant sur la régulation des usages de l'eau et imposant une législation « occidentale ». Ce texte concerne le changement de statut des ressources et des ouvrages hydrauliques et pose le principe de domanialité. Désormais, font partie du domaine public — considéré comme « *inaliénable et imprescriptible* » (art. 4) — les rivages de la mer, les ports, « *les cours d'eau de toute nature et les sources qui leur donnent naissance* » (art. 1), les lacs, les étangs et les marais salants, les ouvrages hydrauliques « *et, en général, toutes les parties du territoire et tous les ouvrages qui ne peuvent être possédés privativement comme étant à l'usage de tous* ».

Ce décret est justifié selon un double argumentaire permettant de faciliter son acceptation sociale : d'un côté, les eaux sont traditionnellement la propriété de l'autorité centrale représentée par le Sultan, qui attribue des droits d'usage ; d'un autre côté, le concept de domaine public est en accord avec les préceptes de l'Islam qui conçoivent l'eau comme une propriété publique (Caponera, 2001).

²⁰³ Sur la manière dont l'État français centralisait (« s'accaparait ») les ressources en eau dans les pays colonisés, notamment en Algérie, Cf. Arrus (1985).

Le dahir du 8 novembre 1919 (B.O. n° 369) étend aux eaux souterraines et aux zones humides les principes du précédent décret qu'il complète. Ainsi, font partie du domaine public : « *toutes les nappes d'eau, qu'elles soient superficielles ou souterraines ; les cours d'eau et les sources de toute nature* » (art. 1). Cette législation vise à renforcer le contrôle de l'État sur les ressources en eau en instaurant un principe d'unicité quant au statut de la ressource. Ce fait est d'autant plus surprenant qu'en France, à cette même époque, seules les eaux de navigation et les eaux côtières étaient considérées comme publiques.

Le dahir du 1^{er} août 1925 (B.O. n° 670), portant sur le régime des eaux, affirme la propriété publique de l'eau et des cours d'eau et définit les conditions de son usage, notamment pour l'irrigation. Ainsi, l'usage d'eau de pluie (art. 5), le creusement de puits (qui nécessite une autorisation administrative préalable à partir de 40 m³/j) (art. 6), les éventuels litiges (art. 7), les zones de protection (art. 8) et l'expropriation (art. 9) sont encadrés. À partir de ce décret : « *aucune prise d'eau, aucune usine hydraulique ne pourra être établie sur les cours d'eau qu'après une autorisation ou une concession de l'État précédée d'une enquête publique dans les formes prescrite par un arrêté* » art. 12). L'autorisation administrative peut être révoquée par l'administration sans indemnité : « [l'autorisation] *est précaire ; elle peut être réduite à toute époque ; elle est toujours révocable dans un intérêt public* » (art. 13). Ce dahir définit le régime des concessions (procédure, contrat de concession sur lequel doivent figurer le mode d'utilisation des eaux et le montant des redevances, la durée de la concession, etc.), les droits conférés au bénéficiaire ainsi que les interdictions et les mesures envisagées en cas d'infraction (« *Police des eaux* »). Il a été modifié et précisé par un ensemble de textes ultérieurs avec, par exemple :

- l'arrêté viziriel du 30 janvier 1926 (B.O. n° 696) qui institue une redevance à verser au Trésor par les attributaires de prises d'eau (mesure peu appréciée par les colons²⁰⁴). La redevance pour l'eau destinée à l'irrigation est composée de deux parts : une part proportionnelle au débit moyen que fournit la prise, fixée à 100 francs par l/s par an, à partir de la sixième année de mise en service de la prise ; une part liée à la participation de l'utilisateur aux travaux réalisés par l'État (adduction, réservoirs, entretien, etc.), proportionnelle au débit moyen annuel de la prise. Son montant est fixé par le Conseil de l'hydraulique. Pour l'eau destinée à une usine hydraulique, la redevance est fixée à 10 francs par poncelet et par an ;
- le dahir du 17 décembre 1926 (B.O. n° 743) qui prévoit des peines d'emprisonnement allant de un mois à un an ainsi que des amendes financières en cas de détournement d'eau ;
- le dahir du 2 juillet 1932 (B.O. n° 1 028) qui augmente à 200 m³/j la limite à partir de laquelle une autorisation administrative préalable au creusement d'un puits était

²⁰⁴ Néanmoins, cette redevance fut maintenue et même relevée en 1952.

indispensable (art. 6)²⁰⁵ et renforce l'idée qu'une autorisation de disposer de l'eau est allouée à un propriétaire terrien et qu'elle est indissociable d'un fonds (d'une parcelle) déterminé (art. 13 *bis*) ;

- le dahir du 15 mars 1933 (B.O. n° 1 067) ;
- le dahir du 25 juillet 1939 (B.O. n° 1 403) ;
- le dahir du 26 juillet 1939 (B.O. n° 1 402) réglementant l'exécution de forages pour la recherche d'eau.

La législation française, qui sert de base à ce qui a été dénommé plus tard le « Code des eaux du Maroc », outille la volonté impérialiste française qui repose sur une mainmise sur les ressources hydrauliques afin d'assurer la pérennité des secteurs identifiés comme rentables et stratégiques. Cette mainmise, loin de se réduire aux infrastructures nécessaires à la mobilisation de l'eau, implique un arsenal juridique préalable afin de clarifier les régimes de propriété et d'affirmer la propriété publique des ressources. Pour Tazi Sadek (2008 : 57) :

« le Protectorat français au Maroc est intervenu pour former le nouvel arsenal juridique destiné à poser les règles d'une utilisation rationnelle des eaux, comprise à l'époque comme une condition inéluctable de la prospérité agricole ou industrielle. Cet arsenal met fin aux incertitudes auxquelles était confronté le Protectorat ».

Selon Doukkali (2005), l'introduction de la législation moderne a conduit à la présence de trois systèmes de droits d'eau : les nouveaux droits inscrits au domaine public tels que définis par la nouvelle législation ; l'ancien système de droits coutumiers reconnus et inscrits au domaine public (art. 2 du dahir de 1914) et l'ancien système de droits coutumiers reconnus mais non inscrits. Le premier domine et comprend toutes les eaux des rivières et des lacs. Le deuxième comprend les droits d'eau des Associations syndicales agricoles privilégiées (ASAP) fixés par décret ainsi que ceux alloués à certaines fermes pour l'irrigation. Ces droits sont des droits de propriété à part entière (*usus, abusus, fructus*) mais ne peuvent pas être séparés de la terre à laquelle ils sont associés. La troisième catégorie inclut certains droits d'eau de membres de tribus issus de droits coutumiers. Encore aujourd'hui, certains de ces droits sont valides et leurs propriétaires continuent de bénéficier d'une eau gratuite. Par exemple dans le Haouz, des droits d'eau appelés « hypothèque constante » sont alloués à certains secteurs traditionnels à partir de l'eau du Canal de rocade.

Très soucieuse de la question de la gestion des ressources en eau, mais surtout de la répartition des terres irriguées à l'avantage des colons européens, l'autorité centrale met sur pied une administration technique.

²⁰⁵ Pour la Province de Marrakech, le décret n°2-71-665 du 11 mars 1972 (B.O. n° 3 099) a reconsidéré cette limite pour faire adopter de nouveau la limite des 40 m³ (0,47 l/s) considérant que la nappe dans une certaine zone du Haouz est surexploitée. Ce texte a été abrogé par le décret n° 2-79-605 du 3 septembre 1981 (B.O. n° 3 593).

1.2.3. *L'apparition de nouveaux acteurs*

L'administration technique mise en place est représentée par la Direction des travaux publics compétente sur toutes les questions relatives à l'hydraulique agricole, industrielle ou urbaine. Elle œuvre en relation avec la Direction de l'agriculture, du commerce et de la colonisation en matière d'inventaire des ressources hydriques, d'études de faisabilité et de définition des conditions de leur mobilisation, d'inventaire et de gestion des droits d'eau coutumiers et des droits d'eau acquis, mais aussi pour tout ce qui concerne le volet lié à l'étude des ressources (débit, qualité, etc.) et à la recherche de nouvelles ressources souterraines, etc. (El Alaoui, 2007).

Dans le domaine de la gestion des usages de l'eau, le Conseil de l'hydraulique et des améliorations agricoles est créé en 1924. De caractère consultatif, son expertise concerne les questions relatives à l'hydraulique et aux améliorations agricoles ainsi qu'au fonctionnement des ASAP²⁰⁶ créées la même année (dahir du 15 juin 1924, B.O. n° 615).

Ces associations d'usagers de l'eau agricole visent à encadrer les initiatives privées qui, du fait de la législation, jouent un rôle minime quant à la mise en valeur des ressources : elles formalisent la régulation des réseaux d'irrigation privés et leur accès aux infrastructures publiques.

La Caisse de l'hydraulique et de la colonisation est créée en 1927 et vise à orienter l'action de l'État en matière de gestion financière des projets de travaux hydrauliques (notons au passage l'appellation de cet organisme qui associe directement colonisation et hydraulique).

En 1941, l'Office de mise en valeur agricole des Béni Amir et Béni Moussa est créé afin d'exploiter plus efficacement, de manière autoritaire et par l'irrigation, les terres des deux tribus. Créé en 1950, le Comité central des périmètres irrigués vise à coordonner l'action des différents services œuvrant à la création, l'extension, l'organisation et la mise en valeur des cinq grands périmètres irrigués (El Alaoui, 2007).

Pour conclure, on peut résumer les changements apportés par le Protectorat en quatre points : (i) promulgation des dahirs sur la domanialité des eaux permettant d'affirmer le contrôle de l'État sur les ressources hydrauliques ; (ii) reconnaissance des droits d'eau antérieurs à la colonisation (hypothèque constante) ; (iii) création de lots de colonisation et, enfin, affirmation de la priorité de l'aval sur l'amont (iv) (El Faïz, 1999).

²⁰⁶ On peut voir dans les ASAP les ancêtres des Associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA) actuelles. Du 15 juin 1924 au 1^{er} août 1932, 42 ASAP ont vu le jour, 35 à des fins d'irrigation et 7 pour des travaux d'assainissement.

Section 2. L'indépendance : l'affirmation de l'État marocain et la réforme agraire (1956-années 1980)

À l'indépendance, la politique gouvernementale est marquée par la volonté de moderniser le secteur agricole, identifié comme le secteur central de la stratégie de développement du pays. La grande hydraulique planifiée par l'État, cristallisée dans une « politique des barrages » mise en place à partir de 1967, devient le moyen privilégié pour opérer cette « colonisation interne » (Marié, 1999 : 27). La même année, le caractère crucial accordé à l'agriculture est officiellement reconnu grâce à l'annonce de l'objectif d'atteindre « un million d'hectares irrigués » en 2000.

2.1. Une « colonisation interne » planifiée ou le renforcement de l'intervention étatique

La stratégie de développement du Maroc nouvellement indépendant trouve sa source dans les orientations adoptées par l'État fortement influencé par les recommandations d'une mission de la Banque mondiale en 1964. Néanmoins :

« s'ils se déclarent acquis aux préceptes de la théorie des “avantages comparatifs” et aux recettes néoclassiques érigées en modèles de développement par les “experts internationaux”, les responsables marocains se distinguent d'une certaine manière d'un grand nombre de décideurs dans le Tiers-monde en proclamant l'agriculture secteur prioritaire » (Akesbi, 1995 : 113).

L'implication de l'État s'accroît, du fait de son engagement tant pour le développement d'infrastructures que pour la définition des règles d'usage, mais aussi pour l'aide financière aux équipements agricoles (barrages, réseaux d'irrigation et de drainage, etc.). Cette orientation de la politique marocaine est ancrée dans la Révolution verte des années 1960, support idéologique et théorique à la stratégie de développement fondée sur l'agriculture (Doukkali, 2005 : 78).

2.1.1. *Une réforme agraire sans redistribution des terres*

Le sempiternel refrain de la modernisation agricole, amorcée dès le début du XX^e siècle et encore d'actualité aujourd'hui, est le fer de lance de la politique étatique du Maroc nouvellement indépendant. À la fin du Protectorat, l'objectif de modernisation du secteur traditionnel est présenté comme l'enjeu majeur, à la fois économique mais aussi politique et social. En effet, la répartition de la propriété foncière issue de la colonisation est très inégalitaire : 1,3 millions d'hectares modernes, et qui concordent généralement avec des terres de bonne qualité, sont répartis aux mains de 5 900 Européens et de 1 700 Marocains, tandis que les 6,5 millions d'hectares dans le secteur traditionnel sont partagés par 1,4 millions de familles marocaines. La superficie moyenne dans le

secteur moderne est d'environ 170 hectares, tandis qu'elle est inférieure à 5 hectares dans le secteur traditionnel (Swearingen, 1987 : 43)²⁰⁷.

Ainsi, le Plan quinquennal 1960-1964 (dahir n° 1-60-342, B.O. n° 2 508), préparé par le Conseil supérieur du plan et arrêté par le Conseil des ministres du 10 novembre 1960, spécifie les grandes lignes de la réforme agraire afin de : « *mettre en œuvre les moyens qui permettent [au Maroc] d'affermir son indépendance économique* ». Il visait principalement : « *les structures agraires actuelles qui, interdisant la modernisation de l'agriculture traditionnelle et, partant, l'intégration à l'économie d'échange, freinent toute croissance coordonnée de l'économie du pays* » (B.O. n° 2 508 : 1961) (notons au passage la préoccupation de l'insertion internationale). Le Plan quinquennal 1960-1964 dénonce non seulement l'accaparement du foncier, mais aussi la persistance des statuts fonciers traditionnels (*guich*, *habous*) et des modes de valorisation, tel le metayage, qui ne permettent pas l'intensification. Le Plan, ainsi que l'Office national des irrigations (ONI) créé le 3 septembre 1960, sont favorables à la redistribution des terres et au regroupement des agriculteurs sous des formes collectives d'exploitation (Pérennès, 1993).

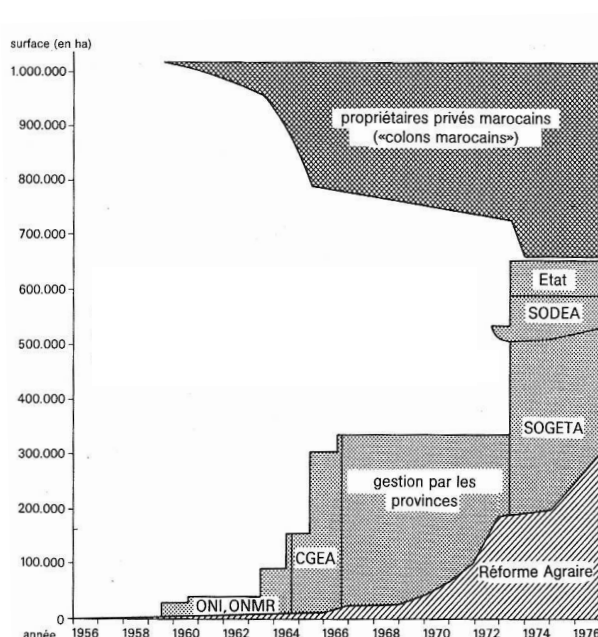
Le projet technique de réforme agraire élaboré par l'ONI en 1963 trouve écho auprès des différents partis politiques, si bien qu'une réforme agraire est annoncée. Dès 1959, une loi supprime l'aliénation de jouissance perpétuelle acquise sur des terres collectives, ce qui ne concerne que 35 000 hectares. En 1963, une loi d'expropriation de la colonisation officielle, soit 250 000 hectares, est proclamée et est appliquée jusqu'en 1966. Ce n'est qu'en 1973 que les terres de colonisation privée sont concernées. Entre temps, plus de 300 000 hectares de terres coloniales sont rachetés par des grands propriétaires marocains et des citoyens.

L'État marocain récupère au passage environ 365 000 hectares : « *si bien que les terres à distribuer ne représentent plus grand-chose* » (Pérennès, 1993 : 163). Il crée deux sociétés d'État : la Société de développement agricole (Sodea) en 1972 et la Société de gestion des terres agricoles (Sogeta) en 1973. La première vise à gérer quelques 70 000 hectares de plantations d'agrumes situées en zones riches (29,5 % dans le Gharb, 26 % dans la région de Fès-Meknes, 18,5 % dans les plaines subatlasiques, 13 % dans les plaines atlantiques, 8 % dans la plaine des Triffa et 5 % dans le Souss). La gestion est de type actionnarial et l'État et quelques grands propriétaires en sont les principaux bénéficiaires. La seconde vise à administrer environ 325 000 hectares de terres non irriguées (en *bour*) issues de la colonisation privée (220 000 hectares en 1976) (Popp, 1984).

Pérennès (1993 : 165) résume : « *sur 100 hectares de terre coloniale, 35 sont passés aux mains de propriétaires marocains déjà bien dotés, 35 sont gérés par l'État, et 30 seulement sont attribués à des petits agriculteurs dans le cadre de la réforme agraire* ».

²⁰⁷ Les chiffres relatifs à la taille moyenne des propriétés coloniales sont faussés par la petite colonisation : moins de la moitié des colons accaparent 94% des terres agricoles détenues par les Européens. Pour ces 2 600 grands colons, la superficie moyenne des exploitations était d'environ 365 hectares (Swearingen, 1987 : 43).

Figure 35 : Changement des structures foncières pour les terres de la colonisation européenne depuis l'indépendance (1956-1976)



Notes : ONI : Office national des irrigations ; ONMR : Office national de modernisation rurale ; CGEA : Centrale de gestion des exploitations agricoles (gère l'arboriculture irriguée de 1964 à 1966).

Source : Popp (1984 : 65) ; d'après un schéma réalisé par Pascon paru dans Bouderbala *et al.* (1977 : 212).

Cette situation conduit Popp (1984 : 63) à considérer que : « *plusieurs indices indiquent l'utilisation de la "Réforme agraire" comme "soupape" politique, c'est-à-dire une sorte de vanne qu'on ouvre ou qu'on ferme suivant la situation politique intérieure* ». Swearingen (1987) valide et rappelle quelques événements politiques qui ont influencé le calendrier de distribution des terres :

- entre 1956 et 1960, époque d'une forte pression populaire en faveur d'une réforme agraire, 15 237 hectares sont distribués ;
- en mars 1965, des émeutes ont lieu à Casablanca : 8 630 hectares sont distribués le mois suivant (entre temps, le gouvernement annonce la création d'un fonds commun pour la réforme agraire et la distribution des terres de l'État) ;
- de 1969 à 1970, suite à la promulgation du Code des investissements, et probablement aussi pour gagner la bienveillance de la Banque mondiale, 35 965 hectares sont distribués ;
- en août 1971, suite au coup d'État sanglant orchestré par des officiers militaires, le gouvernement annonce la répartition de 140 000 hectares. En septembre 1971, 31 355 hectares sont distribués ;
- dans les deux mois qui suivent la seconde tentative de coup d'État, le gouvernement distribue 90 857 hectares. En mars 1973, un décret royal permet la nationalisation du reste des terres issues de la colonisation. Un total de 187 792 hectares sera distribué ensuite.

Malgré des intentions louables : « *un seul changement notable a pris place : une élite marocaine a remplacé les colons français et s'est appropriée la plupart des terres de ces derniers* ». Ainsi, l'inégale répartition des terres persiste (Swearingen, 1987 : 42-44) et la réforme agraire est considérée comme un échec (en plus de l'inertie de la présence des colons à l'indépendance).

En parallèle, un autre fait marquant témoigne de la nouvelle orientation suivie à partir des années 1960. Du point de vue fiscal, l'ancien impôt agricole impopulaire, le *tertib*, est supprimé et remplacé en 1961 par un « impôt agricole » (dahir n° 1-61-438, B.O. n° 2 566), qui revient à détaxer largement les revenus agricoles, notamment les plus élevés. Cet impôt exonère jusqu'à 90 % des exploitations. À la fin des années 1970, il ne participe aux recettes de l'État qu'à hauteur d'environ 50 à 60 millions de Dh (Akesbi, 2001a ; 2006). Lors des épisodes de sécheresse du début des années 1980, cet impôt n'a pas été perçu. Il est néanmoins maintenu jusqu'en 1984 (dahir n° 1-84-46, B.O. n° 3 727), année où une décision royale exonère « *jusqu'au 31 décembre de l'an 2000, de tout impôt direct présent ou futur les revenus agricoles relevant de l'impôt agricole* » (art. 1). En 2000, cette décision a été prolongé jusqu'en 2010, puis 2013...

Au niveau des impôts indirects, on retrouve la même tendance à la détaxation de l'activité agricole (taxes sur les intrants et les inputs nationaux importés, taxe sur la valeur ajoutée, etc.). Pour Akesbi (2006 : 99) : « *le secteur agricole a bénéficié — et continue de bénéficier — d'une large défiscalisation, celle-ci étant supposée constituer un puissant stimulant pour la promotion de l'investissement privé et la modernisation du secteur agricole* ». En effet, ces avantages concernent plus directement les exploitations de grande taille orientées vers l'exportation.

2.1.2. La modernisation des périmètres et la « mise en valeur » agricole

La stratégie de modernisation de l'agriculture se traduit par la volonté d'augmenter la productivité agricole grâce à des équipements modernes et des changements technologiques, et de rendre l'agriculture rentable. Cette « mise en valeur agricole » passe par des assolements obligatoires, des contrats de fourniture d'eau, des contrats entre le propriétaire de la terre et les fermiers, etc. La déclaration du Premier ministre au siège de l'ORMVA du Tadla le 3 octobre 1967, selon laquelle : « *l'action du règne de S.M. le Roi est fondée, à l'heure actuelle et pour les dix ans à venir sur le développement de l'agriculture* », est révélatrice de cette stratégie.

L'autre volet de l'action de l'ONI, qui a eu plus de succès que le projet technique de réforme agraire, concerne cette question de la modernisation des périmètres et de l'intensification des zones irriguées. Il repose sur trois axes principaux : le choix des cultures, la révision des contraintes de rentabilité et la redéfinition d'une trame d'irrigation (Pérennès, 1993).

Le choix des cultures vise particulièrement les assolements intensifs (cultures industrielles pour le marché intérieur et cultures fourragères). L'ONI propose aux agriculteurs des « contrats de culture » avec un prix garanti et des indemnités en cas de perte de récoltes à partir de la campagne de 1960-61. Cette politique de « cultures intégrées » prévoit en outre la fourniture d'intrants et la réalisation d'une partie des travaux de récolte. Les choix techniques de l'ONI reposent pour l'essentiel sur la priorité donnée à l'irrigation gravitaire et l'adoption d'une nouvelle trame d'irrigation, impliquant au départ un remembrement général.

Le choix en faveur de l'irrigation gravitaire s'explique par plusieurs arguments : cette option permet d'utiliser beaucoup de main d'œuvre, d'économiser des devises en minimisant les importations de matériel hydraulique (à l'inverse du mode d'irrigation par aspersion) et d'utiliser le savoir-faire traditionnel des irrigants. Paradoxalement, la contrainte d'économie d'eau n'est pas très grande (comparativement aux autres pays nord africains, le Maroc est richement doté en eau). Malgré tout, on améliore le système traditionnel en bétonnant les séguis.

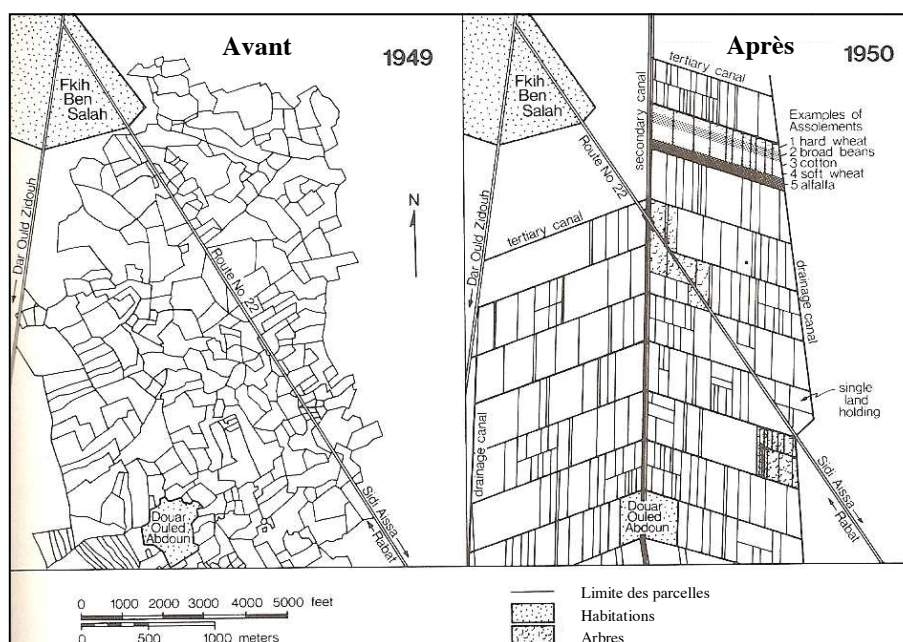
L'autre innovation technique, qualifiée de « révolutionnaire » par Pérennès (1993), repose sur la conception d'une nouvelle trame d'irrigation, la « trame B ». Celle-ci repose sur le découpage du bloc d'irrigation en bandes parallèles au canal secondaire et en nombre égal aux cultures entrant dans l'assolement, chaque bande étant dominée par un fossé arroseur quaternaire. Ainsi, les exploitations remembrées forment des bandes perpendiculaires à celles de soles. On retrouve donc la même répartition des cultures sur toutes les parcelles, ce qui permet : « *une rationalisation des travaux agricoles (par exemple, épandage de produits par avion, irrigation synchronisée des cultures, planification des temps de travaux, regroupement des agriculteurs...)* » (Pérennès, 1993 : 167-169). Ce design, qui nécessite une largeur minimale de 25 mètres, ne peut néanmoins pas être appliqué aux exploitations de moins de cinq hectares, organisées selon une trame plus classique.

Malgré le succès partiel de ses stratégies techniques, l'ONI est démantelé le 7 mai 1965. Pour Pérennès (1993), l'ONI a été victime du centralisme de l'administration, de pressions politiques car il avait exprimé certaines « vellétés réformatrices » peu appréciées (Akesbi, 2006), mais aussi de son échec dans sa tentative d'associer l'ensemble de la paysannerie marocaine au projet de modernisation. Swearingen (1988) considère que le démantèlement de l'ONI est aussi une des manifestations du fait que les recommandations de la Banque mondiale, qui réalise une mission d'étude au printemps 1964, ont été appliquées presque à la lettre. La figure suivante présente le résultat d'un remembrement antérieur relevant du même principe.

Le souci de rentabiliser les périmètres irrigués est à l'origine du Code des investissements agricoles de 1969 (dahir du 25 juillet 1969, B.O. n° 2 960). Celui-ci vient renforcer cette volonté d'encadrer le secteur agricole et de le dynamiser. Il définit les interventions de l'État dans le domaine hydro-agricole : il prévoit la concentration des investissements dans les périmètres d'irrigation et codifie la participation financière de l'État. Celui-ci s'engage à prendre en charge les équipements externes

(adduction d'eau, remembrement, etc.) et une partie de l'équipement interne (drainages, nivellement des parcelles, etc.). De plus, le Code fixe les droits et les devoirs respectifs de l'État et des usagers de l'eau agricole ainsi que les modalités de fourniture de l'eau agricole (contrats de fourniture d'eau) en précisant les bases de la tarification de l'eau. Enfin, le Code vise à limiter le morcellement des parcelles en fixant une taille minimum de cinq hectares afin de faciliter les investissements engagés par l'État et permettre l'intensification des cultures.

Figure 36 : Exemple de remembrement dans la plaine des Beni Amir (1949-1950)



Source : Swearingen (1988 : 117).

Néanmoins les terres collectives, qui représentent environ 17,7 % de la SAU (MADRPM, 1998), restent à l'extérieur des périmètres irrigués visés par le Code car, d'après le dahir du 27 avril 1919 (B.O. n° 340), elles sont : « imprescriptibles », « insaisissables » « et ne peuvent être aliénées » (art. 4).

2.1.3. De nouveaux acteurs

Afin de mettre en place la modernisation du secteur agricole et, plus particulièrement, accompagner le développement de l'irrigation, le Maroc se dote d'un ensemble de nouveaux organismes.

2.1.3.1. Accompagner la modernisation agricole

À l'occasion de l'élaboration du Plan de développement économique et social 1960-1964, le 11 janvier 1960, un « Groupe de l'hydraulique » est officiellement constitué par décision du Président du Conseil. Il est chargé d'examiner les problèmes relatifs à l'hydraulique agricole, de dresser un

programme de développement et de formuler des propositions quant aux moyens et aux mesures nécessaires pour la réalisation de ce programme. Il recense les équipements et l'état de la mise en valeur agricole et propose notamment le recours aux canaux en béton armé (pour des raisons d'économie d'eau, mais surtout, afin d'augmenter l'indépendance du tracé des séguías vis-à-vis de la topographie) tout en spécifiant que chaque fois que la topographie le permet, les canaux en terre sont préférables pour des raisons économiques. Du point de vue organisationnel, le groupe critique l'éclatement des différents services chargés de l'hydraulique agricole²⁰⁸ (Attar, 1987).

L'ONI (dont nous avons détaillé la stratégie), créé le 3 septembre 1960 (dahir n° 1-59-401 du 3 septembre 1960, B.O. n° 2 499), regroupe les moyens de plusieurs ministères et est chargé de l'équipement, de la mise en valeur de cinq grands périmètres (Basse Moulouya, Gharb, Abda-Doukkala, Tadla, Haouz) et de leur administration de manière centralisée. Les trente et un Centres techniques rattachés à l'Office deviennent des Centres de mise en valeur (CMV) par la suite (Bouderbala *et al.*, 1974). L'exposé des motifs de la création de l'Office débute par la critique de l'organisation de l'hydraulique agricole, aux tutelles multiples et aux services éparpillés entre différents ministères. Ainsi, l'ONI vise la concentration des différentes compétences dans un organisme unique et distinct des structures administratives. Jusqu'à son démantèlement en 1965, l'histoire de l'hydraulique agricole est intimement liée à celle de l'ONI, chargée d'appliquer la stratégie étatique de modernisation agricole. Le dahir instituant l'Office précise que :

« l'expérience déjà acquise a (...) fait ressortir que la mise en valeur des périmètres d'irrigation rend indispensable l'intervention des pouvoirs publics, non seulement dans l'équipement externe, mais dans l'équipement interne des propriétés, dans les structures foncières et la mise en place d'exploitations rentables, dans la formation professionnelle et l'encadrement de la paysannerie, dans l'établissement des plans de culture et d'élevage, et dans la transformation et la commercialisation des produits agricoles. Il importe de substituer aux formules traditionnelles d'équipement et de vulgarisation, une action plus directe, plus impulsive de l'État, plus globale aussi ».

Le 7 mai 1965 est créé l'Office de mise en valeur agricole (OMVA) par fusion de l'ONI et de L'Office national de modernisation rurale (ONMR)²⁰⁹ (décret n° 2-65-190, B.O. n° 2 741). Critiqué, notamment par la Banque mondiale, en raison de son trop grand centralisme, il est dissout le 22 octobre 1966 et les cinq anciens « périmètres » de l'ONI ainsi que les deux nouveaux créés dans le Sud (Ksar-es-Souk et Ouarzazate) deviennent des Offices régionaux de mise en valeur agricole (ORMVA) (Bouderbala *et al.*, 1974 : 28). À ces sept ORMVA s'ajoutent par la suite ceux du Souss-Massa et du Loukkos.

²⁰⁸ Du Ministère de l'agriculture dépendaient : la Division de la mise en valeur et du génie rural (réseaux quaternaires, aménagement des sols, gestion des réseaux d'irrigation, etc.), la Division de la production agricole (orienter la production agricole), la Centrale des travaux agricoles (vulgarisation et réalisation de certains travaux), etc. ; du Ministère des travaux publics dépendait : la circonscription de l'hydraulique et de l'électricité (réalisation des barrages et des principaux ouvrages d'aménagement) ; du Ministère des mines et de la géologie dépendait : le Centre des études hydrauliques (Attar, 1987).

²⁰⁹ Ancienne Centrale des travaux agricoles.

Ces neuf ORMVA, placés sous la tutelle directe du Ministère de l'agriculture et encore en place aujourd'hui, visent à gérer les neufs grands périmètres irrigués, couvrant une zone d'action de 17 133 000 hectares, dont seulement 10 % étaient irrigués (El Alaoui, 2007). À leur tête, on trouve pour chacun d'entre eux un conseil d'administration ainsi qu'un comité technique présidé par le gouverneur provincial. Au niveau local, l'action des ORMVA se décline au travers des Centres de mise en valeur (CMV) (ou Centres de développement agricoles) — il en existe 156 aujourd'hui — qui sont chargés de gérer l'eau sur leur périmètre d'action respectif.

En 1973, une Direction de la mise en valeur et une Direction de l'équipement rural sont créées au sein du Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire. La première regroupe les services centraux de l'ex-ONI et de l'ex-OMVA.

2.1.3.2. Assurer l'approvisionnement en eau des populations

L'approvisionnement en eau des populations, objectif secondaire, est inscrit concrètement à l'agenda politique à partir de 1972 avec la mise en place de l'Office national de l'eau potable (ONEP). Sa création est révélatrice de l'importance nouvelle accordée à l'approvisionnement en eau des populations (Miras et Le Tellier, 2005 : 46).

L'ONEP, placé sous la tutelle directe du Ministère de l'équipement, prend en charge toutes les questions relatives à l'eau potable. En plus de sa mission de producteur d'eau potable, il est chargé de planifier l'approvisionnement en eau potable du pays, de gérer le réseau d'eau potable et de vendre l'eau aux abonnés des communes et centres qui lui ont confié cette tâche (autrement, il délègue ces aspects), de coordonner les programmes d'investissement relatifs aux adductions d'eau potable en lien avec le Ministère de la santé publique, de contrôler les pollutions d'origine domestique, etc. (El Alaoui, 2007).

En 1981, un Conseil supérieur de l'eau (CSE) est mis en place à l'initiative du Roi. Organisme à caractère consultatif, il vise à coordonner les interventions relatives aux différents usages de l'eau et à définir les stratégies optimales d'usage et de répartition des ressources en fonction des objectifs économiques nationaux (El Alaoui, 2007).

2.1.4. Une régulation des usages de l'eau sans rupture et axée sur l'usage agricole : le Code des investissements agricoles

Le Maroc indépendant va étendre l'arsenal juridique hérité du Protectorat français à la zone située au Nord, auparavant sous Protectorat espagnol (El Alaoui, 2007). Le gouvernement agrmente à la marge la réglementation hydraulique et ne remet pas en question l'héritage juridique basé sur le principe de la domanialité des ressources. Les modifications concernent plutôt l'usage agricole afin d'accompagner la stratégie de développement. Doukkali (2005 : 78) considère qu'à partir de

l'indépendance : « *la préoccupation principale de protection de la ressource inhérente aux lois de 1914 et de 1925 [sic] laisse place aux nouvelles nécessités économiques du pays indépendant* »²¹⁰.

Ainsi, les principales modifications sont apportées en 1969 par plusieurs textes formant Code des investissements agricoles. Celui-ci institue les Commissions locales de mise en valeur agricole (CLMVA) au niveau des différents secteurs hydrauliques afin d'intervenir en tant qu'organisme consultatif renseignant le Ministère de l'agriculture quant aux travaux de mise en valeur des périmètres irrigués, aux normes d'exploitation ou encore aux sanctions à mettre en place pour qui ne respecterait pas ces normes (El Alaoui, 2007).

Institué par le dahir n° 1-69-25 du 25 juillet 1969 (B.O. n° 2 960 bis, du 29 juillet 1969) le Code vise à renforcer la politique étatique de lutte contre le « sous-développement » par l'irrigation des grands périmètres. Comme indiqué plus haut, il prévoit l'implication de l'État dans l'équipement externe et interne ainsi que la part des participations respectives de l'État et de l'agriculteur. Compte tenu du montant élevé des frais d'équipement externes et internes, les agriculteurs n'étaient tenus à participer qu'à hauteur maximum de 40 % du « coût moyen pondéré des équipements » (p. 781). La participation des agriculteurs se compose de deux éléments : d'une part, une participation directe à la valorisation des terres irriguées ; d'autre part, une redevance annuelle et permanente pour l'usage de l'eau d'irrigation (qui comprend l'amortissement, les dépenses d'exploitation et l'entretien du réseau externe) (art. 16).

De plus, le Code fixe, pour chaque secteur hydraulique, les normes selon lesquelles l'exploitation doit être conduite avec, par exemple :

- le plan d'assolement fixé en fonction des objectifs macro-économiques ;
- les techniques culturales ;
- la réglementation des modes d'irrigation et de la discipline de l'utilisation de l'eau ;
- l'introduction d'une spéculation animale adéquate en vue de valoriser la production végétale et de préserver la fertilité des sols (art. 30).

Parmi les textes formant Code des investissements agricoles, le décret n° 2-69-37 du 25 juillet 1969 précise les conditions de distribution et d'utilisation de l'eau dans les périmètres d'irrigation, et détaille le calcul de la redevance pour l'usage de l'eau d'irrigation.

Le prix par m³ d'eau livrée en tête de parcelle, fixé par arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, du Ministre des finances et du Ministre des travaux publics et des

²¹⁰ [« *The dominant concerns for resource protection inherent in the 1914 and the 1925 laws gave place to the emerging economic requirements of the independent country.* »] Comme nous l'avons vu plus haut, l'objectif de protection des ressources est loin d'être l'objectif principal.

télécommunications, vise à atteindre le « taux d'équilibre » (art. 3). Il est progressif et étalé sur cinq ans (de 20 % du taux d'équilibre la première année, à 100 % la cinquième année) pour l'ensemble des exploitations et sur 10 ans pour les seules exploitations arboricoles (art. 4).

Les prix par m³ sont multipliés par les coefficients suivants (art. 7)²¹¹ :

- si la propriété est alimentée par une prise réalisée par l'utilisateur lui-même, directement dans l'oued, à l'aval du barrage : 0,3 ;
- dans les secteurs où le réseau de séguis en terre secondaires et tertiaires a été réalisé par l'État, et tant qu'il n'est pas remplacé, par l'État, par un réseau bétonné : 0,8 ;
- dans les secteurs où l'entretien courant du réseau secondaire et tertiaire n'est pas réalisé par l'État : 0,8 ;
- dans les secteurs où le taux de salinité de l'eau est très élevé : 0,8.

Une redevance supplémentaire (art. 8), fixée par arrêté conjoint du Ministre des finances et du Ministre des travaux publics et des télécommunications, est prévue pour :

- les usagers desservis par pompage à partir du canal principal à l'aide des stations de relevage et du réseau de distribution construits et équipés par l'État ;
- les usagers desservis par aspersion à partir du canal principal à l'aide de stations de pompage et du réseau de distribution construits et équipés par l'État.

L'article 9 précise que le prix de l'eau peut être révisé en fonction de l'évolution du niveau des prix et des salaires, suivant une formule fixée par arrêté conjoints du Ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, du Ministre des finances, du Ministre de l'intérieur et du Ministre des travaux publics et des télécommunications. La redevance ne pouvait être inférieure à celle correspondant à une consommation de 3 000 m³/ha (art. 10). L'arrêté n° 15-69 du 25 juillet 1969 fixe les prix au m³ dits « taux d'équilibre » pour les différents périmètres :

- pour les périmètres d'irrigation du Gharb : 0,0290 Dh/m³ ;
- pour les périmètres d'irrigation du Haouz : 0,0225 Dh/m³ ;
- pour les périmètres d'irrigation du Tadla : 0,0240 Dh/m³ ;
- pour les périmètres d'irrigation des Doukkala : 0,0270 Dh/m³ ;
- pour les périmètres d'irrigation de la Basse Moulouya : 0,0290 Dh/m³ ;
- pour les périmètres d'irrigation de l'Oued Mellah : 0,0290 Dh/m³.

²¹¹ Les coefficients sont cumulatifs.

En précisant les conditions d'usage de l'eau, et notamment le montant des redevances liées à son usage, le Code des investissements agricoles fixait les conditions d'une agriculture irriguée, identifiée comme l'élément central de la stratégie de développement du Maroc. Il faut ensuite attendre les années 1980 pour que de nouveaux textes importants soient publiés, avec notamment, le décret n° 1 154-83 du 13 septembre 1983 (B.O. n° 3 705), fixant la formule d'indexation du prix de l'eau applicable dans les périmètres d'irrigation²¹².

Encadré 3 : Formule d'indexation du prix de l'eau applicable dans les périmètres d'irrigation à partir de 1983

$$P = P_0 \left(0,10 + 0,33 \frac{S(I + ch)}{S_0(I + ch_0)} + 0,10 \frac{A}{A_0} + 0,03 \frac{T_t}{T_{t0}} + 0,03 \frac{C_f}{C_{f0}} + 0,05 \frac{T_{ia}}{T_{ia0}} + 0,10 \frac{C_s}{C_{s0}} \right. \\ \left. + 0,05 \frac{G}{G_0} + 0,04 \frac{T_{PC}}{T_{PC0}} + 0,05 \frac{M_t}{M_{t0}} + 0,12 \frac{M_{C2}}{M_{C20}} \right) \frac{100 + T_i}{100 + T_{i0}}$$

Avec :

P = montant révisé du taux d'équilibre pour un périmètre d'irrigation et une campagne agricole considérée ;

P_0 = montant du taux d'équilibre tel qu'il a été fixé pour le périmètre d'irrigation ;

$S(I + ch), A, T_t, C_f, T_{ia}, C_s, G, T_{PC}, M_t, M_{C2}$ = valeur hors taxes des index suivants au mois de mai de la campagne agricole considérée, avec :

T_i = valeur du taux de la taxe sur les travaux immobiliers à ce même mois ; $S(I + ch)$ = index salaire et coefficient charges sociales pour marchés de travaux publics ; A = index acier ;

T_t = index tôle (moyenne Thomas) ; C_f = index fil de cuivre nu ; T_{ia} = index tube d'irrigation en aluminium ; C_s = index ciment en sac ; G = index gasoil ; T_{PC} = index tuyaux en polychlorure de vinyle ;

M_t = index transport privé par route ; M_{C2} = index matériel pour terrassements mécaniques aux gros engins ; $S(I + ch_0), A_0, T_{t0}, C_{f0}, T_{ia0}, C_{s0}, G_0, T_{PC0}, M_{t0}, M_{C20}$ = valeur de ces mêmes index à la date de fixation du taux d'équilibre pour le périmètre déterminé ; T_{i0} = valeur du taux de la taxe sur les travaux immobiliers à cette même date.

Source : Décret n° 1 154-83 du 13 septembre 1983, article 1 (B.O. n° 3 705).

2.2. Des usages remodelés : l'essor de la grande hydraulique et le million d'hectares irrigués

La politique gouvernementale à l'indépendance est marquée par la volonté de doter le Maroc d'infrastructures hydrauliques importantes. Cette politique est connue sous le nom de « politique des barrages ». Ce tournant est décisif et marque le passage vers le paradigme hydraulique aujourd'hui encore très présent. Dès 1967, le Roi Hassan II donne une impulsion à la construction des infrastructures, timide sous l'ère coloniale²¹³ (Cf. Tableau 33), et décide la construction de six grands ouvrages, qui viennent s'ajouter au grand barrage Mohammed V (410 Mm³ de capacité

²¹² Ajoutons les décrets suivants publiés en arabe (B.O du 9 septembre 1981) : décret n° 2-79-605 du 3 septembre 1981 ; décret n° 2-79-606 du 3 septembre 1981.

²¹³ Entre 1912 et 1956, seulement 14 ouvrages d'une capacité totale de 1,8 milliard de m³ ont été réalisés.

théorique) mis en eau en 1967 : Moulay Youssef (Oum Er Rbia, 175 Mm³) ; Hassan Addakhil (Sud Atlas, 347 Mm³) ; Mansour Eddahbi (Sud Atlas, 529 Mm³) ; Youssef ben Tachfine (Souss-Massa, 303,5 Mm³) ; Idriss I^{er} (Sebou, 1 186 Mm³) ; Sidi Mohamed ben Abdallah (Bouregreg, 486 Mm³).

Lors d'un discours énoncé le 3 mars de la même année, il évoque l'objectif d'atteindre « un million d'hectares irrigués » en 2000, souhait qui sera à l'origine d'un programme lancé officiellement le 8 janvier 1969²¹⁴. Dès 1986, cet objectif se traduit par la réalisation de plus d'un barrage par an²¹⁵.

2.2.1. Des investissements massifs, mais sélectifs

La primauté accordée à l'agriculture irriguée et à la grande hydraulique est flagrante à partir de 1965 : ces postes drainent la plupart des investissements publics (plus de 50 % pour les périodes 1965-1967 et 1968-1972). Cet effort d'investissement est manifeste à trois niveaux :

- au niveau des investissements publics : l'investissement prévu par le Plan quinquennal 1968-1972 pour le secteur de la grande hydraulique en général, et pour les barrages en particulier, mobilise plus de 300 millions de Dh/an ;
- au niveau des crédits accordés à l'irrigation : la grande hydraulique mobilise la plus grande part des crédits, aux dépens de la petite et moyenne hydraulique (PMH) ;
- au niveau des sources de financement : afin d'assurer ces investissements exceptionnels, l'État a recourt à des sources d'investissements étrangères et donc à l'endettement. On estime qu'au cours de la période 1968-1972, la part du financement extérieur dans l'exécution du Plan passe de 35 % à 60 % (Pérennès, 1993).

Tableau 32 : La part des investissements publics pour l'irrigation
(1965-1985 ; en millions de Dh)

	1965-1967	1968-1972	1973-1977	1978-1980	1981-1985
Investissement total prévu	2 933	5 100	21 845	13 220	70 620
Investissement total réalisé	2 477	6 343	33 463	25 291	55 291
Agriculture	847	1 622	4 105	2 504	8 062
Hydraulique	447	1 667	4 378	2 809	3 971
dont : équipement	355	671	2 143	1 628	1 071
barrages	92	996	2 235	1 181	2 900
Investissement hydraulique/an	149	333	875	936	794
% hydraulique/investissement total réalisé	18	26,3	13,1	11,1	7,2
% hydraulique/agriculture	52,8	102,8	106,7	112,2	49,3
% (hydraulique+agriculture)/I total réalisé	52,2	51,8	25,3	21,0	21,7

Note : l'auteur précise s'être basé sur les lois des finances, qui présentent les crédits de paiements réels, et non pas sur les prévisions des différents plans, qui sont souvent loin de la réalité.

Source : Pérennès (1993 : 170) (quelques modifications marginales ont été apportées).

²¹⁴ Cet objectif a été lancé dès 1938 par l'administration coloniale (Cf. *supra*).

²¹⁵ Akesbi (2006) considère qu'il est significatif qu'après le décès de Mohamed V, Hassan II, qui lui succéda, cumula les fonctions de Président du conseil et de Ministre de l'agriculture

D'après nos calculs basés sur les données présentées par Pérennès (1993), la part des investissements affectés au secteur agricole (y compris les barrages malgré leur caractère multifonctionnel) s'élèverait à environ : 52,2 % pour la période 1965-1967 ; 51,8 % pour 1968-1972 ; 25,3 % pour 1973-1977 ; 21 % et 21,7 % pour les périodes 1978-1980 et 1981-1985.

2.2.2. Évolution des équipements

2.2.2.1. Augmentation du nombre de grands barrages

L'activité de construction des barrages est soutenue et constante au lendemain de l'indépendance. Ainsi, à la quinzaine de barrages construits sous la période coloniale et qui totalisent une capacité de retenue d'environ 1,8 milliard de m³ s'ajoutent, entre 1961 et 1985, près de vingt-cinq nouveaux barrages, portant la capacité de retenue théorique de 1,8 milliard de m³ à près de 10 milliards de m³, soit une multiplication par plus de 5. Entre temps, le nombre de barrages passe de douze à trente-huit. Il s'élève à quatre-vingt-douze en 1995. En 2005, la capacité de retenue théorique atteint 16,2 milliards de m³ grâce à 113 barrages (ICOLD, 2003) (Cf. Figure 37)²¹⁶.

Figure 37 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale (1930-2005)
(volumes cumulés en milliards de m³)

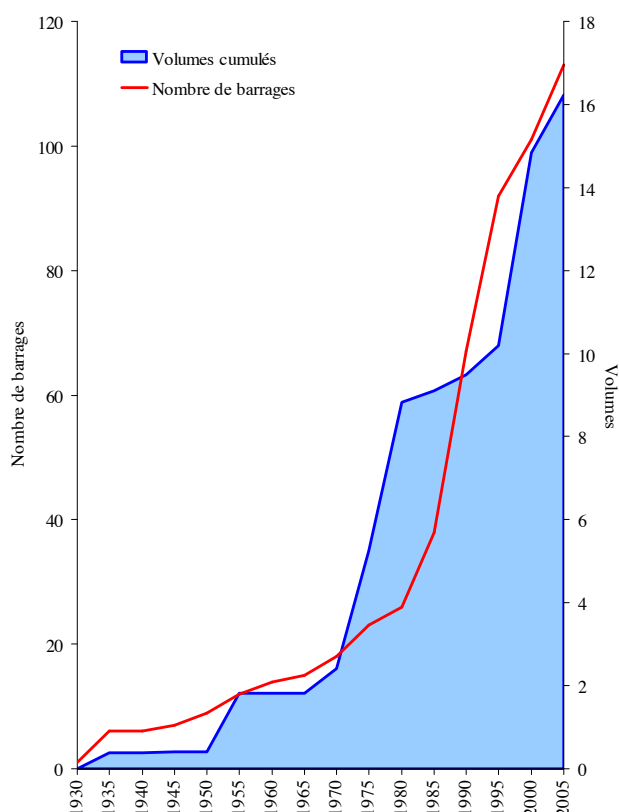
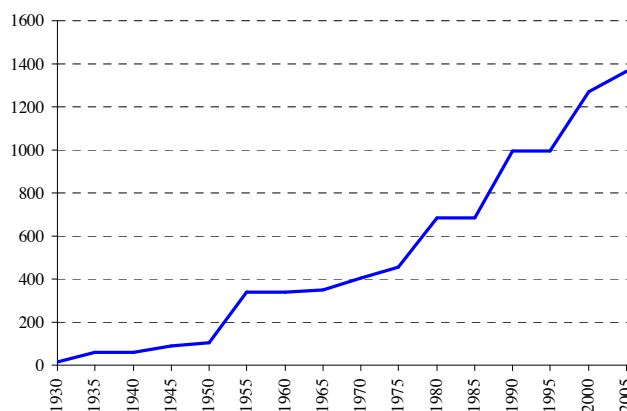


Figure 38 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1930 et 2005
(en MW)



Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003 ; base de données) (Cf. annexes 27 et 28).

²¹⁶ Volumes théoriques qui ne tiennent pas compte de l'envasement des barrages. En plus des barrages, on compte aujourd'hui treize systèmes de transfert d'eau entre bassins hydrographiques différents.

Tableau 33 : Grands barrages construits de 1956 à 1984

Nom	Bassin	Année de mise en service	Capacité (Mm ³)	Superficie irrigable (ha)	Usages
Nakhla	Nord	1961	5,7	/	P
Safi	Oum Er Rbia	1965	2	/	P, T
Mohammed V	Moulouya	1967	410	61 000	I, R, H, P
Ajras	Nord	1969	3	700	I
Moulay Youssef	Oum Er Rbia	1969	175	30 000	I, H
Hassan Addakhil	Sud Atlas	1971	347	21 300	I, R
Youssef Ben Tachfine	Souss-Massa	1972	303,5	20 300	I, P, T
Mansour Eddahbi	Sud Atlas	1972	529	19 000	I, R, H
Idriss I ^{er}	Sebou	1973	1 186	75 000	I, R, H
Sidi Med Ben Abdallah	Bouregreg	1974	486	/	P
Ibn Batouta	Nord	1977	38,5	/	I, P, T
Tleta	Mharhar	1978	42,2	2 000	P, I, H
Nekor	Nekor	1978	43	5 000	I, P
Nador	Mrader	1978	2,2	/	I, P, T
Oued el Makhazine	Nord	1979	773	25 000	I, R, P, H, T
Al Massira	Oum Er Rbia	1979	2760	102 000	I, P, T, H
M'Dez	M'Dez	1980	550	12 000	I, H, T, R
Mohamed El Khattabi	Nord	1981	33,6	/	I
Garde du Loukkos	Nord	1981	4	/	H, I
Timi N'Outine	Oum Er Rbia	1981	5,5	/	R, I
Abdelmoumen	Souss-Massa	1981	216		I, P, T, H
Tamzaourt	Issen	1981	218	9 000	I, P
Aïn Timedrine	Sebou	1981	4	/	H
Dechra el Oued	Oum Er Rbia	1981	740	35 000	I, T, H, P
Aït Chouarit	Lakhdar	1981	200	35 000	H, I
Mjira	Oum Er Rbia	1981	130	/	H
M'Jara	Ouerrgha	1982	3100	100 000	I, R, H
Sidi Driss	Oum Er Rbia	1984	7	/	I, P
Sidi Daoui	Oum Er Rbia	1984	3	/	P

Notes : usages : I : irrigation ; H : hydroélectricité ; T : industrie ; P : eau potable ; R : régulation. Les capacités sont celles données par le Ministère de l'équipement et des transports (2002) et correspondent à celles données par la Commission internationale des grands barrages (2003).

Sources : élaboration propre, d'après Ministère de l'équipement et des transports (2002) ; Commission internationale des grands barrages (1984 ; 2003) ; Popp (1984) ; Direction générale de l'hydraulique (2002).

2.2.2.2. Diffusion de l'irrigation

L'effort d'équipement (en grande hydraulique et en PMH) des superficies grâce à la construction de barrages a lui aussi été soutenu avec un rythme moyen d'environ 20 000 hectares équipés par an pour la période 1966-1970, puis d'environ 34 000 hectares par an pour la période 1971-1975. Ce rythme est resté élevé dans la deuxième partie de la décennie 1970 avec 24 000 hectares par an. À l'inverse, le début des années 1980 est marqué par un net ralentissement des superficies équipées, avec une moyenne annuelle d'environ 16 000 hectares pour la période 1981-1985. Ensuite, les moyennes annuelles sont de 21 000 hectares, 25 000 hectares et 21 000 hectares respectivement pour les périodes 1986-1990, 1991-1995 et 1996-2000. Entre 2000 et 2004, le rythme suit une évolution plus stochastique, avec une moyenne annuelle d'environ 9 000 hectares par an. (Cf.

Tableau 34). L'évolution est donc plus lente et moins continue que ce que les prévisions projetaient (Cf. Tableau 35). En 2004, les superficies équipées en grande hydraulique atteignent 682 600 hectares, et celles équipées en PMH, 334 130 hectares, soit un total de 1 016 730 hectares équipés. L'objectif du million d'hectares est presque atteint dès 2001, le cumul des superficies aménagées s'élève à 999 565 hectares (Akesbi, 2006 ; MADRPM, 2007).

Tableau 34 : Évolution des superficies équipées (en milliers d'ha)

Année	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Superficie	150	172	273	443	564	642	748	871	974	1 017
Superficie nouvelle		22	101	170	121	78	107	123	103	43
Moyenne annuelle		4	20	34	24	16	21	25	21	9

Source : élaboration propre d'après les données de MADRPM (2007 : 3).

Tableau 35 : Évolution prévue des superficies équipées en irrigation moderne (en ha)

	Fin 1967	Fin 1972	Fin 1977	2000
ORMVA	140 000	258 000	422 700	790 000
PMH	60 000	70 000	91 000	280 000
Total	200 000	328 000	513 700	1 070 000

Note : PMH : petite et moyenne hydraulique.

Source : Pérennès (1993 : 174).

Il importe de distinguer les trois sous-secteurs de l'agriculture irriguée au sein desquels la politique d'intervention de l'État diffère (Belghiti, 2005) :

- le sous-secteur de la grande hydraulique : superficies dominées par des ouvrages de mobilisation des eaux importants (barrages, canaux adducteurs, réseaux) pour lesquelles la stratégie de l'État, entièrement régulée par les dispositions du Code des investissements agricoles, a été caractérisée par une politique d'intervention très poussée, tant sur le plan de l'aménagement que sur le plan de la gestion et de la mise en valeur. L'État intervient au travers des ORMVA ;
- le sous-secteur de la PMH : comprend tous les périmètres irrigués de taille moyenne à petite alimentés par des ressources en eau plus ou moins régulières, allant des épandages des eaux de crues jusqu'aux ressources en eau pérennes (source, dérivation d'oued, barrage, etc.). La stratégie de l'État se limite à l'aménagement et à la réhabilitation des équipements, qui peuvent aller de l'aménagement intégré dans le cas des périmètres de PMH modernes, à un aménagement ponctuel ou diffus dans les périmètres traditionnels. Dans le sous-secteur de la PMH, la gestion du service de l'eau est censée être confiée aux Associations des usagers de l'eau agricole (AUEA). À l'inverse de la grande hydraulique, ce sous-secteur n'a jamais été identifié comme prioritaire, non seulement en termes d'engagements politiques mais aussi en termes d'investissements (ce qui est encore le cas aujourd'hui) ;

- le sous-secteur de l'irrigation privée : comprend tous les aménagements individuels pour l'irrigation réalisés à l'initiative des agriculteurs, de l'aménagement rudimentaire à partir d'un puits pour irriguer parfois moins d'un hectare à un aménagement moderne de grande taille pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines d'hectares. Dans ce sous-secteur, la politique de l'État est principalement caractérisée par la mise en place d'un système d'incitations financières et techniques pour encourager l'investissement privé, et les frais liés au service de l'eau sont entièrement pris en charge par les promoteurs des projets.

Tableau 36 : Situation des superficies irriguées dans les différents périmètres en 1989 (en ha)

Office	Équipé			Total Irrigué
	GH	PMH	Total	
Moulouya	64 000	4 150	68 150	69 500
Gharb	76 750	15 000	91 750	91 750
Doukkala	59 700	3 000	62 700	62 700
Haouz	30 050	4 600	34 650	269 050
Tadla	97 050	12 000	109 050	114 050
Tafilalet	27 900	13 500	41 400	50 000
Draâ	26 000	27 600	53 600	66 150
Souss-Massa	32 750	37 600	70 350	104 450
Loukkos	16 000	2 800	18 800	18 800
Total	430 200	120 250	550 450	846 450

Note : la différence entre le total irrigué et le total équipé s'explique par les superficies traditionnelles irriguées, particulièrement importantes pour le Haouz au niveau de l'Atlas.

Source : d'après Pérennès (1993 : 175).

Pour Akesbi (2006 : 93), qui résume :

« modernisation et rentabilisation sont donc les deux mots clés de la stratégie qui se met en place. Celle-ci se veut ambitieuse dans ses objectifs et efficace par ses moyens. Ambitieuse par ce qu'en termes de stratégie de développement, elle cherche à poursuivre en même temps une stratégie de type "import-substitution" et une autre de promotion des exportations. Ambitieuse aussi parce qu'elle vise l'irrigation d'un million d'hectares à l'horizon 2000, grâce à l'édification d'imposants ouvrages hydrauliques, l'équipement systématique des périmètres dominés par ces ouvrages et un encadrement global et intégré des exploitations s'y trouvant. Ce que l'on commencera à appeler la "politique des barrages" symbolisera ainsi le projet de développement de l'État, sa volonté de répandre le progrès par la maîtrise des "forces de la nature" »²¹⁷.

²¹⁷ En parallèle, face à la croissance urbaine, la grande hydraulique touche aussi l'AEP. L'exemple de l'approvisionnement en eau du corridor urbain atlantique est révélateur de l'engrenage de travaux et de réalisations hydrauliques dans lequel s'engagent les grandes métropoles. En 1952, en plus des captages de la Mamora réalisés dès 1934, les eaux de l'Oum Er Rbia sont dérivées à l'aide d'un long canal à partir du barrage Sidi Saïd Machou pour alimenter Casablanca. À partir de 1976, la ville, ainsi que toute la bande côtière, reçoit aussi les eaux du barrage Sidi Mohamed ben Abdallah grâce à un aqueduc qui apporte à lui seul 186 Mm³ par an. À partir de 1985, ces apports conjugués n'arrivent pas à satisfaire les besoins en eau de la zone Casablanca-Mohammedia, qui est déficitaire d'environ 9 Mm³/an. Cependant, malgré les deux nouvelles adductions à partir de l'Oum Er Rbia (1987 et 1992) qui sont réalisées et qui nécessitent la surélévation du barrage Sidi Mohamed ben Abdallah (achevée en 2007), les besoins sont tout juste couverts (Troin, 1985 ; Pérennès, 1990).

2.2.3. L'exemple de l'agriculture dans le Haouz et le bassin du Tensift

El Faïz (2000) dresse l'historique de l'évolution de l'aménagement de la région du Haouz et rappelle que le projet d'aménagement du Haouz central et de la Tessaout aval a été élaboré en 1976 par le bureau d'étude Hollandais Grontmij²¹⁸. Ce dernier conçoit le plan d'aménagement à l'échelle des bassins du Tensift et de l'Oum Er Rbia et reprend l'idée de « compensation » entre les deux bassins formulée dès 1927²¹⁹ puis reprise dans les années 1950 (par les ingénieurs Bauzil et Picard). Durant le Protectorat, seul le barrage Lalla Takerkoust est réalisé. À l'indépendance, mais surtout dans les années 1980, la réalisation d'ouvrages de grande hydraulique est beaucoup plus active. Elle va de pair avec l'ambition d'irriguer de grands périmètres du Haouz.

2.2.3.1. Évolution des équipements

Entre 1935 et 2009, quinze barrages sont réalisés, auxquels on peut ajouter les barrages Hassan I^{er} et Sidi Driss alimentant le Canal de rocade. Pour le seul bassin du Tensift, le volume théorique des retenues atteint environ 337,7 Mm³, et 606,5 Mm³ en intégrant les deux barrages de l'Oum Er Rbia. L'option barragiste est particulièrement active dans la décennie 1980.

Cet effort de construction de barrages et d'aménagement des périmètres nécessite des investissements importants qui dépassent les capacités du pays, d'où le recours à l'endettement extérieur et à l'aide technique étrangère. Pour le Maroc, c'est principalement grâce aux pays arabes exportateurs de pétrole et à la contribution d'institutions financières arabes que les investissements nécessaires ont pu être réalisés. La Banque mondiale intervient sous forme de deux prêts (1985 et 1988) destinés non pas à la construction de nouveaux ouvrages mais à l'amélioration de l'agriculture irriguée. Ainsi, le volume d'investissements destinés à l'aménagement hydro-agricole dans le Haouz dépasse un milliard de \$ (\$ de 1995). L'endettement extérieur représente plus des deux tiers de la masse des investissements : près de la moitié de ces investissements provient des institutions financières arabes (Fonds saoudien de développement, Fonds koweïtien de développement, Fonds arabe de développement économique et social, FIDA, OPEP, etc.)²²⁰ ; moins d'un quart de la Communauté européenne. L'État marocain a pris en charge le reste (El Faïz, 2000).

²¹⁸ GRONTMIJ, (1976), « Étude de l'aménagement et de la mise en valeur du Haouz Central et de la Tessaout-Aval : Plan Directeur. Rapport de synthèse », Marrakech, Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz, (n.p.).

²¹⁹ Plusieurs sources indiquent que l'ingénieur des Ponts et chaussées Martin, avait évoqué cette idée de transfert dans un article publié dans la *Revue de géographie du Maroc* en 1927, intitulé : « La question hydraulique dans la région de Marrakech ».

²²⁰ Avec, par exemple, les deux prêts alloués en 1992 par le Fonds de l'OPEP pour le développement international, le premier d'un montant de 7 500 000 \$ visant le projet d'irrigation de la basse Tassaout ; le second d'un montant de 5 000 000 \$ pour la construction du barrage El Hachef, projet auquel la Banque islamique de développement alloua un prêt d'un montant de 5 550 000 \$ la même année. De la même manière, la Banque africaine de développement alloua de nombreux prêts au Maroc (B.O. n° 4153).

Tableau 37 : Coûts et sources de financement des canaux et périmètres aménagés du Haouz central et de la Tessaout aval (× 1000 Dh)

Réalisations	Coûts actualisés	État Marocain	Organismes étrangers	Total
Tessaout aval (44 000 ha)	1 867 074	398 218	972 865	1 371 083
Haouz central (18 500 ha)	707 214	121 058	584 556	705 614
Total	2 574 288	519 276	1 557 421	2 076 697

Source : El Faïz (2000 : 55).

On parle alors de transfert de technologie, voire de « mimétisme technologique », pour qualifier l'influence de l'école française de l'eau sur les projets d'aménagement hydro agricole du Haouz et, notamment, le rôle de la Compagnie nationale d'aménagement de la région du Bas Rhône Languedoc (BRL) et de la Société du Canal de Provence. En effet, l'option barragiste introduite sous l'ère coloniale ne prend pas fin avec l'indépendance, au contraire. Le rôle des ingénieurs dans la définition des politiques hydrauliques n'a de cesse de s'accroître, impulsée par des intérêts économiques portés par des grandes compagnies d'aménagement. En effet : « *en comptant toutes ces interventions, l'achat de matériel, la vente de journées d'ingénieurs, le coût des importations du savoir-faire, on comprend pourquoi la grande hydraulique représente un enjeu commercial des plus importants* » (El Faïz, 2000 : 58). Il semble que les choix technocratiques ont délaissé l'héritage social de gestion des ressources (ce que nous analysons en deuxième partie).

Une des limites auxquelles se trouve confrontée cette stratégie repose sur l'envasement des barrages, bien souvent sous estimé. Par exemple, le barrage Sidi Driss, au volume initial de 7 Mm³ est presque entièrement envasé à la suite d'une crue exceptionnelle en 1988. En 1989, son volume n'est plus que de 1,5 Mm³ alors que sa durée de vie était estimée à 35 ans. Entre 1991 et 1992 une opération de désenvasement, représentant un investissement de plus de 20 millions de Dh, réussit à ramener le volume de la retenue à 3,6 Mm³. Le même phénomène est constaté au barrage Lalla Takerkoust, dont le volume n'est déjà plus que de 40 Mm³ en 1960, contre 52 Mm³ initialement prévus. En plus de la perte de capacité, du fait de la détérioration du matériel d'irrigation liée aux sédiments, l'envasement induit un surcoût lié aux réparations et au matériel de filtrage.

2.2.3.2. La longue histoire du Canal de rocade

Le projet de réaliser un transfert interbassin au profit du Haouz à partir des eaux de l'Est remonte à l'époque coloniale. Les événements liés à l'indépendance ont retardé le projet qui ne voit le jour qu'en 1986. La mise en chantier du canal a débuté en 1949, les travaux ont débuté par le terrassement de la partie aval, sur une distance d'environ 80 km.

Dès l'indépendance, le Groupe de l'hydraulique participe à la préparation du Plan quinquennal 1960-1964. Dans ce contexte, les ingénieurs de l'ONI, nouvellement créé, relancent l'idée de

transfert. Un débat au sein de l'ONI oppose alors les partisans d'un aménagement prioritaire du périmètre de la Tessaout amont et les partisans du transfert, qui avancent l'argument d'un décalage entre une région Est caractérisée par des ressources hydrauliques abondantes et des terres médiocres et une région Ouest, aux terres fertiles mais souffrant d'un déficit de ressources hydriques. De plus, d'autres arguments appuient cette justification : concentration des meilleures fermes dans la région de Marrakech ; envasement du barrage Lalla Takerkoust ; surexploitation de la nappe ; potentialité de Marrakech à jouer le rôle de pôle de développement régional ; nécessité de rentabiliser un investissement datant de plusieurs années et non achevé (El Faïz, 1999). Néanmoins, suite à l'arbitrage du chef de l'État en 1962, il est décidé de privilégier l'équipement de la Tessaout amont, tout en poursuivant les études concernant le transfert.

Le projet de « compensation » est clairement énoncé dans le Plan directeur rédigé par le bureau d'études hollandais Grontmij en 1976. La mise en eau du canal devait même coïncider, selon ce document, avec celle du canal de compensation T2, afin de ne pas léser les irrigants de la plaine des Sraghna²²¹. De plus, en 1976, il est décidé d'alimenter la ville de Marrakech à partir de l'eau de ce canal, ce qui représente un volume alloué à l'AEP de 40 Mm³. Malgré ce document, il faut quelques années avant que le projet ne se réalise concrètement. Pour El Faïz (1999), ce n'est qu'à cause du déclenchement d'un cycle de sécheresse continu, grâce à l'élaboration d'un programme d'actualisation des équipements et des financements et, enfin, du fait de l'intéressement des organismes financiers internationaux que le projet s'est débloqué.

Ainsi, l'achèvement en 1986 du complexe hydraulique constitué des barrages Hassan I^{er} et Sidi Driss sur l'oued Lakhdar et du Canal de rocade en 1985, doit permettre de distribuer, sur une distance de 118 km, un volume théorique régularisé de 296 Mm³/an (avec un débit de 20 m³/s), dont 40 Mm³ (théoriquement) vers la ville de Marrakech pour son alimentation en eau potable et industrielle (AEPI), et le reste vers les nouveaux périmètres du Haouz central (JICA-ABHT, 2007). Le tracé du Canal de rocade représente un ensemble de plus de 400 ouvrages hydrauliques (ponts, régulateurs, passerelles, etc.) (Cf. Carte 3, p. 49 ; annexes 29 et 30).

2.2.3.3. *Création et extension des périmètres irrigués*

Les périmètres irrigués sont délimités pour la première fois en 1969. Pour le cas du Haouz, c'est le décret n° 2-69-34 du 25 juillet 1969 qui délimite les premiers périmètres. L'aménagement des périmètres irrigués dans la région du Haouz s'est fait progressivement à partir de 1970.

À l'origine, il est prévu d'aménager les secteurs à irriguer pour le mode d'irrigation par aspersion, c'est pourquoi plusieurs stations de mise en pression sont programmées. Néanmoins, face aux difficultés économiques que connaît le Maroc dans la décennie 1970 (crise pétrolière, endettement,

²²¹ Le canal T2 s'étend sur une distance de 93 km, afin d'acheminer un volume théorique de 235 Mm³ avec un débit théorique de 12 m³/s. Il comprend plus de 200 unités hydrauliques (ponts, passerelles, régulateurs, etc.).

détérioration de la balance des biens et services, etc.), l'option énergivore des pompages est remise en cause. En même temps, les aménageurs insistent sur la nécessité d'améliorer l'approvisionnement en eau potable de la ville de Marrakech. Ce plan prévoit aussi la construction du canal T2, mis en eau en 1994, afin de régulariser un volume de 12 m³/s pour alimenter le périmètre de la Tessaout aval. De plus, le secteur du N'Fis est identifié comme prioritaire (aux dépens des secteurs du Zat et du R'Dat) par volonté de sauvegarder le patrimoine arboricole. Le Conseil d'administration de l'ORMVAH, présidé par le Ministre de l'agriculture, qui a eu lieu en juillet 1984, préconise la substitution de l'irrigation gravitaire par l'irrigation par aspersion, jugée trop énergivore, donc coûteuse, et trop complexe.

On distingue trois périmètres d'irrigation : le Tessaout amont, qui est le premier périmètre à être aménagé (entre 1970 et 1977), s'étend sur une superficie d'environ 50 000 hectares. Il est alimenté à partir des eaux du barrage Moulay Youssef.

Tableau 38 : Superficie de chaque secteur équipé, date de mise en eau et mode d'irrigation retenu

Périmètre et secteur		Superficie Irriguée (ha)	Type d'aménagement	Date de mise en eau
TESSAOUT AMONT	Sahrij	6 639	G remembré	1970
	Attaouia	3 528	G remembré	1973-1977
	Joualla	1 314	G réalimenté non remembré	1972
	Bouida	4 490	G remembré	1973
	Oulad Said	2 906	G remembré	1975
	Skhirat	526	G remembré	1975
	Taourirt	2 423	G remembré	1976
	Freita	3 211	G remembré	1972/1974/1977
	Oulad Gaid	3 888	G réalimenté non remembré	1977
Réalimenté		21 637	G réhabilité non remembré	/
Total Tessaout amont		50 562		
TESSAOUT AVAL	Rive Droite 1	7 000	G réhabilité non remembré	1996
	Rive Droite 2	9 000	G réhabilité non remembré	1996
	Rive Gauche	8 500	G réhabilité non remembré	1994
	Amont T2	5 000	G réhabilité non remembré	1989
	Sud El Kelaâ	1 500	G réhabilité non remembré	1994
	Nord El Kelaâ	13 000	G réhabilité non remembré	1999
Total Tessaout aval		44 000		
N'FIS	N1	7 350	SP + G non remembré	1989/1991
	N2	3 150	SP + G non remembré	1991
	N3	6 900	SP + G non remembré	1991
	N4	20 000	SP remembré	2000
	N5		Pompages	en cours
HAOUZ CENTRAL	Ceinture verte	1 600	G non remembré	1997
	H2	4 600	G remembré	1998
	R1	3 800	G remembré	2000
	R3	2 800	G remembré	2000
	Z1	1 500	G remembré	2002
Total Haouz central + N'Fis		51 700		
TOTAL		146 262		

Note : G : gravitaire ; SP : sous pression.

Source : élaboration propre d'après données de l'ORMVAH (2007).

Le Tessaout aval, qui s'étend sur une superficie d'environ 44 000 hectares, est aménagé entre 1996 et 1999. Il est alimenté à partir de plusieurs sources d'eau : pour le secteur Amont T2, l'eau provient du barrage Hassan I^{er} (mis en eau en 1986) et de son compensateur, le barrage Sidi Driss situé une quarantaine de kilomètres en aval (complexe Sidi Driss-Hassan I^{er}), via le Canal de Rcade, ainsi que des retours de l'oued Boualja ; le secteur Sud d'El Kelaâ est aussi alimenté par le Canal de rocade ainsi que par les eaux du barrage Moulay Youssef ; les secteurs rive droite, rive gauche et nord d'El Kelaâ sont alimentés par les eaux du barrage Bin el Ouidane grâce au canal T2. Enfin, le Haouz central (qui comprend les secteurs du N'Fis) a été aménagé à partir de 1989 pour le secteur le plus ancien (N1) et continue d'être équipé (N5). Les secteurs de ce périmètre sont alimentés à partir du complexe Sidi Driss-Hassan I^{er}, via le Canal de Rcade (et par des pompes pour le périmètre N5) ainsi qu'à partir du barrage Lalla Takerkoust.

2.2.4. L'exemple de la région irriguée du Souss-Massa

Dans le cas de l'agriculture dans le Souss-Massa, nous nous appuyons principalement sur les travaux de Popp (1984) et de Pérennès (1993). Depuis les années 1930, le Souss a connu un développement important, au point d'avoir transformé une région sèche en la première région productrice et exportatrice d'horticultures et d'agrumes du Maroc.

2.2.4.1. Évolution des équipements

À la différence du Haouz, le développement de l'agriculture irriguée dans cette région s'est beaucoup appuyé sur la mobilisation des ressources souterraines, la région disposant des ressources souterraines les plus importantes du pays. Néanmoins, les prélèvements excessifs ont eu pour conséquence une baisse du niveau piézométrique des différentes nappes qui, outre les problèmes écologiques que cela pose, se traduit par un renchérissement des coûts de pompage (dans un contexte d'augmentation des coûts de l'énergie). C'est pourquoi à partir de 1973, un premier plan de développement des ressources en eau a été élaboré.

Le premier grand barrage de la région, le barrage Youssef Ben Tachfine (303,5 Mm³ de capacité théorique) est mis en eau en 1972²²². Cependant, le projet de réaliser un barrage sur l'oued Massa date du Protectorat. En 1951, la Société des équipements marocains (SOGREM) conclut que le coût de la réalisation d'un tel projet est trop élevé. En 1967, l'ONI reprend le projet, tout comme le Plan quinquennal 1968-1972. L'importance de ce projet est telle qu'avant même la remise des conclusions du bureau d'étude hollandais Grontmij et de la Compagnie BRL, le Ministère de l'agriculture proclame en 1971 la décision d'aménager un périmètre de 18 000 hectares équipés pour de l'irrigation par aspersion. L'ORMVASM, créé en 1970, a pour objectif de conduire cette

²²² Le barrage du petit Massa, construit en 1953 et visant à irriguer 1 200 hectares, est le seul ouvrage hydraulique qui existe avant le barrage Youssef Ben Tachfine.

réalisation. Pérennès (1993 : 481) note que : « *la décision a donc précédé les études de viabilité économique* ». Cependant, une fois accepté, le contenu du projet est grandement déterminé par les recommandations de la Compagnie BRL, énoncées sous forme de « Notes de mise en valeur » à destination des autorités marocaines.

Pérennès (1993) rappelle que les prévisions d'investissement étaient de 177,3 millions de Dh, soit environ 9 500 Dh/ha. En fait, l'investissement s'élève à plus de 374,5 millions de Dh, soit plus de 20 000 Dh/ha. Ces coûts sont liés au choix du mode d'irrigation et au choix du type de spéculation, qui privilégie les cultures à haute valeur ajoutée principalement destinées à l'exportation. Compte tenu de l'importance de l'investissement, les sources de financement extérieures (RFA au travers du Ministère fédéral de la coopération économique pour 142,9 millions de Dh et de la BIRD, pour un montant inconnu) ont compté pour beaucoup dans la réalisation du projet.

Ensuite, huit autres barrages ont été construits visant, notamment, l'irrigation du dernier périmètre d'irrigation construit, le périmètre d'Issen ou encore la sauvegarde du périmètre arboricole d'El Guerdane (Aoulouz puis Mokhtar Soussi).

2.2.4.2. *Évolution des superficies irriguées*

La mise en valeur commence au début des années 1970 avec la mise en eau du barrage Youssef Ben Tachfine en 1972 et la création des premiers périmètres d'irrigation. Le premier plan de développement des ressources en eau de cette zone, développé afin de planifier l'usage de l'eau, date de 1973 (Baroud et El Arabi, 1996). Il prévoit, entre autres, la construction du barrage Abdelmoumen sur l'oued Issen ainsi que l'équipement d'un nouveau périmètre : le périmètre Souss amont, alimenté à l'aide de forages (Cf. Carte 10, p. 209).

La superficie totale équipée dans la zone d'action de l'ABHSM est estimée, pour 2006, à 148 640 hectares, dont 130 740 hectares situés dans la zone d'action de l'ORMVASM. On retrouve la même distinction présentée pour le cas du Haouz entre le sous-secteur de la grande hydraulique, le sous-secteur de la PMH et le sous-secteur de l'irrigation privée. Néanmoins, la part du sous-secteur privé est plus importante puisqu'elle environne les 36,7 % du total des superficies équipées dans la zone de l'ORMVASM (Cf. annexe 31).

Les trois grands périmètres équipés publics sont les périmètres du Massa, de l'Issen et du Souss amont. Le premier se situe dans la plaine des Chtouka, à environ 40 km au Sud d'Agadir. C'est le premier périmètre à avoir été équipé, puisque sa mise en eau date de 1974-1975 et c'est aussi le plus grand, avec une superficie de 18 050 hectares équipée dont 97 % de terres Melk (17 495 hectares) et 3 % de terres collectives (555 hectares). Il est irrigué à partir des eaux du barrage Youssef Ben Tachfine.

Les dotations en eau agricole (85 Mm^3 au total) à partir du barrage se répartissent entre le périmètre traditionnel de Tassila : 10 Mm^3 pour irriguer 1 500 hectares en gravitaire ; et le périmètre moderne : 75 Mm^3 avec le mode d'irrigation par aspersion. Au pied du barrage, on trouve une station de relevage et une première station de mise en pression (SP1). On pompe dans le barrage puis l'eau refoule dans un canal de 44 km qui traverse les quatre secteurs (débit de $8 \text{ m}^3/\text{s}$ en amont et 6 en aval). C'est le long de ce canal que l'on trouve les quatre stations (SP2, SP3, SP4, SP5) de mise en pression (5 bars) afin d'alimenter les quatre secteurs (Belfaâ, Oukhrib, Toussouss et Aït Amira). Chaque station fonctionne sur le même principe : six groupes motopompes alimentent un château d'eau qui régule et alimente à son tour le réseau de distribution (Cf. annexe 33). Les quatre secteurs ont été découpés en unités de culture, selon le canevas défini par l'ONI (blocs de 25 hectares) et donc remembrés selon les principes de la trame B. On compte 1 294 bornes d'irrigation.

Ensuite, les périmètres du Souss amont situés en amont de la ville de Taroudant, dont la mise en eau date de la période 1978-1983, sont constitués d'un ensemble de 20 secteurs d'irrigation hydrauliquement indépendants alimentés à partir de la nappe du Souss et représentent une superficie totale de 6 120 hectares, irrigués par aspersion. L'eau est captée dans la nappe grâce à des forages (61 en 1996), puis refoulée dans un canal alimentant un bassin de reprise. Elle est ensuite mise en pression, comme pour le cas du périmètre Massa (Baroud et El Arabi, 1996).

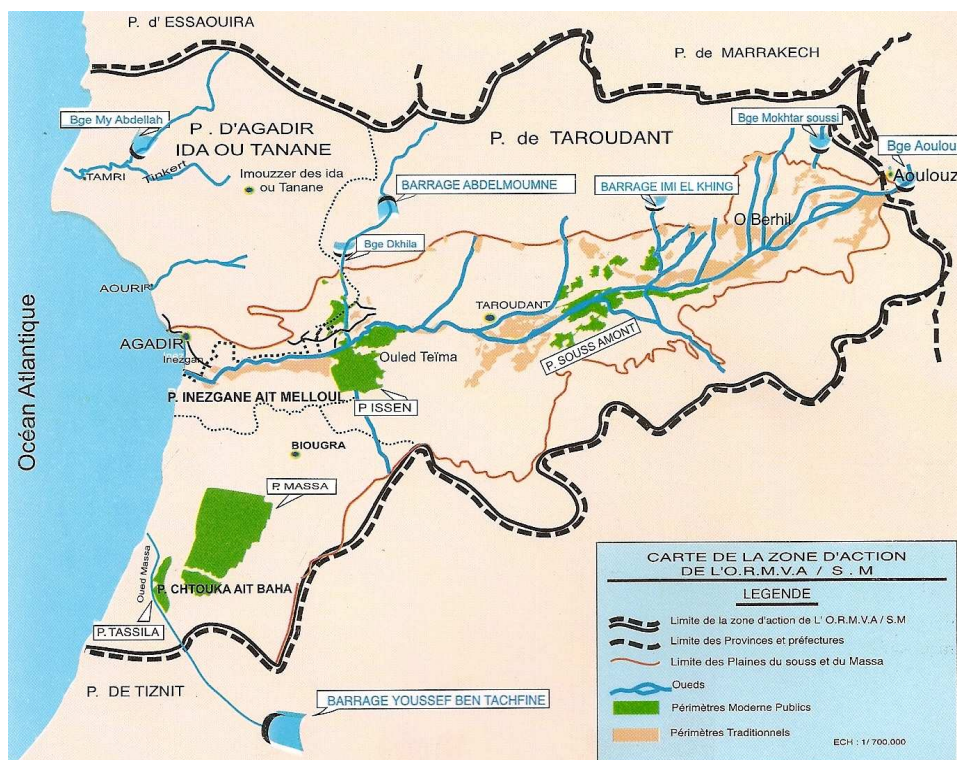
Le troisième périmètre, le périmètre d'Issen, représente une superficie totale de 13 000 hectares (8 560 hectares modernes et 4 440 hectares de traditionnel réhabilité). Il a été mis en eau en 1986-1987. Il est alimenté depuis le barrage de dérivation Dkhila dont les eaux proviennent du barrage Abdelmoumen situé 27 km en amont. La distribution de l'eau se fait par des canalisations mises sous pression grâce à la gravité (les canalisations principales parcourent environ 26 km). Globalement, dans les trois périmètres modernes publics, le maraîchage et l'arboriculture prédominent. En ce qui concerne les cultures sous serres, la tomate domine les primeurs dans le périmètre de Massa, alors que le poivron domine dans le périmètre de l'Issen moderne. Pour les cultures maraîchères conduites en plein champ, la pomme de terre domine dans les périmètres de Massa et de Souss amont, alors que la tomate représente 100 % de la superficie réservée aux cultures maraîchères dans le périmètre moderne de l'Issen.

Pour comprendre l'ampleur de ce développement, notons que les surfaces agrumicoles dans la vallée du Souss sont passées de 100 hectares en 1940 à plus de 19 000 hectares en 1970 (Popp, 1984). Elles sont aujourd'hui d'environ 31 000 hectares (données de l'ORMVASM).

Dans un premier temps, les résultats du projet Massa sont décevants. Tout d'abord, d'un point de vue social, le remembrement est « traumatisant » pour les agriculteurs (fellahs). Ensuite, après quelques années de fonctionnement, les résultats en termes de production sont largement en deçà des projections et le procédé de jachère reste largement d'actualité. Enfin, des erreurs

d'appréciation dans les études préliminaires, le manque de main d'œuvre immigrée, les problèmes de commercialisation, l'importance du capital de départ, etc. conduisent à exclure et à prolétarianiser une part importante des petits producteurs locaux (alors même qu'ils devaient en être les principaux bénéficiaires), au profit des exploitants plus importants, plus à même d'intégrer la logique capitaliste du projet (Pérennès, 1993 : 494).

Carte 10 : Situation des périmètres irrigués



Source : ORMVASM (2006).

Encadré 4 : Fonctionnement d'une station de pompage.

Exemple de la station de pompage SP 2 du Centre de mise en valeur CMV 805 (secteur Aït Belfaâ)

- 1/ Prélèvement :
Prise d'eau le long du canal.
- 2/ Filtration (deux étapes) :
Filtration grossière à l'aide de grilles et filtration plus fine à l'aide d'un filtre à tamis rotatif.
- 3/ Régulation :
Petit réservoir d'eau filtrée.
- 4/ Mise en pression :
Six groupes motopompe pompent dans le réservoir de régulation et dégorge dans le collecteur.
- 5/ Stockage / régulation :
Remplissage du grand réservoir. C'est à partir du réservoir que l'approvisionnement en eau sous pression se fait.
- 6/ Approvisionnement :
L'eau sous pression naturelle (colonne d'eau du réservoir) est acheminée vers les différents périmètres.
- 7/ Arrêt :
En fin de journée, l'eau de la conduite reliant le réservoir à la station est évacuée. Afin d'éviter de casser les pompes à cause de l'effet bélier, deux réservoirs sous pression jouent le rôle de tampon.

Source : élaboration propre d'après entretiens et visites (Cf. annexes 32 et 33).

Section 3. Le tournant des années 1980 : libéralisation, désengagement de l'État et nouvelle stratégie de développement (décennie 1980-...)

La conjoncture économique du Maroc dans la décennie 1970 est caractérisée par un surendettement extérieur, une détérioration de la balance des biens et des services, des déficits budgétaires, une pénurie des réserves en devises, etc. Elle est aggravée par les chocs pétroliers de 1973 et de 1979 qui ont pour effet de renchérir les biens d'équipement et les matières premières importées. Cette situation conduit le Maroc vers une crise économique au tournant des années 1980. Acculé à demander la révision de sa dette extérieure, le pays s'engage dès 1983 dans un Programme d'ajustement structurel (PAS) piloté par le groupe Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI) qui en assurent le financement. Cette politique de rigueur a pour conséquences : un désengagement de l'État dans les différents secteurs, notamment le secteur agricole, des changements dans les pratiques et les modes de régulation de l'eau, ainsi qu'une réorientation de l'économie du pays et l'émergence d'un nouveau secteur, celui du tourisme.

3.1. Le Programme d'ajustement structurel ou la déterritorialisation des normes : l'insertion internationale de l'économie marocaine

Comme le souligne Akesbi (1995 ; 2006), la politique mise en place jusque dans les années 1980 reposant sur une intervention active et constante de l'État, notamment en ce qui concerne le secteur agricole (de la mise en place des infrastructures d'irrigation à la commercialisation des récoltes), est jugée excessivement « dirigiste ». Le PAS s'attache à remettre en question cette planification opérée au niveau national.

3.1.1. Contenu du Programme

Entre 1980 et 1982, le service de la dette augmente considérablement jusqu'à atteindre 1 400 millions de \$ par an, soit plus de 10 % du PIB. Entre 1983 et 1985, ce montant atteint 2 200 millions de \$ par an, soit plus de 16 % du PIB (Claassen et Salin, 1991). La dette extérieure passe de 6 182 millions de \$ à 9 030 millions de \$ entre 1979 et 1982 (Bosomir, 1984).

Au milieu de l'année 1983, des négociations ont lieu entre le Club de Paris (groupe informel de créanciers publics), le Club de Londres (groupe informel de créanciers bancaires privés) et l'Arabie Saoudite afin de réévaluer la dette marocaine. Le service de la dette est corrigé à 1 000 millions de \$ par an, soit abaissé au niveau de 1978. En respect du sacrosaint « principe de conditionnalité », la contrepartie est l'adoption d'un PAS proposé aux autorités par le groupe

Banque mondiale et le FMI²²³. Il vise la maîtrise de la demande interne, la mobilisation de l'épargne locale, l'optimisation de l'allocation des ressources et le réaménagement des taux de change afin de sauvegarder la compétitivité de l'économie nationale (Ministère de l'économie et des finances, 1995). Il repose sur deux piliers principaux. Premièrement, la réduction du déficit budgétaire :

- afin d'augmenter les revenus de l'État, des réformes fiscales furent mises en place avec, notamment, l'introduction de la TVA en 1986, de l'impôt sur les sociétés en 1988 et de l'impôt général sur le revenu en 1990 ;
- d'un autre côté, l'ajustement visait la réduction des dépenses publiques, notamment en ce qui concerne les subventions à la consommation, mais aussi au travers de la réduction du nombre de fonctionnaires. En parallèle, les services publics se renchérirent de 10 à 25 %. Ces mesures (entre autres) permirent au déficit budgétaire de passer de 13 % du PIB en 1981 à 9 % du PIB en 1985 (Claassen et Salin, 1991 ; Ministère de l'économie et des finances, 1995).

Deuxièmement, l'équilibre de la balance courante :

- entre 1983 et 1985, la monnaie est dévaluée de 23 % par rapport au franc (ce qui eut pour effet pervers de renchérir les importations). Les taux de change sont réajustés grâce à la refonte de la composition du panier de pondération des devises afin de l'adapter à la répartition géographique des exportations du pays. La politique des changes est complètement libéralisée en 1992. De plus, une politique de libéralisation commerciale réduisant les taxes et les droits de douane au minimum est mise en place (35 % en 1993).
- à partir de 1984, les contrôles aux frontières sont relâchés : les profits peuvent alors être transférés librement, sans contrôle préalable de l'Office des changes. La libéralisation concerne aussi le secteur bancaire, avec une déréglementation accompagnée de nouveaux instruments de régulation et de contrôle (réserve monétaire, coefficient de division des risques, etc.). En 1993, une nouvelle loi bancaire vise la sécurisation des déposants et des emprunteurs. Afin d'encourager l'économie de marché, le Maroc libéralise les prix de nombreux biens et services²²⁴. Enfin, le Maroc se lance dans un vaste programme de privatisation (faisant suite à un processus de « marocanisation » de l'économie) et

²²³ Rappelons que le premier accord de prêt de la BIRD pour le Maroc est signé le 26 août 1964 et vise le financement du projet Sidi Slimane (17,5 millions de \$ courants remboursables en 25 ans à 5,5 %) (Bouderbala *et al.*, 1974 : 22). Suivront un ensemble de prêts consentis par la BIRD concernant des projets hydro-agricoles avec, notamment, la signature par Mac Namara (directeur de la BIRD) de deux accords de prêts d'un montant de 60 millions de \$, dont l'un de 46 millions de \$ pour le financement du « programme Sebou ». Enfin, en 1982, la BIRD accorde au Maroc un prêt de 697 millions de \$ (Bosomir, 1984).

²²⁴ Entre 1980 et 1990, le prix de la farine de blé, du sucre, de l'huile de graines et du lait ont respectivement augmenté de 100%, 71%, 112% et 141% (Akesbi, 2006). Ces augmentations ont suscité de graves émeutes en juin 1981 et en juin 1984.

d'encouragement généralisé du secteur privé afin d'attiser l'attractivité nationale et de stimuler les investissements extérieurs. Globalement, ces mesures ont pour effet de réduire le déficit de la balance courante de 12 % du PIB en 1982 à 7 % du PIB en 1985 (Claassen et Salin, 1991 ; Ministère de l'économie et des finances, 1995).

Au total, tous secteurs confondus, la Banque mondiale, au travers de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD), accorde plus de 100 prêts entre 1987 et 2009 pour des montants totaux de plus de 4 632 400 000 \$ US, 1 187 500 000 €, 40 900 000 Frs et 3 800 000 000 Yen (le tout en monnaies courantes)²²⁵. Rappelons qu'en parallèle, le Maroc intègre le GATT (précurseur de l'OMC) en 1987, suite à ses efforts pour libéraliser et déréguler son économie. Par la suite, cette insertion internationale de l'économie nationale marocaine se poursuit avec l'accord de libre échange signé avec l'Union européenne le 26 février 1996 (entré en vigueur le 1^{er} mars 2000) puis, plus récemment, avec l'accord de libre échange avec les Etats-Unis, signé le 15 juin 2004 (entré en vigueur le 1^{er} janvier 2006).

3.1.2. Impact de l'ajustement au niveau du secteur agricole

3.1.2.1. Différents programmes pour le secteur agricole visant un même objectif : le désengagement de l'État

La politique d'ajustement structurel touche le secteur agricole dès 1985, avec le Programme d'ajustement à moyen terme du secteur agricole (PAMTSA), puis au travers des prêts conditionnés relatifs aux Programmes d'ajustement du secteur agricole (PASA 1 et 2), aux Programmes d'amélioration de la grande irrigation (PAGI 1 et PAGI 2) et aux Programmes d'investissement dans le secteur agricole (PISA 1 et PISA 2) (Cf. annexes 36 et 37). Ces programmes déclinent les objectifs généraux du PAS et visent la réduction des dépenses publiques et le désengagement de l'État, la libéralisation des structures de production et d'échange afin d'augmenter le degré d'ouverture de l'économie nationale et d'adapter l'allocation des ressources à la logique de marché (Akesbi, 2001a ; 2006).

Au niveau du secteur agricole, cette politique peut se résumer en trois points : redéfinition du rôle des organismes publics d'encadrement et d'intervention, et soumission de leur gestion aux impératifs du marché ; élimination des barrières non tarifaires aux échanges intérieurs et extérieurs (monopoles, quotas, etc.) ; mise en place d'une politique de « vérité des prix » à la production et à la consommation et abandon des subventions de l'État aux facteurs de production.

²²⁵ D'après données de la BM ; Cf. annexe 36.

En 1985, le groupe Banque mondiale accorde un prêt de 100 millions de \$ afin de soutenir le PASA 1. Il vise la : « *préparation du terrain des réformes plus que leur mise en œuvre effective* » (Akesbi, 2006 : 111). Le PASA 2 s'appuie sur un prêt d'un montant de 225 millions de \$ accordé en 1987. Le prêt pour le PAGI 1 s'élève à 46 millions de \$ et celui pour le PAGI 2 à 215 000 000 \$ (1993) ; ceux soutenant les Programmes d'investissement dans le secteur agricole s'élèvent à 50 000 000 \$ pour le PISA 1 (1991) et à 121 000 000 \$ pour le PISA 2 (1994). Trois mesures importantes permettent d'illustrer les bouleversements induits par l'ajustement :

- tout d'abord, les activités d'exportation de produits agricoles auparavant monopolisées par l'OCE²²⁶ sont transférées au secteur privé et soumises à la concurrence. L'OCE, qui continue d'exister, devient un exportateur plutôt modeste parmi une dizaine d'autres (dahir n° 1-88-239 du 28 mai 1993, B.O. n° 4 210). En parallèle, l'Établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations (EACCE) est créé afin de prendre en charge les fonctions de contrôle et de certification de la production, fonctions auparavant à la charge de l'OCE (dahir n° 1-88-240 du 28 mai 1993, B.O. n° 4210).
- ensuite, à partir de 1987, les prestations à caractère commercial auparavant assurées par les ORMVA sont transférées progressivement au secteur privé. Les services des offices doivent se consacrer essentiellement à la gestion de l'équipement hydraulique et à la vulgarisation. Cette mesure va de pair avec la volonté (contradictoire) d'assurer une autonomie financière des ORMVA. C'est cette situation que dénonce un fonctionnaire de l'ORMVA du Haouz interviewé le 8 novembre 2007 lorsqu'il nous confie, résigné : « *on devient seulement des distributeurs d'eau, on ne peut plus gérer la mise en valeur. C'est ça le marché...* » ;
- enfin, en 1989, la libéralisation des assolements introduite par la politique d'ajustement structurel peut être considérée comme l'un des changements majeurs survenus dans les zones irriguées. Les offices agricoles continuent de proposer des programmes d'assolement mais les agriculteurs n'ont plus l'obligation de s'y conformer comme auparavant sous peine d'amendes et d'expropriation. La justification d'une telle mesure repose sur l'hypothèse que les agriculteurs opteraient pour la solution « optimale » qui leur permette d'être compétitif et, partant, de maximiser leur profit. Le constat est double : tout d'abord, les agriculteurs semblent avoir collectivement désertés les cultures de base au profit de cultures à haute valeur ajoutée ; ensuite, le manque de coordination au niveau des choix d'assolement induit souvent des décalages entre la production et les besoins. Le mimétisme et l'asymétrie d'information favorisant, tour à tour, la surproduction et la sous production de certaines cultures (Akesbi, 2006).

²²⁶ Office de commercialisation et d'exportation, auparavant Office chérifien des exportations.

Tableau 39 : Évolution de la production et des exportations de tomates au niveau national
(1992-1993 / 2004-2005)

	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999
Superficies (ha)	5 460	5 665	5 515	5 500	5 200	5 100	5 380
Production (T)	322 000	375 000	453 000	484 000	490 000	540 000	556 000
Exportations (T)	177 734	185 713	172 725	174 641	193 038	275 536	232 860

	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Superficies (ha)	5 700	4 700	5 910	5 650	5 900	6 320
Production (T)	550 000	446 000	565 000	535 700	660 000	644 000
Exportations (T)	215 807	186 861	205 134	186 154	220 583	236 369

Source : élaboration propre d'après les données de l'Association marocaine des producteurs et exportateurs de fruits et légumes (Apefel).

Tableau 40 : Évolution des exportations d'agrumes par région
(en tonnes ; période 1995-1996 / 2008-2009)

Région	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Centre	196 463	168 439	220 360	162 956	161 592	142 951	116 493
Souss	354 268	255 874	312 897	332 333	348 772	177 463	237 650
Oriental	74 493	89 574	77 001	88 043	86 285	72 850	75 886
Nord	-	-	-	-	-	-	-
Tensift	-	-	-	-	-	-	-
Gharb	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	625 224	513 888	610 258	583 332	596 650	393 263	430 029
% du Total	56,7	49,8	51,3	56,9	58,4	45,1	55,3

Région	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Centre	131 504	106 767	83 019	102 488	104 861	117 176	81 746
Souss	255 055	241 319	325 559	325 135	362 310	367 235	317 032
Oriental	97 907	89 936	81 298	89 690	96 703	78 209	69 656
Nord	-	-	-	399	925	807	837
Tensift	-	-	-	1 074	1 093	3 871	2 022
Gharb	-	-	-	23 877	17 094	15 454	11 856
TOTAL	484 466	438 022	489 875	542 663	582 987	582 752	483 147
% du Total	52,6	55,1	66,4	59,9	62,1	63,0	65,6

Note : « % du total » : part du Souss dans les volumes exportés.

Source : élaboration propre d'après les données de l'EACCE (entretien le 20/03/2009 à Agadir).

En redéfinissant le rôle des organismes publics, l'ajustement structurel a clairement induit une libéralisation du secteur agricole et, de fait, un recul de la planification opérée par l'État tant du point de vue de la production, du suivi des agriculteurs que de la commercialisation de la production agricole. Un des points majeurs de la politique menée au travers des ajustements repose sur le désengagement de l'État. Cette « modernisation » se constate à plusieurs égards. Tout d'abord, en termes d'augmentation de la production agrumicole et horticole, mais surtout en termes d'augmentation des exportations. Ainsi, la production nationale de tomates en plein champ et sous serre est passée de 322 000 T à 644 000 T entre 1992-1993 et 2004-2005 tandis que les exportations sont passées de 177 734 T à 236 396 T. Au niveau du total exporté en 2004-2005, notons que le Souss a contribué à hauteur de 97 % pour les tomates (soit 230 534 T), de 85 % pour

les haricots verts (soit 70 593 T), de 95 % pour les courgettes (soit 29 333 T), de 99 % pour les poivrons (soit 28 704 T) et de 98 % pour les piments forts (soit 6 229 T).

Quant aux agrumes, les volumes exportés sont d'environ 483 147 tonnes en 2008-2009 et la part du Souss dans les volumes exportés est plus modeste que pour les horticultures mais représente tout de même plus de 65 % du total. La majorité des exportations (plus de 90 %) concerne l'Union européenne et, plus particulièrement, la France, *via* la plateforme d'éclatement située à Perpignan. Ainsi, pour les tomates, en 2004-2005, sur les 216 371 tonnes (soit 91,5 % du total) à destination de l'Union européenne, 191 141 tonnes ont été exportées vers la France (soit 88,3 % du total exporté vers l'UE) (données de l'Apefel). Rappelons que les exportations sont soumises au principe du contingentement fixé par l'Union européenne, qui impose des volumes maximums à exporter par période, mais impliquent aussi la conformité des marchandises vis-à-vis d'un ensemble de normes techniques (normes sanitaires et de procédé) (*Cf. infra*, section 4).

3.1.2.2. La libéralisation du foncier

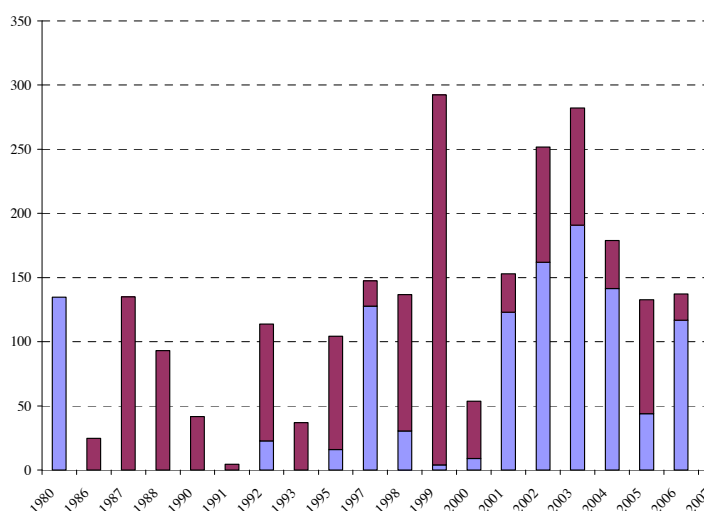
La libéralisation du foncier est fréquemment présentée comme un prérequis à la « modernisation ». Néanmoins, cette question reste très problématique au Maroc, principalement à cause de la multiplicité de statuts des terres (*Cf.* Encadré 2, p. 177). Ceux-ci rendent complexe la question de la libéralisation du foncier et, partant, celle des investissements, notamment étrangers. Les terres collectives restent « imprescriptibles », « insaisissables » et « ne peuvent être aliénées » (art. 4 du dahir du 27 avril 1919 ; B.O. n° 340). Elles représentent environ 17,7 % de la SAU. Si on y ajoute les terres *habous* (0,7 % de la SAU), *guich* (2,8 % de la SAU) et domaniales (3,1 % de la SAU), la part des terres soumise à des règles très restrictives en matière de transaction (24,3 % du total de la SAU) est considérable (Bouderbala, 1997 ; MADRPM, 1998 ; *Cf.* annexe 38 pour le détail). De plus, la question du morcellement des parcelles rend difficile la mise en valeur et la circulation des terres. Enfin, la sécurisation des droits des acquéreurs est encore jugée insuffisante pour de nombreux investisseurs potentiels (Bouderbala, 1999).

Néanmoins, depuis les années 1980, le Maroc s'est lancé dans une politique foncière visant à libérer la propriété des entraves à sa circulation, en considérant que la terre devait devenir un produit marchand (Bouderbala, 1997). Parallèlement, une grande partie des terres appartenant aux sociétés publiques Sogeta et Sodea a été mise en vente à deux reprises (1^{ère} et 2^e tranches)²²⁷. Ainsi le bilan de la première tranche (2004-2005), qui vise la cession de 55 000 hectares, montre que sur les 635 dossiers considérés, 93 proviennent d'investisseurs étrangers, soit 15 %. Au final, 164 projets ont été attribués, dont 24 projets étrangers soit environ 14 %, pour une superficie totale de 41 837 hectares. Ces transactions foncières représentent un investissement total projeté de 4,5

²²⁷ Depuis mars 2010, la 3^e tranche est en cours.

milliards de Dh, dont 600 millions de Dh investis par des investisseurs étrangers, soit environ 13 %. 60 % de ces investissements visent la production agricole, 39 % l'agro-industrie et 1 % l'agrotourisme (AMDI, 2009). Les résultats de la deuxième tranche (2007-2008) témoignent encore plus franchement de l'ouverture aux investisseurs étrangers et de l'attractivité du pays. La deuxième tranche a consacré une assiette foncière de 38 731 hectares, dont 13 877 hectares pour 92 projets de petite et moyenne tailles, 13 081 hectares pour 19 grands projets filières et 13 773 hectares pour cinq projets semences. Près de 24 % des dossiers ont été déposés par des investisseurs étrangers (AMDI, 2009). C'est pourquoi la direction de l'Apefel, la plus grosse association de représentation du secteur, a adressé une lettre au Ministre de l'agriculture et au Premier Ministre le 12 août 2008 dénonçant les critères de choix des dossiers. En plus d'avoir largement ouvert l'accès aux investisseurs étrangers, elle considère que : « *les petits et moyens investisseurs ont été purement et simplement écartés, voire injustement déboutés* ». Enfin, elle dénonce l'absence de compétences techniques et professionnelles chez un grand nombre de bénéficiaires ne faisant pas partie du secteur agricole.

Figure 39 : Superficies achetées par des Français et des Espagnols dans le périmètre Massa (en ha)



Légende : ■ France ; ■ Espagne.

Source : élaboration propre d'après les données de l'ORMA Souss-Massa, Sous-division du Massa (entretien le 25/03/2009 à Aït Belfaâ) (Cf. annexe 39 pour le détail).

De fait, on peut facilement considérer que la « modernisation » du foncier repose sur une volonté de poursuivre la libéralisation, en arguant que cette dernière participe à augmenter l'attractivité du pays quant aux investissements directs étrangers (IDE) et, plus généralement, à développer une agriculture moderne et de type capitaliste. Ainsi, pour le périmètre du Massa, entre 1979 et 2008, environ 2 828 hectares agricoles ont été achetés par des investisseurs étrangers (le plus souvent en collaboration avec des Marocains sur place). La majorité par des Français (1 330 hectares) et des Espagnols (1 137 hectares) afin de produire essentiellement des tomates et des poivrons, mais aussi

des haricots verts (compte tenu de la grande quantité de main d'œuvre que nécessite la culture de ces derniers), le tout destiné essentiellement à l'exportation²²⁸ (Cf. Figure 39Figure 39).

L'évolution du nombre de superficies irriguées est un des indicateurs permettant de mesurer l'effort d'intensification de la production agricole (avec la mécanisation, l'utilisation de produits phytosanitaires, le niveau d'instruction des exploitants, etc.). Si la part des superficies irriguées sur le potentiel irrigable apparaît importante (85 % en 1996), rapportées à la SAU totale, les superficies irriguées ne représentent que 14,3 %. Ceci témoigne tout de même d'une progression de 72 % par rapport à 1974, même si la part des exploitations bénéficiant de l'irrigation n'a progressé que de 7 % durant cette même période, indiquant que l'extension des superficies mises en eau concerne plus les unités déjà irriguées que de nouvelles superficies (Akesbi, 2001b : 14).

3.1.3. *L'essor de la petite et moyenne hydraulique*

Malgré les incitations financières et les recommandations de la Banque mondiale, le Maroc ne remet pas réellement en question l'option barragiste, alors même que la politique antérieure est clairement dénoncée par la FAO (*Food and Agriculture Organization*) pour avoir été un échec, comme en témoigne le rapport publié en 1991 (Claassen et Salin, 1991). Ainsi, l'objectif du million d'hectares irrigués est maintenu, et la part du budget du Ministère de l'agriculture allouée à la grande hydraulique reste majoritaire et totalise respectivement 39 %, 43 %, 46 %, 52 % et 41 % pour les années 1999-2000, 2001, 2002, 2003 et 2004 (El Faïz *et al.*, 2007).

L'attention portée à la petite et moyenne hydraulique, et ce aux dépens de la grande hydraulique, est révélatrice du changement, tout d'abord, au travers des deux prêts visant directement la petite et la moyenne hydraulique (42 millions de \$ en 1983 et 23 millions de \$ en 1989). Ces projets, dits PMH 1 et 2, ont pour objectif la réhabilitation et la remise en état des réseaux d'irrigation traditionnels, sur des superficies d'environ 17 800 hectares pour le premier et d'environ 32 000 hectares pour le second.

Ensuite, le gouvernement marocain est incité à ne plus étendre les superficies irriguées mais à « *rationaliser le potentiel existant* » (Pérennès, 1993 : 575) en le rentabilisant. Comme leur nom l'indique, les PAGI 1 et 2 visent l'amélioration de la grande irrigation et non pas l'extension des superficies (ou alors dans des proportions très restreintes). Dans le prolongement de ces deux

²²⁸ Avec, par exemple, la société française Maraissa (qui apparaît sous la marque Azura) qui s'est implantée à partir de 1987-1988 et qui possède aujourd'hui 24 fermes d'environ 20 hectares chacune (dont 16 à 17 hectares sous serre dans chaque ferme), pour un total de 430 hectares dans le périmètre Massa. De plus, elle possède environ 100 hectares à Dakhla (au Sud du Sahara) et a obtenu 227 hectares à Sidi Kassem dans le Gharb lors de la deuxième tranche de cession des terres Sodea-Sogeta. Ils viennent s'ajouter aux 200 hectares qu'elle possédait déjà afin de produire des agrumes (entretien avec le directeur commercial le 24/03/2009). Pour une présentation de la problématique des investissements directs étrangers dans le secteur agricole au Maroc, Cf. Fertoul (2004).

projets, un prêt de la BIRD est accordé en 2002, pour un montant de 3,8 millions de Yen, visant la réhabilitation de périmètres irrigués en petite et moyenne hydraulique et gérés à l'échelle de communautés d'irrigants.

Tableau 41 : Prêts accordés par la BIRD au Maroc visant le secteur de l'eau

N°	Date	Désignation	Montant
P005405	29/03/1983	Small and Medium Scale Irrigation Project (PMH 1)	42 000 000 \$
/	25/02/1986	Large Scale Irrigation Improvement Project (PAGI 1)	46 000 000 \$
2590	07/1985	First Agricultural Sector Adjustment Loan (PASA 1)	100 000 000 \$
2825	27/07/1987	National Water Supply Rehabilitation	60 000 000 \$
2885	04/12/1987	Second Agricultural Sector Adjustment Loan (PASA 2)	225 000 000 \$
2954	27/01/1989	Second Small and Medium Scale Irrigation Project (PMH 2)	23 000 000 \$
3587	14/06/1993	Second Large Scale Irrigation Improvement Project (PAGI 2)	215 000 000 \$
3664	03/12/1993	Fifth Water Supply Project	128 000 000 \$
3665	03/12/1993	Fifth Water Supply Project	32 000 000 \$
3688	06/02/1995	Irrigated Areas Agricultural Services Project	25 000 000 \$
3935	30/08/1995	Emergency Drought Recovery Project	50 000 000 \$
4010	30/05/1996	Second Sewerage and Water Re-Use Project	40 000 000 \$
4254	05/10/1998	Rural Water Supply and Sanitation Project	5 000 000 \$
4289	05/10/1998	Water Resources Management Project	10 000 000 \$
4426	29/09/1999	Lakhdar Watershed Manage Pilot Project	4 000 000 €
4607	12/04/2002	Irrigation Based Community Development Project	3 800 000 000 Yen
4701	29/03/2004	Rainfed Agriculture Development Project	25 000 000 €
7351	09/01/2006	Rural Water Supply and Sanitation Project	49 500 000 €
7444	31/05/2007	Water Sector Development Policy Loan	76 200 000 €

Notes : les montants sont donnés en monnaies courantes. Nous aurions pu ajouter le Programme d'aménagement des périmètres de PMH financé par le Millenium Challenge Account (convention signée le 31 aout 2007 et début du projet en juin 2008) qui a fait don de 300 millions de \$ pour l'amélioration de la productivité agricole et de 105 millions de \$ pour des aménagements hydro agricoles.

Source : élaboration propre d'après les données de la Banque mondiale (site internet) (Cf. annexe 36).

3.2. Le secteur touristique comme moteur du développement au Maroc

D'un point de vue économique, le Maroc est inséré à la fois dans une politique d'ouverture et d'échanges internationaux intenses (et de privatisation) — concrétisée par le PAS, son entrée au GATT (actuel OMC), ainsi que par les accords de libre-échange signés avec l'Union européenne et les États-Unis —, mais aussi de libéralisation généralisée et de désengagement de l'État. En plus de l'agriculture d'exportation (horticulture et agrumiculture) qui vient concurrencer directement la production espagnole, le Maroc compte pour beaucoup sur le secteur du tourisme pour se développer, notamment en ce qui concerne son marché de l'emploi et l'accès aux devises.

3.2.1. Éléments de chronologie²²⁹

Les recommandations des institutions internationales, antérieures à l'ajustement structurel, ne sont pas étrangères à cette orientation nouvelle de son économie. En effet, cette politique de développement par le tourisme trouve sa source dès 1964 lorsque, à la demande de l'État marocain, la Banque mondiale envoie une équipe d'experts qui arrive sur le sol marocain le 26 février 1964 afin : « *d'évaluer les potentialités de développement de l'économie marocaine et pour suggérer et recommander des éléments de politique économique, des arrangements institutionnels et un programme d'investissements afin d'accélérer la croissance économique* »²³⁰ (Davis, 1966 : 1 ; nous traduisons). Le rapport, qui paraît en 1966 et est intitulé *The Economic Development of Morocco* (Davis, 1966), est explicite :

« peu de doutes subsistent quant à la valeur économique du tourisme et le plan triennal marocain considère à juste titre son développement comme hautement prioritaire. Le commerce touristique peut être une source importante d'échanges avec l'extérieur et rend possible les importations nécessaires pour le développement général de l'économie. Le tourisme est aussi une industrie importante en elle-même, qui peut générer des revenus et de l'emploi, a un effet multiplicateur sur les autres secteurs de l'économie. De plus, le tourisme peut être une activité économique majeure dans les régions aux opportunités alternatives limitées, comme celles situées à la limite du désert au sud, dans les régions montagneuses de l'Atlas et du Rif et autour de la côte méditerranéenne » (Davis, 1966 : 140 ; nous traduisons)²³¹.

Ces experts conseillent au Maroc d'abandonner l'option de développement industriel et de la substituer par le développement du secteur touristique, en invoquant sa capacité à opérer un double rééquilibrage des richesses : entre les pays du Nord et les pays du Sud grâce au transfert de devises et entre les régions riches et certaines régions pauvres du Maroc qui disposaient d'un fort potentiel touristique. Ainsi, entre 1970 et 1981, la Banque mondiale accorde quatre lignes de crédit au Crédit immobilier et hôtelier du Maroc, pour un montant total de 150 millions de \$ US visant directement le secteur touristique. C'est pourquoi Stafford *et al.* (1996) considèrent que le tourisme a été le fer de lance de la politique économique libérale mise en place par le Maroc.

C'est en définissant les cinq premières zones touristiques à aménager en priorité (dont Agadir) dans le plan triennal 1965-1967 que le gouvernement entend équilibrer la situation entre le Maroc dit

²²⁹ Pour une analyse de l'évolution du secteur touristique au Maroc, Cf. Stafford *et al.* (1996) et Hillali (2007).

²³⁰ [« *The mission's assignment was to assess the developmental potential of the Moroccan economy and to consider and recommend economic policies, institutional arrangements, and an investment program designed to accelerate economic growth.* »]

²³¹ [« *There can be little doubt of the economic value of tourism and Morocco's Three-Year Plan rightly accords its development a high priority. The tourist trade can be a major source of foreign exchange and so make possible imports required for development elsewhere in the economy. Tourism is also an important industry in itself can generate income and employment and has a multiplier effect on other sectors of the economy. Furthermore, tourism can be a major economic activity in areas of limited alternative opportunities, such as on the edge of the desert in the south, in the mountain regions of the Atlas and the Rif and along the Mediterranean coast.* »]

« utile » et le Maroc dit « inutile ». L'État intervient massivement dans le secteur touristique, notamment entre 1973 et 1977. Malgré tout, en 1978, l'État marocain revoit à la baisse son soutien au secteur touristique (compte tenu principalement de la situation difficile des finances publiques) et tend à se consacrer à un développement non plus sectoriel mais territorial et ce principalement pour développer les territoires situés au Sud du pays (Hillali, 2007 : 56). C'est le secteur privé qui prend le relais, le secteur touristique étant lui aussi touché par la politique de désengagement fortement encouragée par les recommandations de la Banque mondiale (Stafford *et al.*, 1996).

En 1999, le tourisme redevient le secteur identifié comme moteur de l'économie. Cette volonté se concrétise en 2001, lorsque la Fédération du tourisme, membre de la Confédération générale des entreprises du Maroc (CGEM), et le gouvernement adoptent un programme pour la période 2001-2010 : « Le tourisme : une vision, un défi, une volonté », afin d'actualiser la stratégie de développement du secteur. Cette stratégie se concrétise le 10 janvier 2001 par la signature de l'accord cadre 2001-2010 entre le gouvernement et la CGEM et par la signature de son accord d'application en octobre 2001 à Agadir.

L'objectif est clairement énoncé : « *en fixant l'objectif de 10 millions de touristes à l'horizon 2010, ce contrat programme propose de facto un plan de développement rapide du Royaume à travers une croissance durable et accélérée de son industrie* » (Accord cadre, 2001 : 3). Ainsi :

« une nouvelle donne caractérise le tourisme marocain, il s'agit de le consolider parmi les priorités nationales en raison du rôle important qu'il peut jouer dans le développement économique et social du pays. Dans cette perspective, la politique touristique du pays prend une nouvelle direction. Elle consiste à passer de l'artisanat à une véritable industrie touristique qui ferait du pays une des destinations les plus prisées et pourrait aussi servir de bouclier aux éventuels soubresauts de la conjoncture mondiale [sic] » (HCP, 2008 : 15).

Hormis l'objectif de dix millions de touristes, d'autres objectifs précis sont énoncés :

- l'hébergement de sept millions de touristes internationaux ;
- l'augmentation de la capacité hôtelière à hauteur de 160 000 nouveaux lits ;
- cinquante millions de nuitées touristiques dans les hôtels classés ;
- un taux d'occupation de 70 % ;
- quatre-vingts milliards de Dh de recettes touristiques ;
- 600 000 nouveaux emplois ;
- la formation de 72 000 titulaires d'un diplôme lié aux métiers du tourisme.

Avec certaines orientations telles que : le positionnement offensif sur le balnéaire avec le développement de nouveaux produits ; l'amélioration du rapport qualité/prix (baisse du coût du package *via* la libéralisation du transport aérien) ; la professionnalisation des métiers (formation) ; le renforcement de la promotion ; la dynamisation de l'investissement (foncier, fiscalité, financement) ; la régionalisation. Le tout dans un cadre clairement énoncé : le renforcement du partenariat public-privé (HCP, 2008 : 15).

C'est dans ce cadre que s'inscrit notamment le Plan Azur qui prévoit l'aménagement de six zones touristiques concédées à des aménageurs-développeurs privés et étrangers, avec la volonté de créer 110 000 lits supplémentaires dont 70 000 lits hôteliers à l'horizon 2010. L'État cède les terrains à ces entreprises privées, en les vendant à des prix plus que compétitifs puisqu'ils ne devaient pas excéder pour certains 50 Dh le m² ²³². De plus, l'État s'engage à réaliser les infrastructures hors site (adduction d'eau, évacuation des eaux usées, routes, électricité, etc.). Le programme est financé à hauteur de 500 millions de Dh par l'État par l'intermédiaire du fonds Hassan II. De son côté, la Banque mondiale a accordé un prêt de 2,4 millions de \$ US (HCP, 2008 : 16).

Tableau 42 : Investissements relatifs au Plan Azur

Station	Promoteurs	Origine	Montant (millions d'€)
Saïdia (Oujda)	Groupe Fadesa	Espagne	1 070
Lixus (Larache)	Tomas & Piron	Belgique	535
	Colbert-Orco	Hollande	
	Groupe Accor	France	
Mazagan (El Jadida)	Kerzner	Afrique du Sud	562
	Caisse de dépôt et de gestion de la Société Marocco-émirat de développement	Maroc et Emirats arabes unis	
Mogador (Essaouira)	Tomas & Piron	Belgique	606
	Accor	France	
	Colbert Orco	Hollande	
Taghazout (Agadir)	Colony Capital	États-Unis	1 780
	Satocan	Espagne	
	Lopesan	Espagne	
Plage blanche (Guelmim)	Fadesa	Espagne	892

Source : élaboration propre d'après les informations données par l'Administration du tourisme (site internet) et par la Délégation régionale du tourisme au cours d'entretiens réalisés à Agadir en novembre 2008 et mars 2009.

²³² Nombreux entretiens avec des représentants de la Société nationale de la baie d'Agadir (Sonaba) en mars 2009. Nous avons eu l'occasion de visiter le site de la Plage Blanche avant les travaux. Le Plan Azur projette de construire sur ce site vierge un complexe de près de 30 000 lits.

3.2.2. *Le secteur touristique comme vecteur d'investissements importants*

Le développement du secteur touristique est une niche fructueuse pour les investisseurs internationaux, en termes d'infrastructures touristiques tout d'abord, mais aussi en termes d'infrastructures hydrauliques.

3.2.2.1. *Les infrastructures touristiques : drainer les investissements domestiques et les investissements directs étrangers*

En termes d'infrastructures touristiques, Marrakech dispose en 2009 de 121 établissements classés (4 hôtels de luxe, 13 hôtels 5 étoiles, 18 hôtels 4 étoiles, 16 hôtels 3 étoiles, 13 hôtels 2 étoiles, 5 hôtels 1 étoile, 12 résidences touristiques, 11 villages de vacances, 12 maisons d'hôtes, 7 gîtes d'étape, 2 gîtes fermes d'hôtes, 5 auberges, 3 campings) et, selon un fonctionnaire de la Division régionale du tourisme de Marrakech (rencontré à plusieurs reprises en avril 2008), de plus de 700 ryads et 1 000 maisons d'hôtes. Les infrastructures d'hébergement s'ajoutent alors aux infrastructures routières (autoroute en construction entre Marrakech et Agadir), aéroportuaires (agrandissement et réfection de l'aéroport de Marrakech), portuaires (projet Tanger-Med), électriques, etc.

L'analyse de la base de données réalisée par le Centre régional d'investissement recensant tous les projets de l'ensemble de la région ayant reçu, entre 2003 et 2007, un accord favorable de la commission en charge d'évaluer les dossiers, permet d'illustrer l'attractivité du secteur touristique (Cf. annexes 34 et 35). Ainsi, sur les 1 579 projets recensés, 913 concernent le secteur touristique pour un investissement estimé à 112 milliards de Dh pour un total, tous secteurs confondus, de 156 milliards de Dh. Le nombre d'emplois projetés liés au tourisme est estimé à 75 928.

Les investissements directs étrangers (IDE) sont définis par le FMI comme : « *les investissements qu'une entité résidente d'une économie (l'investisseur direct) effectue dans le but d'acquérir un intérêt durable dans une entreprise résidente d'une autre économie*²³³ » (2002 : 25) Deux caractéristiques sont alors primordiales : l'investissement doit être effectué dans une perspective de long terme et doit viser des activités productives (les activités spéculatives ne sont pas considérées comme des IDE). On s'aperçoit que les Français sont les principaux investisseurs étrangers en nombre de projets (325 sur 903 projets touristiques et résidentiels recensés). Cependant, ils ne contribuent qu'à hauteur de 13,3 % des investissements totaux, soit 15 192,26 millions de Dh sur les 114 031,30 millions de Dh investis en tout dans le secteur. Néanmoins, il faut rajouter les

²³³ Le Manuel de la balance des paiements édité par le FMI (IMF, 1993) donne la définition suivante : « *Direct investment is the category of international investment that reflects the objective of a resident entity in one economy obtaining a lasting interest in an enterprise resident in another economy* » (chap. XVIII, § 359 : 86). Précisons que pour qu'un investissement étranger soit considéré comme un IDE, son montant doit être supérieur ou égal à 10% des actions ordinaires ou des droits de vote de l'entreprise réceptrice (chap. XVIII, § 362 : 86).

investissements français dans le cadre de consortiums : dix-sept projets sont concernés et les montants totaux de ces investissements (sans identification de la part des différents investisseurs) sont de 330,63 millions de Dh pour un projet franco-italien et 2 690,6 millions de Dh pour seize projets franco-marocains.

Les investisseurs domestiques, pour leur part, comptent pour environ 54 % du total en nombre de projets touristiques et résidentiels, soit 487 projets sur 903, pour un montant total de 54 499,73 millions de Dh, soit une participation au total des investissements dans le secteur à hauteur de 48 %. Quant aux projets dans le cadre de consortiums, en plus des seize projets franco-marocains cités plus haut, on recense un projet maroco-belge pour un montant de 38,9 millions de Dh, deux projets maroco-espagnols pour 706,5 millions de Dh et un projet anglo-marocain pour 850 millions de Dh.

Si l'on compare ces données avec les statistiques touristiques, on constate que, d'une part, les investisseurs français sont les investisseurs étrangers les plus présents au Maroc et que, d'autre part, les touristes français sont les plus nombreux à Marrakech (au Maroc en général) et représentent entre 56 % et 62 % des nuitées de la région pour la période 2003-2007. Toujours en termes de nuitées, les Français représentent plus de 41 % en moyenne sur la période 1990-2007 (données de la Délégation régionale du tourisme de Marrakech obtenues lors d'entretiens).

Tableau 43 : Nuitées dans des hôtels classés de Marrakech par origine (2003-2007)

	2003		2004		2005		2006		2007	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Allemagne	41 430	1,38	44 938	1,18	67 981	1,44	87 337	1,73	129 900	2,18
Belgique	80 225	2,68	107 072	2,82	167 074	3,53	184 590	3,65	209 905	3,53
Espagne	75 257	2,51	176 882	4,66	238 849	5,05	296 521	5,87	288 331	4,85
États-Unis	33 863	1,13	35 208	0,93	41 750	0,88	49 261	0,97	68 943	1,16
France	1 837 455	61,29	2 350 928	61,94	2 947 781	62,31	3 064 089	60,64	3 379 481	56,79
Italie	107 638	3,59	125 881	3,32	143 031	3,02	152 113	3,01	179 615	3,02
Royaume Uni	138 820	4,63	141 823	3,74	188 243	3,98	276 370	5,47		
Résidents*	459 206	15,32	541 129	14,26	561 030	11,86	544 271	10,77	670 893	11,27
Total	2 997 998	100	3 795 328	100	4 730 912	100	5 052 938	100	5 950 409	100

Note : (*) les résidents comprennent les Marocains et les étrangers résidant au Maroc.

Source : élaboration propre d'après les données de la Direction régionale du tourisme de Marrakech (2003-2006) et du Ministère du tourisme et de l'artisanat, Département du tourisme et Observatoire du tourisme (2007).

3.2.2.2. L'augmentation du nombre d'infrastructures hydrauliques

Afin de satisfaire les besoins du secteur touristique mais aussi pour accompagner le développement urbain, de nombreuses infrastructures hydrauliques sont nécessaires. Par exemple, la construction du barrage Yacoub el Mansour (Wirgane) d'un volume de 72 Mm³, mis en eau en 2009, vise directement l'approvisionnement en eau de la ville de Marrakech. De plus, le Plan directeur

d'aménagement intégré des ressources en eau prévoit la construction d'un ensemble de nouveaux barrages, pour un volume supplémentaire de 419 Mm³ d'ici 2014 (Cf. annexe 42).

La ville a décidé de se doter de deux usines de traitement et d'épuration des eaux usées. Le contrat pour la construction de la première usine a été remporté par l'entreprise française Degremont, pour un montant d'environ 17 millions d'€ au titre de la conception, la construction et l'exploitation pendant cinq ans. Cette phase ne correspond qu'à la mise au point du traitement primaire. Cette usine a été dimensionnée pour une capacité de 90 720 m³/jour soit 33 112 800 m³/an, selon le procédé des boues activées. Elle doit être achevée fin 2010. Elle a été conçue afin de répondre aux besoins liés au traitement des eaux usées de la ville de Marrakech et aussi à une volonté de substituer l'eau d'arrosage des jardins et des golfs par de l'eau recyclée. Néanmoins, la Régie autonome de distribution d'eau et d'électricité de Marrakech (RADEEMA, 2008) estime que, en plus du traitement primaire, le coût pour la réalisation des études complémentaires et la réalisation des traitements secondaires et tertiaires²³⁴ de la Step nord sera de 834 MDh supplémentaires, soit environ 73 M€ (avec un taux de 0,088 € pour 1 Dh). La Step sud est prévue pour l'horizon 2030. Compte tenu des rejets actuels au niveau de la ville de Marrakech (environ 30 Mm³/an), la Step, à peine construite, est déjà insuffisante (Cf. *infra*).

Tableau 44 : Barrages programmés dans les provinces de Chichaoua, du Haouz et d'Essaouira

Province	Nom du barrage	Mise en service	Cours d'eau	Volume théorique de la retenue (Mm ³)
Chichaoua	Boulaouane	2010	Seksaoua	10
	Taskourt	2010	El Mal	25
Al Haouz	Aït Ziat	2014	Zat	45
	Herissane	2011	Lahr	19
Essaouira	Talmest	2012	Tensift	250
	Zerrar	2012	Ksob	70

Source : élaboration propre d'après les données de l'ABHT (2007a).

Section 4. Du constat de la raréfaction des ressources à l'émergence d'un nouveau modèle (décennie 1980-...)

Dans cette section, nous présentons tout d'abord en quoi l'émergence du secteur touristique et l'essor de l'agriculture intensive à finalité d'exportation — qui viennent s'ajouter aux usages courants — concourent à accroître la pénurie des ressources en eau. Plus précisément, nous exposons en quoi l'ajustement réciproque de l'eau produite à partir de ressources primaires et des

²³⁴ Les traitements secondaire et tertiaire sont impératifs afin de répondre aux normes marocaines quant à la qualité des eaux d'irrigation et d'arrosage.

nouveaux usages implique la surexploitation des ressources primaires. Précisons que la question est essentiellement abordée d'un point de vue quantitatif en mettant de côté l'aspect qualité de l'eau (même si les usages ont des répercussions nombreuses en termes de dégradation qualitative des ressources) afin de ne pas nous éloigner de l'objectif initial de cette première partie à savoir, la mise en évidence empirique de la raréfaction des ressources. Ensuite, nous présentons les nouvelles normes proposées afin de renouveler tant les usages que les règles présidant aux usages. En effet, face à ce constat de mise en crise du modèle existant, l'élaboration et l'adoption, d'une part, de techniques visant à économiser l'eau (reconversion du mode d'irrigation en faveur de l'irrigation localisée etc.) et, d'autre part, de nouvelles règles associées à l'apparition de nouveaux acteurs, participent à l'apparition d'un nouveau modèle.

4.1. La raréfaction de l'eau ou l'entrée en crise du modèle précédent

4.1.1. *Conséquences de l'usage touristique sur les ressources en eau dans le Tensift et le Souss-Massa*

L'impact négatif du développement du secteur du tourisme sur les ressources en eau est en partie lié au fait qu'il n'est pas orienté vers un tourisme durable, ou vers un tourisme de la connaissance, mais vers un tourisme de masse. En effet, selon le Haut commissariat au plan marocain, c'est le scénario de développement du secteur touristique S1 (« La route de l'expérience ») qui a été choisi, aux dépens des scénarios S2 (« Vers un tourisme durable ») et S3 (« Intégration méditerranéenne, vers un tourisme de la connaissance ») (HCP, 2008 : 55). Ce choix s'est fait malgré la disponibilité en eau, contrainte majeure pour les régions de Marrakech et d'Agadir.

4.1.1.1. *L'usage de l'eau à Marrakech : entre restriction et gaspillage...*

L'alimentation en eau potable est l'usage dont la croissance est la plus importante. Elle est tirée non seulement par l'évolution de la démographie, par le changement de mode de vie des citoyens, mais aussi par un tourisme résidentiel important mais difficile à isoler des autres consommations.

L'usage de l'eau est en évolution constante et témoigne d'arbitrages forts entre les différents secteurs. Actuellement, l'usage associé au secteur touristique se révèle prioritaire car, d'un point de vue simplement utilitariste, il est considéré comme étant à haute valeur ajoutée. Cependant, le développement de certaines activités se fait de façon anarchique, sans prise en compte de leurs répercussions sociales et environnementales. À cela s'ajoutent les répercussions indirectes des glissements d'usage : exode rural, spéculation foncière, accroissement de la dépendance alimentaire vis-à-vis des pays exportateurs etc.

Selon la RADEEMA (2007a) chargée de distribuer l'eau produite par l'ONEP aux citoyens et de gérer le réseau, la dotation²³⁵ moyenne pour les habitants de Marrakech est de 93 l/hab/j pour la période 1994-2006. Si l'on étudie la série des consommations, la dotation moyenne suit une courbe oscillatoire qui ne s'ajuste à aucune loi, avec une tendance générale à la baisse. La chute observée en 2001 est liée à la sécheresse survenue cette même année qui a conduit à une baisse de la production des captages. La moyenne observée, entre 1994 et 2000, est de 95 l/hab/j, elle est passée à 91 l/hab/j entre 2001 et 2006. Pour la RADEEMA, cette tendance à la baisse des dotations s'explique par trois phénomènes conjugués :

- le raccordement, à partir de 1998, de la population des douars alentours, qui est peu consommatrice d'eau ;
- le lancement en 1998 par la régie de campagnes de sensibilisation de la population à la lutte contre le gaspillage de l'eau ;
- les augmentations successives des tarifs de vente de l'eau.

Grâce aux données du recensement de 2004, les dotations ont été spatialisées ce qui a permis de dégager les dotations par type d'habitat. On constate alors qu'elles sont loin d'être les mêmes selon le type d'habitat et selon les quartiers. Un habitant d'une villa située dans le quartier moderne d'Hivernage consommerait en moyenne cinq fois plus d'eau qu'un habitant des petits douars voisins. Cette différence est non seulement liée au niveau d'équipement des logements mais aussi à la fiabilité et à la qualité du service qui diffère selon les quartiers. Des employés de la RADEEMA, et de la RAMSA à Agadir, nous ont glissé discrètement que lorsque l'eau venait à manquer en raison de problèmes techniques ou en été, les quartiers touristiques, ainsi que les quartiers résidentiels luxueux, étaient prioritaires et ne devaient souffrir d'aucune restriction²³⁶.

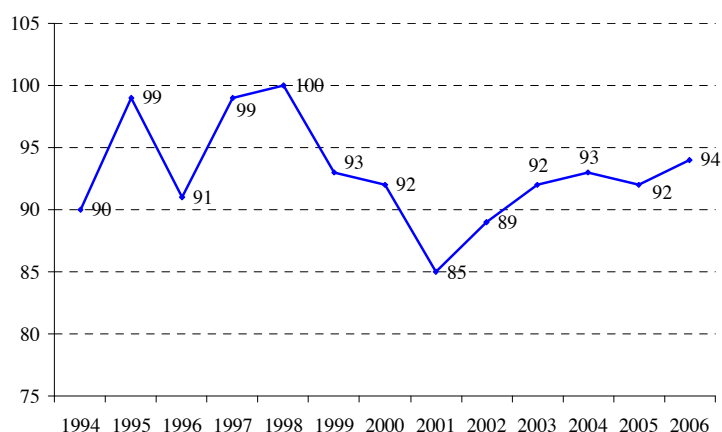
Le constat de la baisse des consommations moyennes de la population urbaine contraste avec l'augmentation des consommations en eau potable du secteur touristique. Rappelons que ces informations ne sont que partielles compte tenu, d'une part, de la difficulté d'isoler les villas et ryads à finalité touristique des autres types d'habitats domestiques et, d'autre part, du fait de l'importance des forages utilisés en complément du réseau et dont un grand nombre n'est pas comptabilisé. De plus, si l'eau du forage est, normalement, réservée à l'arrosage, à l'entretien et au remplissage des piscines, notre enquête révèle que certains hôtels (dont certains de 5 étoiles)

²³⁵ Il convient de distinguer « dotations » et « normes de quantité ». Les dotations renvoient aux consommations moyennes. Les normes de quantité expriment les volumes d'eau par unité d'emploi et de temps théoriquement nécessaires à la satisfaction des besoins unitaires. Ces dernières servent surtout aux études prévisionnelles et au dimensionnement des infrastructures (Erhard-Cassegrain et Margat, 1983).

²³⁶ Les normes prises en compte par l'ONEP pour l'AEP en milieu rural sont de 50 l/hab/j pour la population branchée (avec un minimum de 30 l/hab/j les premières années du projet) et de 20 l/hab/j pour la population non-branchée (avec un minimum de 10 l/hab/j les premières années du projet) (ONEP, 2006).

utilisent l'eau souterraine traitée au chlore par le responsable technique (sans contrôle externe) afin d'approvisionner les chambres. Ces hôteliers font l'hypothèse que les touristes ne font pas confiance à l'eau du réseau et s'alimentent avec de l'eau en bouteille. Dès lors, il est presque impossible de déterminer une consommation moyenne d'eau par touriste d'après les relevés de compteurs et les données officielles.

Tableau 45 : Dotation de la population branchée (l/hab/j)



Source : élaboration propre d'après données de la RADEEMA (2007a : 83).

Tableau 46 : Dotations moyennes de la population branchée par type d'habitat (en 2006, en l/hab/j)

Type d'habitat	Dotations actuelles de la population branchée
Habitat économique	89
Medina	83
Villas	160
Immeubles	130
Précaire/Rural	46

Source : RADEEMA (2007a : 84).

Il apparaît clairement que les autorités ne contrôlent par réellement la situation. Tous les hôtels visités (vingt-deux) disposent de un ou plusieurs puits et seul un des hôtels visités disposait d'un compteur volumétrique au niveau de son puits. Le directeur technique de cet hôtel, d'une grande franchise, a reconnu qu'il ne cherchait en aucun cas à contrôler sa consommation d'eau souterraine, mais seulement à adapter l'adoucisseur d'eau...

La priorité donnée au secteur touristique est évidente de par les normes prises en compte pour dimensionner les réseaux (Cf. Tableau 48). Chaque touriste doit pouvoir disposer d'une certaine quantité d'eau, à n'importe quelle saison. La RADEEMA s'appuie sur des normes nationales énoncées par le Ministère de l'économie. Elles sont de 350 l/lit/j, de 500 l/lit/j et de 600 l/lit/j respectivement pour des hôtels 3, 4 et 5 étoiles. Le tableau suivant précise le mode de calcul utilisé afin d'établir les normes.

Pour l'ONEP (selon un des responsables de l'approvisionnement en eau des grands ensembles de l'ONEP rencontré le 2 mai 2008), lors de la réalisation de projets récents en dehors de l'espace urbain (car dans le cas contraire c'est la RADEEMA qui est en charge de fournir de l'eau), les normes prises en compte sont plus faibles : 400 l/lit/j pour un hôtel 5 étoiles, 300 l/lit/j pour un hôtel 4 étoiles et 250 l/hab/j pour un 3 étoiles. Pour les ryads, la norme est de 200 l/lit/j et de 150 l/lit/j pour les appartements (ONEP, 2006). L'ONEP précise que pour dimensionner le réseau d'un complexe touristique qu'il doit approvisionner (situé hors de la zone urbaine), un coefficient de pointe journalière (1,3) et un coefficient de pointe horaire (1,8) sont appliqués, si bien que le réseau pour un hôtel 5 étoiles doit être dimensionné afin de satisfaire une demande théorique maximale de : $400 * 1,8 * 1,3 = 936$, soit 936 l/lit/j.

Tableau 47 : Dotations moyennes de la population branchée par secteur urbain (en 2006, en l/hab/j)

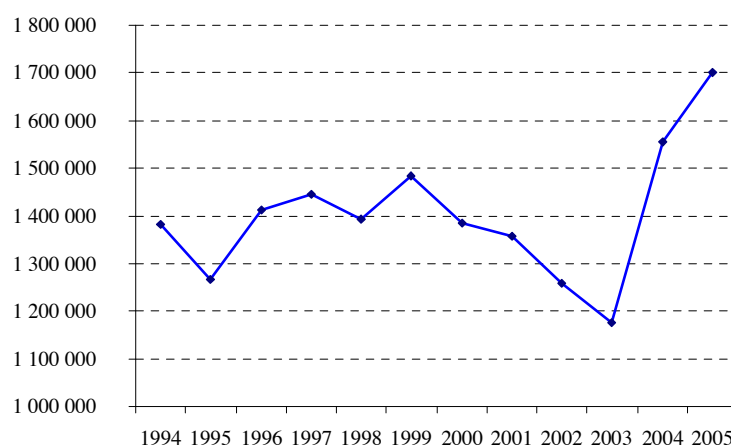
Secteurs Urbains	Dotation
Kasbah	252
Medina	73
Daoudiate	140
Route de Safi	148
Massira	81
Hivernage	194
Zone aéroportuaire	167
Mhamid	106
Nakhil nord	74
Nakhil sud	62
Sidi Toussef ben Ali	74
Ouahat Sidi Brahim	19
Extension kasbah vers Tassoultant	25
Extension Mhamid vers Tassoultant	24
Extension Massira vers Saada	60
Extension Massira vers Souihla	160
Global	94

Source : RADEEMA (2007a : 85).

Il est donc évident que, pour ce qui concerne l'eau potable, la priorité est donnée au secteur touristique par rapport aux habitants de Marrakech. Aujourd'hui encore, le Canal de rocade est géré par les services de l'ORMVAH. En ce qui concerne l'AEPI, l'eau est cédée à l'ONEP qui la vend à la RADEEMA, en charge de la distribuer. Néanmoins, l'eau du canal n'est pas vendue à l'ONEP, ce qui est un des motifs du conflit important opposant l'ONEP et les services de l'ORMVAH. Cette situation participe au fait qu'en 2000, 58 % des volumes totaux délivrés par l'ORMVAH n'étaient pas facturés. De plus, la dotation théorique de 40 Mm³ est largement dépassée depuis plusieurs années. Ainsi, en 2006, les apports en eau pour la ville de Marrakech à partir du canal représentent

un volume de 58 Mm³. Ce dépassement de 18 Mm³ est considéré comme la nouvelle tendance, étant donné que l'accroissement des besoins en AEPI de la ville de Marrakech est estimé à 8 % par an. Ainsi, de nos jours, le Canal de rocade contribue à l'AEPI de la ville de Marrakech à hauteur de 87 %. Les 13% restants étant constitués d'eaux en provenance de forages (JICA-ABHT, 2007). Enfin, compte tenu des dépôts solides, le débit actuel du canal ne dépasse guère les 12 m³/s, contre 20 initialement prévus.

Figure 40 : Évolution des consommations en eau potable du secteur touristique dans la zone urbaine de Marrakech (1994-2005, en m³)



Source : élaboration propre d'après la base de données ayant servi à l'élaboration du Plan directeur de la RADEEMA (2007a) obtenue lors d'un entretien avec un responsable de la RADEEMA le 1^{er} mai 2008.

Tableau 48 : Normes de consommation utilisées par la RADEEMA dans les hôtels 3, 4 et 5 étoiles et mode de calcul

	Unité	Fréquence			Volume unitaire	Hôtel		
		Hôtel 5*	Hôtel 4*	Hôtel 3*		5*	4*	3*
Consommations individuelles								
Douche/bain	l/lit/j	3	3	2	45	135	135	90
Lavabo	l/lit/j	4	3	3	4	16	12	12
Toilettes	l/lit/j	4	4	3	10	40	40	30
Buanderie	l/lit/j	0.3	0.2	0.1	100	30	20	10
Air conditionné	l/lit/j	1	1	0.5	90	90	90	45
Nettoyage	l/lit/j	1	1	1	50	50	50	50
Consommations collectives								
Nettoyage et maintenance	m2/lit/j	30	20	15	5	150	100	75
Piscine	m2/lit/j	30	20	15	3	90	60	45
Total	l/lit/j					601	507	357
Normes	l/lit/j					600	500	350

Source : Ministère de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme (2002 : n.p.).

4.1.1.2. Un exemple de glissement d'usage imposé : l'arrosage des golfs

L'accroissement urbain de la zone de Marrakech, le développement du secteur touristique hôtelier et le développement des projets de golfs se traduit par un glissement d'usage de l'usage agricole vers l'usage domestique et récréatif.

En plus du dépassement de la dotation en eau de l'ONEP à partir du Canal de rocade (58 Mm³ en 2006-2007 au lieu de 40 Mm³), des entretiens réalisés avec un responsable du Service de la gestion des réseaux d'irrigation et de drainage (SGRID) de l'ORMVAH en avril 2008, ont révélé que quatre complexes touristiques ont reçu un accord ministériel leur permettant de disposer chacun de 1 Mm³/an pour l'irrigation de leur terrain de golf à partir d'eau normalement destinée à l'irrigation. En principe, cette dotation ne dure que jusqu'à ce que la station d'épuration fournisse de l'eau recyclée. Cependant, compte tenu des prix très faibles auxquels ont été négociées les dotations de l'ORMVAH aux golfs (2,00 Dh/m³)²³⁷, ce qui est largement inférieur au prix de l'eau recyclée, on peut craindre que la substitution n'ait pas lieu, du moins pas aussi rapidement qu'espéré. De plus, l'absence de contrôle effectif ne favorise pas l'arrêt des pompes illégaux.

La « Convention pour l'alimentation en eau d'irrigation du projet touristique du golf Assoufid à partir du Canal de rocade » établie entre la société Assoufid, le Ministère de l'agriculture et l'ORMVAH et signée le 27 février 2007, prévoit la fourniture d'un volume d'1 Mm³/an d'eau agricole. L'article 1 justifie ce glissement d'usage et précise que :

« le Maroc a prévu d'accorder des avantages spécifiques à ces investisseurs dont les projets contribuent d'une part, au développement qualitatif et quantitatif de l'infrastructure touristique du pays et, d'autre part, à l'amélioration de la commercialisation du projet touristique national ».

Néanmoins, l'article 2 précise que cette fourniture est conditionnée à la disponibilité en eau :

« ce volume annuel de 1 million de m³ alloués à partir du Canal de rocade reste conditionné par la disponibilité de la ressource et peut être revu à la baisse en cas de pénurie ou de force majeure. Les restrictions qui pourraient être appliquées en cas de pénurie seront calculées en tenant compte du fait que la dotation annuelle d'1 million de m³ est allouée sur la base d'un volume annuel global de fourniture pour l'irrigation à partir du barrage Moulay Hassan I de 120 millions de m³ correspondants à la fourniture moyenne des dix dernières années. En cas de réduction de ce volume, la dotation allouée au projet pourra être réduite proportionnellement ».

²³⁷ Le prix de l'eau agricole dans le Haouz central est de 0,27 Dh. Un des négociateurs de la convention appartenant à l'ORMVAH a confié que l'office n'avait pas bien négocié le prix de l'eau, voire qu'ils l'avaient bradé à des golfs qui auraient largement pu supporter un prix de l'eau supérieur. Pour justifier le compromis, il a invoqué le manque d'expertise pour la négociation de la part des fonctionnaires de l'office face au grand professionnalisme des négociateurs opérant pour le compte des golfs.

L'article 6 fixe le prix de l'eau à 2,00 Dh HT le m³, révisable par une hausse maximum de 10 % tous les trois ans. Il rappelle que la redevance d'utilisation du DPH d'un montant de 0,02 Dh HT/m³ est à payer à l'Agence de bassin. Enfin, l'article 13 précise que la durée de la Convention est indéterminée. Il est donc difficile d'imaginer qu'une fois que la station de traitement des eaux usées sera en mesure de fournir de l'eau pour irriguer les golfs (après traitement tertiaire), ceux-ci vont accepter de renoncer à l'eau très peu chère fournie par le Canal de rocade. Rappelons que le coût de l'eau recyclée était estimé en 2007 à 6,41 Dh/m³ (RADEEMA, 2007b).

Cette décision ministérielle de transférer de l'eau agricole au profit des golfs fait suite à une décision du Premier ministre alors en activité, dans une lettre adressée au Wali de Marrakech en août 2007 dans laquelle il incite l'ORMVAH à céder 20 Mm³ pour satisfaire les besoins en eau des 10 projets de golfs dans la région de Marrakech. Cette décision a été contestée par l'ORMVAH qui arguait que la décision avait été prise rapidement par un ministre en fin de carrière (suite aux élections législatives de septembre 2007, il fut remplacé le 15 octobre 2007) et dont la volonté était, selon les interlocuteurs rencontrés, l'effet d'annonce. Cette contestation a conduit, jusqu'à aujourd'hui, à une situation de blocage. Cependant, selon un des responsables de l'ORMVAH rencontré à plusieurs reprises en avril 2008, il n'y a pas vraiment de conflit avec les usagers de l'eau agricole, qui voient leurs dotations diminuer au profit des autres secteurs, étant donné qu'ils ne sont pas organisés de manière suffisamment efficace pour faire valoir leurs intérêts. Selon lui, ils se trouvent à la merci d'autres intérêts concurrents, notamment ceux du secteur touristique. D'une manière très ironique, un de ses collègues rencontré le 18 avril 2008 nous dit à propos de la politique mise en place par l'État : *« ils ont vendu la terre, on doit bien vendre l'eau ! Et puis, pour eux... un golf, c'est mieux que 200 agriculteurs ! »*.

Pour dimensionner les usines de traitement et d'épuration des eaux usées, une étude a été réalisée par la RADEEMA afin d'estimer les besoins en eau d'arrosage de la ville et de la palmeraie, ainsi que pour l'arrosage des golfs existants, en construction ou en projet (pour la localisation des différents golfs, Cf. annexe 34). Ainsi la RADEEMA estime que pour le pôle Nord-Est, pour l'arrosage des 15 golfs et de la palmeraie Oulja, les besoins sont de près de 17,3 Mm³/an ; pour le pôle Sud, l'arrosage de 9 golfs représenterait des besoins en eau estimés à 10,9 Mm³/an. Ainsi, pour l'arrosage des 24 golfs²³⁸ (certains seulement en projet) et de la palmeraie, la RADEEMA (2008) table sur des besoins en eau de 39,2 Mm³ d'ici à 2015.

D'un point de vue général, les personnes en charge de la gestion de l'eau dans les différents secteurs (ORMVAH, ONEP, RADEEMA, ABHT, etc.) que nous avons rencontrées ne sont pas confiantes quant à l'avenir du développement du secteur touristique marqué par une incertitude forte quant à sa tendance, sa dynamique et aux moyens à mettre en place pour encadrer son

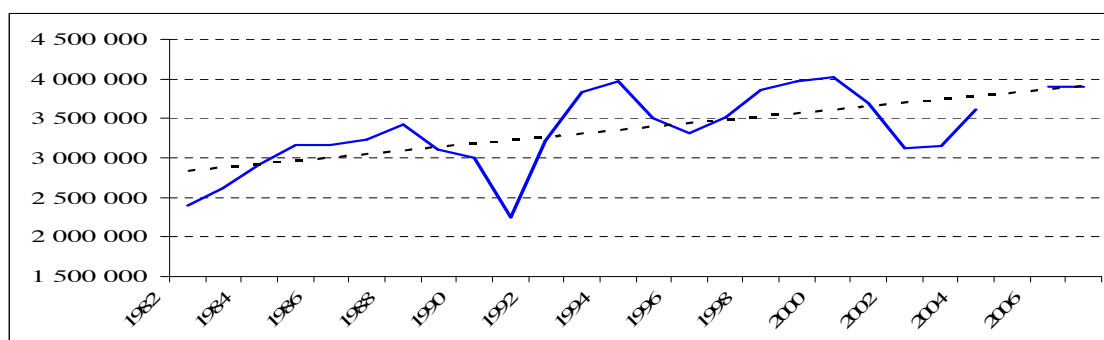
²³⁸ Un entretien réalisé le 16 mars 2009 avec un agent chargé de la planification au niveau de l'ABH du Tensift a révélé qu'en mars 2009, le nombre de projets de golfs autour de Marrakech déposés auprès de l'Agence urbaine de Marrakech s'élevait à 36.

développement. Certains, alors même qu'ils sont chargés de planifier la demande en eau urbaine ou le développement urbain (pour les fonctionnaires de l'Agence urbaine de Marrakech) déclarent facilement que rien n'est maîtrisé.

4.1.1.3. L'exemple d'Agadir et du projet Taghazout (Plan Azur)

Le constat est très proche pour la ville d'Agadir, deuxième destination touristique marocaine derrière Marrakech depuis peu (historiquement, elle est la première). Depuis les années 1960, après le tremblement de terre, la ville a organisé sa reconstruction en mettant l'accent sur le secteur touristique. Dès le début et jusqu'à aujourd'hui, les investisseurs étrangers se sont succédés afin d'augmenter le potentiel touristique de la ville (Club Méditerranée, groupe allemand TIU, Thomas Cook, Iberrostar, Sofitel, Fram, Groupe Accor, etc.). Malgré quelques années plus sombres, le nombre de nuitées est en augmentation. Il était de 3 896 324 en 2007 (Cf. Figure 41).

Figure 41 : Nombre de nuitées dans les hôtels de la Province d'Agadir (1982-2007)



Note : selon un hôtelier, docteur en tourisme, rencontré le 26/03/2009, la baisse du nombre de nuitées constatée en 1990-1991 est liée à la baisse brutale du niveau de fréquentation des Anglais (qui reviennent à partir de 1996), mais surtout à la première Guerre du Golfe. La baisse plus récente du début des années 2000 serait liée aux attentats du 11/09/2001, aux attentats du 16/05/2003 à Casablanca, mais aussi à la concurrence de plus en plus importante d'autres destinations du même créneau.

Source : élaboration propre d'après les données de la Délégation régionale du tourisme d'Agadir.

L'attractivité de la région (tourisme balnéaire, proximité avec le désert et avec les îles Canaries, etc.) explique qu'un des sites du Plan Azur soit situé au Nord d'Agadir. Le projet du site de Taghazout est le plus important du Plan Azur. D'un montant de plus de 1 700 millions d'€, il était initialement composé d'hôtels (15 120 lits), de villas (4 908 lits) et de deux golfs (36 trous en tout). Il vise à doubler la capacité d'accueil d'Agadir. Les investisseurs sont américains (Colony Capital) et espagnols (Satocan, Isla Marina et Lopesan)²³⁹.

²³⁹ Les informations relatives à la station touristique de Taghazout proviennent de nombreux entretiens avec des employés de la Société nationale de la baie d'Agadir (Sonaba) réalisés en mars et avril 2009, et de trois documents : la Convention relative à la mise en valeur de la nouvelle station touristique Taghazout, Le Cahier des charges des prescriptions urbanistiques (Kilo Architectures *et al.*, 2007) et le Mémoire technique relatif au réseau d'eau potable (Petit et Rivet, 2008). Suite à la crise financière, de nombreux changements ont lieu. Ainsi, l'Avenant à la convention relative à la mise en valeur de la NSTT du 8/12/2008 précise que l'assiette foncière n'est plus que de 294 hectares.

Le projet vise à aménager 620 hectares environ, dont plus de 540 000 m² construits et environ 200 hectares de terrain de golf situés dans une zone aride, sans aucune infrastructure hydraulique préexistante. C'est pourquoi l'article 18 de la Convention précise que, afin de satisfaire une consommation moyenne en eau potable évaluée à terme à 12 650 m³/j (soit 190 l/s en pointe journalière en tête de réseau), une dotation d'un volume de 300 l/s est allouée à la station touristique grâce à un piquage sur la conduite alimentant la ville d'Agadir à partir du barrage Moulay Abdallah (débit total de 1 400 l/s). En d'autres termes, près d'un quart de l'eau allouée à Agadir en provenance du barrage (construit afin de répondre aux problèmes de ressources que connaissait la ville d'Agadir) pourra être détournée pour alimenter la station touristique.

La convention précise que c'est l'État qui s'engage à réaliser les infrastructures hors site, telles celles relatives à l'AEP et à l'évacuation des eaux usées. De plus, afin de ne pas faire cohabiter les touristes avec les Marocains, il est prévu de réaliser une déviation de la route qui emprunte le bord de mer, soit un détour de plusieurs kilomètres sur les hauteurs. En outre, les avantages obtenus par les investisseurs sont nombreux. L'article 7.3 précise que le prix de vente du terrain, auparavant propriété de l'État, est calculé sur la base de 50 Dh/m² (hors frais d'enregistrement et de mutation foncière). L'article 26 de la convention précise que les investisseurs sont exonérés des droits et de taxes d'importation quant aux biens d'équipement, au matériel et à l'outillage destinés directement à la réalisation de l'aménagement du projet. Ensuite, l'article 27 précise que les investisseurs sont exonérés, non seulement des droits d'importation, mais aussi de l'impôt sur les sociétés pendant une période de 5 ans et qu'ils ne paieront que 50 % de l'impôt sur les sociétés au-delà de cette période. Enfin, l'État s'engage à faire bénéficier l'ensemble des futurs promoteurs d'une contribution à hauteur de 50 % pour l'acquisition de lots devant accueillir des établissements touristiques. En termes de consommation d'eau, le mémoire technique du projet précise que les dotations en eau sont comprises entre 250 l/lit/j pour un appartement et 350 l/lit/j pour les hôtels. Les dotations ont été calculées sur la base des consommations moyennes des hôtels situés à Disney Land Resort Paris (400 l/lit/j), d'hôtels tunisiens (291 l/lit/j) et d'un hôtel français (l'Hôtel du centre) (500 l/lit/j ; sans que soit précisé sa localisation) (Petit et Rivet, 2008).

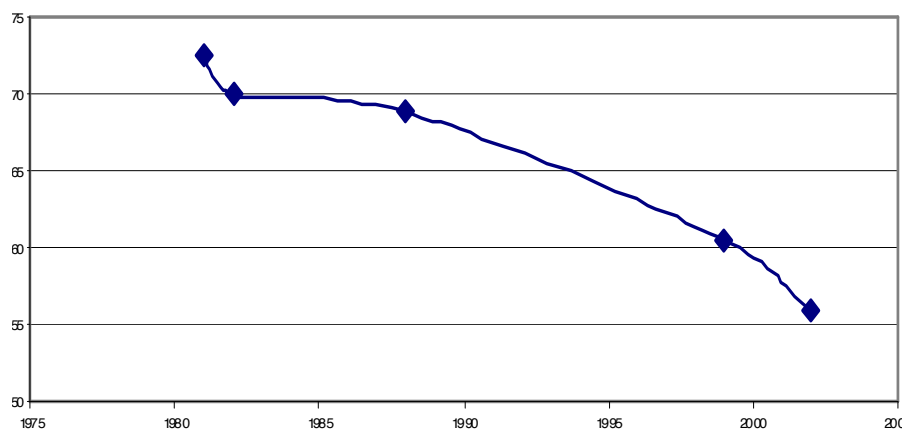
On peut donc s'interroger sur les répercussions d'un tel projet : les répercussions environnementales tout d'abord, avec la construction de deux golfs et de dizaines de piscines dans une zone aride ; ensuite, les répercussions sociales liées à la ségrégation spatiale (déviation de la route, prix de la terre) et au logement des employés dans des zones périurbaines d'Agadir sous équipées, etc. sans pour autant percevoir d'impôt sur les sociétés. La tendance est à la fuite en avant urbanistique et seule la crise économique, en diminuant les capacités des investisseurs, a pu freiner le projet.

4.1.2. Conséquences de l'usage agricole sur les ressources en eau dans le Tensift et le Souss-Massa

4.1.2.1. Au niveau des ressources superficielles

Si le tourisme, notamment à cause des golfs, contribue à augmenter la pression sur les ressources en eau, l'agriculture reste la principale cause de raréfaction des ressources. Pour ce qui est des ressources superficielles, l'exploitation massive est combinée à une baisse des précipitations et à des épisodes de sécheresse et donc à une tendance à la baisse des ressources primaires. De plus, la diminution de la capacité de retenue des barrages liée à leur envasement réduit considérablement le volume d'eau superficielle disponible. Rien que pour le barrage Lalla Takerkoust, entre 1999 et 2002 le taux d'envasement est estimé à 22,6 % et la perte annuelle moyenne de capacité à 0,8 Mm³ (ABHT, 2006). Les administrations ont dû revoir à la baisse la durée de vie d'un ensemble d'infrastructures. L'envasement justifie bien souvent une fuite en avant vers toujours plus d'infrastructures hydrauliques. C'est pourquoi la question de l'envasement, comme réaction naturelle à la « camisole de force » des barrages (El Faïz, 2000), est un des arguments majeurs contre la grande hydraulique.

Figure 42 : Évolution de la capacité du barrage Lalla Takerkoust (en Mm³)



Source : ABHT (2004 : 30).

En raison, d'un côté, de la grande variabilité des apports en eau superficielle et de la perte de capacité de retenue liée à l'envasement et, d'un autre côté, de l'augmentation des besoins liée aux usages concurrents (augmentation de l'AEP liée à l'accroissement démographique et au changement de mode de vie ; usage récréatif ; arrosage des nombreux espaces verts, etc.), le taux de satisfaction moyen des besoins des périmètres irrigués n'a été que de 51 % sur les dix dernières campagnes agricoles. Afin de compenser ce manque, les agriculteurs se sont reportés sur les forages, augmentant de fait la pression sur les ressources souterraines.

Au niveau du Souss-Massa, on constate les mêmes phénomènes que dans le Tensift. Les apports moyens sont estimés à 667,5 Mm³/an pour la période 1932-2007. Sur la période 1971-2007, ils ne sont plus que de 613,3 Mm³/an, soit une baisse de près de 9% (ils sont estimés à environ 716,1 Mm³/an sur la période 1932-1970) (ABHSM, 2008b). Ainsi, à la grande variabilité pluviométrique et à la baisse généralisée des apports en eau, s'ajoute l'envasement des retenues et l'augmentation des besoins (exemple du piquage de 300 l/s sur la conduite Moulay Abdalla-Agadir).

Tableau 49 : L'envasement annuel des retenues au Maroc

Barrage	Année de mise en service	Surface du bassin versant (km ²)	Dégradation spécifique moyenne (m ³ /km ² /an)	Envasement (Mm ³)
Mellah	1931	1 800	395	0,7
El Kansera	1935	4 540	296	1,35
Lalla Takerkoust	1935	1 707	332	0,5
Imfout	1944	20 000	113	2,3
Bin el Ouidane	1953	6 400	240	1,5
Nakhla	1961	107	3 300	0,35
Mohammed V	1967	51 500	200	10
Moulay Youssef	1969	1 441	970	1,4
Hassan Addakhil	1971	4 400	340	1,5
Youssef Ben Tachfine	1972	3 784	294	1,1
Mansour Eddahbi	1972	15 000	660	10
Idriss Ier	1973	3 300	760	2
Sidi Med Ben Abdallah	1974	9 800	410	4
Tleta	1978	178	2 200	0,39
Nekor	1978	780	3 500	2,7
Oued el Makhazine	1979	1 830	1 000	1,8
Al Massira	1979	28 500	420	12
Tamzaourt	1981	1 300	450	0,6

Source : Pérennès (1993 : 152).

4.1.2.2. Au niveau des ressources souterraines

Face aux années de sécheresse durant la période 1980-1985, le gouvernement a modifié la régulation des usages selon deux orientations visant à encourager les forages privés : tout d'abord, en facilitant les contraintes administratives relatives aux forages ; puis, par l'intermédiaire de facilités financières telles l'exonération fiscale et le système des subventions.

D'un côté, les deux décrets du 3 septembre 1981, n° 2-79-605 et n° 2-79-606, ont abrogé les décrets relatifs à la surexploitation des nappes ayant, pour le cas de Marrakech, abaissé la limite à partir de laquelle tout pompage nécessite une autorisation (décret n°2-71-665 du 11 mars 1972, B.O. n° 3 099) de 200 m³/jour à 40 m³/jour.

D'un autre côté, des incitations financières directes et indirectes appuient les initiatives privées. Ainsi, en termes d'aides indirectes, le décret n° 2-84-835 du 28 décembre 1984 (B.O. n° 3 766)

prévoit l'exonération des droits et des taxes à l'importation du matériel de forage et de sondage (foreuse et sondeuse, pompes à eau et à boue, compresseurs, tubages, trépan, etc.). En termes d'aides directes, un ensemble de nouveaux textes va définir un nouveau régime de subventions pour l'équipement hydro-agricole des exploitations agricoles, tels que :

- le décret n° 2-83-752 du 29 janvier 1985 (B.O. n° 3 773) qui fixe les taux de subventions auxquels peuvent prétendre les agriculteurs individuels ou regroupés après présentation d'un dossier technique réalisé par l'ORMVA ;
- l'arrêté n° 1574-93 du 4 janvier 1994 (B.O. n° 4 242) qui fixe le plafond des subventions au titre des aménagements hydro-agricoles à deux millions de Dh par exploitation ;
- l'arrêté n° 1936-96 du 3 octobre 1996 (B.O. n° 4 432) qui subventionne à hauteur de 30 % le creusement des puits ;
- l'arrêté n° 1995-01 du 9 novembre 2001 (B.O. n° 4 970), fixant les modalités de l'aide accordée par l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles pour l'irrigation de complément, définie comme l'apport visant à combler les déficits pluviométriques, pour permettre d'augmenter et de stabiliser la production agricole. Il prévoit l'attribution de subventions d'un montant compris entre 30 % et 40 % du coût des travaux hydro-agricoles (30 % pour le creusement de puits).

Ces deux types de mesures ont favorisé l'essor des pompages privés. De fait, elles ont accéléré le taux de déplétion des différentes nappes et participé à la baisse généralisée des niveaux piézométriques des nappes du Haouz et du Souss (*Cf. infra*). Ces mesures visant à contrecarrer les effets de la sécheresse ont eu des effets parfois désastreux, comme pour le cas du périmètre agrumicole d'El Guerdane dans le Souss (Houdret, 2008). Ce phénomène s'est accru en raison de la diminution des ressources superficielles. Il faut cependant garder en tête qu'une partie seulement des forages est répertoriée. Des estimations avancent que près de la moitié des forages sont illégaux et donc, difficiles à intégrer dans les calculs (JICA-ABHT, 2007).

L'ABHT a réalisé, entre 2003 et 2008, six opérations menées par cinq bureaux d'études différents (Progema, Hydroprotec, Eauglobe, Anzar, Ewi) visant à répertorier les forages. Au final, l'Agence estime que la zone comporte actuellement environ 19 500 forages (hors zone urbaine). En septembre 2001, le nombre de forages autorisés par l'ABHT était de 10 701. En additionnant 31 % de puits non autorisés (estimation de l'ABH du Tensift), la zone de PMH (en dehors des périmètres de l'ORMVAH et en dehors de la zone urbaine) comptait environ 14 000 forages. L'Agence estime que le rythme d'évolution actuel du nombre de forages induit un doublement tous les 15 ans.

L'évolution des pompages a eu pour effet, à partir de 1986, une baisse généralisée sur l'ensemble des niveaux piézométriques des nappes. Des baisses de plus de 20 m sont observées au niveau des

champs captants situés dans la rive gauche du N'fis et au Sud de Marrakech. En amont de la nappe, dans le secteur de l'Ourika, les baisses sont de l'ordre de 5 m. En 2007, l'Agence de bassin estimait la surexploitation à environ 93,8 Mm³ (ABHT, 2007a ; Cf. Tableau 50)²⁴⁰.

Tableau 50 : Bilan des nappes du Haouz-Mejjate et de la Bahira centrale et occidentale

Nappe		Nappe phréatique du Haouz-Mejjate	Nappes de la Bahira centrale et occidentale
Entrées (Mm³)	Infiltration directe	82,00	38,35
	Apports d'oueds	94,00	-
	Retour des eaux d'irrigation	248,00	-
	Abouchements latéraux	17,50	-
	Total entrées	441,5	38,35
Sorties (Mm³)	Sources	-	-
	Drainage d'oueds	-	18,50
	Prélèv. AEPI	28,30	9,00
	Prélèv. Irrigation	507,00	21,60
	Sorties latérales	-	-
	Total sorties	535,30	49,10
Bilan (Mm³)		- 93,8	- 10,75

Source : élaboration propre d'après les données de l'ABHT (2007a : 53).

La situation de surexploitation est encore plus flagrante à Agadir où l'agriculture intensive a induit une augmentation constante du nombre de forages dans les trois nappes principales de la zone. Pour la nappe du Souss, les premiers pompages datent des années 1940. Auparavant, l'agriculture se pratiquait de façon traditionnelle, utilisant presque exclusivement la dérivation des eaux de surface, des *khattara(s)* et des sources. Les prélèvements d'eau souterraine étaient estimés à 8 Mm³/an en 1940, à 22,6 Mm³/an en 1956, à 85,5 Mm³/an en 1963 et à 124,3 Mm³/an en 1969. Selon l'ABHSM (2008c), à partir des années 1970, la multiplication des forages privés s'est faite de manière incontrôlée dans le secteur agricole. En 2007, les prélèvements agricoles nets étaient évalués à 521 Mm³/an, soit une augmentation de l'ordre de 8 Mm³/an depuis 1986. L'AEPI comptait pour 26 Mm³ en 2007, ce qui représente une multiplication par cinq depuis 1976.

Pour la nappe de Chtouka, les premiers prélèvements datent de 1965. En 1968, la nappe irriguait 400 hectares par puits traditionnels et 1 400 hectares par pompage. En 1978, une enquête a permis de recenser 3 000 points d'eau irriguant 3 100 hectares, ce qui représentait un prélèvement net d'environ 6,3 Mm³/an. Entre 1972 et 1986, les volumes prélevés étaient d'environ 10 Mm³/an. Au cours des années 1990, on est passé à environ 49 Mm³/an. En 2007, les prélèvements agricoles représentaient 78 Mm³/an et ceux liés à l'AEPI, 7,2 Mm³/an. Pour la nappe de Tiznit, une enquête réalisée en 1973 avançait un volume prélevé d'environ 1,57 Mm³/an. En 2007, les prélèvements

²⁴⁰ Précisons qu'en 2004, l'ABH du Tensift (2004) considérait que l'infiltration directe au niveau de la nappe n'était que de 18 Mm³ et que l'infiltration le long des oueds était de 65 Mm³. Ainsi, le total des entrées était estimé à 351 Mm³ et le volume d'eau surexploitée à plus de 180 Mm³/an.

agricoles étaient estimés à 7 Mm³/an. Ainsi, les bilans des nappes de la zone sont tous les trois négatifs : -0,5 Mm³/an pour la nappe de Tiznit, -57,5 Mm³/an pour la nappe de Chtouka et -283,8 Mm³/an pour celle du Souss. Cette situation rend la problématique de la pérennité des activités et des ressources très préoccupante, notamment pour la nappe du Souss (Cf. Tableau 51).

Tableau 51 : Bilan des trois nappes principales du bassin du Souss-Massa

	Tiznit	Chtouka	Souss
Entrées			
Infiltration directe des eaux de pluie	11	3,5	31
Crues et infiltrations dans le lit des oueds		2	160
Apport à partir des reliefs	1,3		
Abouchement souterrain	9,2	1,7	60
Retour des eaux d'irrigation	3,4	15,7	4,5
Drainance ascendante à partir des nappes profondes		10	3
Recharge artificielle			9
Total entrées	24,9	32,9	267,5
Sorties			
Ecoulement vers l'océan	4,4	3	4
Drainage par les oueds	8,3		0
Sortie par sources et khetaras	4,7	2,2	
Prélèvement AEPI	1	7,2	26
Prélèvement agricole	7	78	521
Total	25,4	90,4	551
Bilan	-0,5	-57,5	-283,5

Source : élaboration propre d'après les données de l'ABHSM (2008c).

4.2. De nouvelles règles et l'émergence de nouveaux acteurs

Le constat de l'impact négatif de la croissance de la demande en eau sur les ressources, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, les incitations externes liées notamment au PAS ainsi que l'épisode de sécheresse entre 1981 et 1986 ont encouragé la refonte du cadre institutionnel de régulation des usages. Ces pressions anthropiques et exogènes ont amené les pouvoirs publics à introduire le concept de gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants dans la pratique administrative dès 1982. Des Directions régionales de l'hydraulique dépendant d'une Direction générale de l'hydraulique ont ainsi été mises en place au sein du Département de l'équipement du Ministère de l'équipement (Jellali et Geannah, 1998). Ces Directions régionales ont une compétence territoriale qui s'étend sur un ou plusieurs bassins hydrographiques. Néanmoins, la décentralisation administrative et la territorialisation des politiques de l'eau ont réellement pris corps avec la création des Agences de bassin hydraulique par la promulgation en 1995 de la loi 10-95 sur l'eau. Avant de présenter cet élément, nous exposons les modifications liées à la création d'un nouvel acteur participant à l'effort de décentralisation de la régulation des usages de l'eau.

4.2.1. *Les AUEA, acteurs majeurs du renouvellement du mode de régulation des usages agricoles*

Lors de la vague de changements induits par la politique d'ajustement structurel, le statut de l'eau et la domanialité des ressources ne sont pas remis en question. Néanmoins, la création des Associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA) a pour but de modifier en profondeur l'implication de l'État dans la gestion des ressources²⁴¹. Le dahir n° 1-87-12 du 21 décembre 1990 (B.O. n° 4 081 du 16 janvier 1991) qui a institué la loi n° 02-84 stipule que :

« dans les périmètres où l'État procède ou a procédé à la création ou à l'aménagement d'équipements en vue de l'utilisation des eaux à usage agricole, des associations d'usagers des eaux agricoles peuvent se constituer afin de permettre la participation des intéressés à la réalisation des programmes de travaux, à la gestion et la conservation des ouvrages d'utilisation des eaux » (art. 1).

Les modalités d'accord entre l'administration et les AUEA ainsi que les statuts-types de ces dernières furent fixés en 1992 par le décret n° 2-84-106 du 13 mai (B.O. n° 4 151). Ainsi, les AUEA peuvent être créées à l'initiative des ORMVA et des Directions provinciales de l'agriculture (DPA) ou à la demande d'au moins deux tiers des exploitants concernés par les travaux d'équipement hydraulique. Une fois constituée, l'AUEA définit un accord avec l'administration sous forme d'un véritable contrat-programme qui spécifie les modalités de planification de gestion, d'aménagement et d'entretien du périmètre d'irrigation (El Alaoui, 2004).

Les AUEA visent à satisfaire un des principes introduits par la conditionnalité, notamment par les PAGI 1 et 2, à savoir : la « gestion participative de l'irrigation ». Ce principe traduit la volonté de transfert de compétences pour les questions relatives à la gestion et l'allocation de l'eau à usage agricole de l'État, au travers des ORMVA, vers les irrigants eux-mêmes. Ces derniers doivent se constituer en AUEA, dont les buts sont à la fois de représenter les irrigants auprès des administrations publiques, d'organiser la gestion de l'eau, de définir les tours d'eau en période de pénurie mais surtout, de garantir la participation financière des irrigants au remboursement des investissements relatifs à l'entretien et à la réhabilitation des infrastructures (art. 4 du décret n° 2-84-106 du 13 mai 1992) ; les aides financières et techniques de l'État étant conditionnées par la création de ces associations d'usagers (Mathieu *et al.*, 2001). Ainsi :

« cette évolution importante des politiques de gestion de l'eau agricole au Maghreb s'inscrit dans une perspective d'ajustement structurel, de désengagement de l'État et de déconcentration administrative, comme réponse aux résultats insatisfaisants des projets fondés sur une logique d'intervention centralisatrice et verticale » (Romagny et Riaux, 2007 : 1180).

²⁴¹ Les AUEA remplacent les anciennes ASAP. El Alaoui (2007) rappelle que le nombre d'ASAP était de 50 unités regroupant quelque 1 600 adhérents à la fin de 1932, de 89 unités en 1953 et de 134 unités regroupant environ 10 670 adhérents agriculteurs à la fin des années 1980.

En 1995, parmi les 381 associations créées, seulement 85 sont fonctionnelles. Elles regroupent 113 734 adhérents et couvrent une superficie de 171 218 hectares. En 2003, 1 633 associations regroupent 277 985 adhérents pour une superficie totale de 580 986 hectares (El Alaoui, 2004). En 2005, pour la zone d'action de l'ORMVAH, 145 AUEA relatives à des périmètres de grande hydraulique regroupent 70 609 adhérents et 75 AUEA situées sur des périmètres de PMH regroupent 6 179 adhérents. Pour le cas de la région Souss-Massa (hors provinces du Draâ), en 2006, on compte 280 AUEA regroupant 24 908 adhérents. Si on intègre les provinces de Ouarzazate et de Taroudant, on recense 342 AUEA pour un total de 30 908 adhérents environ (Cf. Tableau 52).

Tableau 52 : AUEA dans les régions Souss-Maasa-Draâ et du Haouz

Provinces	Nombre d'AUEA	Nombre d'adhérents
Souss-Massa et Draâ		
Agadir Ida Outanane	68	2 637
Inezgane Aït Melloul	1	41
Chtouka Aït Baha	24	4 485
Taroudant	152	15 992
Tiznit	35	1 753
Ouarzazate*	37	3 700
Zagora*	25	2 300
Total Souss-Massa	342	30 908
Haouz		
ORMVAH :		
- GH	145	70 609
- PMH	75	6 179
DPA Marrakech	58	2 504
DPA Chichaoua	42	6 535
Total Haouz	320	85 827

Note : (*) Provinces de la région du Draâ.

Sources : Chambre d'agriculture d'Agadir (2008 : 52) et JICA-ABHT (2007 : 3-21).

Dans les zones d'irrigation traditionnelle, les AUEA visent à remplacer les *jemaâ(s)* (assemblées coutumières), ce qui n'est pas sans poser certaines difficultés en termes de représentativité et de légitimité pour les irrigants du point de vue des relations de pouvoir existant au préalable. C'est aussi le cas lorsque les associations ont été créées *ex nihilo*, notamment dans les périmètres d'irrigation moderne (Romagny et Riaux, 2007).

Par exemple, dans la vallée des Aït Bouguemez, les nouvelles associations d'usagers se juxtaposent aux institutions communautaires sans s'y substituer. Pire, elles ne se rencontrent pas et la gestion de l'eau d'irrigation continue d'être régie par les règles communautaires séculaires, tandis que : « *les élites politiques de la vallée se sont appropriées les nouvelles associations et les instrumentalisent pour des objectifs éloignés de ceux de la gestion de l'eau, sans consulter les irrigants* » (Romagny et Riaux, 2007 : 1 193). C'est pourquoi il est courant de considérer que le

bilan de la création des AUEA est, sinon un échec, du moins plus que mitigé. Rappelons qu'en 2007, la superficie équipée totale au Maroc était de 1 458 160 dont : 682 600 hectares en grande hydraulique ; 334 130 hectares en PMH ; 441 430 hectares en irrigation privée (MAPM, 2009), soit respectivement 46,8 %, 22,9 % et 30,3 %.

4.2.2. La loi 10-95 sur l'eau : entre héritage et renouveau

L'élément phare de ce nouveau modèle réside dans l'application des principes relatifs à la loi 10-95 sur l'eau (dahir n° 1-95-154 du 16 août 1995, B.O. n° 4 325). Cette loi renouvelle le cadre réglementaire des usages de l'eau et réaffirme le principe de domanialité de la ressource. En créant de nouveaux acteurs, les Agences de bassin hydraulique chargées de planifier les usages au niveau du bassin versant et de coordonner les actions des autres acteurs, cette loi rappelle ce qu'on dénomme couramment : « l'école française de l'eau »²⁴².

4.2.2.1. Les principes qui ont influencé la loi 10-95

La loi 10-95 sur l'eau est souvent mise en parallèle avec la loi française sur l'eau de 1964 qui institue les Agences financières de bassin (mises en place entre 1966 et 1971), et avec celle de 1992²⁴³ qui, avec la mise en place des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE), des Comités de bassin et des Contrats de rivière, affirme la dimension patrimoniale de la ressource et son ancrage territorial.

Le modèle français repose sur les caractéristiques principales suivantes :

- la patrimonialité commune des ressources. Comme le stipule l'article 1 de la loi sur l'eau de 1992 : « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ». Les lois de 1964 et de 1992 ont participé à la dynamique de « publicisation » des eaux, terme qui renvoie plus généralement à l'ensemble des processus organisationnels et politiques qui ont permis l'insertion de l'eau dans l'espace public et dans la sphère de régulation collective (Le Bourhis, 2004). En ce sens, ces lois participent d'une affirmation de l'intérêt général, comme synthèse des intérêts individuels tout en les transcendant, pour ce qui concerne la poursuite des politiques liées à l'eau (Barraqué, 1997).

²⁴² Cette expression fait aussi référence aux multinationales d'origine française qui se répartissent une part importante des marchés de délégation de service public au niveau mondial.

²⁴³ Loi n° 64-1 245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution et loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau. La loi n°2006-1 772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, consolidée au 29 décembre 2008, vient renforcer les dispositions antérieures. Barraqué (1995, 1997), qui a dressé l'historique des expériences européennes en termes d'agences de l'eau, rappelle que les Hollandais ont été les pionniers dans le domaine des autorités de bassin avec les « wateringues » (« *Waterschappen* ») datant du Moyen-âge.

- Une gestion dite intégrée, qui vise à prendre en considération la totalité des usages ainsi que les aspects quantitatifs, qualitatifs, territoriaux, sociaux et économiques (au travers, notamment, des assemblées d’usagers que sont les Comités de bassin).
- Une gestion par bassin : sept grands bassins hydrologiques furent regroupés en six unités et chapeautés par les six Agences (Adour-Garonne ; Artois-Picardie ; Rhin-Meuse ; Loire-Bretagne ; Rhône-Méditerranée-Corse ; Seine Normandie). Pour Barraqué (1995 : 132), qui qualifie ce compromis de « solidarité naturelle juridique » :

« le découpage de la France en six entités regroupant des bassins-versants entiers a permis de trouver un équilibre entre la recherche d’un territoire approprié pour la gestion efficace de la ressource, et le respect du principe constitutionnel de l’égalité des citoyens devant la loi et devant l’impôt ».

- Le principe de l’affectation budgétaire (Barraqué, 1997) qui signifie que l’eau doit payer l’eau au travers des redevances prélevées par les Agences (ce principe est souvent assimilé aux principes de pollueur-payeur et de préleveur-payeur).
- La subsidiarité, qui implique un compromis entre la souveraineté publique et les approches communautaires territorialisées. Cette notion fait référence à un principe d’action qui s’appuie sur la notion de communautés à différentes échelles (Barraqué, 1997) et est inspirée par une représentation aristotélicienne de l’intérêt général : « dans laquelle la responsabilisation de l’usager fait de lui un citoyen intégré au fonctionnement de la société » (Alexandre, 2004a : 93). Selon ce principe : « on part de la personne, à laquelle on laisse son autonomie tant qu’elle peut l’assumer » (Barraqué, 1997 : 276).

Benali (2006) rappelle qu’on retrouve trois des quatre principes de gestion durable des ressources en eau recommandés par la Communauté internationale lors de la Conférence de Dublin de 1992. Tout d’abord, le premier principe selon lequel : « l’eau douce — ressource fragile et non renouvelable — est indispensable à la vie, au développement et à l’environnement », implique que l’eau soit gérée selon une approche holiste qui concilie objectifs socio-économiques et protection des écosystèmes naturels et qui prend en compte l’utilisation de l’eau et des sols dans un cadre délimité, celui du bassin versant.

Ensuite, le second principe énonce que : « la gestion et la mise en valeur des ressources en eau doivent associer usagers, planificateurs et décideurs à tous les échelons » et introduit ainsi les principes de subsidiarité et de participation.

Enfin, le quatrième principe, qui a connoté fortement la Déclaration de Dublin (que l’on résume couramment à ce dernier), précise que : « l’eau, utilisée à de multiples fins, a une valeur économique et devrait donc être reconnue comme bien économique ». D’un côté, ce principe

signifie qu'il faut permettre l'accès à une eau salubre à un prix abordable, de l'autre, que seule la reconnaissance de l'eau comme bien économique pourra permettre de dépasser les situations de gaspillage et de surexploitation grâce à la mise en place d'une gestion en conséquence qui permette une utilisation efficace et une répartition équitable²⁴⁴.

Rappelons enfin que cette réforme du secteur de l'eau a été encouragée par des financeurs extérieurs, telles la Banque africaine de développement qui a accordé un prêt d'un montant de 25 M€ pour le PAS du secteur de l'eau le 3 décembre 2003 (BAD, 2006) et la Banque mondiale, avec un prêt d'un montant de 76 M€ accordé le 31 mai 2007 visant le développement du secteur de l'eau.

4.2.2.2. *La loi 10-95 sur l'eau : entre rupture et continuité*

Tout d'abord, la loi 10-95 sur l'eau vise le rétablissement d'un certain équilibre entre consommation et production, entre besoin et ressource, entre usages concurrents, et entre régions plus ou moins bien dotées et plus ou moins consommatrices, en mettant en place une démarche dite intégrée afin de rompre avec la logique sectorielle et fragmentée qui caractérisait le modèle précédent. D'autre part, elle vise à résoudre le problème lié à la déficience structurelle et organisationnelle de la gouvernance du secteur de l'eau, qui s'est traduit par un manque de coordination entre les différents services de l'État en charge de réguler les usages et par un manque de participation des usagers (Alexandre, 2004a).

La réforme repose en grande partie sur le rôle unificateur du bassin hydraulique. Pour Alexandre (2004a), celui-ci devient le territoire d'imbrication de trois objectifs :

- un objectif temporel lié à l'articulation des temporalités du marché, de la planification et de la patrimonialisation. L'article 16 de la loi précise que des Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) seront élaborés pour une durée d'au moins 20 ans. Les décrets n° 2-97-223 du 24 octobre 1997 (B.O. n° 4 532) et n°2-05-1 534 du 24 novembre 2005 (B.O. n° 5 562) viennent en préciser les modalités. Les conclusions des PDAIRE relatifs aux différents bassins hydrauliques doivent servir de base à l'élaboration d'un Plan national de l'eau (art. 19).
- Un objectif spatial visant à établir une cohérence entre des territoires de mise en valeur de l'eau et des logiques de développement qui s'articulent à des échelles différentes tout en accélérant la décentralisation de la régulation des usages. Le Bassin hydraulique incarne l'unicité de la ressource et de sa gestion. Il est défini comme : « *la totalité de la surface topographique drainée par un cours d'eau et ses affluents de la source à la mer ou aussi loin qu'un écoulement significatif dans le cours d'eau est décelable à l'intérieur des limites*

²⁴⁴ Pour une chronologie détaillée des grands sommets internationaux liés à l'eau, Cf. le site du Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau de l'UNESCO.

territoriales, ou tout ensemble régional formé de bassins ou sections de bassins hydrauliques tels que définis à l'alinéa précédent et constituant une unité hydraulique en raison de sa dépendance, pour son approvisionnement en eau, d'une unité de ressource » (art. 15).

– Un objectif social, symbolisé par la volonté de concilier des objectifs de « solidarité inter-régionale » (exposé des motifs) et d'associer les usagers et les différents acteurs, notamment au sein du Conseil supérieur de l'eau et du climat tel que prévu par l'article 14 ou au sein des Commissions préfectorales et provinciales de l'eau²⁴⁵. L'implication des usagers se retrouve aussi au travers des redevances.

La loi crée sept Agences de bassin hydraulique correspondant aux sept grands bassins hydrauliques du Loukkos, de la Moulouya, du Sebou, du Bouregreg, de l'Oum Er Rbia, du Tensift et du Souss-Massa. La région du Sahara et la Province d'Er Rachidia disposent toujours de Directions régionales de l'hydraulique, étant donné la faible disponibilité en eau qui les caractérise et donc leur impossibilité à se financer au travers des redevances. Lors d'un entretien réalisé avec un fonctionnaire de l'ABHT le 16 mars 2009, nous avons appris que pour l'instant, aucune des Agences n'arrivait à atteindre l'autonomie financière et donc, qu'elles continuaient à être en grande partie subventionnées.

Les redevances d'utilisation du DPH prélevées au niveau des Agences visent néanmoins à accroître la responsabilité partagée des usagers : instauration du principe de préleveur/pollueur/payeur. Elles sont calculées sur la base des volumes prélevés, à part pour les usages relatifs à l'AEP ou lorsque la puissance installée est inférieure à 300 kW, au quel cas, elles sont forfaitaires et ne peuvent excéder 250 Dh par an (art. 4 du décret n° 2-97-414, B.O. n° 4 558). L'arrêté n° 548-98 du 21 août 1998 (B.O. n° 4 622) fixe le taux de redevance d'utilisation de l'eau du DPH à 0,02 Dh/m³ d'eau prélevée et définit la formule de calcul de la redevance :

$$R = t \times V \times c$$

Avec :

- R :** la redevance exprimée en Dh ;
- t :** le taux de redevance exprimé en Dh/m³ ;
- V :** le volume d'eau prélevé en tête d'exploitation ou autorisé (en l'absence de compteur) en m³ ;
- c :** le coefficient de régularisation (0,8 pour les eaux non régularisées par des ouvrages hydrauliques publics, 1 le cas échéant et pour les nappes déclarées surexploitées).

Au niveau du statut de l'eau, la loi 10-95 affirme la domanialité des ressources et des infrastructures. Elle est dans la continuité des règles introduites sous le Protectorat avec, notamment, la reconnaissance de l'eau comme bien public (pilier de la législation sur l'eau depuis 1914). Dès l'article 1, il est précisé que : *« l'eau est un bien public et ne peut faire l'objet*

²⁴⁵ La composition du Conseil supérieur de l'eau et du climat est arrêtée par le décret n° 2-96-158 du 20/11/1996 (B.O. n° 4436) et celle des Commissions préfectorales et provinciales de l'eau par le décret n° 2-97-488 du 04/02/1998 (B.O. n° 4 558). Ces organismes regroupent les représentants des principaux usagers.

d'appropriation privée » (excepté dans certaines situations prévues par la loi). En ce sens, la nouveauté de la loi n'est que relative.

Le DPH (art. 2) est étendu et comprend toutes les nappes d'eau, superficielles ou souterraines ; les cours d'eau de toutes sortes et les sources de toutes natures ; les lacs ; les étangs et sebkhas ; les lagunes ; les marais salants et autres marais de toutes sortes qui ne communiquent pas directement avec la mer ; les puits artésiens ; les puits et abreuvoirs à usage public réalisés par l'État ou pour son compte ; les zones de protection délimitées par voie réglementaire ; les canaux de navigation, d'irrigation ou d'assainissement affectés à un usage public (défense des terres contre les eaux, irrigation, AEP, force hydraulique, etc.) ; le lit des cours d'eau permanents et non permanents ainsi que leurs sources ; les berges, jusqu'au niveau atteint par les eaux de crues ; les francs-bords à partir des limites de berges.

Néanmoins, certaines eaux n'appartiennent pas au DPH. Ainsi, tout comme dans le cadre fixé par le dahir du 1^{er} juillet 1914, les eaux de pluies libres et celles immédiatement recueillies ne font pas partie du DPH et : « *les propriétaires ont le droit d'user des eaux pluviales tombées sur leurs fonds* » (art. 25). Cependant, les ouvrages de retenue d'une capacité supérieure à 2 000 m³ nécessitent d'être déclarés. De plus, les zones humides, malgré leur caractère crucial en termes de biodiversité, ont été omises par la loi. C'est aussi le cas des zones côtières puisque la loi ne considère que les masses d'eau « *ne communiquant pas directement avec la mer* ». Enfin, les droits d'eau privés acquis antérieurement à la première législation sur l'eau issue du Protectorat (1914) sont hors du domaine public (art. 6). Ainsi : « *l'élaboration d'un droit qui considère l'eau dans toutes ses dimensions n'est pas terminée* » (Tazi Sadek, 2008 : 64).

En plus de la création des Agences de bassin et du découpage administratif en bassins hydrauliques, le tableau suivant montre les liens qui existent entre les deux réformes. Néanmoins, les objectifs de la loi 10-95 sur l'eau semblent plus proches de ceux de la loi française de 1964 que de celle de 1992. En effet, dans la loi 10-95 :

« l'eau reste avant tout considérée comme une ressource économique dont les caractères qualitatifs et quantitatifs n'apparaissent que comme facteurs limitant du processus de mise en valeur. Les principes clefs, ceux du bassin hydraulique, de la gestion concertée et de la tarification, ne semblent pas, pour l'instant, véritablement porteurs d'une vision innovante mais plutôt d'un redéploiement de l'organisation de la gestion » (Alexandre, 2004a : 114).

De plus, à l'inverse de la législation française qui fait référence aux bassins hydrographiques, la réforme marocaine fait référence aux bassins hydrauliques. Cette distinction sémantique affirme un peu plus la prédominance de l'aménagement sur le ménagement des ressources²⁴⁶.

²⁴⁶ Plusieurs interlocuteurs ont révélé qu'on compte de nombreux cadres des anciennes Directions régionales de l'hydraulique au sein des Agences. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle cette situation participe, dans une certaine mesure, à l'inertie du système dans son processus de rupture.

En plus des décrets portant sur les modalités d'élaboration des PDAIRE et du Plan national de l'eau (n° 2-97-223 du 24 octobre 1997 et n°2-05-1 534 du 24 novembre 2005) et des décrets portant sur la composition du Conseil supérieur de l'eau et du climat et des Commissions provinciales et préfectorales (n° 2-97-488 du 4 février 1998 et n° 2-96-158 du 20 novembre 1996), de nouveaux textes viennent préciser un ensemble d'éléments afin de mettre en application la loi 10-95 sur l'eau. Néanmoins, ces normes semblent cantonnées à des préoccupations hygiénistes (Alexandre, 2004a : 121). La dimension environnementale n'est pas clairement prise en compte et l'eau reste considérée comme une ressource visant à satisfaire des besoins humains et non pas comme un milieu à protéger.

Ainsi, du point de vue de la qualité de l'eau, les arrêtés n° 1 275-01, n° 1 276-01 et n° 1 277-01 du 17 octobre 2002 (B.O. n° 5 062 du 5 décembre 2002) portant respectivement sur la grille de qualité des eaux de surface, sur les normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation et sur les normes de qualité des eaux superficielles utilisées pour la production de l'eau potable, définissent un ensemble de normes et de seuils (normes d'émission et d'immission). Pour les seuils de potabilité, le Maroc prend en compte les valeurs seuils énoncées par l'Organisation mondiale de la santé.

Tableau 53 : Parallèles entre la réforme marocaine et la réforme française

Principe	Réforme française 1992	Réforme marocaine 1995
Domanialité	« Patrimonialisation » des ressources en eau, décentralisation de la gestion	Extension du domaine public hydraulique, décentralisation partielle de la gestion
L'eau, bien limité et vulnérable	Tarification locale fondée sur le coût du service de production et de distribution, émergence d'une dimension « risque » importante	Tarification nationale inférieure au prix de l'eau, régulation des pratiques agricoles pour assurer la sécurité hydraulique
L'eau, bien « multidimensionnel »	Préservation des milieux, outils de gestion intégrée et concertation (SDAGE, SAGE)	Amélioration des conditions d'aménagement des eaux agricoles, solidarité interrégionale, projets concertés de développement du réseau sur les marges
L'eau, support de projet et planification	Aménagement local des eaux, contractualisation	Planification nationale et régionale de l'aménagement et de la répartition des eaux, déconcentration et sous-traitance

Source : Alexandre (2004a : 111).

Ensuite, afin de protéger la ressource, des seuils de creusement et de prélèvement ont été définis. Initialement, pour le Souss-Massa, les seuils de creusement allaient de 40 m pour la zone du Souss aval et celle des Chtouka à 100 m pour la zone du périmètre agrumicole d'El Guerdane (arrêté n° 1 552-02, B.O. n° 5 062). Ils ont été révisés à la baisse en 2008 (avec l'arrêté n° 2 250-08, B.O. n° 5 718) : 20 m pour la zone du Souss et des Chtouka, 30 m pour la zone de Tiznit et 40 m pour les secteurs situés à l'extérieur des deux zones précédentes. Pour les seuils de prélèvement, ils dépendent des usages : 2 m³/j pour l'usage domestique, 40 m³/j pour l'alimentation en eau des

agglomérations, 10 m³/j pour l'irrigation et 4 m³/j pour les autres usages. Pour le bassin du Tensift, l'arrêté n° 1 556-02 définit trois zones géographiques pour lesquelles les seuils de creusement varient de 20 à 30 m. Plus récemment, l'arrêté n° 2 254-08 du 1^{er} décembre 2008 (B.O. n° 5 718), définit sept zones afin d'adapter au mieux les recommandations aux aquifères, les seuils variant de 5 m à 40 m selon les nappes considérées. Les seuils de prélèvement ont été abaissés aux mêmes niveaux que pour le Souss-Massa.

Si les motifs de la loi 10-95 sur l'eau s'inscrivent dans les grands principes du paradigme de la soutenabilité et que l'eau y apparaît rare, vulnérable et essentielle à la vie ainsi qu'aux activités économiques de l'Homme, la démarche aménagiste reste prioritaire par rapport à l'objectif de protection des milieux (Alexandre, 2004a) dans la mesure où : « *les nécessités du développement social et économique imposent de recourir à l'aménagement de l'eau pour satisfaire les besoins des populations* » (exposé des motifs de la loi 10-95). La loi 10-95 définit un nouveau cadre de régulation des usages de l'eau, mais ne rompt pas avec le précédent.

4.2.3. Complexification de la carte d'acteurs : entre décentralisation et démarche intégrée

Avec la nouvelle législation, de nouveaux acteurs apparaissent et les fonctions des anciens se précisent (Alexandre, 2004b ; El Alaoui, 2007 ; Miras et Le Tellier, 2005 ; SEMIDE). Cette nouvelle carte d'acteurs témoigne non seulement de la complexification du maillage institutionnel, mais aussi de la mise en place, dans une certaine mesure, d'une logique participative et de subsidiarité.

Tout d'abord, le Conseil supérieur de l'eau et du climat (CSEC), héritier de l'ancien Conseil supérieur de l'eau créé en 1981, est une instance consultative qui a pour mission de coordonner et d'harmoniser les actions des différents acteurs intervenant dans le secteur de l'eau. Il regroupe les différents départements ministériels, les représentants des élus, les représentants des usagers, les associations professionnelles et certains experts du domaine et constitue un cadre de réflexion et de concertation pour la formulation des orientations générales de la politique nationale concernant l'eau et l'examen des différents projets et décisions relatifs à l'aménagement, la protection et la valorisation des ressources. Ses attributions, parmi lesquelles l'aide à l'élaboration des Plans d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des futurs bassins hydrauliques, sont précisées par la loi sur l'eau de 1995.

Ensuite, trois autres instances consultatives au niveau central interviennent. Il s'agit du Conseil supérieur d'aménagement du territoire, du Comité interministériel de l'eau (sous la présidence du Premier ministre) et du Conseil national de l'environnement. Elles statuent, entre autres, sur le respect de contraintes environnementales par les projets de grande ampleur. À un niveau plus

décentralisé, on recense un ensemble d'acteurs qui restent sous la tutelle de trois Ministères : le récent Ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, le Ministère de l'intérieur et le Ministère de l'agriculture et de la pêche maritime. Ces deux derniers Ministères restent incontournables et le Ministère de l'intérieur, en tant que garant de l'ordre public, contrôle les régies de distribution d'eau et d'électricité. Le Ministère de la santé est aussi impliqué, notamment pour ce qui concerne l'eau potable.

Ensuite, les ORMVA sont chargés de la production d'eau agricole, de la gestion et de la maintenance des infrastructures hydrauliques et de l'approvisionnement aux usagers (élaboration de contrats de fourniture d'eau avec les agriculteurs précisant le volume à fournir, la qualité, la durée de contrat, le prix de l'eau et les éventuelles indemnisations et amendes). Les fonctions de l'ONEP concernent l'eau potable et sont similaires à celles des Offices agricoles. Cependant, les deux dernières fonctions sont spécifiques aux zones rurales et aux petits centres urbains. La gestion/maintenance des réseaux et l'approvisionnement en eau potable au niveau des villes sont généralement délégués à des régies, telles la RADEEMA pour Marrakech et la RAMSA pour Agadir, ou à des entreprises privées telles Lydec (filiale de Suez environnement) à Casablanca et Veolia Environnement à Rabat.

À un niveau inférieur, les Commissions préfectorales et provinciales de l'eau créées par la loi 10-95 sur l'eau sont des instances consultatives composées des représentants des différents usagers et des collectivités. Elles permettent d'introduire de la participation pour les questions de planification, notamment à travers l'établissement des PDAIRE. Ainsi, le décret n° 2-97-488 du 4 février 1998 (B.O. n° 4 558) prévoit que ces commissions, sous la présidence du gouverneur local, soient composées de : un représentant de l'autorité gouvernementale chargé de l'équipement, un représentant de l'autorité gouvernementale chargée de l'agriculture, un représentant de l'ONEP, un représentant de l'Office national de l'électricité (ONE), un représentant de l'Agence de bassin concernée, un représentant des ORMVA concernés, le Président de l'assemblée préfectorale ou provinciale, le Président de la Chambre d'agriculture, le Président de la Chambre de commerce, trois représentants des Conseils communaux et un représentant des collectivités ethniques.

L'Agence de bassin est à concevoir comme une plateforme dont les attributions relèvent de l'élaboration du PDAIRE qui vise à recenser et à planifier la gestion des infrastructures et le partage des ressources. La loi 10-95 prévoit que le Conseil d'administration des Agences soit composé d'un tiers de représentants de l'État, d'un quart de représentants de l'ONEP, des ORMVA et de l'ONE et, pour le reste, de représentants des Chambres d'agriculture, des Chambres de commerce, des Commissions préfectorales et provinciales de l'eau, des collectivités ethniques concernées et des AUEA. En collaboration avec les Agences, les Directions provinciales de l'équipement sont chargées des études, des recherches et de la planification des équipements hydrauliques. Les attributions de l'administration de l'hydraulique tendent à se réduire à la

réalisation des ouvrages hydrauliques. Au niveau des usagers, on trouve les entreprises délégataires, les AUEA et les communes.

De nombreuses études sur l'agriculture irriguée au Maroc démontrant la difficulté à couvrir la demande en eau ont intégré l'hypothèse selon laquelle cette insatisfaction serait liée à l'incompatibilité des stratégies déployées par deux catégories d'acteurs, l'État et les paysans (Pascon, 1977, 1986 ; Pérennès, 1993). Néanmoins, pour Alexandre (2004b : 101) :

« cette analyse, en permettant de comprendre les conflits de rationalité entre les populations aux pratiques dites traditionnelles (comme en montagne) et le génie "aménagiste" ne permet pas, toutefois, d'appréhender la multiplicité des logiques de gestion des ressources en eau et leur place dans la construction d'une situation de pénurie. Si celle-ci répond en effet à un déséquilibre relatif entre ressource et besoins, la méconnaissance des relations entre les secteurs de consommation ne peut qu'entraver la gestion de ce déséquilibre. Or, la mise en valeur hydraulique a conduit à un éclatement de l'espace décisionnaire entre sept grands opérateurs publics aux logiques et aux champs d'action différenciés, voire concurrents »²⁴⁷.

Chacun des acteurs possède une aire d'action et un mode de gestion qui lui est propre et les prérogatives de l'Agence de bassin, en tant que plateforme de planification, ne sont souvent pas suffisantes pour harmoniser les pratiques d'acteurs implantés bien avant elle. L'accroissement des demandes liées aux usages autres qu'agricoles associé à la raréfaction des ressources amplifie les tensions liées à l'accès aux infrastructures hydrauliques initialement conçues à des fins agricoles (Alexandre, 2004b). Le renouvellement du « code génétique » (Marié, 1994) des aménagements hydrauliques prévu par la logique de « territorialisation » de la nouvelle politique de l'eau vise à intégrer la complexité inhérente à cette multiplicité des logiques d'action. Néanmoins, la nouvelle loi sur l'eau est loin d'avoir solutionné les problèmes d'incompatibilité des approches et d'asymétrie d'information²⁴⁸.

Un nouveau maillage administratif du secteur de l'eau est défini (Cf. annexe 44). Précisons que la typologie des acteurs n'est pas seulement une question d'échelle. Il convient de distinguer ceux qui produisent la ressource et ceux qui produisent du réseau (Alexandre, 2004a). La première catégorie d'acteur regroupe l'ONEP, les ORMVA, la DPE et l'Agence de bassin. La seconde regroupe l'ONEP, la Province, les régies, la DPA, les Eaux et forêts et l'ONE. Ainsi, certains acteurs peuvent être les deux à la fois, tels les ORMVA ou l'ONEP qui produit l'eau potable, la distribue et assure sa gestion en dehors des centres urbains. À chaque acteur ses enjeux, ses logiques et son échelle d'action (Cf. annexe 44).

²⁴⁷ Les sept opérateurs auxquels fait référence Alexandre sont : l'Agence de bassin (en l'occurrence, l'ABH du Tensift), l'ORMVA (en l'occurrence, celui du Haouz), la régie de distribution de l'eau (en l'occurrence, la RADEEMA), l'ONEP, la Direction régionale des eaux et forêts (DREF), la Direction provinciale de l'agriculture (DPA) et la Direction provinciale de l'équipement (DPE).

²⁴⁸ L'exemple détaillé par Alexandre (2004b) de la coupure d'eau généralisée survenue à Marrakech le 6 septembre 2002 est révélateur de la compatibilité difficile entre les différentes logiques d'action.

4.3. Vers un nouveau mode d'usage de l'eau ?

Les initiatives pour maîtriser la demande en eau se retrouvent dans l'ensemble des secteurs. Elles relèvent de campagnes de sensibilisation, de changements de tarification, de généralisation des contrôles, de campagnes de recensement et de régularisation des puits et des forages, etc. Néanmoins, l'effort principal est lié à la maîtrise de la demande en eau agricole. Outre les mesures précédemment citées, celle-ci passe notamment par la généralisation de l'irrigation localisée aussi bien pour les nouvelles exploitations que pour les anciennes, incitées par des politiques d'aides à la reconversion du mode d'irrigation. Ces mesures témoignent de l'engagement pris en faveur d'un renouvellement des pratiques orientées soutenabilité. L'exemple du bassin du Souss-Massa, avec la mise en place d'une convention visant à protéger les ressources en eau souterraine, est révélateur de cette tendance. D'un autre côté, de nombreuses pratiques restent ancrées dans une logique d'augmentation de l'offre et témoignent de la persistance de l'ancien modèle.

4.3.1. Maîtriser la demande en eau agricole : la généralisation de l'irrigation localisée

Afin de maîtriser la demande du secteur agricole, secteur identifié comme étant en grande partie responsable de la surexploitation des ressources, des mesures directes et indirectes ont été mises en place. Ce secteur a fait l'objet de nombreuses restrictions, notamment en périodes de sécheresse lorsque le taux de remplissage des barrages était jugé insuffisant. Ainsi, suivant un ordre de priorité des usages, l'irrigation des cultures annuelles est le premier poste concerné par les restrictions, les derniers étant l'alimentation en eau du cheptel et, enfin, l'AEP des populations²⁴⁹.

En parallèle, des mesures structurelles ont visé la généralisation de l'irrigation localisée au travers de campagnes de sensibilisation et d'aides financières encourageant l'adoption de ce mode d'irrigation pour les nouvelles exploitations et la reconversion des anciennes exploitations. Ainsi, dès 1985, les agriculteurs optant pour l'irrigation localisée pouvaient bénéficier de subventions calculées sur la base du coût des travaux et du matériel. Le taux de subvention était de 20 % pour un agriculteur isolé et de 30 % pour un regroupement d'agriculteurs. L'irrigation par aspersion était quant à elle subventionnée à hauteur de 10 % pour un agriculteur isolé et 20 % pour un regroupement d'agriculteurs (décret n° 2-83-752 du 29 janvier 1985, B.O. n° 3 773). Depuis, ces taux de subvention n'ont cessé d'augmenter afin d'accélérer la généralisation de l'irrigation localisée :

²⁴⁹ En cas de sécheresse, la norme marocaine prévoit que l'ONEP doit disposer d'un « volume stratégique » correspondant à deux ans de besoins en eau potable de la population de la zone desservie. En deçà de cette limite, les autres usages sont suspendus (information issue d'un entretien réalisé avec un universitaire le 8 novembre 2008 et validée par un entretien avec un fonctionnaire de l'ABH du Souss-Massa le 10 novembre 2008).

- en 1996, le taux de subvention était, tous agriculteurs confondus, de 30 % du coût des travaux et du matériel (arrêté n° 1 936-96 du 3 octobre 1996, B.O. n° 4 432) ;
- en 2001, le taux de subvention est détaillé par poste (des opérations de creusement de puits et forage, au matériel de fertigation) : 30 % pour l'ensemble des opérations (arrêté n° 1 994-01 du 9 novembre 2001, B.O. n° 4 970) ;
- en 2006, ces taux ont été relevés à 60 % du coût des opérations et d'achat du matériel (arrêté n° 2 379-06 du 12 octobre 2006, B.O. n° 5 474) et les subventions ont été plafonnées à 22 000 Dh par hectare aménagé (36 000 Dh, si besoin de construire un bassin de retenue).

En 2002, le gouvernement marocain a lancé le Programme national de développement de l'irrigation localisée qui prévoit, à long terme (2020), d'atteindre une superficie totale équipée avec ce mode d'irrigation de 450 000 hectares, grâce à des subventions totales estimées à 3 milliards de Dh (Royaume du Maroc, 2006).

Depuis peu, grâce à la révision de la redevance, les Agences peuvent participer à cet effort de subvention à hauteur de 20 % (à la condition d'appartenir à une AUEA), portant le taux de subvention potentiel à 80 % du coût total des opérations. Néanmoins, cette mesure est un sujet de discordance important entre les Agences de bassin et les ORMVA. En effet, pour allouer les subventions, les Offices exigent la constitution d'un dossier technique comprenant, entre autres, un devis précis du coût des travaux. Ce n'est qu'après validation et approbation technique et financière du dossier que l'Office peut allouer les subventions. Les Agences de bassin sont critiquées par les fonctionnaires des Offices car elles seraient moins exigeantes quant aux conditions d'attribution des subventions. Ainsi, certaines subventions ont été allouées par l'Agence avant même l'approbation des dossiers par l'Office. Dans certains cas, la procédure de l'ORMVASM a été mise à mal, voire stoppée. C'est pourquoi, plusieurs fonctionnaires de l'ORMVASM se sont montrés véhéments à l'évocation de cette question, considérant que l'ABHSM s'était attribuée des droits sans prendre en compte le fonctionnement d'institutions en place depuis des décennies (entretiens réalisés en novembre 2009).

D'un point de vue global, les reconversions en faveur de l'irrigation localisée représentaient, en 2007, 9,7 % du total des superficies irriguées. Ce chiffre, peu élevé, masque néanmoins des disparités, entre les superficies relevant de l'irrigation privée et les périmètres relevant des ORMVA, et entre ces derniers selon les régions. Ainsi, dans les superficies relevant des ORMVA et équipées par l'État en grande hydraulique, la part de l'irrigation localisée ne représente que 5,1 %, qui correspondent aux reconversions. À l'inverse, pour les superficies relevant de l'irrigation privée, la part de l'irrigation localisée s'élève à 24,2 % (Cf. Tableau 54). De plus, si l'on compare les différents périmètres relevant des ORMVA, il apparaît qu'ils n'ont pas tous opté pour une politique de généralisation de l'irrigation localisée. D'un côté, les périmètres du Souss-Massa

et du Loukkos avec, respectivement, 30 % et 11,5 % de leurs superficies équipées en irrigation localisée, sont en haut de tableau. D'un autre côté, les périmètres de Ouarzazate, du Tafilalet, du Doukkala et du Gharb ne sont que très peu équipés en irrigation localisée avec, respectivement, 0,01 %, 0,1 %, 0,9 % et 1,7 % des superficies. Les périmètres du Haouz, de la Moulouya et du Tadla présentent quant à eux des taux d'équipement en irrigation localisée assez faibles avec, respectivement, 4,7 %, 4,8 % et 5,5 % (Cf. Tableau 55).

Pour le cas des provinces du Haouz, d'El Kelâa des Sraghna (au Nord-Est de Marrakech) et de la préfecture de Marrakech, entre le 1^{er} janvier 2002 et le 31 mars 2008, 454 dossiers de reconversion en irrigation localisée ont été déposés auprès de l'ORMVAH afin d'être approuvés et ainsi recevoir les aides financières prévues à cet effet. Ils représentent une superficie de 9 759,95 hectares. Néanmoins, à la date du 31 mars 2008, seuls 310 ont été acceptés, ce qui représente une superficie de 6 796,96 hectares (1 062,51 hectares pour la province du Haouz ; 2 442,47 hectares pour la province d'El Kelâa des Sraghna ; 3 291,98 hectares pour la préfecture de Marrakech). En termes d'évolution, entre 2002 et 2007, les dossiers approuvés représentaient une superficie moyenne en reconversion de 1 127,51 ha/an (Cf. Figure 43). Avant 2002, les superficies de cette zone équipées en irrigation localisée (reconversion et nouveaux projets) culminaient à 6 720 hectares. Fin 2007, le total était donc estimé à environ 13 500 hectares.

Tableau 54 : Situation des superficies irriguées au Maroc (fin 2007, en ha)

Type d'irrigation	Superficie par mode d'irrigation			Total
	Gravitaire	Aspersion	Localisée	
Grande hydraulique	533 887	113 808	34 897*	682 600
PMH	327 230	6 900	/	334 130
Irrigation privée	317 571	16 951	106 908	441 430
Total	1 178 688	137 659	141 805	1 458 160
% de la superficie totale	80,8	9,4	9,7	100

Note : (*) reconversion de superficies initialement aménagées pour l'irrigation gravitaire et/ou l'aspersion.

Source : MAPM (2009 : 59).

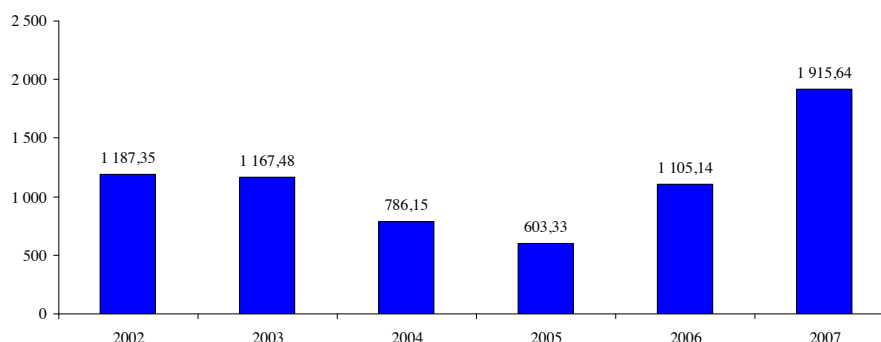
Tableau 55 : Situation des périmètres de grande hydraulique relevant des ORMVA (fin 2007, en ha)

Périmètre	Bassin versant	Potentiel équipé	Répartition par mode d'irrigation		
			Gravitaire	Aspersion	Localisée*
Moulouya	Moulouya	77 280	58 708	14 862	3 710
Gharb	Sebou	113 350	92 763	18 658	1 921
Doukkala	Oum Er Rbia	104 600	67 976	35 693	931
Haouz	Tensift + Oum Er Rbia	142 620	135 852	0	6 768
Tadla	Oum Er Rbia	109 000	102 980	0	6 020
Tafilalet	Ziz	27 900	27 871	0	29
Ouarzazate	Draâ	37 650	37 613	0	37
Souss-Massa	Souss-Massa	39 900	4 440	23 479	11 981
Loukkos	Loukkos	30 300	5 684	21 116	3 500
Total		682 600	533 887	113 808	34 897

Note : (*) reconversion de superficies initialement aménagées pour l'irrigation gravitaire et/ou l'aspersion.

Source : MAPM (2009 : 59) (quelques corrections marginales ont été apportées).

Figure 43 : Évolution des superficies en reconversion pour de la micro-irrigation dans les provinces du Haouz et d'El Kelâa des Sraghna et de la préfecture de Marrakech (2002-2007 ; en ha)



Source : élaboration propre d'après les données de l'ORMVAH.

4.3.2. Protéger les ressources souterraines : exemple du bassin du Souss-Massa

Le bassin du Souss-Massa, caractérisé par une surexploitation massive de ressources, a été le théâtre de la mise en place d'un ensemble de mesures inscrites dans une nouvelle logique de soutenabilité avec, notamment, la création d'une « Commission Contrat de nappe » en février 2006 et d'une « Convention cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa »²⁵⁰. Cette dernière, ratifiée le 20 décembre 2006 (et amendée le 28 juin 2007) par seize parties prenantes dont les représentants de trois ministères, les différents organismes gestionnaires de la ressources et les principales associations d'agriculteurs, arrête un certain nombre de mesures chiffrées, précise les déclarations d'intention de la « Commission Contrat de nappe » et fait suite au Plan d'action 2005-2020 relatif à la « Stratégie de préservation des ressources en eau souterraine dans le bassin du Souss Massa » élaborée en 2005. Le Contrat de nappe a été signé le 20 septembre 2007.

La Convention vise à solutionner le problème posé par la disponibilité en eau qui pourrait constituer : « *un facteur limitant sinon un frein* » (Convention cadre : 2) au développement économique de la région. Dans un contexte de multiplication des épisodes de sécheresse, de « *stress hydrique chronique* » et de « *multiplication des pompages imposés par le développement agricole* » (Convention cadre : 2), la Convention stipule que les solutions antérieures ne sont plus suffisantes pour équilibrer l'offre et la demande en eau. Aussi, face au constat d'échec de la politique antérieure visant à augmenter les disponibilités en eau, aurait-on pu s'attendre à un changement radical de stratégie. Néanmoins, ce changement n'est manifeste que pour une partie des mesures (axes 1 et 2). Elles reposent sur :

²⁵⁰ La double casquette d'Aziz Akhannouch, à la fois Président du Conseil régional de la région Souss-Massa-Draâ (jusqu'en 2009) et actuel Ministre de l'agriculture, permet d'expliquer en partie la proactivité de cette région en termes d'encadrement du secteur agricole.

- la conversion de 30 000 hectares en irrigation localisée pour un montant d'investissement estimé à 900 millions de Dh, en grande partie (de 60 % à 80 %) subventionnée par les Offices agricoles et les Agences de bassin ;
- l'introduction de cultures à haute valeur ajoutée afin d'augmenter la valorisation de l'eau. Cette mesure implique notamment des campagnes de vulgarisation et d'accompagnement des agriculteurs ;
- le renforcement des contrôles et des effectifs de la police des eaux afin de limiter le creusement de puits illégaux et de régulariser les puits existants ;
- le recensement et la caractérisation des exploitations agricoles, notamment du point de vue de l'occupation des sols ;
- l'encouragement de la recherche agronomique portant sur les semences peu consommatrices, sur les nouvelles techniques d'irrigation, sur la culture hors-sol, sur l'automatisation de l'irrigation, etc.

Encadré 5 : Chronologie de la planification hydraulique dans le Souss-Massa

1974 :	Élaboration d'un « Plan directeur pour le développement hydro-agricole de la vallée du Souss ».
1995 :	Promulgation de la loi 10-95 sur l'eau.
1996 :	Réalisation de l'étude du Plan directeur des ressources en eau des bassins sud atlasiques.
2001 :	Approbation par le Conseil supérieur de l'eau et du climat (9 ^e session) du « Plan directeur pour le développement des ressources en eau des bassins du Souss-Massa ».
2002 :	Création de l'ABHSM
2003 :	Mise à jour partielle du PDAIRE (à l'occasion de la tenue du Conseil d'administration de l'ABHSM).
2003 :	Lancement de l'étude relative à l'implication des usagers dans la gestion participative des ressources en eau souterraine dans le bassin du Souss Massa, par l'ABHSM.
2003 :	Réalisation des études de base quant aux ressources en eau et amélioration de l'état des connaissances.
2004 :	Recensement général de la population et de l'habitat.
2005 :	Élaboration d'une « Stratégie de préservation des ressources en eau souterraine dans le bassin du Souss-Massa. Plan d'action 2005-2020 ».
2006 :	Création du Comité « Contrat de nappe » (février). Lancement de l'étude de révision du PDAIRE (décembre).
2007 :	« Débat national sur l'eau », Agadir (janvier). Adoption de la Convention cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa (septembre).

Source : ABHSM (2008a : 14).

En parallèle, un ensemble de mesures visent à augmenter les disponibilités en eau. L'axe 3 encourage les actions de recherche et de prospection d'autres aquifères, notamment les plus profonds. Rappelons que pour les nappes dites fossiles, l'horizon temporel nécessaire au renouvellement des ressources étant tellement important, les ressources sont considérées comme non renouvelables. L'axe 4, quant à lui, justifie le recours à de nouvelles infrastructures

hydrauliques afin d'augmenter les ressources en eau superficielle. Il prévoit, dans un horizon de dix ans, la construction :

- de 22 petits barrages et lacs collinaires pour un volume supplémentaire de retenue de près de 24 Mm³ et un coût estimé à 803,5 millions de Dh ;
- de quatre barrages de taille moyenne (Lemdad aval sur l'oued Lemdad, Igui N'Ouaka sur l'oued Nokheil, Sidi Abdellah sur l'oued Waar et Anzemmour sur l'oued Tamraght) pour un volume supplémentaire de retenue de près de 42 Mm³ et un coût estimé à 825 millions de Dh ;
- d'un grand barrage (Tamri sur l'oued Tamri), d'une capacité de 60 Mm³ pour un coût estimé à 820 millions de Dh.

Ainsi, malgré les progrès en termes de régulation de la demande en eau, cette mesure reste en grande partie ancrée dans le paradigme hydraulique visant l'augmentation de l'offre. Cette Convention témoigne du caractère ambivalent des mesures mises en place et de la persistance de l'ancien paradigme.

4.3.3. La poursuite de la politique de l'offre

Parallèlement à ces mesures, le modèle « d'hydraulique minière » (Pérennès, 1990) reste omniprésent, même s'il évolue. Ainsi, en plus de la construction de nouvelles retenues d'eau et l'exploration de nouveaux aquifères, le recours aux eaux non conventionnelles est encouragé. Le dessalement de l'eau de mer n'est plus cantonné aux zones du Sud et aux petites exploitations agricoles privées mais commence à être envisagé à grande échelle pour l'approvisionnement en eau potable des villes comme Agadir par exemple. Cette poursuite de la politique de l'offre est principalement justifiée par des arguments économiques, comme en témoigne l'exemple du projet de sauvegarde du périmètre agrumicole d'El Guerdane (Cf. annexe 43).

4.3.3.1. Le projet de sauvegarde du périmètre agrumicole d'El Guerdane

Le projet de sauvegarde du périmètre agrumicole d'El Guerdane consiste à transférer un volume d'eau d'environ 45 Mm³/an à partir du complexe hydraulique Aoulouz-Mokhtar Soussi grâce à une conduite d'environ 87 km et ce afin d'alimenter un ancien périmètre souffrant d'un problème chronique de surexploitation des aquifères ayant conduit à l'abandon de certaines exploitations depuis une dizaine d'années (malgré des forages d'une profondeur moyenne de 150 m et atteignant 250 m pour certains, d'après un fonctionnaire de l'ORMVA du Souss Massa rencontré le 19 mars 2009). Le périmètre s'étend sur une superficie de 10 604,5 hectares et concerne 664 exploitations choisies par les autorités après examen des dossiers (une des conditions principales d'éligibilité était de pouvoir témoigner de la capacité de s'équiper en irrigation localisée dans les trois ans qui

suivent l'accord)²⁵¹. Pour pouvoir bénéficier de cette eau, les agriculteurs doivent s'acquitter d'une somme de 8 000 Dh.

Le projet vise à assurer un complément d'irrigation correspondant à 50 % des besoins agricoles estimés à 8 000 m³/an/ha, au tarif de référence de 1,48 Dh/m³ hors TVA, la couverture des besoins restants étant assurée par les forages.

Ce projet est qualifié de novateur puisqu'il met en place un partenariat public-privé, qui est l'arrangement privilégié dans le cadre du nouveau projet « Maroc-vert » de refonte du secteur agricole. L'État, au travers du Fonds de développement économique et social Hassan II, contribue à hauteur de 475 millions de Dh, décomposés en une subvention d'un montant de 237 500 000 Dh et un prêt à 1 % d'un montant de 237 500 000 Dh sur 30 ans. Ainsi, l'État s'engage à financer environ 50 % du montant du projet estimé à 850 millions de Dh mais la gestion du projet et l'alimentation en eau des exploitations (par environ 270 km de canalisations de distribution) est confiée à un délégataire privé. À la suite d'un appel d'offre international, c'est la société marocaine Amensouss, consortium constitué de l'ONA, de la Caisse des dépôts et de gestion et de la Compagnie nationale d'aménagement du bas-Rhône Languedoc, qui a obtenu le contrat de concession en juillet 2004²⁵².

Ce projet illustre plusieurs contradictions. Tout d'abord, s'il est présenté comme une manière de soulager la nappe, il implique de continuer à prélever de l'eau souterraine puisqu'il ne vise à couvrir que 50 % des besoins des agriculteurs. Ainsi, malgré l'assèchement partiel d'une partie des ressources de la zone, l'heure n'est pas à la remise en question. De plus, face à l'argumentation qui consiste à présenter ce projet comme un enjeu patrimonial de sauvegarde d'un périmètre participant de la « richesse nationale » nous pouvons nous interroger sur la composition des exploitations retenues. En effet, si l'on examine la liste des attributaires du projet, on s'aperçoit que les 30 plus grands projets se répartissent 54,2 % du total des superficies, soit 5 748,2 hectares (dont 1 447 hectares rien que pour la SODEA) et les dix plus grands projets se répartissent à eux seuls 35 % du total. De fait, nous validons le constat selon lequel ce projet témoigne du pouvoir exercé par les élites locales et par les grands propriétaires fonciers pour l'attribution des terres et de l'eau et qui conduit Houdret (2008) à parler de « nouveau Makhzen » économique.

4.3.3.2. *Le recours aux eaux non conventionnelles : l'exemple du dessalement*

Par eaux non conventionnelles, on entend généralement les eaux produites à partir d'eau non douce ou presque, c'est-à-dire produites à partir d'eau de mer, d'eau saumâtre et d'eau usée. L'eau transférée sur des grandes distances peut également être considérée comme non conventionnelle.

²⁵¹ Ces données sont issues de l'annexe 1 de la Convention de gestion déléguée présentant la liste des agriculteurs et élaborée suite à une enquête réalisée en février, mars et avril 2002.

²⁵² Au départ, le projet devait être financé en partie par la Caisse française de développement qui exigeait une participation jugée trop importante des agriculteurs (40%).

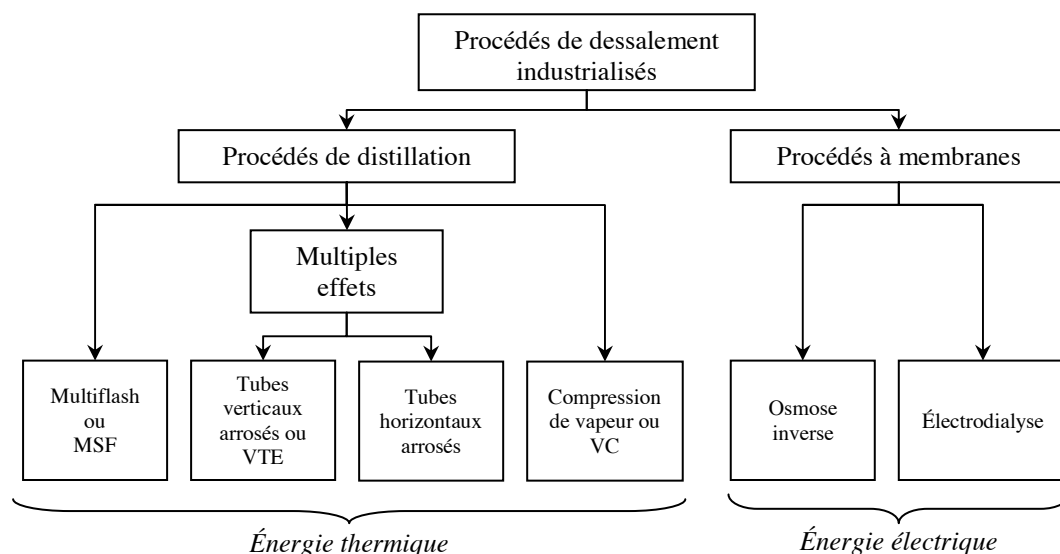
Au Maroc, le recours au dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres de manière industrielle date des années 1980. La capacité de production d'eau dessalée est ainsi passée de 75 m³/j en 1975 à 20 635 m³/j en 2005. Parmi l'ensemble des procédés de dessalement (Cf. Figure 44), c'est l'osmose inverse qui est bien souvent privilégiée.

Jusqu'en 2000, l'ONEP considérait cette option comme la dernière solution envisageable. Mais avec la baisse du coût de production d'eau dessalée (notamment liée à la baisse du coût des membranes d'osmose inverse), cette solution apparaît de plus en plus envisageable à grande échelle (la hausse du prix du baril de pétrole aura sans doute refroidi les élans pro dessalement). Pour comparaison, l'ONEP estimait que le coût d'investissement d'une unité de production d'eau dessalée d'une capacité comprise entre 10 000 à 100 000 m³/j variait de 23 000 à 32 000 Dh par m³/j, alors que le coût d'investissement d'une station de traitement des eaux de surface, pour les mêmes capacités, est compris entre 8 000 et 22 000 Dh par m³/j (ABHSM, 2008d).

Néanmoins, cette option était cantonnée aux villes situées dans le Sahara, ainsi qu'aux petites unités agricoles privées, notamment dans le Souss-Massa. Depuis quelques années, l'idée d'approvisionner en eau potable produite à partir d'eau dessalée est envisagée pour des villes situées plus au Nord sur la façade Atlantique, notamment Agadir, où quatre projets sont en cours d'étude par l'ONEP (la première unité devrait voir le jour en 2012 au Cap Ghir au Nord d'Agadir). Ainsi, compte tenu de l'augmentation de la demande en eau potable liée en particulier au secteur touristique, le Schéma directeur d'aménagement urbain du littoral touristique Nord d'Agadir tablait sur des besoins en eau potable estimés à 7,6 Mm³ en 2025 (avec 80 l/hab/j et 200 l/lit/j) et justifiait le recours au dessalement (Ministère délégué chargé de l'habitat et de l'urbanisme, 2004).

Le recours aux eaux non conventionnelles est souvent justifié sur la base d'arguments de type écologiques en arguant que cette option diminue la pression portée sur les ressources traditionnelles. Ainsi, le PDAIRE du Souss-Massa (ABHSM, 2008d) justifie cette option grâce à une triple référence à la solidarité : une solidarité « inter-générations » liée à la substitution des ressources et donc à la diminution des prélèvements ; une solidarité « inter-régionale » lorsque l'on fait appel aux grands transferts ; une solidarité « amont-aval » favorisée par le fait que la répartition de l'eau est conditionnée par des contraintes avant tout techniques et non plus naturelles (débit des cours d'eau, etc.) et sociales (répartition des ressources superficielles privilégiant l'amont, etc.).

Si le dessalement — présenté comme écologiquement novateur — semble offrir une solution pour répondre, en partie, aux problèmes posés par la surexploitation des ressources, dans les faits, il semblerait paradoxalement qu'il participe à l'accélération de la déplétion. En effet, les eaux dessalées sont considérées comme une porte de secours une fois les ressources conventionnelles épuisées. Cette option reste ancrée dans une logique d'offre et ne remet pas en cause l'idée selon laquelle l'eau est abondante, si tant est que l'on dispose des infrastructures adéquates.

Figure 44 : Les différents procédés de dessalement industrialisés

Note : d'autres procédés à petite échelle existent comme les unités de dessalement par évaporation utilisant uniquement le rayonnement solaire.

Source : Maurel (2001 : 21).

Tableau 56 : Déminéralisation et dessalement de l'eau au Maroc

Année de mise en service	Nature de la station	Volumes (m ³ /j)	Villes
Projets réalisés			
1975	Déminéralisation des eaux saumâtres	75	Tarfaya
1977	Dessalement d'eau de mer	250	Boujdour
1983	Déminéralisation (O.I.)	125	Tarfaya
1986	Déminéralisation (O.I.)	300	Smara
1995	Dessalement d'eau de mer (O.I.)	7 000	Laâyoune
1995	Dessalement d'eau de mer (O.I.)	800	Boujdour
2002	Déminéralisation des eaux saumâtres	3 500	Tantan
2004	Dessalement d'eau de mer (extension)	6 500	Laâyoune
2004	Dessalement d'eau de mer (extension)	2 400	Boujdour
Projets programmés			
2007	Dessalement d'eau de mer (extension)	13 500	Laâyoune
2007	Dessalement d'eau de mer (O.I. + énergie éolienne)	5 000	Tantan
2020	Dessalement d'eau de mer	86 400	Agadir

Sources : Agoumi et Debbarh (2005 : 32) et ABHSM (2008d).

4.3.4. Les résultats d'une analyse de texte par Alceste : l'émergence d'une prise de conscience de la problématique environnementale dans le Souss-Massa

Comme pour le cas de l'Espagne, afin de caractériser la période contemporaine et comprendre les éventuels changements survenus au niveau du mode d'usage de l'eau, nous procédons à l'analyse de deux textes encadrant les usages en mobilisant la méthode *Alceste* (Cf. chapitre I). Pour chacun

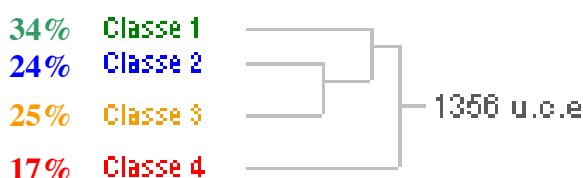
d'eux, nous présentons ici les résultats de manière synthétique, les résultats plus détaillés étant présentés en annexe (Cf. Annexes 45 et 46). Les textes analysés sont les versions actualisées des Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) du Souss-Massa et du Tensift-Haouz. Nous ne disposons pas de document officiel de planification à l'échelle nationale :

- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2007), « Actualisation du Plan directeur d'aménagement intégré du bassin du Tensift. Mission I : évaluation des ressources en eau et Mission II : évaluation des besoins en eau », rapports définitifs [3 volumes], ABHT-Anzar Conseil, Marrakech, 415 p. hors annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2008), « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa. Mission I : Collecte des données, diagnostic et évaluation des ressources en eau et état de leur utilisation », rapports définitifs [13 volumes], ABHSM-Resing-Aquaplan, 857 p. hors annexes.

4.3.4.1. Résultats de l'analyse textuelle du premier corpus : PDAIRE de l'ABHT (2007)

Cette analyse porte sur un corpus de 312 900 signes espaces non compris (après nettoyage et suppression des tableaux et des figures) constitué à partir des trois volumes de *l'Étude d'actualisation du plan directeur d'aménagement intégré du bassin du Tensift*. Cette étude, réalisée par l'ABHT et Anzar Conseil est parue en 2007. Elle constitue le document de planification le plus récent disponible au niveau de l'Agence. La classification descendante hiérarchique appliquée à ce corpus permet d'identifier quatre classes de tailles inégales. L'analyse approfondie des formes représentatives, des segments répétés et des unités de contexte caractéristiques nous permet de caractériser les profils de chacune des classes. Nous affinons l'analyse grâce aux représentations graphiques reportées en annexes.

Figure 45 : Répartition des classes divisant le premier corpus

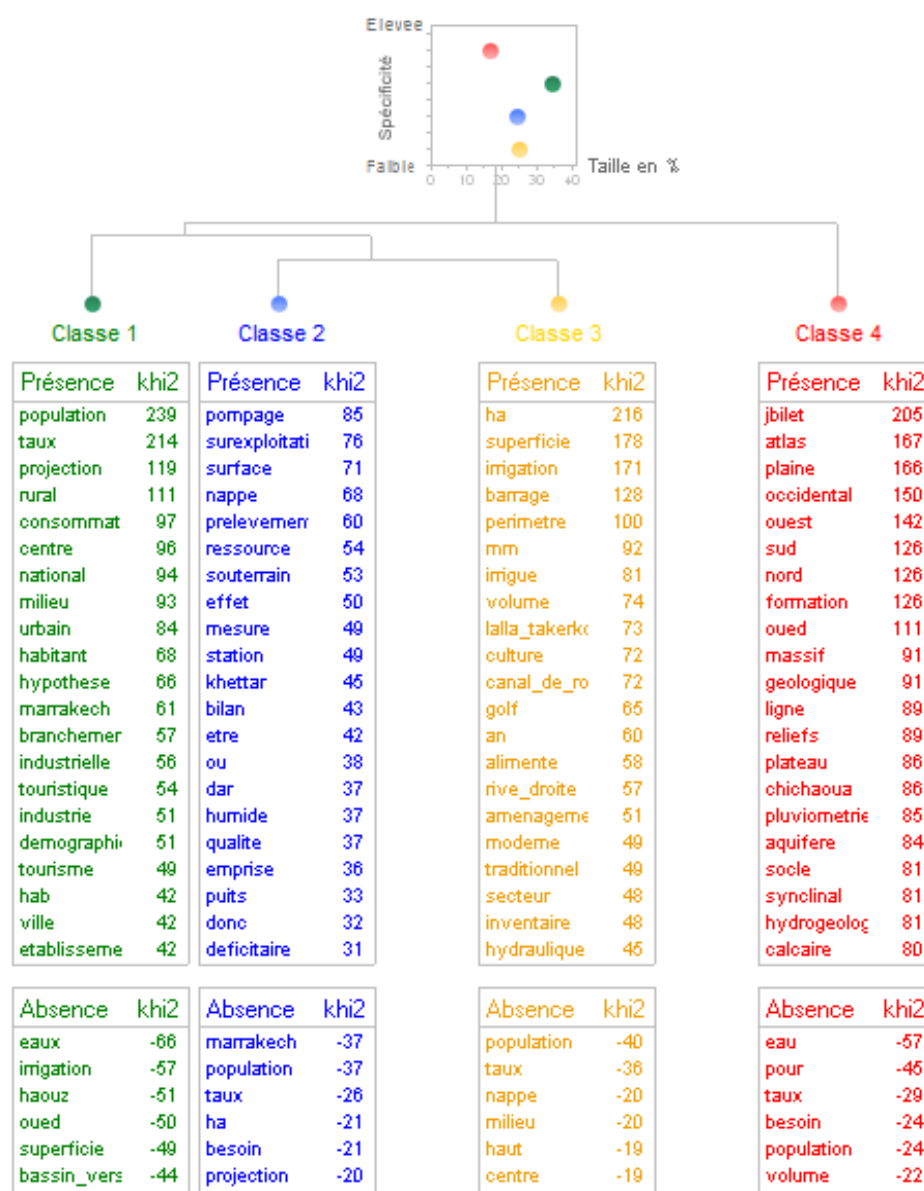


Classe 1 : 34 % du corpus

La classe 1 est la classe la plus importante puisqu'elle regroupe 34% des unités de contexte élémentaires analysées. On relève la présence des formes « population », « taux », « branchement », « démographie », « urbain », « habitant », « ville ». À l'inverse, parmi les absences significatives de la classe, on relève notamment la forme « irrigation ». Ensuite, on

remarque la présence significative des formes relatives au secteur touristique (« touristique », « tourisme », « établissement »). Notons que la forme « milieu » n'est pas relative au milieu naturel mais porte sur la distinction entre milieu rural et milieu urbain. Ainsi, pour résumer, cette classe est essentiellement relative à l'approvisionnement en eau potable et industrielle, notamment en milieu urbain.

Figure 46 : Classification descendante hiérarchique du premier corpus



Classe 2 : 24 % du corpus

D'une part, on relève les formes relatives aux prélèvements et à l'exploitation des ressources, notamment souterraines : « pompage », « prélèvement », « khettar », « puits », « station » (pour station de pompage essentiellement). D'autre part, on relève les formes relatives aux ressources :

« surface », « nappe », « ressource », « souterrain ». Enfin, on relève des formes relatives à la raréfaction de l'eau : « surexploitation » et « déficitaire » (terme qualifiant le bilan et les apports). Ainsi, au sein de cette classe se déploie un discours relatif au bilan hydrique (présence de la forme « bilan ») qui serait en situation de déséquilibre, notamment en raison d'un problème de surexploitation des ressources souterraines (présence de la forme « surexploitation » au sein de sept des dix unités de contexte élémentaires les plus significatives).

Classe 3 : 25 % du corpus

La classe 3 est tout d'abord constituée de formes relatives à l'irrigation et à l'agriculture en général : « ha » (pour hectare), « superficie », « irrigation », « périmètre », « culture », « secteur », « golf ». Ensuite, on relève des formes relatives aux ressources en eau superficielle : « barrage », « mm », « volume » (des barrages, régularisables, restitués, etc.), « lalla_takerkoust », « canal_de_rocade ». Précisons enfin que la forme « hydraulique » est ici principalement associée au qualificatif « grande ». Ainsi, cette classe est relative à l'usage des ressources superficielles pour l'irrigation, en particulier des grands périmètres aménagés, et pour l'arrosage des golfs.

Classe 4 : 17 % du corpus

C'est la classe la plus petite. Elle ne nous donne que peu d'information sur la nature du discours contenu au sein du corpus. Elle est essentiellement descriptive et est composée de termes relatifs à la géographie du bassin (« jbilet », « atlas », « plaine », « occidentale », « ouest », etc.) ainsi qu'à sa géologie (dans l'UCE n° 1115, on trouve le terme d'« orogénie tertiaire » qui correspond à la période de formation des reliefs de l'écorce terrestre et des chaînes de montagnes). De plus, on remarque la présence des formes « pluviométrie » et « aquifère », qui participent à la description du bassin.

Les représentations graphiques (Cf. annexes 45 et 46) montrent une opposition entre les classes 1, 3 et 4. Néanmoins, l'axe 2 (qui compte pour 32% de la variance du khi^2) permet de distinguer les formes relatives à la description du bassin de celles relatives aux usages. L'opposition la plus significative réside néanmoins dans celle qui oppose les deux types d'usages. Ainsi, l'axe 1, qui compte pour 44% de la variance du khi^2 , oppose les classes 1 et 3. Cette opposition pourrait témoigner, sinon d'un conflit, du moins d'une opposition entre les problématiques relatives à l'usage agricole et celles relatives à l'usage domestique et industriel (comprenant l'usage pour le secteur touristique).

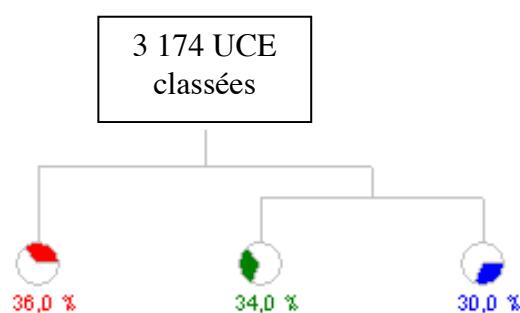
La classe 2 relative au déséquilibre du bilan hydrique, notamment lié à la surexploitation des ressources souterraines, a une position relativement centrale et est comprise presque intégralement par les trois autres classes. Ainsi, il apparaît que la problématique de la surexploitation concerne à la fois les usages liés à l'eau potable et ceux liés à l'irrigation.

Pour résumer, l'analyse de ce corpus révèle l'absence significative de formes relatives à l'environnement et au milieu naturel, aux externalités (pollution, rejets, etc.) liées aux usages, ainsi qu'à la participation des usagers. Plus généralement, la problématique de la planification et de la régulation des usages n'apparaît pas. En revanche, on retrouve l'acuité de la problématique de la surexploitation des ressources notamment souterraines, principalement causée par les usages agricoles et touristiques (golf). Enfin, on relève des traces d'un « discours pénurique » (Forest, 2009) : l'état du bilan hydrique implique le recours aux infrastructures hydrauliques de grande taille. En ce sens, le PDAIRE du bassin du Tensift semble toujours ancré dans le paradigme hydraulique traditionnel.

4.3.4.2. Résultats de l'analyse textuelle du deuxième corpus : PDAIRE de l'ABHSM (2008)

Cette analyse porte sur un corpus volumineux (794 680 signes espaces non compris après nettoyage et suppression des tableaux et des figures) constitué des treize volumes de l'*Étude de révision du plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa*. Cette étude, réalisée par l'ABHSM et Resing-Aquaplan et parue en 2008, constitue le document de planification au niveau du bassin le plus récent. La classification descendante hiérarchique appliquée à ce corpus permet d'identifier trois classes de grande taille. L'analyse approfondie des formes représentatives, des segments répétés et des unités de contexte caractéristiques nous permet de caractériser les profils de chacune des classes. Nous affinons l'analyse grâce aux représentations graphiques reportées en annexes.

Figure 47 : Répartition des classes divisant le deuxième corpus

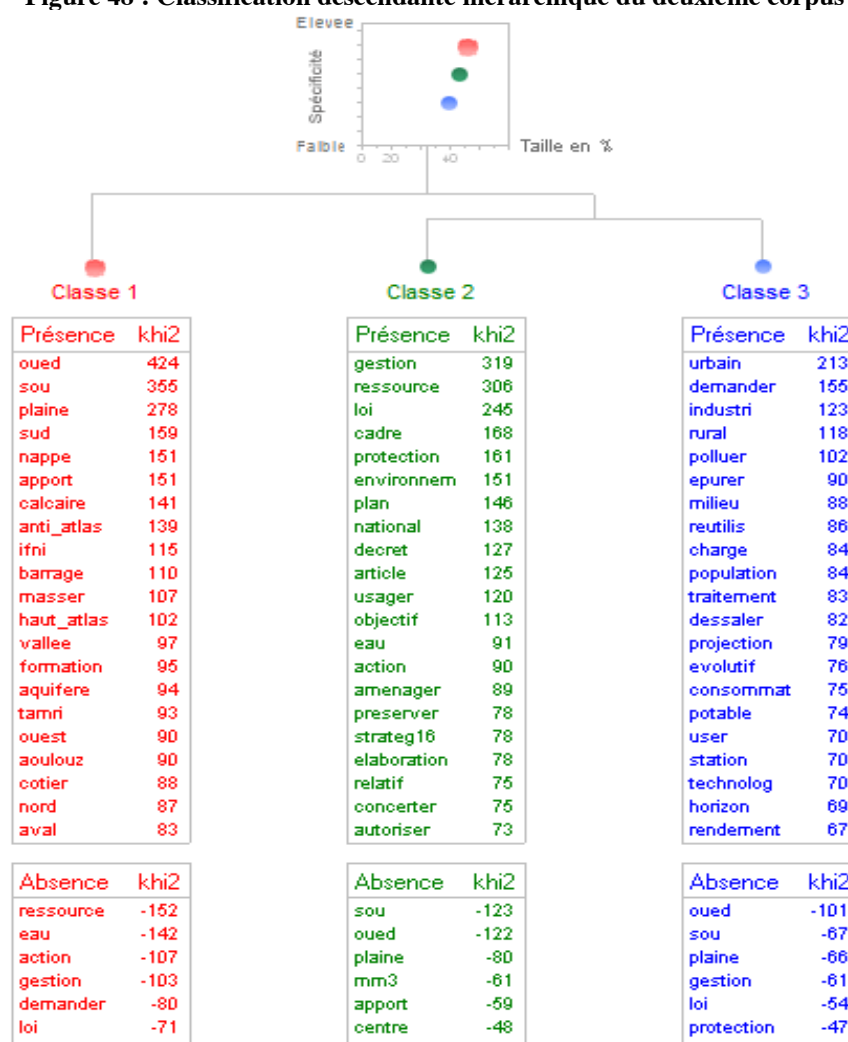


Classe 1 : 36 % du corpus

C'est la classe la plus importante. Elle est relative aux données hydrologiques, hydrographiques et hydrogéologiques du plan (« oued », « sou » pour Souss, « plaine », « calcaire », etc.). Si l'on considère les absences significatives, les formes relatives aux usages de l'eau de même que celles relatives à l'eau en tant que ressource produite en vue de satisfaire des usages sont absentes (« ressource », « eau », gestion, « demander »). Ainsi, cette classe renseigne sur l'ancrage

territorial des ressources et regroupe les indications relatives à leur formation dans le milieu. Notons néanmoins la présence du mot-plein « barrage ». C'est pourquoi, plus généralement, on peut considérer que cette classe est relative aux apports (« apport », « aquifère », « barrage »), lesquels sont fortement dépendants du milieu pour leur localisation. Enfin, précisons que la forme « sécheresse » apparaît dans cette classe avec un khi^2 de 61.

Figure 48 : Classification descendante hiérarchique du deuxième corpus



Classe 2 : 34 % du corpus

Cette classe est relative au volet gestion/planification des usages et du milieu. Elle comprend à la fois les mots-pleins appartenant au champ lexical juridique (« loi », « cadre », « plan », « décret », « article », « autoriser ») et ceux traduisant la dimension environnementale de la gestion de l'eau (« protection », « environnement », « préserver »). De plus, parmi les segments répétés caractéristiques de la classe 2, apparaît le segment « contrat nappe » qui renvoie au document de planification signé en 2007 avec pour objectif la préservation des ressources en eau souterraine du bassin. Enfin, certains mots-pleins relatifs à la participation des usagers sont présents (« usager »,

« concerter »). Pour résumer, au sein de cette classe se déploie le discours relatif à l'objectif (à la stratégie) du plan, à savoir : la mise en place d'une gestion de la ressource qui prenne en compte la dimension environnementale et favorise la participation des usagers. Ce discours est caractéristique de la forme de gestion dite « intégrée » que prônent les agences de l'eau marocaines et qui se retrouve au sein même du titre des documents de planification à l'échelle des bassins hydrographiques : les « Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau ». Le réseau de la forme « ressource » au sein de la deuxième classe (Cf. annexes) témoigne de la proximité des formes « préserver », « protection », « aménager », « cadre », « environnement », « concerter », qui renvoient à une conception renouvelée de la politique hydraulique (Cf. également le réseau de la forme « gestion » reportés en annexes).

Classe 3 : 30 % du corpus

Cette classe est relative aux usages de l'eau (« demander », « besoin » [$khi^2=33$]). Elle est fortement marquée par les usages relatifs à l'approvisionnement en eau potable et industrielle (présence des formes « urbain », « industri- », « population », « potable ») et le qualificatif « rural » renvoie essentiellement à l'approvisionnement en eau potable en milieu rural. Notons cependant que la forme « irrigation » est comprise dans cette classe, mais qu'elle n'apparaît pas dans l'arbre en raison de son khi^2 égal à 64 (ce qui en fait la 23^e forme la plus représentative de la classe).

L'élément le plus significatif qui émerge de l'analyse de cette classe repose sur la présence de formes relatives aux rejets et à l'assainissement (« polluer », « épurer », « traitement », « milieu », « charge »). De manière plus surprenante, cette classe comprend également les formes relatives aux ressources non conventionnelles (« reutilis- », « dessale- »). Ainsi, cette classe regroupe un discours vaste qui témoigne de la prise en compte de l'ensemble du cycle d'approvisionnement : de l'amont à l'aval des usages, de l'approvisionnement en eau aux rejets, en passant par les ressources alternatives. Le discours semble couvrir la problématique des usages dans son ensemble.

L'analyse des représentations graphiques (Cf. annexes) montre que les trois classes s'opposent mutuellement, même si l'axe 1, qui compte pour 61% de la variance du khi^2 , discrimine d'un côté la classe 1 et, de l'autre les classes 2 et 3. La classe 1 est donc la plus spécifique. On retrouve la dichotomie entre ressources d'un côté et usages/gestion de l'autre. En effet, la zone de recoupement des trois classes est restreinte. Enfin, les trois classes sont assez homogènes tant en répartition qu'en contribution.

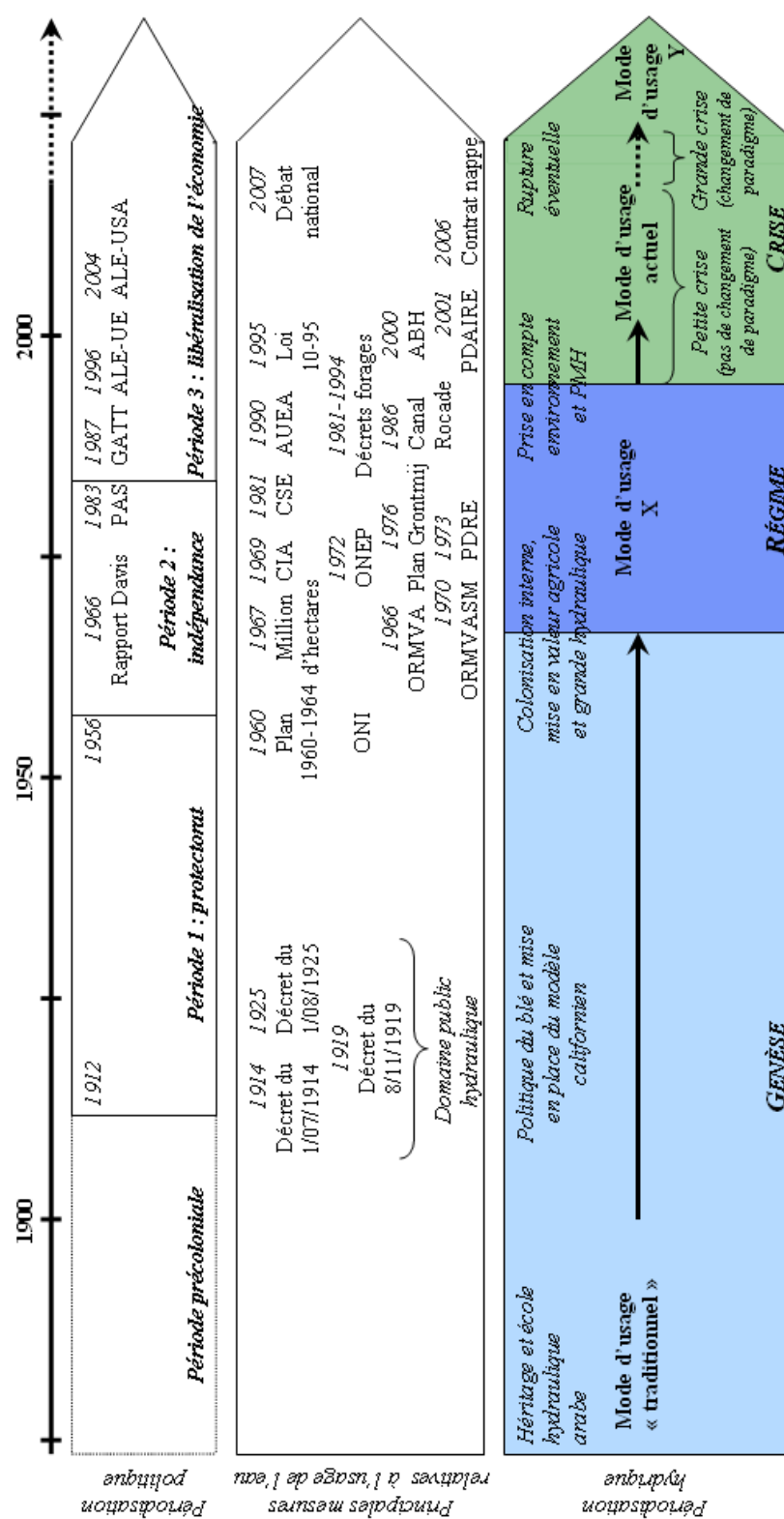
Pour résumer, l'analyse textuelle de ce document témoigne d'une prise en compte forte de la dimension environnementale, à la fois pour ce qui est de la nécessité de préserver le milieu que pour ce qui est des externalités liées aux usages. Les discours renvoient à une conception intégrée de la problématique de la gestion de l'eau. En effet, il semble que l'acuité de la problématique de la raréfaction de l'eau dans la région du Souss-Massa se traduise par des discours nouveaux, lesquels

révèlent des stratégies de préservation de la ressource et de participation des usagers. Ainsi, ce document se situe dans la lignée des nouveaux outils de planification tels que le « Contrat de nappe » élaboré en 2007 qui opérationnalise la « Convention cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa » ratifiée en 2006.

Conclusion : exposé des faits stylisés de premier niveau élaborés pour le Maroc

L'exposé historique a été scindé en trois périodes. La première, la période coloniale, débute en 1912 et s'achève en 1956. Afin de mieux appréhender les évolutions ayant eu lieu au cours de cette période, nous la faisons précéder de quelques rappels liminaires quant à l'usage de l'eau préexistant. L'année 1956, lors de laquelle l'Espagne reconnaît à son tour l'indépendance du Maroc (six mois après la France), marque le passage vers la seconde période, la période postcoloniale. La troisième période débute à partir du début de la décennie 1980 avec l'ajustement structurel de 1983. Ainsi, à la suite du travail mené dans ce chapitre, nous pouvons énoncer les faits stylisés de premier niveau retenus pour le Maroc. Ces faits stylisés visent à faire apparaître le dénominateur commun d'un certain nombre de faits particuliers pour chacune des trois périodes. Ils permettent ainsi de dégager une nouvelle périodisation propre à l'évolution du mode d'usage de l'eau. La figure suivante situe les différentes périodes relatives à la normalisation de l'eau par rapport aux trois périodes politiques identifiées.

Figure 49 : Périodisation de l'évolution de la normalisation de l'eau au Maroc



Notes : PAS : Programme d'ajustement structurel ; ALE : Accord de libre échange ; CIA : Code des investissements agricoles ; CSE : Conseil supérieur de l'eau ; PDRE : Plan de développement des ressources en eau ; PMH : petite et moyenne hydraulique ; ONI : Office national des irrigations ; ABH : Agence de bassin hydraulique.

Source : élaboration propre.

La période coloniale s'accompagne d'évolutions majeures quant aux usages de l'eau. Elles témoignent de la genèse d'un nouveau mode d'usage de l'eau entre les années 1910 et les années 1950, notamment du point de vue du volet institutionnel. Du point de vue des normes-procédures, les évolutions sont manifestes, mais les réalisations restent limitées. Le premier fait stylisé de premier niveau élaboré pour le Maroc (FS_{m1}^1) est le suivant :

Lors du Protectorat, les normes-procédures et les normes-règles qui composaient l'ancien mode d'usage sont partiellement disqualifiées et les fondements d'un nouveau mode d'usage de l'eau sont élaborés. Du point de vue des normes-procédures, la grande hydraulique planifiée à l'échelle nationale est encouragée afin de soutenir le capitalisme agricole qui se met en place (Maroc comme grenier de la France, politique du blé et modèle californien) ainsi que l'effort d'électrification des centres urbains. Cependant, les ouvrages de grande hydraulique restent limités (entre 1912 et 1956, seulement 14 ouvrages d'une capacité totale de 1,8 milliard de m³) et les premiers grands périmètres irrigués ne sont mis en eau qu'à partir des années 1940 (projet du million d'hectares irrigués énoncé en 1938). Du point de vue des normes-règles, les modifications sont plus radicales. Entre 1914 (décret du 1/07/1914) et 1919 (décret du 8/11/1919), la domanialité publique des ressources primaires en eau (superficielles et souterraines) est instaurée, imposant le principe d'unicité du statut de l'eau. Désormais, l'accès aux ressources est soumis au principe des concessions délivrées par l'administration centrale. Ainsi, le Droit positif remplace les règles de Droit antérieures principalement issues du Droit coutumier et du Droit islamique.

Le deuxième fait stylisé de premier niveau élaboré pour le Maroc (FS_{m2}^1) correspond à la phase de régime du nouveau mode d'usage de l'eau entre les années 1960 et les années 1980-1990 : les normes-règles sont renforcées et stabilisées tandis que les normes-procédures encourageant le recours à la grande hydraulique sont traduites par des pratiques. L'augmentation de la production d'eau ainsi que la mise en eau de grands périmètres irrigués viennent soutenir la politique économique volontariste mise en place à l'indépendance :

Après une phase de genèse, le nouveau mode d'usage particulier connaît une phase de régime entre les années 1960 et les années 1980. Dans un contexte d'indépendance, il soutient la mise en place d'une politique économique volontariste portée par l'État (« modernisation » économique, insertion internationale de l'économie nationale, etc.). D'une part, du point de vue des normes-procédures, cette période est caractérisée par une intensification du rythme de réalisation des infrastructures

hydrauliques afin de soutenir et d'encourager l'augmentation des besoins liés aux usages finals, notamment agricoles. Ainsi, l'objectif d'irriguer un million d'hectares d'ici 2000 est repris en 1967 (discours du 3 mars) et se traduit concrètement par la construction de plus d'un grand barrage par an (« politique des barrages », colonisation interne, Canal de rocade en 1986, etc.). D'autre part, malgré les bouleversements institutionnels ayant accompagné l'indépendance du Maroc, le volet institutionnel du mode d'usage qui soutient l'ajustement réciproque entre l'offre et les usages finals de l'eau produite est renforcé et pérennisé. D'une manière générale, les normes-règles instaurent un système centralisé permettant de soutenir les efforts liés à la politique économique nationale (renforcement du DPH, réforme agraire, code des investissements agricoles, création des ORMVA en 1966, aménagement du Haouz et du Souss dès 1970, etc.). En filigrane, apparaît l'importance de l'ingénieur dans la définition des normes-procédures, mais également des normes-règles.

Le troisième fait stylisé de premier niveau élaboré pour le Maroc (FS_{m3}^1) est relatif à l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau précédent. Cette entrée en crise, qui commence au cours de la décennie 1980, touche à la fois le volet économique et le volet institutionnel du mode d'usage de l'eau. En effet, la raréfaction des ressources primaires remet en question les choix opérés, notamment ceux reposant sur la grande hydraulique. C'est donc de deux points de vue que le modèle entre en crise : d'un point de vue institutionnel avec la déterritorialisation des normes et le recul de l'État et d'un point de vue économique, du fait des limites naturelles auxquelles le modèle est confronté. C'est sur ce constat qu'aboutissent aussi Gana et El Amrani (2006). Ce troisième fait stylisé est formulé de la manière suivante :

Le mode d'usage de l'eau fondé sur une offre d'eau abondante permise par de nombreuses infrastructures hydrauliques planifiées à l'échelle nationale entre en crise. Du point de vue des normes-procédures, l'ajustement réciproque entre offre et usages finals de l'eau produite n'est plus vérifié. Plus exactement, cet ajustement se fait au prix d'une surexploitation des ressources primaires. De plus, aux consommations en eau croissantes s'ajoutent des phénomènes climatiques (sécheresse historique de 1980-1985) qui accentuent la pression sur les ressources. Du point de vue des normes-règles, deux phénomènes marquent l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau. D'une part, le Maroc fait face à un processus de déterritorialisation des certaines normes. En effet, l'ajustement structurel qui commence en 1983 implique un désengagement de l'État dans la régulation des usages de l'eau. C'est notamment le cas pour la création des AUEA qui visent à satisfaire un des principes introduits par

la conditionnalité : la « gestion participative de l'irrigation ». D'autre part, dès 1981, les contraintes d'accès au Domaine public hydraulique sont flexibilisées par des mesures directes et indirectes visant à encourager les forages privés (décrets 3/09/1981 et 2/12/1984 par exemple). Ainsi, si le statut des ressources primaires n'est pas remis en question, le rôle de l'État est limité et les formes de gestion privée de l'eau progressent (forages privés, PMH, contrats de fournitures d'eau, etc.).

Enfin, le quatrième fait stylisé de premier niveau élaboré pour le Maroc (FS_{m4}^1) est relatif à l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau en réponse à l'entrée en crise du précédent. Il est formulé de la manière suivante :

Face à l'entrée en crise du mode d'usage précédent, des solutions ont été proposées. Concernant à la fois le volet économique et le volet institutionnel, elles participent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage censé être plus écologique. Du point de vue des normes-procédures, on remarque des impulsions visant à maîtriser la demande en eau (irrigation localisée, recyclage, normes de procédés visant l'efficacité des usages, etc.) et à encourager le recours à la PMH. Du point de vue des normes-règles, la loi 10-95 renouvelle le cadre institutionnel. Elle confirme la décentralisation de la politique de l'eau (amorcée depuis 1982) grâce à la création des Agences de bassin hydraulique chargées de planifier les usages et les infrastructures à l'échelle du bassin hydrographique selon le principe de gestion intégrée. De plus, afin de préserver les ressources primaires, la loi s'accompagne d'un durcissement des règles d'accès au DPH (seuils et procédures de prélèvement durcis). Enfin, le désengagement de l'État se traduit par une perte d'importance des ORMVA au profit des AUEA, en respect du principe de « gestion participative de l'irrigation ». Ensemble, ces nouvelles normes-procédures et normes-règles concourent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage plus soutenable, notamment du point de vue environnemental (contrat de nappe en 2006, débat national sur l'eau en 2007, etc.) comme le révèle l'analyse du dernier PDAIRE du Souss-Massa par la méthode Alceste. Néanmoins, ce nouveau mode d'usage n'induit pas de rupture paradigmatique avec le précédent et l'augmentation de l'offre d'eau est toujours encouragée : l'aspect aménagement reste prépondérant par rapport à l'aspect ménagement.

Chapitre IV :

Établissement des faits stylisés communs à l'Espagne et au Maroc : les quatre étapes de l'évolution du mode d'usage de l'eau

Introduction

Ce chapitre a le statut d'un chapitre conclusif. En ayant pour objet l'établissement des faits stylisés de niveau 2 dont l'analyse théorique est faite dans la seconde partie, il opère la transition entre les deux parties de la thèse.

Les deux chapitres précédents avaient pour objectif de retracer l'évolution du mode d'usage de l'eau au cours du siècle écoulé, à la fois du point de vue des normes-procédures et des normes-règles. Cette analyse de nature historiographique a révélé qu'il était possible pour les deux terrains de s'émanciper de la périodisation générale d'ordre politique et d'en identifier une autre en termes de régime/crise spécifique au domaine d'observation. Ainsi, pour les deux terrains, une période centrale de régime d'un mode d'usage de l'eau particulier a été dégagée. Afin de borner cette phase, nous avons, par extension, identifié les périodes qui la précédaient et celles qui lui succédaient. Ce faisant, nous avons délimité, d'une part, la phase de genèse et, d'autre part, la phase de mise en crise de ce mode d'usage de l'eau. Enfin, nous avons relevé des éléments postérieurs à l'observation de la mise en crise du mode d'usage de l'eau particulier et qui témoignent de la tentative de proposer des éléments de sortie de crise. Ces observations relatives à l'identification des phases du cycle de vie du mode d'usage de l'eau ont fait l'objet de la formulation des faits stylisés de niveau 1. L'objet de ce quatrième chapitre de la première partie est alors d'établir, à partir des faits stylisés de niveau 1 spécifiques à l'Espagne et au Maroc, des faits stylisés de niveau 2 communs aux deux terrains (encadrés). Ils sont établis sur la base de l'existence de similitudes fortes et de différences secondaires, et ont un certain degré de généralité. La première section de ce chapitre restitue les différentes étapes du cycle de vie du mode d'usage de l'eau à partir de deux ensembles de travaux proposant une périodisation générale de l'évolution des usages de l'eau. La seconde section expose les quatre étapes de l'élaboration des faits stylisés de niveau 2 retenus dans cette recherche.

Section 1. Périodiser le cycle de vie des modes d'usage de l'eau

Cette section porte sur la périodisation du cycle de vie du mode d'usage de l'eau. Afin de renforcer notre inscription dans le champ thématique et la validité de nos observations, nous présentons les travaux d'Allan (2004) (1.1.) puis ceux de Llamas et Martínez-Santos (2005 ; 2006) (1.2.) en listant certaines de leurs limites. Sans pour autant porter strictement sur le même domaine d'observation, les résultats de ces travaux sont fructueux pour notre propos.

1.1. Les cinq paradigmes de l'eau en modernité (Allan, 2004)

Allan (2004) identifie cinq phases successives permettant de retracer l'évolution de la gestion des usages de l'eau en modernité, chacune d'entre elles étant marquée par un paradigme particulier. Premièrement, Allan identifie une période « pré-moderne » teintée par la philosophie des Lumières du point de vue scientifique et économique (capitalisme), se traduisant par une idéologie saint-simonienne sur la capacité de l'Homme à dominer la Nature.

Deuxièmement, au cours du XIX^e siècle, apparaît un second paradigme lié à la « modernité industrielle » à dominante capitaliste et à l'essor de la planification étatique, où la relation à la nature influencée par la philosophie des Lumières se concrétise par le développement des connaissances techniques et d'ingénierie. Pour l'auteur (qui s'appuie sur Swyngedouw), la « modernité industrielle » se caractérise — pour la petite part d'économique relative à la régulation des usages de l'eau — par une « mission hydraulique » portée par les États. Ce paradigme s'étendrait du début du XX^e siècle (1920-1930) jusque dans les années 1970-1980, et est illustré par les exemples de l'Espagne, des États-Unis, de l'Afrique du Sud et de l'État soviétique.

Les décennies 1970 et 1980 consacraient la fin de la modernité industrielle et marqueraient le passage à la « modernité tardive » ou « modernité réflexive » (Cf. Beck et Giddens). Dans ce cas, la réflexivité est entendue comme : « *un terme qui rend compte des processus politiques discursifs par lesquels les préférences d'un large éventail de parties prenantes peuvent influencer les résultats* » (Allan, 2004 : 139)²⁵³. Plus fondamentalement, ce changement marquerait le passage de sociétés des « certitudes » [*certainties*], où la résolution des problèmes relève avant tout de la logique « ingénieriale », aux sociétés de « l'incertain » [*uncertainty*] et du « risque » [*risk*] décrites par Beck (1995). À propos des États-Unis, Allan (2004 : 137) écrit que :

« le président Jimmy Carter a été élu en 1976, alors que le discours de l'eau connaissait une transition des “certitudes” de l'agenda de la mission hydraulique de la modernité industrielle à “l'incertitude” et à la prise en compte du risque caractéristiques de la modernité tardive. La modernité tardive dans le secteur de l'eau a été influencée, premièrement par l'environnementalisme, deuxièmement par la quête

²⁵³ [*« Reflexiveness is a term, which captures the discursive political process via which the preferences of a wide range of interested parties can influence outcomes. »*]

de l'efficacité économique, et troisièmement par la reconnaissance que la participation est une base solide pour l'élaboration des politiques dans le secteur de l'eau »²⁵⁴.

À partir de la fin des années 1970, l'évolution des politiques liées à la problématique des usages de l'eau aurait été inspirée par des thèses environnementalistes, économiques et politiques. Ces trois sources d'évolution des politiques de l'eau définissent, selon l'auteur, les trois derniers paradigmes d'usage de l'eau, lesquels relèvent respectivement d'un type de modernité tardive ou réflexive particulière. Il s'appuie principalement sur les exemples de l'Ouest des États-Unis, de l'Australie et de l'Espagne. Ainsi, le troisième paradigme correspond à la modernité réflexive « verte » fondée sur la prise en compte des limites du modèle antérieur et s'appuyant sur un activisme écologiste. Il aurait eu lieu au cours de la décennie 1980.

La décennie 1990 serait, quant à elle, marquée par un quatrième paradigme lié principalement à la modernité réflexive « économique ». Il se caractérise par la reconnaissance de l'eau comme bien économique (exemple de la Conférence de Dublin en 1992) dont il faut optimiser l'efficacité des usages, notamment par des mécanismes d'allocation relevant du marché. Cette idée a, par exemple, été véhiculée par la Banque mondiale, le Conseil mondial de l'eau [*World Water Council*] et le Partenariat mondial pour l'eau [*Global Water Partnership*].

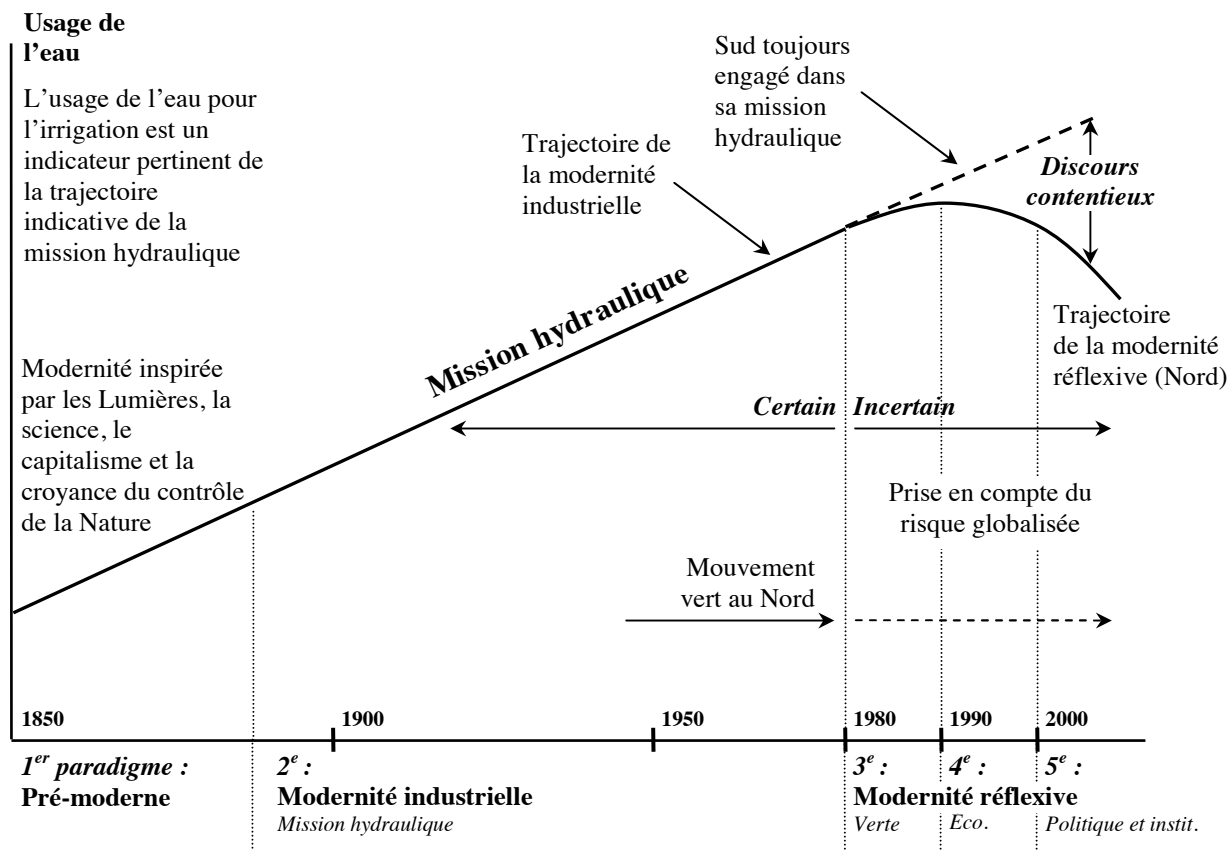
Actuellement, un cinquième paradigme relevant d'une modernité réflexive « politique et institutionnelle » émergerait graduellement. Il est principalement fondé sur l'idée que les processus d'élaboration des politiques d'usage de l'eau basés sur une logique participative seraient plus « sûrs » [*safer*], « pérennes » [*durable*] et « soutenable » [*sustainable*]. L'émergence du concept de GIRE témoignerait de la reconnaissance de l'eau comme une ressource qui ne se limite pas à ses dimensions économiques, environnementales et techniques. La logique participative et consultative inhérente à la GIRE changerait le mode de gouvernance des ressources ainsi que l'articulation entre les usagers et les agences régulatrices, et opérerait un véritable changement dans la manière, non seulement de réguler les usages, mais aussi de concevoir les ressources. Dans ce nouveau contexte, la soutenabilité des usages serait jugée à l'aune des trois types de soutenabilité : environnementale, économique et sociétale, alors que pour les paradigmes précédents, seul un des critères était réellement considéré. Si bien que : « *le cinquième paradigme de gestion de l'eau, inspiré par des approches inclusives et participatives d'allocation et d'usage de l'eau, en tant qu'hydro-politique discursive, se situe au cœur du triangle de la soutenabilité* »²⁵⁵. La soutenabilité attendue de ce

254 [« *President Jimmy Carter was elected in 1976, just as the water discourse was in transition from the "certainties" of the hydraulic mission agenda of industrial modernity to the "uncertainty" and risk aware perspectives of late modernity. Late modernity in the water sector was influenced first by environmentalism, second by the quest for economic efficiency, and third by the recognition that participative policy making was a sound basis for policy-making in the water sector.* »]

255 [« *The fifth water management paradigm, inspired by inclusive and participatory approaches to water allocation and use, is located in the discursive hydropolitics at the core of the sustainability triangle.* »]

dernier paradigme serait en grande partie liée à la forme de la médiation politique qui lui est inhérente, en raison de sa capacité présumée à réduire le risque.

Figure 50 : Le développement des ressources en eau et l'environnement au XX^e siècle : les cinq paradigmes d'usage de l'eau en modernité



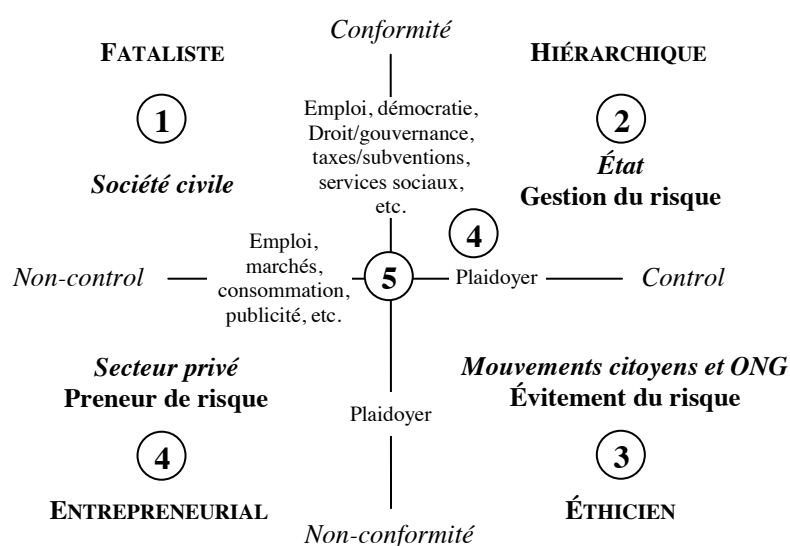
Source : Allan (2004 : 139 ; nous traduisons).

Allan cartographie les différents paradigmes à l'aide d'une grille obtenue grâce au croisement de deux critères, la préférence (ou l'absence de préférence) pour le contrôle et la conformité. Cette grille lui permet d'identifier quatre « modes de vie » [*ways of life*] : fataliste [*fatalist*], hiérarchique [*hierarchist*], éthicien [*ethicist*] et entrepreneurial [*entrepreneurship*]. Ils sont tous les quatre portés majoritairement par une organisation particulière avec, respectivement, la société civile, l'État (gestion du risque), les mouvements citoyens et les organisations non gouvernementales (évitement du risque), et le secteur privé (les entrepreneurs preneurs de risque)²⁵⁶. Dans cet ordre, il positionne les quatre premiers paradigmes (le quatrième correspond à deux idéaux-types) et situe le cinquième à leur croisement (Cf. Figure 51).

²⁵⁶ L'auteur s'appuie sur les travaux d'analyse culturelle en terme de typologie *grid/group* des institutions sociales, en particulier développés par Mary DOUGLAS et Aaron WILDAVSKY, (1982), *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, Berkeley, 224 p., et par Michael THOMPSON, Richard J. ELLIS et Aaron WILDAVSKY, (1990), *Cultural Theory*, Westview Press, Boulder, 296 p.

Six remarques sont formulées. La première vise à valider d'une manière générale les trois étapes majeures : une première étape (pré-moderne) de mise en place de normes d'usages particulières précède une période d'intensification des usages sous la gouverne d'un recours intense à la technique hydraulique (modernité industrielle), laquelle période est remise en question de plusieurs points de vue, notamment environnemental et institutionnel, lors d'une troisième étape (modernité réflexive). Cependant, nous ne retenons pas les termes qualifiant les trois étapes étant donné la définition adoptée de la modernité (Cf. Chapitre VII), tout comme l'utilisation excessive du terme « paradigme ». Dans la suite, ce terme n'est pas confondu avec ceux de période ou d'étape et est mobilisé de manière parcimonieuse.

Figure 51 Cartographier les paradigmes de gestion de l'eau à l'aide des quatre modes de vie



Source : Allan (2004 : 143 ; nous traduisons).

La seconde remarque est d'ordre méthodologique. En ne distinguant pas le volet institutionnel (règles) et le volet économique (usages), le discours reste général. La conséquence directe de ce manque de distinction est que, d'une étape à l'autre, l'importance de tel ou tel volet n'est pas identifiée : la mission hydraulique propre à la modernité industrielle ne repose pas seulement sur la grande hydraulique et, partant, ne concerne pas seulement le volet économique. Comme nous le montrons, elle s'accompagne généralement de la définition de règles visant à asseoir la mainmise de l'autorité centrale sur les ressources, du moins dans les pays à tradition juridique civiliste. D'autre part, la formulation du cinquième paradigme (modernité réflexive caractérisée par des évolutions politiques et institutionnelles) sous-entend qu'il n'y aurait pas d'institutionnel dans les précédents, ou du moins, que cette dimension ne serait pas prépondérante. L'élaboration de nos faits stylisés tend à montrer le contraire. Une telle distinction permet, non pas de contredire la périodisation générale, mais de qualifier plus précisément à la fois les étapes, les transitions et les ruptures entre les étapes.

La troisième remarque est relative au point d'inflexion que connaîtraient les pays du Nord. Comme nous le verrons dans le chapitre V, la thèse du point d'inflexion et d'inversement de tendance est également partagée par Turton et Ohlsson (1999), qui s'appuient sur le concept de « reconstruction de la ressource naturelle » [*« natural resource reconstruction »*] identifié par Allan et Karshenas (1996). Pour notre terrain en Espagne, nous considérons que cette thèse n'est pas vérifiée, même si le rythme d'augmentation des pressions sur les ressources primaires peut parfois avoir diminué. Ainsi, nous réfutons l'avènement d'une rupture paradigmatique, tout en étayant l'apparition de changements radicaux du point de vue des deux volets du mode d'usage de l'eau.

Quatrièmement, la distinction entre pays du Nord et pays du Sud sous-entend qu'ils sont des groupes homogènes. Autant du point de vue des usages que des traditions juridiques sur lesquelles se fondent les modes de régulation des usages, cette distinction géographique générale ne tient pas. Les similitudes entre l'Espagne et le Maroc des deux points de vue alimentent ce postulat.

La dernière remarque est d'ordre théorique. Sans nous risquer à attribuer à Allan des propos qui dépassent son développement et son cadrage théorique, nous remarquons un certain écho avec une approche relevant de la branche interprétative de l'économie des conventions. Quatre formes de discours relevant de quatre paradigmes distincts sont portées par quatre types différents d'organisation. Selon nous, cet écho relève de l'approche discursive mobilisée dans les deux cas : d'une part, une approche qui s'exprime en terme de grammaires de justification, d'autre part, une approche qui s'exprime en termes de processus politique discursif, de discours et de plaidoyer, inhérents à la modernité. Cette courte remarque permet de justifier (si besoin en était) le recours à la grille de lecture théorique mobilisée par la suite (Cf. Chapitres VII et VIII).

1.2. Les étapes du développement des eaux souterraines ou la « révolution silencieuse » (Llamas Madurga et Martínez-Santos, 2005 ; 2006)

Les travaux de Llamas Madurga et Martínez-Santos (2005 ; 2006) concernent l'usage agricole de l'eau souterraine. Ils présentent l'émergence d'une « révolution silencieuse » au cours du dernier demi-siècle dans la plupart des pays arides et semi-arides, traduisant l'augmentation spectaculaire de la mobilisation des eaux souterraines pour l'irrigation portée par l'initiative privée de millions de paysans modestes à la recherche de bénéfices à court-terme. Si ces agriculteurs ont souvent été incités par des prêts bonifiés ou par des subventions à l'énergie, les agences planificatrices semblent s'être principalement focalisées sur l'exploitation, l'entretien et le contrôle des systèmes d'irrigation par des eaux de surface aux dépends des eaux souterraines (2005 : 337).

Les auteurs produisent une périodisation différente, par l'analyse, au cours de la période 1920-2000, de l'évolution de cinq variables appliquées à six exemples phares (Californie, Texas, Arizona, Espagne, Inde et Mexique). Ces cinq variables sont :

- le coût unitaire de prélèvement de l'eau souterraine (\$US/m³) : principalement lié au coût de l'énergie, il croît en fonction de la profondeur. Il est généralement compris entre 0,01 \$US/m³ et 0,20 \$US/m³ ;
- le niveau piézométrique de la nappe (m) : l'usage intensif de l'eau souterraine accroît le taux de déplétion des réserves aquifères qui peut atteindre 5 m/an. Le risque d'épuisement est rarement dissuasif, à part pour les aquifères peu profonds et les aquifères côtiers. Généralement, le critère de la qualité de l'eau prélevée dominerait celui du coût ;
- le coût de l'irrigation (\$US/ha) : en raison de la diminution du niveau piézométrique des nappes, le coût de l'irrigation par unité croît. En parallèle, les agriculteurs tendent à favoriser des spéculations moins « hydrophages » et à adopter des techniques plus efficaces qui diminuent le rythme de croissance du coût unitaire des prélèvements. Il est généralement compris entre 20 \$US/ha (culture céréalière à partir d'aquifères peu profonds) et 1 000 \$US/ha (si recours à des aquifères situés à plusieurs centaines de mètres) ;
- la part de la population active agricole (%) : le développement de l'irrigation à partir d'eau souterraine s'accompagne d'une transition sociale favorable pour les petits agriculteurs essentiellement due à la : « *mentalité entrepreneuriale de ces agriculteurs qui décident d'investir dans leur propre puits, ainsi que pour la sécurité de récolte liée à la résilience des aquifères face à la sécheresse* » (2006 : 169)²⁵⁷. En parallèle, l'élévation du niveau de vie et de la productivité agricole (entre autres facteurs) conduit généralement à un déplacement sectoriel de la population active (en Espagne, la part de la population active dans le secteur agricole est passée d'environ 50 % à moins de 6 % en cinquante ans) ;
- la valeur de la récolte (\$US/ha) : cette variable constitue l'aspect le plus significatif de la « révolution silencieuse ». Les agriculteurs tendent à favoriser les spéculations à haute valeur ajoutée, malgré leur coût élevé, en raison notamment de la résilience des aquifères face aux événements climatiques. D'autre part, cette évolution est fortement liée à l'évolution des techniques agricoles et des conditions de marché (nature des débouchés, standardisation, etc.). Ainsi, la valeur des récoltes peut varier de 500 \$US/ha (exemple des céréales) à plus de 70 000 \$US/ha (exemple de l'horticulture d'Almeria).

Les auteurs distinguent alors cinq étapes de l'évolution du développement de l'usage agricole de l'eau souterraine. Les étapes ont une durée d'environ 15-30 ans et peuvent se recouper (2006 : 165-168). La première correspond à l'« hydro-schizophrénie », terme formulé par l'hydrologue Raymond Nace pour qualifier l'attitude des planificateurs focalisés sur la grande hydraulique

²⁵⁷ [« *This is a consequence of the entrepreneurial mentality of those farmers who decide to invest in their own wells, as well as to crop security due to the resilience of aquifers against drought.* »]

appliquée aux ressources primaires superficielles, aux dépends des ressources primaires souterraines, méconnues et considérées comme un « pilier de sable »²⁵⁸.

La seconde étape est liée à l'émergence d'une « révolution silencieuse » facilitée par l'accès aux techniques de pompage (disponibles et abordables économiquement), la résilience des aquifères, la disponibilité des ressources (peu d'infrastructures, coûts de transaction faibles), etc. Cette révolution silencieuse est décisive pour la transition sociale donnant lieu à une redistribution de la population active. Elle a lieu généralement en parallèle de la gouvernance administrative traditionnelle, même si elle est parfois encouragée par les autorités administratives (subventions) :

« durant cette étape, l'augmentation rapide des pompages peut être couplée avec une déplétion notable de la nappe phréatique, qui entraîne à son tour une augmentation du coût des prélèvements par unité de volume. En revanche, la mise en œuvre de systèmes d'irrigation plus efficaces compense cette réalité et ralentit la hausse du coût global par hectare de l'irrigation. La valeur de la récolte moyenne commence également à augmenter, en raison du passage aux cultures de rente »²⁵⁹.

La troisième étape correspond à l'émergence et/ou au renforcement de groupes d'intérêts agricoles visant à défendre le recours à l'eau souterraine à des fins agricoles : subventions touchant directement, l'allocation d'eau, ou indirectement le coût de l'énergie. Lors de cette étape, l'apparition des problèmes environnementaux liés à l'usage des ressources souterraines (déplétion des nappes, dégradation des ressources, etc.) accélère d'autant plus l'intensité des revendications portées par les lobbies agricoles, soucieux de préserver la rente sectorielle en expansion.

La quatrième étape est caractérisée par l'émergence de groupe d'intérêts dénonçant les atteintes environnementales de l'usage intensif des ressources en eau en général. Cette préoccupation grandissante est portée par des militants, mais aussi par des universitaires, et teinte progressivement les politiques publiques en charge de réguler les usages. De plus, elle devient un catalyseur de conflits entre usagers. À ce titre, notons que les auteurs font référence au rapport de la Commission mondiale des barrages (WCD, 2000) qui témoignerait d'un revirement idéologique en faveur d'une prise en compte des critères environnementaux et sociaux, rapport mentionné à plusieurs reprises par Allan (2004) comme étant caractéristique du cinquième paradigme (processus participatif en amont et remise en question de la rentabilité économique des grands périmètres irrigués).

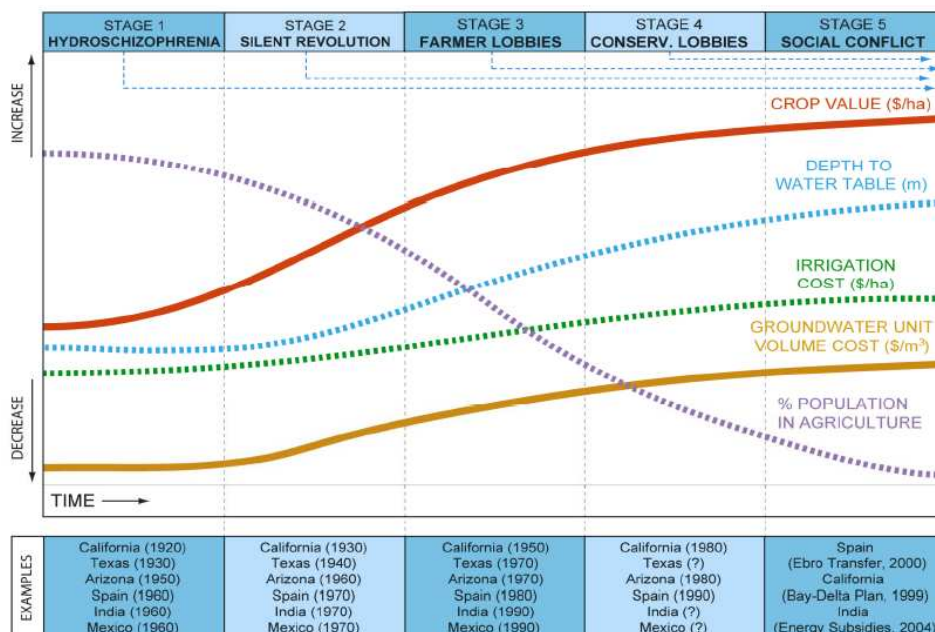
La cinquième étape coïncide avec l'intensification des conflits d'usage. Parallèlement à l'intensification de la concurrence entre les usagers pour l'accès aux ressources, concurrence parfois accentuée par les projets hydrauliques de grande envergure, ces conflits sont également liés

²⁵⁸ Les auteurs font référence à l'expression de Sandra POSTEL, (1999), *Pillar of Sand: Can the Irrigation Miracle Last?*, W. Norton & Company, New York-Londres, 313 p.

²⁵⁹ [« During this stage, the dramatic boost in pumpage may be coupled with a noticeable depletion of the water table, which in turn results in an increase in abstraction cost per unit volume. In contrast, the implementation of more efficient irrigation systems offsets this reality, slowing down the increase in the overall irrigation cost per hectare. Average crop value also begins to increase, due to the switch to cash crops. »]

à l'« hydro-schizophrénie » présentée plus haut : le manque d'attention de la part des autorités publiques à la régulation de l'usage de l'eau souterraine porterait en lui les germes de ces conflits. Cette cinquième étape appelle à un renouvellement des processus décisionnels par l'intensification de la participation des usagers.

Figure 52 : L'usage agricole de l'eau souterraine : tendances dans les pays arides et semi-arides



Source : Llamas Madurga et Martínez-Santos (2005 : 338).

En plus de ces cinq étapes, López-Gunn et Llamas Madurga (2010) ajoutent une sixième étape émergente spécifique aux pays du Nord, exprimée par la devise : « plus d'argent et d'attention portée à la nature par goutte » [*« more cash and care of nature per drop »*]. Cette devise s'appliquerait particulièrement aux régions où est pratiquée une agriculture moderne, telle la région d'Almeria (à condition de ne considérer que le strict point de vue de l'efficacité des usages).

Les différentes étapes identifiées par les auteurs sont précieuses de par leur capacité explicative pour caractériser et comprendre la raréfaction progressive des ressources primaires en eau. Premièrement, les notions d'« hydro-schizophrénie » et de « révolution silencieuse » qui marquent encore aujourd'hui le rapport général des autorités planificatrices vis-à-vis de la mobilisation des ressources primaires sont fructueuses pour la compréhension de nombreuses situations de surexploitation, voire de conflits d'usage. Apportons néanmoins un bémol : compte tenu de la spécificité du terrain andalou (climat, topographie et hydrogéologie), les autorités planificatrices ont très vite appliqué les préceptes technicistes outillés d'ouvrages de grande hydraulique à la mobilisation des ressources souterraines, en plus des ouvrages de transferts interbassins.

Deuxièmement, nous remarquons, là encore, l'influence grandissante des thèses pro-environnementales à partir des années 1980, tout comme une évolution des processus décisionnels par l'implication des usagers. Cependant, dans ces travaux, ces tendances ne témoignent pas pour autant d'une rupture, ce que nous validons.

Troisièmement, d'un point de vue méthodologique, la remarque relative à l'absence de distinction entre les volets institutionnel et économique formulée adressée aux travaux précédents est d'autant plus adaptée ici que l'institutionnel est évacué (du moins pour ce qui concerne l'analyse empirique).

On relève des points communs entre les deux ensembles de travaux présentés. Dans les deux cas, après une phase d'usage intensif des ressources (mission hydraulique d'une part, révolution silencieuse de l'autre), l'influence des thèses à dominante environnementale et/ou économique vient nuancer le paradigme antérieur, voire opérer une rupture. Sur la base de nos observations, des travaux ci-dessus, de périodisations telles que celles de Pérez Picazo et Lemeunier (2000) pour l'Espagne et de Jouve (2006) pour le Maroc en termes d'« eau du ciel », d'« eau d'État » et d'« eau privée » (l'auteure reprend les expressions de Pascon [1978]), nous avançons une périodisation en termes de phases de régimes et de crises du mode d'usage de l'eau. Cette périodisation fait l'objet de la formulation des faits stylisés de niveau 2.

Section 2. Formulation des faits stylisés de niveau 2

Pour les deux terrains, l'analyse de l'évolution du mode d'usage de l'eau se traduit par l'identification de quatre périodes successives. Dans les deux cas, les trois premières périodes correspondent non pas à la succession de modes d'usage différents, mais au cycle de vie d'un mode d'usage de l'eau particulier, que l'on nomme « X » pour l'instant. La quatrième période correspond quant à elle à l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau, que l'on nomme « Y » pour l'instant. Ces deux modes d'usage sont qualifiés et caractérisés précisément au sein de la seconde partie de la thèse. Pour l'heure, considérons que le mode d'usage « X », marqué par une période de régime longue entre la moitié du XX^e siècle et les années 1980-1990, se caractérise d'une manière générale, d'une part, par l'intensité de sa composante hydraulique et, d'autre part, par le caractère centralisé des normes-procédures qui l'encadrent. De son côté, le mode d'usage « Y » procède, d'une part, de nouvelles normes-procédures en faveur d'un usage plus écologique de l'eau et, d'autre part, de l'émergence de nouveaux modes de coordination moins centralisés.

Dans cette section, les quatre périodes identifiées donnent lieu à la formulation de quatre faits stylisés de niveau 2 notés FS_i^2 . Nous distinguons alors un fait stylisé considéré comme « majeur » et central, et trois faits stylisés considérés comme « mineurs ». Le fait stylisé central correspond à

la période de régime du mode d'usage de l'eau « X » (FS_1^2 , 2.1.). Les trois faits stylisés de niveau 2 « mineurs » correspondent aux périodes antérieures et postérieures à celle de régime. Tout d'abord, un fait stylisé relatif à la période de genèse du premier mode d'usage (FS_2^2 , 2.2.). Ensuite, un fait stylisé qui correspond à la mise en crise du premier mode d'usage de l'eau ou, autrement dit, à la transition entre les deux modes d'usage (FS_3^2 , 2.3.). Enfin, un fait stylisé portant sur la période actuelle d'émergence du mode d'usage « Y » (FS_4^2 , 2.4.).

Ainsi, la présentation des faits stylisés de niveau 2 n'est pas chronologique mais tient compte, en premier lieu, de la distinction majeurs/mineurs. En second lieu, pour chacun d'eux, la présentation se fait en quatre temps. Nous commençons par rappeler les faits stylisés de niveau 1 propres à chacun des deux terrains (FS_{ei}^1 pour l'Espagne et FS_{mi}^1 pour le Maroc). Deuxièmement, par leur mise en rapport, nous élaborons une synthèse Espagne-Maroc (EM_i) sur la base des similitudes relevées. Troisièmement, nous essayons d'estimer le champ de validité de cette proposition de synthèse par le recours à d'autres exemples relevés dans la littérature (FS_{ai}). Quatrièmement, nous concluons par la formulation du fait stylisé de niveau 2 (FS_i^2).

2.1. Un fait stylisé central : un mode d'usage particulier ancré dans le paradigme hydraulique

Le premier fait stylisé majeur est relatif à la période de régime du mode d'usage de l'eau « X ». Ce fait stylisé est central pour la compréhension de la raréfaction de l'eau développée en seconde partie de la thèse. Comme énoncé ci-dessus, sa présentation se fait en quatre temps.

2.1.1. *Rappel des faits stylisés de niveau 1*

Pour l'Espagne, le fait stylisé de niveau 1 relatif à la période « d'opérationnalisation du “rêve régénérationniste” » (López-Gunn, 2009 : 373) entre les années 1950 et 1980 (FS_{e2}^1) est formulé comme suit :

Si la première période pose les fondements du nouveau mode d'usage de l'eau, cette période correspond à sa mise en œuvre et à sa maturation autant du point de vue des normes-procédures que des normes-règles. Il s'agit de la phase de régime d'un mode d'usage de l'eau particulier. Justifié par un discours pénurique, ce mode d'usage vise — via une ingénierie hydraulique qui devient prépondérante — à réduire les déséquilibres hydrologiques et à soutenir une politique économique et territoriale volontariste, notamment dans la province d'Almeria (exemples emblématiques des

territoires de Dalías et de Níjar). D'une part, afin d'assurer l'augmentation de la production d'eau mobilisable pour la satisfaction d'usages finals et de recomposer le territoire national (colonisation interne par l'INC, l'IRYDA puis l'IARA), des infrastructures hydrauliques de plus en plus complexes se multiplient (transfert du Tage, grands barrages, forages profonds, etc.). Elles accompagnent l'évolution et la diffusion de nouvelles techniques agronomiques (enarenado, irrigation localisée, serres plastiques, phytosanitaires, etc.) caractéristiques du modèle économique local en émergence. D'autre part, les nouvelles normes-règles achèvent de centraliser la politique de l'eau et les compétences qui s'en réclament, notamment par la révision du rôle des Confédérations syndicales hydrographiques privées des représentants des usagers et par la création des Commissariats des eaux. Placés sous l'égide de la Direction générale des ouvrages hydrauliques, ces organismes concrétisent la mise en place d'un « directoire d'ingénieurs ».

Pour le Maroc, le fait stylisé de niveau 1 qui correspond à la phase de régime du nouveau mode d'usage de l'eau entre les années 1960 et les années 1980-1990 (FS_{m2}^1) est formulé comme suit :

Après une phase de genèse, le nouveau mode d'usage particulier connaît une phase de régime entre les années 1960 et les années 1980-1990. Dans un contexte d'indépendance, il soutient la mise en place d'une politique économique volontariste portée par l'État (« modernisation » économique, insertion internationale de l'économie nationale, etc.). D'une part, du point de vue des normes-procédures, cette période est caractérisée par une intensification du rythme de réalisation des infrastructures hydrauliques afin de soutenir et encourager l'augmentation des besoins liés aux usages finals, notamment agricoles. Ainsi, l'objectif d'irriguer un million d'hectares d'ici 2000 est repris en 1967 (discours du 3 mars), et se traduit concrètement par la construction de plus d'un grand barrage par an (« politique des barrages », colonisation interne, Canal de rocade en 1986, etc.). D'autre part, malgré les bouleversements institutionnels ayant accompagné l'indépendance du Maroc, le volet institutionnel du mode d'usage qui soutient l'ajustement réciproque entre l'offre et les usages finals de l'eau produite est renforcé et pérennisé. D'une manière générale, les normes-règles instaurent un système centralisé permettant de soutenir les efforts liés à la politique économique nationale (renforcement du DPH, réforme agraire, code des investissements agricoles, création des ORMVA en 1966, aménagement du Haouz et du Souss dès 1970, etc.). En filigrane, apparaît l'importance de l'ingénieur dans la définition des normes-procédures, mais également des normes-règles.

2.1.2. *Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc*

Les similitudes entre l'Espagne et le Maroc quant à la mise en place d'un mode d'usage de l'eau particulier, principalement orienté vers la grande hydraulique planifiée par un État centralisé, sont nombreuses. De part et d'autre, les normes-procédures et les normes-règles sont comparables. Les premières traduisent la volonté de rendre abondante l'offre d'eau afin de satisfaire des besoins croissants liés aux usages finals de l'eau. Ces usages en plein essor visent à soutenir la mise en place d'un modèle agro-exportateur au niveau local, mais également au niveau national, ainsi que la modernisation des pays (électrification). En Espagne, les thèses régénérationnistes inspirent directement le régime franquiste et conduisent à appréhender l'État moderne comme étant capable de générer un potentiel presque illimité de ressources (Swyngedouw, 2007b). Au Maroc, la politique économique à l'indépendance est principalement orientée vers le secteur agricole. Dès lors, la mise en eau de grands périmètres irrigués grâce à des ouvrages de grande hydraulique (« politique des barrages ») participe également d'une stratégie de « colonisation interne » sur fond de réforme agraire sans réelle redistribution des terres.

Les normes-règles sont également comparables. De part et d'autre, le volet institutionnel du mode d'usage est, d'une manière générale, fondé sur un « régime de propriété publique » des ressources primaires qui se concrétise par la définition d'un DPH plus ou moins étendu (problème des eaux souterraines). Il est soumis à l'octroi de concessions qui mettent en place un système de droits d'usage. Ainsi, l'usage des ressources produites ne donne lieu qu'à des droits d'usage plus ou moins temporaires.

Nous remarquons que la phase de régime de ce mode d'usage intervient à une période globalement similaire dans les deux pays, avec simplement un décalage d'une dizaine d'années. En Espagne, elle s'étend de la deuxième sous-période du régime franquiste (qui débute en 1957-1959) jusque dans la décennie 1980. Au Maroc, la phase de régime est postérieure à la déclaration d'indépendance et débute concrètement au milieu des années 1960 (discours du 3 mars 1967). Elle s'étend jusqu'au milieu des années 1990 environ. L'existence des Confédérations syndicales hydrographiques en Espagne pourrait être considérée comme une différence majeure entre les deux pays. Cependant, la réforme opérée en 1942 avec la suppression de la représentation des usagers supprime par là même toute velléité décentralisatrice, en conférant aux Confédérations le rôle de courroie de transmission de l'autorité centrale.

2.1.3. *Autres faits stylisés sur le même sujet*

Ces conclusions ne sont pas circonscrites à l'Espagne et au Maroc, ni même aux exemples repris par les travaux présentés plus haut. D'autres études révèlent une tendance similaire et étendent le champ de validité de nos faits stylisés.

Par exemple, les autres pays du Maghreb ont généralement connu l'avènement d'un mode d'usage de l'eau comparable. Ainsi, pour le cas de l'Algérie, Amzert (2010) montre comment la technique a été conçue comme l'unique solution pour répondre à la fatalité d'un climat semi-aride, autrement dit, comment ont été privilégiées des : « *solutions techniques infaillibles, mondialement connues et adoptées pour leur capacité à remettre de la régularité dans cette nature ingrate* » (2010 : 219-220). Ce modèle, principalement axé sur la grande hydraulique, est qualifié de modèle de l'offre puisque fondé sur un ensemble de normes qui visent à créer de façon plus ou moins systématique l'abondance d'eau. En s'appuyant notamment sur les travaux d'Arrus (1985), Amzert montre que ce modèle, hérité de la période coloniale (rêve d'une « autre Californie »), est toujours d'actualité puisque la relation dialectique entre l'abondance d'eau promise par les autorités et la réalité de la pénurie notamment portée par une rhétorique d'écart à la norme, reproduit la pénurie comme argument fondamental de : « *l'investissement dont vivent les intérêts immédiats de la coalition technico-économico-politique qui le promeut et le réalise* » (2010 : 225). Cependant, ce modèle a été adopté plus tardivement qu'au Maroc, et le réveil de l'hydraulique algérienne ne débute qu'au début des années 1980²⁶⁰ (Pérennès, 1993 : 176-203), à un rythme moindre que celui projeté : en 2001, l'Algérie comptait 55 grands barrages (41 [nouveaux] + 14 [colonisation]) pour une capacité théorique totale d'environ cinq milliards de m³ (Arrus, 2003 : 236).

Afin de parfaire la correspondance avec les exemples étudiés, rappelons que, du point de vue du volet institutionnel du mode d'usage de l'eau, l'Algérie se caractérise également par un régime de propriété publique, avec un DPH mis en place par la loi du 16 juin 1851 (confirmé par le Code des eaux de 1983 et par la loi de 2005)²⁶¹ dont l'accès est régi par un système de concessions administratives. Ainsi, l'article 2 du Code des eaux de 1983 précise que le DPH se compose :

- « des eaux souterraines, des eaux de sources, des eaux minérales et thermales, des eaux superficielles,
- des eaux de mer déminéralisées par l'État ou pour le compte de l'État dans un but d'utilité publique,
- des lits des cours d'eau, des lacs, des étangs, des *sebkhas* et *chotts* ainsi que des terrains et végétations compris dans leurs limites,
- des ouvrages de mobilisation, de transfert, de stockage, de traitement ou de distribution d'eau, d'assainissement et, d'une manière générale, tout ouvrage hydraulique et ses dépendances réalisés dans un but d'utilité publique par l'État ou pour son compte,
- des alluvions et atterrissements dans les limites prévues à l'article 3 ci-dessous ».

²⁶⁰ Le Secrétariat d'État à l'hydraulique érigé en Ministère à part entière en 1977.

²⁶¹ « Loi du 16 juin 1851 sur la constitution de la propriété foncière en Algérie » ; « Loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant Code des eaux » ; « Loi n°05-12 du 28 Joumada Ethania 1426 correspondant au 4 août 2005 relative à l'eau ».

En Tunisie, la domanialité publique des eaux est instaurée par le décret beylical du 24 septembre 1885, révisé en 1920 et en 1933. La mise à jour de l'ensemble des textes a été opérée grâce à la promulgation de la loi n° 75-16, du 31 mars 1975, portant promulgation du Code des eaux qui confirme pour l'essentiel les textes précédents. Le chapitre I est relatif au DPH et l'article 1^{er} précise qu'il comprend :

- « les cours d'eau de toutes sortes et les terrains compris dans leurs francs bords,
- les retenues établies sur les cours d'eau,
- les sources de toutes natures,
- les nappes d'eau souterraines de toutes sortes,
- les lacs et *sebkhas*,
- les aqueducs, puits et abreuvoirs à usage du public ainsi que leurs dépendances,
- les canaux de navigation, d'irrigation ou d'assainissement exécutés par l'État ou pour son compte dans un but d'utilité publique ainsi que les terrains qui sont compris dans leurs francs bords et leurs dépendances ».

Abdel Hedi (1997 : 391) montre que la promulgation du Code des eaux traduisant la prise en compte des impératifs liés à la conservation et à la planification des eaux argués par les autorités : *« fait passer progressivement le régime des eaux d'une conception patrimoniale dominée par le droit privé à une conception sociale dominée par le droit administratif »*. En effet, progressivement, la propriété privée reconnue par les textes antérieurs se transforme en simples droits d'usage. Haut fonctionnaire de la Direction générale des études et grands travaux hydrauliques du Ministère de l'agriculture, il conclut, de manière peu nuancée, par l'idée que l'adoption de ce Code est un impératif de modernisation et d'économie d'eau, sous couvert d'intérêt général et d'utilité publique (*« prérogatives de la puissance publique »*).

2.1.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 central : la phase de régime du mode d'usage « X » (FS_1^2)

Le premier fait stylisé majeur de niveau 2 (FS_1^2) porte sur l'identification d'une phase de régime d'un mode d'usage de l'eau particulier nommé « X » pour l'instant sur une période relativement longue (une trentaine d'année). Ce fait stylisé est central. C'est à partir de son identification que l'on peut étayer notre thèse centrale relative à la caractérisation et à la compréhension de la pénurie en eau comme phénomène social-contingent. Il est formulé de la manière suivante :

Le mode d'usage de l'eau « X » est caractérisé par l'idée selon laquelle l'eau ne doit pas être un facteur limitant. Il est axé sur le recours à la grande hydraulique dont la planification s'opère au niveau central. D'une part, du point de vue des normes-procédures, l'heure est à la recomposition planifiée des territoires grâce à des ouvrages de grande hydraulique complexes (grands barrages, transferts, forages profonds, canaux, etc.). L'augmentation concrète des volumes d'eau produite soutient la poursuite des objectifs économiques principalement liés à la mise en eau des grands périmètres d'irrigation ainsi qu'à l'intensification de la production hydro-électrique. Ainsi, la centralisation de la planification des usages et de l'aménagement territorial s'appuie sur une ingénierie hydraulique qui devient prépondérante. D'autre part, du point de vue des normes-règles, l'ajustement réciproque entre une offre abondante et des consommations croissantes en eau produite est porté par un cadre institutionnel relativement stable et pérennisé. Il repose principalement sur la définition d'un DPH régulé par des instances bureaucratiques et dont l'accès est soumis à l'octroi de concessions administratives.

En résumé, l'identification, d'une part, de régularités concernant l'ajustement dynamique de l'offre et des usages finals de l'eau produite et, d'autre part, d'une permanence du cadre institutionnel présidant aux usages, le tout sur une période relativement longue (plus d'une trentaine d'années), permet de conclure à l'existence d'un régime de régulation. On constate alors une actualisation récurrente des normes-procédures et des normes-règles ainsi qu'une cohérence entre les unes et les autres.

2.2. Un fait stylisé relatif à l'émergence du mode d'usage de l'eau « X »

2.2.1. **Rappel des faits stylisés de niveau 1**

Pour l'Espagne, à partir de l'analyse, d'une part, de la première période s'étendant de la Première république (1873) à la Guerre civile espagnole (1936) et entrecoupée par le régime du Directoire de Primo de Rivera (1923-1930) et, d'autre part, de la première sous-période du régime franquiste (1939-1959), le fait stylisé de niveau 1 (FS_{el}^1) relatif à la genèse d'un mode d'usage particulier est formulé de la manière suivante :

Face aux crises d'ordres économique, politique et social, le mouvement régénérationniste pose les fondements économiques, politiques et idéologiques d'un nouveau mode d'usage de l'eau centralisé afin de « refaire la géographie » du territoire national et d'harmoniser la disponibilité en eau entre les régions (réduction

des disparités hydrologiques). Du point de vue des normes-procédures, ce projet implique d'équiper le territoire de nombreuses infrastructures hydrauliques afin d'augmenter l'offre d'eau mobilisable. Cependant, si les nombreux plans d'ouvrages hydrauliques se succèdent, les réalisations demeurent peu nombreuses. D'autre part, il s'appuie sur de nouvelles normes-règles apparues dès 1866 consolidant les règles interventionnistes en faveur de l'administration centrale et instituant, dans les limites des connaissances d'alors (sans les eaux souterraines), un Domaine public hydraulique dont l'utilisation est soumise à l'octroi de concessions. Cette période est marquée par l'émergence en 1926 d'un nouveau découpage territorial selon des frontières hydrographiques, qui accompagne l'impulsion centralisatrice et techniciste de la politique de l'eau caractéristique de cette période. En résumé, cette période qui s'étend jusqu'à la deuxième période du régime franquiste correspond à la phase de genèse d'un nouveau mode d'usage de l'eau principalement axé sur la grande hydraulique planifiée de manière centralisée.

Pour le Maroc, la période coloniale s'accompagne d'évolutions majeures quant aux usages de l'eau. Elles témoignent de la genèse d'un nouveau mode d'usage de l'eau entre les années 1910 et 1950, notamment sur le plan institutionnel. Du point de vue des normes-procédures, les évolutions sont manifestes, mais les réalisations restent limitées. Le fait stylisé de niveau 1 élaboré pour le Maroc qui se rapporte à cette phase (FS_{m1}^1) est formulé comme suit :

Lors du Protectorat, les normes-procédures et les normes-règles qui composaient l'ancien mode d'usage sont partiellement disqualifiées et les fondements d'un nouveau mode d'usage de l'eau sont élaborés. Du point de vue des normes-procédures, la grande hydraulique planifiée à l'échelle nationale est encouragée, afin de soutenir le capitalisme agricole qui se met en place (Maroc comme grenier de la France, politique du blé et modèle californien), ainsi que l'effort d'électrification des centres urbains. Cependant, les ouvrages de grande hydraulique restent limités (entre 1912 et 1956, seulement quatorze ouvrages d'une capacité totale de 1,8 milliard de m³) et les premiers grands périmètres irrigués ne sont mis en eau qu'à partir des années 1940 (projet du million d'hectares irrigués énoncé en 1938). Du point de vue des normes-règles, les modifications sont plus radicales. Entre 1914 (décret du 01/07/1914) et 1919 (décret du 08/11/1919), la domanialité publique des ressources primaires en eau (superficielles et souterraines) est instaurée, imposant le principe d'unicité du statut de l'eau. Désormais, l'accès aux ressources est soumis au principe des concessions délivrées par l'administration centrale. Ainsi, le Droit positif remplace les règles de Droit antérieures principalement issues du Droit coutumier et du Droit islamique.

2.2.2. *Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc*

Entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e siècle émerge un nouveau mode d'usage de l'eau qui rompt avec le précédent. Il est marqué en Espagne par l'émergence du mouvement régénérationniste qui, parmi les nombreuses propositions développées, énonce les fondements d'un nouveau mode d'usage sur la base de la « solution hydrologique » de Joaquín Costa. Au Maroc, cette rupture intervient avec la mise en place du Protectorat. Dans les deux cas, l'impérieuse nécessité de rendre abondante l'offre d'eau est affirmée, même si elle n'est pas encore concrétisée. D'autre part, la prééminence du Droit positif sur les autres formes de Droit (féodal, coutumier, islamique) se traduit par une distinction de plus en plus nette entre propriété publique et propriété privée de l'eau, au risque d'évincer le registre de propriété commune. Concrètement, cette distinction se traduit par la définition d'un DPH dont l'usage relève du mécanisme des concessions. Ce DPH participe de l'affirmation de la puissance étatique sur les communautés locales et de la volonté de maîtriser le territoire.

Sur ce point, notons que la mise en rapport des modes de régulation des modes d'usage espagnol et marocain est rendue possible par le fait qu'ils s'ancrent dans une tradition juridique commune, à savoir la tradition civiliste issue du Droit romain.

2.2.3. *Autres faits stylisés sur le même sujet*

Les exemples de l'Algérie et de la Tunisie font écho aux exemples étudiés, notamment à celui du Maroc, où l'influence coloniale s'appuie sur des ressorts similaires des deux points de vue : institutionnel et économique.

Ainsi, en Algérie, l'article 2 de la loi du 16 juin 1851 (*Cf. supra*) intègre les eaux dans le domaine public. Inspirée par la distinction entre propriété publique et propriété privée caractéristique de la tradition juridique romaine, cette législation outrepassa largement celle en vigueur en France. C'est également ce que pointe Arrus (1985 : 82) citant les travaux de Brunhes (1902 : 174) qui considère la publicisation des eaux (et des infrastructures) comme un des impératifs de la colonisation :

« si la loi de 1851 a modifié le régime des eaux en Algérie, ce n'est pas en effet qu'on ait eu une conception très profonde du rôle de l'eau, mais l'autorité militaire a pourtant senti et compris que l'eau était tout : elle tenait à se réserver la libre disposition de cette richesse, tantôt en faveur des colons, tantôt en faveur des indigènes, toujours comme moyen de domination et de gouvernement »²⁶².

Sous la pression des colons, la législation n'inclura pas les eaux souterraines mobilisées par le fait de l'action humaine, considérées comme propriété de l'auteur des travaux (loi du 6 juillet 1933).

²⁶² BRUNHES Jean, (1902), *L'irrigation. Ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule ibérique et dans l'Afrique du Nord*, Naud, Paris, 579 p.

De la même manière qu'au Maroc, ce régime de propriété public constitue un des fondements emblématiques du mode d'usage de l'eau qui se mettra en place par la suite, et qui est toujours d'actualité.

Du point de vue économique, le mode d'usage fondé sur la grande hydraulique trouve sa source dans la politique hydraulique coloniale, très précoce en Algérie. En effet, Arrus (2001 : 211) montre que celle-ci constitue : « *un banc d'essai pour les constructeurs français qui se heurtent à des difficultés dès le début de leur activité* », et valide la thèse des « effets miroirs hydrauliques » entre les rives Sud et Nord de la Méditerranée soutenue par Marié (2000). Les premiers barrages apparaissent dès 1850, mais leur nombre reste très limité (dix barrages entre 1954 et 1918 et dix autres entre 1919 et 1962), ce qui amène l'auteur à conclure que : « *la rareté était consciemment organisée par le système colonial* » (Arrus, 1985 : 286-288 ; 2001 : 213).

On retrouve cette tendance en Tunisie, où les colons s'inspirent de l'expérience algérienne. La domanialité publique des eaux est instaurée par le décret beylical du 24 septembre 1885²⁶³ (révisé le 24 mai 1920 puis le 5 août 1933)²⁶⁴. Il intègre au domaine public les cours d'eau, les sources, les aqueducs, les puits, les canaux d'irrigation et ceux exécutés par l'État dans un but d'utilité publique. Le domaine public est déclaré imprescriptible et inaliénable mais reconnaît : « *les droits privés de propriété, d'usufruit ou d'usage, légalement acquis sur les cours d'eau, les sources, abreuvoirs ou puits antérieurement à la promulgation du présent décret* » (cité par Pérennès, 1993 : 120). Notons que les ressources souterraines ont été partiellement introduites au DPH par le décret de 1933 : la domanialité publique des eaux souterraines n'est alors générale qu'en dessous de cinquante mètres (Abdel Hedi, 1997 : 396).

Rapidement, l'administration coloniale cherche à accroître l'implication des usagers de l'eau agricole dans les programmes d'irrigation. Ainsi, par le décret du 15 septembre 1897, l'autorité conditionne son aide financière à l'établissement préalable d'associations syndicales d'irrigants. Cette stratégie visant à tirer les leçons de la politique menée en Algérie n'aura pas de succès (Pérennès, 1993 : 121).

2.2.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : la phase de genèse du mode d'usage de l'eau « X » (FS_2^2)

Le fait stylisé de niveau 2 relatif à la genèse du mode d'usage de l'eau « X » porte sur la période de transition qui débute à la fin du XIX^e siècle. Il relève du passage d'un mode d'usage de l'eau

²⁶³ « Décret Beylical du 24 septembre 1885 relatif au domaine public ».

²⁶⁴ « Décret du 24 mai 1920, portant création, à la direction des travaux publics, d'un service spécial des eaux, constitution d'un fonds de l'hydraulique agricole et industriel et d'un Comité des eaux » ; « Décret du 5 août 1933, portant règlement sur la conservation et l'utilisation des eaux du domaine public ».

« traditionnel » à un mode d'usage « moderne » par le renouvellement des normes-procédures et des normes-règles. Il est formulé comme suit :

Entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle, de nouvelles normes-procédures et normes-règles se substituent aux normes antérieures en les disqualifiant, sans pour autant les faire totalement disparaître. Ensemble, elles sont constitutives de l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau. D'une part, de nouvelles normes-procédures prônent le recours aux infrastructures hydrauliques de grande ampleur à forte composante de génie civil afin de rendre abondante l'offre d'eau et d'encourager le développement de l'irrigation. En toile de fond, la planification des infrastructures hydrauliques et des grands périmètres d'irrigation implique un renforcement du rôle de l'État central pour la maîtrise des ressources et du territoire. D'autre part, côté normes-règles, cette centralisation de la politique de l'eau s'appuie sur la définition d'un DPH, plus ou moins englobant, dont l'accès est soumis à l'octroi de concessions. Ces normes-règles se fondent sur la double distinction public/privé et propriété/usage caractéristique de l'interprétation moderne libérale du Droit romain.

2.3. Un fait stylisé relatif à l'entrée en crise du mode d'usage « X »

2.3.1. **Rappel des faits stylisés de niveau 1**

Pour l'Espagne, le fait stylisé de niveau 1 relatif à l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « X »

(FS_{e3}^1) est formulé comme suit :

Lors des décennies 1980 et 1990, on observe que le mode d'usage de l'eau précédent entre en crise. Du point de vue des normes-procédures, l'ajustement réciproque entre l'offre d'eau produite et les usages finals n'est plus vérifié. Plus exactement, l'ajustement implique une raréfaction des ressources primaires à l'échelle de la province d'Almeria, notamment dans les campos de Dalías et de Níjar. Du point de vue des normes-règles, l'entrée en crise du mode d'usage se manifeste par la remise en cause de la centralisation de la politique de l'eau par une double délocalisation des normes qui accompagnent l'essor du modèle agro-exportateur et touristique local. D'une part, l'insertion internationale de l'économie espagnole et, plus particulièrement, son intégration au sein de la Communauté européenne, induit une remise en cause partielle de la « souveraineté hydraulique ». D'autre part, la décentralisation de la politique de l'eau au profit des unités hydrographiques ainsi

que les impulsions en faveur d'une gestion privée de l'eau implique pour l'État de céder certaines de ses prérogatives.

Pour le Maroc, le fait stylisé de niveau 1 relatif à l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau précédent (FS_{m3}^1) est formulé de la manière suivante :

Le mode d'usage de l'eau fondé sur une offre d'eau abondante permise par de nombreuses infrastructures hydrauliques planifiées à l'échelle nationale entre en crise. Du point de vue des normes-procédures, l'ajustement réciproque entre offre et usages finals de l'eau produite n'est plus vérifié. Plus exactement, cet ajustement se fait au prix d'une surexploitation des ressources primaires. De plus, aux consommations en eau croissantes s'ajoutent des phénomènes climatiques (sécheresse historique de 1980-1985) qui accentuent la pression sur les ressources. Du point de vue des normes-règles, deux phénomènes marquent l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau. D'une part, le Maroc fait face à un processus de déterritorialisation de certaines normes. En effet, l'ajustement structurel qui commence en 1983 implique un désengagement de l'État dans la régulation des usages de l'eau. C'est notamment le cas pour la création des AUEA qui visent à satisfaire un des principes introduits par la conditionnalité : la « gestion participative de l'irrigation ». D'autre part, dès 1981, les contraintes d'accès au Domaine public hydraulique sont flexibilisées par des mesures directes et indirectes visant à encourager les forages privés (décrets du 03/09/1981 et du 02/12/1984 par exemple). Ainsi, si le statut des ressources primaires n'est pas remis en question, le rôle de l'État est limité et les formes de gestion privée de l'eau progressent (forages privés, PMH, contrats de fournitures d'eau, etc.).

2.3.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc

De part et d'autre, le mode d'usage actualisé par des pratiques et soutenu par un cadre institutionnel relativement stable est remis en question au cours des décennies 1980 et 1990. Cette entrée en crise concerne les deux volets du mode d'usage.

D'une part, du point de vue du volet économique, la raréfaction des ressources primaires commence à se faire sentir et témoigne de la fin de l'ajustement réciproque en dynamique croissante des usages et des ressources produites affiché jusqu'alors. Outre les événements climatiques (sécheresses historiques de 1980-1985 au Maroc, de 1991-1995 en Espagne par exemple), le modèle d'offre montre des limites structurelles. En parallèle, des velléités en faveur d'un usage soutenable de l'eau émergent et accentuent la mise en lumière de ces limites.

D'autre part, le mode de régulation du mode d'usage de l'eau est remis en question, notamment au regard de la centralisation de la gestion des usages. Ainsi, les autorités planificatrices sont

confrontées à un double mouvement de délocalisation de la sphère de production des normes-règles qui les dépossède de certaines de leurs prérogatives hydrauliques : vers le local et l'utilisateur dont le rôle devient prépondérant dans le processus de production de normes ; et vers les échelons internationaux qui influencent, voire conditionnent, la politique hydraulique nationale.

2.3.3. Autres faits stylisés sur le même sujet

D'une manière générale, Arrus (2000b) considère qu'en Méditerranée : « *le glissement séculaire de l'abondance vers la pénurie d'eau est flagrant et la mutation semble irréversible* ». En d'autres termes, ce désajustement entre l'offre et les usages de l'eau produite révélé par une raréfaction des ressources primaires traduit l'entrée en crise des modes d'usage de l'eau alors en vigueur.

Pour ce qui concerne la Tunisie, Gana et El Amrani (2006) et Romagny et Riaux (2007) montrent que les évolutions institutionnelles sont très proches de celles menées au Maroc. L'ajustement structurel se traduit par une stratégie de libéralisation de l'économie, de déconcentration et de décentralisation de la planification hydrique, qui participent d'une tendance générale au désengagement de l'État particulièrement flagrante au niveau de la régulation des usages de l'eau agricole. À partir de 1987, les anciennes associations d'intérêt collectif datant du Protectorat sont réactivées et renommées groupements d'intérêt collectif en 1999, puis groupements de développement agricole en 2004. Ces organisations, comparables aux AUEA marocaines, visent à accroître l'implication des usagers dans la gestion locale de l'eau (répartition et vente de l'eau, entretien des infrastructures de production et d'approvisionnement en eau, etc.). D'autre part, depuis 1989, suite à la disparition des offices de mise en valeur, les organismes régionaux ont fusionné au sein des Commissariats régionaux au développement agricole. Placés sous la tutelle du Ministère de l'agriculture, ils participent à la déconcentration de la gestion directe des périmètres. Gana et El Amrani (2006 : 48-49) concluent, aussi bien pour le Maroc que pour la Tunisie, à l'existence d'une « crise hydraulique » moins liée à la raréfaction des ressources primaires de bonne qualité qu'à une « crise des dispositifs institutionnels » qui régulent les usages ainsi que les relations État-usagers-secteur privé. Les auteurs ne remettent pas en question le bien-fondé de la stratégie basée sur une gestion participative, notamment pour l'usage agricole, sinon les modalités de sa mise en place (inégalités d'accès, conflits d'usages, insécurité hydrique, dépendance des agriculteurs, etc.). De la même manière, Romagny et Riaux (2007) concluent à un problème de légitimité des nouvelles organisations s'accompagnant d'une reconfiguration des relations de pouvoirs entre acteurs. L'exemple tunisien est fructueux, à la fois du point de vue de l'entrée en crise du modèle antérieur et de celui de la tentative de définir un nouveau mode d'usage de l'eau.

Pour le cas de l'Algérie, Amzert (2010) postule que la mise en place d'un modèle à forte composante technique (grande hydraulique), où la gestion de l'eau est conçue comme un simple ajustement technique des ressources aux besoins (*Cf. supra*), participe de l'aggravation du constat de pénurie en eau :

« ne peut-on dire, finalement, que la situation chaotique de l'hydraulique algérienne est liée à la mise en œuvre de ce modèle général qui repose sur la simultanéité d'un double mouvement de réduction systématique de la question sociale et majoration de la question technique et de ses effets mécaniques ? » (2010 : 220).

En s'appuyant sur la grille analytique développée par Ohlsson (1998 ; 1999) et Ohlsson et Turton (1999) (*Cf.* Chapitre V), Kauffer (2006) caractérise la raréfaction de l'eau au Mexique. L'auteure considère que cette crise révèle l'échec d'une politique « ingénieriale » caractéristique d'une politique hydrique fondée sur le recours intensif aux ouvrages de grande hydraulique. Elle fait suite à une période d'une trentaine d'années entre 1946 et 1976 marquée essentiellement par une « expansion hydraulique » et un rôle prépondérant attribué aux instances bureaucratiques (exemple emblématique du Ministère des ressources hydrauliques) et aux ingénieurs. Ainsi, à partir des décennies 1980 et 1990, le Mexique serait entré dans une phase de transition vers le « déficit hydrique ». La grille analytique mobilisée précise que cette phase s'accompagne d'une réorientation de la politique hydrique en faveur d'une gestion par la demande et d'une redéfinition du « contrat hydro-social » [*« hydrosocial contract »*] liant les usagers et l'autorité publique, qui passerait d'une forme « hobbesienne » à une forme « lockéenne ».

Le chapitre suivant est riche d'exemples sur l'entrée en crise du paradigme hydraulique, tels ceux du projet d'aménagement du fleuve Narmada en Inde lancé dès 1961, qui conduit Mehta (2001 ; 2003 ; 2007) à affirmer qu'il est possible de distinguer une dimension « réelle » ou biophysique et une dimension « construite » ou « fabriquée » [*manufactured*] de la pénurie, et de la gestion de l'eau à Tenerife décrite par Aguilera Klink *et al.* (2000). Ce dernier exemple étaye l'hypothèse conjecture formulée en introduction, en illustrant l'importance de la prise en compte de la dimension institutionnelle pour la caractérisation et la compréhension du phénomène de raréfaction de l'eau.

2.3.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : de l'entrée en crise du mode d'usage

« X » à l'émergence du mode d'usage « Y » (FS_3^2)

Le fait stylisé de niveau 2 relatif à l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « X » marque également la transition vers un nouveau mode d'usage. À ce titre, notons qu'il n'est pas aisé de distinguer ce qui relève spécifiquement de la crise de ce qui relève de l'émergence d'un nouveau mode d'usage. Cette crise porte à la fois sur les normes-procédures et sur les normes-règles :

Le mode d'usage de l'eau, centralisé et caractérisé par l'idée que l'eau ne doit pas être un facteur limitant, connaît une phase de crise, laquelle se manifeste à la fois pour le « volet économique » et pour le volet « institutionnel ». D'une part, on constate un désajustement entre l'offre et les usages de l'eau produite révélé par une raréfaction des ressources primaires. D'autre part, le cadre institutionnel portant le régime est remis en question par une déterritorialisation de certaines normes et par l'émergence d'impulsions en faveur d'une gestion privée de l'eau. Ces nouvelles normes participent à limiter la centralisation de la politique de l'eau ainsi que les prérogatives hydrauliques de l'État.

2.4. Un fait stylisé relatif à la sortie de crise : vers un nouveau mode d'usage de l'eau ?

2.4.1. **Rappel des faits stylisés de niveau 1**

Pour l'Espagne, le fait stylisé de niveau 1 relatif à la solution de sortie de crise et à la mise en place d'un nouveau mode d'usage (FS_{e4}^1) est formulé de la manière suivante :

Face à l'entrée en crise du mode d'usage précédent, les corrections proposées concourent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage. Du point de vue des normes-procédures, ces corrections se réclament d'une approche plus écologique (approche intégrée, recyclage et réutilisation de l'eau, dessalement de l'eau de mer, efficacité des usages, etc.). De nouvelles règles participent de l'émergence d'un nouveau volet institutionnel. D'une part, le DPH est renforcé (inclusion des eaux souterraines, durcissement des règles relatives aux droits de disposition sur l'eau, planification hydrologique, etc.), et des mesures visant à protéger les ressources primaires (et les milieux) et à limiter la surexploitation sont énoncées. D'autre part, les impulsions en faveur d'une gestion privée de l'eau s'intensifient : essor des communautés d'usagers (création de « Sol y arena » et de « Sol poniente »), apparition de nouveaux modes d'allocation de l'eau (banques d'eau et marchés de l'eau) et généralisation des forages privés, dont une partie est illégale. Néanmoins, si ce nouveau mode d'usage de l'eau tend à répondre aux limites du précédent, il n'induit pas de rupture mais se situe plutôt dans la continuité du paradigme précédent axé sur l'augmentation de l'offre d'eau (projets de transferts et caractère paradoxal du programme AGUA).

Pour le Maroc, le fait stylisé de niveau 1 relatif à l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau en réponse à l'entrée en crise du précédent (FS_{m4}^1) est formulé de la manière suivante :

Face à l'entrée en crise du mode d'usage précédent, des solutions ont été proposées. Concernant à la fois le volet économique et le volet institutionnel, elles participent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage censé être plus écologique. Du point de vue des normes-procédures, on remarque des impulsions visant à maîtriser la demande en eau (irrigation localisée, recyclage, normes de procédés visant l'efficacité des usages, etc.) et à encourager le recours à la PMH. Du point de vue des normes-règles, la loi 10-95 renouvelle le cadre institutionnel. Elle confirme la décentralisation de la politique de l'eau (amorcée depuis 1982) grâce à la création des agences de bassin hydraulique chargées de planifier les usages et les infrastructures à l'échelle du bassin hydrographique selon le principe de gestion intégrée. De plus, afin de préserver les ressources primaires, la loi s'accompagne d'un durcissement des règles d'accès au DPH (seuils et procédures de prélèvement durcis). Enfin, le désengagement de l'État se traduit par une perte d'importance des ORMVA au profit des AUEA, en respect du principe de « gestion participative de l'irrigation ». Ensemble, ces nouvelles normes-procédures et normes-règles concourent à l'émergence d'un mode d'usage plus soutenable, notamment du point de vue environnemental (contrat de nappe en 2006, Débat national sur l'eau en 2007, etc.) comme le révèle l'analyse du dernier PDAIRE du Souss-Massa par la méthode Alceste. Néanmoins, ce nouveau mode d'usage n'induit pas de rupture paradigmatique avec le précédent et l'augmentation de l'offre d'eau est toujours encouragée : l'aspect aménagement reste prépondérant par rapport à l'aspect ménagement.

2.4.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc

Dans les deux cas, il est possible de relever des éléments nouveaux qui participent de l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau. Les principales modifications portent sur la volonté de mettre en place un mode d'usage écologiquement soutenable et décentralisé. Cependant, si ces évolutions sont à plusieurs égards radicales, nous ne constatons pas de véritable rupture paradigmatique. Il semble que la dimension aménagement domine toujours la dimension ménagement de la ressource. Sur ce point, l'analyse textuelle du PDAIRE du Souss-Massa tend à montrer un effacement du discours pénurique au profit d'un discours inédit, ancré dans une approche plus vertueuse d'un point de vue environnemental. Cependant, il est encore trop tôt pour se prononcer sur les

changements induits par des textes et initiatives très récents (2006-2008) qui ne sont pas encore concrétisés par des pratiques.

2.4.3. *Autres faits stylisés sur le même sujet*

La tendance à la mise en place d'un nouveau modèle est générale, comme l'indiquent à la fois les travaux d'Allan (2004) et de Llamas et Martínez-Santos (2005 ; 2006) : depuis les décennies 1980 et 1990, la reconnaissance des nombreuses limites des modes d'usage de l'eau antérieurs débouche sur la proposition de solutions, du point de vue des deux volets du mode d'usage, visant à mettre en place un nouveau modèle environnementalement, économiquement et socialement plus légitime. Si les intentions sont louables, nous estimons que dans de nombreux cas elles ne se traduisent pas toujours par un réel changement de paradigme, mais plutôt par un simple aménagement interne du précédent. Notons tout de même que dans certains cas, ces changements sont profonds. En témoignent les implications portées par la Directive cadre sur l'eau pour les pays européens. Cependant, la dimension eau ressource reste, dans la plupart des cas, dominante.

Du point de vue du volet institutionnel du mode d'usage de l'eau, le numéro spécial de la revue *Water Policy* coordonné par Saleth et Dinar (2005) présente un panorama des réformes institutionnelles touchant le secteur de l'eau ayant eu lieu dans six pays : l'Australie, le Chili, le Maroc, la Namibie, l'Afrique du Sud et le Sri Lanka²⁶⁵. Par exemple, Backeberg (2005) analyse les tenants des réformes institutionnelles en Afrique du Sud et la tendance à l'apparition d'un nouveau mode d'usage de l'eau dès 1994, année des premières élections démocratiques (Nelson Mandela devient Président). Cette tendance se traduit concrètement par l'adoption du *National Water Act* en 1998 et l'élaboration d'une stratégie nationale (première édition de la *National Water Resources Strategy* en 2002). Les principaux changements portent tout d'abord sur les droits de disposition avec l'abolition de la distinction entre la propriété riparienne (que l'on peut comparer à un régime de propriété commune) régulant l'accès aux eaux de surface et la propriété privée des eaux souterraines, en faveur d'un système de droits d'usage sous forme de licences [*compulsory licenses*] déconnectées du fond, mais nominatives, spécifiques à un usage et ne pouvant excéder quarante ans. Cette réforme s'accompagne de modalités d'échange de licences, sous forme de marchés de l'eau. Ainsi, les changements institutionnels visent à décentraliser la gestion de l'eau, en particulier la dimension allocation. Ensuite, la dimension environnementale devient prépondérante, avec la définition de « réserves écologiques ». Pour résumer :

« il est évident que les changements constitutionnels et les réformes politiques ont initié une nouvelle politique de l'eau avec pour objectifs l'équité, l'efficacité et la soutenabilité de l'allocation, de l'utilisation et de la gestion des ressources en eau. Trois éléments clés de cette politique sont les réserves environnementales, le système

²⁶⁵ Cf. également leur ouvrage paru en 2004 qui pose en détail les fondements de leur approche analytique et théorique (relevant de la NEI) et les applique à l'analyse d'un grand nombre de pays.

de droits d'eau et la décentralisation de la gestion. Pour mettre en œuvre la stratégie de gestion de la demande, l'allocation par le marché sous couvert d'une réglementation administrative et le recouvrement intégral des coûts par le biais des frais d'utilisation sont poursuivis »²⁶⁶.

Ainsi, pour le cas de l'Afrique du Sud, les changements sont profonds et semblent participer de la refonte d'un nouveau mode d'usage de l'eau. Ce constat semble aussi valable pour l'Australie, dont les changements opérés depuis 1995 sont comparables à l'exemple précédent (licences transférables, besoins environnementaux, etc.). Cependant, la diversité des situations selon les régions ainsi que des conflits entre les intérêts privés et l'intérêt collectif constituent de sérieuses contraintes à l'idéal du système d'allocation par le marché (McKay, 2005)²⁶⁷.

2.4.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : vers un nouveau mode d'usage de l'eau en réponse aux limites du précédent (FS₄²) ?

Le constat de l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau précédent s'accompagne de l'apparition de normes-procédures et de normes-règles nouvelles qui participent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage qualifié par la suite. Le quatrième fait stylisé est formulé de la manière suivante :

Suite à l'entrée en crise du mode d'usage précédent et à la prise en compte des atteintes environnementales qui l'accompagnent, des éléments concourent à l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau. Ces éléments portent à la fois sur le « volet économique » du mode d'usage, grâce à l'émergence de normes-procédures de gestion de la demande en eau, et sur le « volet institutionnel », grâce à la définition de normes-règles visant à protéger la ressource et à durcir l'accès au Domaine public hydraulique. De plus, à la décentralisation de la politique de l'eau au profit d'une gestion par bassin s'ajoute un renforcement des modes de gestion et d'allocation privés. Néanmoins, ces changements ne témoignent pas d'une véritable rupture paradigmatique. Ils sont marginaux et apportent seulement des corrections au mode d'usage de l'eau précédent. Le nouveau modèle pose les bases d'une gestion soutenable de l'eau, sans pour autant effectuer la rupture paradigmatique nécessaire à son avènement. L'accroissement de la production d'eau reste un des objectifs majeurs.

²⁶⁶ [« (...) it is apparent that constitutional change and political reforms have initiated a new water policy with the objectives of achieving equity, efficiency and sustainability goals in water resources allocation, use and management. Three key elements of the policy are the environmental reserves, water rights system and management decentralization. To implement the strategy of demand management, market allocation within administrative regulation and full cost recovery through user charges are being pursued. »]

²⁶⁷ Pour une analyse approfondie des politiques de gestion de la pénurie en Australie, Cf. Botterill et Fisher (2003).

Nous pouvons donc formuler l'hypothèse-conjecture selon laquelle ce nouveau mode d'usage de l'eau s'apparenterait, en termes régulationnistes, à un régime de crise.

Conclusion

Afin d'introduire la seconde partie, nous outrepassons le rôle de cette partie empirique en reprenant les trois premiers des quatre faits stylisés (d'ordre théorique) — qui s'apparentent dans notre terminologie à des conjectures théoriques — énoncés par Saleth et Dinar (2005 : 17-18). Mobilisant une approche relevant de la Nouvelle économie institutionnelle (NEI) distinguant l'environnement et la structure institutionnels, les facteurs exogènes et les facteurs endogènes, et fondée sur une approche par les coûts de transaction, les auteurs énoncent que :

- premièrement, malgré l'importance de facteurs endogènes tels que la pénurie en eau, les déterminants du changement institutionnel résultent avant tout de facteurs exogènes tels que les crises macroéconomiques et les réformes politiques ;
- deuxièmement, si les pays ont profité des facteurs exogènes pour réaliser les changements institutionnels, ceux-ci ont surtout eu lieu par coïncidence plus que par volonté de conception [*« this has happened more by coincidence than by design »*] ;
- troisièmement, il existe des liens fondamentaux entre les changements « induits » par les réformes formelles au niveau macro et les changements autonomes émergeant au niveau micro.

En prenant le contre-pied de ces conjectures propres à une approche théorique où la médiation nécessaire à la compréhension du changement institutionnel est évacuée par les dichotomies environnement/structure, exogène/endogène et macro/micro, nous appliquons aux quatre faits stylisés de niveau 2 une approche théorique novatrice. Fondée sur un rapprochement de deux traditions institutionnalistes, en l'occurrence l'institutionnalisme historique de la théorie de la régulation et l'institutionnalisme sociologique de l'économie des conventions, celle-ci offre des pistes pour la caractérisation et la compréhension de la pénurie en eau en réintroduisant l'intentionnalité par l'intermédiaire des justifications mobilisées lors du processus d'institutionnalisation des normes relatives à l'usage de l'eau. Les changements institutionnels sont alors au cœur de l'analyse ou, autrement dit, considérés comme endogènes. Enfin, cette approche prend également en compte le niveau intermédiaire, le niveau « méso ».

DEUXIÈME PARTIE :

CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION DE LA PÉNURIE EN EAU COMME PHÉNOMÈNE SOCIAL-CONTINGENT : UNE LECTURE INSTITUTIONNALISTE, HISTORIQUE ET PRAGMATIQUE

Introduction de la deuxième partie

La deuxième partie de la thèse correspond à la composante formelle du mode de production d'un savoir retenu. Plus précisément, elle correspond à la deuxième et à la troisième étapes. Ainsi, à l'aide d'une grille de lecture formelle (théorique) à caractère général, cette partie a pour objectif de proposer des éléments de *caractérisation* et de *compréhension* du phénomène de pénurie en eau.

Cette partie s'articule en quatre chapitres. Le premier (Chapitre V) vise à présenter un panorama des approches ayant pour objet la pénurie en eau. Nous montrons que ce panorama révèle deux évolutions : une première qui concerne le passage d'une définition universelle-absolue d'un phénomène technique simple et quantifiable à une définition relative-contingente d'un phénomène socio-technique complexe ; une seconde qui consacre la nécessité de mobiliser des approches en sciences sociales en général, et en économie en particulier, dans une perspective historique, pour lesquelles l'enjeu est moins lié à la quantification du phénomène qu'à la compréhension de son avènement. Ce panorama débouche sur le constat selon lequel les analyses les plus fructueuses sont celles qui considèrent les institutions ou qui prennent en compte, sinon les justifications, du moins la dimension discursive de l'évolution institutionnelle. Néanmoins, aucune de ces approches ne considère les deux dimensions. Plus problématique, il apparaît que la plupart de ces analyses manque d'un amont théorique stable et conséquent qui permettrait de renforcer et d'étayer leurs résultats.

C'est par volonté de dépasser ce constat que l'on se propose de tester la capacité explicative d'une nouvelle grille théorique développée par Billaudot et située au croisement de deux traditions institutionnalistes : l'institutionnalisme historique et l'institutionnalisme sociologique. Afin de faciliter sa présentation et de comprendre son architecture, nous avons choisi de rappeler au préalable deux de ses piliers dont les appropriations critiques sont — entre autres éléments que nous ne présentons pas — à la base de l'édifice.

Aussi, le second chapitre (Chapitre VI) restitue de manière synthétique les définitions et les principaux postulats de l'institutionnalisme de Commons et de l'approche interprétative de l'économie des conventions, en l'occurrence la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot (1991). Ces deux piliers ne communiquent pas directement, voire même peuvent être contradictoires à plusieurs égards, si bien que leur conjugaison nécessite une appropriation critique préalable sur la base de la résolution des limites respectives identifiées.

C'est sur ce point que débute le chapitre suivant (Chapitre VII) visant à présenter la grille théorique de Billaudot. En montrant que la conjugaison de ces deux piliers théoriques n'est possible que dans le cadre d'une démarche historique propre à l'approche de la théorie de la régulation, l'auteur élabore une problématique institutionnaliste, historique et pragmatique. Ce chapitre poursuit en présentant de manière détaillée son approche en la positionnant dans le champ des institutionnalismes, puis liste ses principales propositions théoriques. Enfin, les quatre outils théoriques retenus et mobilisés pour notre propos sont exposés.

L'un des aspects les plus novateurs de cette grille institutionnaliste syncrétique est de proposer une piste possible à la quête poursuivie par les auteurs se réclamant d'une approche institutionnaliste, quête formulée par le double questionnement de Hall et Taylor (1996 : 937 ; 1997 : 469) : comment construire la relation entre les institutions et le comportement ; comment expliquer le processus par lequel les institutions naissent et se modifient ? Pour Billaudot, les réponses à ces deux questions forment un tout, si bien que les approches se distinguent par la façon d'articuler la genèse et la fonction d'une institution.

Dans l'approche mobilisée, genèse et fonction d'une institution sont dissociées, tout comme pour l'approche régulationniste. Cependant, à la différence de cette dernière, l'approche mobilisée postule de l'existence d'un « lien » entre les deux éléments tissé par le processus de justification. L'explication de ce lien, identifié depuis les premiers travaux, est au cœur des développements récents des approches institutionnalistes. Par exemple, dans une perspective évolutionniste, Hodgson (2002) a recours aux « habitudes » et au mécanisme de « causalité descendante reconstitutive » [*« reconstitutive downward causation »*]. Pour leur part, les travaux récents de North (2005 ; North *et al.*, 2010) reconnaissent le caractère fondamental de l'articulation entre les « systèmes de croyances », les règles et les comportements. North *et al.* (2010) s'appuient sur l'idée d'un « équilibre auto-exécutoire » entre institutions, comportements et « croyances causales » développée par Greif (2006), tout en précisant qu'ils envisagent les croyances : « *dans un sens à la fois plus large et général et moins rigoureux, comme résultant d'organisations culturelles, éducatives et religieuses, et non pas dans un sens restreint, comme étayées directement par le modelage d'un sous-ensemble d'interactions sociales* » (2010 : 58). Cependant, ces travaux achoppent sur la proposition d'un mécanisme de médiation entre ces différents éléments. Les croyances ou les représentations ne sont plus exogènes, mais on ne comprend pas réellement leur rôle dans le processus de changement institutionnel. Le recours à l'approche interprétative de l'économie des conventions, en particulier à la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot, permet de lever cette limite.

En effet, en proposant un cadre théorique articulant normes-techniques et normes-sociales²⁶⁸ par l'intermédiaire du processus de justification dans une perspective historique, Billaudot tente de rompre avec la logique de la « boîte noire » où certaines des étapes de la dynamique institutionnelle sont occultées et propose une piste pour boucler le cycle de vie des règles et, partant, pour comprendre la formation des règles d'une part et, d'autre part, les raisons de leur suivi (*loyalty*) ou de leur remise en cause (*exit* ou *voice* au sens d'Hirschman).

Ainsi, le recours à cette grille théorique permet de répondre au constat de Zuindeau (2009 : 162) selon lequel il existe peu de tentatives d'approcher les différents types de rapport à l'environnement par une démarche historique, alors même que :

« l'approche historique, inhérente à la théorie de la régulation, peut être supposée féconde pour considérer les liens entre les processus économiques et l'environnement. En particulier, la périodisation particulière qui articule plusieurs régimes d'accumulation successifs peut être reprise pour une telle analyse. Souvent, même dans des travaux de type institutionnaliste, la dimension historique fait défaut. Au mieux, quand la dimension historique est présente (...), il n'est pas tenté de "périodiser" le processus de croissance et de relier les périodes mises en évidence avec différents types de rapport à l'environnement »²⁶⁹.

Si peu de travaux traitant de l'environnement relèvent de l'institutionnalisme historique, il n'en est pas de même pour l'institutionnalisme sociologique. De nombreuses recherches portant sur l'usage de l'eau s'inscrivent dans la lignée des travaux qui appliquent cette approche aux problématiques environnementales et de développement durable (Barbier, 1992 ; Lafaye et Thévenot, 1993 ; Latour, 1995 ; Godard, 2004 ; Boidin et Zuindeau, 2006). Godard (2005) regroupe ces travaux sous la bannière des approches relevant de la « socio-économie de l'environnement » qui constituerait un troisième courant complémentaire aux courants néoclassique et de l'économie écologique au sens large. Les recherches appliquées à l'eau se répartissent en deux catégories : (i) celles cherchant à se positionner par rapport aux six cités initialement développées (Calvo-Mendieta, 2005 par exemple) ; (ii) celles qui mobilisent la démarche pour caractériser les modes de justification et leur poids respectif dans un processus de coordination en développant de nouvelles catégories appliquées (Narcy, 2000 et 2003 ; Narcy et Mermet, 2003 ; Breuil, 2005 ; Baron et Isla, 2006, etc.). Cependant, nombre de ces travaux tombent dans l'écueil de la synchronie énoncé par Zuindeau (2009) (à l'exception notable de Baron et Isla [2006]). La conjugaison de ces deux apports appliquée à une problématique environnementale se révèle donc originale.

Sur la base de quatre outils développés dans le cadre de cette architecture théorique, le dernier chapitre (Chapitre VIII) expose notre développement relatif à la caractérisation et à la

²⁶⁸ Cette articulation, sur laquelle nous avons buté au cours de travaux antérieurs (mémoire de Master 2), est la première raison qui explique le recours à cette grille théorique.

²⁶⁹ Pour une synthèse des approches hétérodoxes, et en particulier de la théorie de la régulation, appliquées à l'environnement, Cf. Douai et Vivien (2009).

compréhension du phénomène de pénurie en eau. La caractérisation du mode d'usage de l'eau ayant connu une phase de régime au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, qualifié de mode d'usage « hydrauliciste », permet de comprendre les déterminants de son entrée en crise et, ainsi, d'étayer l'hypothèse selon laquelle la pénurie est loin de n'être que la résultante d'un déficit hydrique, mais le fruit d'un processus complexe dont la compréhension implique la prise en compte des usages (organisés par des normes-procédures et des normes-règles). Ensuite, l'analyse des éléments proposés pour sortir de la crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » révèle que, pour l'heure, bien que des évolutions substantielles puissent être relevées, le nouveau mode d'usage de l'eau ne procède pas d'une rupture paradigmatique mais correspond à un régime de crise. L'eau reste essentiellement pensée en tant que ressource d'allocation.

Chapitre V :

Définition de la pénurie et compréhension de son avènement :

d'une problématique technique a historique à une

problématique sociale-contingente

Introduction

Ce chapitre a pour objectif de rendre compte des principales approches relevées dans la littérature concernant la caractérisation et la compréhension du phénomène de raréfaction de l'eau couramment qualifié de pénurie. Nous mobilisons, d'une part, les travaux des auteurs incontournables tels que Falkenmark, Sullivan, Ohlsson, Turton, etc. D'autre part, nous nous appuyons sur les travaux synthétiques relatifs à l'évolution du débat international sur la pénurie en eau depuis plus de trente ans réalisés par Treyer (2006 ; 2007), ainsi que sur les panoramas critiques élaborés par Feitelson et Chenoweth (2002), Molle et Mollinga (2003), Rijsberman (2006), Anand (2007), etc²⁷⁰.

Au cours de ses travaux portant sur la Tunisie, Treyer (2006 ; 2007) réalise une synthèse de l'évolution du débat sur la « pénurie en eau » au cours de ces trente dernières années. Selon l'auteur, cette évolution peut être retracée en quatre étapes. La première étape est caractérisée par un débat focalisé sur les disponibilités en eau par tête et la contrainte imposée par la croissance démographique. La métaphore du « stress hydrique » (Falkenmark, 1989 ; Falkenmark *et al.*, 1989) vient à l'appui de la thèse de la « barrière hydrique » [*« water barrier »*] qui pourrait être un frein au développement des pays. La seconde étape correspond à un travail de prise en compte de la complexité et de la vulnérabilité du système physique. On fait alors référence à l'approche comptable du « cycle hydro-social » élaborée par Merrett (1997) ou aux modèles hydrologiques tels que le *Water GAP model* (Alcamo *et al.*, 2000). La troisième étape repose sur la conceptualisation de la dynamique des capacités adaptatives des sociétés pour faire face à la raréfaction de l'eau. Des auteurs tels que Turton et Ohlsson étayaient l'idée que l'adaptation des sociétés aux disponibilités en eau ne se limite pas aux solutions techniques. La dernière étape est caractérisée par des réflexions en termes de commerce d'eau virtuelle comme solution complémentaire, en accord avec les préceptes de la théorie des avantages comparatifs.

²⁷⁰ Cette synthèse a en partie donné lieu à une communication au XIII^e Forum mondial de l'eau (Buchs, 2008).

Dans ce chapitre, nous nous émancipons de ce découpage dont l'utilité est indiscutable. Nous retenons que la littérature révèle, d'un point de vue strictement analytique, deux *évolutions complémentaires* qui participent de la reconnaissance progressive de la complexité du phénomène. La première évolution concerne la définition (caractérisation) de la pénurie et est relative au passage de la pénurie entendue comme un phénomène unidimensionnel s'exprimant principalement en termes de ressources insuffisantes confrontées à une demande exogène, à un phénomène endogène et aux facettes multiples. D'un phénomène absolu, on passe à un phénomène doublement relatif : d'une part, il s'exprime par le rapport entre des disponibilités et des demandes et, d'autre part, l'existence de ressources primaires ne présume pas d'une possibilité d'y avoir accès et de pouvoir en faire usage. Autrement dit, la première évolution concerne le passage d'une définition universelle-absolue d'un phénomène technique simple et quantifiable à une définition relative-contingente d'un phénomène socio-technique complexe. La seconde évolution concerne la compréhension du phénomène. Elle consacre la nécessité de ne pas se limiter à une approche en sciences « physiques » (hydrologie en particulier) s'appuyant sur des indicateurs, voire même de s'en émanciper, au profit d'approches en sciences sociales dans une perspective historique pour lesquelles l'enjeu est moins lié à la quantification du phénomène qu'à la compréhension de son avènement²⁷¹.

Ainsi, la première section porte sur les approches de la pénurie par les indicateurs. Prenant comme point de départ l'indicateur de stress hydrique de Falkenmark, elle révèle l'évolution relative à la conceptualisation de la pénurie et amorce la nécessité de mobiliser des approches capables de rendre compte de la complexité du phénomène ainsi que son intrication avec la sphère sociétale. La seconde section porte sur l'évolution d'ordre méthodologique. En s'émancipant de l'approche en termes d'indicateurs, de nombreux travaux concourent, malgré leur grande hétérogénéité, à montrer que la pénurie possède une dimension anthropique importante. De plus, certains de ces travaux considèrent la pénurie comme un processus dont la compréhension nécessite une démarche historique.

Section 1. Caractériser la pénurie par des indicateurs : d'un phénomène exogène à une vision intégrée

La manière la plus accessible de caractériser et de comprendre la pénurie est de s'en tenir à une équation déséquilibrée entre une offre (ressources en eau) qui est limitée et une demande en eau qui progresse. La mise en œuvre de ce principe consiste à recourir à des indicateurs associés à des seuils. Le plus couramment, on distingue deux types d'indicateurs exprimés sous forme de *ratios*

²⁷¹ Cette seconde évolution ne signifie pas que l'approche par les indicateurs ait disparu, loin s'en faut. D'une manière générale, ceux-ci tendent à occuper le rang d'outils visant à appuyer des approches plus explicatives.

(Margat, 2005 : 261) : le premier, l'indicateur de Falkenmark, vise à qualifier le degré d'intensité de la pénurie en mettant en rapport les ressources disponibles et une population ; le second, l'indice d'exploitation, mesure l'intensité de la pression humaine appliquée sur les ressources en comparant les taux de prélèvement ou de consommation avec les flux moyens de ressource. Cependant, compte tenu d'un ensemble de limites relatives à la méthode (échelle prise en compte, nature des ressources, modes de calcul, etc.) et, plus généralement, à la conception restrictive du phénomène, de nouveaux indicateurs composites ont été développés par la suite. C'est notamment le cas de l'indicateur de pauvreté hydrique mis au point, entre autres, par Sullivan. Cette première section détaille les principaux indicateurs utilisés, des plus simples aux plus intégrés, en s'attardant sur les travaux de Falkenmark. S'ils sont considérés comme la référence incontournable dans le champ des travaux portant sur la pénurie en eau²⁷², il est néanmoins rare d'en trouver une présentation exhaustive. Ce travail présenté dans la première sous-section est d'autant plus nécessaire qu'aux seuils communément admis (version 1 de l'indicateur), s'ajoute une démarche plus approfondie, qu'accompagnent des recommandations sujettes à débat (1.1.). La seconde sous-section présente l'évolution des indicateurs de prélèvement (1.2.). La troisième sous-section présente les travaux de Sullivan en termes de pauvreté hydrique (1.3.).

1.1. L'indice de « stress hydrique » de Falkenmark : « alerte fondatrice » ou simplification abusive ?

Dans sa version initiale, l'indicateur de stress hydrique élaboré par l'hydrologue Suédoise Malin Falkenmark mesure l'abondance ou la rareté relative des ressources en eau en mettant en rapport les ressources (approche quantitative de flux moyen de ressource renouvelable) à la population (tous usages confondus). Il est exprimé à l'origine en nombre d'habitants qui se répartissent une unité de ressource et propose trois seuils permettant de qualifier le degré d'intensité de la pénurie. Afin d'appréhender l'indicateur de stress hydrique dans toute ses dimensions, un premier point énonce la problématique initiale et les définitions des principaux concepts (1.1.1.). Le second point présente l'émergence de l'indicateur à proprement parler. À cette occasion, nous montrons comment l'indicateur (version 1), couplé avec un indicateur de prélèvement, peut permettre d'établir une typologie des pays (version 2) (1.1.2.). C'est alors qu'apparaît la nécessité de détailler dans un troisième point les calculs relatifs à l'estimation des besoins en eau (1.1.3.). Le quatrième point liste les recommandations de l'auteure et les principales critiques auxquelles ses travaux sont confrontés (1.1.4.)²⁷³.

²⁷² À titre d'exemple, l'indicateur de stress hydrique version 1 est pris comme référence dans le *Rapport mondial sur le développement humain 2006* du Programme des Nations-unies pour le développement (PNUD, 2006 : 135).

²⁷³ Pour cette présentation, nous nous appuyons sur une série d'articles parus entre 1986 et 2009 (dont deux nous ont été envoyés personnellement par l'auteur, que nous remercions).

1.1.1. *Problématique et concepts fondamentaux : l'eau bleue, l'eau verte pour un objectif d'autosuffisance alimentaire*

Pour Treyer (2006 ; 2007), les travaux de l'hydrologue suédoise Malin Falkenmark — publiés dès 1974 — constituent le point de départ des réflexions sur la pénurie en eau à l'échelle internationale²⁷⁴. Ils se soldent par la proposition en 1989 de seuils permettant d'appréhender l'intensité de la pénurie. À ce titre, il qualifie son intervention d'« alerte fondatrice » à la portée remarquable — comparable, dans un autre champ, à celle provoquée par le Rapport Meadows sur les limites de la croissance — grâce à la simplicité et à la transparence de la conjecture qui la rendent discutable :

« l'intervention fondatrice de Malin Falkenmark constitue une figure d'intervention remarquable. Elle présente la double caractéristique de fonder à la fois un forum : le forum sur la rareté de l'eau, aux limites évolutives, mais à caractère académique et lié aux organisations internationales ; et de fonder un corpus de références prospectives, ancré sur des courbes d'indices remarquables, corpus dont la constitution est provoquée par la simplicité et les simplifications de la première pierre apportée par M^{me} Falkenmark à ce corpus » (Treyer, 2006 : 131).

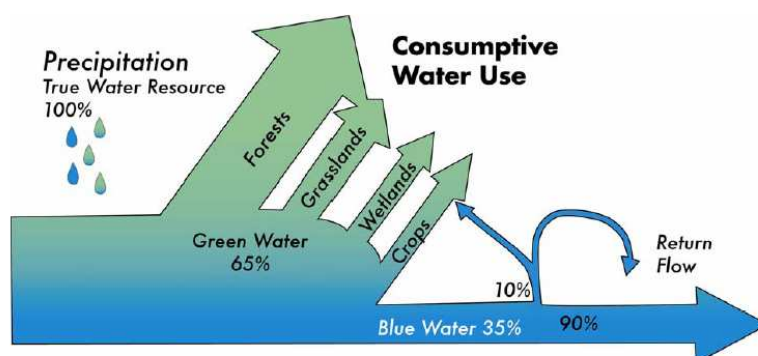
Nous ne revenons pas sur la portée sans précédents des travaux de Falkenmark. Cette présentation vise à en détailler le raisonnement, lequel ne se limite pas aux seuils communément repris dans la littérature.

L'auteure distingue quatre formes de pénurie en eau qui tendent à se conjuguer dans les pays semi-arides (Falkenmark *et al.*, 1989 ; Falkenmark, 1995). Les deux premières sont « naturelles » et sont liées à la nature de l'hydro-climat local. Les deux autres sont induites par l'Homme [*man-induced*]. La première forme de pénurie correspond à l'aridité [*aridity*], forme caractérisée par une période de croissance de la végétation très courte. La seconde forme est celle des sécheresses intermittentes [*intermittents droughts*]. Celles-ci augmentent le risque d'échec au niveau des récoltes. Le troisième type est lié à l'assèchement des sols, le plus souvent dû à l'intervention humaine (lavage, utilisation de phytosanitaires, augmentation de la salinité des sols, etc.) [*landscape dessication*]. Les sols deviennent imperméables aux précipitations et l'accès aux ressources est rendu plus difficile. Le quatrième type est lié à la présence d'une trop nombreuse population humaine pour une unité d'eau disponible [*water stress*]. L'auteure se concentre principalement sur la quatrième forme de pénurie.

²⁷⁴ Treyer fait référence à l'article suivant : FALKENMARK Malin et Gunnar LINDH, (1974), « How Can We Cope with the Water Resources Situation by the Year 2050? » *Ambio*, vol. 3, n° 3-4, pp. 114-122. Néanmoins, il rappelle que des articles antérieurs traitent de cette question (c'est notamment le cas des articles de Nikitopoulos « The Influence of Water on the Distribution of the Future Earth's Population » et « The World Water Problem: Water Sources and Water Needs », Athens Technological Organization/Centre for Ekistics, parus respectivement en 1962 et 1967).

Afin de faciliter la compréhension du raisonnement initial (1986-1989), l'auteur propose en 1995 des éléments qui clarifient la partition entre deux catégories d'eau : l'« eau verte » et l'« eau bleue ». La première catégorie correspond à l'eau de pluie stockée dans la zone non saturée [*root zone*] sous forme d'humidité²⁷⁵. La seconde, correspond à l'eau mobilisable composée de l'eau superficielle d'écoulement [*runoff water*] et de l'eau souterraine²⁷⁶.

Figure 53 : Eau verte et eau bleue



Source : Tropp *et al.*, (2006 : 5).

Au niveau d'un continent, environ 65 % des précipitations globales constituent l'eau verte (humidité du sol). Cette eau est consommée par évapotranspiration pour la production de biomasse par les forêts, les prairies, les zones humides et pour la production alimentaire (agriculture pluviale). Selon Savenije (1998), environ 60 % de la production alimentaire de base de la planète repose sur l'eau verte, sans compter que la majeure partie de la production de viande d'élevage sur pâturage dépend de cette ressource. Les 35 % restants génèrent de l'eau bleue (eau de surface et souterraine) à partir desquels on prélève environ 10 % afin de répondre aux besoins humains (ménages, industrie, agriculture, force hydraulique, etc.) (Tropp *et al.*, 2006 : 4). L'irrigation est donc une méthode de transformation de l'eau bleue en eau verte [*blue-to-green redirection*] et, à l'inverse, le drainage est une méthode de transformation de l'eau verte en eau bleue [*green-to-blue redirection*]. Historiquement, il apparaît que les ingénieurs et les planificateurs préfèrent l'eau bleue à l'eau verte, si bien que la logique de génie civil s'est concentrée sur les ouvrages à forte composante technique hydraulique.

²⁷⁵ Le temps de séjour moyen de l'eau verte dans la zone non saturée correspond au rapport entre le stockage et le flux (l'évapotranspiration). À l'échelle de la planète, le stockage dans la zone non saturée atteint environ 500 mm, alors que la transpiration mondiale moyenne est de 100 mm/mois, ce qui donne un temps de séjour moyen d'approximativement cinq mois pour l'eau verte. Ces chiffres peuvent toutefois varier considérablement à l'échelle locale selon le climat, le sol, la topographie et la géologie (Savenije, 1998).

²⁷⁶ L'eau verte et l'« eau blanche », qui correspond à la partie des précipitations qui retourne directement dans l'atmosphère par évaporation, forment ensemble la composante verticale du cycle de l'eau, tandis que l'eau bleue correspond à la composante horizontale.

Ces notions d'eau bleue et d'eau verte permettent à l'auteur de clarifier sa problématique qui peut se formuler de la manière suivante (Falkenmark, 1986 ; 1989 ; Falkenmark *et al.*, 1989). Considérant que la quantité d'eau bleue disponible à un instant donné (une année) à un endroit précis (un État) peut être considérée comme une ressource finie ; prenant comme objectif principal le critère d'autosuffisance alimentaire ; et considérant que cet objectif est fonction de la démographie, l'auteure cherche à déterminer dans quelle mesure les quantités d'eau bleue disponibles dans les pays semi-arides sont suffisantes pour compenser les déficits en eau verte en vue de satisfaire les besoins humains, notamment ceux liés à l'objectif d'autosuffisance alimentaire, dans un contexte de forte croissance démographique.

Dans un second temps, l'auteure étoffe sa problématique initiale et cherche à optimiser l'usage des ressources en eau, ce qui la conduit à préconiser certaines recommandations. Dans ce cas, elle énonce que : « *la clé est d'adopter une approche orientée ressources en se demandant "combien d'eau est disponible pour le partage, et comment la société peut-elle bénéficier au mieux de cette quantité limitée ?"* » (Falkenmark, 1995 : 2)²⁷⁷.

1.1.2. De la définition de seuils (version 1) à la proposition de typologies (version 2)

À l'aide d'une étude empirique comparant pour un ensemble de pays le nombre de personnes qui se répartissent une unité correspondant à un volume d'eau bleue d'un million de m³ par an [*«flow unit»*] (unité volumique de référence), Falkenmark établit des seuils. La quantité d'eau renouvelable disponible est fondée sur des mesures d'écoulement des flux dans les pays étudiés, auxquelles sont soustraites les estimations des quantités d'eau liées à l'évaporation, en fonction du climat local (la « soif du climat »)²⁷⁸.

L'étude empirique montre que la plupart des pays industrialisés se situent dans un intervalle de 100 à 500 personnes se répartissant cette unité volumique de référence. Toujours de manière empirique, il apparaît que les pays peuvent être considérés en stress hydrique au-delà de 500 personnes/unité. Cependant, lorsque l'auteure cherche à rendre compte de la situation pour les pays semi-arides d'Afrique, elle élève ce seuil à 600 personnes/unités afin de ne pas « exagérer la situation » (Falkenmark, 1989 : 116). 600 personnes par unité devient le seuil de stress hydrique, 1 000 personnes par unité est synonyme de pénurie chronique en eau, et 2 000 personnes par unité est définie comme la « barrière hydrique » [*«water barrier»*] en prenant comme référence l'État

²⁷⁷ [*«The key in this case is to take a resource-oriented approach by asking "how much water is there to share, and how can society best benefit from that limited amount?"»*]

²⁷⁸ Cette expression [*«thirst of the climate»*] qualifiant l'évaporation est attribuée à Ohlsson (1999 : 182).

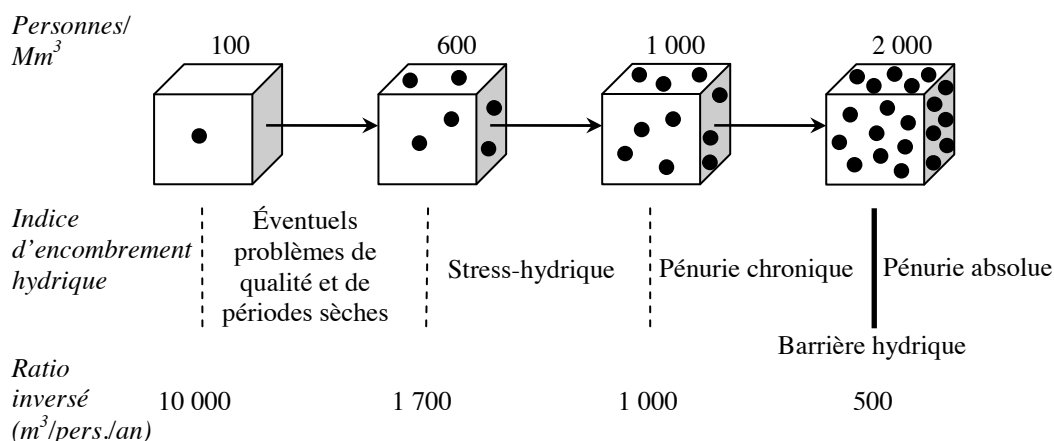
Les articles parus en 1989 se fondent sur les données relatives aux ressources en eau par pays élaborées par L'Vovich [(1979), *World Water Resources and their Future*, traduction anglaise, American Geophysical Union, Chelsea, 415 p.] ou encore par Forkasiewicz et Margat [(1980), *Tableau mondial de données nationales d'économie de l'eau. Ressources et utilisations*, Département Hydrogéologie, Orléans].

Par la suite l'auteure s'appuie essentiellement sur les données compilées par Shiklomanov au sein du Programme hydrologique international de l'UNESCO : <http://webworld.unesco.org/water/ihp/db/shiklomanov/summary/html/summary.html> (*)

d'Israël (Falkenmark, 1989). Cette barrière signifie que 100 % des ressources renouvelables sont exploitées, et donc qu'il est très difficile, compte tenu des techniques actuellement disponibles, de satisfaire les besoins des populations malgré le recours à des solutions alternatives (eaux non conventionnelles, etc.). Cette limite signifie également que la satisfaction d'une demande additionnelle serait problématique

Par la suite, le ratio fut inversé exprimant ainsi la quantité d'eau disponible par tête, et les seuils retenus correspondent respectivement à 1 700 m³ (1 667 arrondis à 1 700), 1 000 m³, et 500 m³ par personne et par an. Avant d'avoir été étiqueté « indicateur de stress hydrique », « indicateur de Falkenmark » ou « indicateur de compétition », ces seuils renvoient à ce que l'auteure appelle « l'encombrement hydrique » [« *water crowding* »]. C'est cette version de l'indicateur (version 1) qui est le plus communément reprise dans la littérature.

Figure 54 : L'indicateur d'encombrement hydrique de Falkenmark



Sources : Falkenmark (1989 : 115) ; Falkenmark et Rockström (2004 : 90) (nous traduisons et nous modifions).

Dans un second temps, l'auteure croise l'indicateur d'encombrement avec un indicateur relatif à la mobilisation de l'eau. Elle leur associe un troisième paramètre, variable celui-ci, qui exprime les besoins théoriques nécessaires pour satisfaire un objectif donné. Les trois paramètres permettent de représenter graphiquement les situations des pays étudiés et de les caractériser de manière plus fine. Dans cette recherche, on parle de version 2 pour qualifier cette version plus élaborée de l'indicateur.

L'article paru en 1997 (Falkenmark, 1997) est celui qui présente les calculs les plus détaillés, notamment ceux relatifs à l'estimation des besoins des populations que nous retranscrivons plus bas. Il présente les résultats d'une étude portant sur 26 groupes de pays comprenant 148 pays au total. Notons que par rapport à 1989 (Falkenmark *et al.*, 1989), la disposition des axes définissant le

plan graphique a été modifiée. Chacun des trois paramètres donne des informations différentes qui, croisées, permettent de caractériser la situation d'un pays :

Premièrement, la pression démographique ou « *demographic water scarcity* » (axe des abscisses). Ce paramètre correspond à l'indice d'encombrement. Il exprime à la fois le niveau des conflits d'usage et d'accès potentiels (le volume d'eau disponible est le lieu de rencontre entre différents usages et secteurs, entre utilisateurs urbains et ruraux, utilisateurs amont et aval, entre utilisateurs dépendants et pollueurs, etc.). Il exprime aussi le nombre de personnes qui polluent chaque unité d'eau, et donne donc une indication de la charge de pollution. Cinq intervalles sont identifiés en fonction du nombre de personnes par unité d'eau d'un million de m³ : <100 ; 100-600 ; 600-1 000 ; 1 000-2 000 ; >2 000.

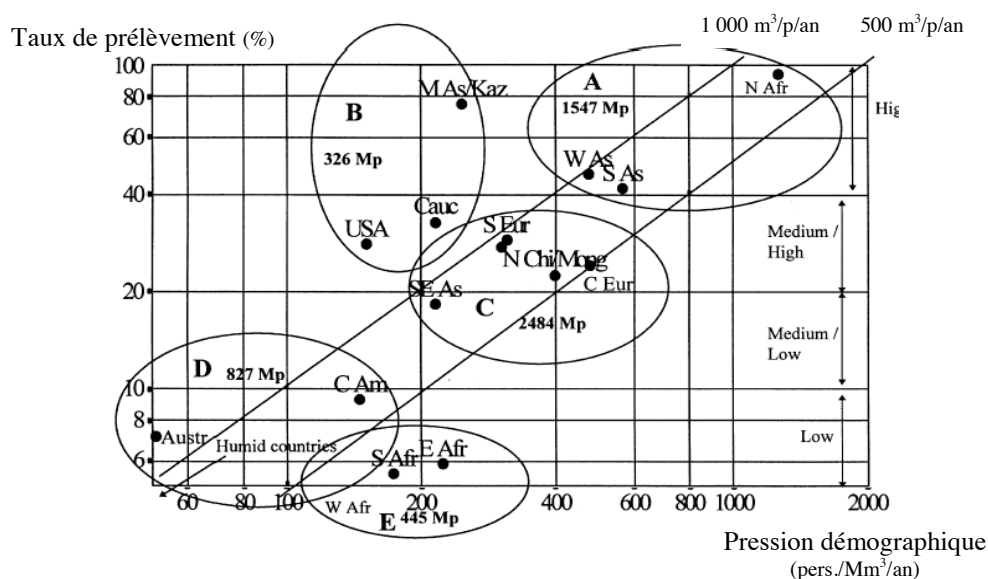
Deuxièmement, le taux de prélèvement ou « pénurie technique » (axe des ordonnées)²⁷⁹. Ce ratio correspond au niveau de mobilisation, ou encore au total de l'eau prélevée, en fonction de la disponibilité globale au niveau d'un pays. Cet indicateur donne une estimation des difficultés de gestion : l'expérience européenne montre qu'au-dessus de 20 %, les coûts de gestion commencent à devenir élevés par rapport à l'économie nationale. Cependant, dans les régions semi-arides, l'auteure estime à 50 % la limite réaliste des prélèvements en raison de la forte évaporation. En revanche, 70 % est identifiée comme la limite ultime des prélèvements en raison des besoins des écosystèmes aquatiques (Falkenmark et Lannerstad, 2005 : 23). L'auteure identifie cinq catégories en fonction de différents taux de prélèvement (catégories empruntées au *Comprehensive Freshwater Resources Assessment*) : <10 % (faible stress hydrique) ; 10-20 % (faible à moyen stress hydrique) ; 20-40 % (moyen à fort) ; 40-100 % (fort) ; > 100 % (surexploitation des aquifères et recours aux ressources non conventionnelles). Israël est cité en exemple de pays qui a dépassé cette barrière technique.

Troisièmement, les volumes prélevés moyens par habitant et par an (représentés à l'aide des diagonales). En fixant le seuil à des niveaux variables en fonction des besoins en eau théoriques nécessaires pour satisfaire un objectif donné, l'auteure détermine si le pays a des capacités excédentaires et si l'utilisation des ressources est efficiente ou non. Dans l'article de 1997, les besoins théoriques nécessaires pour atteindre l'autosuffisance alimentaire sont estimés à environ 900 m³/pers./an. Dans l'article paru en 2005 (Falkenmark et Lannerstad, 2005 : 24), ces besoins sont estimés à 1 300 m³/pers./an, qu'elle ramène à 1 000 m³/pers./an pour des raisons pratiques.

En combinant ces trois paramètres, l'auteure dresse une typologie à l'aide d'un graphique synthétique. Dans le cas de cette étude, les 26 groupes de pays se répartissent en cinq ensembles.

²⁷⁹ Ce paramètre correspond à l'« indice de vulnérabilité » élaboré par Raskin *et al.* (1997) que nous détaillons par la suite.

Figure 55 : Typologie des différents groupes de pays en fonction de leur situation de stress hydrique (population de 1994)



Note : Chaque groupe est identifié par une lettre, et présente le total de la population qu'il comprend (en millions).

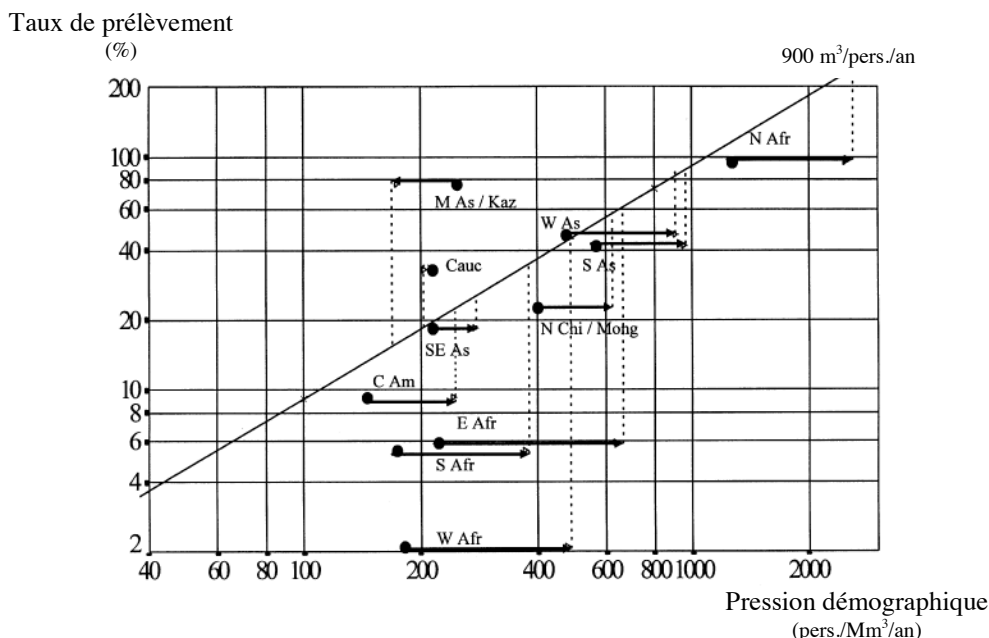
Source : Falkenmark (1997 : 931).

Les groupes A et B sont en situation de fort stress hydrique. Le groupe A (Asie du Sud, Asie de l'Ouest et Afrique du Nord) combine une forte mobilisation des ressources et une population élevée par unité d'eau. Tandis que si le groupe B (Asie Centrale et Kazakhstan, Caucase, États-Unis) a un indice d'encombrement faible, son fort taux de prélèvement le conduit à une situation de stress hydrique élevé. Le groupe C (Europe du Sud, Europe centrale, Nord de la Chine, Mongolie, Asie du Sud-est) se situe à une position intermédiaire, tant du point de vue de l'indice d'encombrement (< 600 pers./Mm³/an) que du taux de prélèvement (< 40 % des ressources renouvelables). Les groupes D (Australie, Amérique Centrale et pays humides) et E (Afrique du Sud et Afrique de l'Est) sont en deçà des seuils critiques. Cependant, le groupe E devrait augmenter considérablement son taux d'exploitation s'il souhaite atteindre l'objectif d'autosuffisance alimentaire nécessitant entre 900 et 1 000 m³/pers./an.

C'est ce que révèle la Figure 56 qui ne considère que dix groupes de pays situés en Afrique et en Asie et aux caractéristiques agro-climatiques comparables (exception faite de l'Amérique Centrale qui semble apparaître par erreur). Ce graphique rend compte des projections démographiques pour 2025 (données 1994). L'analyse prospective est menée en deux temps : tout d'abord, l'auteure porte son attention sur la seule croissance démographique en faisant l'hypothèse de stabilité des quantités utilisées par personne. Elle évalue l'évolution de la pression démographique sur les ressources en eau (flèches en gras sur le graphique). Ensuite, elle s'intéresse aux taux de prélèvement. Elle évalue l'écart entre les taux de prélèvement actuels et ceux qui seraient

nécessaires pour atteindre l'objectif d'autosuffisance alimentaire (lignes pointillées verticales), en prenant ici la référence de $900 \text{ m}^3/\text{pers./an}$.

Figure 56 : Stress hydrique et croissance démographique : la situation en 2025



Source : Falkenmark (1997 : 933).

L'auteur identifie quatre groupes en fonction de leur capacité future à atteindre l'objectif d'autosuffisance alimentaire compte tenu de la croissance de la population :

- l'Asie du Sud-est pourra assurer l'objectif d'autosuffisance alimentaire ;
- l'objectif pourra être atteint en Asie Centrale-Kazakhstan et dans le Caucase, à condition d'économiser la ressource ;
- la situation est plus problématique pour les pays du Sud, de l'Est et de l'Ouest d'Afrique, et pour le Nord de la Chine. Les taux de prélèvement atteindraient des niveaux élevés (> 40-60 %) ;
- pour les pays de l'Asie du Sud et de l'Ouest, mais surtout pour ceux d'Afrique du Nord, l'objectif d'autosuffisance alimentaire est « irréaliste » :

« déjà le taux de croissance démographique rend irréaliste l'approvisionnement en eau par tête à un niveau équivalent au niveau actuel ; les besoins alimentaires pour l'autosuffisance le rendent encore plus irréaliste » (Falkenmark, 1997 : 932)²⁸⁰.

²⁸⁰ [« Already the population growth rate makes it unrealistic to supply water on the same per capita level as is supplied at present ; food self sufficiency needs make it even more unrealistic. »]

À titre indicatif, notons que l'Espagne est dans une situation confortable avec, pour l'année 2008, des ressources en eau renouvelable estimées à 2 506 m³/pers./an et un taux d'exploitation des ressources renouvelables estimé à 29,2 %. De son côté, la situation au Maroc est plus préoccupante avec des disponibilités en eau renouvelable par tête en-deçà du seuil de pénurie (917 m³/pers./an en 2008) et un taux d'exploitation des ressources renouvelables estimé à 43,41 % en 2002 (données FAO-Aquastat).

Pour parfaire la présentation des travaux de Falkenmark, nous détaillons ses calculs relatifs aux besoins en eau nécessaires pour satisfaire l'objectif d'autosuffisance alimentaire. Ce sont ces calculs qui sont à l'origine de la norme fixée à 900 m³/pers./an. Nous montrons qu'ils témoignent d'une grande « souplesse » qui les rend parfois difficile à appréhender.

1.1.3. Comment la norme de 900 m³/pers./an pour satisfaire l'objectif d'autosuffisance alimentaire est-elle déterminée ?

Falkenmark (1997) cherche à déterminer la quantité d'eau bleue nécessaire pour compenser les déficits en eau verte afin d'atteindre l'autosuffisance alimentaire dans un pays semi-aride. Outre les besoins en eau agricole, elle estime les quantités d'eau minimales pour répondre aux besoins en eau des ménages et de l'industrie. Le détail des trois calculs révèle des approximations.

Pour *l'eau domestique*, elle prend comme norme 100 litres d'eau par jour et par personne (l/pers./j), qu'elle estime être la quantité nécessaire pour un niveau de vie décent et réaliste. Cette quantité est représentée par l'unité **H** qui est reprise dans l'ensemble de son raisonnement. En d'autres termes, **1 H** = 100 l/pers./j = 36 m³/pers./an.

Ensuite, pour estimer les besoins en *eau industrielle*, elle prend comme référence la consommation de l'industrie suédoise : « *l'industrie peut nécessiter environ, disons, 10 H (l'industrie suédoise, qui est assez économe en eau, utilise environ 12 H) moins 1-2 H quand l'eau est vraiment rare et l'industrie est très économe en eau* » (Falkenmark, 1997 : 930)²⁸¹.

Enfin, pour l'eau agricole, elle fait la moyenne de deux résultats obtenus par des calculs différents. La première méthode d'approximation s'exprime comme suit :

- sachant qu'un bon niveau de nutrition implique environ 2 700 kcal/pers./j (composées de 2 300 kcal d'origine végétale et 400 kcal d'origine animale) ;
- considérant que la production de 1 000 kcal d'origine végétale nécessite 1 m³ d'eau, et que 5 m³ d'eau sont nécessaires pour produire 1 000 kcal d'origine animale, 4,3 m³/pers./j,

²⁸¹ [« *Industry may need anything between, say, 10 H (Swedish industry, which is fairly water-efficient, uses some 12 H) down to 1-2 H when water is really scarce and industry is highly water-efficient.* »]

ou $1\,570\text{ m}^3/\text{pers.}/\text{an}$, sont nécessaires pour atteindre les $2\,700\text{ kcal}/\text{pers.}/\text{j}$, soit environ **44 H** ;

– attendu que dans une région aride, toute cette quantité serait pourvue par de l’eau bleue, alors que dans une région humide elle le serait par de l’eau verte ; dans une région semi-aride, les deux types d’eau pourraient être impliqués dans des proportions égales : la quantité d’eau bleue doit être d’environ **22 H**, soit $800\text{ m}^3/\text{pers.}/\text{an}$, afin de permettre l’autosuffisance alimentaire.

L’autre méthode de calcul prend en considération le volume d’eau moyen nécessaire pour faire pousser les céréales (sans distinction suivant leur nature : le blé, le maïs et le riz sont considérés au même niveau) supposées composer quasi intégralement le régime alimentaire des populations en développement :

- tout d’abord, pour déterminer les besoins en nourriture des populations, l’auteure prend comme valeur de référence la moyenne des quantités de céréales consommées en Inde ($200\text{ kg}/\text{pers.}/\text{an}$) et en Chine ($300\text{ kg}/\text{pers.}/\text{an}$), soit $250\text{ kg}/\text{pers.}/\text{an}$;
- puis, grâce à des hypothèses quant aux quantités moyennes d’eau d’évaporation et d’eau nécessaire pour faire pousser les céréales, l’auteur estime à environ 400 mm de pluie la quantité d’eau nécessaire pour les produire ;
- or, pour connaître la quantité d’eau nécessaire, il faut rapporter cette quantité à l’hectare. En prenant comme référence un rendement de $1\text{ tonne}/\text{ha}$, cela donne : $0,4 \times 10\,000 = 4\,000\text{ m}^3$;
- considérant qu’une tonne de céréales peut nourrir quatre personnes, elle obtient $1\,000\text{ m}^3/\text{pers.}/\text{an}$, soit environ **28 H**.

Falkenmark considère que l’objectif d’autosuffisance alimentaire pour un pays situé dans une région semi-aride peut être atteint avec une quantité d’eau bleue équivalente à **25 H**, soit $900\text{ m}^3/\text{pers.}/\text{an}$. Cette norme correspond à la moyenne des deux méthodes de calcul, résumées dans le tableau précédent.

1.1.4. Recommandations et éléments de discussion

En résumé, les recommandations de l’auteure sont de quatre types (de manière transversale, elle recommande une meilleure planification des usages et de l’aménagement territorial).

Les premières recommandations sont de nature écologique. Elles visent tout d’abord à optimiser l’usage de l’eau verte grâce à une gestion plus soutenable des sols. Cela implique de limiter l’imperméabilisation, la salinisation et le lavage des sols afin de permettre l’infiltration des eaux de

pluie (Falkenmark, 1989). Cette démarche nécessite en outre de comprendre les interactions entre les composantes vertes et bleues de la pénurie. En effet, dans de nombreux pays semi-arides, la préparation des sols s'est traduite par une modification du cycle de l'eau verte et, partant, a eu des implications sur le cycle de l'eau bleue. De la même manière, la construction de retenues porte atteinte au cycle de l'eau verte. Ensuite, dès ses premiers écrits et de manière encore plus franche avec le temps, l'auteure défend une approche écologique de l'eau, les usages étant considérés comme la branche sociale du cycle général de l'eau (Falkenmark, 1986 : 16). Dans ses publications plus récentes, elle préconise la définition de seuils d'exploitation de l'eau bleue, tels des « *cap* » justifiés par la nécessité de conserver des « flux environnementaux » qui s'imposeraient aux prélèvements humains. Il s'agit de limiter la déplétion des cours d'eau susceptible de générer des conflits et des catastrophes écologiques (Falkenmark et Lannerstad, 2005 : 15).

Les secondes recommandations sont de nature agronomique. Un meilleur choix de semence permet de limiter la consommation en eau mais aussi de s'adapter aux aléas climatiques (épisodes de sécheresse). Dans cette voie, elle recommande de diversifier les spéculations afin de limiter les risques de perte. En résumé, elle préconise l'augmentation de la productivité agricole, évaluée non pas par superficie cultivée mais par volume d'eau mobilisé. C'est la stratégie dite d'augmentation des rendements par goutte d'eau [« *more crop per drop* »] (Falkenmark et Rockström, 2004 : 129). Le troisième type de recommandation est de nature démographique. Sur ce point, nous nous rangeons du côté des auteurs qui qualifient les travaux de Falkenmark de « néo-malthusiens »²⁸² en raison de son insistance sur la contrainte que représente la population (Homer-Dixon, 1995 ; Ohlsson, 2000 ; Rijsberman, 2006 ; Roch, 2008) qui agirait « *telle un "couperet" sur le volume limité d'eau disponible en provenance du cycle hydrologique* » (Falkenmark, 1989 : 114)²⁸³. Au cours de ses travaux, l'auteure fait référence à l'image du « précipice malthusien » [« *malthusian precipice* »] qui guetterait certains pays et dans lequel certains seraient déjà tombés (Falkenmark, 1997 : 934). C'est pourquoi elle considère que le « contrôle de la population est crucial » [« *population control is crucial* »] (Falkenmark, 1989 : 118). Dans son second article fondateur, elle énonce cette hypothèse plus clairement :

« il est clair, au vu des données, que la croissance de la population va pousser de nombreux pays d'Afrique dans la zone de stress hydrique élevé. La mesure la plus importante pour prévenir cette pénurie d'eau est donc la stabilisation de la population à des niveaux proches des niveaux actuels » (Falkenmark *et al.*, 1989 : 263)²⁸⁴.

²⁸² À l'inverse, Treyer considère que la qualification des travaux de Falkenmark comme étant « néo-malthusiens » est abusive. Pour lui, ce qualificatif serait adapté seulement si les conclusions de l'auteure portaient concrètement sur la politique démographique.

²⁸³ [« *Population increase in other words acts as a "thumb screw" on the limited amount of water available from the water cycle* »].

²⁸⁴ [« *It is clear from the data shown that population increases alone will push many of the countries of Africa into the zone of high water stress. The single most important measure to prevent this water penury from developing is therefore stabilization of the population at near present levels* »].

Si la référence à des politiques démographiques disparaît dans ses écrits plus récents, l'allégorie du précipice est conservée.

Le quatrième type de recommandation est de nature économique. Le déficit structurel de ressources, la demande en augmentation corrélée à la croissance démographique, l'impossibilité de mobiliser de nouvelles ressources compte tenu des besoins de l'environnement et l'irréalisme de l'objectif d'autosuffisance alimentaire la conduisent à recommander l'extension des échanges internationaux de denrées alimentaires afin de répondre aux besoins des populations de certains pays grâce à l'« eau virtuelle » incorporée [*embedded*] dans les marchandises²⁸⁵. Dès 1989 (Falkenmark, 1989 : 116) elle avance qu'il est nécessaire « *d'identifier quelles sont les mesures administratives qui doivent être prises pour importer de la nourriture plutôt que de l'eau* »²⁸⁶. En compensant les déficits en eau à l'échelle nationale, cette solution permettrait de se prémunir du risque lié au « précipice malthusien »²⁸⁷. Elle considère qu'à long terme, les bénéfices d'un marché international de denrées alimentaires fondé sur la logique des avantages comparatifs, fonction ici des dotations en eau, est une solution incontournable pour répondre aux problèmes de pénurie en eau dans certaines régions :

« à long terme, un système alimentaire entièrement développé doit s'ouvrir afin de maximiser, à l'échelle mondiale, les avantages comparatifs dus aux différences hydro-climatiques et hydrologiques régionales » (Falkenmark et Lannerstad, 2005 : 27)²⁸⁸.

Sans prendre part au débat sur la pertinence, l'utilité et le réalisme du concept d'eau virtuelle, débat qui dépasse de loin le cadre de cette recherche, nous souscrivons néanmoins à l'idée défendue par Roch et Gendron (2005 : 282) qui considèrent que la praticité conceptuelle de l'eau virtuelle s'accompagne de risques dès lors qu'elle est mobilisée pour appuyer des décisions politiques :

« le concept d'eau virtuelle peut donc être considéré comme un concept à la fois utile et dangereux. Il peut être utile pour mieux comprendre comment le commerce international affecte les ressources en eau. Il devient toutefois dangereux dès qu'il tend à être normatif, car les limites qu'il porte peuvent alors se répercuter dans des décisions politiques ».

²⁸⁵ À l'origine (Allan 1993), l'eau virtuelle est un concept politique : elle est considérée comme une solution à d'éventuels problèmes géopolitiques au Moyen-orient. La dimension économique du concept n'a été révélée par l'auteur qu'en 1997 (Allan, 1997). En accord avec les préceptes de la théorie ricardienne des avantages comparatifs, le recours à l'eau virtuelle traduit l'idée qu'un pays a intérêt à se spécialiser et à exporter les marchandises pour lesquelles il possède un avantage relatif au niveau de leur production (exprimé en marchandises par unité d'eau). À l'inverse, un pays a intérêt à importer les marchandises pour lesquelles il ne possède pas d'avantage relatif à la production (Hoekstra, 2003 : 14).

²⁸⁶ [« *Identify what administrative measure should be taken to import food rather than water.* »]

²⁸⁷ [« *In order to avert the Malthusian precipice for the dry climate regions discussed in this paper, a major and rapid change is needed also in global agricultural policy and world trade.* » (Falkenmark, 1997 : 934)]

²⁸⁸ [« *In the long term, a fully developed food trade system will open for global maximisation of comparative advantages according to regional differences in hydro-climate and hydrological preconditions.* »]

Cette approche présente des avantages essentiellement liés à sa simplicité et à la disponibilité des données. Elle permet de dresser des typologies et de comparer les pays à l'aune de l'intensité de la pénurie. Néanmoins, en plus des recommandations qui donnent prise au débat — en particulier celles de nature démographique et économique — nous identifions plusieurs éléments majeurs de controverse de nature méthodologique.

La première critique porte sur l'échelle prise en compte. Comme le souligne Margat (2005 : 261), la diversité des conditions climatiques et hydrologiques d'une part et, d'autre part, l'hétérogénéité de la répartition de la population (villes, campagnes, zones irriguées, etc.) rend les moyennes nationales peu significatives : c'est ce que montre la carte suivante pour l'Espagne. Si l'on affine la focale à l'échelle des bassins hydrographiques, on s'aperçoit que la moyenne nationale masque l'hétérogénéité des situations. De la même manière, Rijsberman (2006 : 7) note que les moyennes annuelles masquent des disparités au niveau d'échelles temporelles plus réduites.

Figure 57 : Ressources en eau naturelles renouvelables par habitant en Espagne et en Turquie
(Population 1995)



Source : Margat (2008 : 53).

Ensuite, les calculs témoignent d'approximations. La méthode est discutable et repose sur des hypothèses arbitraires quant aux besoins des populations en les nivelant par des standards universels. Pour Rijsberman, la logique est franche : si on connaît combien d'eau est nécessaire pour satisfaire les besoins d'une personne, la disponibilité en eau devient une mesure de pénurie. Mais, tout l'enjeu repose justement sur ce point :

« la quantité d'eau par personne dont nous aurons besoin dans les prochaines décennies pour satisfaire nos besoins quotidiens n'est pas établie, comme le suggère l'indicateur de Falkenmark, mais repose sur une myriade de choix politiques et individuels. C'est en fait le cœur de la question des prévisions de la pénurie future en eau » (2006 : 11)²⁸⁹.

²⁸⁹ [« How much water we will need per person in the coming decades to satisfy our daily needs is not fixed, as the Falkenmark indicator suggests, but depends on a myriad of policy and personal choices. This is in fact the heart of the matter for future water scarcity projections. »]

La principale critique à ce raisonnement porte sur l'hypothèse de régularité quant aux niveaux de consommation d'eau et des modes d'usage de l'eau en général. À ce titre, Margat (2005 : 262) considère que le fait de prendre la population comme facteur standard des demandes en eau est une « *commodité statistique trop simplificatrice* ». Les « capacités d'adaptation » (Appelgren et Klohn, 1999 ; Ohlsson et Turton, 1999) et l'« ingéniosité » des populations (Homer-Dixon, 1995) ne sont pas prises en considération. La demande, exogène, est incompressible et la pénurie est inévitable. Plus qu'un frein au développement, elle constitue une source de conflits (Homer-Dixon, 1994). C'est cette conception de la pénurie qui pousse Roch (2008) à classer l'approche néo-malthusienne de Falkenmark parmi les approches « pessimistes » aux côtés de Gleick (1993), ou encore de Postel (2000) pour qui le XXI^e siècle est une « ère de pénurie hydrique »²⁹⁰.

La non prise en compte des disparités en termes de niveau de vie d'un pays à l'autre et des capacités adaptatives des populations ont conduit Ohlsson (1998 ; 1999 ; 2000) à pondérer l'indice de stress hydrique par l'indice de développement humain²⁹¹ pour créer un indicateur de « stress hydrique social » [*social water stress index*]. L'auteur identifie quatre niveaux (abondance relative ; stress hydrique ; pénurie ; pénurie absolue) en reprenant les seuils de Falkenmark pour permettre la comparaison. Il montre que le classement des pays varie considérablement si l'on prend en compte l'indicateur de Falkenmark ou l'indicateur de stress hydrique social²⁹². C'est une des premières tentatives d'intégration de la composante sociale de la pénurie au sein d'un indicateur.

1.2. Le taux de prélèvement : une tentative d'endogénéiser les usages et d'appréhender la vulnérabilité de l'hydrosystème

Dans la poursuite des tentatives d'appréhender la pénurie en eau à l'aide d'indicateurs, des auteurs proposent de rendre compte des usages de l'eau par les prélèvements (rappelons que c'est également ce que fait Falkenmark dans la version élaborée de son indicateur, *Cf. supra*) et d'évaluer la pression subie par l'hydrosystème.

Raskin *et al.* (1997) critiquent la version « fruste » (version 1) de l'indicateur de stress hydrique car il ne reflète pas les différences entre les pays au niveau des usages. En se fondant sur les travaux de Shiklomanov, ils définissent un indicateur de « vulnérabilité hydrique » [*The Water Resources Vulnerability Index*] et appréhendent la pénurie à la mesure du rapport entre les prélèvements et les

²⁹⁰ [*An era of water scarcity.* »]

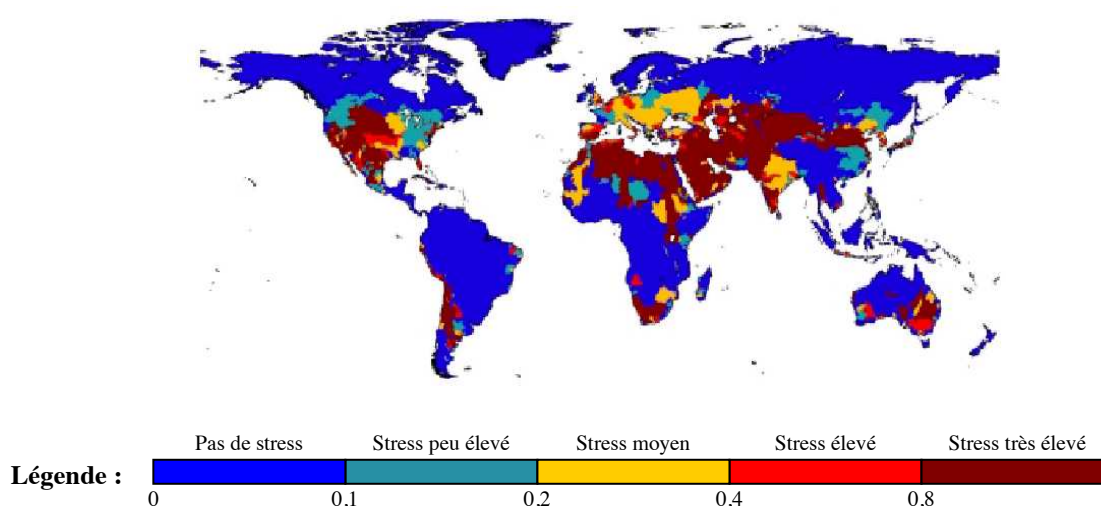
²⁹¹ L'indice de développement humain est un indicateur composite du Programme des Nations-unies pour le développement, notamment réalisé à partir des travaux de Sen. Il comprend trois variables : l'espérance de vie, le niveau d'éducation et le niveau de revenu par tête.

²⁹² Les résultats de ces classements pour 158 pays sont présentés dans Ohlsson (1998).

ressources. Par rapport aux travaux antérieurs de Shiklomanov, les prélèvements sont censés rendre compte des usages de manière plus objective que la « demande » (Rijsberman, 2006). Un pays est en situation de pénurie si les prélèvements annuels sont compris entre 20 % et 40 % des ressources totales disponibles. Au-delà de 40 %, la situation est qualifiée de pénurie sévère [*severe water scarcity*]. Néanmoins, ils suggèrent de prendre en compte la dépendance du pays étudié vis-à-vis des ressources transfrontalières et d'intégrer à l'indicateur le montant de l'eau partagée (Feitelson et Chenoweth, 2002 : 265).

Alcamo *et al.* (2000) affinent ce ratio à l'échelle des bassins hydrologiques et l'étiquettent « ratio de criticité » [*criticality ratio*]. Ils reprennent également le seuil de 40 % comme étant la limite supérieure du « stress hydrique ». À l'aide du modèle Water Gap, ils simulent plusieurs scénarii de changements structurels et technologiques afin d'en déterminer l'intensité hydrique (par tête et par unité économique produite en fonction du secteur considéré).

Figure 58 : L'intensité du stress hydrique dans le monde par le « ratio de criticité » (1995)



Source : Alcamo *et al.* (2000 : 22).

Sur la base de l'indicateur de vulnérabilité hydrique, Smakthin *et al.* (2004) développent un nouvel indicateur de stress hydrique qui rend compte des besoins hydriques environnementaux (« débits réservés »). Il s'exprime comme le rapport entre les prélèvements et la différence entre les écoulements annuels moyens et les besoins hydriques environnementaux :

$$WSI = \frac{\text{prélèvements}}{MAR - EWR}$$

Avec :

WSI : *water stress index* ou indicateur de stress hydrique ;

MAR : *mean annual runoff* ou écoulement annuel moyen (correspond aux ressources renouvelables annuelles moyennes) ;

EWR : *environmental water requirements* ou besoins hydriques environnementaux.

Les seuils permettant de juger de l'acuité de la pénurie sont fixés à 0,3 et 0,6. En-deçà de la limite basse, les bassins sont considérés comme « environnementalement saufs » [« *environmentally safe* »]. Au-delà de la limite haute, les bassins sont en situation de « stress hydrique environnemental » [« *environmentally water stress* »]²⁹³.

Enfin, à la suite des travaux de Seckler *et al.* (1998) montrant que la relation entre les volumes prélevés et les volumes réellement consommés est complexe à appréhender, certaines des recherches menées au sein de l'International Water Management Institute (IWMI) tendent à distinguer des situations de « pénurie d'eau physique » [« *physical water scarcity* »] et des situations de « pénurie d'eau économique » [« *economic water scarcity* »] grâce à l'indicateur de vulnérabilité hydrique.

Ces recherches s'appuient sur le modèle de simulation PODIUM²⁹⁴ confrontant ressources et usages consommés, en particulier les usages agricoles sur la base de paramètres prenant en compte les besoins par spéculation (calcul de l'évapotranspiration). Sans entrer dans les détails, ces recherches se situent dans le « paradigme de l'IWMI » (Perry, 1999) pour lequel la meilleure mesure de la performance d'un système hydrique est l'efficacité de l'usage agricole, de l'amont jusqu'à l'aval des usages, avec la prise en compte de la réutilisation des flux sortants. La modélisation permet d'introduire des changements au niveau de la composition des usages et de leur efficacité. En ce sens, cette approche se différencie des approches par l'offre pour lesquelles la demande est exogène (de Fraiture *et al.*, 2001).

Les simulations globales à l'échéance 2025 permettent de distinguer trois groupes de pays à l'aune de la magnitude des ressources produites — qualifiées ici de primaires [« *magnitude of primary water supply* »] — appréciées par les taux de prélèvement (les définitions sont disponibles sur le site internet du modèle) (Cf. Figure 59).

Tout d'abord, on distingue les pays pour lesquels il n'y a pas ou peu de pénurie en eau. Dans ce cas, le taux de prélèvement est inférieur ou égal à 25 %.

Ensuite, on distingue les pays en situation de pénurie physique. Ce type de pénurie apparaît lorsque les ressources sont insuffisantes pour répondre aux usages, en prenant en compte les flux environnementaux. Il est lié à une surexploitation des ressources, le plus souvent pour satisfaire des besoins en eau d'irrigation. Ce type de pénurie est également apprécié grâce aux volumes prélevés : un pays est en situation de pénurie d'eau physique si les prélèvements excèdent 60 % des ressources en eau renouvelables, le seuil de criticité étant fixé à 75 %. L'IWMI précise que la

²⁹³ Une grande partie de l'enjeu réside alors dans l'estimation des besoins environnementaux des écosystèmes. Smakthin *et al.* (2004) présentent les estimations de ces besoins (en pourcentage des ressources) pour 128 bassins hydrographiques répartis dans le monde.

²⁹⁴ Consultable à l'adresse suivante : <<http://podium.iwmi.org/podium/>> (*).

définition de ce type de pénurie, à savoir la confrontation de ressources et d'usages, implique que des zones sèches peuvent ne pas être considérées comme étant concernées.

Enfin, on distingue les pays en situation de pénurie d'eau économique. Ce type de pénurie correspond à une situation où des contraintes économiques — au sens large, et comprenant des contraintes institutionnelles et financières — limitent la mobilisation de ressources en eau supplémentaires pour satisfaire des besoins additionnels, alors même que les ressources primaires sont relativement abondantes. De manière précise, une pénurie d'eau économique correspond initialement à une situation où un pays doit, à l'horizon 2025, accroître ses capacités de mobilisation et de stockage de plus de 25 % par rapport à l'année de référence (1995) pour satisfaire les besoins additionnels en eau. Par extrapolation, Molden (2007 : 11) considère que l'on est face à une pénurie d'eau économique lorsque les taux de prélèvement sont inférieurs à 25 % alors même que des problèmes de malnutrition sont constatés.

Les causes de cette forme de pénurie sont multiples et leur compréhension nécessite de s'intéresser aux institutions en vigueur, notamment celles relatives à l'appropriation, ainsi qu'aux usages de l'eau. De manière générale, c'est l'ensemble du modèle de développement des ressources qu'il convient d'analyser afin d'identifier les sources de ce type de pénurie (infrastructures, répartition sectorielle, etc.) (Molden, 2007). Plus qu'un point d'arrivée, l'identification d'une pénurie d'eau économique est le point de départ du travail d'analyse. Cette analyse ne peut se faire qu'en mobilisant des approches explicatives en sciences sociales. C'est ce que nous montrons dans la section suivante.

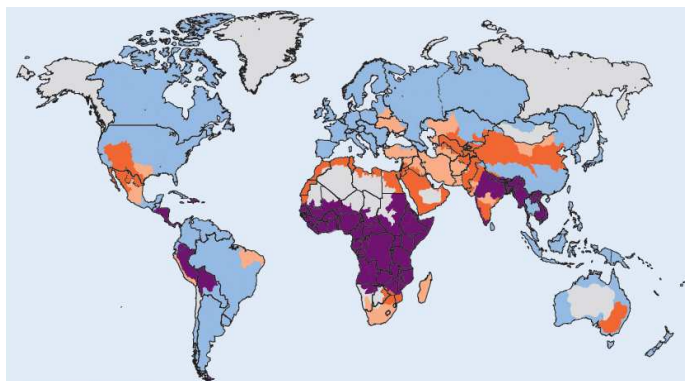
Comme l'indique Treyer (2007 : 27), les projections à long terme de l'indice d'exploitation sont porteuses d'une double réflexion. D'une part, en fixant une limite aux disponibilités en eau, on met en lumière la vulnérabilité du système d'approvisionnement. D'autre part, ces projections conduisent à s'interroger sur la répartition sectorielle des ressources produites et sur l'efficacité des usages. Malgré la simplicité de l'indice de départ, on s'éloigne d'une conception de la pénurie comme phénomène exogène aux sociétés. La pénurie devient alors un phénomène relatif.

L'accessibilité de cette approche constitue son principal atout. À ce titre, Roche et Zimmer (2006 : 13-14) estiment qu'en raison de la difficulté à définir la pénurie, cette approche constitue l'approximation la plus communément admise :

« la notion de pénurie est elle-même difficile à définir. Elle doit en toute rigueur tenir compte, d'une part, de la pression sur les ressources (rapport entre les ressources disponibles et les prélèvements ou consommations) et d'autre part d'éléments statistiques de type "intensité-durée-fréquence" pour caractériser la variabilité temporelle. En l'absence de tels éléments statistiques, l'approche plus simple généralement retenue consiste à utiliser un seuil de 40 % des ressources renouvelables comme seuil d'apparition de pénuries pour une région ou un pays donnés ».

Cependant, en nous appuyant sur Molle et Mollinga (2003) et Rijsberman (2006), nous mettons en avant trois limites à ce genre d'indicateur. Tout d'abord, le volume de la ressource ne doit pas se confondre avec le volume réellement disponible pour la satisfaction des besoins humains. Ensuite, les données relatives aux volumes prélevés ne permettent pas de distinguer la part réellement consommée (évapotranspirée) et la part restituée (rejets, pertes, etc.). Enfin, l'hétérogénéité des pratiques d'irrigation d'un pays à l'autre limite la pertinence des comparaisons.

Figure 59 : Pénurie d'eau physique et pénurie d'eau économique dans le monde



Légende :

- Peu ou pas de pénurie d'eau : taux de prélèvement inférieurs à 25 %.
- Pénurie d'eau physique émergente : taux de prélèvement supérieurs à 60 %.
- Pénurie d'eau physique : taux de prélèvement supérieurs à 75 %.
- Pénurie d'eau économique : taux de prélèvement inférieurs à 25 % mais problèmes de malnutrition.
- Non renseigné.

Source : Molden (2007 : 11).

Pour conclure sur ce point, on remarque — sans pour autant établir de parenté — que la définition de la pauvreté hydrique de Feitelson et Chenoweth (2002) fait écho à la pénurie d'eau économique de l'IWMI. Les auteurs reprennent le terme de pauvreté hydrique mais lui donnent une définition nouvelle. Ici : « *la pauvreté hydrique est une situation où une nation ou une région ne peut supporter le coût d'une eau propre et soutenable pour tous tout le temps* » (Feitelson et Chenoweth, 2002 : 268)²⁹⁵.

L'expression « eau propre et soutenable » recouvre la nécessité de disposer, dans le futur, de ressources en eau quantitativement et qualitativement similaires à celles dont disposent les générations actuelles. Aussi, les auteurs pointent la nécessité que les coûts de l'eau permettent de prévenir des pollutions et de remédier aux pollutions existantes. En d'autres termes : « *les externalités inter-générationnelles vont être internalisées par les générations actuelles* » (2002 : 268)²⁹⁶. Ensuite, le qualificatif « propre » signifie que l'eau doit pouvoir satisfaire les besoins de base (besoins domestiques), ce qui inclut éventuellement un coût pour le traitement de l'eau. « Pour

²⁹⁵ [« (...) *water poverty is a situation where a nation or region cannot afford the cost of sustainable clean water to all people at all times.* »]

²⁹⁶ [« (...) *inter-generational externalities will be internalized by the current generations.* »]

tous et tout le temps » renvoie à l'équité intra-générationnelle. Plus exactement, cette prérogative concerne la répartition sectorielle de l'eau et la variabilité temporelle de l'approvisionnement. Précisons que les auteurs se focalisent sur l'approvisionnement en eau pour les besoins domestiques et sur les besoins environnementaux.

Deux variables sont donc déterminantes : le coût des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs fixés et son caractère abordable [*affordability*]. Le deuxième paramètre doit être déterminé en pourcentage du revenu national, mais les auteurs ne spécifient pas de seuil, estimant la question normative.

La principale critique à laquelle cette approche est confrontée concerne son caractère restrictif. Brown et Holcombe (2004) rappellent que si les efforts financiers sont nécessaires, ils ne sont pas suffisants pour atteindre la cible 10 des Objectifs du millénaire pour le développement — réduire de moitié, d'ici à 2015, la proportion de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau de boisson salubre et à des services d'assainissement de base. Des améliorations d'ordre institutionnel et relatives à la gouvernance du secteur de l'eau (de l'appropriation des ressources à leur répartition), techniques (amélioration de l'efficacité des réseaux, adoption de techniques adaptées aux populations, ressources en eau non conventionnelle, etc.), et environnementales (protection des milieux) doivent être également apportées.

1.3. Une tentative d'intégration : l'indice de pauvreté hydrique de Sullivan

Face à cet ensemble de remarques et de critiques adressées aux indicateurs précédemment présentés, Sullivan (2002) et Lawrence *et al.* (2002) tentent de renouveler l'approche. Ils proposent un indicateur composite, l'« indicateur de pauvreté hydrique » [*Water Poverty Index*]²⁹⁷, qui se présente sous la forme d'un tableau de bord dont l'ambition est d'être un outil d'aide à la décision.

Pour les auteurs, l'expression « pauvreté hydrique » est préférée à celle de pénurie hydrique pour rendre compte de la dimension subjective d'une éventuelle situation de manque d'eau. Ce phénomène serait plus un symptôme et une conséquence de la pauvreté que l'illustration d'un déficit physique de ressources. En amont de l'élaboration de l'indicateur, les auteurs s'appuient sur les travaux de Sen pour conceptualiser la notion de pauvreté. Elle est identifiée comme résultant de la privation de « capacités » des individus [*poverty as capability deprivation*]²⁹⁸ :

²⁹⁷ Précisons que le terme de « pauvreté hydrique » a été proposé deux ans auparavant par Salameh (2000) dans sa tentative d'améliorer l'approche restrictive de l'indicateur de stress hydrique (version 1) en intégrant la diversité climatique, la possibilité de l'agriculture pluviale et le potentiel de réutilisation et de recyclage des eaux usées.

²⁹⁸ Il n'existe pas d'équivalent français au terme « capacités », c'est pourquoi nous conservons le néologisme « capacités », qui correspondent à : « l'ensemble des modes de fonctionnement humain qui sont potentiellement accessibles à une personne, qu'elle les exerce ou non » (Sen, 2000 : 12).

« Sen a montré que la pauvreté est le résultat d'un manque d'au moins une des conditions (ou compétences) de base qui sont indispensables à une bonne qualité de vie. En ce sens, nous considérons que le manque d'eau peut correspondre à un manque pour ces prérequis »²⁹⁹ (Sullivan *et al.*, 2003 : 192).

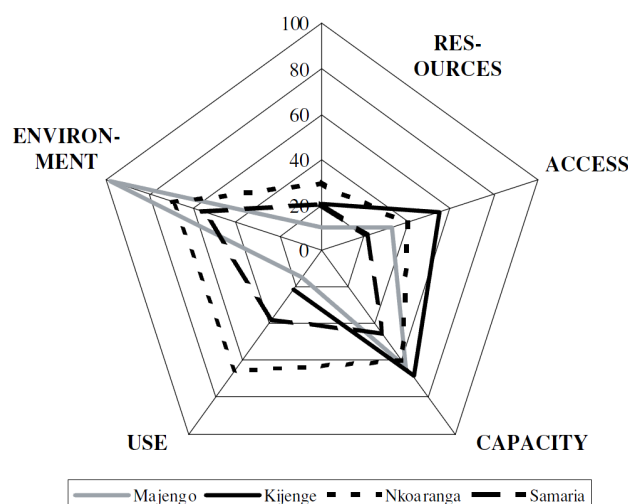
L'indicateur de pauvreté hydrique est décrit comme un « outil holistique de politique » [*« holistic policy tool »*] (Sullivan, 2002 : 1196) comprenant cinq composantes qui agrègent, à l'origine, un total de dix-sept indicateurs (Sullivan *et al.*, 2003 ; 2006) :

- **Ressources** : cette composante correspond à la disponibilité en eau de surface et en eau souterraine appréhendée grâce à deux indicateurs : le premier est relatif à la disponibilité en eau interne (surface et souterraine) ; le second est relatif aux écoulements entrants externes (diminués de 50 % pour limiter leur poids par rapport aux ressources propres). Dans les deux cas, ces indicateurs intègrent des variables relatives à la variabilité de la disponibilité de la ressource ainsi qu'à sa qualité.
- **Accès** : cette composante est renseignée par trois indicateurs pour rendre compte de l'accès à une eau saine, de l'accès à l'assainissement et de la possibilité de procéder à une agriculture irriguée (notamment vivrière). L'accès à l'eau prend en compte des variables relatives au taux de connexion au réseau, à la quantité d'eau convoyée par les femmes ainsi qu'au temps passé pour la collecte (en comptant l'attente).
- **Capacités** : cette composante rend compte de la « capacité » économique, sociale et sanitaire des populations à gérer l'eau. Quatre indicateurs renseignent cette composante : le revenu par tête en parité de pouvoir d'achat ; un indice de mortalité infantile ; l'indicateur relatif au niveau d'éducation proposé par le Programme des Nations-unies pour le développement et le coefficient de Gini (comme mesure des inégalités de revenu).
- **Usage** : cette composante porte sur les trois principaux usages de l'eau : domestique, industriel, agricole. L'usage domestique est appréhendé en fonction de la norme de 50 l/pers./j proposée par Gleick (1996). Ensuite, les auteurs cherchent à rendre compte de l'efficacité de l'usage industriel de l'eau et de l'usage agricole en rapportant les volumes alloués à ces usages par tête.
- **Environnement** : cette composante est renseignée par cinq indicateurs composites relatifs à la qualité de l'eau ; au degré de pollution d'origine agricole et industrielle des ressources ; aux mesures de protection de l'environnement ; à la diffusion de l'information environnementale et, à la biodiversité (mammifères et oiseaux).

²⁹⁹ [*« Sen has shown that poverty is the result of a lack of at least one of the basic conditions (or skills) that are prerequisites to an effective life. In this sense, we are interpreting a lack of water to be consistent with a lack of these prerequisites (...) »*]

Les résultats peuvent être présentés de manière agrégée sur une échelle de 0 à 100. Cependant, les auteurs précisent que « *l'information est dans les composantes plus que dans un nombre final* » (Lawrence *et al.*, 2002 : 8). C'est pourquoi ils favorisent la présentation sous forme d'un pentagone permettant d'identifier les composantes prioritaires en fonction de la forme du polygone élaboré.

Figure 60 : Représentation graphique de l'indicateur de pauvreté hydrique : l'exemple de la Tanzanie



Source : Sullivan *et al.* (2003 : 197).

La praticité de cet indicateur pour une gestion dite « intégrée » est accrue par la possibilité de le décliner à des échelles spatiales plus précises (Sullivan *et al.*, 2003). Les auteurs appliquent leur méthode à l'échelle de communautés (villages) et de sous-bassins comme l'illustre leur étude réalisée sur les modes d'usage de l'eau traditionnels de seize communautés situées en Afrique du Sud, au Sri Lanka et en Tanzanie (Cf. Figure 60 pour les quatre communautés étudiées en Tanzanie). D'une part, les auteurs rappellent que les conditions d'accès à l'eau peuvent varier considérablement d'un village à l'autre même s'ils ne sont situés qu'à quelques kilomètres, d'où l'importance d'affiner la focale³⁰⁰. D'autre part, ils montrent que la lisibilité de l'indicateur favorise sa compréhension et son appropriation, non seulement par les autorités, mais aussi par les membres de la communauté et les usagers en tant que parties prenantes. Cet indicateur accompagnerait et faciliterait la participation de ces derniers.

Outre sa diffusion, le succès de cet indicateur se révèle par les différentes tentatives d'adapter cette architecture à des problématiques plus sectorialisées, comme l'illustrent les exemples de l'indicateur composite appliqué à l'eau de boisson dans les territoires urbains [*Index of drinking*

³⁰⁰ Comme le rappelle Roch (2008 : 53), Sullivan *et al.* (2003 : 191) prennent l'exemple de deux villages de Tanzanie situés à une vingtaine de kilomètres l'un de l'autre : l'un dispose d'eau en abondance à quelques centaines de mètres des habitations tandis que les habitants de l'autre village doivent parcourir des distances comprises entre 9 et 14 km pour la collecte.

water adequacy] développé par la Banque asiatique de développement (ADB, 2007), et de l'indicateur de pauvreté hydrique domestique développé par Angueletou-Marteanu (2009)³⁰¹.

Le caractère intégré de ce type d'indicateur est souvent mis en avant par les auteurs qui les critiquent, invoquant leur trop grande complexité et leur manque de transparence. Ces critiques sont inhérentes à la nature même de l'indicateur et, plus généralement, à l'approche par les indicateurs. Malgré tout, nous considérons que la voie ouverte par l'indicateur de pauvreté hydrique participe d'une reconnaissance de la complexité de la pénurie en eau par l'intégration de son caractère multidimensionnel. C'est plus la tentative d'appréhender la pénurie seulement à l'aide d'indicateurs qui montre ses limites que la volonté d'en balayer les multiples facettes.

Pour conclure sur ce point, nous nous appuyons sur les travaux de Molle et Mollinga (2003). Dans leur travail critique sur les indicateurs de pénurie en eau, ils identifient cinq types de pénurie qui peuvent se combiner : la pénurie « physique » liée à un déficit de ressources primaires (pénurie absolue) ; la pénurie « économique » liée à un manque de ressources humaines et/ou financières pour assurer l'approvisionnement en eau ; la pénurie « managériale » liée à des déficiences de maintenance et de gestion des systèmes hydriques et des infrastructures ; la pénurie « institutionnelle » liée à des failles dans l'ajustement du bilan ressources/usages, notamment pour des raisons d'appropriation et de répartition des ressources défaillantes ; enfin, la pénurie « politique » liée à des situations de discrimination face à l'accès à l'eau pour des personnes ou groupes de personnes en situation de « subordination politique ». Les auteurs identifient cinq catégories d'usages : la boisson ; les autres usages domestiques ; l'irrigation pour l'agriculture vivrière ; les usages d'eau comme intrant dans des procès de production ; les besoins environnementaux. Enfin, les auteurs croisent ces cinq types de pénurie avec les cinq catégories d'usage pour obtenir une matrice descriptive à vingt-cinq cases balayant une grande variété de situations. Cette démarche leur permet d'étayer la thèse selon laquelle, compte tenu de l'hétérogénéité des situations, les liens eau-sociétés ne peuvent se réduire à des objectifs universels, mesurables quantitativement :

« la pénurie en eau est relative à la manière dont les sociétés sont réparties dans l'espace, à la manière dont leurs activités modifient l'environnement et comment celui-ci, en retour, les impacte, et à la manière dont certains segments de ces sociétés sont en mesure (ou non) de mobiliser des ressources financières et politiques afin de façonner les modèles d'accès à l'eau au sein de la société » (Molle et Mollinga, 2003 : 532)³⁰².

³⁰¹ Élaboré à partir d'une étude de terrain menée dans les territoires périurbains de Mumbai, cet indicateur est construit autour de quatre variables : consommation journalière, perception de la qualité, part du revenu alloué à l'approvisionnement en eau, fréquence de l'approvisionnement.

³⁰² [« *Water scarcity has to do with how societies spread over space, how their activities modify the environment and how this, in turn, impacts on them, and with how different segments of these societies are able (or unable) to mobilize financial resources and power in order to shape the patterns of access to water within the society.* »]

Non seulement ils considèrent que l'approche par les indicateurs est réductrice, mais elle est aussi pernicieuse si l'on exacerbe leur capacité à témoigner de la réalité en omettant leur aspect construit. Ils considèrent qu'ils tendent à décontextualiser et à dépolitiser les problèmes. Sans pour autant les rejeter, les auteurs préconisent une position intermédiaire. En tant qu'outils heuristiques, les indicateurs peuvent participer à la construction de sens mais ne doivent pas être considérés comme des martingales pour la résolution de problèmes complexes :

« tout comme la pauvreté alimentaire est une problématique multi-facettes aux racines historiques, sociales et politiques complexes, la pauvreté hydrique ne peut être réduite à quelques chiffres » (Molle et Mollinga, 2003 : 542)³⁰³.

De manière générale, le panorama des indicateurs exposé dans cette première sous-section a révélé la première évolution : à l'origine considérée comme la résultante d'un manque d'eau face à des usages incompressibles, les approches tendent à reconnaître les ramifications multiples de la pénurie et reconsidèrent sa nature. La pénurie n'est pas simplement physique et inéluctable. Elle résulte des usages et peut être en partie anticipée, voire évitée, grâce à leur modification (changement de répartition sectorielle, amélioration de leur efficacité, etc.). Les approches uniquement centrées sur les ressources en eau (disponibles ou prélevées) ne peuvent prétendre embrasser l'étendue du phénomène. L'abondance ou la rareté des ressources primaires ne présume pas des capacités des populations à en disposer. La pénurie est non seulement un phénomène relatif exprimé en fonction d'une demande humaine et/ou environnementale, il est également relatif aux attributs d'une population donnée. Loin de rejeter l'approche par les indicateurs, nous estimons qu'elle ne peut se substituer à une approche explicative dont l'ambition ne se limiterait pas à la caractérisation quantifiée du phénomène mais porterait principalement sur sa compréhension.

La section suivante porte sur l'évolution relative à la compréhension du phénomène et marque le passage d'un phénomène compréhensible en ayant recours aux sciences physiques à un phénomène compréhensible essentiellement en science sociale. La première sous-section balaye certaines des approches incontournables qui tentent de rendre compte du caractère anthropique de la pénurie. Par la présentation des travaux d'Ohlsson et de Turton, la seconde sous-section consacre la nécessité de concevoir la pénurie en eau comme un phénomène interne à un processus, ce qui impose d'adopter une perspective historique. De plus, en se focalisant sur les capacités d'adaptation des populations, ces travaux insistent sur le caractère relatif de la pénurie.

³⁰³ [« Just as food poverty is a multifaceted issue with complex historical, social and political roots, water poverty cannot be easily reduced to a few numbers. »]

Section 2. Comprendre la pénurie : de la dimension anthropique de la pénurie ou la nécessité d'une approche en sciences sociales en général, et en économie en particulier

Déjà, en 1952, Ciriacy-Wantrup écrivait :

« les ressources, leur rareté, leur déplétion et leur conservation sont des concepts de sciences sociales *par excellence*. Ne pas le comprendre conduit à la confusion : le ratio entre les ressources et la population est souvent débattu comme si les ressources étaient une quantité fixée, physiquement ou biologiquement donnée dans un système clos. Au lieu de cela, les ressources sont des variables dans une fonction sociale plus importante dans laquelle l'homme, ses objectifs, ses connaissances et ses institutions sont d'autres variables » (Ciriacy-Wantrup, 1952 : 28-29)³⁰⁴.

À ce stade d'avancée de la recherche, la pénurie cesse d'être considérée comme un phénomène strictement physique et lié à une insuffisance de ressources auxquelles se confrontent des usages incompressibles et exogènes. Les approches présentées précédemment témoignent d'une part, d'une prise en compte du caractère composite de la pénurie en eau et, d'autre part, d'une tentative d'endogénéiser les usages. Cependant, en se limitant aux indicateurs, ces approches peinent à saisir la pénurie en eau dans toute sa complexité. Sans rejeter le recours aux indicateurs dont l'utilité n'est pas contestée pour ce qui est de la phase d'observation, les travaux présentés dans cette section développent une approche plus explicative. Ces approches ne se contentent pas de caractériser la pénurie en lui donnant une définition et en en quantifiant l'intensité. Elles visent à comprendre son avènement ainsi que son évolution. Les travaux présentés dans cette section sont très hétérogènes autant d'un point de vue méthodologique que disciplinaire. Se côtoient des travaux menés par des géographes, des politistes, des économistes plus ou moins hétérodoxes, ainsi que par des auteurs « transdisciplinaires » difficiles à classer. Ils ont néanmoins pour point commun de rendre compte de la dimension anthropique de la pénurie. Cependant, par rapport aux indicateurs précédemment présentés, ces approches accroissent le degré de complexité de l'analyse. Non seulement les usages sont endogènes, mais ils sont susceptibles d'évoluer. La relation entre l'Homme et son environnement n'est pas univoque : l'Homme est contraint par l'environnement mais il est également actif dans cette relation. La pénurie en eau se présente toujours comme une contrainte mais, elle est alors considérée comme la résultante de son action. De plus sa capacité à mobiliser des ressources plus ou moins rares n'est pas universelle et prédéfinie, tout comme sa capacité d'adapter ses usages.

³⁰⁴ [« (...) resources, their scarcity, their depletion, and their conservation are concepts of the social sciences *par excellence*. Failure to understand this must lead to confusion: the ratio between resources and population is frequently discussed as if resources were a fixed, physically or biologically given quantity in a closed system. Instead, resources are variables in a socially most significant function in which man, his objectives, his knowledge, and his institutions are other variables. »]

Tout d'abord, la pénurie est entendue ici comme un phénomène relatif pour au moins trois raisons. Premièrement, elle ne peut être jugée qu'à l'aune des besoins humains et environnementaux, si bien qu'une zone sèche peut ne pas être concernée par la pénurie. Deuxièmement, ces besoins sont non seulement impossibles à déterminer de manière absolue mais, surtout, ils sont en constante évolution. Une éventuelle pénurie actuelle est susceptible de s'aggraver ou, au contraire, de s'estomper. Troisièmement, comme nous l'avons vu, l'abondance ou la rareté des ressources primaires ne peut laisser présager d'une aptitude ou non à en disposer de manière systématique.

La pénurie possède donc une dimension anthropique incontournable. Certains travaux montrent même qu'elle est plus qu'une externalité résultant d'une défaillance du système d'utilisation et d'allocation, et peut être en partie construite. La première sous-section présente certaines des approches les plus emblématiques permettant de rendre compte de la dimension anthropique de la pénurie en eau en commençant par les approches relevant de l'économie standard. Ensuite, on présente plusieurs exemples de travaux qui montrent que non seulement la pénurie est liée à l'allocation des ressources mais, également, que cette pénurie peut aussi être encouragée (2.1.). La seconde sous-section présente de manière synthétique les travaux d'Ohlsson et de Turton qui considèrent la pénurie comme un phénomène interne à un processus appelant une démarche historique (2.2.).

2.1. De la reconnaissance de la dimension anthropique de la pénurie à sa compréhension comme phénomène social-contingent

Anand (2007) identifie plusieurs approches traitant de notre objet. Toutes défendent une définition de la pénurie qui leur est propre. En écartant les approches pour lesquelles la pénurie est inévitable (approches néo-malthusiennes), la pénurie peut être : un symptôme de pauvreté, le résultat d'un manque d'infrastructures, la conséquence d'une faille institutionnelle, la conséquence d'une inégale répartition ou, intentionnellement « fabriquée ». Loin de prétendre à l'exhaustivité, cette première sous-section présente des exemples emblématiques de travaux qui mobilisent une approche en sciences sociales pour analyser la pénurie en eau. On essaye de retranscrire une certaine gradation quant au caractère social du phénomène : des approches pour lesquelles la pénurie est assimilable à une externalité négative liée à une défaillance institutionnelle (2.1.1.) aux approches pour lesquelles la pénurie est « construite » ou « fabriquée » à dessein (2.1.2.).

2.1.1. La pénurie résulte d'une défaillance institutionnelle : l'apport de la Nouvelle économie des ressources et de la Nouvelle économie institutionnelle

Nous présentons ici certains travaux pour lesquels la dimension anthropique de la pénurie, considérée comme l'impact d'une société donnée sur son environnement naturel (surexploitation

des ressources primaires, pollutions, etc.), s'apparente à une défaillance des règles et des mécanismes encadrant son usage. Parmi ces règles, les droits de disposition sur la ressource sont au premier plan³⁰⁵.

Pour de nombreux auteurs, la pénurie est la conséquence d'une mauvaise allocation des ressources. Les plus emblématiques d'entre eux constituent le courant de « la nouvelle économie des ressources » (NER) [*new resource economics* (NRE)] ou « environnementalisme du marché libre » [*free market environmentalism*].

Ce courant est défini comme une tentative d'améliorer le paradigme néoclassique standard par la prise en compte d'éléments propres à la théorie des choix publics, des droits de propriété et de l'école autrichienne (Anderson, 1982)³⁰⁶. La nouvelle économie des ressources prône un renforcement des mécanismes de marché et une intervention limitée de l'autorité centrale en invoquant la capacité de l'institution marchande à générer des informations et des incitations adéquates. Il s'agit de mettre en place un système de droits de propriété privés transférables sans restriction par le libre jeu des marchés. Néanmoins, ce courant contraste avec le paradigme standard, dont l'application à l'environnement est qualifiée d'« ancienne économie des ressources » (AER) [*old resource economics* (ORE)] :

« L'AER s'est focalisée sur les défaillances de marché liées à l'accès libre, aux biens publics, et aux externalités ; d'un autre côté, la NER a reconnu le potentiel de la contractualisation privée pour corriger les défaillances du marché » (Anderson, 1982 : 933)³⁰⁷.

La NER se distingue de l'AER sur deux points principaux (Grolleau *et al.*, 2007 : 450-451) qui tendent à limiter d'autant plus le rôle de l'autorité publique. Tout d'abord, la mise en œuvre d'instruments de réglementation environnementale fondés sur le marché (telle que la taxe pigouvienne censée égaliser le coût marginal privé et le coût marginal social) suppose une connaissance des coûts externes (ou sociaux). Or les informations nécessaires sont hors de portée du régulateur. Les coûts sont considérés comme subjectifs et propres aux transactants. Aussi, les tenants de la NER considèrent que seules des transactions décentralisées peuvent prétendre générer les informations nécessaires à la résolution des problèmes environnementaux. Ensuite, si la définition de droits de propriétés transférables appliqués aux ressources environnementales est une recommandation standard de l'économie néoclassique, la NER se distingue sur la définition de

³⁰⁵ Pour un panorama des travaux et des débats autour des droits de disposition sur l'eau, Cf. Falque et Massenet (1999).

³⁰⁶ « (...) le paradigme néoclassique standard peut être amélioré en incorporant des éléments des droits de propriété, des choix publics, et de l'école autrichienne d'économie » [« (...) the standard neoclassical paradigm can be improved on by incorporating elements of property rights, public choice, and Austrian economics »] (Anderson, 1982 : 930).

³⁰⁷ [« ORE has focused on market failure due to open access, public goods, and externalities; NRE, on the other hand, has recognized the potential for private contracting to correct market failure. »]

l'objectif à atteindre. Dans le système prévu par Dales (1968), la définition de l'objectif par l'autorité publique est un prérequis (par exemple, fixation d'un niveau de pollution souhaitable). Ici, l'objectif ainsi que les incitations pour l'atteindre ne sont pas fixées *ex-ante* mais émergent de la transaction décentralisée. Ce courant serait donc plus proche d'une vision coasienne de la résolution des problèmes environnementaux (en termes de négociation bilatérale) pour laquelle il est possible de limiter au maximum l'intervention de l'autorité publique (Calvo-Mendieta, 2005 : 57).

Pour résumer cette prise de distance, les auteurs relevant de la NER définissent plutôt les problèmes d'environnement en termes d'utilisations non compatibles des ressources plutôt qu'en termes d'externalités (Grolleau *et al.*, 2007 : 451).

Appliquée à l'allocation des ressources en eau, la NER défend le recours aux marchés de l'eau. L'argumentaire est développé par Anderson (1983 ; 1999) et Anderson et Snyder (1997). Nous reprenons la présentation qu'en fait Petit (2002 ; 2004).

Les auteurs identifient l'existence d'une « crise » de l'eau causée par un décalage entre la quantité offerte et la quantité demandée, par analogie avec la crise pétrolière du début des années 1970. Anderson (1983) considère que le mécanisme de fixation des prix sur un marché concurrentiel permettrait de résoudre le problème d'allocation des ressources en eau. Comme pour tous les autres biens économiques, le signal-prix permettrait d'ajuster la demande à l'offre d'eau.

Optimistes, Anderson et Snyder (1997) répondent aux prévisions alarmistes de Postel, Daily et Ehrlich (1996) selon lesquelles la disponibilité en eau pourrait être un facteur limitant de la croissance de la population avec une demande estimée à 70 % du total de l'eau d'écoulement d'ici à 2025. Selon Anderson et Snyder (1997), ces conclusions sont erronées car les auteurs ignorent la capacité des forces du marché à réguler la demande et l'offre d'eau par l'intermédiaire des prix. Le long passage suivant résume l'approche défendue par la NER :

« la grande question en ce qui concerne les prédictions pour l'eau de Postel, Daily et Ehrlich (1996) est la suivante : Dans quelle mesure la main invisible d'Adam Smith sera émancipée pour produire sa magie sur l'attribution de l'eau ? Si les gouvernements continuent d'envoyer des mauvais signaux aux offreurs et aux demandeurs en subventionnant la protection de l'eau et la distribution, la croissance exponentielle de la consommation se heurtera inévitablement à des contraintes environnementales et budgétaires. En revanche, si la confiance accordée au processus de marché continue, l'offre d'eau augmentera lorsqu'il y a un intérêt économique, les usagers actuels conserveront et vendront leur eau pour des usages de plus grande valeur, spécialement les usages environnementaux tels que la dilution de la pollution et les équipements nécessaires à la réalimentation ; la croissance de la consommation sera alors maîtrisée » (Anderson et Snyder, 1997 : 202 ; repris et traduit par Anderson, 1999 : 144).

Pour les auteurs, la logique est simple : si le prix de l'eau reflète l'état de rareté de la ressource, une situation de pénurie inciterait les usagers à trouver des sources d'offre alternatives, à développer des technologies nouvelles ou à trouver des substituts à la ressource (1997 : 18).

Petit (2002 ; 2004) rappelle que les auteurs estiment qu'il n'y a pas de distinction fondamentale entre les eaux souterraines et les eaux de surface du point de vue de la solution recommandée pour leur allocation. Même si les auteurs sont plus précis pour le cas des ressources souterraines, dans les deux cas, la solution réside dans une réforme institutionnelle ayant pour but la redéfinition précise des droits de propriétés transférables. Jusque là absents ou vagues, les droits de propriété participent à faire de l'eau un bien en accès libre ou mal alloué :

« tout comme pour les eaux de surface, les crises de l'eau souterraine sont liées aux cadres légaux et institutionnels gouvernant la ressource. À l'heure actuelle, les institutions relatives à l'eau souterraine sont une combinaison de droits de propriété vagues et d'agences bureaucratiques centralisées. Parce que ces institutions provoquent une distorsion de l'information et des incitations, les usagers ne sont pas en mesure d'utiliser l'offre d'eau souterraine de manière efficace. Lorsque l'eau est abondante, la nature des institutions fait peu de différences ; mais la demande croissante place les diverses demandes en eau souterraine en concurrence directe. Les problèmes de rabattement, d'affaissement du sol, d'intrusion d'eau salée, de hausse des coûts de pompage et de pollution, suggèrent la nécessité d'une réforme institutionnelle qui accorde de l'attention à la structure des droits de propriété » (1997 : 164)³⁰⁸.

D'une manière générale, la pénurie est considérée comme la résultante d'une défaillance institutionnelle, elle-même liée au fait que l'eau est considérée comme un bien particulier dont l'allocation est souvent assurée par des mécanismes autres que les mécanismes marchands. La non reconnaissance de l'eau comme bien économique induit une allocation inefficace des ressources en raison d'un signal-prix erroné. C'est également la thèse que défend Winpenny (1993 : 7) :

« la raison la plus fondamentale pour laquelle des habitudes inappropriées d'approvisionnement et d'utilisation de l'eau ont persisté (...), c'est qu'elle a été sous-évaluée en tant que ressource économique. De manière générale, les usagers ne considèrent pas l'eau comme un bien économique (c'est-à-dire, rare), et le marché en tant que moyen de résoudre le problème de pénurie est insuffisamment utilisé »³⁰⁹.

³⁰⁸ [« As with surface water, ground-water crises are related to the institutional and legal frameworks governing the resource. Currently, groundwater institutions are a combination of vague property rights and central, bureaucratic agencies. Because those institutions distort information and incentives, users are not likely to use ground-water supplies efficiently. When ground water is abundant, the nature of the institutions makes little difference; but growing demand places claims on ground water in direct competition with one another. Problems with drawdown, land subsidence, saltwater intrusion, rising pumping costs, and pollution suggest the need for institutional reform that pays attention to the structure of property rights. »]

³⁰⁹ [« The most basic reason why inappropriate habits of supplying and using water have persisted (...) is that it has been under-priced as an economic resource. Users do not, in general, treat water as an economic (that is, scarce) commodity, and the market is insufficiently used as a means of solving a problem of scarcity. »]

En s'appuyant sur de multiples exemples (États-Unis, Australie, Chili, etc.), le succès des marchés de l'eau serait tel qu'Anderson parle de « marée montante des marchés de l'eau » (2000 : 135), voire même de « révolution du marché » (2000 : 136). Dans tous ces cas : « *les droits sur l'eau transférables constituèrent une réponse à la rareté grandissante* » (Anderson et Snyder, 1997 : 191 ; repris et traduit par Anderson, 1999 : 136).

On retrouve dans ces travaux le quatrième principe énoncé lors de la Conférence de Dublin en 1992 selon lequel l'eau doit être reconnue comme un bien économique dont l'allocation nécessiterait un marché. L'allocation efficiente, le maintien de la quantité et de la qualité des ressources, l'adoption des techniques nécessaires pour les économiser ainsi que le financement des infrastructures (Winpenny et Camdessus, 2003) sont « conditionnés » au respect de ce principe. À ce titre, Petit (2002 ; 2004) et Boisvert *et al.* (2004) dénoncent le caractère profondément idéologique de cette approche sur la base de l'identification de ses limites d'ordre épistémologique. Tout d'abord, l'approche est *inductive* et s'appuie sur une étude de cas portant sur l'élasticité-prix de la demande en eau agricole en Californie. Les auteurs en tirent des conclusions générales « *faisant de cette étude l'archétype des comportements des agents économiques face à une élévation du prix de l'eau* » (Petit, 2002 : 67). Ensuite, l'approche est *historiciste* et postule l'existence de lois générales du développement. Ainsi les auteurs peuvent réaliser des comparaisons et des conjectures sur la suprématie du marché sans s'attarder sur les discordances temporelles et les spécificités locales. Cette méthode leur permet d'adopter une représentation simple du problème de pénurie en eau réduite à un désajustement entre une offre et une demande, et de « *disqualifier les solutions alternatives au marché et promouvoir ce dernier comme unique cadre de résolution des problèmes d'allocation et de gestion des ressources naturelles* » (Petit, 2004 : 1).

Comme le montre Barraqué (2004b : 34), la complexité des questions relatives à la gestion de l'eau étant données les contraintes environnementales, économiques, sociales et éthiques qui doivent être prises en compte, requiert la formulation d'arrangements institutionnels complexes : « *des solutions simples et directes conçues selon des motifs d'efficacité économique pure, telle que la privatisation des droits sur l'eau et leur transférabilité, pourrait s'avérer insoutenables* »³¹⁰. À ce titre, en mobilisant une approche d'économie institutionnaliste et historique appliquée aux marchés de l'eau à Tenerife, Aguilera-Klink et Sánchez-García (2005) et Aguilera-Klink (2008) montrent que les marchés de l'eau sont loin d'être exempts de problèmes de transparence et d'efficience. En particulier, les gros consommateurs peuvent disposer d'un pouvoir structurel leur permettant de fixer les règles de fonctionnement des marchés (définition du prix de l'eau, des conditions de

³¹⁰ [« *At any rate, it should be clear that the democratic management of such a particular common property as water is, does require a complex institutional arrangement. Simple and straightforward solutions designed for the sake of pure economic efficiency, like privatisation of water rights and their transferability, may well end up as unsustainable.* »]

distribution, des pénalités en cas de non respect des règles, etc.). Enfin, les auteurs montrent que, bien souvent, les prétendus avantages des marchés de l'eau vantés par des organismes officiels tels que la Banque mondiale se fondent sur des conjectures difficiles à vérifier étant donné l'absence d'information. Ce dernier point renforce le soupçon quant au caractère idéologique des arguments en faveur des marchés de l'eau.

Si les travaux en économie de l'eau mobilisant la NEI sont nombreux, peu d'entre eux traitent spécifiquement de la pénurie. Néanmoins, certains travaux, dont on peut établir une certaine proximité thématique, traitent de l'accès à l'eau, en particulier des ménages, et présentent la pénurie sous l'angle de la pauvreté hydrique connexe aux inégalités d'accès à l'eau (Llorente, 2002 ; Angueletou-Marteanu, 2009, etc.). En prenant l'exemple de l'approvisionnement en eau dans la ville de Chennai (anciennement Madras) située au sud est de l'Inde, Anand (2001 ; 2007) mobilise les outils de la nouvelle économie institutionnelle, notamment le découpage visant à distinguer l'environnement institutionnel de l'arrangement institutionnel, et les couple avec les outils théoriques développés par Sen (2000) en termes de dotations [*endowments*], de droits et d'aptitudes [*entitlements*], et de capacités [*capabilities*]. Il définit la pénurie non pas comme un problème physique lié aux disponibilités mais comme une situation dans laquelle certaines personnes ne peuvent disposer d'assez d'eau, notamment pour des raisons d'inégalités face à l'accès. Pour résumer :

« une approche par les capacités d'accès insiste sur la nécessité de voir le problème comme le fait que "certaines personnes n'ont pas assez d'eau" plutôt que comme le fait "qu'il n'y a pas assez d'eau" » (Anand, 2001 : 23)³¹¹.

D'autre part, si leur ouvrage ne porte pas spécifiquement sur la pénurie en eau, Dinar et Saleth (2004) y font référence à de nombreuses reprises. Les auteurs défendent l'idée que la dimension anthropique de la pénurie en eau est prépondérante :

« bien que la nature et la gravité des problèmes d'eau soient différents d'un pays à l'autre, un aspect commun à la plupart des pays : la pénurie en eau — qu'elle soit quantitative, qualitative, ou les deux à la fois — résulte plus d'un usage inefficace et d'une mauvaise gestion que de limites physiques sur l'augmentation de l'offre » (2004 : 1)³¹².

Les auteurs présentent la pénurie, ou « crise de l'eau », comme un des principaux facteurs endogènes du changement institutionnel. La crise de l'eau est définie comme le déséquilibre entre les besoins (tels que déterminés par la croissance démographique et le développement économique)

³¹¹ [« An entitlements approach emphasizes the need to see the problem as one of "some people not having enough water" rather than one of "there being not enough water". »]

³¹² [« Although the nature and severity of water problems are different from country to country, one aspect is common to most countries: water scarcity — whether quantitative, qualitative, or both — originates more from inefficient use and poor management than from any real physical limits on supply augmentation. »]

et les capacités d'offre d'eau (telles que déterminées par les politiques économiques, les modes de gestion, les infrastructures, et les facteurs technologiques). Cependant, la plupart des pays concernés ne disposent pas des structures institutionnelles nécessaires pour y répondre :

« alors qu'une solution efficiente et durable à la pénurie en eau nécessite une approche économique, une gestion décentralisée, une allocation fondée sur le marché, et une tarification au coût complet, les politiques de l'eau dans la plupart des pays sont caractérisés par la prédominance d'une approche d'ingénierie, d'une gestion centralisée, d'une allocation bureaucratique, et d'un approvisionnement subventionné » (2004 : 9)³¹³.

Outre certaines des recommandations, le point commun de l'ensemble de ces travaux réside dans la manière d'expliquer l'apparition d'une pénurie en eau. De manière résumée, la pénurie en eau est définie comme un problème de défaillance des règles encadrant l'accès, l'approvisionnement et les usages de l'eau. Autrement dit, pour reprendre l'expression de Bardhan (2005), la pénurie résulterait d'une « défaillance institutionnelle ». Pour l'auteur, la résolution du problème de pénurie comme problème de coordination se traduisant par des conflits d'accès et d'usage, nécessiterait la définition d'institutions favorisant la coopération en visant, en particulier, la sécurisation des droits de disposition sur les ressources et la décentralisation du pouvoir.

Les travaux présentés par la suite complexifient et déplacent le niveau de l'analyse en se focalisant moins sur la résolution du problème que sur sa compréhension *in extenso*. S'ils considèrent que l'étude des normes-règles encadrant l'usage des ressources est fondamentale pour comprendre le phénomène de pénurie, ils consolident la nécessité de prendre en considération les notions de conflit et de pouvoir. Ce faisant, la pénurie n'est plus seulement considérée comme une défaillance institutionnelle mais comme une construction, ne serait-ce que partielle.

2.1.2. La pénurie est un phénomène avant tout social : l'apport de l'institutionnalisme historique, de l'économie écologique et de l'écologie politique

Pour de nombreux auteurs, la dimension anthropique de la pénurie ne peut se résumer aux conséquences d'une défaillance des règles encadrant l'allocation de l'eau. En réintroduisant les notions de conflit et de pouvoir dans l'analyse, ils montrent que la pénurie est socialement construite (Haughton, 1998 ; Bakker, 1999 ; 2000 ; Aguilera-Klink *et al.*, 2000 ; Kaika, 2003 ; Noemdoe *et al.*, 2006 ; Otero *et al.*, 2011). L'idée de construction sociale de la pénurie renvoie à deux types de travaux. D'une part, ceux pour lesquels la construction traduit l'idée que la pénurie est un phénomène social lié aux usages régis par des normes, en particuliers par des normes-règles qui déterminent l'appropriation et la possession des ressources. Dans ce cas, nous parlons de

³¹³ [« While an efficient and durable solution to water scarcity requires an economic approach, decentralized management, market-based allocation, and full-cost pricing, water policies in most countries are characterized by the predominance of an engineering approach, centralized management, bureaucratic allocation, and subsidized provision ».]

construction *lato sensu*. D'autre part, ceux pour lesquels la construction traduit l'idée que la pénurie peut être mobilisée comme un argument, voire un discours, appuyant des objectifs économiques et politiques, sans pour autant se traduire en termes physiques. Dans ce cas, nous parlons de construction *stricto sensu*. À ce titre, Forest (2009) développe une approche en termes de « discours pénurique » et, à propos de la propagande hydraulique franquiste, Pérez Picazo et Lemeunier (2000 : 86) parlent d'« hydro populisme ». Nous commençons cette présentation par les travaux de Mehta qui relèvent du deuxième type d'approches.

En prenant comme étude de cas le projet colossal d'aménagement du fleuve Narmada en Inde du point de vue du district de Kutch situé dans l'État du Gujarat (extrême Ouest du pays), Mehta (2001 ; 2003 ; 2007) montre que la dimension anthropique de la pénurie n'est pas seulement la résultante d'une défaillance du mode d'usage : elle peut être en partie « construite » *stricto sensu*.

Le projet d'aménagement du fleuve Narmada, lancé dès 1961 sous l'impulsion de Nehru, est extrêmement controversé autant d'un point de vue environnemental (destruction d'écosystèmes, etc.), social (importants déplacements de populations, répartition inégalitaire de l'eau produite, etc.) et économique (coût de l'ouvrage, bénéfices anticipés surestimés, etc.). Il comprend plus de 3 000 petits barrages, 135 de taille moyenne et 30 de grande taille, dont l'emblématique barrage (béton) Sardar Sarovar qui atteint aujourd'hui une taille de 122 m³¹⁴. À l'aide d'un canal principal, d'une largeur en tête de 250 m et d'une longueur totale de 458 km, et de neuf canaux secondaires, le projet vise principalement l'irrigation et la production d'hydroélectricité. À lui seul, le barrage Sardar Sarovar est prévu pour irriguer au total environ 2 100 000 hectares, dont 1 800 000 dans le seul État du Gujarat³¹⁵.

Mehta estime qu'il est possible de distinguer une dimension « réelle » ou biophysique et une dimension « construite » ou « fabriquée » [« *manufactured* »], en reprenant le terme de Chomsky et d'Herman (1988)³¹⁶ (Cf. Tableau 57).

³¹⁴ Initialement prévu pour atteindre une hauteur de 138 mètres, les travaux ont été arrêtés puis relancés à plusieurs reprises par la Cour Suprême. C'est le cas notamment en 1995 suite au retrait de la Banque mondiale deux années auparavant, retrait qui fait suite à la parution en 1992 du rapport rédigé par la Commission Morse mettant en lumière les conséquences environnementales et sociales du projet. En 1995, la hauteur fut fixée à 80 mètres, puis à 88 mètres en 1999. Après plusieurs surélévations, le barrage atteint aujourd'hui 122 m.

³¹⁵ Pour plus d'informations relatives au projet et aux controverses qui y sont liées, Cf. Racine (2001) et Barraqué et Ollivier (2003).

³¹⁶ Très controversé, l'ouvrage phare de Chomsky et d'Herman (1988) montre que les médias de masse constituent moins un quatrième pouvoir qu'un relais des intérêts de l'État et du marché. Afin d'analyser comment les médias mobilisent l'opinion politique américaine, les auteurs développent un « modèle de propagande » qu'ils testent sur un ensemble d'événements historiques (Guerre du Vietnam par exemple), à partir d'un corpus constitué notamment d'archives du *New York Times* et du *Wall Street Journal*.

Tableau 57 : La pénurie « réelle » et la pénurie « fabriquée »

Pénurie « réelle »	Pénurie « fabriquée »
Phénomène biophysique aux racines écologiques et sociétales	Problème « fabriqué »
<ul style="list-style-type: none"> • Facteurs météorologiques et hydrologiques ; • Aspect cyclique de la pluviométrie (alternance de périodes d'abondance et de sécheresse) ; • Surexploitation des ressources ; • Inégalités d'accès (marginalisation de groupes) ; • Couverture des sols (déforestation, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • La pénurie est universelle ; • La pénurie est naturelle (les dimensions anthropiques sont tues) ; • La pénurie est permanente ; • La pénurie profite aux parties prenantes puissantes ; • Il existe une industrie liée à la pénurie.

Source : traduit et adapté à partir de Mehta (2001 : 2 038) ; (2003 : 5 071).

La dimension « réelle » de la pénurie porte sur les manifestations concrètes du phénomène de raréfaction des ressources primaires. Ce phénomène peut résulter de variations climatiques et/ou hydrologiques mais, également, des conséquences de l'activité humaine et de l'appropriation des ressources. L'aspect anthropique de la pénurie n'est pas circonscrit à sa dimension construite. La dimension réelle associe aux diminutions éventuelles des apports (périodes de sécheresse par exemple), les phénomènes de surexploitation et de pollution des ressources primaires, ainsi que les conséquences d'aménagements et d'infrastructures que Noemdoe *et al.* (2006) traduisent en termes de « pénurie induite par les infrastructures » [*« infrastructurally induced scarcity »*]. Enfin, cette dimension réelle comprend les inégalités d'accès dont sont victimes certains usagers, inégalités liées principalement aux normes-règles relatives à l'appropriation des ressources. Noemdoe *et al.* (2006) qualifient ces inégalités de « pénurie politiquement induite » [*« political induced scarcity »*].

La dimension « construite » ou « fabriquée » est relative aux discours (écrits et oraux) programmatiques mobilisés par les tenants du projet d'aménagement du fleuve Narmada pour le justifier, et relayés par certains médias. Ces discours tendent à développer une représentation particulière de la pénurie et de la solution pour y répondre.

D'une part, les discours simplifient la caractérisation du phénomène. Tout d'abord, ils présentent la pénurie comme un phénomène naturel inéluctable et nient l'aspect anthropique de la raréfaction de l'eau. Ensuite, le phénomène est présenté en termes absolus et universels : la pénurie est permanente et structurelle. Ce faisant, ces discours gommant la variabilité pluviométrique de la région pourtant caractérisée par des périodes d'abondance et de sécheresse de manière séculaire. Ils accroissent l'impression de pénurie, présentée comme chronique dans la région, alors même que les relevés pluviométriques ne témoignent pas d'une tendance à la baisse des précipitations au cours des 120 dernières années (Mehta, 2001 : 2 030).

D'autre part, le projet d'aménagement est présenté comme la seule solution à la pénurie. Les discours participent d'une stratégie visant à étayer la thèse selon laquelle « il n'y a pas

d'alternative ». Cette stratégie dite TINA (pour « *There Is No Alternative* »)³¹⁷, accroît l'acuité du phénomène et l'urgence de mener à bien les travaux, malgré les contestations nombreuses dont le projet fait l'objet. De plus, le projet est présenté comme un vecteur incontournable du développement de la région. Cet attribut du projet, sa « générosité » [*bounty*], étant crucial pour la propagande en sa faveur (2003 : 5 068).

Les représentants politiques fabriquent une représentation dominante du problème tout en proposant une unique solution pour y remédier. D'une part, Mehta montre que cette « construction discursive » (2003 : 5 071) est caractéristique des « récits du développement » [*development narratives*] simplifiant la réalité (Roe, 1991). Les personnes en charge de la prise de décision et les planificateurs véhiculent bien souvent ce type de discours visant à « *stabiliser et à garantir les hypothèses nécessaires à la prise de décision* » (1991 : 290), alors même qu'ils sont génériques, voire de l'ordre des idées reçues et des mythes. Cependant, la complexité du développement est telle, que le recours à ces récits est fréquemment présenté comme une nécessité (Roe, 1991 : 288) :

« le développement rural est une activité véritablement incertaine, et l'un des moyens grâce auxquels les praticiens, les bureaucrates et les décideurs politiques articulent et donnent du sens à cette incertitude est de raconter des histoires ou des scénarios qui simplifient l'ambiguïté. En effet, la pression pour générer des récits sur le développement est directement proportionnelle à l'ambiguïté à laquelle sont confrontés les décideurs au cours du processus de développement »³¹⁸.

D'autre part, Mehta montre que ce discours, que Forest (2009) qualifie de « discours pénurique », traduit la volonté de soutenir les intérêts d'élites politiques (élus) et économiques (chefs d'entreprises bénéficiaires du projet, grands agriculteurs irrigants, etc.), à l'échelle locale et nationale, tout en accroissant les inégalités d'accès aux ressources :

« si la pénurie en eau est un problème “réel” aux manifestations biophysiques, elle peut aussi être “fabriquée” de manière à servir les intérêts d'acteurs puissants tels que les politiciens, les bureaucrates et les agriculteurs irrigants » (Mehta, 2001 : 2026)³¹⁹.

En résumé, l'auteur montre que ces deux dimensions s'articulent et que la dimension « construite » *stricto sensu* présentant la raréfaction de l'eau comme un phénomène « monolithique » et universel (Mehta, 2003 : 5 066) participe à nier plusieurs aspects de la pénurie « réelle ». De manière plus précise, ces discours occultent le fait que, d'une part, les inégalités structurent souvent l'accès aux

³¹⁷ Cette expression est fréquemment attribuée à Margareth Thatcher (Berlinski, 2008), notamment par Chomsky (2003 : 26).

³¹⁸ [*« Rural development is a genuinely uncertain activity, and one of the principal ways practitioners, bureaucrats and policy makers articulate and make sense of this uncertainty is to tell stories or scenarios that simplify the ambiguity. Indeed, the pressure to generate narratives about development is directly proportional to the ambiguity decision makers experience over the development process »*] ; [*« (...) to stabilize and underwrite the assumptions needed for decision making. »*]

³¹⁹ [*« (...) while water scarcity is a “real” enough problem with biophysical manifestations, it can also be “manufactured” in such a way to serve the interests of powerful actors such as politicians, bureaucrats and irrigation farmers. »*]

ressources ; d'autre part, que la pénurie est en grande partie un phénomène anthropique. Les discours simplifient la dimension « réelle » du phénomène pour le présenter comme étant inéluctable. Ce faisant, ils participent à reproduire le phénomène de raréfaction de l'eau :

« la naturalisation de la pénurie au niveau discursif ne permet pas d'atténuer les symptômes et les causes de la pénurie "réelle". Dans certains cas, la pénurie "réelle" peut être aggravée en raison de récits populaires (par exemple, le niveau des nappes phréatiques va continuer à baisser si la diminution des ressources en eau souterraine est attribuée au changement climatique plutôt qu'à l'extraction incontrôlée). Par ailleurs, la "fabrication" de la pénurie pourrait ne pas aboutir à la proposition de solutions appropriées aux conditions et aux besoins locaux. Il ne peut qu'en résulter que les besoins réels des nécessiteux hydriques [« water-needy »] soient marginalisés et que les ressources en eau des régions pauvres en eau continuent d'être mal utilisées voire même surexploitées » (2001 : 2 038)³²⁰.

De nombreux travaux aboutissent à des conclusions similaires. C'est le cas, par exemple, des travaux de Kaika (2003) portant sur la sécheresse ayant frappé Athènes entre 1989 et 1991. L'auteure montre que les discours présentant la pénurie comme un phénomène naturel [*natural crisis*] s'accompagnent d'une représentation de l'eau comme un bien rare, ce qui justifie l'augmentation de sa valeur d'échange et, partant, son prix. L'eau devient source de profits. D'une part, la pénurie permet de justifier les infrastructures de grande hydraulique sur le fleuve Evinos (dont un barrage d'une capacité de 130 Mm³). D'autre part, cette représentation nourrit la tendance à la privatisation des services d'approvisionnement en eau de la ville d'Athènes, solution présentée comme étant la seule à même de répondre au problème de pénurie. Ainsi : « *l'inéluctabilité d'un phénomène naturel (la sécheresse) est traduite par une inéluctabilité auto-explicative d'un phénomène socialement construit (la pénurie en eau)* » (Kaika, 2003 : 948)³²¹.

En mobilisant une approche régulationniste appliquée à la sécheresse qui a frappé le Yorkshire en 1995, Haughton (1998) et Bakker (1999 ; 2000) montrent que, d'une manière générale, la pénurie est le fruit du processus même de régulation. Ces travaux, notamment ceux de Bakker, constituent une des tentatives de caractérisation et de compréhension de la pénurie les plus solides d'un point de vue théorique et méthodologique.

Les auteurs portent une attention particulière aux discours (oraux et écrits) relatifs à la gestion du secteur de l'eau par les autorités publiques et les entreprises dans le Yorkshire. Ces discours sont

³²⁰ [« *The naturalisation of scarcity at the discursive level does not help mitigate the symptoms and causes of "real" scarcity. In some cases, "real" scarcity might be exacerbated due to the popular narratives (e.g. water tables might continue to decline if dwindling groundwater resources are attributed to climate change rather than on their uncontrolled extraction). Furthermore, the "manufacture" of scarcity might not result in the creation of solutions appropriate to local needs and conditions. The result can only be that the real water requirements of the water-needy are marginalized and the limited water resources in water-scarce areas continue to be misused or even abused.* »]

³²¹ [« *In this way, the inevitability of a natural phenomenon (drought) is translated into a self-explanatory inevitability of a socially constructed phenomenon (i.e. water scarcity).* »]

considérés en tant que « langage de légitimation » [*language of legitimation*] (Bakker, 2000 : 9). Afin de montrer que la pénurie est un phénomène socialement construit, résultat d'une « construction discursive » particulière, Bakker précise que le mode de régulation comprend non seulement la dimension institutionnelle (production de règles) à laquelle il est le plus fréquemment réduit mais, également, une dimension discursive :

« la régulation est intrinsèquement (mais pas exclusivement) une pratique discursive, et un cadre institutionnel contenant les règles qui définissent les connaissances et légitiment l'autorité »³²² (Bakker, 2000 : 8).

Comme dans les travaux de Mehta (*Cf. supra*), les discours tendaient à nuancer la variabilité temporelle de la pluviométrie. Cependant, à l'inverse, la pénurie était ici présentée par l'entreprise privée en charge d'assurer l'approvisionnement en eau depuis la privatisation de 1989 (Yorkshire Water Services) comme un phénomène extrême et peu probable au regard de simulations climatiques bâties sur les tendances antérieures de longue période. Dans la mesure où le climat était considéré comme relativement stable, la capacité à prévoir la demande des consommateurs par des simulations était facilitée. Dans ce cas, les prévisions élaborées par l'entreprise tablaient sur une diminution drastique de la demande à long terme. Ainsi, cette rhétorique de la pénurie permettait de justifier deux procédés visant à garantir à l'entreprise un revenu suffisamment important sans générer d'augmentation du prix de l'eau aux consommateurs. Le premier procédé était relatif à la tendance de l'entreprise à sous-investir autant du point de vue de la production de ressources disponibles que de la maintenance des réseaux. Le second était relatif à la stratégie générale de réduction des coûts (licenciements, etc.) et de recours à la sous-traitance.

Bakker (2000 : 20) reprend les termes de Jessop (1995 : 325) et considère la pénurie comme un exemple de « défaillance de la gouvernance » [*governance failure*]. En s'appuyant sur le même auteur, Haughton (1998) préfère parler de « crise de gouvernance » afin de rendre compte de manière plus franche de l'aspect construit de l'échec. Pour Bakker (2000), les discours des professionnels du secteur de l'eau traduisaient une simplification des interactions Homme-nature et la définition de l'eau comme simple marchandise. Si bien que cet échec est caractérisé comme le fruit d'une contradiction inhérente au compromis institutionnel post-fordiste marqué par l'opposition entre, d'un côté, les industriels du secteur de l'eau nouvellement privatisé poursuivant des stratégies d'accumulation et, d'un autre côté, l'administration publique et les nouvelles agences autonomes de régulation du secteur de l'eau. Pour le dire autrement, le compromis post-fordiste est ici décrit comme la tentative de concilier la « logique du capital » [*logic of capital*] et la « logique de la citoyenneté » [*logic of citizenship*] (2000 : 17). Pour l'auteur :

³²² [« I argue that regulation is inherently (but by no means solely) a discursive practice, as well as an institutional framework embodying rules that define knowledge and legitimize authority. »]

« ce nouveau cadre institutionnel contenait en lui-même les germes de la sécheresse du Yorkshire enraciné comme il l'était dans la contradiction entre l'obligation de fournir un bien public et le désir de maximiser les profits, et incarnant la double identité de l'eau à la fois comme un bien sous tutelle [*merit good*] et une marchandise » (2000 : 20-21)³²³.

Un des apports des travaux de Bakker est de poser le débat sur la nature de la ressource comme une des clés de compréhension du problème. De plus, cette approche fait écho au corpus théorique que nous mobilisons par la suite et qui se présente comme la rencontre de l'institutionnalisme historique (en l'occurrence, la théorie de la régulation et l'ancien institutionnalisme américain de Commons) et de l'institutionnalisme sociologique (en l'occurrence, la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot). Cependant, en ne présentant pas l'aspect discursif de la régulation comme une justification des normes-règles et des normes-procédures encadrant le secteur de l'eau, cette approche achoppe sur l'articulation du dire et du faire et les présente comme deux dimensions relativement autonomes même si elles se complètent.

Les conclusions de la recherche menée par Aguilera Klink *et al.* (2000) sur le processus de raréfaction de l'eau à Tenerife (Iles Canaries) permettent de synthétiser l'apport des travaux postulant que la pénurie en eau est, en partie, socialement construite *lato sensu*.

En mobilisant une approche économique se situant au croisement de l'institutionnalisme historique et de l'économie écologique, les auteurs montrent tout d'abord que la pénurie est en grande partie liée à une représentation simplifiée et « naturalisée » du phénomène, alors même que la compréhension de la pénurie impose de la saisir comme un phénomène complexe, aux facettes multiples et intriqué dans la sphère sociétale :

« la perception sociale la plus courante du problème de l'eau est essentiellement liée à une représentation répandue de pénurie physique, à savoir la conviction que la rareté de l'eau est due à des "raisons naturelles" (par exemple, une faible pluviométrie), et non pas à l'idée de pénurie sociale, à savoir que la pénurie est plutôt liée à l'application d'une logique particulière qui rend certains comportements et processus sociaux "légitimes" » (2000 : 242)³²⁴.

Ensuite, les auteurs montrent que cette représentation du problème repose sur l'idée que l'eau est un « actif immobilisé » [*capital asset*] et une marchandise, et non pas un « actif ecosocial » [*ecosocial asset*] ou une propriété commune (2000 : 233). Pour le cas de Tenerife, c'est cette représentation qui a prévalu au cours du processus d'institutionnalisation des normes-règles. Ce

³²³ [« This new institutional fix contained within itself the seeds of the Yorkshire drought rooted as it was in the contradiction between the duty to provide a public good and the desire to maximize profit, embodied in the dual identity of water as both merit good and commodity. »]

³²⁴ [« The most common social perception of the problem of water is essentially linked to a generalised notion of physical scarcity, i.e. the belief that the water scarcity is due to "natural reasons" (for example, low rainfall), and not to the idea of social scarcity, i.e. the scarcity has more to do with the application of a particular rationale that renders some conducts and social processes "legitimate". »]

faisant, l'appropriation privative de l'eau a conduit à la surexploitation des ressources. De plus, en prenant en compte le pouvoir et les conflits, les auteurs montrent que cette situation conduit à favoriser certains usagers (ou groupes d'usagers) et accroît les inégalités d'accès à la ressource. La compréhension du phénomène de raréfaction de l'eau implique de poser la question de la nature du bien « eau » et d'analyser le régime de propriété de la ressource (autrement dit, les normes-règles). Enfin, les auteurs exhortent à adopter une démarche historique afin d'analyser l'évolution des normes-règles qui encadrent l'extraction, la distribution et les usages (2000 : 242). Cette démarche est la seule à même de permettre la compréhension du phénomène comme un construit social révélant les compromis passés quant à la société et l'ordre social jugés souhaitables (2000 : 233).

Tous ces travaux permettent de conclure sur l'idée que la pénurie ne peut être appréhendée comme un phénomène strictement naturel. Il comprend nécessairement une dimension anthropique en termes d'externalités liées aux conduites humaines (surexploitation, pollution, etc.), en termes d'appropriation de la ressource et d'inégalités quant à l'accès, et est lié aux représentations sociales du problème en particulier, et de l'eau en général. Ainsi, la pénurie est non seulement relative et subjective, elle est également un construit social dont la compréhension implique une démarche historique. Les travaux présentés par la suite proposent un cadre conceptuel pour comprendre la pénurie en eau comme un phénomène interne à un processus.

2.2. La pénurie comme processus ou la nécessité d'une approche historique : l'exemple des travaux d'Ohlsson et de Turton

Les travaux présentés ci-dessous relèvent d'une approche qualifiée d'« hydropolitique ». Ils témoignent d'une tentative de comprendre la pénurie en eau comme un phénomène interne à un processus. Plus exactement, leur enjeu est double. D'une part, il est de montrer comment le type de développement mis en œuvre participe à accroître les pressions sur les ressources. D'autre part, il est de comprendre la dynamique sociale d'adaptation face à la pénurie en eau. Les principaux tenants de cette approche sont Ohlsson et Turton. Ils travaillent à partir d'études de cas, dont celle plus approfondie de l'Afrique du Sud, et montrent que la pénurie est non seulement relative, elle est également évolutive. Ils schématisent cette évolution en trois étapes successives qui nécessitent pour leur compréhension une présentation liminaire des principaux concepts sur lesquels s'appuient les auteurs.

2.2.1. *Les concepts de base et la distinction entre deux ordres de pénurie*

Les recherches d'Homer-Dixon (1994 ; 1995 ; Barbier et Homer Dixon, 1996) portant sur la « pénurie environnementale » [*« environmental scarcity »*] constituent un des points de départ incontournables des travaux menés par Ohlsson et Turton.

La pénurie environnementale est caractérisée comme étant le fruit de trois phénomènes qui peuvent s'associer. Le premier correspond au « changement environnemental ». Il fait référence à la pénurie induite par la dégradation quantitative et/ou qualitative résultant d'une surexploitation des ressources renouvelables, lesquelles se font plus rares. Le second correspond à la pénurie induite par la croissance démographique, qui amoindrit la disponibilité en ressources primaires par tête. Le troisième correspond à la pénurie issue d'une inégale répartition des ressources produites. De manière résumée :

« la réduction de la quantité ou de la qualité d'une ressource rétrécit la tarte des ressources, tandis que la croissance de la population divise la tarte en parts plus petites pour chaque individu, et la distribution inégale des ressources signifie que certains groupes disposent de parts disproportionnément grandes »³²⁵ (Homer-Dixon, 1994 : 9).

L'auteur montre que cette pénurie environnementale est fréquemment associée à des situations de « capture de ressource » [*« resource capture »*] où certains groupes — les élites — s'approprient les ressources tandis que d'autres ne peuvent y avoir accès. Ces situations l'amènent à défendre la thèse selon laquelle la pénurie environnementale peut être une source de conflits violents, moins entre les États qu'en leur sein, entre les groupes d'utilisateurs.

Afin de rendre compte des solutions d'adaptation mises en place face à des situations de pénurie environnementale, l'auteur développe un modèle de croissance endogène fondée sur l'« ingéniosité » qui correspond aux : « *idées appliquées pour résoudre des problèmes pratiques sociaux et techniques* » (Homer-Dixon, 1995 : 590)³²⁶. L'auteur considère que l'ingéniosité sociale déterminant l'innovation institutionnelle (redéfinition des normes-règles encadrant l'usage des ressources, résorption des failles de marché, etc.) prime sur l'ingéniosité technique, la seconde ne pouvant émerger sans la première.

Cependant, plus la pénurie environnementale s'accroît en raison de la croissance démographique, de l'accroissement des prélèvements et des inégalités persistantes face à l'accès aux ressources, plus le risque de « manque d'ingéniosité » [*« ingenuity gap »*] est élevé. Ce défaut d'offre d'ingéniosité face à des problèmes de plus en plus complexes amoindrit les chances d'adaptation de la population et, partant, favorise l'apparition d'un cercle vicieux pouvant conduire au conflit.

Sur cette base, Ohlsson (1998 ; 1999) se focalise sur les ressources en eau et souscrit à la thèse selon laquelle l'accroissement de la pénurie peut conduire à des conflits sociaux, plus infranationaux qu'internationaux.

³²⁵ [« (...) reduction in the quantity or quality of a resource shrinks the resource pie, while population growth divides the pie into smaller slices for each individual, and unequal resource distribution means that some groups get disproportionately large slices. »]

³²⁶ [« By ingenuity I mean ideas applied to solve practical social and technical problems. »]

Il distingue deux « ordres » de ressource auxquelles sont associés deux ordres de pénurie. D'une part, la « pénurie de premier ordre » [*first order scarcity*] correspond à la pénurie physique en eau. Elle est appréciée à l'aide d'indicateurs de disponibilité par tête classiques (Falkenmark, Gleick, etc.). D'autre part, la « pénurie de second ordre » [*second order scarcity*] correspond à un manque de « capacité sociale d'adaptation » [*social adaptive capacity*] définie comme les ressources sociales et les stratégies nécessaires pour qu'une population donnée puisse s'adapter à une pénurie en eau de premier ordre. Ces ressources sociales sont essentiellement des institutions au sens large (règles) et sont spécifiques à un cadre institutionnel donné (Ohlsson, 1999 : 161) :

« la pénurie de ressource sociale doit être comprise comme une rareté de second ordre. C'est le besoin, vivement perçu par les sociétés, les organisations administratives et les gestionnaires chargés des pénuries de ressources naturelles, de trouver des outils sociétaux appropriés pour traiter des conséquences sociales des pénuries (de premier ordre) de ressources naturelles » (Ohlsson, 1999 : 161)³²⁷.

La pénurie de second ordre correspond donc à une incapacité à mobiliser une quantité appropriée d'efforts sociaux pour accomplir les changements structurels de grande envergure nécessaires pour s'adapter à la rareté des ressources naturelles. La capacité sociale d'adaptation renvoie à l'ingéniosité sociale d'Homer-Dixon, et la pénurie de second ordre au manque d'ingéniosité.

Ensuite, l'auteur distingue deux types de conflit qui peuvent émerger. Les « conflits de premier ordre » [*first order conflicts*] sont liés au manque de ressources (pénurie de premier ordre) et correspondent aux conflits relatifs à l'accès aux ressources. Les « conflits de second ordre » [*second order conflicts*] sont liés aux changements institutionnels adoptés pour faire face aux situations de pénurie de premier ordre. Ils comprennent principalement les conflits liés à la capture de ressource.

2.2.2. Les trois phases d'adaptation à la pénurie ou l'allégorie des « tours de vis »

Suite aux travaux conjoints menés avec Turton (1999), la pénurie en eau est considérée comme un processus en trois étapes, représentées par l'allégorie du « tour de vis » [*turning of a screw*] (Ohlsson et Turton, 1999 ; Turton et Ohlsson, 1999 ; Ohlsson, 2000). À chaque tour de vis correspond une situation d'adaptation à une pénurie de premier ordre particulière. Les populations font appel à des nouvelles capacités adaptatives, lesquelles deviennent de plus en plus rares. Si bien qu'à chaque tour de vis, on est également confronté à une pénurie de second ordre. Avant de rappeler les trois étapes, nous posons les concepts additionnels.

³²⁷ [*Social resource scarcity should be understood as a second-order scarcity. It is the need, acutely perceived by societies, administrative organizations, and managers responsible for dealing with natural resources scarcities, to find societal tools appropriate for dealing with the social consequences of (the first-order) natural resources scarcities.* »]

Les solutions apportées pour faire face à la pénurie de premier ordre sont formulées par l'« élite discursive » [« *discursive elite* »] porteuse d'un discours dominant [« *sanctioned discourse* »] :

« l'élite discursive comprend les personnes qui sont en position dominante au sein des entités bureaucratiques et qui peuvent déterminer la nature, la forme et le contenu du discours qui prévaut : le “sanctioned discourse”. L'élite discursive légitime ou sanctionne le discours dominant » (Turton et Meissner, 2002 : 37)³²⁸.

L'élite discursive peut, de manière plus ou moins légitime, élaborer des stratégies adaptatives plus ou moins équitables. Certaines peuvent accroître la capture de ressources par des groupes d'utilisateurs aux dépens d'autres. C'est pourquoi à chaque tour de vis peuvent être associés des conflits de premier et de second ordres. La succession de discours dominants portés par différentes élites discursives apportant leur solution à la situation de pénurie de premier ordre permet de retracer les ruptures paradigmatiques.

Ensuite, les auteurs considèrent que la relation entre les usagers et le gouvernement peut être assimilée à un « contrat hydro-social » [« *hydrosocial contract* »]. Ce contrat tacite unissant le public et le gouvernement émerge dès lors que l'on passe d'une situation d'abondance à une situation de pénurie (relatives). L'individu, ou le groupe d'individu, n'est plus capable de mobiliser suffisamment d'eau pour répondre à ses besoins. D'une part, le contrat hydro-social agit comme un mandat par lequel le gouvernement prend en charge cette responsabilité. Il stipule les attributions de l'autorité centrale face aux usagers. D'autre part, il spécifie les attentes des usagers ainsi que leur conception d'une pratique légitime et équitable. La légitimité de l'autorité centrale est jugée en fonction du degré d'acceptation par le public de la stratégie d'adaptation portée par l'élite discursive. En résumé : « *le contrat hydrosocial agit donc comme la base du développement institutionnel* »³²⁹ (Turton et Meissner, 2002 : 38).

Enfin, la séquence développée vise à atteindre l'objectif de « reconstruction de la ressource naturelle » [« *natural resource reconstruction* »] identifié par Allan et Karshenas (1996), et qui correspond au niveau où les prélèvements sont inférieurs au seuil naturel de soutenabilité, autrement dit, où la déplétion est moins rapide que le renouvellement des ressources primaires. C'est le but ultime des stratégies d'adaptation aux pénuries de premier ordre.

Une fois ces concepts énoncés, il est possible de préciser les trois étapes identifiées. La première étape correspond à la gestion par l'offre : face à une situation de pénurie de premier ordre, la solution consiste à augmenter les volumes d'eau produite. L'« héroïsme hydraulique » du gouvernement l'amène à réaliser des « miracles hydrauliques » (Turton et Ohlsson, 1999 : 7). Ce

³²⁸ [« *The discursive elite comprise those persons who are in a dominant position within bureaucratic entities and who can determine the nature, form and content of the prevailing discourse, also known as the sanctioned discourse. The discursive elite legitimise or sanction the prevailing discourse.* »]

³²⁹ [« *This hydrosocial contract thus acts as the basis for institutional development (...).* »]

dernier concrétise les recommandations des ingénieurs hydrauliques, élites discursives au discours dominant orienté vers les ouvrages de grande hydraulique. À cette étape, les usagers et le gouvernement contractent un contrat hydro-social de type « hobbesien ». Ce contrat entérine l'idée que c'est au gouvernement (Le « Léviathan ») d'élaborer les infrastructures physiques et l'architecture institutionnelle permettant de mobiliser les ressources en eau et d'en assurer l'approvisionnement. Ce faisant, la relation entre la population et l'eau change : *« les individus sont aliénés à la source d'approvisionnement, dès lors que la mobilisation, le traitement, la distribution et la protection de l'eau deviennent la responsabilité de quelqu'un d'autre »* (Turton et Meissner, 2002 : 46)³³⁰.

Cette étape est concernée par des conflits de premier et de second ordres. Les premiers sont liés à la dégradation environnementale subséquente aux solutions orientées vers l'offre (surexploitation, pollutions, etc.). De plus, il existe une possibilité de conflit interétatique pour l'accès aux ressources. Les seconds sont liés à la capture des ressources par certains groupes aux dépens d'autres groupes sociaux qui ne bénéficient pas, ou sont affectés par, des infrastructures de grande hydraulique.

Les deux étapes suivantes relèvent d'une gestion par la demande en eau. Cette transition d'une gestion par l'offre à une gestion par la demande témoigne d'une volonté de s'adapter au passage d'une situation de pénurie à une situation de « déficit » hydrique, où les prélèvements excèdent le seuil de soutenabilité des ressources. Comme le rappelle Treyer (2006 : 54) :

« seule une crise hydrologique majeure (une longue période de sécheresse, par exemple) peut alors permettre que le débat s'ouvre sur les options de réduction potentielle de la demande en eau, et que l'État parvienne à remettre en cause le modèle de la gestion par l'offre et les grands aménagements, qui l'avait érigé en grand subventionneur du réseau d'approvisionnement en eau ».

Cette transition n'est pas seulement causée par une contrainte exogène qui, rappelons-le, n'est que relative. Elle survient lorsque l'autorité centrale manque à son obligation de respecter les termes du contrat hydro-social initial : elle n'est plus en mesure de mobiliser suffisamment d'eau de bonne qualité. De plus, l'instabilité sociale liée à la capture de la ressource par certains groupes devient problématique. Enfin, une nouvelle élite discursive émerge. Elle regroupe principalement des mouvements environnementalistes, des économistes et des chercheurs en sciences sociales, et reconsidère la place des ingénieurs en tant que conseillers du Prince. Elle est porteuse d'un nouveau discours dominant principalement orienté vers la soutenabilité des usages et l'efficacité économique. Ensemble, ces facteurs participent à délégitimer la stratégie antérieure portée par l'autorité centrale et appellent à la définition d'un nouveau contrat hydro-social. On passe d'un contrat de type « hobbesien » à un contrat de type « lockéen » où ce sont les individus qui cèdent

³³⁰ [*« Individuals are alienated from the source of supply, as the mobilisation, treatment, distribution and protection of water become somebody else's responsibility. »*]

une partie de leur autonomie pour être gouvernés. Cette forme de contrat témoigne de la redistribution des « privilèges hydro-sociaux » (Ohlsson et Meissner, 2002 : 58) — assimilables à des « rentes » — au profit de la société civile qui devient plus active (groupements d'utilisateurs, organisations non gouvernementales, etc.).

Ainsi, la deuxième étape vise l'accroissement de l'efficacité des usages [*end-use efficiency*]. Cette étape repose sur un ensemble de changements institutionnels, économiques et techniques visant à mettre en place un mode d'usage de l'eau économe. Les auteurs se focalisent sur les deux premiers types de changements. Ceux-ci portent sur les normes-règles, sur l'architecture institutionnelle en charge d'encadrer le secteur de l'eau (les administrations, etc.), ainsi que sur les incitations économiques visant à économiser l'eau (subventions pour l'adoption de procédés de production économes en eau, recyclage de l'eau, etc.). De manière générale, c'est l'ensemble du cadre institutionnel relatif à l'usage de l'eau qui est concerné. Au cours de cette étape, les conflits opposent essentiellement les utilisateurs au sein d'un même pays. Ils sont relatifs à la capture de la ressource par certains groupes parfois encouragée par les nouvelles règles institutionnelles qui accroissent les privilèges (rente) de certains utilisateurs (par exemple ceux qui pratiquent une agriculture irriguée subventionnée).

La troisième étape renforce la gestion par la demande et correspond à la volonté d'accroître l'efficacité globale de l'allocation des ressources [*allocative efficiency*] afin de maximiser la valeur ajoutée de chaque goutte d'eau mobilisée (Ohlsson, 2000 : 214). L'adaptation à la pénurie — voire au déficit — hydrique sur le long terme passe par une restructuration à grande échelle de la répartition intra et inter-sectorielle des ressources. La stratégie d'adaptation repose sur le soutien à des usages hautement productifs (économiquement). À cette étape, les conflits sont essentiellement des conflits inter-sectoriels opposant les bénéficiaires des nouvelles mesures à ceux dont les usages sont considérés comme n'étant pas assez efficaces et rentables. L'exemple le plus fréquent est celui des conflits d'usage qui opposent les secteurs urbain et touristique au secteur agricole.

Ensemble, ces mesures institutionnelles — et techniques — visent à accroître l'efficacité des usages et de l'allocation des ressources avec pour but d'accroître la productivité de chaque goutte d'eau. Postel (2000 : 945) définit cet objectif ultime de la manière suivante :

« la productivité de l'eau est un concept plus large que l'efficacité des usages de l'eau. Il se réfère à la production, au service, à la satisfaction ou au bénéfice tirés de chaque unité d'eau extraite des sources d'eau naturelles »³³¹.

Compte tenu de l'inéluctabilité de la survenance de la pénurie en eau à l'échelle globale, l'auteur considère que les sociétés doivent chercher à doubler la productivité de l'eau d'ici à 2030.

³³¹ [*In this usage, water productivity is a broader concept than water use efficiency. It refers to the output, service, satisfaction, or benefit derived from each unit of water removed from natural water sources.* »]

Ces mesures participent à l'identification d'un « sentier hydrique doux » [*« soft water path »*] (Gleick, 2002) qui rompt avec le sentier exclusivement focalisé sur les infrastructures physiques [*« hard path »*] gérées de manière centralisée. Ce nouveau sentier d'usage insiste sur l'ensemble des mesures autres que physiques permettant d'accroître l'efficacité et la soutenabilité des usages. De plus, il s'émancipe d'une logique centralisée de la gestion des usages au profit d'une gestion participative à des échelles plus locales :

« ce sentier doux va chercher à améliorer la productivité globale, plutôt que de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement. Il fournira des services d'eau qui sont adaptés aux besoins des utilisateurs finaux, sur des échelles à la fois locales et communautaires » (Gleick, 2002 : 373)³³².

Emprunté au champ des recherches sur le secteur énergétique³³³, le concept de sentier doux correspond ici à la tentative de limiter l'intensité hydrique globale d'une économie en identifiant les conditions d'un « découplage » entre les prélèvements (et la consommation) d'eau et la croissance économique. Ohlsson et Turton ne traitent pas de la croissance économique et ne mobilisent pas les concepts de découplage et de sentier doux. Cependant, leur théorie de l'adaptation à la pénurie sur le long terme visant la reconstruction de la ressource peut être traduite comme la volonté de découpler la consommation d'eau et la croissance démographique considérée, jusqu'à un certain point (de retournement), comme le principal facteur permettant d'expliquer la croissance de la consommation d'eau (Cf. Figure 62). Il semble donc que l'adaptation à long terme implique un double découplage de la consommation en eau : du point de vue de la croissance démographique (réduction de l'intensité hydrique par tête) et du point de vue de la croissance économique (réduction de l'intensité hydrique du produit intérieur).

Dans cette voie, Wolfe et Brooks (2003) reprennent les travaux d'Ohlsson et Turton et considèrent que l'adaptation à long terme à une situation de pénurie de premier ordre implique plus que des changements institutionnels et techniques. Elle impose de reconsidérer l'ensemble du mode de développement et des modes de vie, et requiert des changements d'ordre culturel. Pour qualifier ces « méta-changements », les auteurs identifient un troisième ordre de pénurie au sein du deuxième ordre identifié par Ohlsson et Turton. Ce troisième ordre implique la prise en compte des limites bio-physiques imposées par l'environnement et fait écho aux thèses d'économie écologique : fixation d'un « espace d'utilisation de l'environnement » [*« environmental utilization space »*] (Dietz et van der Straaten, 1992 ; Opschoor et van der Straaten, 1993), encouragement de la « frugalité » (Daly, 2006)³³⁴, etc.

³³² [*« This soft path will seek to improve overall productivity rather than to find new sources of supply. It will deliver water services that are matched to the needs of end users, on both local and community scales. »*]

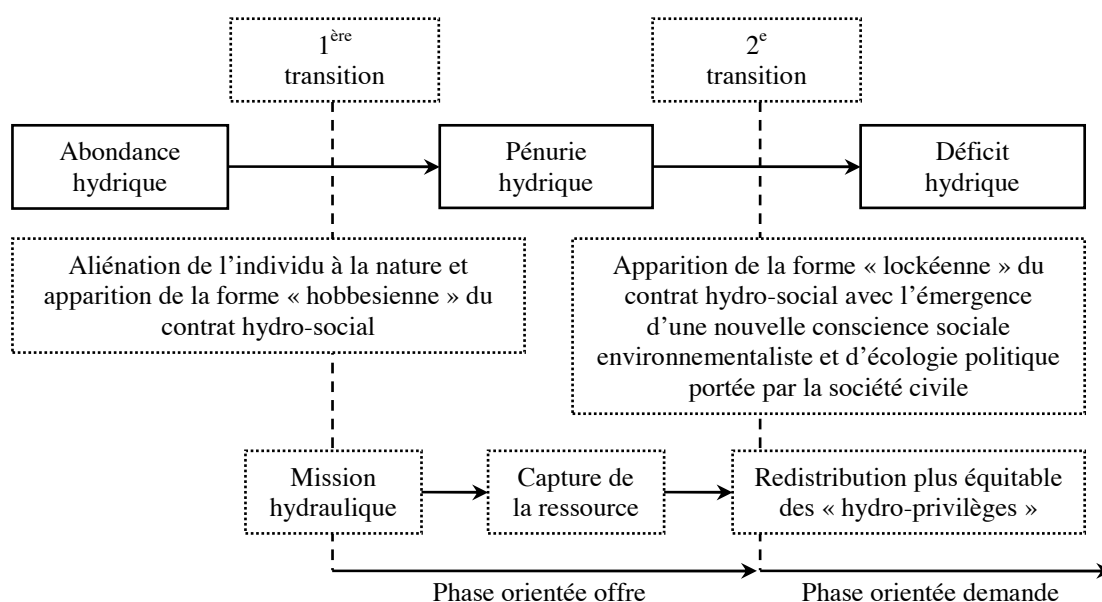
³³³ La parenté du concept de « *soft energy path* » revient à Lovins (1977).

³³⁴ Précisons que le concept de « frugalité » ardemment défendu par Daly est emprunté à Bentham (1996 [1781]).

Les deux figures suivantes synthétisent l'approche de Turton et Ohlsson. La première porte sur les deux transitions relatives au contrat hydro-social avec, tout d'abord, l'adoption d'un contrat de type « hobbesien », qui correspond à la phase de gestion par l'offre puis, l'adoption d'un contrat de type « lockéen », qui correspond à la phase de gestion par la demande³³⁵. La seconde figure retrace la séquence d'ensemble et permet de situer les trois étapes. On y retrouve les deux transitions relatives au contrat hydro-social. On remarque néanmoins que, d'une manière générale, les auteurs ne qualifient pas la transition vers l'adaptation à long terme.

Les travaux développés par Turton et Ohlsson adoptent une perspective historique afin d'analyser la pénurie en eau comme un processus. Selon ces auteurs, la pénurie est subjective et plus liée à un manque de ressources sociales en termes de capacité adaptative qu'à un manque de ressources physiques. Plusieurs critiques peuvent leur être adressées. Elles sont principalement liées au caractère systématique et superficiel de l'analyse.

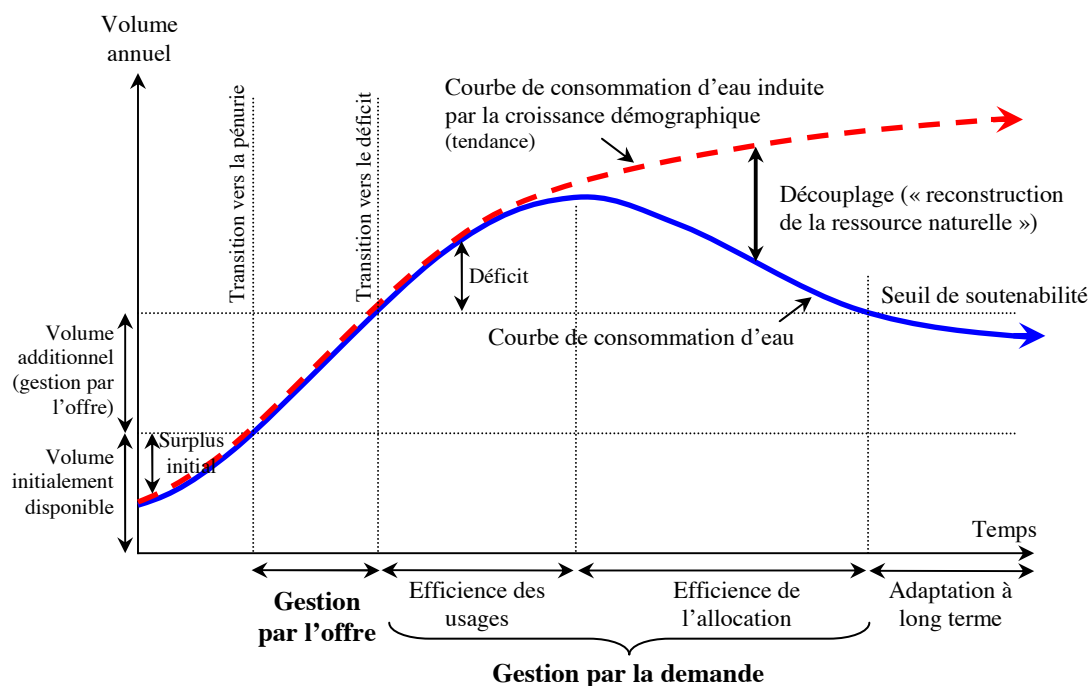
Figure 61 : Les deux transitions qui marquent l'évolution du contrat hydro-social



Source : Turton et Ohlsson (1999 : 8) ; Turton et Meissner (2002 : 53). Nous traduisons.

³³⁵ On remarque que la théorie de l'évolution institutionnelle récemment développée par North *et al.* (2010) fait écho aux travaux d'Ohlsson et Turton, notamment en raison du rôle attribué aux élites pour expliquer le changement. Les auteurs rompent avec une logique de coûts de transaction et adoptent une logique de recherche de rente. Dans cette perspective, l'évolution institutionnelle est corrélée à la manière dont les coalitions élitaires gèrent la violence organisée et les conflits sociaux éventuels. L'histoire d'un pays correspond à l'histoire de ses élites. Plus exactement, l'évolution institutionnelle d'un ordre social à accès limité (ordre hiérarchique fondé sur des privilèges) à un ordre social d'accès ouvert (démocratie de marché fondée sur l'impersonnalité des institutions) n'émerge pas de la société, mais résulte d'une nouvelle attribution des rentes par les coalitions élitaires. Ces rentes, initialement considérées comme des privilèges, deviennent des droits. Le choix volontaire de l'ouverture de l'accès aux rentes, loin d'être absurde, correspond à la volonté des élites de sécuriser les leurs, et ainsi de conserver leur position dominante.

Figure 62 : La reconstruction de la ressource naturelle et le découplage entre la consommation d'eau et la croissance démographique



Source: adapté de Turton et Ohlsson (1999 : 14) à partir de Treyer (2006 : 57).

Tout d'abord, aucune réflexion n'est menée quant à la nature du bien eau. Les travaux restent ancrés dans une représentation de l'eau comme ressource et n'introduisent pas la dimension « eau-milieu ». L'efficacité des usages n'est appréhendée qu'à partir de la valeur ajoutée économique, sans prise en compte des coûts environnementaux et sociaux, lesquels accompagnent nécessairement les stratégies d'adaptation, même celles couronnées de succès (Appelgren et Klohn, 1999).

Ensuite, si l'on considère le graphique précédent, la première remarque est relative au couplage initial entre croissance démographique et évolution des consommations alors même que ce sont essentiellement les usages productifs de l'eau qui sont à l'origine de l'augmentation des consommations (et des prélèvements). La seconde remarque porte sur la linéarité des volumes disponibles. D'une part, les travaux récents du GIEC (IPCC, 2007) montrent que les changements climatiques vont avoir des répercussions sur la pluviométrie, notamment dans les pays semi-arides. Par exemple, les pays méditerranéens devraient subir une baisse des apports de 10 à 30 % au cours de la période 2041-2060, par rapport à la période 1900-1970. D'autre part, les solutions d'augmentation de l'offre d'eau font face à des contraintes, telles que la sédimentation des barrages et la difficulté à trouver de nouveaux sites pour de nouvelles infrastructures. Si bien qu'à long terme, en plus des solutions traditionnelles, le recours aux eaux non conventionnelles (dessalement de l'eau de mer) risque de devenir indispensable pour conserver le même niveau de disponibilité.

Enfin, la séquence apparaît trop systématique. Il n'y a pas de trajectoire alternative, étant entendu que l'évolution du mode d'usage de l'eau est, sinon conditionnée, du moins contrainte par le cadre institutionnel préexistant. Ce dernier restreint le champ des possibles notamment du point de vue des capacités adaptatives d'une population. Cependant, il est propre à une société donnée. Le mode d'usage de l'eau est « dépendant par rapport au sentier » tracé par le cadre institutionnel, lui-même fruit d'une histoire (Appelgren et Klohn, 1999). Il n'est pas évident que la séquence se vérifie pour l'ensemble des pays confrontés à la pénurie. C'est notamment ce que Movik (2010) montre en s'appuyant pourtant sur le même cas d'étude, à savoir l'Afrique du Sud. Il contredit notamment la seconde transition caractérisée par l'évolution du contrat hydro-social d'une forme « hobbesienne » à une forme « lockéenne ». Selon l'auteur, la superficialité de l'analyse des règles conduit les auteurs à ne pas comprendre l'institutionnalisation des règles encadrant les usages de l'eau. Ils ne traitent pas des droits de disposition sur les ressources (ce qui apparaît contradictoire avec la référence à Locke). Pour lui, à l'inverse, les évolutions légales récentes témoignent d'un renforcement de l'autorité politique sur le secteur de l'eau (autorisations systématiques pour accéder aux ressources, etc.).

Cette théorie semble pouvoir permettre de caractériser certaines des étapes révélées par nos études de cas. Autant au Maroc qu'en Espagne, la période de régime du mode d'usage de l'eau fondé sur une politique de l'offre pourrait offrir une illustration du premier type de contrat hydro-social (la mission hydraulique du régime franquiste). Cependant, en n'offrant pas les outils nécessaires pour caractériser avec précision le volet institutionnel du mode d'usage de l'eau, cette théorie ne peut être considérée comme suffisante. De manière plus fondamentale, l'outillage théorique est élaboré de manière *ad-hoc* afin de traduire des observations. La théorie explicative des faits observés ne repose pas sur un cadre théorique général, ce qui est contradictoire avec notre méthodologie d'ensemble. Ainsi, la séquence élaborée est plus une conceptualisation des observations qu'une grille d'analyse à caractère générique permettant de caractériser et de comprendre d'autres cas d'études.

Conclusion

Ce chapitre a présenté les principaux travaux identifiés dans la littérature portant sur le thème de la pénurie en eau. Deux objectifs étaient poursuivis. En premier lieu, il dresse un panorama des approches selon une séquence reposant sur deux évolutions majeures qui participent d'une reconnaissance de la complexité du phénomène et de son intrication avec la sphère sociétale. La première évolution porte sur la définition-caractérisation de la pénurie. D'un phénomène unidimensionnel (physique) et exogène, on passe à des approches qui conçoivent la pénurie comme

un phénomène multidimensionnel et endogène à la sphère sociétale. La seconde évolution est le pendant de la première et porte sur la compréhension du phénomène. Étant donnée la complexité du phénomène étudié, l'approche par les sciences « physiques » (hydrologie en particulier) et, plus généralement, par les indicateurs, n'est plus suffisante. Une approche en sciences sociales est nécessaire. Nous avons relevé plusieurs exemples de travaux en sciences sociales en général, et en économie en particulier, qui mobilisent des approches explicatives permettant d'approcher la pénurie de manière plus holistique. Ensuite, nous avons présenté des travaux qui permettent de comprendre la pénurie comme un phénomène interne à un processus par l'étude de l'évolution des stratégies d'adaptation mobilisées pour y faire face.

Le second objectif est d'ordre critique. D'une part, l'évolution retracée sous ses deux aspects procède d'une critique des travaux antérieurs et débouche sur l'hypothèse-conjecture structurant notre recherche, selon laquelle la pénurie est un phénomène avant tout social. D'autre part, les travaux qui se situent à la fin de cette évolution présentent certaines limites qu'il convient de dépasser. D'une manière globale, le manque d'aboutissement théorique général est la principale critique que l'on peut opposer aux approches dont nous avons fait la présentation.

Tel un nain juché sur les épaules de géants, nous ne rejetons pas les analyses présentées mais nous proposons de poursuivre la voie tracée par certaines d'entre elles en répondant à certaines des limites identifiées. Ainsi, ce chapitre débouche sur le constat suivant : les outils disponibles permettent de caractériser des états, mais achoppent pour un grand nombre d'entre eux sur la compréhension dynamique du phénomène de raréfaction de l'eau. Ce constat justifie le recours à une approche mobilisant un socle théorique conséquent et à caractère général permettant d'appréhender le phénomène en tant que problème d'action collective. Dans cette perspective, indiquons d'emblée que notre approche relève d'une conception holindividualiste de la pénurie dans une perspective historique. La pénurie est conçue comme un phénomène relatif et propre à un contexte et à une population donnés. De plus, la dimension discursive de la régulation est prise en compte grâce à une approche en partie pragmatique faisant place aux justifications subjectives menées au cours du processus d'institutionnalisation des règles. Ce faisant, nous poursuivons la voie tracée par un certain nombre de travaux, parmi lesquels ceux d'Aguilera-Klink, de Mehta, de Bakker et d'Ohlsson et de Turton.

Chapitre VI :

Un amont théorique permettant de construire la problématique sociale de la pénurie : les institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions

Introduction

Dans le chapitre précédent, nous avons montré que la compréhension de la pénurie en eau implique une démarche historique, seule à même de resituer son avènement au sein d'un processus plus global de mobilisation des ressources en vue de satisfaire des usages. Cependant, les approches peinent à expliquer les changements, écueil qui est principalement lié au manque d'amont théorique relatif à l'action collective et à la dynamique du changement institutionnel.

Dans la perspective de caractériser et de comprendre les changements, nous mobilisons une nouvelle grille théorique qui se présente comme un approfondissement de la théorie de la régulation. Cependant, afin d'éviter les rappels théoriques *ad hoc* nécessaires à sa compréhension, nous optons pour une présentation liminaire des deux *corpus* théoriques principaux à l'origine de son édification. Chaque présentation restitue la vision de l'approche concernée en posant les définitions canoniques.

Ainsi, dans un premier temps, on présente de manière synthétique les principaux éléments de la théorie transactionnelle développée par Commons (section 1). On caractérise les catégories d'institution, de collectifs dynamiques organisés [*going concerns*] et, surtout, de transaction. On conclut cette présentation par le concept de « fututité » permettant de comprendre sa vision de la dynamique institutionnelle.

Dans un second temps, notre regard porte sur le programme de recherche conventionnaliste (section 2). En définissant les catégories de convention et de convention constitutive, on montre comment ce programme de recherche a évolué. On termine par le détail du principal développement théorique sur lequel s'appuie l'approche « interprétative » de l'économie des conventions, en l'occurrence, la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot.

Section 1. La théorie des transactions de Commons

Cette section vise à restituer les principaux éléments de l'outillage théorique et conceptuel développé par Commons sur lesquels s'appuie Billaudot. Ce détour théorique permet de détailler les raisonnements et de définir les concepts qui participent de l'émergence aux États-Unis au début du XX^e siècle d'une économie institutionnaliste, aujourd'hui qualifiée d'ancienne économie institutionnaliste [*old institutional economics*]³³⁶. À l'inverse des économistes qui considèrent que les institutions sont à exclure du domaine légitime de l'économie, Commons soutient qu'elles doivent être placées au cœur de l'analyse et que l'établissement d'une démarche institutionnaliste implique nécessairement la corrélation de l'économie, du Droit et de l'éthique.

Nous procédons en trois temps : tout d'abord, nous rappelons la problématique des travaux de Commons, à savoir la compréhension de la formation d'un ordre social, et précisons sa définition des institutions, des règles et des organisations (1.1.) ; ensuite, nous traitons de la catégorie de transaction présentée comme l'objet sur lequel doit porter la science économique (1.2.) ; afin de comprendre l'ensemble du raisonnement, nous exposons enfin le principe de « futurité », principe central dans l'œuvre de Commons³³⁷ (1.3.).

1.1. Ordre social, institutions, règles opérantes et collectifs dynamiques organisés

De nombreuses critiques furent adressées à la démarche institutionnaliste en général et aux travaux de Commons en particulier. Par exemple, Robbins (1935 : 131)³³⁸ déclarait que les motivations des agents et les règles qu'ils suivent ne sont que les composantes de la « pénombre sociologique » [*sociological penumbra*] de la science économique, et considérait d'une manière générale que : « *la seule différence entre l'Institutionnalisme et l'Historismus [historicisme] c'est que l'Historismus*

³³⁶ La catégorisation générale qui distingue l'ancienne économie institutionnaliste (AEI) — notamment associée aux travaux de Veblen, Commons, Mitchell et Ayres —, et la nouvelle économie institutionnaliste (NEI) — notamment associée aux travaux de Coase, Williamson et North — ne repose pas simplement sur des critères temporels. Hodgson (1993 ; 1998 ; 2000) montre que des critères épistémologiques et méthodologiques marquent cette partition (notamment les cinq critères énoncés par Hamilton [1919], auteur ayant formulé le terme d'« *institutional economics* » en 1918 lors d'un congrès de l'American Economic Association). Sans la rejeter, Rutherford (1989 ; 2001) et Dequech (2002) montrent que la frontière entre ces deux ensembles est plus poreuse et que des liens unissent certains travaux se réclamant d'une NEI avec l'AEI. C'est notamment le cas des travaux récents de North (North, 2005 ; North *et al.*, 2010) qui traduisent, entre autres, l'abandon (relatif) d'une conception du changement institutionnel en termes d'efficacité et l'adoption d'une démarche historique.

³³⁷ Malgré leur caractère fondamental dans l'œuvre de Commons, nous ne traitons pas des influences philosophiques et épistémologiques notamment empruntées au pragmatisme américain de Pierce et Dewey. Sur ce point, voir Ramstad (1989), Bazzoli (1999), Bazzoli et Kirat (2003) et Defalvard (2005).

³³⁸ Robbins (1935 : 16) est célèbre pour sa définition canonique de l'économie selon laquelle : « *L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre les fins et les moyens rares à usages alternatifs* » [*Economics is the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses* »].

est beaucoup plus intéressant » (Robbins, 1935 : 83)³³⁹. Les critiques dont font l'objet les travaux de Commons — certaines émanant d'auteurs relevant de l'institutionnalisme méthodologique — portent généralement sur le manque de clarté de l'énoncé (Rutherford, 1983) ce qui traduirait, pour certains auteurs, un manque de méthodologie générale sous-tendant les différents concepts (Langlois, 1989 ; Hodgson, 2003). Ainsi, Boulding (1957 : 8) considérerait que :

« la structure théorique de Commons est aujourd'hui [1957] exactement au même point où il l'a laissée : une jungle d'intuitions profondes enchevêtrées et sélectionnées par un esprit essentiellement non théorique issu d'une vie riche d'expérience des réalités économiques »³⁴⁰.

Notons que la radicalité du jugement de Boulding est nuancée quelques lignes plus bas : l'aspect nébuleux de la pensée de Commons serait en grande partie lié au manque de « disciples » ayant pris en charge d'appliquer ou de réinterpréter ses concepts. De plus, malgré le manque d'influence des travaux de Commons au milieu du XX^e siècle³⁴¹, Boulding (1957 : 8) leur prédit un avenir florissant (au point que leur influence devrait dépasser celle des travaux de Veblen). Il semble que l'Histoire lui ait donné raison. Pour preuve, rappelons les références directes à Commons de la part de trois Nobels d'économie, Gunnar Myrdal (1978), Herbert A. Simon (1979 : 499) qui déclarait que les travaux de Commons lui ont fourni des clés de compréhension pour ses premiers travaux sur la prise de décision organisationnelle et, plus récemment, Williamson (2000 : 599) pour qui :

« non seulement l'économie des coûts de transaction souscrit à l'idée que la transaction est l'unité de base de l'analyse, mais aussi que la gouvernance est un effort pour élaborer l'ordre, et ainsi atténuer les conflits en réalisant des gains mutuels »³⁴².

Aussi, cette section vise moins à critiquer les différents apports de Commons qu'à les restituer avec le maximum de clarté. Nous commençons par présenter la problématique générale de l'auteur qui peut être formulée de la manière suivante (Bazzoli, 1999) : alors que dans les situations d'interaction sociale les individus sont à la fois interdépendants et en conflit, pourquoi y a-t-il ordre plutôt que chaos et par quel processus cet ordre est-il généré ? De plus, comment est obtenue la sécurité des anticipations nécessaires à la continuité et à la coordination des individus ?

³³⁹ [« *The only difference between Institutionalism and Historicism is that Historicism is much more interesting.* »]

³⁴⁰ [« *Commons' theoretical structure remains today exactly where he left it: a tangle jungle of profound insights, culled by an essentially nontheoretical mind from a life rich with experience of economic realities.* »]

³⁴¹ Boulding omet de signaler que Keynes (1931 : 303-304) fait référence à Commons et valide sa périodisation du cycle économique (succession de trois périodes marquées respectivement par la rareté, l'abondance et la stabilisation).

³⁴² La proximité des approches de Commons et de Williamson n'est pas si évidente (Ramstad, 1996), à tel point que Bazzoli et Kirat (2003) démontrent qu'elles sont inconciliables jusque dans leur définition des transactions (pour une définition des transactions de Commons, Cf. *infra*). [« *Not only does transaction cost economics subscribe to the idea that the transaction is the basic unit of analysis, but governance is an effort to craft order, thereby to mitigate conflict and realize mutual gains.* »]

Rejetant la vision smithienne d'une coordination mécanique par harmonisation des intérêts individuels grâce au marché, l'institutionnalisme de Commons a pour acte fondateur le rejet du lien direct entre intérêts individuels et coopération efficiente (Mitchell, 1935). L'ordre n'est pas la résultante d'une harmonisation inconsciente des intérêts par la force de la « main invisible » du marché, mais le produit d'une régulation dynamique des interactions et des conflits grâce aux règles de l'action collective (Bazzoli, 1999 : 90-91). Les conflits d'intérêts sont de fait les « ingrédients » nécessaires du processus économique (Parsons, 1950).

Ainsi, la problématique de Commons se propose de comprendre le processus de régulation du système économique appréhendé comme le processus de production et de transformation des règles encadrant l'activité économique. Commons, qui entend donner à l'action collective sous toutes ses formes sa juste place dans la théorie économique, définit alors l'institution comme : « *une action collective qui contrôle, libère et étend le champ de l'action individuelle* » (1931 : 651)³⁴³. Autrement dit, l'institution en tant qu'action collective est un : « *fait social à la fois coercitif, permissif et morphogénétique* » (Chanteau, 2003 : 54), permettant : « *l'expansion de la volonté de l'individu bien au-delà de ce que lui permettraient ses faibles moyens* »³⁴⁴ (Commons, 1931 : 651). L'institution délimite le champ des possibles.

Grâce à cette définition, apparaît clairement la double composante des institutions en tant que processus institués qui à la fois contraignent (parfois jusqu'à l'interdiction) et habilitent les actions individuelles. Les institutions au sens de Commons renvoient aux mécanismes de sanctions collectives présidant au renforcement des « règles opérantes »³⁴⁵ [« *working rules* »] qui précisent les droits [rights] et les dettes [duties] de chacun envers les autres. Étant donné le réquisit indispensable à l'établissement d'une démarche institutionnaliste en économie, à savoir : la corrélation de l'éthique, du Droit et de l'économie (1931 ; 1932), ces sanctions peuvent être d'ordre moral et liées à l'opinion collective, d'ordre juridique et fondées sur la violence, mais aussi définies en termes économiques de profits ou de pertes (1931 : 289-290).

Les règles opérantes indiquent ce qu'un individu peut, doit ou à le droit de faire ou non en s'appuyant sur des sanctions ou des incitations collectives. L'action des règles opérantes sur les actions individuelles est exprimée grâce à des auxiliaires modaux [*can, cannot, must, must not, may, may not do*] qui expriment à la fois l'intensité de la contrainte et de l'incitation et la probabilité qu'elles se réalisent :

« [Un individu] “peut” ou “ne peut pas” agir parce que l'action collective l'appuie ou non. Il “doit” ou “ne doit pas” agir parce que l'action collective va l'y obliger. Il “se peut” qu'il agisse parce que l'action collective va le lui permettre et le protéger. Il “ne

³⁴³ [« *Thus an institution is collective action in control, liberation and expansion of individual action.* »]

³⁴⁴ [« *And collective action (...) it is expansion of the will of the individual far beyond what he can do by his own puny acts.* »]

³⁴⁵ Nous reprenons les traductions de Théret (2001) : « règles opérantes » pour « *working rules* » et « collectif dynamique organisé » pour « *going concern* ».

se peut pas” qu’il agisse parce que l’action collective l’en empêche » (Commons, 1931 : 650)³⁴⁶.

On trouve chez Commons les prémices de la distinction que retiennent aujourd’hui les auteurs relevant de la NEI entre les règles formelles et les règles informelles (North, 1990 ; 1991 ; 2005). Néanmoins, Commons ne préjuge pas du degré de formalité des institutions mais donne une indication sur le degré d’organisation de l’action collective. Celle-ci se manifeste à travers un continuum allant de la coutume à des formes d’organisation complexes sans que cela ne conditionne son efficacité (Bazzoli et Dutraive, 1998). De manière générale, les sanctions morales, juridiques ou économiques sont des incitations collectives contraignant les individus à adapter leur comportement à celui des autres. Malgré la grande variété d’institutions et de sanctions, elles-mêmes en constante évolution, le principe général commun à toutes est la coutume (qui ne se confond pas avec l’habitude) et les hypothèses habituelles qui en découlent et qui contraignent les individus à s’y conformer (Commons, 2003 [1934] : 700-701) :

« l’action collective peut prendre différentes formes allant de la coutume inorganisée aux nombreuses formes complexes de collectifs dynamiques organisés [going concerns] que sont par exemple la famille, l’entreprise, le syndicat professionnel, le syndicat ouvrier, la banque centrale ou l’État. Le principe commun à toutes ces formes d’action collective est le contrôle, la libération et l’extension plus ou moins importante du champ de l’action individuelle » (Commons, 1931 : 649)³⁴⁷.

La différence principale entre les coutumes et les règles opérantes (organisées) est qu’en plus de la similarité d’action induite par les premières, les secondes renvoient à l’« action associée » (Commons, 1950) qui regroupe l’ensemble des modes d’association par lesquels des individus s’engagent collectivement dans une activité dirigée vers un but et ainsi, participent de la formation d’une société (Bazzoli, 1999 : 104). Chez Commons, la catégorie d’organisation est appréhendée grâce au concept de « collectif dynamique organisé » [« *going concern* »]. Ce terme lui permet de souligner la dimension active [going] des groupements humains. Pour Parsons (1950 : 355) :

« un collectif dynamique organisé est une organisation d’activités coordonnées ; c’est un comportement collectif avec un objectif commun et une volonté collective, régie par des règles opérantes communes »³⁴⁸.

³⁴⁶ [« He “can” or “cannot”, because collective action will or will not come to his aid. He “must” or “must not”, because collective action will compel him. He “may”, because collective action will permit him and protect him. He “may not”, because collective action will prevent him. »]

³⁴⁷ [« Collective action ranges all the way from unorganized custom to the many organized going concerns, such as the family, the corporation, the trade association, the trade union, the reserve system, the state. The principle common to all of them is greater or less control, liberation and expansion of individual action by collective action. »]

³⁴⁸ [« (...) a collective behaviour with a common purpose, and a collective will, governed by common working rules. »]

Le groupement perdure tant que les participants qui le composent ont un intérêt à ce que l'action collective soit pérenne. Il peut en outre disparaître, se dissoudre ou être absorbé par un autre. De plus, les individus peuvent le quitter ou, au contraire, l'incorporer, si bien que le collectif peut perdurer tout en changeant de forme. Ainsi, le collectif dynamique organisé est moins un groupement d'individus qu'un ensemble d'anticipations conjointes du bénéfice attendu par les membres. Cet ensemble est tenu par des règles opérantes qui entretiennent la participation des membres animés par une volonté [*willingness*] de participer à l'action collective (Commons, 2005 [1934] : 58)³⁴⁹. Précisons que pour Commons, la multiplication des formes d'action collective organisée au sein de collectifs dynamiques organisés est caractéristique du capitalisme tel qu'il a évolué à partir du XIX^e siècle.

La proximité des concepts démontre que chez Commons, l'organisation émerge de l'institution en tant qu'action collective tout en étant elle-même un collectif organisé par des règles opérantes qui donnent sens à l'institution (Palloix, 2002 ; Chavance, 2012). Cette approche permet ainsi de distinguer analytiquement la dimension organisationnelle de l'institution de la dimension institutionnelle des entités organisées (Bazzoli et Dutraive, 1998 : 6). Pour résumer :

« institution, action collective, règle opérante de conduite, contrôle, transaction, groupe actif, etc. sont des déclinaisons conceptuelles pour analyser une même réalité économique selon que l'on met l'accent sur un aspect spécifique de l'économie instituée » (Gislain, 2010 : n.p.).

Après avoir rappelé les principaux éléments de la définition des institutions et des règles opérantes en tant que formes d'action collective, il convient de présenter l'objet sur lequel elles portent, en l'occurrence, l'action individuelle. L'apport majeur de Commons est d'appréhender cette action individuelle au travers de la catégorie de « transaction » dont il identifie trois types.

1.2. L'économie comme science des transactions

La démarche proposée par Commons est fondamentalement novatrice jusque dans la nature de l'objet sur lequel doit porter la science économique. L'auteur rejette la conception matérialiste adossée à la catégorie de marchandise adoptée par la majorité des économistes (classiques et hédonistes) et développe une théorie de l'activité « fondamentalement relationnelle » (Chavance, 2012 : 35) en prenant pour « *unité élémentaire de la recherche économique* » (1931 : 652) la « *trans-action* ».

³⁴⁹ À ce titre, l'action collective théorisée par Commons n'est pas l'action collective d'Olson (1971) entendue comme « *l'anthropomorphisation d'un groupe humain agissant comme s'il était une entité homogène* » (Gislain, 2010 : n.p.).

La transaction est à la fois une « configuration mentale » et une catégorie analytique — une « unité d'investigation » — qui n'est pas une copie de la réalité mais au travers de laquelle la réalité peut être comprise (Commons, 2005 [1934] : 59). Un premier élément de définition permet de marquer la rupture opérée par Commons avec les économistes classiques et hédonistes :

« les transactions (...) ne sont pas un “échange de marchandises” au sens physique de “distribution”, mais sont l’aliénation et l’acquisition, entre les individus, des droits de propriété future sur les objets physiques, tels que définis par les règles opérantes collectives de la société. Le transfert de ces droits doit en outre être négocié entre les parties concernées, tel que prévu par les règles opérantes de la société, avant même que le travail ne produise, que les consommateurs ne consomment ou que les marchandises ne soient physiquement échangées »³⁵⁰ (2005 [1934] : 58).

Si l'on reprend la définition canonique des institutions formulée par l'auteur, on peut énoncer que les institutions et les règles opérantes, en tant qu'actions collectives, ont pour objet le contrôle, la libération et l'expansion du champ des transactions.

Comme son nom l'indique, la transaction est une activité finalisée qui implique la rencontre de plusieurs actions. C'est une catégorie d'activité qui se situe entre les individus (ou collectifs dynamiques organisés) « transactants » et le groupement humain à l'échelle duquel sont instituées les règles opérantes qui président à l'établissement des transactions. Ce groupement humain peut alors être un collectif dynamique organisé ou la société économique dans son ensemble (Billaudot, 2008b : 156). En ce sens, tout comme pour les institutions et les règles opérantes, les transactions impliquent une « médiation de l'individuel et du collectif » (Bazzoli et Dutraive, 1995 : 35).

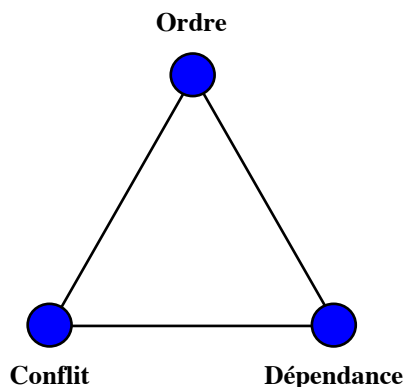
Deux étapes de l'analyse de Commons peuvent être dégagées pour définir la transaction. La première repose sur la proposition d'une « formule » de la transaction. Elle est alors définie comme étant une : « *unité élémentaire d'activité, qui met en rapport la loi, l'économie et l'éthique, et qui contient en elle-même les trois principes de conflit, de dépendance et d'ordre* » (Commons, 2005 [1934] : 58)³⁵¹. Ainsi, la transaction en tant qu'activité finalisée entre des individus qui entendent s'activer implique non seulement la communication mais, surtout, le règlement d'un conflit de prétentions entre des protagonistes aux intérêts contradictoires. La transaction implique donc une dépendance réciproque des protagonistes. En effet, pour parvenir à sa fin, chacun doit passer par une transaction, ce qui implique un intérêt commun à déboucher sur un accord. Plus fondamentalement, cette dépendance est inhérente au droit de propriété car il implique nécessairement une dette, à la fois de la part des autres individus qui doivent respecter le droit de

³⁵⁰ [« Transactions (...) are not the 'exchange of commodities', in the physical sense of 'delivery', they are the alienation and acquisition, between individuals, of the rights of future ownership of physical things, as determined by the collective working rules of society. The transfer of these rights must therefore be negotiated between the parties concerned, according to the working rules of society, before labour can produce, or consumers can consume, or commodities be physically delivered to other persons. »]

³⁵¹ [« Thus, the ultimate unit of activity, which correlates law, economics, and ethics, must contain in itself the three principles of conflict, dependence, and order. »]

propriété, et de la part des autorités en charge de faire respecter ce droit si besoin est (Dugger, 1980). Enfin, toute transaction est réglée et un ordre est tiré du conflit (Théret, 2001 ; 2005).

Figure 63 : La formule de toute transaction



Source : d'après Théret (2005 : 68).

La seconde étape de l'analyse traite des différents types de transaction. Commons distingue trois types de transaction : la « transaction de marchandage » [*bargaining transaction*] qui porte sur le transfert de la propriété d'un bien ; la « transaction de direction » [*managerial transaction*] qui porte sur l'organisation et la production et, la « transaction de répartition » [*rationing transaction*] qui vise à répartir les charges et les avantages de la création de la richesse³⁵². Ensemble, elles comprennent toutes les activités sur lesquelles porte la science économique (Commons, 2005 [1934] : 59). Ce faisant, le système théorique de Commons détrône le marché qui est relégué de catégorie de base de l'économie à une forme particulière de transaction (Théret, 2001).

À chacun des types de transaction est associé un principe fondamental. La transaction de marchandage est guidée par le principe de la rareté [*scarcity*] en tant que « *pouvoir sur les autres* » (Commons, 2005 [1934] : 387). En effet, « *la définition de droits de propriété est ce qui crée et sanctionne la rareté, et la rareté est source de conflits* » (Théret, 2001 : 89). La transaction de direction est motivée par le principe de l'efficacité ou efficience [*efficiency*] en tant que « *pouvoir sur la nature* » (Commons, 2005 [1934] : 387)³⁵³. Ce deuxième principe résulte du premier et vise à

³⁵² Nous retenons ici les traductions les plus courantes. Néanmoins, Bazzoli (1999 : 94) précise que plusieurs traductions existent pour chaque type de transaction. Ainsi, « *bargaining transaction* » peut aussi être traduit par transaction d'échange, de marché, d'affaires ; « *managerial transaction* » peut aussi être traduit par transaction dépendante, d'organisation ou d'administration ; enfin, le terme « *rationing* », qui n'a pas d'équivalent direct en français, conduit à traduire le troisième type de transaction par transaction distributive ou, plus couramment, par transaction de répartition.

³⁵³ [*« Scarcity is primarily distinguishable as power over others, and efficiency as power over nature. »*]

relativiser la rareté par la coopération. La transaction de répartition est, quant à elle, fondée sur les principes de commande et d'obéissance [*command and obedience*] (Commons, 1931 : 654)³⁵⁴.

Pour Commons, toute mise en ordre procède d'une action collective. Celle-ci peut prendre deux formes. Autrement dit, il existe deux modes d'autorisation des pratiques sociales au sein d'une société. Le premier mobilise l'éthique (entendue ici au sens de la morale pour qualifier ce qui est bien ou mal) et à trait aux « *règles de conduite qui émergent du conflit des intérêts et imposées par les sanctions morales de l'opinion collective* ». Ces règles portent donc sur les sanctions relatives à l'appartenance au groupe. Le second mobilise le Droit qui à trait à ces mêmes règles « *lorsqu'elles sont imposées par les sanctions organisées de la force physique* » (Commons, 1934 [2005] : 71)³⁵⁵. Néanmoins, comme le souligne Théret (2001 : 88), le déplacement de l'objet de l'économie des transferts de contrôle physique aux transferts de contrôle légal des marchandises implique que le Droit devienne le domaine essentiel où va s'exprimer cette capacité régulatrice. L'objet de l'économie institutionnaliste est donc d'expliquer comment l'ordre juridique et l'ordre économique s'influencent mutuellement. Autrement dit, il s'agit de comprendre le « *legal-economic nexus* » qui traduit l'interpénétration des relations économiques et juridiques, où le Droit est vu : « *comme une convention humaine évolutive dont la fonction n'est pas de mettre la réalité en cohérence avec des lois naturelles mais de contribuer à la continuité de la communauté* » (Bazzoli, 1999 : 92). C'est pourquoi, selon Commons, une règle de Droit [*law*] ne se distingue d'un autre type de règle seulement parce qu'elle met en œuvre un modèle de conduite formellement défini par une autorité suprême de contrôle ayant le monopole de la « souveraineté », l'État. En effet : « *un droit représente le pouvoir de faire appel à l'État pour faire respecter sa volonté sur les autres* » (Bazzoli, 1999 : 93).

La constitution d'un État de droit est donc indispensable à l'avènement d'une transaction. Il est une partie implicite de toute relation (Ostrom, 1976 : 92). C'est lui qui, d'une part, définit les attributions des différents organes administratifs et législatifs et qui, d'autre part, fait respecter le droit dans la création, la protection et la redistribution des droits de propriété. Il soutient les règles

³⁵⁴ De plus, les types de transactions sont liés à la forme de psychologie sociale dite « négociationnelle » à l'œuvre. En effet, cette dernière est « *conditionnée par les formes de la contrainte collective qui sont spécifiques aux divers types de transactions* » (Théret, 2001 : 89). Ainsi : « *La psychologie négociationnelle prend trois formes différentes selon les trois types de transactions : la psychologie de la persuasion, de la coercition économique et de la contrainte physique dans les transactions de marchandage ; celle du commandement et de l'obéissance dans les transactions de management ; et celle de la plaidoirie et de l'argumentation dans les transactions de répartition* » (Commons, 2005 [1934] : 106 ; traduction de Théret, 2001 : 89). [« *This negotiational psychology takes three forms according to the three kinds of transactions: the psychology of persuasion, coercion or duress in bargaining transactions; the psychology of command and control and obedience in managerial transactions; and the psychology of pleading and argument in rationing transactions.* »]

³⁵⁵ [« (...) *ethics deals with the rules of conduct arising from conflict of interests and enforced by the moral sanctions of collective opinion.* »] ; [« *Jurisprudence deals with the same rules enforced by the organized sanctions of physical force.* »]

qui limitent le champ des individus pour accéder à la propriété des autres et qui, en même temps, protègent les individus dans leur poursuite d'« opportunités économiques ».

Ainsi, les droits de propriété impliquent nécessairement un contrôle collectif. Ils sont :

« littéralement des relations sociales stabilisées conformément à la loi. Quand quelqu'un achète un bien [property], il achète en réalité le droit de propriété sur le bien [right to property] ; et lorsqu'il achète le droit de propriété sur le bien, il achète le présupposé [the expectation] que l'État va utiliser ses pouvoirs pour soutenir les revendications de l'acheteur sur le bien » (Parsons, 1950 : 357)³⁵⁶.

Autrement dit, si la propriété individuelle peut exister, les droits de propriétés individuels sont impossibles. Seul, un individu ne peut protéger son droit de propriété face aux autres individus. L'action collective est indispensable (Dugger, 1980 : 43). Notons qu'un des apports de Commons réside dans la distinction claire entre la propriété d'un bien et son transfert physique et, partant, entre le bien et la propriété du bien. Cette distinction, aujourd'hui encore source de confusion, est inhérente à la définition des transactions selon Commons.

1.3. Futurité, rationalité et changement institutionnel

Afin de saisir les grandes lignes de l'œuvre de Commons, il apparaît indispensable de présenter le principe de « futurité ». Ce principe fondamental permet de comprendre la définition même des transactions et, plus généralement, la causalité institutionnelle telle que perçue par l'auteur. C'est pourquoi, afin de boucler la présentation, ce point est accompagné de précisions sur la rationalité des agents et sur la dynamique du changement institutionnel.

Si l'on reprend la définition canonique des transactions entendues comme « *l'aliénation et l'acquisition, entre les individus, des droits de propriété future sur les objets physiques* » (Commons, 2005 [1934] : 58), apparaît un des principes fondamentaux de Commons : la « futurité »³⁵⁷.

Pour Commons, l'analyse des transactions renvoie à l'analyse des échanges de droits de propriété dans le présent pour le contrôle légal des biens dans le futur. Ce faisant, le principe de futurité domine l'activité humaine étant donné que : « *l'homme vit dans le futur mais agit dans le présent* » (2005 [1934] : 84)³⁵⁸. En effet, avant même que le travail ne produise et que les consommateurs ne consomment, il est nécessaire que des droits de propriété sur les biens soient définis. De la même

³⁵⁶ [« Thus, property rights are literally social relationships stabilized according to law. When one buys property, he really buys right to property; and when he buys the right to property he is buying the expectation that the state will use its powers to support the purchaser's claims to property. »]

³⁵⁷ Pour aller plus loin sur ce point, voir Gislain (2002). Cet auteur montre notamment que la futurité de Commons s'inscrit pleinement dans le pragmatisme de Peirce (1879 : 48) dont un des principes s'exprime de la manière suivante : « *Considérer quels sont les effets pratiques que nous pensons pouvoir être produits par l'objet de notre conception. La conception de tous ces effets est la conception complète de l'objet* ».

³⁵⁸ [« Indeed, it may be said that man lives in the future but acts in the present. »]

manière, l'échange de biens ne peut avoir lieu sans contrôle légal préalable de ces mêmes biens. Ce principe reconçoit la « causalité institutionnelle » et la situe définitivement :

« dans le futur au lieu du passé ou elle a été située par les théories du travail de Locke et les économistes classiques et communistes ; ou au lieu du présent des sensations de souffrance et de plaisir de la production de la consommation des économistes hédonistes dans la lignée de Bentham » (Commons, 2005 [1934] : 7)³⁵⁹.

C'est donc à l'aune des attentes concernant les conséquences futures de leurs actions présentes qu'est appréciée « l'efficience » des actions présentes (Beaurain et Bertrand, 2009). En effet, la prééminence du futur sur les actions présentes oriente la causalité institutionnelle de la futurité vers le présent (Gislain, 2002). Autrement dit, contrairement au principe de causalité issue des sciences physiques généralement admis par les économistes, le principe de causalité prévalant dans l'activité économique est « *qu'un effet précède sa cause* » (Common, 1950 : 105 ; l'auteur souligne)³⁶⁰.

Le principe de futurité en tant que représentation de l'état futur d'une société compose un premier pan de la « psychologie sociale commonsienne » et traduit une conception de la science économique comme : « *une théorie volitionnelle des futures conséquences des négociations présentes et des transferts de contrôle légal* » sur la production et la consommation (Commons, 2005 [1934] : 7).

Le principe de futurité implique donc une polarisation des comportements en fonction de certaines règles afin d'homogénéiser les habitudes et, partant, les anticipations des individus, tout simplement parce que l'individu ne peut agir et coopérer sans s'adapter aux autres (Bazzoli, 1999). L'action collective vise précisément cette polarisation. Comme énoncé précédemment, l'action collective recouvre diverses formes suivant son degré d'organisation allant de la coutume aux règles opérantes des collectifs dynamiques organisés. Dans tous les cas, elle traduit une approche socio-cognitiviste (Chanteau, 2003) de la rationalité et des institutions. Les règles sont avant tout des représentations collectives partagées auxquelles souscrivent les individus avant de s'y conformer.

Ainsi, malgré une certaine forme d'individualisme méthodologique, cette approche est distincte de l'action rationnelle menée librement par un *homo æconomicus* s'appuyant sur des « anticipations rationnelles ». Ici, la volonté de l'individu n'est pas « libre » et ne peut se déployer que dans une temporalité construite, faite de projets avérés valables ou nécessaires. En effet, pour Gislain (2010) :

³⁵⁹ [« *It places causation definitely in the future instead of the past, where it was placed by the labor theories of Locke and the classical and communist economists; or instead of in the present sensations of pain and pleasure of production or consumption of the hedonic economists since the time of Bentham.* »]

³⁶⁰ [« *But here is an effect that precedes its cause.* »]

« L'action instituée, telle que la conçoit Commons, est un fait social, elle n'est pas une construction rationnelle a priori de la raison suffisante ; elle est le résultat historique du processus évolutionnaire de la "vie en société", des multiples situations de transaction d'où émergent, par l'expérience commune, ces "sens", ces significations et orientations, constitutifs de la futurité significative commune ».

En résumé, une transaction implique la rencontre de « futurités autonomes » propres à chaque transactant. Néanmoins, ces futurités requièrent d'être sécurisées et seule l'action collective est à même de le faire. Elle permet l'émergence d'une futurité sociale, la « futurité significative commune », laquelle est prescrite par les règles opérantes propres à chaque collectif dynamique organisé. De fait, cette futurité significative commune domine les futurités autonomes (Gislain, 2002 ; 2010).

Le processus de socialisation des individus impliquant nécessairement l'intériorisation des normes collectives, les individus sont alors assimilables à des « esprits institutionnalisés » [*« institutionalized mind »*] (Commons, 2005 [1934] : 73)³⁶¹ s'appuyant sur une forme de rationalité qui s'apparente à celle que de nombreux auteurs relevant de l'approche en termes de régulation qualifient de « rationalité située ». Ce qualificatif permet de rendre compte du fait que :

« [Les individus] ne peuvent se repérer qu'à travers les contraintes, références communes, procédures et régularités que véhiculent ou favorisent les dispositifs collectifs que sont les règles, les conventions, les organisations » (Boyer et Saillard, 2002b : 58-59).

Cette forme de rationalité est analysée par Chanteau (2003 : 46) grâce au paradigme CSP (constructionnisme ; subjectivisme ; phénoménologie) qui retient trois propositions méthodologiques :

- **C/** la rationalité de chaque individu se construit dans ses interactions socialisées avec la nature et la culture. Ce n'est pas une « dotation initiale » mais une capacité développée grâce aux ressources institutionnelles elles-mêmes situées dans des temps et des espaces naturels et sociaux ;
- **S/** la rationalité n'est pas une opération cognitive objective, c'est-à-dire indépendante de la personne : « *les objets ou les problèmes traités n'acquièrent une valeur qu'en fonction des projets de l'individu* » ;
- **P/** la rationalité n'opère pas sur la réalité mais sur des représentations de la réalité. L'auteur précise que ces représentations sont soumises à un « principe de plausibilité » qui valide les représentations à la fois aux niveaux symbolique et matériel.

³⁶¹ Commons rompt avec la conception des individus comme des « *monades calculatrices désincarnées* » (Théret, 2005 : 66).

Dès lors, l'idée d'esprits institutionnalisés conduit Commons à rejeter la catégorie d'individu en tant qu'acteur isolé :

« Au lieu d'individus isolés dans un état de nature, ils sont toujours des participants dans des transactions, des membres d'un collectif dynamique organisé dans lequel ils vont et viennent, les citoyens d'une institution qui existait avant eux et qui existera après eux » (2005 [1934] : 74)³⁶².

À ce titre, Théret (2005 : 66) considère que Commons préfigure une approche aujourd'hui qualifiée d'« holindividualiste » « *car l'héritage institutionnel, à la fois encombrant et protecteur, dont tout individu est doté n'empêche pas que celui-ci soit également pourvu d'une intentionnalité* ». Définie comme une théorie de l'action « *qui n'est ni un subjectivisme où l'action ne se référerait qu'à des propriétés de l'individu ni un empirisme où l'action individuelle serait exo-déterminée* » (Chanteau, 2003 : 77), l'approche holindividualiste est située à l'entre deux de l'individualisme et du holisme méthodologiques. Elle rend compte de l'interaction dynamique entre le tout et les différentes parties au travers de l'action collective ou, autrement dit, elle traduit la médiation perpétuelle entre l'individu et le collectif par l'existence même des règles (Cf. *supra* pour une définition de l'institution selon Commons).

Avant de conclure, précisons quelques éléments de la conception du changement institutionnel développée par Commons. Ancré dans l'évolutionnisme méthodologique, le changement institutionnel s'apparente à un processus de « sélection artificielle » (Chavance, 2012). Ce faisant, il reprend la distinction darwinienne entre « sélection naturelle » et « sélection artificielle » :

« la coutume, la répétition des transactions, est analogue à l'hérédité. La duplication et la multiplication des transactions proviennent de la pression de la population. Leur variabilité est évidente, et de ces variabilités émergent les changements de coutumes et la survie. Mais ici, la survie est la "sélection artificielle" des bonnes coutumes et la réprobation des mauvaises coutumes. C'est ce caractère artificiel, qui est simplement la volonté humaine en action, qui convertit les mécanismes en machines, les organismes vivants en esprits institutionnalisés, et des coutumes inorganisées ou des habitudes en transactions ordonnées et en collectifs dynamiques organisés » (Commons, 2005 [1934])³⁶³.

³⁶² [« *Instead of isolated individuals in a state of nature they are always participants in transactions, members of a concern in which they come and go, citizens of an institution that lived before them and will live after them.* »]

³⁶³ [« *Custom, the repetition of transactions, is analogous to heredity; the duplication and multiplication of transactions arise from pressure of population; their variability is evident, and out of the variabilities come changes in customs and survival. But here the survival is the "artificial selection" of good customs and punishment of bad customs, and it is this artificiality, which is merely the human will in action, that converts mechanisms into machines, living organisms into institutionalized minds, and unorganized custom or habit into orderly transactions and going concerns.* »]

Dès lors, comme le souligne Bazzoli (1999 : 111), l'évolutionnisme de Commons est entièrement dirigé contre la théorie de la « main invisible » présupposant un ordre naturel de la société qui expliquerait que les institutions de l'économie de marché ont émergé spontanément de la « nature humaine » et ont été sélectionnées en raison de leur plus grande efficience. Ce point marque également une prise de distance vis-à-vis de Veblen pour expliquer le changement institutionnel.

En effet, Commons accepte une certaine forme de « performativité » de la science économique en tant que théorie « volitionnelle » des futures conséquences des négociations présentes. Cette performativité, elle-même liée à la « volonté humaine en action » [*« human will in action »*] traduit une capacité de « régulation intentionnelle de l'économie » comme condition du progrès social (Théret, 2001 : 88) et donc : « la “sélection artificielle” permanente des bonnes règles et l'élimination des mauvaises règles » (Chavance, 2001 : 87).

Enfin, ce processus de sélection est artificiel car il implique une forme de contrôle social relevant de décisions autoritaires fondées sur un pouvoir de sanction. Si les conflits permanents sont le moteur de l'adaptation des règles, l'ordre provient de forces de coercition qui transforment les conflits en « une cohésion sociale relative ». Cette sélection artificielle des bonnes pratiques s'opère alors à la fois au sein des collectifs dynamiques organisés, et au niveau des autorités judiciaires et politiques par l'exercice du pouvoir souverain (Bazzoli, 1999 : 119) ; les deux niveaux de sélection étant imbriqués³⁶⁴.

Section 2. L'approche en institutionnalisme sociologique : l'économie des conventions

En 1944, Polanyi déclarait que :

« les institutions sont les incarnations d'un sens et d'un projet humain. Nous ne pouvons réaliser la liberté que nous cherchons à moins de comprendre ce que signifie véritablement la liberté dans une société complexe » (Polanyi, 1983 [1944] : 326).

Si on se focalise sur la première partie de la proposition, une certaine parenté s'établit avec celle de Reynaud (1989 : 280), pour qui : « créer des règles de relation, c'est donner un sens à l'espace social ». Selon ces propositions, l'émergence d'institutions au sens large témoignerait de l'existence d'un sens, d'un objectif, qu'il faudrait caractériser afin de comprendre ce processus. Dès lors, ce que Polanyi développe à propos de la liberté vaut pour d'autres valeurs visées par la création de règles.

³⁶⁴ Pour aller plus loin sur la dynamique du changement institutionnel chez Commons et sur la question de la sélection naturelle, voir Mitchell (1924), Gonce, (1971) et Bazzoli (1999 : 120-121)

C'est précisément cette problématique du sens donné à l'action en général, et à la définition de règles en particulier, que se propose de traiter l'approche en institutionnalisme sociologique, dont les principaux travaux en économie relèvent de l'économie des conventions. Cette approche reconnaît la pluralité des solutions possibles à un problème de coordination, et vise à caractériser la nature du compromis en invoquant le sens donné aux différentes positions défendues par les protagonistes cherchant à se coordonner. Les travaux des auteurs relevant de l'économie des conventions ne sont pas unitaires mais constituent néanmoins un programme de recherche sur la base d'éléments transversaux. Afin d'en simplifier la présentation, nous opérons en trois temps. Dans un premier temps, nous précisons les éléments saillants de la vision de l'économie des conventions pour restituer la manière dont cette approche envisage la constitution et le fonctionnement d'une société (2.1.). Ensuite, nous présentons la notion de convention en prenant comme point de départ la définition canonique de Lewis (2002 [1969]) (2.2.). Enfin, nous synthétisons les grandes lignes de la théorie de la justification telle que développée par Boltanski et Thévenot (1991) (2.3.). Précisons d'emblée que c'est ce dernier point qui fait l'objet de la mise en rapport avec l'apport de Commons.

2.1. Programme de recherche de l'économie des conventions

L'acte fondateur officiel de l'économie des conventions date de la parution en 1989 du numéro spécial de la *Revue économique* intitulé : « L'économie des conventions » (Dupuy *et al.*, 1989)³⁶⁵. Malgré la grande diversité thématique et méthodologique des travaux regroupés dans cette parution, certaines des hypothèses-axiomes transversales à l'approche sont posées. Cette section vise à rappeler les grandes lignes du programme de recherche initial de l'économie des conventions³⁶⁶.

La problématique générale qui émerge du programme de recherche initial des économistes des conventions peut se formuler de la manière suivante : comment rendre compte de la coordination des activités économiques en s'appuyant sur la tradition de l'individualisme méthodologique tout en la réformant de l'intérieur (en adoptant un point de vue réaliste sur les capacités cognitives et sur la prise de décision des agents économiques) (Favereau, 1999 : 164) ? Autrement dit, comment caractériser et comprendre la coordination des activités économiques en l'abordant sous l'angle de la convention, appréhendée en un sens très général comme « *le résultat d'actions individuelles et comme un cadre contraignant les sujets* » (Dupuy *et al.*, 1989 : 143) ?

³⁶⁵ Néanmoins, Orléan (2004 : 53-54) rappelle que la naissance de cette communauté de recherche est antérieure : elle date de la Table-ronde INSEE-CNRS organisée les 22 et 23 novembre 1984 qui a donné lieu à l'ouvrage dirigé par Salais et Thévenot, *Le travail. Marchés, règles, conventions*, paru en 1986.

³⁶⁶ Pour cette présentation, on s'appuie principalement sur les travaux de Billaudot (2004 ; 2006), en partie repris par Rousselière (2006).

La norme méthodologique de l'approche en institutionnalisme sociologique dont relève l'économie des conventions traduit l'idée qu'il faut partir à la fois des individus et des objets collectifs. Partir des individus implique qu'il y a une rationalité en amont des comportements individuels. Mais comme on ne peut partir *seulement* des individus, cette rationalité n'est pas *exogène* (donnée et immuable) mais *endogène*. Elle correspond donc à un « holisme ensembliste », c'est-à-dire à un holisme sans structure mais composé de collections d'individus sur la base d'une identité individuelle partagée.

À ce titre, Boltanski et Thévenot (1991 : 41-43) précisent clairement que l'objectif de cette approche est de dépasser à la fois les critiques de l'irréalisme de la sociologie (holisme qualifié d'insoutenable puisque trop empreint de métaphysique) et celles de « l'autre métaphysique sociale », à savoir de l'économie fondée sur l'individualisme méthodologique et la convention du marché. Cette approche défend donc une vision « *“équilibrée”, intermédiaire entre la vision individualiste et la vision holiste structurale* » (Rousselière, 2006 : 300), que Defalvard (2002 : 8) qualifie d'« *individualisme sophistiqué* ».

Tableau 58 : Programme de recherche initial de l'économie des conventions

La question initiale	Comment des acteurs autonomes peuvent-ils se coordonner ? C'est une question à la fois <i>théorique</i> et d'ordre <i>microéconomique</i> au sens néoclassique du terme.
La théorie de référence qui ne répond pas (ou répond mal) à cette question	La <i>théorie néoclassique standard étendue</i> qui consiste à appréhender de façon réaliste la question de la coordination marchande (prise en compte de l'incertitude) en conservant l'hypothèse relative à la logique d'action des individus (rationalité instrumentale-calculatoire).
Ce qui est conservé de la théorie de référence	L'action économique reste pensée comme étant celle qui va au devant d'un désir d'utilité.
Le point de rupture avec cette théorie (on ne peut pas répondre à la question initiale si on ne fait pas cette rupture)	La rationalité de l'individu ne préexiste pas à la coordination, elle se forme dans la solution de coordination.

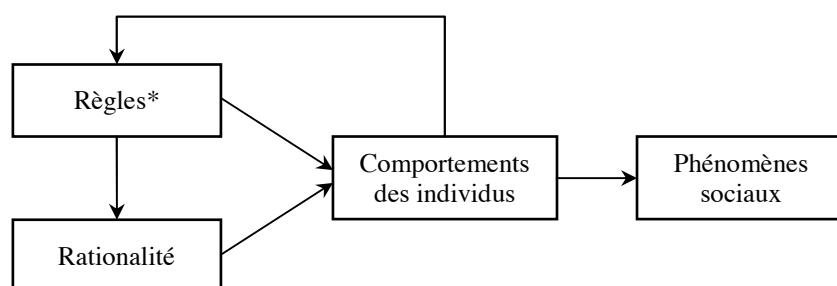
Source : Billaudot (2006 : 58).

Cette approche cherche moins à expliquer que la rationalité s'exprime par des règles — c'est en suivant ces règles que l'individu se montre rationnel — que de rendre compte de la formation sociale de la rationalité en considérant que les règles sont avant tout des conventions (ou croyances) d'ordre culturel, et que leur institution résulte de « *l'interaction synchronique des individus* » (Billaudot, 2004 : 28). De fait, les règles préexistent aux comportements menés rationnellement par les acteurs au cours du jeu social. La figure suivante illustre l'approche de l'institutionnalisme sociologique.

Cette façon d'analyser les phénomènes sociaux s'accompagne d'une explication de la formation des règles (Cf. Figure 65). Pour Billaudot (2004), elle met en jeu une causalité circulaire impliquant

les règles et la rationalité (*Cf. infra* pour la qualification de cette rationalité). Néanmoins, ce système ne peut s'analyser en termes d'action et de rétroaction. En effet, cette méthode est cohérente avec l'holindividualisme de Defalvard (2002), à savoir une stratégie qui couple un moment holiste (« orientation causale » du comportement) et un moment individualiste (« orientation téléologique » du comportement) sans préséance de l'un sur l'autre. La symétrie du système implique qu'il soit pensé en synchronie et, partant : « *on doit faire appel à un principe de constitution pour penser une stabilisation de ce système selon une solution articulant un certain modèle de rationalité et des règles cohérentes avec ce système* » (Billaudot, 2004 : 29). Précisons que ce schéma d'explication des règles, ou couple « rationalité/règles », n'a pas d'histoire et se pense dans un *vide institutionnel*, dans lequel il n'y a pas de place pour le droit.

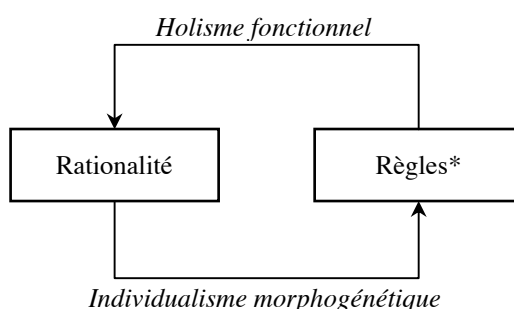
Figure 64 : L'approche en institutionnalisme sociologique



Note : (*) : Institutions, arrangements institutionnels, organisationnels ou contractuels.

Source : Billaudot (2004 : 29).

Figure 65 : La formation des règles dans l'approche en institutionnalisme sociologique



Note : (*) : Institutions, arrangements institutionnels, organisationnels ou contractuels.

Source : Billaudot (2004 : 30).

La solution retenue par les auteurs relevant du programme de recherche de l'économie des conventions est de qualifier ce principe permettant la stabilisation du système de « convention constitutive ». Celle-ci ne se confond pas avec la convention au sens courant du terme, à savoir une règle instituée. La première est instituante et préside à l'institution des conventions de comportement. C'est pourquoi, dans un souci de clarification, Favereau (1986) (repris par

Billaudot, 2006) parle de convention₁ (ou de type 1) pour qualifier la convention constitutive, et de convention₂ (ou de type 2) pour qualifier la convention de comportement (règle)³⁶⁷.

Le point suivant précise la distinction entre les deux types de convention et qualifie le type de rationalité pris en compte par les auteurs relevant de cette approche. Il débouche sur la formulation de deux propositions principales qui émergent de ce programme de recherche.

2.2. Coordination, conventions et conventions constitutives

Keynes (1988 [1936]), notamment dans le chapitre 12 de la *Théorie générale*, est le premier à introduire la notion de convention au sens générique pour rendre compte de phénomènes économiques. Il développe une approche « anticipationnelle » de la convention et la conçoit comme un outil permettant de s'adapter à l'incertitude (Favereau, 1986 : 254). Cependant, c'est le philosophe logicien Lewis qui, en 1969, lui donne ses fondements analytiques. Il la définit de la manière suivante :

« Considérons une régularité conventionnelle *R* dans une population *P*. Tout le monde dans *P* a des raisons de croire que les membres de *P* se sont conformés à *R* dans le passé. Le fait que les membres de *P* se sont conformés à *R* dans le passé indique à tous les membres de *P* que chacun dans *P* a raison de croire que les membres de *P* se sont conformés à *R* dans le passé. Et le fait que les membres de *P* se sont conformés à *R* dans le passé indique à tout le monde dans *P* qu'ils vont avoir tendance à le faire à l'avenir » (Lewis, 2002 [1969] : 57-58)³⁶⁸.

Les conditions définitoires de l'existence d'une convention consistent en une régularité comportementale, un système d'attentes mutuelles ou encore, un système de préférences. Néanmoins, pour l'auteur, il est nécessaire d'ajouter à ces conditions un « savoir commun » [*common knowledge*]. Aussi, la définition amendée devient :

« Une régularité *R* dans le comportement des membres d'une population *P* lorsqu'ils sont des agents d'une situation récurrente *S* est une convention si et seulement si il est vrai que, et que cela constitue un savoir commun [*common knowledge*] dans *P*, dans toutes les occurrences de *S* entre des membres de *P* :

(1) chacun se conforme à *R* ;

(2) tout le monde s'attend à ce que tout le monde se conforme à *R* ;

³⁶⁷ Batifoulier *et al.* (2002 : 3) traduisent cette distinction en identifiant : « les règles qui coordonnent les comportements et les modèles d'évaluation qui coordonnent les représentations sur les comportements ».

³⁶⁸ [« Consider a conventional regularity *R* in a population *P*. Everyone in *P* has reason to believe that members of *P* have conformed to *R* in the past. The fact that members of *P* have conformed to *R* in the past indicates to everyone in *P* that everyone in *P* has reason to believe that members of *P* have conformed to *R* in the past. And the fact that members of *P* have conformed to *R* in the past indicates to everyone in *P* that they will tend to do so in the future as well. »]

(3) tout le monde préfère se conformer à R , à condition que les autres le fassent, puisque S est un problème de coordination et que la conformité uniforme à R est un équilibre de coordination pour S » (Lewis, 2002 [1969] : 58)³⁶⁹.

Ainsi, Lewis donne aux individus une « préférence pour la conformité » [*« preference for conformity »*] : la croyance que les autres agiront de telle manière est suffisante pour faire de même et, partant, s'il est arbitraire de se conformer à une convention (et d'ignorer les autres solutions), il est néanmoins rationnel de le faire. C'est cette définition qui est principalement retenue par l'approche dite « stratégique » des conventions (Batifoulier *et al.*, 2002) où la convention s'apparente à un équilibre évolutionnairement stable lors de jeux répétés ou à un équilibre de Nash (voir par exemple Aoki, 2006).

Pour les tenants de l'approche « interprétative », la convention permet de trouver une position intermédiaire entre les deux acceptions théoriques de la règle en économie — notamment au sein de la théorie standard élargie³⁷⁰ — à savoir, d'une part, la règle-contrat qui témoigne d'un degré d'intentionnalité infini (le problème de coordination est toujours soluble par et dans le calcul rationnel) et, d'autre part, la règle-contrainte qui témoigne d'un degré d'intentionnalité nul (la contrainte réduit à néant le problème de coordination). Ici, la convention témoigne d'un degré d'intentionnalité médian ou intermédiaire (Favereau, 1989 : 283 ; Batifoulier *et al.*, 2002 : 2).

Les conventions, en tant que type particulier de règles « *empreintes d'un certain arbitraire, la plupart du temps non assorties de sanctions juridiques, d'origine obscure, et de formulation relativement vague ou alors éventuellement précise mais sans version officielle* » (Favereau, 1999 : 166) vont permettre à l'*homo æconomicus* doté d'une rationalité limitée de résoudre les problèmes de coordination auxquels il est confronté continuellement. Rappelons que dans ce cas, suivant la distinction établie par Favereau (1986) et reprise par Billaudot (2006), on traite de conventions de type 2 (règles comportementales).

Néanmoins, en prenant comme hypothèse-axiome centrale que tout « *accord entre des individus, même lorsqu'il se limite au contrat d'un échange marchand, n'est pas possible sans un cadre commun, sans une convention constitutive* » (Dupuy *et al.*, 1989 : 142), les auteurs s'écartent du postulat de l'économie classique selon lequel les individus cherchant à se coordonner seraient

³⁶⁹ [« A regularity R in the behaviour of members of a population P when they are agents in a recurrent situation S is a convention if and only if it is true that, and it is common knowledge in P that, in any instance of S among members of P , (1) everyone conforms to R ; (2) everyone expects everyone else to conform to R ; (3) everyone prefers to conform to R on condition that the others do, since S is a coordination problem and uniform conformity to R is a coordination equilibrium in S . »]

³⁷⁰ Favereau (1989 : 283) distingue la théorie standard (TS) de la théorie standard élargie (TSE) pour mieux montrer les limites de cette dernière : « La TS ignorait les règles, la TSE les découvre, pour les endogénéiser sous la forme d'un arrangement contractuel optimal entre deux ou plusieurs individus types, ou, a-contrario, dans l'hypothèse où le modélisateur ne procède pas à ce travail de modélisation, pour leur confier implicitement un statut de contrainte (exogène). Telle est donc l'alternative sur laquelle repose la TSE : endogène, la règle est réduite à un contrat ; exogène, elle se réduit à une contrainte ».

animés d'une rationalité et d'une intentionnalité optimisatrices identiques. Les auteurs rendent compte de l'existence d'une variété des principes de coordination et donc, de l'existence de situations où les visées portées par les individus cherchant à se coordonner sont *a priori* antagoniques (1989 : 142).

La convention constitutive, aussi dénommée « modèle d'évaluation » (Batifoulier *et al.*, 2002) ou « dispositif cognitif » (Favereau, 1989), est un système de représentations sociales qui permet, d'une part, de construire les informations jugées pertinentes et utiles pour l'action et, d'autre part, d'identifier la nature des objets qui peuvent servir de ressource (Dupuy *et al.*, 1989 : 142). En effet :

« il semble bien que le contrôle de l'existence d'une règle (y compris les règles les plus juridiques) soit guidé par une représentation synthétique du type de collectif qu'impliquerait une exécution "convenable" : ce dernier terme suggère, de lui-même, l'hypothèse naturelle que cette image régulatrice, cette forme réduite de contrat social, fonctionne comme une convention, dont elle partage presque toutes les caractéristiques distinctives (...), sans en avoir l'apparence formelle » (Favereau, 1999 : 167).

La convention constitutive est une convention de type 1. Elle n'est ni une méta-règle, ni une catégorie de règle parmi d'autres. La fonction de l'image régulatrice est de « *bloquer l'indécidabilité, à travers un jugement global, qualifiant la relation entre l'agent et le collectif* » (Favereau, 1999 : 167). En effet, afin de surmonter les défauts liés à la coordination, les individus ont besoin d'une « croyance commune » témoignant d'un accord collectif sur l'adoption d'une règle de comportement commune.

Cette position implique un retour sur la rationalité des agents. L'homme ne peut se réduire à une machine à calculer qui ne parle pas avec ceux avec lesquels il est en interaction stratégique (au sens de la théorie des jeux). D'*homo œconomicus* il devient un « *homo interpretans* » (Favereau cité par Billaudot, 2006 : 59) se référant à une représentation sociale d'un monde commun lui permettant d'interpréter la situation dans laquelle il se trouve. Le postulat de l'incomplétude des règles implique qu'elles sont toutes à des degrés divers sujettes à interprétation.

D'une part, l'interprétation est de nature collective « au sens plein » : la convention constitutive dépend de la nature du collectif que l'on pense former avec autrui. Elle implique une certaine forme de médiation entre l'individu et le collectif. D'autre part, elle est tournée vers l'avenir puisqu'elle traduit un objectif de maintien ou de consolidation des collectifs constitués (Batifoulier *et al.*, 2002 : 3). En d'autres termes, cette rationalité « interprétative » témoigne moins d'une capacité à calculer un optimum que d'une volonté de maintenir la cohérence du cours de l'action collective, en donnant aux attentes de la coordination des repères décidables (Livet et Thévenot, 2004 : 190).

De fait, « *la rationalité de l'individu ne préexiste donc pas à la coordination ; elle se forme dans la solution de coordination* » (Billaudot, 2006 : 59). C'est donc une rationalité située³⁷¹ qui, étant fonction de la situation dans laquelle se trouve l'individu, peut changer d'une situation à l'autre. En effet : « *la décision devient donc dépendante de l'action collective, au lieu de la définir à l'avance* » (Livet et Thévenot, 2004 : 190). La coordination implique la mobilisation d'outils, appréhendés comme des médiateurs dans la coordination, si bien qu'on ne peut comprendre la coordination sans prendre en compte ces outils ainsi que leurs mises en forme. C'est ce point qui constitue l'originalité de l'approche en termes de conventions : « *en effet, quel que soit le statut de la règle, on ne peut se dispenser d'une réflexion sur ce qui signifie "suivre une règle"* » (Batifoulier *et al.*, 2002 : 2).

Il est possible de lister deux propositions majeures du programme de recherche initial de l'économie des conventions (Billaudot, 2006 : 62-63). La principale proposition est que la coordination suppose une coordination des représentations. Les conventions de type 2 ne s'imposent que parce qu'elles reposent sur des conventions de type 1 qui président à leur existence et à leur institution. Découle de cette proposition l'idée qu'une convention de type 2 ne peut être assimilée à une routine (habitude incorporée par apprentissage) puisqu'elle traduit nécessairement une dimension réflexive, elle-même inhérente à l'activité de coordination, même si elle n'est qu'implicite, du fait même qu'une convention de type 2 suppose l'existence d'une convention de type 1 (de nature réflexive).

La seconde proposition est que pour toute activité de coordination il existe plusieurs solutions de coordination possibles. Cette proposition signifie que plusieurs façons permettent de rendre compatibles l'intérêt et la justice (au sens éthique) ou, pour le dire autrement, de juger du caractère équitable d'un accord. Cette proposition implique : « *qu'il y a une pluralité des formes d'actions justifiées* » (2006 : 63).

Comme on l'a souligné précédemment, il existe deux problématiques distinctes au sein de l'économie des conventions permettant de comprendre la pluralité des conventions constitutives.

D'un côté, on trouve les auteurs qui développent une approche « stratégique » (ou « interactionniste ») où la convention est le résultat d'une interaction stratégique entre les individus. Ces auteurs considèrent que le concept amont dont dérive la pluralité des conventions constitutives est l'incertitude au sens de Knight (2002 [1921]) et de Keynes (1988 [1936]), en l'occurrence : l'« incertitude radicale » qui se distingue du risque probabilisable. C'est notamment le cas d'Orléan (1989) et, surtout, de Salais et Storper (1993). Dans le cadre défini par le champ de l'économie industrielle (rencontre de producteurs et de demandeurs de produits), ces derniers

³⁷¹ Cf. *supra* pour une définition plus précise de ce type de rationalité (section portant sur l'œuvre de Commons).

reprennent et croisent les deux modalités identifiées par Knight permettant de lever l'incertitude : d'une part, la « consolidation », qui renvoie à l'hypothèse de l'individu représentatif (tous les individus investis dans la coordination sont identiques) ; d'autre part, la « différenciation », qui postule que chacun est différent. Ils obtiennent ainsi quatre mondes possibles de production au sein d'un même secteur d'activité : le « monde industriel » fondé sur la production de biens à personnalité « Standard-Générique » (Producteur-Consolidation/Demandeur-Consolidation) ; le « monde marchand » fondé sur la production de biens à personnalité « Standard-Dédié » (Producteur-Consolidation/Demandeur-Spécialisation) ; le « monde interpersonnel » fondé sur la production de biens « Spécialisé-Dédié » (Producteur-Spécialisation/Demandeur-Spécialisation) ; le monde « immatériel » de la création de biens à personnalité « Spécialisé-Générique » (Producteur-Spécialisation/Demandeur-Consolidation)³⁷².

D'un autre côté, on trouve les auteurs (majoritaires) qui adoptent une approche « interprétative » des conventions. Ceux-ci considèrent que le concept amont dont dérive la pluralité des conventions constitutives est la justification. C'est le cas des auteurs qui se réfèrent aux travaux de Boltanski et Thévenot (1991) en termes d'« économies de la grandeur ». Compte tenu de son importance pour l'édification de l'appareillage théorique de Billaudot, la sous-section suivante est consacrée au détail des éléments saillants de cette théorie.

2.3. De la justification : les économies de la grandeur ou le modèle des cités

Le principal apport théorique dans le courant de la justification a été réalisé par Boltanski et Thévenot dans leur ouvrage intitulé *De la justification. Les économies de la grandeur*, paru en 1991. D'une manière générale, cette théorie vise à rendre compte des ressources et des procédures mobilisées par des personnes cherchant à arbitrer des différends et à se coordonner. Cette sous-section présente les principaux éléments de cette grille de lecture théorique en définissant tout d'abord le principe de justification puis en détaillant le *modèle des cités*³⁷³. C'est précisément cet apport théorique qui fait l'objet de la mise en rapport avec les travaux de Commons.

Comme énoncé précédemment, les tenants de l'économie des conventions, dont les travaux relèvent du tournant pragmatique identifié par Dosse (1995), postulent que tout processus d'institution de règles implique une convention constitutive définissant un monde commun pour les personnes qui se coordonnent de cette façon. Cette convention constitutive a un fondement éthique car elle traduit l'existence d'un accord sur un principe de justice.

³⁷² Pour une application de ce cadre conceptuel, voir Rousselière (2006 : 307-323).

³⁷³ Dans cette sous-section, on s'appuie principalement sur les présentations de Godard (2004), de Calvo-Mendieta (2005) et de Billaudot (2008).

Ainsi, à la différence des routines qui ne s'imposent que par l'expérience, dans l'espace public de l'action collective, les règles communes qui encadrent les conduites individuelles et règlent les conflits inhérents aux places respectives des individus formant société impliquent d'être justifiées (Godard, 2004). Comme le soulignent Bessy et Favereau (2003 : 131), ce sont toutes les règles prévalant dans l'espace public, même les plus formelles (pour reprendre la distinction de North), qui nécessitent pour leur application/interprétation/révision des « mondes communs justifiés ».

Ces mondes communs justifiés traduisent simultanément une problématique de *coordination* et une problématique de *reproduction*. D'une part, il ne peut y avoir coordination des comportements (conventions de type 2) s'il n'y a pas coordination des *jugements* (existence d'une convention de type 1). D'autre part, la reproduction sociale implique une reproduction des inégalités. Cette reproduction des inégalités implique logiquement des *critiques*. Sur cette base, les auteurs définissent la justification comme le « produit stabilisé » de l'interaction entre les *jugements* relatifs à la coordination et les *critiques* relatives à la reproduction des inégalités (Bessy et Favereau, 2003).

Boltanski et Thévenot (1991) prennent comme point de départ le postulat de la pluralité des mondes communs possibles³⁷⁴. À la lumière de leurs travaux, la principale proposition de l'économie des conventions devient : les individus ne peuvent se coordonner sans problème que s'ils adoptent le même « registre de justification ». Sur cette base, les auteurs édifient un système complexe de principes permettant de définir un certain nombre de registres de justification légitime qu'ils qualifient de « cités ». En nombre limité, celles-ci se distinguent par le « bien supérieur commun » qui leur est associé.

Tous les registres de justification ne peuvent prétendre à être légitimes (exemple de l'eugénisme). Boltanski et Thévenot (1991 : 27) ne retiennent que ceux visant la construction d'une « commune humanité »³⁷⁵. De manière générale, pour être légitimes, ou justes, les modèles d'évaluation doivent satisfaire six axiomes, ou « principes constitutifs d'un ordre de justification légitime » (Godard, 2004 : 309), en cohérence avec le bien commun : le « principe de commune humanité » ; le « principe de dissemblance [ou de différence] » ; le « principe de commune dignité » ; le « principe d'ordre » ; le « principe de sacrifice » et le « principe de bien supérieur commun » (Cf. annexe 47). Ils identifient alors six ordres de justification légitime, ou modèles de cité, caractérisés par une manière particulière de qualifier et d'ordonner les objets et les personnes.

³⁷⁴ À ce titre, les auteurs ont pour objectif de développer une « théorie de la justice qui tiendrait compte de la diversité des façons de spécifier le bien commun » (1991 : 28).

³⁷⁵ Et écartent : « les systèmes qui, dans une visée réaliste ou critique, font reposer toutes les relations sociales sur la domination ou sur la force au profit des constructions attachées à construire l'équilibre dans une cité, qui ont en commun de dessiner un monde dans lequel les êtres humains sont nettement distingués des autres êtres et sont d'autre part rapprochés par une égalité fondamentale » (Boltanski et Thévenot, 1991 : 27).

Les six cités identifiées sont : la « cité inspirée », la « cité domestique », la « cité de l'opinion », la « cité civique », la « cité marchande » et la « cité industrielle »³⁷⁶. Elles sont caractérisées en première approche par le bien supérieur commun recherché, à savoir respectivement : « le jaillissement de l'inspiration », « l'engendrement depuis la tradition », « la réalité de l'opinion des autres », « la prééminence du collectif », « la concurrence » et « l'efficacité ».

Pour résumer, le principe supérieur commun est : « *le principe selon lequel sont jugés les actes, les choses et les personnes dans une cité donnée* » (Boltanski et Chiapello, 1999 : 163), si bien que chaque modèle de cité repose sur un « *lien social capable de connecter les personnes à un bien commun* » (1991 : 63) qui « *rend explicite les exigences que doit satisfaire un principe supérieur commun afin de soutenir des justifications* » (1991 : 86).

Les conventions constitutives sollicitées par les registres de justification légitime doivent être déployées et instrumentées au travers d'« épreuves de grandeur » ou de réalité permettant d'objectiver les comparaisons et les mises en équivalence de personnes et d'objets (à chaque cité sa convention constitutive qui préside à un ordre des grandeurs permettant d'identifier des « grands » et de « petits »). Ces épreuves impliquent une rigueur procédurale afin de garantir leur validité, et doivent satisfaire une double exigence : d'une part, répondre de façon appropriée à la situation dont provient le problème de coordination (idée de justesse) ; d'autre part, s'inscrire dans une représentation plus générale d'une grandeur articulée à une forme de bien commun reconnue par les sociétaires (idée de justice dans les évaluations et les hiérarchies de grandeur). La disposition pour tous du bien commun résulte du sacrifice consenti par les « grands », ainsi que de l'investissement qu'ils réalisent.

De manière simplifiée, à la différence des petits, les grands d'une cité sont ceux qui investissent dans la réalisation du bien commun (ils en sont les garants), si bien que les inégalités entre eux sont justifiées (elles sont justes : si on cherche à les supprimer, on détériore la situation des petits). Cependant, l'exigence de commune dignité (axiome 3) stipule que l'état de grandeur ne va pas de soi et ne peut être attribué durablement. En effet, « *l'octroi d'un état peut toujours être remis en jeu, et la réalisation de la cité repose sur des épreuves de grandeur qui permettent d'attribuer ces états* » (1991 : 164). En résumé :

« les pratiques de justification lient ensemble la mise en forme d'arguments et d'informations en un discours ayant un effet de justification, l'établissement d'un mode relationnel entre les acteurs mis en présence par un problème touchant à l'usage

³⁷⁶ Chacune d'elles est un idéal type qui vise l'universalité et repose sur un ouvrage canonique de la philosophie politique : *La Cité de Dieu* de Saint Augustin (cité de l'inspiration), *La Politique* de Bossuet (cité domestique), *Le Léviathan* de Hobbes (cité de l'opinion), *Le Contrat social* de Rousseau (cité civique), *La Richesse des nations* de Smith (cité marchande), *Le système industriel* de Sⁱ Simon (cité industrielle). Par la suite, Boltanski et Chiapello (1999) ajoutent une septième cité : la « cité par projet », dont le bien supérieur commun est « l'activité ». Elle consiste à s'engager dans des projets existants ou à en générer de nouveaux en multipliant les connexions et en faisant proliférer les liens (1999 : 165-167).

ou à l'organisation d'un monde d'objets, et la caractérisation d'épreuves reconnues à partir desquelles seront tranchés les différends » (Godard, 2004 : 307).

La justification recouvre nécessairement une dimension discursive. C'est pourquoi Bessy et Favereau (2003) qualifient les registres de justification de « grammaires de justification ». Ils énoncent explicitement que la justification implique que les individus se comprennent (coordination cognitive) et donc, que : « *l'homo œconomicus retrouve la parole...* » (2003 : 130). Plus fondamentalement, ils considèrent que les critiques inhérentes au processus de justification supposent un langage « intentionnel » permettant de traduire une représentation du collectif. On retrouve l'idée de Thévenot (1996 : 789) selon laquelle : « *si l'action intentionnelle est requise pour pouvoir se justifier à l'égard d'autrui, la justification déborde le format de l'action, des intentions et des motifs individuels, pour impliquer une évaluation collective des actes* ». Notons d'emblée l'absence de distinction entre justification personnelle et justification générale. C'est un des points critiqués par Billaudot.

Il est dès lors possible de caractériser le problème de la coordination de deux manières selon qu'il porte sur la partition des sujets et des objets au sein d'une même cité, ou qu'il résulte de la rencontre de plusieurs registres de justification. Le premier type de désaccord est un « litige ». Il est défini comme : « *un désaccord sur les grandeurs des personnes, et donc sur le caractère plus ou moins juste de leur distribution dans la situation* » (1991 : 168). C'est pour régler ce type de désaccord qu'intervient l'épreuve de grandeur « *dont on attend qu'elle close le désaccord en établissant une nouvelle disposition juste de personnes et d'objets mis en valeur* » (1991 : 172). Elle permet de traiter des désajustements et des injustices à l'aune de la capacité de chacun à fournir le bien supérieur commun (sacrifice et investissement) et ainsi, fait taire « *le bruit du monde* » (1991 : 171).

Le deuxième type de désaccord concerne plus directement notre propos. Il correspond à celui qui émerge lors de la rencontre de plusieurs registres de justification. Dans ce cas, les auteurs parlent d'un « différend » lors duquel :

« le désaccord portera donc non seulement sur la grandeur des êtres en présence, mais sur l'identification même des êtres qui importent et des êtres sans importance et, par là, sur la vraie nature de la situation, sur la *réalité* et sur le bien commun auxquels il peut être fait référence pour réaliser un accord. La visée ne sera donc plus de refaire l'épreuve de façon qu'elle soit plus pure et plus juste en éliminant les privilèges et en neutralisant les handicaps mais de démystifier l'épreuve en tant que telle pour placer les choses sur leur vrai terrain et instaurer une autre épreuve valide dans un monde différent » (1991 : 275-276).

Les six cités étant porteuses de logiques tendanciellement exclusives les unes des autres, leur rencontre ne peut être harmonieuse. Dans ce cas, les ressources conceptuelles des uns servent de base de « dénonciation » des hiérarchies de valeur des autres (Godard, 2004 : 307). C'est alors qu'intervient le « compromis » permettant de suspendre le différend sans qu'il ait été réglé par une

épreuve dans un seul monde. Le compromis suppose que des « grands » d'origines différentes sont maintenus en présence et, partant, qu'ils viseraient un bien supérieur commun qui dépasserait les formes de grandeurs confrontées en les comprenant toutes, ce qui n'est pas envisageable dans le cadre de cette théorie. Ainsi, le compromis sous-entend l'éventualité d'un principe capable de rendre compatible des jugements s'appuyant sur des objets relevant de mondes différents. En ce sens, l'État est un bon exemple de compromis (1991 : 93). En annexes sont reportés les encadrés précisant la grille de lecture de la théorie de la justification, ainsi que le tableau détaillant les différentes cités (Cf. annexes 48 et 49).

Tableau 59 : L'évolution du programme de recherche de l'économie des conventions 2^e version

L'élément de continuité de la première à la seconde étape	La notion de convention constitutive : toute institution d'une règle ou d'un système de règle présuppose (repose sur) une telle convention ayant le statut de cadre commun.
Le changement dans la continuité (le concept acquis est précisé)	Le cadre commun (contexte commun d'interprétation) est une grammaire de justification — le langage utilisé dans le débat public pour exprimer la justification de telle ou telle règle ou de telle ou telle action.
L'inflexion principale	S'élever au niveau des « grandes » institutions (ex : le langage, la monnaie) en donnant ainsi une place au droit et à la politique.
La réponse à la première question (la relation entre institution et comportement)	La convention constitutive rend compatible l'intérêt et la justice (la règle instituée à partir de cette convention ₁ et la rationalité forment système).
La réponse à la seconde question (la compréhension du changement institutionnel)	Le changement procède d'un déplacement qui disqualifie les anciennes épreuves, réactive les disputes et donne lieu à un changement de grammaire de justification (y compris éventualité de l'apparition d'une nouvelle cité). On explique donc la naissance par un nouveau contexte que l'on se donne (genèse et fonction ne sont pas dissociées).
Les principaux problèmes sur lesquels bute le programme	Comprendre la coexistence, pratiquement observable, de plusieurs cités dans de nombreuses solutions de coordination, alors que les échelles de grandeur sont incommensurables, que les grammaires de justification ne sont pas combinables (absence de super-cité). Comprendre comment un même individu peut s'accorder à des principes supérieurs communs différents selon la situation dans laquelle il s'engage sans y perdre son individualité.

Source : Billaudot (2006 : 75).

Avant de conclure, précisons les deux évolutions majeures du programme de recherche de l'économie des conventions depuis son apparition et qui facilitent (voir autorisent) la mise en rapport avec les travaux de Commons effectuée par Billaudot (Cf. Tableau 59). La première évolution relève d'un déplacement de focale sur l'objet théorique initial : l'approche ne traite plus seulement de coordinations locales mais également de la coordination sociale d'ensemble. La seconde évolution relève d'un déplacement de posture académique de la part de nombreux auteurs : l'économie des conventions prend ses distances avec la science économique normale (qui, pendant longtemps, fut simplement amendée) pour adopter une posture « institutionnaliste » où la politique a droit de cité et, partant, s'affiche comme une nouvelle hétérodoxie (Cf. Bessy et Favereau, 2003 ; Postel et Sobel, 2006). Un élément majeur marquant ce passage est l'abandon du vocabulaire de la

rationalité limitée (rationalité instrumentale procédurale ou substantielle) à la Simon (1976) au profit d'un autre, celui de l'action et de l'interprétation (Ughetto, 2003 : 4). Il s'agit donc d'un renforcement de l'approche interprétative. En résumé :

« l'[économie des conventions] passe d'une analyse de principe associée à des coordinations organisationnelles diverses à une application générale de cette analyse (en termes de convention constitutive) aux *institutions*, c'est-à-dire à tout ce qui a donné lieu à un processus d'institution à l'échelle sociétale » (Billaudot, 2006 : 68).

Conclusion

Le précédent chapitre concluait sur la nécessité de disposer d'un amont théorique élaboré capable d'outiller la caractérisation et la compréhension du phénomène de pénurie en eau en tant que problème d'action collective, dans la poursuite des travaux mobilisant des approches compréhensives historiques, et/ou institutionnalistes, et/ou faisant référence aux discours menés au cours du processus d'institutionnalisation des règles. Quoique fructueuses, ces approches ne disposent pas d'un amont théorique conjuguant action collective et justification à proprement parler.

À ce stade de l'exposé, nous en sommes plus : d'un côté se trouve l'ancien institutionnalisme de Commons et, de l'autre, se trouve l'approche interprétative de l'économie des conventions, en l'occurrence la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot. Le premier pose l'économie comme science des transactions et propose notamment une formule fondée sur un triptyque de transactions : marchandage, direction et répartition. La seconde approche, relevant d'un institutionnalisme sociologique, est fondée sur le postulat que les individus ne peuvent se coordonner sans problème que s'ils adoptent la même « grammaire de justification » relevant d'un monde commun, ou Cité. Considérées comme indispensables, ces deux approches ne communiquent pas directement, voire même peuvent être contradictoires. Si bien qu'en l'état, on ne peut les conjuguer. Une clé de sortie est proposée par Billaudot qui postule qu'une sortie n'est possible que dans un cadre historique régulationniste.

La mise en lumière des limites respectives des deux approches ainsi que des difficultés liées à leur mise en rapport, la solution proposée pour satisfaire l'hypothèse de cette mise en rapport ainsi que les principales propositions et outils élaborés sur cette base (entre autres), font l'objet du chapitre suivant. Ce chapitre résume l'apport de Billaudot visant à élaborer un cadre théorique institutionnaliste, historique et pragmatique.

Chapitre VII :

L'approche en institutionnalisme historique et pragmatique ou comment conjuguer action collective et justification

Introduction

Après avoir synthétisé les éléments saillants de la théorie de Commons et de la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot, ce chapitre restitue l'approche théorique élaborée récemment par Billaudot³⁷⁷, approche que nous mobilisons dans le chapitre suivant pour expliquer nos faits stylisés³⁷⁸. Elle procède principalement de l'appropriation critique des deux apports présentés, mais pas seulement. En effet, cette conjugaison n'est possible, pour notre auteur, que dans le cadre de l'institutionnalisme historique identifié par Hall et Taylor (1996) et dont relève la théorie de la régulation (Aglietta, Boyer, Lordon, Théret, etc.), et qu'en adoptant le point de vue compréhensif de Weber (1995 [1921]), selon lequel la signification donnée à une activité par l'individu qui s'y livre occupe une place centrale dans l'analyse.

Nous retenons la version la plus actuelle de cette approche (ou théorie sociale générale), sans revenir sur les étapes de sa construction³⁷⁹. Celle-ci se présente comme une théorie de l'activité *institutionnaliste* — et vise à comprendre la genèse et la fonction de l'institutionnel qui encadre les activités —, *historique* — la pluralité des modes de justification se manifeste au cours de l'Histoire —, et *pragmatique* — les inégalités sociales inhérentes aux attributions de droits de disposition de sujets³⁸⁰ et d'objets tels que prévus par les normes-règles doivent être justifiées. Outre le rapprochement effectué entre deux institutionnalismes, l'aspect novateur de cette approche réside

³⁷⁷ Cf. Billaudot, 2004a ; 2006 ; 2008a ; 2008b ; 2009a ; 2009b ; 2010a ; 2010b ; 2011a ; 2011b.

³⁷⁸ Dans ce chapitre, lorsque les références citées ne précisent pas le nom de l'auteur mais simplement l'année, elles renvoient aux écrits de Billaudot. Cette convention vise à alléger la présentation.

³⁷⁹ Au regard de la version initiale explicitée dans les travaux parus en 2008 (2008a ; 2008b) et en 2009 (2009a ; 2009b), des modifications et des précisions importantes ont été apportées par l'auteur, ce qui n'a pas rendu aisée la réalisation de cette thèse, qui procédait au départ de la version initiale. On relève trois principaux amendements. Premièrement, concernant l'appréciation critique du travail de MacIntyre (1993) : en matière de justification en raison, celui-ci confond l'« antériorité du bien » à l'ancienne (Cf. notamment Aristote) et la « priorité du bien » opposée à la « priorité du juste » dont parle Rawls (1993), et qui relèvent toutes deux d'une justification en raison moderne. Deuxièmement, au sujet de la compréhension de l'éthique chez Commons comme une catégorie moderne (référence à une valeur ou un système de valeurs). Troisièmement, l'auteur précise la définition d'un « objet pour un être humain » et la distinction entre sujet et objet en matière de droit de disposition (le salarié est un sujet car sa force de travail ne peut être considérée comme un objet).

³⁸⁰ Par sujet, on entend un être humain assujéti à un autre (esclave, serf, salarié, etc.).

principalement dans la théorie de la justification qui est mobilisée : il ne s'agit pas d'une théorie normative posant les principes que doivent respecter les membres d'un groupement humain pour que les inégalités entre eux soient considérées comme justes, et il ne s'agit pas non plus d'une théorie positive a-historique démontrant que sous certaines hypothèses les Hommes arrivent à s'accorder sur certains principes³⁸¹. L'auteur élabore une théorie de la justification fondamentalement historique selon laquelle la pluralité des modes de justification se manifeste au cours de l'Histoire.

Ce chapitre comprend trois sections. La première traite de la nécessité de procéder à une appropriation critique, d'une part, de Commons et, d'autre part, de Boltanski et Thévenot, pour pouvoir conjuguer ces deux apports et les intégrer dans une approche historique. La seconde comprend une présentation générale de l'approche de Billaudot et des principales propositions qui en découlent. La troisième traite plus spécifiquement des principaux outils conceptuels que nous mobilisons dans le chapitre suivant. On précise que la présentation de la grille théorique vise moins la discussion de sa logique interne que sa compréhension en vue de la mobiliser pour expliquer nos faits stylisés et, ainsi, juger de sa pertinence.

Section 1. Une appropriation critique des institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions (en termes de justification) ou comment conjuguer les apports respectifs

La mise en rapport des travaux de Boltanski et Thévenot et de Commons est en premier lieu justifiée par leur même degré de généralité et leur objectif commun de déterminer les conditions et les modalités de réalisation d'une action collective dans l'espace public, dans une société « moderne » (terme défini par la suite). De plus, des similitudes relatives à la forme de rationalité des agents apparaissent : dans les deux cas, elle est située et accompagne une approche qualifiée d'*holindividualisme*. Enfin, il y a lieu de relever que la volonté partagée de déterminer les ingrédients nécessaires à l'action collective implique d'être orienté vers le futur. Ce constat conduit à des rapprochements entre le principe de « futurité » et celui de « bien supérieur commun ». D'un côté, le produit des attentes des parties prenantes engagées dans un collectif dynamique organisé favorise le recours à un certain type de transaction sur la base du principe fondamental qui leur est associé (rareté, efficience, obéissance). De l'autre côté, l'ordre comme enjeu d'une action collective s'accompagne nécessairement d'une entente sur la nature du bien supérieur indispensable à la pérennisation du collectif. Cependant, leur mise en rapport suppose une démarche critique.

³⁸¹ L'auteur vise particulièrement la théorie de la justice de Rawls (1993) et l'hypothèse de « voile d'ignorance ».

Critiquer une analyse d'ordre théorique consiste avant tout à en faire apparaître certaines limites, sans pour autant nier qu'il s'agit d'un apport important. La démarche qui consiste à tenter de dépasser tout ou partie de ces limites est ce que l'auteur appelle une appropriation critique. L'objet de cette section est de présenter les deux premières étapes de cette appropriation critique : la mise en lumière des limites respectives des deux *corpus* théoriques pris en compte (1.1.) ; la formulation de l'hypothèse retenue concernant leur possible conjugaison, avec les problèmes à résoudre pour la fonder (1.2.).

1.1. Les limites à dépasser

Si les limites dont nous faisons état sont celles que retient l'auteur, la présentation qui en est faite ici nous est propre dans la mesure où, d'une part, toutes n'ont pas fait l'objet d'une parution et, d'autre part, d'autres auteurs ont développé des critiques similaires. Nous traitons séparément de Commons, puis de Boltanski et Thévenot. Nous constatons que certaines limites sont communes.

1.1.1. *La critique de l'institutionnalisme de Commons*

Les principales critiques adressées à l'œuvre de Commons sont en grande partie liées à une délimitation floue des concepts angulaires. Au nombre de quatre, elles sont d'abord présentées indépendamment les unes des autres. On constate *in fine* qu'elles sont liées, en faisant état des propositions de dépassement retenues par Billaudot.

Les trois premières critiques sont relatives à l'imprécision inhérente à la catégorie de transaction. La première est liée au degré de généralité de la catégorie : s'applique-t-elle à tout genre de groupement humain dans l'Histoire ou ne concerne-t-elle que le type d'organisation sociale de son époque, en l'occurrence, celle qui est couramment qualifiée de « moderne » par opposition avec les sociétés dites « traditionnelles » ? Ce manque de précision vaut pour les deux modes d'autorisation des pratiques sociales (*Cf. infra*).

La seconde critique est relative aux trois types de transaction économique qu'il distingue : s'agit-il de diverses sortes de transaction selon leur objet (leur substance) ou de trois formes idéal-typiques à même de se conjuguer dans toute sorte de transaction selon son objet ?

La troisième critique est relative à la délimitation de la « société économique ». L'articulation de cette société dont parle Commons — celle dans laquelle se constatent les transactions économiques dont il entend faire la théorie — avec la société globale n'est pas claire. Commons dit s'en tenir aux seules transactions économiques, sans pour autant spécifier la nature de la dimension économique. La formule d'une transaction proposée est-elle propre aux transactions économiques ou vaut-elle pour toutes les transactions de la société globale ? À ce titre, il apparaît que Commons reste ancré dans une délimitation substantielle de l'économie en général (*Cf. infra*).

La quatrième critique est relative à la façon dont s'articulent les deux modes d'habilitation des pratiques sociales *via* l'institution d'une mise en ordre par des règles tacites ou codifiées : celui qui procède de l'éthique (entendue ici au sens de la morale pour qualifier ce qui est bien ou mal) et celui qui repose sur le Droit. Cette articulation fait l'objet d'une analyse difficile à suivre. Elle part de l'idée qu'il y a d'un côté l'éthique et de l'autre le Droit, c'est-à-dire que le Droit pourrait être pensé sans se référer à l'éthique. On ne peut manquer de mettre ce manque de clarté au compte de cette idée.

De façon synthétique, la solution de dépassement de ces limites (l'appropriation critique réalisée) consiste à retenir que l'analyse de Commons porte sur l'économie moderne — ce que Billaudot (1996) qualifie d'« ordre économique de la société moderne » (Cf. sous-section 3.4.) — justifiant ainsi l'identification d'une « société économique ». Dès lors, les transactions dont il traite sont les transactions d'ordre économique. Elles sont spécifiques à ce qui est défini et qualifié dans la suite de « genre moderne de société ». Si bien que Billaudot considère que la conceptualisation de la transaction comme catégorie moderne ne vaut pas seulement pour ces transactions d'ordre économique que sont les transaction salariale, commerciale et financière.

Il est alors indispensable de distinguer les transactions publiques entre personnes égales en Droit à l'entrée dans la transaction³⁸² et les transactions privées qui procèdent toutes de l'existence de transactions publiques (les transactions au sein d'un collectif dynamique organisé particulier procèdent toujours des transactions publiques qui sont à l'origine de ce dernier). Ainsi, la formule d'une transaction qu'il propose s'applique aux transactions publiques, considérées comme premières dans l'analyse. Notons que dans une conception élargie de la nature non plus limitée, en quelque sorte, aux ressources d'allocation de Giddens (1987), cette extension conduit Billaudot à abandonner la dénomination retenue pour le troisième mode. Ainsi, lorsqu'il procède à l'appropriation critique des travaux de Commons, il ne parle plus de « rationing » (rationnement, répartition par un centre) mais de « planification » pour qualifier la troisième modalité polaire.

Deux interprétations coexistent quant à la signification des trois types de transaction. La plus courante énonce que chaque type est une classe de transactions portant chacune sur un objet spécifique (Gislain, 2003 ; 2010). La transaction de marchandage serait le type de transaction ayant lieu lorsque des organisations se rencontrent sur un marché, la transaction de direction renverrait à la classe des transactions rencontrées au sein des firmes, et la transaction de répartition correspondrait à la classe des transactions rencontrées lorsqu'une instance dont c'est la fonction répartit des ressources entre les différents collectifs dynamiques organisés et les individus.

Une autre interprétation est néanmoins possible : un type de transaction serait un idéal-type ou : « *une forme polaire de règlement d'une transaction quel qu'en soit l'objet* » (2008b : 157). Ainsi,

³⁸² Ce qui garantit « l'impersonnalité » des relations sociales dans l'espace public : les transactions mettent en relation des « citoyens ». Cette idée fait écho aux recherches récentes de North *et al.* (2010) pour qui l'impersonnalité des relations sociales est une des conditions fondamentales qui caractérise « l'ordre social d'accès ouvert » ou, plus généralement, la modernité en général.

les formes observables de « mode de règlement d'une transaction » combindraient, à des degrés divers, les trois types de transaction. Pour cette interprétation, le marchandage est alors le mode pour lequel il appartient aux seuls transactants de fixer telle ou telle composante (modalités) de la transaction à égalité (aucun n'a autorité sur un autre en quelque domaine que ce soit). La direction est le mode pour lequel il appartient à l'un des transactants de fixer toutes les composantes (il a l'autorité en tout point). La répartition est le mode tel que toutes les conditions de la transaction sont réglées d'au-dessus par une instance collective. C'est l'interprétation que retient Billaudot (2008a ; 2008b ; 2009a) qui avance deux arguments :

« cette solution convient tout à fait pour analyser la transaction salariale ; si on s'attache aux règles qui à la fois l'habilitent et la contraignent, on constate sans difficulté que les trois modes sont en jeu, la "répartition" avec la législation du travail et les conventions collectives, le "marchandage" pour l'appariement (le qui avec qui) et la "direction" pour l'affectation à un poste de travail. Le second argument est que, pour Commons, les trois types ne sont pas de même niveau dans la mesure où "la répartition est la caractéristique particulière de l'action concertée qui édicte des règles pour les transactions de management et de marchandage" (1934 : 761) » (Billaudot, 2008b : 157).

À ce titre, Théret (2001 : 86) montre que la stabilisation et la reproduction dans le temps des transactions, et donc leur constitution en tant que structures, impliquent une régulation institutionnelle, c'est-à-dire : « *un réglage collectif du conflit interindividuel qui lui est inhérent* ». En effet, l'harmonie n'est pas préétablie. Elle est nécessairement le résultat d'une action collective visant à faire émerger et maintenir des règles qui gouvernent l'action individuelle et les conflits : « *l'action collective apporte moins l'harmonie que le dépassement dialectique dans un "ordre tiré du conflit"* ».

Pour résumer, la planification surplombe le marchandage et la direction dans la mesure où l'ordre fait tenir l'ensemble et surplombe le conflit et la dépendance (c'est la planification qui habilite le marchandage et la direction). En effet, les trois types de transaction ne sont pas de même niveau. À ce titre, nous modifions, la citation de Commons qui précise cette articulation :

« la [« planification »], dans l'un ou l'autre de ses processus ou résultats, est la caractéristique particulière de l'action concertée qui édicte les règles pour les transactions de direction et de marchandage entre individus pour la production et la distribution des richesses » (Commons, 2003 [1934] : 761)³⁸³.

³⁸³ [« Rationing, in one or another of its processes or results, is the peculiar characteristic of concerted action in laying down rules for managerial and bargaining transactions of individuals in the production and distribution of wealth. »]

La question qui se pose est alors celle de savoir pourquoi tel mode sera privilégié par rapport à un autre ? Autrement dit, comment ce choix est-il justifié ? L'enjeu d'une mise en rapport de l'analyse de Commons et de celle de Boltanski et Thévenot est bien de pouvoir répondre à une telle question.

1.1.2. La critique de l'économie des conventions (en termes de justification)

Concernant la proposition théorique positive de la pratique de justification développée par Boltanski et Thévenot (1991) — en tant que composante pragmatiste de l'économie des conventions —, les critiques portent principalement sur le manque d'historicité de leur analyse, sur la nature même de la justification ainsi que sur la possibilité d'un compromis.

Le premier ensemble de critiques est relatif au manque d'historicité de l'analyse. Les auteurs ne précisent pas à quel genre de socialisation s'applique leur modèle des cités, excepté qu'il est démocratique (sans en préciser le contour avec exactitude). Rien n'est dit de sa structure institutionnelle de base. De plus, il paraît difficile de considérer que la cité inspirée, tirée de l'œuvre de Saint Augustin, et la cité domestique, tirée de celle de Bossuet, puissent être considérées comme relatives à une société démocratique, étant entendu que les sociétés dans lesquelles ces deux auteurs ont vécu ne l'étaient pas. À ce titre, Calvo-Mendieta (2005 : 117) formule une critique d'ordre épistémologique en pointant la faiblesse de la perspective historique de l'analyse. Elle estime que : « *le mécanisme qui permet la formation d'un nouvel ordre de grandeur n'est pas explicite et le processus de création des cités (et leur relation avec les mondes) apparaît insuffisant et quelque peu artificiel* ». Ainsi, malgré la prise en compte d'une temporalité très courte (des situations) et une très longue (des cités), il manque une temporalité intermédiaire permettant de rendre compte : « *de la genèse historique des ordres de justice ainsi que de leur évolution dans le temps* ». Nous avons écrit plus haut que le schéma d'explication des règles de ce courant théorique n'a pas d'histoire et se pense dans un *vide institutionnel*, dans lequel il n'y a pas de place pour le Droit. Cet écueil conduit notamment Boltanski et Thévenot à considérer qu'il n'existerait qu'une seule logique de justification en raison. Enfin, l'implicite de la théorie est qu'il ne pourrait pas y avoir d'autres modes de justification à l'œuvre dans ce genre que celui codifié par les principes constitutifs d'une cité (tout particulièrement le cinquième qui justifie les inégalités par l'investissement consenti par les « grands », investissement qui est fait au service des « petits »).

La deuxième critique est relative au nombre de cités. On ne sait pas si on doit s'en tenir à six cités ou s'il s'agit seulement de cités qui ont existé, sans préjuger de nouvelles qui pourraient advenir dans le futur. L'ouvrage de Boltanski et Chiapello (1999), qui postule l'avènement d'une nouvelle cité — la cité par projets —, invite à retenir la seconde alternative.

La troisième critique porte sur la nature de la justification : Billaudot pointe l'absence de distinction entre justifications générales et les justifications personnelles dans l'ouvrage de 1991³⁸⁴. Cette distinction n'est qu'évoquée en note dans l'ouvrage de Boltanski et Chiapello (1999). Cela laisse alors entendre que le modèle des cités vaut tout autant pour les premières (par exemple, la justification générale du capitalisme) que pour les secondes (par exemple, la justification par un salarié d'une firme capitaliste de son implication dans la vie et la réussite de celle-ci). Cela est confirmé par le travail ultérieur de Thévenot (2006) portant sur les divers espaces de justification, travail qui le conduit à distinguer l'espace public, l'espace du plan relevant du « régime du plan », et l'espace du proche relevant du « régime de familiarité » : la théorie vaudrait pour ces trois espaces, sans spécificité forte propre à l'espace public. À l'inverse, pour Billaudot, la justification individuelle renvoie à l'intérêt propre : les bonnes raisons pour soi de se livrer à une activité ; alors que la justification générale renvoie à l'intérêt général : les bonnes raisons pour lesquelles l'activité, réalisable par n'importe qui, est habilitée sous certaines conditions. En ce sens, la justification générale concerne les normes sociales qui encadrent les activités.

La quatrième critique porte sur les conditions d'un compromis³⁸⁵. Le modèle des cités permet de comprendre pourquoi un ensemble de personnes éprouvent des difficultés à se coordonner en situation, puisque la solution de coordination change avec la grammaire de justification mobilisée, si bien qu'un accord ne peut être trouvé sans problème que si toutes convergent en débattant entre elles sur la référence au même principe supérieur commun. Mais qu'en est-il si ce n'est pas le cas, notamment dans l'espace public ? Aucune place n'est faite au Droit, qui apparaît pourtant, à l'observation, comme l'instrument de codification des règles publiques en se présentant comme détaché de toute référence éthique. Ainsi, d'une manière générale, l'éventualité des compromis est paradoxale pour cette théorie, étant donné qu'on ne peut faire appel à une « super-cité », ou « méta-cité », dotée d'une « méta-convention constitutive » pour résoudre le « fait du pluralisme ». Le compromis doit donc être envisagé comme un « arrangement », c'est-à-dire : « *un accord contingent aux deux parties (“tu fais ça, ça m'arrange ; je fais ça, ça t'arrange”) rapporté à leur convenance réciproque et non en vue d'un bien général* » (Boltanski et Thévenot, 1991 : 408). Plus fondamentalement, Billaudot (2008b : 158) note que la coexistence de plusieurs cités est souvent rendue possible en mobilisant le « Droit adossé à la force », c'est-à-dire : « *par une action collective qui est exorbitante pour le “commun” auquel se limite cette théorie* ». Or, la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot ne fait aucune place au Droit. On comprend alors pourquoi il

³⁸⁴ À titre d'exemple, la citation suivante de Thévenot (1996 : 789) laisse transparaître l'absence de cette distinction : « *si l'action intentionnelle est requise pour pouvoir se justifier à l'égard d'autrui, la justification déborde le format de l'action, des intentions et des motifs individuels, pour impliquer une évaluation collective des actes* ».

³⁸⁵ Calvo-Mendieta (2005 : 117) rappelle que la taxonomie des mondes rend difficile la prise en compte d'objets composites — ou hybrides — alors même que : « *ces éléments “hybrides” constituent le plus souvent les composantes les plus représentatives de la réalité* ». De plus, cette théorie sous-estime l'influence des rapports de force dans les relations sociales. Ils sont « gommés » au travers de l'axiome de commune dignité et d'égalité dans l'accès aux états de grandeur du monde.

en ressort une conception du compromis comme un accord fragile et équivoque, voire hermétique. Si bien que pour Pfister (2001 : 14) : « *on a le sentiment de se trouver en présence d'une sorte de "boîte noire" dans laquelle sont "injectés" [au moins] deux mondes et d'où il en ressort un compromis* » (nous modifions).

De façon synthétique, le dépassement de ces limites impose de spécifier les cités qui opèrent dans l'espace public pour formuler les justifications générales, sans exclure que ces cités puissent opérer dans les espaces privés pour la codification des règles internes à un organisme particulier, ainsi que pour formuler des justifications personnelles. En effet, la distinction entre les deux ordres de justification ne signifie pas dichotomie exclusive (*Cf. infra*). En s'appuyant sur les deux qualités morales identifiées par Rawls (1993), à savoir le fait d'être raisonnable et le fait d'être rationnel, Billaudot (2008a) rappelle qu'il y a nécessairement une cohérence entre la justification générale d'un système de règles institué (être raisonnable) et la justification individuelle d'une activité réalisée en conformité avec ce système (être rationnel).

Notons que sur la question du compromis, chacun des deux *corpus* théoriques à l'origine de la mise en rapport révèlent des limites que Billaudot tente de lever. En reprenant Weber (1995 [1921])³⁸⁶, il considère qu'il existe deux types d'action collective instituante ou, pour le dire autrement, deux types d'action collective dont le résultat attendu est l'institution de normes-règles qui autorisent les pratiques sociales : les conventions communes et les règles de Droit.

Les conventions communes sont relatives au mode d'autorisation des pratiques sociale qui mobilise l'éthique adossée aux sanctions de privation de ressource ou de l'appartenance au groupe³⁸⁷. Dans ce cas, pour être instituée, la convention commune doit résulter d'une « polarisation mimétique » sur la référence à une seule valeur entendue en un sens précis. Il s'agit donc d'une action collective qui est non concertée. On peut aussi parler d'auto-organisation pour qualifier ce type d'action collective qui procède d'un débat axiologique impliquant plusieurs protagonistes qui mobilisent, la plupart du temps, des grammaires de justification différentes. Précisons que cette convergence ne doit pas (en principe) résulter de l'exercice d'une violence physique ou symbolique³⁸⁸.

Néanmoins, le fait du pluralisme amoindrit la probabilité d'une polarisation mimétique, d'autant plus dans l'espace public : c'est-à-dire dans un espace qui regroupe des individus et des collectifs

³⁸⁶ Weber (1995 [1921] : 68) considère que l'ordre peut prendre deux formes : « 1. *Convention, lorsque sa validité est garantie extérieurement par la chance que, si on s'en écarte à l'intérieur d'un groupe d'hommes déterminé, on s'expose à une réprobation (relativement générale et pratiquement perceptible)*. 2. *Droit, lorsque la validité est garantie extérieurement par la chance d'une contrainte (physique ou psychique) grâce à l'activité d'une instance humaine, spécialement instituée à cet effet, qui force au respect de l'ordre et châtie la violation* ».

³⁸⁷ Cf. la section consacrée à la présentation de l'œuvre de Commons dans le chapitre précédent.

³⁸⁸ La polarisation mimétique fait écho à ce qu'Hayek appelle un « ordre spontané » ou encore *kosmos* et qui signifie : « *un ordre normal dans un État ou une communauté* » (Hayek, 1980 : 43). L'autre type d'ordre est celui qui est « arrangé » ou « disposé ». Il est dénommé *taxis*.

dynamiques organisés qui ont des intérêts personnels ou communautaires difficilement conciliables dans la plupart des cas. En effet, l'auteur souligne que tout débat n'est jamais une « scène originelle ». En effet, ce n'est pas parce que les arguments avancés au cours du débat s'expriment en termes d'intérêt général que les intérêts particuliers s'effacent :

« bien au contraire, ces derniers tirent les ficelles du choix par telle partie prenante au débat de telle grammaire de justification plutôt que telle autre. Pour le dire autrement, l'intérêt particulier avance masqué derrière le choix d'une grammaire de justification, donc d'une valeur de référence » (2011a : 35).

Dans ce cas, où l'action collective non-concertée est impossible (il n'y a pas de polarisation mimétique), il ne peut être question que d'un compromis, dont la mise en forme ne peut résulter que d'une action collective concertée. Le plus souvent, elle implique la médiation du politique : on parle d'institution de règles de Droit. Pour résumer : « *convention et Droit ne sont donc pas de même niveau, le Droit étant l'instrument de règlement des conflits axiologiques se manifestant par la pluralité des grammaires de justification* » (2009a : 32)³⁸⁹.

1.2. La conjugaison retenue : une hypothèse et les problèmes à résoudre pour la fonder

Sur la base des critiques mises en lumière et des solutions proposées pour les dépasser, l'auteur formule une hypothèse relative à la mise en rapport des deux *corpus* théoriques (1.2.1.). Il indique néanmoins que certaines limites doivent être levées pour concrétiser cette mise en rapport (1.2.2.).

1.2.1. *L'hypothèse de la mise en rapport*

S'agissant de conjuguer les deux apports après appropriation critique, l'hypothèse retenue par Billaudot (2008a ; 2008b) est que :

- 1/ le marchandage est justifié par référence à la cité marchande, la direction par référence à la cité industrielle et la planification par référence à la cité civique ;
- 2/ ces trois grammaires de justification distinctes sont les seules à opérer dans l'espace public ;

³⁸⁹ Ce point révèle une des limites de l'institutionnalisme historique dont relève la théorie de la régulation dans sa version initiale et, partant, témoigne d'un des apports de Billaudot à ce *corpus* théorique. En ignorant la justification des normes-règles, la théorie de la régulation ne prend pas en compte la médiation procédant d'une référence à l'intérêt général. Ce faisant, elle ne permet pas de restituer en détail la teneur des compromis et rend difficile la compréhension de certains changements institutionnels. Le compromis en Droit est donc une conceptualisation plus formalisée que le compromis institutionnalisé de la théorie de la régulation, les deux n'étant cependant pas contradictoires.

- 3/ elles relèvent toutes trois d'un même mode de justification (mode qui laisse place à d'autres grammaires lorsqu'il est mobilisé dans un espace privé).

1.2.2. Les problèmes à résoudre pour fonder l'hypothèse de mise en rapport

Reste que des problèmes doivent être résolus pour fonder cette hypothèse, c'est-à-dire en démontrer théoriquement le bien fondé. En quoi ce mode de justification, considéré alors comme étant propre au genre « société moderne » (démocratique), se distingue-t-il des modes de justification pratiqués antérieurement à l'avènement de ce genre ? Étant entendu qu'il s'agit de justification en raison, ce mode est-il le seul mode de justification en raison à même d'opérer dans l'espace public d'un tel genre de société ? La théorie générale de Billaudot se présente comme une solution pour résoudre ces problèmes.

Section 2. Une présentation générale de l'approche retenue et des principales propositions qui en découlent

La préoccupation de Billaudot est de caractériser le genre « société moderne » — genre qui comprend, sans s'y réduire, le modèle de « première modernité » — et de comprendre son avènement. Pour ce faire, il développe une problématique institutionnaliste, historique et pragmatique et adopte une vision structuraliste de tout genre de groupement humain qui l'amène à distinguer des catégories propres à un genre (ici, l'ordre économique de la société moderne) et des catégories générales (ici, l'aspect économique présent dans toute activité). D'une manière générale, en s'en tenant aux sciences sociales, une théorie explicative ou compréhensive de phénomènes observés ne peut être comprise qu'en explicitant l'approche du « vivre ensemble » dont elle relève. Toute approche couple alors une problématique de ce vivre ensemble — un ensemble d'hypothèses ayant le statut d'axiomes — et une méthode pour établir un savoir concernant celui-ci. Que la théorie ait une portée très générale ou qu'elle soit spécifique à des phénomènes situés dans l'espace et le temps, l'approche dont elle relève ne doit pas être confondue avec les propositions explicatives ou compréhensives qui sont constitutives de cette théorie. L'approche se présente alors comme un point de départ et les propositions qui en découlent comme un point d'arrivée. Telle est la progression qui est retenue dans cette section pour la présentation de l'apport de Billaudot que nous mobilisons.

2.1. L'approche

La distinction entre problématique et méthode est fondamentale pour caractériser une approche. Mais cette distinction entre les deux versants définitoires d'une approche théorique est strictement

analytique : on ne peut comprendre l'une sans l'autre : « à chaque problématique sa méthode » ou « à chaque méthode sa problématique » sont les formulations qui conviennent, la première lorsque la priorité est donnée à la problématique et la seconde lorsqu'elle est donnée à la méthode (ce qui est le cas avec l'individualisme méthodologique). En première analyse, l'approche de Billaudot est institutionnaliste, en ce sens qu'elle associe les phénomènes observés à expliquer ou comprendre aux institutions en place. Son originalité s'apprécie en la positionnant dans le champ des autres institutionnalismes (2.1.1.). Elle est ensuite analysée plus en détail en distinguant la problématique (2.1.2.), puis la méthode (2.1.3.). Cet ordre s'impose par le fait que l'expression qui convient ici est : « à chaque problématique, sa méthode », ce qui n'est pas le cas pour toutes les approches institutionnalistes.

2.1.1. Le positionnement de cette approche au regard des autres approches institutionnalistes

S'il n'existait qu'une seule approche institutionnaliste, il serait possible de donner une définition d'une institution qui ne serait pas discutée. Tel n'est pas le cas. On doit se contenter d'une désignation empirique par nature floue et vague, chaque approche proposant sa propre conceptualisation. Une possible désignation commune est de dire qu'une institution est un ensemble de règles ou de normes qui présentent entre elles une certaine cohérence, et qui sont ou non suivies par les humains dans leurs occupations ou leurs pratiques. Le débat conceptuel porte alors sur deux questions « *fondamentales dans toute analyse institutionnelle* » (Hall et Taylor, 1996 : 937 ; 1997 : 469) : comment construire la relation entre les institutions et le comportement ; comment expliquer le processus par lequel les institutions naissent et se modifient ? Reste que les réponses à ces deux questions forment un tout, si bien que les approches se distinguent par la façon d'articuler la genèse et la fonction d'une institution.

2.1.1.1. De trois à quatre institutionnalismes

L'architecture théorique de Billaudot est notamment élaborée sur la base d'une appropriation critique de travaux relevant de l'institutionnalisme sociologique (en l'occurrence, la théorie de la justification développée par Boltanski et Thévenot) et de l'institutionnalisme historique (en l'occurrence, la théorie de la régulation et l'ancien institutionnalisme de Commons). Ce faisant, elle relève d'une démarche qui agrmente les typologies des approches institutionnalistes proposées par Hall et Taylor (1996), DiMaggio (1998), Théret (2000) et Nielsen (2001). Elle se situe dans la lignée des travaux qui considèrent que les approches relevant d'un institutionnalisme sociologique et les approches relevant d'un institutionnalisme historique ne sont pas incompatibles sous certaines conditions (Cf., par exemple, Favereau, 2002 [1995] ; Théret, 2000 ; Bessy et Favereau,

2003 ; Postel et Sobel, 2006 ; Bessis, 2008)³⁹⁰. Au même titre que de nombreuses approches en sciences sociales, ce nouveau *corpus* théorique s'inscrit donc dans le « tournant pragmatique » qui, afin d'éviter les impasses du déterminisme des comportements par la structure : « *accorde une position centrale à l'action dotée de sens, réhabilite l'intentionnalité et les justifications des acteurs dans une détermination réciproque du faire et du dire* » (Dosse, 1995 : 12).

La problématique issue de ce rapprochement est institutionnaliste, historique et pragmatique (Cf. *infra* pour une définition de ces termes et une présentation des implications méthodologiques). Afin d'interpréter le positionnement de cette approche au sein de la partition des approches institutionnalistes, on considère la manière dont elles rendent compte de la différence et du changement. En effet, deux constats émergent de l'observation : placés dans une même situation, les individus adoptent des comportements qui sont différents et, au cours du temps, ces comportements changent. Ainsi, les différences s'observent en synchronie et les changements en diachronie. À partir de la réponse apportée à ces deux dimensions, Billaudot délimite quatre approches (Cf. Tableau 60). Plus fondamentalement, cette partition correspond à des façons spécifiques d'articuler genèse et fonction d'une institution.

Tableau 60 : De trois à quatre approches institutionnalistes

		Les changements diachroniques	
		... ne sont pas expliqués (sans réduction)	... sont expliqués
Les différences synchroniques	... ne sont pas expliquées (sans réduction)	1 Institutionnalisme rationnel (Nouvelle économie institutionnelle)	3 Institutionnalisme historique (simple) (Théorie de la régulation)
	... sont expliquées	2 Institutionnalisme pragmatique (Économie des conventions)	4 Institutionnalisme historique et pragmatique (Déplacement de 2 et 3)

Source : d'après Billaudot (2006 : 81).

Tout d'abord, de manière simplifiée, la démarche en institutionnalisme rationnel dont relève la NEI considère deux niveaux analytiques : celui défini par l'environnement institutionnel et celui des arrangements institutionnels (ou des « structures institutionnelles de production » de Coase [1992]

³⁹⁰ Les tentatives, plus ou moins opérationnelles, de rapprochement entre ces deux *corpus* théoriques ne sont pas récentes : la parution en 1995 de l'ouvrage dirigé par Allaire et Boyer *La grande transformation de l'agriculture. Lectures conventionnalistes et régulationnistes*, marque pour Bessis (2008 : 10) : « le point culminant des tentatives de mise en relation de deux des principales approches hétérodoxes françaises ». À ce titre, Favereau (2002 [1995] : 511) considère que ces deux programmes de recherches sont : « à la fois proches et opposés, mais de toutes façons solidaires, dans le destin encore incertain de cette nouvelle résurgence de la tradition institutionnaliste ».

ou des « institutions de gouvernance » de Williamson [1996]). Cette distinction, qui a été posée dès 1971 par Davis et North³⁹¹, est résumée par Ménard (2003 : 105) de la manière suivante :

« l'environnement renvoie aux règles du jeu, règles politiques, sociales, légales, qui délimitent et soutiennent l'activité transactionnelle des acteurs, alors que les arrangements renvoient aux modes d'utilisation de ces règles par les acteurs, ou, plus exactement, aux modes d'organisation des transactions dans le cadre de ces règles ».

L'environnement institutionnel fournit un cadre pour les arrangements institutionnels. Cependant, comme l'indique Williamson (1996 : 5), il est exogène à l'analyse : « *en focalisant comme je le fais sur les institutions de gouvernance, je considère essentiellement l'environnement institutionnel comme donné* »³⁹². Ainsi, en institutionnalisme rationnel, le changement diachronique est souvent réduit à de la différence synchronique, qui n'est elle-même pas vraiment expliquée théoriquement. En effet, le changement est généralement issu d'un changement des hypothèses concernant la rationalité (le système de croyances) ou au niveau de l'« environnement institutionnel », les deux étant exogènes à l'analyse, si bien que la dynamique est le plus fréquemment réduite à de la statique comparative. Ainsi, le couplage du calcul et de la coordination, traduisant une vision fonctionnaliste des institutions, se traduit par le fait qu'en institutionnalisme rationnel, la fonction d'une institution en détermine la genèse.

De son côté, l'institutionnalisme pragmatique dont relève l'économie des conventions permet de ressaisir la différence (reconnaissance de la pluralité des conventions constitutives). Néanmoins, les changements diachroniques sont aussi réduits à de la différence. Ceci est essentiellement lié au manque d'historicité de l'analyse, écueil dont nous avons traité précédemment. Ainsi, le couplage

³⁹¹ Pour Davis et North (1971 : 6-7), l'environnement institutionnel est : « *l'ensemble des règles politiques, sociales et légales fondamentales qui établissent la base de la production, de l'échange et de la distribution. Ce sont les règles qui gouvernent les élections, les droits de propriété et les droits des contrats par exemple* ». Et l'arrangement institutionnel est : « *l'arrangement entre des unités économiques qui gouvernent la façon dont ces unités peuvent coopérer et/ou se concurrencer. L'arrangement institutionnel est probablement l'équivalent de l'usage plus populaire du terme "institution". L'arrangement peut être soit formel ou informel, et il peut être temporaire ou durable. Il doit, cependant, être conçu pour atteindre au moins un des objectifs suivants : fournir une structure à l'intérieur de laquelle ses membres peuvent coopérer pour obtenir des revenus supplémentaires qui ne sont pas disponibles en dehors de cette structure ; ou pour fournir un mécanisme qui peut avoir pour effet un changement au niveau des lois ou des droits de propriété définis afin de modifier les façons acceptables selon lesquelles les individus (ou groupes) peuvent légalement se concurrencer* » [« *The institutional environment is the set of fundamental political, social and legal ground rules that establishes the basis for production, exchange and distribution. Rules governing elections, property rights, and the right of contract are examples* » ; « *An institutional arrangement is an arrangement between economic units that govern the ways in which these units can cooperate and/or compete. The institutional arrangement is probably the closest counterpart of the most popular use of the term "institution". The arrangement may be either a formal or an informal one, and it may be temporary or long-lived. It must, however, be designed to accomplish at least one of the following goals: to provide a structure within which its members can cooperate to obtain some added income that is not available outside that structure; or to provide a mechanism that can effect a change in laws or property rights designed to alter the permissible ways that individuals (or groups) can legally compete* »].

³⁹² [« *Focusing as I do on the institutions of governance, I mainly take the institutional environment as given.* »]

de la culture et de la coordination, où l'institution est conçue comme un modèle cognitif permettant l'interprétation et l'action individuelle, se traduit par le fait que la fonction d'une institution découle de sa genèse³⁹³.

Enfin, l'institutionnalisme historique (simple) dont relève la théorie de la régulation a pour objet de ressaisir les changements de comportement dans l'Histoire mais achoppe sur l'explication des différences. Le plus souvent : « *les différences au temps t sont considérées comme le résultat de trajectoires divergentes de changements avant t* » (Rousselière, 2006 : 237). L'institutionnalisme historique :

« (...) articule calcul et culture et fait reposer la genèse des institutions sur la résolution de conflits dans un institutionnel en crise, la fonction d'une forme institutionnelle particulière ne se comprenant qu'après coup en raison du système institutionnel dans lequel elle s'inscrit » (2009b : 18).

Ici, il y a une dissociation de la fonction et de la genèse, sans aucun lien entre les deux. C'est pourquoi, afin de rendre compte de la vie sociale dans toute sa complexité, l'approche en institutionnalisme historique et pragmatique vise à intégrer les moments analytiques constitutifs de l'institutionnalisme historique (simple) et de l'institutionnalisme pragmatique. Cette approche permet donc de rendre compte des deux versants de toute activité : le versant subjectif du *dire* et le versant objectif du *faire*. Ici, la genèse et la fonction d'une institution sont encore dissociées : ce n'est pas la genèse qui détermine la fonction, dans la mesure où cette dernière procède du système de formes institutionnelles dont elle relève ; et ce n'est pas non plus la fonction qui détermine la genèse, dans la mesure où la genèse est un processus de création qui est porteur d'une irréversibilité telle que la fonction n'est pas prévisible au moment où cette création a lieu³⁹⁴. Cependant, il existe un « lien » entre les deux lié au processus de justification (Cf. *infra*, problématique générale).

2.1.1.2. *La formation des règles et la dynamique du changement en institutionnalisme historique*

À la différence de l'institutionnalisme sociologique, en institutionnalisme historique, le conflit est réintroduit dans l'analyse. On adopte une conception dynamique de la rationalité qui s'exprime

³⁹³ Favereau (2011) montre que malgré des similarités *a priori* importantes entre la NEI et l'économie des conventions notamment liées au rejet du modèle de rationalité substantielle de l'économie néo-classique et à la validation de l'hypothèse de rationalité limitée de Simon, les deux approches sont très différentes. Pour l'auteur, la principale distinction tient à l'interprétation opposée de l'hypothèse de Simon ayant conduit, d'un côté, au développement d'un modèle de rationalité limitée seulement calculatrice et, d'un autre côté, au développement d'un modèle de rationalité limitée également interprétative.

³⁹⁴ Il n'y a pas « d'armoire des possibles » : « *c'est le réel qui se fait possible, et non pas le possible qui devient réel* » (Bergson, 1938 : 115).

dorénavant en termes « d'évolution satisfaisante » et qui est soumise en retour aux effets des phénomènes sociaux. Ainsi, la rationalité est située et appréhendée comme un effet du « processus de structuration » de l'individu, processus qui peut être plus ou moins cohérent (2004a : 32). C'est pourquoi, en institutionnalisme historique, l'analyse est « strictement dynamique » :

« tout état à un moment donné n'est qu'une photographie d'un processus en train de se faire. La rationalité commande d'actualiser les règles si l'évolution constatée par l'individu est conforme à la représentation associée à la justification subjective du suivi de la règle ; c'est-à-dire, si elle correspond à l'évolution attendue constitutive de cette représentation. Sinon, une tension se manifeste. La résurgence du conflit social naît de tensions sociales. L'analyse ne peut prédire si cette tension va déboucher sur une grande crise ou se résorber » (2004a : 33).

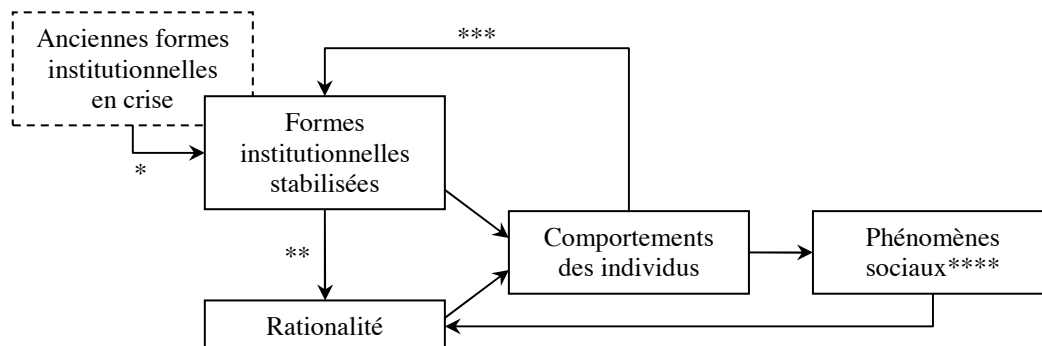
La dynamique du changement repose donc sur la succession de phases de régime et de crises. En régime, les règles en vigueur (formes institutionnelles stabilisées)³⁹⁵ sont actualisées par des pratiques conformes à ces règles. En crise, les régularités s'estompent (voire disparaissent) et la précarité du système de règle apparaît : celui qui s'y conforme n'enregistre plus une « évolution satisfaisante » (2001 : 193). De manière simplifiée, les crises peuvent être de deux sortes. Dans le cas des petites crises, les tensions se résorbent par l'adoption de règles qui permettent de sortir des difficultés habituelles sans remise en cause du cadre institutionnel général. Dans le cas des grandes crises, les règles ne répondent plus à leur justification et le changement institutionnel intervient au niveau d'une partie ou de l'ensemble des formes institutionnelles. Ici, la genèse d'une nouvelle forme institutionnelle n'apparaît pas dans un vide institutionnel (à la différence de l'institutionnalisme sociologique) : elle résulte de l'entrée en crise partielle ou complète de l'ancien système de formes institutionnelles. La Figure 66 synthétise la vision de l'approche en institutionnalisme historique. Elle est accompagnée d'un schéma relatif à la formation des règles (Figure 67).

Les institutions sont des médiations entre la structure et les comportements qui interviennent en retour lors du processus de structuration des individus. L'effet retour des phénomènes sociaux traduit la prise en compte de la rationalité comme étant à la fois endogène et située. En institutionnalisme historique, la rationalité représente ce qui est propre (personnel) à chaque individu. De manière plus précise, en institutionnalisme historique et pragmatique, elle correspond aux motivations auxquelles sont associées les significations et les justifications personnelles que

³⁹⁵ La théorie de la régulation désigne par « forme institutionnelle » toute codification d'un ou plusieurs rapports sociaux fondamentaux. Cinq formes institutionnelles fondamentales sont distinguées : les formes de la contrainte monétaire, les configurations du rapport salarial, les formes de la concurrence, les modalités d'adhésion au régime international, les formes de l'État (Boyer et Saillard, 2002a : 562). Plus généralement, Billaudot parle de forme institutionnelle pour qualifier le résultat actualisé un temps par des pratiques du processus de codification (formel ou informel) d'un ou plusieurs rapports sociaux.

l'individu donne à ses activités ou ses comportements. Nous précisons dans le point suivant comment est appréciée une « évolution satisfaisante »³⁹⁶.

Figure 66 : L'approche en institutionnalisme historique

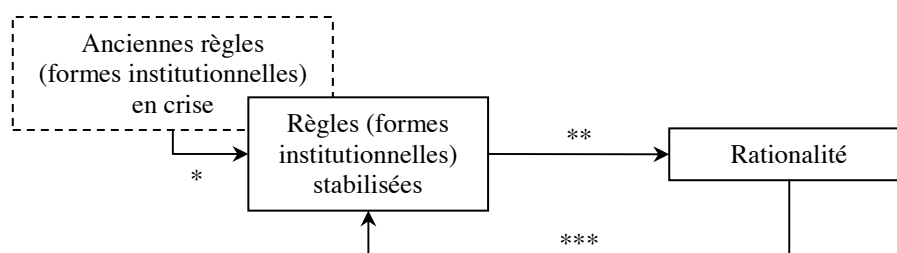


Légende :

- * Processus de sortie de crise : genèse des formes institutionnelles ;
- ** Formation de la rationalité située (dans l'Histoire) ;
- *** Actualisation des règles en vigueur par des pratiques conformes à ces règles ;
- **** Phénomènes en régime.

Source : Billaudot (2004a : 34).

Figure 67 : La formation des règles dans l'approche en institutionnalisme historique



Légende :

- * Processus de sortie de crise : genèse des formes institutionnelles ;
- ** Formation de la rationalité située (dans l'Histoire) ;
- *** Justification a posteriori.

Source : Billaudot (2004a : 34).

L'économiste doit donc pouvoir rendre compte du processus de formation de cette rationalité au cours du cycle de vie des institutions dont il doit préciser la fonction. Un des corolaires d'ordre

³⁹⁶ Pour traiter du processus de structuration, Hodgson (2000 ; 2002) élabore le concept de « causalité descendante reconstitutive » [*reconstitutive downward causation*] : « la causalité descendante de la structure sur l'agent se traduirait par une reconstitution des buts et des préférences, ainsi que du comportement. En termes relatifs à l'action humaine, il n'y aurait pas simplement une "causalité descendante" dans le sens d'un obstacle ou d'une contrainte imposée par la structure sur l'agent. Il y aurait également une causalité descendante reconstitutive, où les pouvoirs causals de la structure participent à apporter des changements significatifs à certains attributs importants et dispositions de l'agent » (2002 : 168). [*« (...) the downward causation of structure upon agent would result in a reconstitution of purposes and preferences, as well as behaviour. In terms affecting human action, it would not simply be "downward causation" in the sense of an impediment or constraint imposed by structure upon agent. It would also be a reconstitutive downward causation, where the causal powers of structure help to bring about significant changes to some important attributes and dispositions of the agent. »*]

méthodologique de cette vision de la dynamique du changement est que l'économie ne peut être considérée comme une science prédictive (2008a).

2.1.2. *La problématique : un institutionnalisme à la fois historique et pragmatique*

La terminologie de Billaudot stipule que tout « vivre ensemble » est un « groupement humain ». Tout groupement humain (de la famille à la nation) se caractérise par l'existence de rapports sociaux mis en forme par des institutions (des normes) qui lient ses membres. Certains groupements sont « dotés d'une fermeture » si ses membres ne sont pas pris dans des rapports qui débordent ce groupement. Ce terme général permet de transcender ceux de pays, de société ou de nation. Cependant, l'auteur précise que fermeture ne signifie pas autarcie. En effet, les relations à cette échelle entre des personnes appartenant à des groupements dotés d'une fermeture qui sont différents sont médiatisées par des rapports entre groupements (par exemple, les rapports internationaux en première modernité). Inversement, les groupements humains non dotés d'une fermeture font partie d'un groupement humain doté d'une fermeture. Ce dernier peut être l'humanité toute entière, mais cette éventualité est plutôt d'ordre prospectif (*Cf.* les débats relatifs à la mondialisation et à l'universalisme). Jusqu'alors, tous les groupements humains dotés d'une fermeture n'ont compris qu'une fraction des humains (en première modernité, on fait référence à la nation ; *Cf. infra*) (2010b : 65).

Pour Billaudot, l'activité humaine est la composante élémentaire de la vie de tout groupement humain : elle est l'unité de base d'analyse en science sociale³⁹⁷. Si cette formulation rappelle celle de Commons à propos des transactions, précisons que l'activité est une catégorie générale englobant les transactions. Ces dernières sont une sorte d'activité ou, plus exactement, la conjonction de deux (ou plusieurs) activités relationnelles. Les normes dont il est question sont alors celles qui sont relatives aux droits de réalisation d'activités et aux droits de disposition d'objets et de sujets mobilisés dans les activités.

L'activité se présente sous deux aspects qui en font une entité située en position intermédiaire entre chaque être humain membre du groupement et ce dernier pris comme un tout. D'un côté, elle est vue comme l'activité d'un membre particulier, activité à laquelle celui-ci donne une signification — si ce n'est une finalité (*Cf. infra*) — d'ordre subjectif. D'un autre côté, elle est vue comme une activité générale pouvant être réalisée dans le groupement humain par n'importe quel membre (à condition de disposer des droits requis) et ayant à ce titre une destination objective.

De manière très simplifiée, la signification consciente qui est donnée par l'acteur qui s'active conduit à distinguer « orientation causale » et « orientation téléologique », la première étant

³⁹⁷ À titre indicatif, précisons que Billaudot reprend la distinction d'Arendt (tirée d'Aristote) entre *vita contemplativa* et *vita activa*. L'activité est donc une occupation qui ne consiste pas simplement à penser ou contempler.

associée à la signification traditionnelle, la seconde à la signification rationnelle. Dans ce cas, l'orientation est « téléologique » et non pas « causale » puisque tirée par le désir d'un résultat qui en est attendu et non pas poussée par des causes qui lui préexistent (on retrouve la « futurité » de Commons). De plus, elle est souvent dite « externe » puisque une grande part des raisons qui poussent l'individu à s'activer se présente à lui comme des contraintes³⁹⁸.

Dans la suite, nous nous intéressons à un contexte sociétal moderne dans lequel les activités sont essentiellement à signification rationnelle. La justification personnelle de l'activité (les raisons données dans la signification exprimées en termes d'intérêt personnel) se distingue alors de la justification générale de celle-ci (les raisons données à l'institution des normes qui habilitent et contraignent l'activité en tant qu'activité générale). Mais distinction n'est pas contradiction. Il se peut que les deux s'accordent, le suivi des normes instituées allant alors dans le sens de l'intérêt personnel. Si ce n'est plus le cas, une tension se manifeste. Celle-ci peut donner lieu à l'une des trois attitudes retenues par Hirschman (1970), à savoir : « *exit* » (les règles ne sont plus suivies, l'acteur fait défection à l'activité), « *voice* » (l'acteur concerné fait savoir aux autres que les règles ne lui paraissent plus justifiées) ou « *loyalty* » (la personne continue à suivre les règles en vigueur en raison d'un attachement à l'organisation concernée, si bien que : « *le loyalisme freine la défection et favorise la prise de parole* » [Hirschman, 1995 : 125])³⁹⁹.

Lorsqu'elles ne sont pas du type « tout le monde a le droit » ou « personne n'a le droit », les normes-règles relatives aux droits de disposition sur les objets instituées dans un groupement humain doté d'une fermeture créent des inégalités entre les Hommes. On ne peut compter qu'elles soient suivies (sans exercice de la violence physique) que si elles sont justifiées d'une façon ou d'une autre et que si cette justification est partagée par la personne humaine qui se livre à l'activité à laquelle elles s'appliquent.

Comme nous l'avons vu, il existe un « lien » entre genèse et fonction d'une institution en institutionnalisme historique et pragmatique. Ce lien procède de la justification : une fonction virtuelle est anticipée au moment de la genèse, *via* le « résultat attendu » qui justifie l'institution. La fonction réelle peut en différer et varier dans le temps, cette fonction réelle étant appréciée par le « résultat constaté » concernant ce qui était attendu. L'institution est actualisée par des pratiques qui s'y conforment tant qu'il n'existe pas de décalage trop important entre le « résultat attendu » et le « résultat constaté ». Si c'est le cas, l'institution entre en crise. Cette crise peut être latente si ce décalage n'est pas perçu ou si il est mis au compte d'autre chose (l'institution considérée n'est pas la seule cause du résultat constaté, si bien qu'on retrouve ici la problématique du système des formes institutionnelles de la théorie de la régulation et de leur hiérarchie). En résumé, une

³⁹⁸ Billaudot reprend la distinction entre orientation causale et orientation téléologique de Simmel (1987 [1900]), et la distinction entre signification traditionnelle et signification rationnelle de Weber (1995 [1921]), en donnant alors un sens précis à cette dernière.

³⁹⁹ Pour une application de ce cadre théorique à la gestion des conflits autour des usages de l'eau, Cf. Bouba-Olga *et al.* (2010).

« évolution satisfaisante » est jugée à l'aune de l'écart entre « résultat attendu » et « résultat constaté ».

Le couplage de l'approche historique et de l'approche pragmatique signifie que la genèse d'une institution donne lieu à un débat de justification qui met en jeu un mode de justification historiquement situé⁴⁰⁰. De manière plus précise, le mode de justification pratiqué à l'échelle du groupement humain pour justifier les normes-règles change dans l'histoire : un genre de groupement humain se caractérise donc par un mode de justification pratiqué dans l'espace public pour les groupements dans lesquels la distinction entre public et privé a un sens.

2.1.3. La méthode : la primauté de l'observation et la place du structurel dans l'analyse théorique

Deux types de critique sont fréquemment adressés à la démarche institutionnaliste. Les premières concernent l'unité d'une démarche institutionnaliste dont la définition irait de soi. Ainsi, pour Blaug (1994 : 110) : « *il y a peut-être une école institutionnaliste, mais elle n'a manifestement pas une méthodologie unique différente de celle des économistes orthodoxes* ». Les secondes portent sur le caractère scientifique des démarches relevant de l'institutionnalisme. Ainsi, Ward (1972) considère que la démarche institutionnaliste peut se décrire comme une méthode visant simplement à « raconter des histoires » à l'aide de ce que les historiens appellent la « colligation », méthode qui consiste à :

« relier ensemble des faits, des généralisations de faible niveau, des théories de niveau élevé et des jugements de valeur dans une narration cohérente, le tout lié par le ciment d'un ensemble implicite de croyances et d'attitudes que l'auteur partage avec ses lecteurs » (Blaug, 1994 : 110).

Afin de lever ces critiques, nous détaillons l'approche que nous mobilisons du point de vue de la démarche méthodologique.

Cette approche est tout d'abord *institutionnaliste*. Elle consiste à postuler que l'explication (ou la compréhension) des phénomènes sociaux nécessite la prise en compte des institutions et des processus d'institution eux-mêmes. Prise dans son acception floue et vague, la catégorie d'institution ne se limite pas aux systèmes sociétaux de règles (du jeu) alors distingués des organisations (*dixit* la NEI). Elle désigne à la fois les règles tacites ou codifiées qui se traduisent par des régularités de comportement, régularités qui les actualisent dans le temps. Elle désigne donc un processus et le résultat du processus (2008a). De plus, cette approche est à portée globale (holiste) et permet de rendre compte de la médiation entre l'analyse locale d'une institution

⁴⁰⁰ Le débat sur le résultat attendu jugé « souhaitable » dépend du mode de justification et de la grammaire de justification mobilisée au sein de ce mode s'il y en a plusieurs.

particulière et l'analyse globale du système institutionnel qui l'encadre (en ce sens, elle est également structuraliste). Ensuite, elle est *historique* car elle porte sur des processus, des dynamiques sans théorisation possible d'une scène originelle (2009a). L'implication méthodologique qui en ressort est que les catégories générales d'analyse doivent être transversales aux différents genres de groupement humain analysés. Elles ne peuvent être des catégories *ad hoc* propres à chaque situation et donc, ne peuvent être construites *in abstracto*. On remonte du particulier vers le général. Enfin, elle est *pragmatique* et impose de prendre en compte ce que les gens disent à propos de ce qu'ils font (signification, justification), condition indispensable pour rendre compte de différences de comportements d'individus placés dans une même situation.

Cette approche implique donc une démarche particulière. En écartant le constructivisme strict, les deux solutions généralement proposées pour développer un savoir scientifique sur les phénomènes sociaux, à savoir les modes « décrire, expliquer, prévoir » et « observer-expliquer » (empirico-formel « au sens fort » codifié par Popper)⁴⁰¹, ne retiennent que deux espaces d'analyse. La méthode qui s'accorde à la problématique qui vient d'être présentée est qualifiée par Billaudot de mode « empirico-formel non poppérien ». Deux schémas permettent de situer ce mode relativement à d'autres, le premier est construit en prenant comme entrée les faits (Cf. Figure 68), et le second, la théorie (Cf. Figure 69).

⁴⁰¹ Le mode empirico-formel traduit la volonté de « "tracer une ligne de démarcation" entre la science et la non-science » (Di Ruzza, 1988 : 86) notamment grâce au critère de « réfutabilité » ou de « falsifiabilité ». À ce titre, Popper (1978 [1934]) énonce : « *qu'un système n'est empirique ou scientifique que s'il est susceptible d'être soumis à des tests expérimentaux. Ces considérations suggèrent que c'est la falsifiabilité et non la vérifiabilité d'un système qu'il faut prendre comme critère de démarcation. En d'autres termes, je n'exigerai pas d'un système scientifique qu'il puisse être choisi, une fois pour toutes, dans une acception positive mais j'exigerai que sa forme logique soit telle qu'il puisse être distingué, au moyen de tests empiriques, dans une acception négative* : un système faisant partie de la science empirique doit pouvoir être réfuté par l'expérience » [souligné par l'auteur]. Si ce mode semble s'être imposé en physique, son emploi est critiquable en sciences sociales pour au moins quatre raisons. Tout d'abord, contrairement au physicien, le chercheur en sciences sociales doit faire face aux significations exprimées par l'objet étudié et donc, son savoir ne peut que difficilement être entièrement positif (Billaudot, 2004b). Ensuite, contrairement à la physique, se pose la question de l'existence de lois générales auxquelles seraient soumis les phénomènes sociaux. De plus, étant donnée la nature de l'objet étudié, il est impossible de recourir à l'expérimentation dans un certain nombre de cas. Enfin, ce mode d'établissement d'un savoir scientifique ne permettrait d'expliquer que des phénomènes locaux supposés a-historiques. Cette critique fondamentale de Popper est notamment formulée par Lakatos (1994 : 224) qui considère que : « *son livre est sèchement abstrait et très anhistorique. Là où Popper risque en passant quelques remarques sur la falsifiabilité de théories scientifiques majeures, il sombre dans des fautes de logique, ou déforme l'histoire pour l'adapter à sa théorie de la rationalité* ». Il convient donc de distinguer le mode empirico-formel « au sens fort » tel que codifié par Popper et le mode « empirico-formel non poppérien ». Le premier mode postule l'autonomie des deux composantes (on peut construire l'une avant ou après l'autre). C'est la version où se manifeste l'a-historicisme. Le second mode (celui que nous retenons) permet de s'affranchir de cet écueil.

Figure 68 : Les modes « scientifiques »
d'établissement du savoir : l'entrée par les
faits

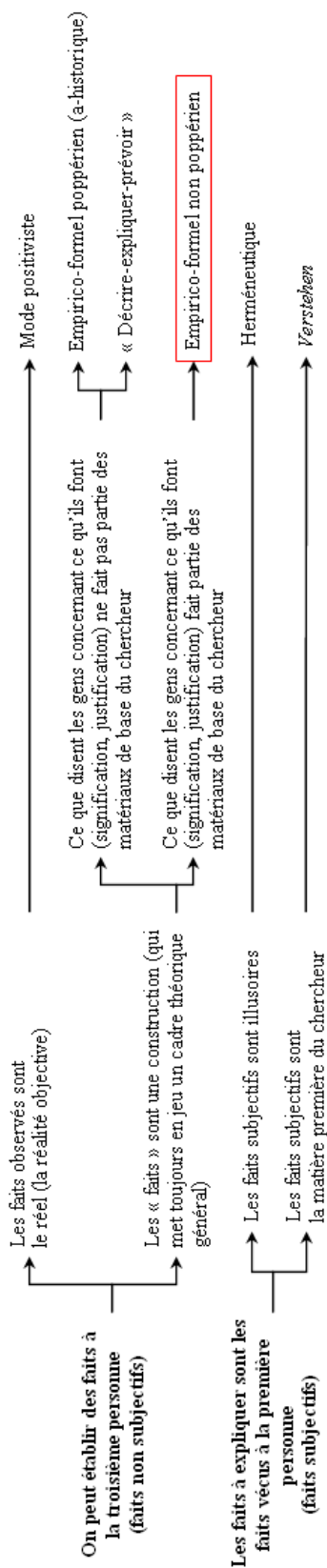
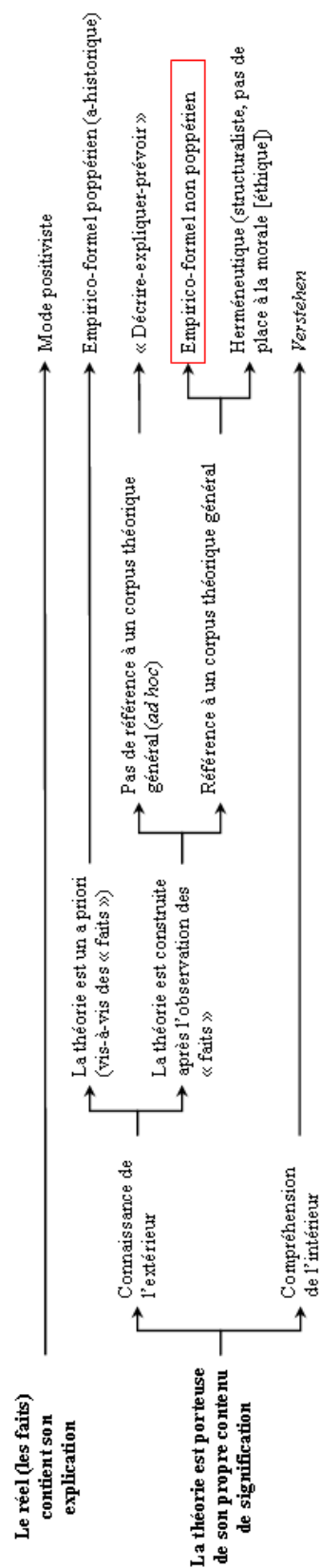


Figure 69 : Les modes « scientifiques »
d'établissement du savoir : l'entrée par la
théorie



Source : d'après Billaudot (2004b).

Le mode codifié par Popper est celui qui, en physique avant tout, a pris la place du mode empiriste-positiviste au tournant du XX^e siècle. Le mode préconisé ici a en commun avec celui de Popper la distinction de l'« empirique-factuel », qui se caractérise par l'établissement de *propositions d'observations* (des constructions contingentes aux méthodes utilisées pour ce faire), et du « théorique-formel », qui consiste à établir des *propositions théoriques observables* conformément au mode hypothético-déductif (elles sont déduites d'hypothèses concernant les propriétés des entités actives, qui sont considérées comme à l'origine des phénomènes observés, propriétés que l'on fait travailler dans un cadre d'analyse abstrait mais réaliste). L'enjeu est alors de mettre en rapport ces deux composantes, la confrontation consistant à tester la pertinence des propositions théoriques quant à leur capacité à expliquer les propositions d'observation. Cependant, le mode préconisé ici se distingue du premier sur deux points essentiels :

- 1) un ordre s'impose : on doit commencer par *observer*. La théorie est construite après parce qu'elle est située dans l'espace-temps (les propriétés dont on part ne sont pas générales) ;
- 2) le moment théorique ne se limite pas à donner une explication du phénomène observé, mais comprend deux temps qui se suivent : le premier consiste à *caractériser* (théoriquement) ce phénomène *via* la caractérisation de l'institutionnel qui préside au phénomène et, le second, à le *comprendre*, c'est-à-dire à comprendre pourquoi cet institutionnel ainsi caractérisé a « durci » pendant un certain temps (période de régime) et/ou pourquoi il est entré en crise.

Cela implique de ne pas se contenter d'une analyse mettant en jeu deux « espaces », l'espace empirique et l'espace théorique. En effet, à partir du moment où l'espace théorique tel que défini au point 1) est relatif à la construction d'explications situées dans l'espace et le temps, le « théorique » se décompose en deux : d'une part, le « théorique » proprement dit (situé) et, d'autre part, le « structurel » détaché de toute inscription précise dans l'espace-temps. En ce sens, le mode en question est également structuraliste (Cf. Tableau 61). Ainsi, l'approche historico-institutionnaliste et pragmatique impose de passer de deux à trois espaces, dont l'identification revient à Duperthuy (2008) qui parle de « morphologisme » :

- 1) **P**/ l'espace des phénomènes situés dans l'espace-temps : espace empirique ou phénoménologique correspondant à l'espace du réel perçu. Ici, c'est l'espace des institutions empiriquement observées ;
- 2) **S**/ l'espace du structurel : détaché de toute inscription précise dans l'espace et le temps, et dont on ne peut observer que les ombres projetées. Il est également qualifié d'espace symbolique ou ontologique parce qu'il a trait à l'essence des phénomènes ;

- 3) T/ l'espace des conceptualisations des phénomènes : espace théorique des propositions qui permettent de les comprendre et dont on peut tirer des propositions normatives concernant l'organisation sociale.

En résumé, les trois espaces s'articulent comme suit :

« l'espace épistémologique [ici théorique] fournit un sens, une matière aux formes, en fournissant un langage. Cet espace est donc vu comme un arbitraire, c'est-à-dire totalement déconnecté de l'espace ontologique. Mais c'est lui qui donne, grâce aux phonèmes, le sens de l'espace phénoménologique » (Duperthuy, 2008 : 94 ; nous modifions).

Dans le cadre de ce morphologisme, toute démarche particulière s'appuie sur des recherches antérieures ayant déjà donné une représentation symbolique du structurel dans lequel s'inscrit le phénomène que la recherche se propose de comprendre. La nouveauté conduit à corriger cette représentation qui, par définition, est toujours incomplète.

Tableau 61 : Les trois espaces et l'institutionnel

S : Espace ontologique (structurel)	P : Espace phénoménologique (empirique)	T : Espace théorique
Formes structurelles	Institutions	Formes institutionnelles

Note : En s'appuyant sur Duperthuy (2008) Billaudot précise que le terme « forme » renvoie à la distinction aristotélicienne entre forme et contenu (ou matière). Quand on se déplace dans l'espace et le temps, la forme instituée d'une forme structurelle change. D'un côté, la « matière » d'une institution se donne à voir, mais ne peut être théorisée car elle ne peut être déduite du structurel, ce qui n'est pas le cas pour sa « forme ». En effet : *« la forme ne fait que contenir la matière, elle ne la fixe pas ; ainsi une même forme institutionnelle du rapport salarial est à même de contenir une "matière" différente d'un secteur d'activité à l'autre. Tel est bien le sens qui est mobilisé par l'école de la régulation. Le principal enseignement est que l'espace du structurel demeure hors de vue pour le chercheur qui est dans la caverne de Platon »* (2009b : 9).

Source : Billaudot (2009a : 11).

Rousselière (2006 : 369-371) donne une synthèse claire de la séquence méthodologique retenue. La première étape, l'*observation*, est empirique et vise à relever les régularités, les changements de régularité ou les ruptures observables au niveau du cadre institutionnel et au niveau du volet économique porté par ce cadre. La restitution des phénomènes observés implique la mise en rapport de ces deux éléments. Cette étape relève de *P*. Précisons que si cette méthode est similaire à celle couramment mobilisée par les auteurs régulationnistes, sa spécificité tient notamment au fait que l'observation est complexe puisqu'elle porte à la fois sur des régularités synchroniques et diachroniques, et qu'elle concerne deux volets : un volet économique et un volet institutionnel. Le volet « économique » est relatif aux régularités observables ou, au contraire, aux changements de régularités, en termes d'ajustement réciproque de la production et de la consommation. Pour notre cas, le volet économique est relatif à l'articulation de la production et des usages de l'eau (au

régime de mobilisation). Le volet « institutionnel » est relatif à l'institutionnel de la structure au sein de laquelle les pratiques se sont déroulées. La principale difficulté pour restituer cet institutionnel est que seule une partie de l'institutionnel est formalisée. C'est pourquoi il est nécessaire de prendre également en compte les significations (justifications sociales) associées à l'institution des normes-règles.

Les deux étapes suivantes sont de nature théorique. L'étape de *caractérisation* consiste à chercher à savoir comment les formes institutionnelles (en place/en crise/en mutation) opèrent en tant que modalités particulières de règlement des conflits de prétention « *entre des personnes qui sont contraintes de s'entendre parce qu'elles sont dépendantes les unes des autres* » (2006 : 370), et comment elles génèrent les phénomènes observés. Il s'agit d'identifier les protagonistes cherchant à se coordonner et de décrire la nature du compromis social. Cette étape relève de l'application de *S* sur *P* pour déboucher sur *T*.

Enfin, l'étape de *compréhension* relève de *T* et consiste à passer de l'*analytique* au *systémique*. Elle permet de répondre au questionnement suivant : pourquoi le cadre institutionnel a-t-il connu les évolutions observées à la première étape (une stabilisation plus ou moins durable, une entrée en crise ou une recomposition) ? À ce titre, la démarche historique : « *implique alors que l'on ne puisse comprendre la genèse d'une forme institutionnelle sans se référer au contexte de crise dans lequel elle intervient* » (2006 : 371).

2.2. Les principales propositions de l'approche théorique

L'objectif que poursuit Billaudot est avant tout de caractériser le genre « société moderne », en tant qu'il serait doté d'une structure différente des genres de groupement humain (dotés d'une fermeture) qui l'ont historiquement précédé. L'intérêt particulier de la proposition avancée à ce sujet procède du fait que le genre en question n'est pas réduit au modèle particulier qui permet de rendre compte des sociétés modernes réellement existantes jusqu'à la fin du XX^e siècle. À ce titre, l'auteur parle de première modernité pour ce modèle particulier, en ouvrant ainsi la perspective d'une seconde modernité.

Conformément à la problématique retenue, l'histoire des genres de groupements humains est celle des modes de justification. Le premier point présente la chronologie des genres successifs. Le deuxième point explicite la signification précise des catégories qui y figurent, en traitant successivement du passage de la rationalisation à l'ancienne, dite en antériorité du bien, à la rationalisation moderne qui n'est plus en antériorité du bien. Le troisième point met en lumière le problème que pose la justification en raison moderne et sa solution qui passe par la référence à une valeur et le choix d'une priorité. Le quatrième point boucle par le détail de la société de première modernité, caractérisée par le monopole de la « priorité du juste » dans l'espace public. La

présentation qui suit synthétise les publications récentes tout en prenant en compte les amendements apportés.

2.2.1. Les genres de groupement humain et leurs modes de justification dans l'Histoire

La démarche pragmatique postule que les normes-règles doivent être justifiées socialement car elles créent des inégalités. La nature de la justification devient alors l'élément clé pour distinguer dans l'Histoire divers genres de groupements humains et, partant, permet de reconstruire une fresque historique à l'aune de la nature de la justification (Cf. Tableau 62).

Tableau 62 : Les genres successifs de groupement humain selon leur principe de justification

Groupement humain à base de « communalisation »	Groupement humain à base de « sociation » ou « société territorialisée »			
	Société à l'ancienne (traditionnelle)	Société moderne		
		Rationalisation moderne (exclusivité dans l'espace public)		
		Première modernité	Seconde modernité	
Sacralisation	Conjugaison de la sacralisation et de la rationalisation à l'ancienne	Monopole de la rationalisation moderne en priorité du juste	Présence de la priorité du bien	
			Voie de la conjugaison	Voie de l'alternative
			Conjugaison de la rationalisation en priorité du juste et en priorité du bien	Monopole de la rationalisation en priorité du bien

Note : cette version tient compte des amendements relatifs à la distinction prise en compte ultérieurement par Billaudot entre « rationalisation à l'ancienne » et « rationalisation moderne ».

Source : à partir de Billaudot (2010a : 202).

L'auteur distingue tout d'abord le groupement humain « à base de communalisation » (selon l'expression de Weber), dont le principe de justification est la « sacralisation » (justification en religion). Dans ce cas, le juste procède du bien qui lui-même procède d'une puissance supérieure (le Cosmos, les ancêtres, un Dieu créateur, etc.). Cela vaut à la fois pour une coordination dans l'espace public (une norme-règle est juste si elle conduit les membres du groupement à faire le bien) et pour une pratique individuelle (une pratique individuelle est juste si elle consiste à faire le bien). La justification en religion se caractérise donc par le couplage d'une *antériorité* du bien sur le juste et d'une *révélation* du bien (*extériorité* du bien).

Ensuite, l'avènement de la justification en raison (rationalisation) marque le passage à la « société territorialisée » (aussi qualifiée de groupement humain à base de « sociation »). À partir de ce moment, c'est la raison (investigation en raison de Platon) qui va déterminer ce qu'est le juste, et donc ce qu'est le bien. Ce genre de groupement humain repose également sur la distinction entre ce qui relève de la sphère privée et ce qui relève de la sphère publique. Autrement dit, le passage au

genre *société* s'accompagne de la distinction entre la justification personnelle (en termes d'intérêt personnel) et la justification générale d'une activité d'une personne qui s'active (en termes d'intérêt général). Cette justification générale correspond à la justification des normes-règles qui habilitent et contraignent l'activité au titre des objets qui sont mobilisés.

2.2.2. La justification en raison dans l'espace public : de la rationalisation à l'ancienne (antériorité du bien) à la rationalisation moderne (pas d'antériorité du bien)

Au cours de l'Histoire, deux genres de société ont vu le jour : la « société traditionnelle » (ou à l'ancienne) et la « société moderne ». Le premier genre de société conjugue les deux principes de justification, la sacralisation et la justification en raison. Dans ce cas, il est spécifié que la justification en raison est en *antériorité* du bien sur le juste. Cette antériorité signifie que l'investigation en raison conduisant à une certaine idée du bien n'a pas besoin de se référer d'une façon ou d'une autre au juste pour y parvenir (on parle de rationalisation à l'ancienne). Ici, l'intérêt commun des membres du groupement humain est que ce dernier soit constitué « en vue du bien ». Ce genre de société peut être qualifié de « traditionnel » parce que la valeur de référence mobilisée dans l'espace public pour instituer la normalisation des objets est la « tradition », et a pour bien supérieur la « renommée ».

Ensuite, le genre « société moderne » se caractérise par le rejet de la sacralisation pour faire de la rationalisation moderne (sans antériorité du bien) l'unique principe de justification des normes-règles dans l'espace public⁴⁰². De plus, l'intérêt général n'est plus considéré comme un intérêt commun qui transcende les intérêts particuliers mais comme une « conciliation » de ces derniers. L'auteur précise que cette solution, qui respecte l'individualité de chacun en ne plaçant pas l'intérêt général au dessus des intérêts personnels, consacre le passage de la « Liberté des Anciens » (« l'homme est libre de faire le bien ou le mal, mais il n'a pas le choix de dire ce qu'est le bien ») à la « Liberté des Modernes » (« l'homme a la liberté de choisir ce qu'est le bien ») :

« cela se traduit dans la structure de base par la présence d'un rapport de citoyenneté englobant tous les membres de la collectivité : une mise en rapport comme individus égaux en Droit et qui consacre donc en principe l'égalité des chances (voir la première partie du second principe de Rawls ou le troisième principe du modèle de cité de Boltanski et Thévenot) » (2011b : 9).

⁴⁰² Ce qui n'exclut pas, dans l'espace privé, le recours à la sacralisation (justification en religion) ainsi que les justifications renvoyant à des valeurs éthiques. Sur l'idée de la rationalisation on retrouve, dans une certaine mesure, la conception de Giddens (1994) selon laquelle la modernité (comme mode de civilisation ou genre de société) s'oppose à la tradition grâce à la réflexivité (ou « contrôle réflexif de l'action ») qui, en modifiant le rapport au temps (*prima* du futur), fait de la connaissance le fondement de l'action (sans pour autant considérer l'Histoire comme téléologique).

Aussi, ce saut qualitatif, qui se produit d'abord en Europe occidentale, doit beaucoup à la philosophie des Lumières.

À titre indicatif, précisons que lorsque Billaudot tente de comprendre le passage à une éventuelle seconde modernité procédant d'un renforcement de la place donnée au bien, il propose deux voies possibles : la première est caractérisée par une conception de la justice conjuguant la « priorité du juste » et la « priorité du bien » — les règles doivent pouvoir être justifiées des deux façons — (voie de la conjugaison), tandis que la deuxième est caractérisée par une conception de la justice fondée sur le monopole de la priorité du bien (voie de l'alternative).

2.2.3. Le problème posé par la justification en raison moderne et sa solution : la référence à une valeur et le concept de priorité

Afin de déterminer les motivations visant à privilégier une forme de règlement des transactions plutôt qu'une autre, Billaudot cherche à leur associer une grammaire de justification. Pour cela, il s'appuie sur les travaux du philosophe MacIntyre (1993).

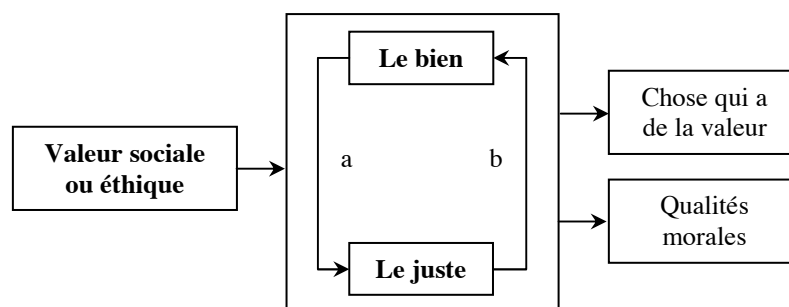
À l'inverse de Rawls (1993) dont l'objectif est de développer une nouvelle théorie de la justice⁴⁰³, MacIntyre (1993) élabore une analyse historique des différentes traditions philosophiques à l'aune de leur conception de la justification des normes sociales. Une des conclusions majeures à laquelle il parvient est que, contrairement à ce qu'enseigne la tradition des Lumières, il n'y a pas une seule façon de penser la justification en raison (au sens de Platon) des normes sociales en modernité. Pour l'auteur, le débat sur la justice en modernité se cristallise autour des deux façons opposées de penser le couple « bien-juste ». Billaudot schématise alors le système « bien-juste » de manière à montrer que, à la fois, toute conception du juste repose sur différentes idées du bien (flèche a) et que ces idées du bien s'expriment dans les limites fixées par la conception du juste (flèche b) (Cf. Figure 70)⁴⁰⁴.

⁴⁰³ Deux apports majeurs de Rawls nécessitent cependant d'être soulignés. Tout d'abord, afin de garantir une mise en ordre équitable, l'auteur considère que les protagonistes de la coordination doivent ignorer leur position sociale : « *si nous voulons nous assurer que la position originelle est équitable vis-à-vis des individus, considérés uniquement comme des personnes morales libres et égales, nous devons exiger que, au moment d'adopter les principes pour la structure de base, les partenaires soient privés de certaines informations. Ils sont placés derrière ce que j'ai appelé un voile d'ignorance* » (1993 : 83). Ensuite, il pose deux principes de « justice comme équité », le premier conditionnant le second : « (1) *Chaque personne a un droit égal à un système pleinement adéquat de libertés de base égales pour tous, qui soit compatible avec un même système de libertés pour tous* [principe d'égalité de liberté]. (2) *Les inégalités sociales et économiques doivent satisfaire deux conditions (a) elles doivent d'abord être attachées à des fonctions et à des positions et ouvertes à tous, dans des conditions de juste (fair) égalité des chances, et (b) elles doivent procurer le plus grand bénéfice aux membres les plus désavantagés de la société* [principe de différence] » (1993 : 156).

⁴⁰⁴ Ici encore, l'auteur fait référence à Rawls pour qui : « *dans la théorie de la justice comme équité, cette condition [pour qu'une conception politique de la justice s'appuie sur différentes idées du bien] s'exprime par la priorité du juste. Sous sa forme générale, celle-ci veut dire que les idées acceptables du bien doivent respecter les limites de la conception politique de la justice et y jouer un certain rôle* » (1993 : 290).

Afin de sortir de la circularité « bien-juste », il faut faire référence à quelque chose qui ne soit ni le bien, ni le juste et qui ne dépende ni de l'un ni de l'autre : on doit faire référence à une *valeur*⁴⁰⁵. Celle-ci s'applique alors au juste ou au bien. Il est alors possible de caractériser la distinction entre les deux logiques de justification en raison en modernité, selon que la valeur de référence s'applique au juste ou au bien et donc, en fonction de la priorité donnée à l'un sur l'autre. En effet, le système « bien-juste » s'ordonne d'une certaine façon (action-réaction) selon l'une ou l'autre de ces deux conceptions. D'une part, la « priorité du juste » (sur le bien) correspond à une justification en raison moderne en référence à une valeur *sociale* (relative aux rapports aux autres) qui s'applique au juste. D'autre part, la « priorité du bien » (sur le juste) correspond à une justification en raison moderne en référence à une valeur *éthique* — ou idéal moral — (rapport à soi même) qui s'applique au bien. Néanmoins, ce mode de justification ne doit pas se confondre avec la justification en raison en « antériorité du bien » que l'on retrouve dans le genre société traditionnelle, et pour laquelle le juste se déduit du bien (2011b).

Figure 70 : Le système « bien-juste »



Source : Billaudot (2009a : 28).

2.2.4. La société de première modernité : le monopole de la priorité du juste (dans l'espace public)

Billaudot retient que le mode de justification qui s'est imposé dans l'espace public dans les sociétés modernes réellement existantes jusqu'à la fin du XX^e siècle relève de la rationalisation moderne (sans antériorité du bien) en priorité du juste. Ce mode particulier correspond au genre de première modernité. En reprenant la terminologie de MacIntyre (1993), ce mode correspond à une conception de la justice en termes de « coordination socialement efficace ». L'auteur précise néanmoins qu'au tournant du XXI^e siècle, la justification moderne en termes « d'excellence » (où la priorité est donnée au bien) s'invite parfois dans l'espace public.

⁴⁰⁵ Même en se limitant à la justification des normes-règles dans l'espace public, il n'y a pas une seule valeur de référence. On retrouve le « *fait du pluralisme* » (Rawls, 1993) ou encore la pluralité des « principes de bien supérieur commun » de Boltanski et Thévenot (1991).

Nous précisons dans la section suivante qu'en toute généralité, les valeurs de référence propres à la société moderne (dans l'espace public) sont la liberté, l'efficacité technique et le collectif (la démonstration de cette proposition met en jeu le fait qu'il n'y a, comme le retient Commons, que trois modalités polaires de règlement d'une transaction entre personnes égales en Droit à l'entrée dans la transaction). Pour l'heure, cette précision n'est pas nécessaire pour comprendre la différence entre « coordination socialement efficace » et « excellence ».

Pour cela, il suffit de prendre en compte le fait qu'à toute *valeur* de référence est associé un *bien supérieur*⁴⁰⁶. En effet, la différence fondamentale entre ces deux conceptions de la justice résulte du rôle joué par le bien supérieur au sein du système. Pour Billaudot, le bien supérieur correspond à une catégorie particulière de biens ordinaires qui, en fonction de la valeur de référence, acquièrent de la valeur (d'usage). Autrement dit, les idées acceptables du bien correspondent à des biens supérieurs qui se déclinent en biens ordinaires.

D'un côté, en priorité du juste (conception de la justice en termes de coordination socialement efficace), les biens supérieurs sont des biens *visés* par la coordination. Une règle sociale est alors considérée comme juste en se référant à ladite *valeur* si elle permet à tous d'avoir plus de bien supérieur, les « petits » ayant alors le maximum qu'ils peuvent espérer avoir⁴⁰⁷. On retrouve ainsi le « principe de différence » de Rawls (1993) ainsi que le « principe d'investissement » de Boltanski et Thévenot (1991) au sujet de la définition d'une inégalité juste. Autrement dit, une règle assure une coordination socialement efficace si elle conduit à une juste distribution du bien supérieur *visé* par la valeur prise en compte comme référence pour justifier la règle en question. D'un autre côté, en priorité du bien (conception de la justice en termes d'excellence), les biens supérieurs sont de simples *moyens* au service de l'excellence dans le domaine défini par la valeur de référence⁴⁰⁸.

L'auteur retient donc la proposition théorique suivante : il n'y a pas un seul mode de justification en raison moderne, sinon deux : la modernité ne se réduit pas à la première modernité. Si bien que l'entrée en crise de cette dernière ne signifie pas la fin de la modernité, une seconde modernité peut voir le jour (Cf. Tableau 62).

Sur la base de la mise en rapport, entre autres, de la théorie de la justification de Boltanski et Thévenot et des travaux de Commons, le tout replacé dans une problématique générale aux implications méthodologiques particulières, Billaudot élabore un certain nombre d'outils théoriques. Nous en retenons quatre, dont la présentation fait l'objet de la section suivante.

⁴⁰⁶ L'auteur (2008b) pointe la confusion de Boltanski et Thévenot (1991) entre la valeur de référence et le bien supérieur associé à cette valeur, qui résulte de l'usage indifférencié des expressions « principe supérieur commun » et « principe de bien supérieur commun ».

⁴⁰⁷ Si on cherche à prélever sur les « grands » pour donner plus du bien supérieur en question aux « petits », ces derniers auront finalement moins, parce que les « grands » sont ceux qui investissent pour que ce bien supérieur soit disponible pour tous.

⁴⁰⁸ L'auteur énonce que, dans ce cas, on retrouve le « juste milieu » d'Aristote dont la conception du juste est en « antériorité du bien » : disposer de trop d'un bien nuit à l'excellence (Billaudot, 2011b).

Section 3. Une présentation plus précise des outils conceptuels mobilisés dans cette thèse

De l'architecture théorique d'ensemble dont les principales propositions viennent d'être énoncées, nous retenons quatre outils conceptuels qui sont mobilisés dans le chapitre suivant. Les deux premiers sont d'ordre général puisque valables pour tous les genres de groupement humain. Il s'agit d'une typologie systémique des normes (3.1.) et d'une typologie des différents registres de socialisation (3.2.). Les deux suivants sont propres à la société moderne. Il s'agit de la formule triadique de ce genre et de sa spécification pour la première modernité (3.3.), et de la structure de base de ce genre qui comprend un ordre économique (3.4.).

3.1. Une typologie générale et systémique des normes

Une des difficultés majeures à laquelle se trouve confronté le chercheur en sciences sociales lorsqu'il traite des normes qui encadrent les activités réside dans la compréhension de l'articulation entre normes techniques et normes sociales. Le premier outil que nous mobilisons vise précisément à lever cette difficulté. Il permet de distinguer, pour un objet donné, quatre formes de normes qui font système.

La théorie de Billaudot prend pour point de départ une partition au sein de l'ensemble des existants de l'Univers : d'un côté les humains et, de l'autre, les « objets pour un être humain ». Par « objet pour un être humain » l'auteur entend :

« toute entité “existante” dans l'univers (ou sur Terre) — existence qui peut être indépendante des activités humaines ou en être le produit matériel ou symbolique — avec laquelle un être humain communique, mais pas à propos du sens de ce qu'il a fait (ou va faire) » (2010a : 196).

Cette partition le conduit à distinguer deux sortes de rapports qui relèvent de deux plans distincts : un « plan social » relatif aux rapports des hommes entre eux, et un « plan technique » relatif aux rapports des hommes aux objets. Cette dichotomie mobilise la distinction faite par Giddens (1987 : 80) entre « ressources d'allocation » relatives à la structure de domination de la nature par l'Homme et donc appartenant au plan technique, et « ressources d'autorité » propres à la structure de domination de l'Homme par l'Homme et donc relatives au plan social. Ces deux plans ne sont pas des aspects de ce vivre ensemble comme cela est couramment considéré lorsqu'on reste enfermé dans la conception « moderne » de la Nature décrite et critiquée par Latour (1991) : la nature n'est pas un décor du social. De plus, cette dichotomie purement analytique n'est pas existentielle : les deux plans ne sont pas envisageables indépendamment et ne sont pas subordonnés

l'un à l'autre. Ainsi : « *de façon générale, la vie sociale est à l'intersection des deux plans : c'est une mise en rapport des hommes entre eux à propos de leur rapport aux objets* » (2008a : 115).

Ensuite, il identifie quatre types d'objets : les ressources d'allocation (naturelles ou produites), le lieu ou les espaces disponibles où se réalise l'activité, le corps humain de la personne qui s'active et le milieu de vie de celle-ci (Cf. Figure 71). En effet, pour ce qui nous concerne, nous laissons de côté les ressources sociales, culturelles et symboliques pour ne considérer que les objets techniques.

Figure 71 : Une nomenclature générale des objets



Note : (*) Les normes-règles instituées sont des ressources sociales.

Source : Billaudot (2009a : 15).

Ainsi, d'une manière générale, pour que la mobilisation des objets par les hommes puisse avoir lieu, il est nécessaire qu'ils se soient entendus sur des normes. En effet : « *sans de telles normes, les activités humaines ne pourraient être ni exécutées ni coordonnées entre elles* » (2010b : 196). La proposition centrale est alors la suivante : des normes sont spécifiées pour tout objet.

Quatre formes de normes sont identifiées en croisant deux distinctions. La première différencie les normes techniques (qui président aux relations entre les hommes et les objets) et les normes sociales (qui président aux relations entre les hommes). La seconde est relative à la « *convertibilité réciproque entre objets et normes* » (2010a : 197) : elle établit une partition entre les normes de qualification (ou de définition) et les normes d'usage (celles qui président à l'engagement de l'objet dans une activité). Au final, ces quatre formes de normes sont : la « norme-référence », la « norme-définition », la « norme-procédure » et la « norme-règle ».

Ces quatre formes de normes font système pour un objet donné (Cf. Tableau 63) : la norme-référence va conditionner la norme-définition de l'objet et orienter la définition des normes-procédures et des normes-règles présidant à l'engagement de l'objet. Ces dernières fixent les droits de disposition sur l'objet considéré et les distribuent entre les membres du groupement humain. De fait, elles créent *des inégalités sociales qui doivent être justifiées*. Cette justification repose sur une

certaine idée de ce qui est bien et de ce qui est juste et donc, sur une norme-référence (flèche pleine du Tableau 63).

Tableau 63 : Les quatre formes de normes

	Normes de qualification (normes qui président à la qualification des objets) Norme \longrightarrow Objet [Norme-définition]	Normes d'usage (normes qui président à l'engagement des objets) Objet \longrightarrow Norme [Norme-procédure]
Normes techniques	Normes qui définissent les objets	Normes qui disent comment on engage les objets
Normes sociales	[Norme-référence] Ce à quoi on se réfère pour définir (ou encore qualifier) les objets	[Norme-règle] Normes qui disent qui a le droit d'engager les objets

Source : Billaudot (2010a : 198).

3.2. Les registres de socialisation de tout genre de groupement humain et les aspects du vivre ensemble des humains qui leur correspondent

Si le vivre ensemble, ou la socialisation, est : « *la mise en rapport des hommes entre eux à propos de leurs rapports aux objets* » (2008a : 115) par l'adoption de normes, tout groupement humain se caractérise par l'existence d'autant de registres de socialisation qu'il n'y a de catégories d'objets. En ne considérant que les objets techniques, le second outil mobilisé identifie alors quatre registres naturels de socialisation (Tableau 64) qui reprennent l'articulation entre les plans technique et social.

En reprenant les quatre types d'objets, on distingue :

- (i) **le registre de socialisation de nature économique**, qui correspond à la mise en rapport des hommes entre eux à propos de leurs rapports aux ressources d'allocation ;
- (ii) **le registre de socialisation de nature politique**, qui correspond à la mise en relation des hommes entre eux à propos de leurs rapports aux espaces disponibles et donc, à propos de l'ordonnancement et de l'affectation de ces espaces ;
- (iii) **le registre de socialisation de nature anthroponomique**, qui correspond à la mise en relation des hommes entre eux à propos de leurs rapports aux corps sexués (entretien et reproduction des corps, enfantement, etc.) ;

- (iv) **le registre de socialisation de nature écologique**, qui correspond à la mise en relation des hommes entre eux à propos de leurs rapports aux milieux de vie, milieux qu'ils partagent avec d'autres espèces.

Tableau 64 : Structure générale d'un groupement humain

Les registres naturels de socialisation					
Vie des hommes en communauté ou en société	Plan social	Mise en rapport des hommes entre eux à propos des ...	Mise en rapport des hommes entre eux à propos des ...	Mise en rapport des hommes entre eux à propos des ...	Mise en rapport des hommes entre eux à propos des ...
	Plan technique	ressources d'allocation tirées de la nature.	espaces disponibles à la surface de la terre.	corps sexués.	milieux de vie.
	<i>Symbolique</i>	<i>Aspect économique</i>	<i>Aspect politique</i>	<i>Aspect anthroponomique</i>	<i>Aspect écologique</i>
		Signification			

Source : Billaudot (2008a : 116).

En plus de présenter les différents registres structurels de toute activité sociale, cet outil permet de préciser les représentations communes qui leur sont associées et qui prévalent à un moment donné pour un certain groupe. Précisons d'emblée que l'aspect économique délimité ici est un aspect présent dans toute activité de production et de consommation au titre de l'engagement des ressources d'allocation. Cependant, en tant qu'aspect général (valable pour tous genres de groupement humain), il ne constitue pas un « domaine ». En effet, un domaine ne peut être distingué que sur une base institutionnelle, tandis que le général se situe à l'amont de toute mise en forme institutionnelle (2008a) (Cf. sous-section 3.4.).

On peut alors distinguer les objets simples et les objets complexes : les premiers ne relèvent que de l'un des quatre types d'objets et les seconds relèvent d'au moins deux types. En anticipant la suite du développement, nous pouvons énoncer d'emblée que l'eau est un objet complexe par excellence puisqu'à la fois ressource d'allocation (une fois captée), composante vitale et non substituable du corps humain et de sa reproduction, élément nécessaire du milieu (et milieu de vie elle-même) et définissant des territoires qui lui sont propres (Alexandre et Arrus, 2005). Ce faisant, nous intégrons dans un cadre unique les réflexions en termes d'« eau ressource » et d'« eau milieu ». Du fait de son caractère complexe, l'eau renvoie également aux quatre aspects symboliques (économique, politique, anthroponomique et écologique), même si la dimension économique semble avoir prévalu au sein des sociétés de première modernité.

3.3. La triade constitutive de la société moderne et sa spécification en première modernité

Nous avons vu que la société moderne est un genre de groupement humain qui diffère des précédents par la nature de la justification : en modernité, les normes-règles constitutives des institutions publiques, autrement dit de la structure de base, procèdent d'une justification en raison moderne (sans antériorité du bien). Nous avons également vu que cette façon de justifier ne peut se réduire à un seul mode de justification. Ainsi, la société de première modernité se spécifie par le fait que, dans l'espace public, la justification en raison moderne relève de la priorité du juste et fait référence à une valeur sociale. Cette troisième sous-section présente tout d'abord la formule⁴⁰⁹ de toute société moderne (3.3.1.), puis la spécifie pour la première modernité (3.3.2.).

3.3.1. *La formule de toute société moderne*

La première section de ce chapitre débouche sur la formulation d'une hypothèse relative à la mise en rapport des travaux de Commons et de Boltanski et Thévenot par une appropriation critique des deux *corpus* théoriques. Nous présentons ici le résultat de cette mise en rapport, construit au sein de la théorie générale de Billaudot.

Un groupement humain moderne se caractérise par l'existence d'une mise en rapport des membres du groupement entre eux comme *semblables* et non plus comme *sujets* (absence de sujétion « initiale »). Ainsi, la modernité consacre : « *la transformation de la sujétion (au roi, au prince, à l'empereur) en citoyenneté* » (2009b : 7). Les institutions publiques qui président à la distribution de droits de disposition sur des objets codifient des relations entre entités égales à l'entrée dans la transaction. Commons nous dit qu'il n'y a que trois modes polaires de règlement d'une transaction, en particulier d'une transaction publique. La question posée était de savoir comment justifier l'une ou l'autre.

Au vue de ce qui précède, les éléments constitutifs de la réponse sont connus : pour justifier en modernité, on se réfère à une valeur ; si bien que s'il y a seulement trois modes de règlement des transactions, il ne peut y avoir que trois valeurs de référence, lesquelles doivent être distinctes les unes des autres. La mise en rapport des deux *corpus* théoriques amont conduit Billaudot à retenir trois cités (ou grammaires de justification) associées aux trois modalités polaires de règlement d'une transaction : il s'agit de la cité civique associée à la planification, de la cité marchande associée au marchandage et de la cité industrielle associée à la direction. Ainsi, pour chaque modalité polaire, l'auteur identifie une logique de justification, c'est-à-dire une norme-valeur de référence et un bien supérieur commun, tout en précisant que les deux ne se confondent pas (Cf.

⁴⁰⁹ À la suite de Théret (2001), Billaudot reprend le terme de formule que Commons (2003 [1934] : 736-737) applique aux collectifs dynamiques organisés (Cf. chapitre précédent).

supra). Il s'agit : du collectif et de la reconnaissance associés à la planification, de la liberté et de la richesse associées au marchandage, de l'efficacité technique et de la puissance associées à la direction.

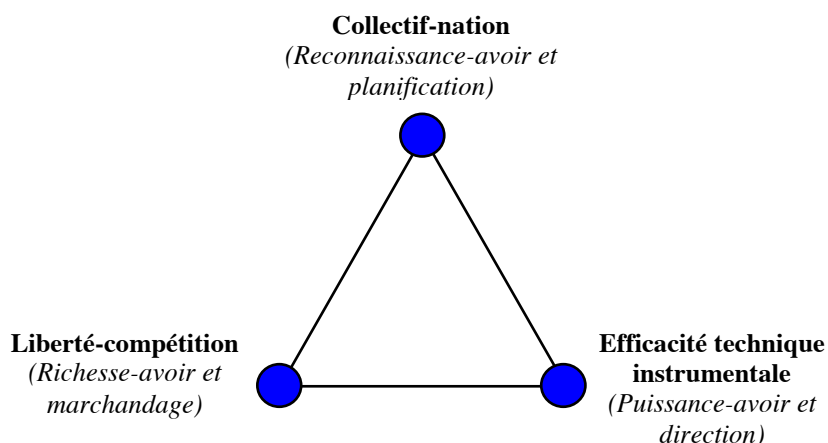
On obtient donc trois triades qui constituent les piliers symboliques du genre « société moderne » :

- Liberté-Richesse-Marchandage ;
- Efficacité technique-Puissance (pouvoir de faire)-Direction ;
- Collectif-Reconnaissance-Planification.

3.3.2. La spécification de la formule en première modernité

En procédant à la mise en rapport des travaux de Commons et ceux de Boltanski et Thévenot, Billaudot propose une grille d'analyse des valeurs et des biens supérieurs qui prévalent dans les sociétés de première modernité. Cette mise en rapport constitue le troisième outil que nous retenons. Ainsi, les trois triades présentées ci-dessus se spécifient en première modernité à un double titre : tout d'abord, les valeurs de référence sont des valeurs sociales ou, autrement dit, des valeurs relatives aux rapports des hommes entre eux ; ensuite, les biens supérieurs associés sont visés (rappelons qu'ici, un type de transaction est entendu comme un idéal-type de règlement d'une transaction quel qu'en soit l'objet [*Cf. supra* : 386-387]).

Figure 72 : La formule du modèle de première modernité



Source : Billaudot (2008b : 172).

En reprenant la formule de toute transaction présentée au sein du chapitre précédent portant sur les travaux de Commons, la formule générale du modèle de première modernité peut se présenter selon un triptyque de triades (*Cf.* Figure 72). Logiquement, nous retrouvons la même disposition des trois pôles : la liberté et l'efficacité technique sont sous la gouverne du collectif national dans la mesure où c'est au sein de ce collectif que la liberté-compétition et l'efficacité technique instrumentale sont pensées et organisées.

Tableau 65 : Les trois logiques polaires de règlement d'une transaction dans l'espace public et leur signification en première modernité

Norme-référence pour juger du bien-fondé d'une norme (espace public)	Bien supérieur visé par la coordination	Mode de règlement des transactions préconisé
<p>Liberté (au sens de liberté-compétition)</p> <p><i>Exprimer et satisfaire ses désirs dans le cadre d'une libre compétition entre individus égaux en Droit.</i></p>	<p>Richesse (au sens de richesse-avoir)</p> <p><i>Comprend tous les biens ordinaires que les membres du « nous » peuvent acquérir en ayant un droit de disposition privé ou public et dont la disposition implique une compétition avec les autres membres du « nous ». Il s'agit à la fois des biens privés et publics (sont exclus les biens publics qui ont fait l'objet d'un processus de patrimonialisation).</i></p>	Marchandage
<p>Efficacité technique (instrumentale)*</p> <p><i>Exploiter scientifiquement la nature en mobilisant des connaissances scientifiques et techniques, sans considérer que cette exploitation fait partie d'un système comprenant une rétroaction.</i></p>	<p>Puissance (au sens de puissance-avoir)</p> <p><i>Comprend tous les biens ordinaires qui donnent à la personne ou à la collectivité citoyenne le pouvoir de s'activer de façon efficace. La puissance comprend donc la santé, l'instruction et la sécurité.</i></p>	Direction
<p>Collectif (le « nous » identitaire)</p> <p><i>En ce qui concerne les justifications dans l'espace public, le « nous » des membres passés, présents et futurs d'un État-nation. C'est ce collectif qui vaut, dont il y a lieu de préserver l'identité et d'assurer la pérennité face aux autres « nous ».</i></p>	<p>Reconnaissance (au sens de reconnaissance-avoir)</p> <p><i>Comprend tous les biens considérés comme des marqueurs de l'identité du « nous ». Ce sont des biens patrimoniaux, objets-biens qui ont fait l'objet d'un processus tacite de patrimonialisation les faisant sortir de la richesse. Ils relèvent soit du patrimoine social, soit du patrimoine naturel selon qu'ils ont été produits, ou non, par l'Homme.</i></p>	Planification

Note : (*) En première modernité, la puissance traduit une conception de l'efficacité technique comme étant instrumentale : les objets techniques sont considérés comme de simples instruments « extérieurs » à l'Homme et la science est entendue ici comme l'opérateur de cette extériorisation.

Source : Billaudot (2009a : 29-30).

Rappelons que la théorie de la justification qui sous-tend le raisonnement d'ensemble peut se résumer de la manière suivante : si l'on adopte la conception de la justice en termes de coordination (socialement) efficace (mode de justification à l'œuvre en première modernité), on juge les inégalités sociales à l'aune du « principe de différence » de Rawls. Autrement dit, les inégalités sociales sont justifiées si elles procurent le plus grand bénéfice, apprécié en termes de biens supérieurs, aux membres les plus désavantagés de la société⁴¹⁰. Le Tableau 65 précise le sens des normes-références mobilisées pour juger du bien fondé d'une norme dans l'espace public ainsi que des biens supérieurs visés par la coordination, tous deux associés à un mode de règlement des transactions. Le choix entre les différentes normes-valeurs de référence pour justifier le bien fondé

⁴¹⁰ On retrouve la partition entre « grands » et « petits » du modèle des cités.

d'une institution est concomitant du bien supérieur visé par la coordination. Ensemble, ils déterminent le mode de règlement des transactions privilégié pour atteindre ce bien supérieur⁴¹¹.

3.4. Registre de socialisation de nature économique et ordre économique moderne

Dans la lignée des travaux relevant de la théorie de la régulation qui rompt avec l'idée que la monnaie procèderait de l'échange, l'auteur considère qu'il est possible de délimiter un domaine particulier d'activités dites économiques. Ce domaine tient à l'existence d'une institution qui en est le marqueur, laquelle est spécifique au genre de groupement humain considéré. Ainsi, pour l'auteur, la modernité possède une structure institutionnelle nouvelle qui lui est propre, et au sein de laquelle il identifie deux ordres : un ordre politique et un ordre économique⁴¹². Cependant, l'ordre économique ne doit pas se confondre avec l'aspect économique.

Polanyi (2007) distingue deux délimitations de l'économie en général : une délimitation « formelle » qui, de manière simplifiée, correspond à la définition canonique de l'économie de Robbins (1935), et une délimitation « substantielle » relevant de l'inclusion des hommes dans la nature qui leur fournit les moyens d'assurer leur subsistance⁴¹³.

Billaudot prend le contrepied de la tentative de délimitation de l'économie. Il estime que la délimitation substantielle de l'économie ne renvoie pas à un domaine particulier d'activités. De plus, cette délimitation n'est pas propre à un genre de groupement humain particulier et est : « *en amont de toute modalité particulière de socialisation* » (2008a : 113). Ainsi, l'économie

⁴¹¹ Sans présupposer d'une ressemblance formelle entre les deux outils, nous remarquons que Poggi (2001) propose une grille d'analyse de la société structurée par des relations de pouvoir. Il élabore un triptyque associant à chaque forme de pouvoir (politique, idéologique/normatif, économique), une ressource critique (la souveraineté, le statut, la richesse) et un mode d'allocation (l'ordre, la coutume, l'échange).

⁴¹² Au sein de la théorie de la régulation, plusieurs propositions visent à délimiter l'économie et à penser son rapport avec le politique. Par exemple, Boyer (2004 : 28) conçoit un système hiérarchique où la sphère politique surplombe la sphère des formes institutionnelles, elle-même surplombant la sphère des organisations, elle-même surplombant la sphère des individus. La sphère des conventions est ici intermédiaire aux deux sphères relatives aux acteurs (organisations et individus). Malgré la hiérarchie entre la sphère politique et la sphère économique, il introduit néanmoins la possibilité de rétroaction (notamment en termes d'incitations).

⁴¹³ Polanyi distingue le sens « formel » et le sens « substantif » du terme économique : « *Toute tentative d'appréciation de la place de l'économie dans une société devrait partir du simple constat que le terme "économique", que l'on utilise couramment pour désigner un certain type d'activité humaine, est un composé de deux sens distincts. Chacun d'eux a des origines différentes, indépendantes l'une de l'autre. Il n'est pas difficile de les identifier, même si on dispose pour chacun d'eux d'un grand nombre de synonymes. Le premier sens, le sens formel, provient du caractère logique de la relation des moyens aux fins, comme dans les termes economizing ou economical ; la définition de l'économie par la rareté provient de ce sens formel. Le second sens, ou sens substantif, ne fait que souligner ce fait élémentaire que les hommes, tout comme les autres êtres vivants, ne pourraient vivre durablement en dehors d'un environnement naturel qui leur fournisse leurs moyens de subsistance ; on trouve ici l'origine de la définition substantive de l'économie. Ces deux sens, le sens formel et le sens substantif, n'ont rien en commun* » (2007 [1977] : 73).

substantielle n'est qu'un aspect de la vie sociale qui se retrouve (dans une plus ou moins grande mesure) dans toutes les activités au titre de l'engagement des ressources d'allocation :

« cet aspect peut être tout particulièrement mis en avant dans la signification donnée couramment à certaines activités — on peut alors parler d'activités dont l'aspect principal est de nature économique —, mais il n'y a, a priori, aucune raison pour que les normes sociales qui encadrent ces activités relèvent d'un institutionnel lié à cet aspect » (2008a : 116-117).

D'un autre côté, dans les sociétés modernes, l'économie fait plutôt référence à l'économie comme domaine, ou ordre, *désencastré* de la sphère sociale. Cet ordre renvoie alors aux activités nécessitant la monnaie pour médium de communication :

« les activités d'ordre économique sont celles dont la signification est exprimée dans le langage de la monnaie. Une activité d'ordre économique est donc une activité qui n'a de sens qu'en se référant à la monnaie, à son principe d'équivalence entre les choses et aux comptes que ce principe permet » (2008a : 119).

Ainsi, dans une société moderne, ce n'est ni le marché (comme mode de coordination) ni le capitalisme (en tant que mode de production) qui permettent de distinguer ce qui est d'ordre économique, mais la monnaie. Cet ordre possède une relative autonomie par le fait qu'il dispose d'un institutionnel, fruit d'une action collective mobilisant l'éthique (convention) et/ou le Droit (compromis), qui lui est propre. Il comprend trois formes institutionnelles : le « rapport commercial », le « rapport salarial » et le « rapport financier ». Si bien que la vie économique moderne, faite de toutes les opérations d'ordre économique, ne précède pas le Droit :

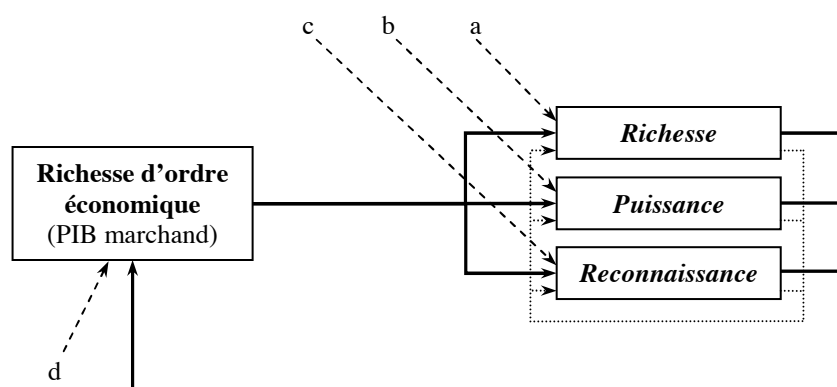
« c'est le contraire qui doit être retenu : la mise en forme institutionnelle de ces trois rapports sociaux ne se réduit pas, en raison du pluralisme des valeurs sociales, à des conventions communes ou collectives ; elle comprend donc nécessairement des règles de Droit mettant en forme des compromis ; et cette mise en forme complexe est constitutive de leur existence » (2009a : 22).

Plus généralement, l'avènement de la modernité peut se caractériser par la séparation de l'ordre politique et de l'ordre économique faisant de la citoyenneté, d'une part, et de la monnaie, d'autre part, « *les générateurs symboliques de la modernité* » (2008a : 119). En effet, les deux ordres ont la caractéristique de regrouper des activités « dépersonnalisées ».

Suite à cette distinction entre ordre et aspect, il est possible de préciser la distinction entre la richesse d'ordre économique et le bien supérieur *richesse*. La richesse d'ordre économique est une pure grandeur monétaire et correspond, pour une nation, au PIB marchand tel que défini par les règles de la comptabilité nationale : c'est la « taille de l'ordre économique » calculée en additionnant des valeurs ajoutées exprimées en monnaie. Ce montant, en tant que tel, ne donne aucune indication quant à sa répartition et son utilisation. Ainsi, la richesse d'ordre économique n'est pas un bien supérieur et ne peut donc pas se confondre avec le bien associé à la valeur liberté.

Cette dichotomie se comprend encore plus facilement en considérant que la mise en forme institutionnelle de l'ordre économique se justifie à la fois en référence à la liberté (liberté d'entreprendre), à l'efficacité technique instrumentale (disposer d'un potentiel de travailleurs instruits et en bonne santé, mais aussi d'un climat de sécurité), et à l'existence de règles de Droit issues d'un État-nation fournissant un environnement favorable⁴¹⁴. À l'inverse, la *richesse* comme bien supérieur particulier relève d'une référence exclusive à la liberté. Ainsi, ces deux catégories ne sont pas de même nature. La richesse d'ordre économique n'est donc qu'un moyen parmi d'autres pour atteindre les biens supérieurs au sein desquels on trouve la *richesse* au sens de *richesse-avoir*. En effet, la richesse d'ordre économique n'est pas la seule source contributive pour atteindre ces biens supérieurs (flèches en pointillés larges a, b, c sur la figure suivante). Le corollaire de cette affirmation est qu'une plus grande richesse d'ordre économique ne conduit pas nécessairement à une augmentation des trois biens supérieurs.

Figure 73 :
Richesse d'ordre économique et biens supérieurs en modernité :
une circularité partielle complexe



Légende :

- (i) Flèches en gras : Circularité entre richesse d'ordre économique et biens supérieurs.
- (ii) Flèches en pointillés larges : Part du bien supérieur qui ne doit rien à la richesse d'ordre économique :
 - a : biens ou services obtenus du personnel domestique et de la production domestique ;
 - b : acquisition des biens de la puissance par des externalités positives (observation des autres ou échanges non monétaires avec eux) ou absence d'externalités négatives (absence de pollutions pour la santé, etc.) ;
 - c : patrimoine naturel et biens patrimoniaux provenant d'externalités positives ;
 - d : investissements fixes (pour l'essentiel).
- (iii) Flèches en pointillés fins : Circularité auto-entretenu entre les trois biens supérieurs.

Source : d'après Billaudot (2009a : 13).

Cependant, de manière générale, la richesse d'ordre économique et les biens supérieurs sont impliqués dans une relation circulaire complexe : il y a un effet du niveau de richesse d'ordre économique sur les trois biens supérieurs qui eux-mêmes ont un impact sur la taille de l'ordre

⁴¹⁴ Il s'agit de favoriser ce que l'on peut appeler des externalités positives se trouvant « dans l'air » pour le bénéfice du plus grand nombre dont les enfants, pour reprendre l'expression de Marshall (1971 [1890] : 465) [Chapitre X, Livre IV]).

économique (flèches en gras). D'une part, les investissements encouragent la poursuite des biens supérieurs et, d'autre part, aussi bien la *puissance*, la *reconnaissance* que la *richesse* favorisent l'augmentation de la richesse d'ordre économique. Les effets des deux premiers biens supérieurs sont particulièrement flagrants dans un contexte de compétition internationale (avantages comparatifs, labels, etc.). Quant au troisième, la *richesse*, il agit directement sur la taille de l'ordre économique si l'on considère le circuit keynésien classique qui fait dépendre le niveau de produit global du niveau de la demande finale de consommation *via* la propension à consommer le revenu. Enfin, il y a une circularité auto-entretenu au niveau des trois biens supérieurs eux-mêmes : la fourniture de l'un peut favoriser la fourniture des deux autres (pointillés fins sur la figure précédente).

Conclusion

Après avoir listé les principales critiques adressées aux institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions (en termes de justification), nous avons détaillé l'approche en institutionnalisme historique et pragmatique développée par Billaudot en identifiant, d'une part, la problématique et, d'autre part, la méthode.

La problématique relève notamment de l'appropriation critique des deux *corpus* théoriques amont et vise à coupler une approche historique et une approche pragmatique pour élaborer une théorie du vivre ensemble selon laquelle : un genre de groupement humain se qualifie avant tout par le mode de justification des normes-règles pratiqué, notamment dans l'espace public pour les groupements dans lesquels la distinction entre public et privé à un sens. À cette problématique correspond une méthode. Celle-ci peut être qualifiée de mode « empirico-formel non poppérien ». Sa spécificité tient notamment à l'identification de trois espaces (l'espace ontologique-structurel, l'espace phénoménologique, l'espace théorique) et à la séquence retenue pour élaborer un savoir positif, à savoir : observer, caractériser, comprendre.

Nous avons ensuite énoncé les principales propositions de cette approche. Elles permettent de définir avec précision le genre « société de première modernité » en le distinguant, d'une part, des autres genres de groupement humain et, d'autre part, du genre relatif à la modernité en général. Ces distinctions sont rendues possibles par le recours à un lexique où les notions suivantes sont détaillées : la *rationalisation* opposée à la *sacralisation*, le couple *bien-juste*, la *priorité* de l'un par rapport à l'autre, l'*antériorité* ou non du bien. La société de première modernité se caractérise alors, pour la justification des normes-règles dans l'espace public, par un mode de justification relevant de la rationalisation moderne (sans antériorité du bien) en priorité du juste.

Enfin, nous avons détaillé les quatre outils conceptuels mobilisés dans le chapitre suivant. Il s'agit : premièrement, d'une typologie systémique des normes où quatre types de normes sont identifiés ; deuxièmement, des différents registres de socialisation associés à une typologique des objets ; troisièmement, de la formule triadique de première modernité où, pour chaque modalité polaire de règlement des transactions, sont associés une norme-valeur de référence et un bien supérieur visé par la transaction ; quatrièmement, de l'ordre économique — distingué de l'aspect économique — constitutif de la structure de base de la société moderne. Appliqués à notre objet dans le chapitre suivant, ces outils conceptuels nous permettent de développer une problématique sociale-contingente de la raréfaction de l'eau et, plus précisément, de caractériser et de comprendre ce phénomène observé.

Chapitre VIII :

Caractérisation et compréhension de la pénurie en eau à la lumière de la grille de lecture institutionnaliste, historique et pragmatique : la crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

Introduction

La première partie de cette thèse a eu pour objet l'établissement de quatre faits stylisés relatifs à l'évolution du mode d'usage de l'eau communs à l'Espagne et au Maroc. Ces faits stylisés permettent de dégager une périodisation en termes de *genèse*, *régime* et *crise* d'un mode d'usage particulier, noté « X » jusqu'alors, et que nous qualifions d'« hydrauliciste » par la suite. Nous nous focalisons sur les périodes de régime et de crise, l'objet de cette recherche n'étant pas de comprendre le passage d'un mode d'usage « traditionnel » à un mode d'usage « moderne » (FS_2^2), mais la caractérisation dudit mode d'usage « moderne » et la compréhension de son entrée en crise. Afin de caractériser la période de régime du mode d'usage « hydrauliciste » et de comprendre la disparition de certaines régularités qui rendent manifeste son entrée en crise, ce chapitre mobilise la grille de lecture théorique développée par Billaudot (Cf. chapitre précédent) à l'aune de sa capacité explicative. Nous montrons que la pénurie est un fait socio-technique, fruit de l'échec d'un mode d'usage particulier, dont les normes-règles et les normes-procédures qui le composent témoignent d'une représentation de l'eau comme ressource d'allocation inépuisable qu'il suffit de mobiliser. La pénurie est le fruit de pratiques sociales et pas seulement un phénomène naturel, si bien que la caractérisation de l'institutionnalisation des normes relatives à la façon d'utiliser l'eau et à la façon d'en disposer permet de comprendre le phénomène de raréfaction des ressources et, ainsi, l'insoutenabilité écologique du mode de développement localement mis en œuvre.

Ce chapitre se compose de deux sections qui visent à élaborer la proposition théorique relative à l'évolution d'ensemble du mode d'usage induite des faits stylisés. La première section précise cette proposition, puis caractérise le mode d'usage « hydrauliciste » (FS_1^2). La seconde section porte sur la compréhension des changements intervenus suite à son entrée en crise (FS_3^2 et FS_4^2).

Section 1. Proposition théorique et caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

L'institution à caractériser est le mode d'usage de l'eau tel que défini dans le premier chapitre (ensemble des normes-procédures et des normes-règles relatives à l'usage de l'eau). Cependant, avant de procéder à la caractérisation du mode d'usage particulier qui a connu une phase de régime entre les années 1950 et 1980, il convient de formuler dans une première sous-section la proposition théorique relative à son évolution d'ensemble. La seconde sous-section caractérise ce mode d'usage par la mobilisation de la grille de lecture théorique. Typique de la première modernité, nous montrons qu'il traduit une conception de l'eau en tant que simple ressource d'allocation.

1.1. Proposition théorique relative à l'évolution d'ensemble du mode d'usage de l'eau : une illustration du cycle de vie des institutions

Les quatre faits stylisés élaborés en première partie permettent de retracer l'évolution du mode d'usage et de la traduire selon les étapes que l'on retrouve plus généralement pour tout type d'évolution institutionnelle. En transposant les préceptes et la terminologie de la théorie de la régulation, on énonce trois conjectures théoriques enchaînées et cohérentes qui correspondent aux faits stylisés FS_1^2 , FS_3^2 et FS_4^2 . Ces conjectures servent de base à la formulation de la proposition théorique d'ensemble⁴¹⁵.

La première étape correspond à une période de *genèse* d'un nouveau mode d'usage de l'eau par l'émergence de nouvelles normes et par la disqualification plus ou moins totale des normes précédentes (FS_2^2). Cette étape de transition peut être relativement longue.

La seconde étape correspond à la période de *régime* du nouveau mode d'usage de l'eau particulier (FS_1^2). À cette étape, on est en présence d'un ajustement réciproque de nature diachronique (dynamique dans le temps) entre la production et la consommation d'eau tel que déterminé par les normes d'usage de l'eau (normes-règles et normes-procédures). Cet ajustement témoigne de l'existence d'un certain régime de mobilisation, situé dans le temps. On peut formuler une première conjecture selon laquelle l'existence d'un régime de mobilisation repose sur la permanence et l'actualisation dynamique des institutions qui le portent (normes-procédures et normes-règles) et donc, sur l'existence d'un mode de régulation stable. Cette phase de régime ne signifie par pour autant que le mode d'usage est figé au cours de cette période. Au contraire, elle s'apparente à un

⁴¹⁵ Comme spécifié dans le Chapitre IV, la présentation des faits stylisés n'est pas chronologique mais reprend la distinction majeur/mineur. D'où cette numération.

état « d'équilibre évolutionnairement stable » (Boyer et Orléan, 1991 : 242) capable d'absorber des chocs internes et externes peu intenses tout en continuant à répondre aux attentes. Pour reprendre un terme aujourd'hui au cœur de nombreux débats en économie de l'environnement, le mode d'usage en vigueur est alors « résilient »⁴¹⁶ et capable de se reproduire malgré les (petites) crises cycliques ou endogènes. Cependant, la problématique n'étant pas évolutionniste, cette résilience est le fruit d'une sélection artificielle. À cette étape, l'enjeu consiste à caractériser le régime par l'analyse des formes institutionnelles qui le portent.

La troisième étape est relative à l'entrée en *crise* du mode d'usage (FS_3^2). On peut formuler une seconde conjecture selon laquelle cette entrée en crise du régime d'ajustement dynamique entre production et consommation finale de l'eau est le résultat d'un changement structurel endogène au régime (Billaudot, 2001 : 261 ; Lordon, 1997 : 13). On retrouve un des résultats théoriques fondamentaux des auteurs relevant de la théorie de la régulation — et qui illustre sa filiation marxienne — selon lequel : « *chaque régime d'accumulation et mode de régulation finissent par buter sur une crise structurelle, souvent interprétée comme le résultat du succès du régime correspondant* » (Boyer, 2003 : 86). De manière plus précise, Lordon (2002 : 265) énonce que :

« (...) c'est là la caractéristique principale de la "vision longue" que proposent les régulationnistes, au-delà des fluctuations des petites crises, le régime de croissance est lui-même périssable. La reproduction dont il semble donner l'image dans sa phase de maturité n'est qu'apparente et imparfaite. En effet, conformément à une intuition dialectique marxienne, le régime de croissance est en permanence travaillé par un changement structurel endogène. Ainsi, c'est du fonctionnement même de la structure du régime de croissance que naissent les forces et les tendances de sa propre transformation. La "torsion" ou la dérive endogène d'une ou de plusieurs de ses principales "composantes" peut alors remettre en question la cohérence systémique qui avait fait la viabilité du régime de croissance, et l'amener à un point de rupture qui débouche sur un épisode de "grande crise" ».

Ce changement structurel et endogène a pour conséquence que le suivi des normes établies ne produit plus les résultats bénéfiques qui en étaient attendus (et qui l'ont été dans une large mesure jusqu'à cette crise puisque lesdites normes étaient actualisées par des pratiques qui s'y conformaient). Ainsi, les formes institutionnelles en place entrent en crise.

⁴¹⁶ À titre indicatif, précisons que c'est l'écologiste Holling (1986 : 296) qui énonce la définition canonique de la résilience. Elle est : « *la capacité d'un système à maintenir sa structure et ses schémas de comportement face à une perturbation* » [*the ability of a system to maintain its structure and patterns of behaviour in the face of disturbance*]. Plus récemment, l'économiste Adger (2003 : 1) s'inscrit dans une perspective où la résilience n'est pas seulement appréhendée de manière passive, mais témoigne également d'une capacité d'adaptation aux changements. Ainsi, il énonce de manière concise que la résilience est : « *la capacité de persister et la capacité de s'adapter* » [*the ability to persist and the ability to adapt*]. Pour cette raison, l'auteur applique le concept aux systèmes sociaux et traite, par exemple, de la résilience des institutions sociales face à des modifications quant à la disponibilité des ressources ou face à des dérèglements climatiques.

La quatrième étape relève de la sortie de crise (FS_4^2). La troisième conjecture stipule que la sortie de crise implique la mise en place de nouvelles formes institutionnelles. À cette étape il s'agit de comprendre pourquoi le régime est entré en crise. Cependant, comme il est impossible de prévoir la matière ou la substance des institutions, l'issue de la crise reste imprédictible. Cette étape n'est pas nécessairement brève. Un « régime de crise » (Billaudot, 2001 : 261) peut se mettre en place dès lors qu'aucune sortie de crise n'est élaborée.

Sur la base de l'hypothèse-axiome retenue selon laquelle les gens suivent des règles tant que les résultats constatés sont, *grosso modo*, conformes aux résultats attendus constitutifs des justifications qui ont présidé à l'institutionnalisation de ces règles, il est possible de formuler une proposition concernant l'explication théorique d'ensemble de l'évolution historique du mode d'usage de l'eau ainsi détaillée et explicitée en quatre faits stylisés :

(i) les formes d'institutionnalisations des droits de disposition (normes-règles) déterminent les normes d'usage de l'eau : on ne peut comprendre ces normes d'usage sans prendre en compte ces formes de façon principale ; et (ii) ces formes d'institutionnalisation ne changent que si les normes d'usage en vigueur posent des problèmes du côté de la « pression sur les ressources » (disposer d'assez d'eau pour les usages en place) et/ou du côté de la performance des activités dans lesquelles l'eau sert de ressource, en particulier lorsque ces activités sont des activités dites « économiques » consistant à produire pour vendre et que cette vente se fait sur un marché (la performance en question étant que l'activité permette de dégager un revenu d'entreprise — revenu d'entrepreneur individuel ou profit pour une société — suffisant).

Cette proposition théorique est conjecturale. Il reste à en faire l'élaboration théorique. À ce stade, il devient possible de proposer une caractérisation du mode d'usage de l'eau particulier ayant connu une phase de régime entre les années 1950-1960 et les années 1980-1990 (FS_1^2). C'est l'objet du point suivant.

1.2. Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

Les caractéristiques principales du mode d'usage étudié traduisent une représentation de l'eau comme ressource d'allocation et, de plus, une ressource abondante, au sens où la seule contrainte serait la limite fixée par la barrière technologique. Néanmoins, cette représentation de l'eau comme ressource abondante n'est pas le seul fruit de la référence exclusive à la valeur *efficacité technique instrumentale* pour justifier les normes-règles relatives à la définition et aux modalités d'attribution des droits de disposer tant de la ressource naturelle que de l'eau produite. La valeur *collectif-nation*

et, plus modestement, la valeur *liberté-compétition* sont à prendre en considération. Avant de procéder à la caractérisation du mode d'usage de l'eau, qualifié d'« hydrauliciste », nous rappelons deux de ses caractéristiques majeures.

1.2.1. Les deux caractéristiques emblématiques du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

L'identification des deux caractéristiques emblématiques du mode d'usage pris en considération est d'ordre analytique puisqu'elles participent d'une tendance commune. Il s'agit, d'une part, de la centralisation de la politique hydraulique et du lien entre « mission hydraulique » et formation/affirmation de l'État et, d'autre part, de l'apogée d'un nouvel acteur : l'ingénieur.

1.2.1.1. L'« hypothèse hydraulique » et la centralisation de l'autorité hydraulique

Autant pour l'Espagne que pour le Maroc, la politique hydraulique axée sur l'augmentation de l'offre d'eau par la grande hydraulique et sur la mise en eau de périmètres irrigués est un vecteur incontournable d'affirmation et d'expression du pouvoir central. D'un côté, la politique hydraulique espagnole, héritée du mouvement régénérationniste et de la « solution hydrologique » de Joaquín Costa, constitue un des fondements de la politique autoritaire de Franco. De l'autre, la maîtrise de l'eau et des infrastructures participent activement à la maîtrise du territoire et des populations au sortir de la période coloniale. Ce thème du lien entre autorité centrale et aménagements hydrauliques fait écho aux débats relatifs à l'« hypothèse hydraulique » de Wittfogel exposée dans son ouvrage *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power* (1957). Ici, l'objectif n'est pas de trancher ces débats, mais de montrer comment cette hypothèse peut trouver une actualité dans la caractérisation du mode d'usage étudié.

De manière simplifiée, l'hypothèse de Wittfogel consiste à postuler une corrélation forte entre la pratique généralisée de l'irrigation au sein d'une société et l'existence d'un pouvoir politique centralisé (Manning, 2002 : 615-616). Selon cette hypothèse, la maîtrise des usages consomptifs ou non de l'eau et des infrastructures à grande échelle nécessite des ressources financières et humaines justifiant une autorité centrale puissante, voire despotique, seule à même de mobiliser ces ressources (Lorrain, 2008 : 9). Wittfogel s'appuie notamment sur les travaux de Weber, Hegel et Marx en termes de « bureaucratie hydraulique » et considère que le « mode de production asiatique » est caractéristique des « sociétés hydrauliques » à caractère despotique.

Pour fonder son hypothèse, l'auteur prend comme point de départ un axiome qu'il qualifie lui-même de « déterminisme écologique », selon lequel les déterminants climatiques et hydrologiques constituent le premier élément de différenciation entre pays tout en proposant une prémisse à l'analyse : « *un aspect du climat (l'aridité) a été identifié comme le facteur ayant incité l'homme*

agricole à manipuler l'eau principalement pour l'irrigation » (Wittfogel, 1969 : 361)⁴¹⁷. L'auteur nuance l'aspect automatique de la relation climat-forme sociétale (ici, des sociétés d'irrigation), la contrainte naturelle ne prédéterminant pas la réponse apportée sinon sa possibilité et sa probabilité. Sur cette base, il énonce cinq propositions relatives à l'« hypothèse hydraulique ». Celle-ci reconnaît :

« 1) une politique gouvernementale agro-hydraulique dans les principaux pays orientaux (Adam Smith et autres économistes classiques) ; 2) un déterminant géo-hydraulique — les vallées des grands fleuves de l'Est (Herder, Hegel) ; 3) un État hydraulique (Marx et Engel) ; 4) une bureaucratie hydraulique dirigeante, qui ne constitue pas une classe, mais un "estate" [ordre] (Max Weber) ; 5) une classe dirigeante comprenant une bureaucratie agro-managériale et un autocrate suprême (Wittfogel) » (1969 : 361 ; nous modifions)⁴¹⁸.

De nombreux auteurs se sont attachés à réfuter le « modèle wittfogélien » articulant étroitement « pression des besoins – irrigation – bureaucratie hydraulique – contrôle despotique des ressources centrales » (Lorrain, 2008 : 10), tant sur le plan de la véracité historique que sur celui de la méthode mobilisée (Eisenstadt, 1958). Certains n'hésitent pas à considérer que la théorie de Wittfogel peut se révéler « dangereuse » dès lors qu'elle conduit à des généralisations trop systématiques (Ciriaco, 2004 : 6). Regroupés au sein d'un numéro spécial de la revue *Annales. Histoire, Sciences sociales* intitulé « Politique et contrôle de l'eau dans le Moyen-Orient ancien », plusieurs d'entre eux invalident le « modèle de Wittfogel ». C'est notamment le cas de Manning (2002) et de Briant (2002) pour le cas de l'Égypte. Ce dernier rappelle que les nombreuses critiques adressées au livre de Wittfogel ont été formulées pour un grand nombre sur un ton polémique « en phase avec celui du livre lui-même », et considère qu'elles :

« sonnent également et fréquemment juste — qu'il s'agisse du caractère souvent incertain de l'information documentaire mobilisée, de la rigidité du système qui préside à l'élaboration des catégories (plutôt que des concepts), ou encore de l'objectif politique et idéologique poursuivi ouvertement par l'auteur : pour lui, le véritable despotisme oriental se situait alors à Moscou, et c'est lui qu'il entend dénoncer » (Briant, 2002 : 520-521).

La conclusion de Briant est, à ce titre, sans équivoque : « le modèle wittfogélien d'un État "hydraulique" tout-puissant, né des contraintes technico-sociales de l'irrigation et développé sur cette base, n'est pas recevable » (Briant, 2002 : 524).

⁴¹⁷ [« One aspect of climate (aridity) was singled out as the factor that induced agricultural man to manipulate water primarily for irrigation. »]

⁴¹⁸ [« i) an agro-hydraulic government policy in major Oriental countries (Adam Smith and other classical economists); 2) a geo-hydraulic setting-the great river valleys of the East (Herder, Hegel); 3) a hydraulic state (Marx and Engels); 4) a ruling hydraulic bureaucracy, which constituted not a class, but an "estate" (Max Weber); and 5) a ruling class that comprised an agro-managerial bureaucracy and a supreme autocrat (Wittfogel). »]

Sans chercher à mobiliser le « modèle » de Wittfogel conçu pour des sociétés antiques et critiquable à plusieurs égards, il semble que l'« hypothèse hydraulique », dans une version « souple », est néanmoins porteuse d'enseignements pour les cas étudiés. Comme le reconnaît Pérennès (1993 : 605), si la problématique du despotisme ne suffit pas pour expliquer les rapports complexes qui se nouent entre l'État et les paysans au Maghreb compte tenu de la grossièreté de la trame, il reste que l'entreprise étatique d'extension des grands périmètres se révèle être porteuse d'une stratégie de contrôle politique des campagnes.

Dans le numéro spécial de la revue *Water Alternatives* intitulé « *Hydraulic Bureaucracies: Flows of Water, Flows of Power* » [« Bureaucraties hydrauliques : flux d'eau, flux de pouvoir »] Molle *et al.* (2009) actualisent le débat en s'appuyant sur de nombreux cas, en particulier l'Espagne de Franco, exemple emblématique d'« hydrocratie ». À ce titre, nous avons montré que l'accélération du rythme des réalisations hydrauliques à partir de la deuxième moitié des années 1950 s'appuyait sur une propagande étatique qualifiée d'« hydro-populisme » par Pérez Picazo et Lemeunier (2000 : 86). Lopez-Gunn (2009) montre comment cette stratégie se décline aujourd'hui à l'échelle régionale. C'est également ce que montre François (2009) dans sa thèse.

Molle *et al.* (2009) critiquent la linéarité du modèle de Wittfogel, mais montrent que la mobilisation des ressources primaires en eau par des organes bureaucratiques étatiques a joué un rôle important dans la formation de certains États et pour la centralisation du pouvoir. La mobilisation des ressources en eau et le développement des infrastructures cessent parfois d'être un moyen pour devenir une fin en soi, alimentant la recherche de rente et symbolisant le pouvoir étatique (2009 : 328). Ainsi, la relation entre « mission hydraulique » et pouvoir centralisé serait biunivoque :

« si, comme souligné par Wittfogel, les États centralisés despotiques ont émergé de la nécessité de réaliser des investissements à grande échelle pour la maîtrise de l'eau, cette nécessité a également été parfois concomitamment utilisée par les États pour renforcer leur légitimité » (Molle *et al.*, 2009 : 336)⁴¹⁹.

Le Bourhis (2004 : 23) rappelle que ces conclusions peuvent s'étendre à d'autres cas que l'Espagne et sa stratégie de *reconquista* avec, en particulier, celui des États-Unis et leur politique de *reclamation* (conversion de zones désertiques de l'Ouest en terres irriguées) mise en place à partir de 1902 (Worster, 1985). Pour sa part, Marié formule l'hypothèse selon laquelle l'hydraulique coloniale de la France pourrait s'assimiler à celle des régimes autoritaires contemporains (Espagne et URSS) :

⁴¹⁹ [« If, as stressed by Wittfogel, centralised despotic states have emerged from the need of large scale investments in water control, these needs have also been sometimes concomitantly used by states to strengthen their legitimacy. »]

« l'intérêt du détour espagnol devient alors évident dans la mesure où il conforte certaines intuitions ou amène à repenser certaines des idées que l'on pouvait avoir de l'histoire hydraulique française. On peut se demander si, toutes proportions gardées, ce que disent les spécialistes concernant la reconquête interne de L'Espagne comme retombée de la décolonisation (externe) — la régénération et la purification de la race par la grande hydraulique — ne comporte pas aussi quelque part de vérité pour la France ; et plus généralement si le phénomène colonial n'a pas joué dans le cas de certaines démocraties libérales (dont la France) le même rôle expérimental, dont les pouvoirs forts s'étaient faits les hérauts, par exemple l'Espagne franquiste ou l'URSS stalinienne en matière d'hydraulique ? » (1999 : 27).

Si le cas espagnol est emblématique d'une corrélation entre pouvoir centralisé — autoritaire — et aménagements hydrauliques de grande ampleur (colonisation interne), il en est de même pour celui du Maroc. Pour le nouvel État marocain, la grande hydraulique, comme « *modèle scientifique et civilisateur d'inspiration coloniale* », est synonyme de prouesses hydrauliques conçues et menées par des corps d'ingénieurs (Kuper, 2011 : 17). Les trois décennies qui suivent l'indépendance témoignent d'un volontarisme hydraulique effréné, planifié à l'échelle centrale par un gouvernement paternaliste :

« l'objectif d'un million d'hectares irrigués a structuré la politique agricole, suscitant des investissements lourds et un interventionnisme poussé durant les trois premières décennies suivant l'indépendance. L'État aménageur dirigeait la mobilisation et la distribution de l'eau, mais intervenait aussi dans les choix d'assolement, la conduite des exploitations agricoles, la transformation et la commercialisation des produits » (Kuper, 2011 : 18).

En reprenant Pascon (1978), Jouve (2006) et Houdret (2008) montrent comment l'État nouvellement indépendant, et personnifié par Hassan II, a transformé « *l'eau du ciel* » en « *l'eau d'État* ». Tout en gardant ses distances vis-à-vis de l'hypothèse de Wittfogel dans sa version « forte », Pérennès (1993 : 605) décrit le modèle adopté par les pays du Maghreb comme « *technocratique, productiviste et volontariste* ».

Quant à la question de la subsidiarité de ce mode d'usage, il apparaît que l'existence d'organismes aux échelles régionale et locale, qui tendrait à nuancer — voire contredire — ce qui précède, relève plus d'une logique de déconcentration que de décentralisation de la politique hydraulique étatique. Barraqué (2002) propose une typologie pour classer les différents pays selon deux critères (Cf. Tableau 66). Le premier correspond à l'origine dominante du Droit (tradition juridique) : Droit romain ou Droit germanique⁴²⁰. Le second, au degré de centralisation de la politique de l'eau.

⁴²⁰ L'auteur précise cette distinction : « d'un côté, les pays de culture juridique germanique n'ont jamais permis la totale appropriabilité des eaux au cours de leur histoire, et plus particulièrement des eaux souterraines. Même si les eaux sont appropriées, les institutions territoriales et l'État peuvent soumettre leurs usages à des servitudes. Ceux dont les droits sont remis en cause reçoivent alors une compensation. D'un autre côté, les pays latins ont mis plus fortement l'accent sur le caractère public ou privé de l'eau. Or, après avoir laissé aux propriétaires fonciers le libre usage des eaux souterraines, ils sont actuellement en train de revenir sur ce principe » (Barraqué, 2001 : 221).

Tableau 66 : Typologie des traditions de gestion de l'eau. L'exemple de cinq pays européens

		Origine dominante du droit	
		Romain	Germanique
Politique de l'eau	Centralisée	Espagne (<i>Confederaciones sindicales hidrográficas, Distritos hidrográficos</i>)	Angleterre (<i>Common law, Riparian rights</i>)
	Décentralisée (subsidaire)	France (<i>Agences de l'eau, Comités de bassin</i>)	Pays Bas (<i>Wateringues</i>) Allemagne (<i>Genossenschaften</i>)

Source : élaboration propre d'après Barraqué (2002 : 139).

L'auteur estime que la création d'organismes de bassin est bien souvent une caractéristique des pays les plus centralisés (Barraqué, 1999 : 386). C'est notamment le cas en Espagne. Comme nous l'avons montré, si les Confédérations syndicales hydrographiques créées en 1926 sous le régime de Primo de Rivera semblaient témoigner à l'origine d'une tentative de décentralisation relative de la politique de l'eau au niveau du bassin hydrographique accompagnée d'une participation des usagers (décret royal du 5 mars 1926 ; *Gaceta de Madrid*, n° 65, du 6/03/1926), elles étaient avant tout un moyen pour harmoniser le territoire en s'émancipant du pouvoir des autorités locales et, plus spécifiquement, du « caciquisme » dénoncé par Costa. Cette fonction s'est affirmée de manière plus franche par la suite : le régime franquiste les reconfigura pour en faire des courroies de transmission, voire des instruments, de la politique hydraulique nationale. En effet :

« créées à partir de 1926 dans un état d'esprit de "redressement moral" par un gouvernement autoritaire (Primo de Rivera), les "confédérations hydrographiques" (qui couvrent l'ensemble du pays) ont pu bénéficier de la dictature franquiste pour mettre en œuvre les grands travaux hydrauliques par bassin imaginés par les ingénieurs comme Lorenzo Pardo, et donner l'eau à des irrigants grands et petits, selon une stratégie de maintien de la population rurale à la terre, sans qu'elle réclame la réforme agraire. Cette stratégie a entraîné une course poursuite entre offre supplémentaire pour répondre à la sécheresse, et demande correspondant aux disponibilités moyennes annuelles, insoutenable à long terme (Barraqué, 2002 : 139).

Les Confédérations ont été décisives pour l'apparition d'une « bureaucratie hydraulique » lors du régime franquiste. En anticipant le point suivant, rappelons qu'entre 1942 et 1967 (ordre ministériel du 17/01/1942) la représentation des usagers a été supprimée au profit d'un directoire d'ingénieurs. De plus, à partir de 1959, certaines des attributions des Confédérations ont été redistribuées aux Commissariats des eaux qui dépendaient de la Direction générale de l'hydraulique, et dont les statuts stipulaient qu'ils devaient être pilotés par un ingénieur des Ponts et chaussées nommé par l'autorité centrale.

Au Maroc, la politique hydraulique nationale élaborée au niveau de la Direction générale de l'hydraulique était relayée par des Directions régionales de l'hydraulique, ancêtres des actuelles

Agences de bassin. Depuis 1966, les ORMVA placés sous la tutelle du Ministère de l'agriculture, constituent les organismes déconcentrés en charge plus spécifiquement de la mise en eau des grands périmètres irrigués et de l'encadrement des agriculteurs à tous les stades (intrants, assolement, irrigation, commercialisation, etc.).

La seconde caractéristique de ce mode d'usage tient à l'apogée de l'ingénieur dans la définition et la conduite de la politique de l'eau. Porteur d'une rationalité « aménagiste », il a été le relais et la caution des aspirations hydrauliques des gouvernements.

1.2.1.2. *Le temps des ingénieurs*

La seconde caractéristique du mode d'usage « hydrauliciste » repose sur l'intensité de sa composante technique : grandissante depuis la fin du XIX^e siècle, elle est alors portée à son paroxysme. En effet, l'ajustement réciproque de l'offre et des consommations croissantes en eau qu'engendre le processus de croissance économique au cours de la période 1950-1980 n'a été possible que par l'entremise des solutions de grande hydraulique (politique des barrages et million d'hectares irrigués au Maroc, transfert du Tage et aménagement des zones d'intérêt national en Espagne). Cette intensification de la composante technique traduit la mainmise d'un acteur particulier, l'ingénieur, porteur de sa propre rationalité. Nous nommons « normes de corps », les normes propres à un certain groupe mobilisant des outils particuliers pour façonner un environnement social perçu selon des représentations idiosyncrasiques (Buchs, 2007).

La logique, sinon autoritaire, du moins centralisatrice s'appuie sur la rationalité « techniciste » portée par l'ingénieur. Par l'exemple états-unien d'irrigation de zones désertiques, Worster (1982 ; 1985) montre que le contrôle de l'eau s'est accompagné de l'émergence d'une élite puissante qui :

« (...) comprenait des scientifiques et des ingénieurs ayant acquis la capacité sophistiquée de manipuler l'environnement naturel riverain, une expertise qu'ils ont volontairement mis au service des autorités encore plus puissantes. Il y a eu des prêtres qui ont donné une légitimité spirituelle au régime. Et il y a eu une classe supérieure de la bureaucratie agro-managériale qui s'est chargée de diriger cette connaissance et la spiritualité, de diriger les paysans, et de diriger les rivières » (1982, cité par Molle *et al.*, 2009 : 329)⁴²¹.

Les travaux de Billaud (1994 ; 1999) concernant le cas français nous éclairent sur le rôle des grands corps d'État. Leur influence grandissante est loin d'être circonscrite aux réalisations concrètes,

⁴²¹ [« (...) included scientists and engineers who achieved sophisticated ability to manipulate the natural riverine environment, an expertise they willingly put to service of even more powerful authorities. There were priests who gave spiritual legitimacy to the regime. And there was an overclass of agro-managerial bureaucrats who took charge of directing that knowledge and spirituality, of directing the peasants, and of directing the rivers. »]

mais intervient dans la définition des contours de la politique de l'eau de manière générale. L'auteur montre que, en France, le XIX^e siècle est un siècle de rupture au cours duquel la rationalité technique bouleverse la légitimité antérieure fondée sur des liens personnels avec le pouvoir royal, où l'intérêt privé se confondait avec l'intérêt général. L'ingénieur devient celui qui, grâce à l'autonomie de sa rationalité, contribue à séparer ces deux formes d'intérêt et fonde un nouveau lien contractuel entre l'État, l'intérêt général et la propriété privée. Le discours technique comme médiation lui permet de prendre place dans le processus social d'aménagement hydraulique, faisant de la gestion de l'eau une affaire d'État.

En Espagne, l'influence des ingénieurs est véhiculée par deux relais principaux : la Direction générale des ouvrages hydrauliques et son réseau de Confédération hydrauliques syndicales (Cf. *supra*) et l'Institut national de colonisation. C'est ce dernier qui, dans le cadre d'une politique de modernisation du pays lancée par le régime franquiste, dirige les infrastructures hydrauliques (forages et réseaux) avec pour buts de recomposer le territoire et de domestiquer la ressource. Il servait à légitimer la propagande aménagiste plutôt qu'à concrétiser la réforme agraire (Swyngedouw, 2007b). À ce titre, le Campo de Dalías et le Campo de Níjar comptent parmi ses réussites de transformation de zones désertiques et désertées en zones attractives (Campo de Dalías déclaré zone d'intérêt national en 1941, premier Plan général de transformation en 1953, etc.).

En reprenant notamment les travaux relatifs à la « production sociale de la nature », (Braun, 2001 ; Castree et Braun, 2001), Swyngedouw (2007b) montre comment la stratégie de modernisation hydro-sociale du régime franquiste s'est traduite par la mise en place d'une « administration des ingénieurs » (Picazo et Lemeunier, 2000 : 84) à l'origine de la production d'une « socio-nature » ou « techno-nature ». La volonté de créer un territoire intégré à l'échelle nationale afin d'éradiquer les aspirations régionalistes ou autonomistes a nécessité la rectification des « injustices » territoriales naturelles (déséquilibres hydrologiques entre le sud et le nord, entre la façade atlantique et la façade méditerranéenne, etc.). L'ingénieur civil armé de sa grande hydraulique est devenu l'outil du « chirurgien de fer » avec lequel il a signé un « pacte faustien » : la quête d'une nouvelle géographie hydraulique nationale a propulsé la rationalité « ingénieriale » à la pointe de la « *modernisation fasciste espagnole* »⁴²² (Swyngedouw, 2007b : 18).

Au Maroc, comme dans les autres pays du Maghreb, l'influence des ingénieurs dans la définition et la conduite de la politique hydraulique et économique au lendemain de la période coloniale est prépondérante même si, paradoxalement, nombre d'entre eux étaient étrangers, et français pour la plupart. L'option de grande hydraulique répond notamment à une pression des entreprises métropolitaines de travaux publics (et des groupes financiers et bancaires associés) : les six sociétés

⁴²² [« (...) *Spain's fascist modernization*. »]

françaises d'aménagement régional — dont la *Compagnie nationale d'aménagement du bas Rhône-Languedoc* — qui composent le *Gersar*⁴²³, sont des acteurs incontournables dans la définition et la mise en œuvre de la politique hydraulique au Maghreb (Arrus, 1985 ; Pérennès, 1993).

En reprenant Pascon (1977 ; 1978) qui dénonçait la « *rationalité de la planche à dessin* », Pérennès (1993 : 350-370) prend l'exemple des grands périmètres irrigués au Maghreb pour critiquer l'autonomisation de la démarche technique. Armé d'outils qu'il décline et transpose dans des contextes multiples même si différents, l'ingénieur intervient à plusieurs niveaux : réalisation des études générales telles que les inventaires de ressources en eau, les plans de développement des ressources ou d'aménagement territorial ; réalisation des études de barrages et d'infrastructures hydrauliques pour lesquelles il peut s'enorgueillir de posséder une compétence peu partagée ; conception des périmètres irrigables et définition de la trame d'irrigation. Le rôle de l'ingénieur n'est pas circonscrit à la conception d'ouvrages et à la conduite de projets. Ici encore, l'ingénieur trouve sa place au sein de l'administration (au Ministère de l'agriculture et de la réforme et dans les ORMVA, au Ministère de l'équipement, dans la Direction générale de l'hydraulique et dans les Directions régionales de l'hydraulique). La constitution du « groupe de l'hydraulique » et de l'Office national des irrigations en 1960, tous deux placés sous l'égide d'ingénieurs, a été déterminante dans l'aménagement du Haouz, marqué par des orientations et des choix technocratiques :

« un simple regard jeté sur la carte des aménagements hydro-agricoles du Haouz permet de restituer l'échelle des bouleversements. Dans une région où les oueds coulent naturellement du sud (Haut-atlas) vers le nord, les ingénieurs ont conçu et réalisé un long canal qui barre la plaine sur toute sa longueur, la traversant d'Est en Ouest. (...) La prétention de dominer la nature et de l'asservir fut tellement forte que les aménageurs ont non seulement sous-estimé le grave problème de l'envasement, mais négligé l'étude du comportement à long terme de la nappe du Haouz, face aux millions de mètres cubes qui s'y déverseront annuellement » (El Faïz, 2000 : 69).

Plus fondamentalement, Pascon (1977 : 86) a montré l'impact déstructurant de la substitution d'un encadrement administratif et bureaucratique aux disciplines collectives et traditionnelles au niveau de l'organisation sociale des collectivités d'irrigateurs. Il s'agissait d'imposer un nouveau modèle sophistiqué symbole de modernité en remplaçant la séguia traditionnelle par des canaux équipés de vannes automatiques modulées selon des tours d'eau prévus à l'avance. Ce modèle transcendait la stricte évolution technique et visait la mise en place d'un autre type d'organisation sociale. Ce faisant, le patrimoine hydraulique et de « gestion sociale de l'eau » (Ruf et Sabatier, 1992) du

⁴²³ Outre la CNABRL, le *Gersar* est composé de la *Société du canal de Provence*, de la *Somivac* (Corse), de la *Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne*, de la *Somival* (Auvergne-Limousin) et de la *Compagnie nationale du Rhône*.

Haouz caractérisé par des ouvrages techniques ingénieux, des modes de distribution, de partage et de règlement des conflits séculaires a été marginalisé :

« à quoi bon s'encombrer de ces "vieilleries", alors qu'une technologie des plus sophistiquées offrait aux ingénieurs l'occasion de mettre en pratique leur savoir, de brûler, en quelque sorte, les étapes et de faire passer rapidement le Haouz de l'âge préindustriel à l'ère de la régulation dynamique et des systèmes d'information géographique ? » (El Faïz, 2000 : 64).

Le même constat a été dressé par Popp (1984) au sujet de la mise en eau des grands périmètres irrigués du Souss-Massa. Là encore, la disposition et la capacité de l'agriculteur traditionnel, le *fellah*, à adopter les objectifs que s'était fixé l'État n'ont pas été appréciées auparavant, et les solutions techniques ont été imposées :

« (...) les autorités et leur associé qu'est la Compagnie du Bas-Rhône ont élaboré *in vitro* des plans que les fellahs étaient tenus d'accepter et à la réalisation desquels on entendait les forcer. On n'a eu recours pour la fixation de la conception de planification à aucun sociologue ; on a tout simplement fait comme si le fellah concerné était un facteur qu'on pouvait manipuler à sa guise » (1984 : 205).

La citation suivante appliquée au cas espagnol et résumant le double phénomène de centralisation des prérogatives hydrauliques et d'affirmation de la rationalité technique, s'applique également au cas marocain :

« l'État et ses ingénieurs seront désormais les inspireurs de la gestion hydraulique. Tous deux se présentent devant l'opinion publique comme porteurs d'une rationalité au-dessus de tout soupçon. L'État constitue l'instance fondamentale dans le procès de planification, législation et aménagement du territoire. C'est de lui que dépend l'allocation sectorielle des ressources financières, et c'est lui qui préside au lancement et à la réalisation des grands aménagements hydroagricoles, barrages et périmètres. Par son action, il contribue à remodeler et à restructurer l'espace. Mais à l'échelon régional et même local, l'État est représenté par des agents qui appliquent les dispositions de l'instance centrale, surtout les ingénieurs des Ponts et chaussées et les techniciens administratifs » (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 : 84).

La grande hydraulique n'a pas seulement joué le rôle de vecteur pour la recomposition territoriale à des fins politiques. Les années 1950-1960 concordent avec l'affirmation en Espagne comme au Maroc, d'une économie capitaliste de marché. La politique hydraulique volontariste participe d'une stratégie d'insertion internationale par la spécialisation des économies nationales. Pour les trois terrains étudiés (province d'Almeria, régions de Marrakech et d'Agadir), cette spécialisation favorise notamment l'agriculture irriguée à vocation exportatrice (modèle californien).

De plus, cette stratégie a été orientée localement par des entrepreneurs et des investisseurs locaux et internationaux. Ainsi, pour l'Espagne, de nombreux auteurs (Pérez Picazo et Lemeunier, 2000 ; Swyngedouw, 2007b, Moral Ituarte, 2010, etc.) rappellent que, lors de l'époque franquiste, se

produit un double phénomène de concentration des capitaux et du pouvoir financier, et de rapprochement entre les entrepreneurs espagnols organisés en oligopoles bénéficiant des largesses du régime dictatorial et les grands groupes bancaires. À ce titre, le cas espagnol est comparable à celui de l'Algérie à l'époque coloniale pour lequel Arrus (1985) a montré que le capitalisme impérialiste français s'est traduit par une collusion entre les principales entreprises de bâtiments publics et les groupes bancaires, sur fond de construction d'ouvrages hydrauliques. Rappelons qu'après une période de relative autarcie, l'Espagne accède à la FAO en 1951, à la BIRD en 1958 puis devient signataire du GATT en 1963, et adopte le Plan de stabilisation en 1959 ainsi que le Plan de développement économique et social de 1964-1967 inspirés respectivement par le FMI et la BIRD. De la même manière, l'orientation de l'économie marocaine est inséparable des recommandations de la BIRD et du FMI (secteur touristique identifié dès 1964) ainsi que de l'influence des entrepreneurs étrangers (*Cf. supra*).

À partir de ce point, il est possible de caractériser théoriquement le régime du mode d'usage « hydrauliciste ». Nous rappelons, dans un premier temps, le cadre dans lequel il s'exprime puis, dans un second temps, nous montrons en quoi il est caractéristique du genre qualifié de « première modernité » par Billaudot.

1.2.2. Un mode d'usage de l'eau spécifique à la première modernité : l'eau comme simple ressource d'allocation

En se référant à la grille de lecture théorique présentée dans le chapitre précédent, le genre de société dans laquelle le mode d'usage analysé prend place correspond à la première modernité. Pour mémoire, ce genre de société est caractérisé par la convention selon laquelle la justification des normes-règles dans l'espace public relève exclusivement de la rationalisation moderne en priorité du juste. Ce mode de justification consiste à se référer à des valeurs sociales et non pas éthiques. Dans le contexte de la première modernité, les trois valeurs sociales associées aux modalités polaires de règlement des transactions conduisent à considérer l'eau :

- en référence au *collectif-nation*, comme une ressource gérée au niveau national, comme un bien public et comme un marqueur de l'identité du collectif (patrimoine) ;
- en référence à la *liberté-compétition*, comme une ressource à laquelle chacun peut librement avoir accès (après avoir acquis des droits de disposition préalablement définis) et intervenant dans des transactions marquées par le *marchandage* ;
- en référence à l'*efficacité technique instrumentale*, comme une ressource dont la mobilisation doit se faire par l'intermédiaire de connaissances scientifiques et techniques à son sujet, nécessitant l'instruction de corps de spécialistes.

En reprenant la typologie des objets et des registres de socialisation, on peut énoncer que l'eau est un objet complexe par excellence (ou « hybride » au sens de Latour [1991]) puisqu'elle recouvre les quatre types d'objets techniques et, partant, relève des quatre registres de socialisation. Premièrement, elle est une ressource d'allocation : une fois captée, elle peut être mobilisée comme intrant dans les procès de production. Deuxièmement, mobilisée pour la satisfaction des besoins humains, elle est une composante vitale et non substituable du corps humain et de sa reproduction. Troisièmement, elle est un élément nécessaire du milieu et milieu de vie elle-même. Quatrièmement, elle est un espace d'activités et permet de définir des territoires qui lui sont propres. Ce faisant, l'eau recoupe les catégories d'eau « ressource » et d'eau « milieu » (Puech et Boisson, 1995 ; Ghiotti, 2007) couramment opposées, ainsi que deux autres catégories relatives aux registres de socialisation anthroponomique et politique.

Cependant, avec le passage à la première modernité, l'eau est en grande partie réduite à sa dimension de ressource d'allocation. Ne pas la considérer comme une composante du milieu de vie de l'Homme et des autres êtres vivants revient à favoriser le registre de socialisation économique aux dépens des trois autres, en particulier vis-à-vis du registre écologique. Notons que la conception moderne de la nature comme extérieure à l'Homme (résultat du processus de « purification » décrit par Latour [1991]) n'est pas le fruit de l'hégémonie de la seule valeur *efficacité technique instrumentale* qui induit une conception des objets (dont les objets naturels) comme de simples instruments. Elle est aussi liée à la liberté comme *liberté-compétition* et au collectif comme *collectif-nation*. D'un côté, la compétition est une compétition entre les hommes d'une nation pour la maîtrise d'une ressource faisant l'objet de la définition de droits de disposition transférables, et entre les nations à l'échelle mondiale ; d'un autre côté, la nation est une partition au sein des seuls humains (exclusion des non-humains) (Billaudot, 2009a).

1.2.3. Le mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » ou la prééminence des valeurs efficacité technique instrumentale et collectif-nation

La formule du modèle de première modernité (trépied) permet de préciser le contenu du mode d'usage « hydrauliciste » par la détermination des poids respectifs des différentes valeurs sociales mobilisées dans le débat de justification qui a présidé à l'institution des normes-règles qui composent le mode d'usage et portent le régime qui lui est associé. On a vu que l'influence de l'ingénieur est le relais d'une valeur sociale particulière, *l'efficacité technique instrumentale*, laquelle conduit, si on s'y réfère exclusivement, à justifier le choix de la *direction*. Cependant, il serait trivial de considérer que les normes-règles qui composent le volet institutionnel du mode d'usage ne sont justifiées qu'en référence à cette valeur sociale : le *collectif-nation*, valeur à laquelle se trouve associée la *planification* et, dans une moindre mesure, la *liberté-compétition*, valeur à laquelle se trouve associé le *marchandage*, doivent être pris en compte.

Premièrement, les évolutions institutionnelles et la planification s'opèrent au niveau de l'État-nation. Elles témoignent d'un fort « nationalisme hydraulique » et, partant, d'une justification des normes-règles en référence à la valeur *collectif-nation*. L'eau est un marqueur du patrimoine national, et favorise la poursuite de la *reconnaissance* comme bien supérieur. L'objectif de modernisation de la nation, et d'adoption d'un modèle économique capable d'être internationalement compétitif, a conduit à la définition d'un DPH. Depuis 1879 en Espagne et 1914 au Maroc, l'État s'est attribué les prérogatives liées à la mobilisation, à la surveillance et à la répartition sectorielle des eaux appartenant au Domaine public par la mise en place d'un système rigide de concessions administratives permettant l'usage privatif de l'eau. C'est lui qui oriente les usages en fonction des critères d'efficacité et d'équité qu'il se fixe (Ponce Alifonso, 2007 : 105).

Deuxièmement, la *liberté-compétition* apparaît comme une valeur secondaire dans le cadre du mode d'usage « hydrauliciste », le *marchandage* comme modalité polaire de règlement des transactions étant marginal. Néanmoins, la définition de concessions relatives à l'usage privatif de l'eau implique que le *marchandage* n'est pas absent : des droits de disposition, certes restrictifs, sont alloués et peuvent être transférés d'un usager à l'autre, et d'un secteur à l'autre. D'ailleurs, nous voyons ensuite que dans les solutions transitoires trouvées à la crise du régime, cette valeur tend à devenir de plus en plus prégnante. Ainsi, certains auteurs considèrent que la loi sur l'eau de 1866-1879, en vigueur jusqu'en 1985, pose en filigrane les prémices de la libéralisation progressive du secteur de l'eau espagnol (statut de l'eau souterraine et de l'eau de pluie, initiative privée encouragée, etc.) (Ariño Ortiz et Sastre Beceiro, 2010) :

« il est vrai que la réforme judiciaire de 1866-1879 intégrait la majeure partie de l'eau du pays au domaine public ; et tendait à réduire la propriété privée municipale de l'eau ainsi que l'étendue des exploitations communales de l'eau des villages, mais il reste également vrai que la réforme judiciaire de 1866-1879 a eu une forte "empreinte privatisatrice" (Maluquer de Motes), et qui a été, dans des termes génériques, un élément du phénomène général que nous appelons la révolution bourgeoise »⁴²⁴ (Moreu Ballonga, 1998 : 696).

Troisièmement, il n'en reste pas moins que la valeur *efficacité technique instrumentale* est la référence prépondérante. Elle commande la politique hydraulique par l'intermédiaire des grands corps d'État, porteurs d'une rationalité « ingénieriale » à l'influence majeure et portée par leurs « normes de corps ». Pour une grande part, l'établissement des conditions de la transaction, à commencer par les modalités d'approvisionnement en eau (qualité, quantité, lieux de fourniture etc.) pensées en référence à l'*efficacité technique instrumentale*, relèvent avant tout de la *direction*. L'usager n'est plus le seul à mobiliser l'eau agricole et à organiser sa distribution et son usage en

⁴²⁴ [« Es cierto que la reforma legal de 1866-1879 incluyó la mayor parte de las aguas del país en el dominio público; y que tendió a reducir la propiedad privada municipal sobre aguas y el ámbito de los aprovechamientos comunales sobre aguas de los pueblos; pero tampoco deja de ser cierto que dicha reforma legal de 1866-1879 tuvo una fuerte "impronta privatizadora" (Maluquer de Motes), y que constituyó, en términos genéricos, una parte del fenómeno general que denominamos revolución burguesa. »]

faisant lui-même (ou au sein d'une communauté) son forage, comme il le faisait auparavant. De plus en plus, l'utilisateur est déconnecté de la ressource. Il se trouve dépossédé de sa prérogative consistant à mobiliser l'eau dont il a besoin par un tiers qui, en renouvelant les normes-procédures de mobilisation des ressources primaires et d'approvisionnement des ressources produites, vient interférer avec le *continuum* usager-ressource.

La normalisation « hydrauliciste » se caractérise donc par la primauté de l'*efficacité technique instrumentale* ou, plus exactement, elle est le produit de la prédominance de l'axe *collectif-nation / efficacité technique instrumentale*. Nous rejoignons et étendons au cas marocain la conclusion d'Arrojo Agudo (1999 : 46-47) qui résume la politique hydraulique espagnole axée sur la domination de l'*efficacité technique instrumentale* dans le cadre de l'État-nation en trois points : premièrement, la nature doit être dominée par l'Homme ; deuxièmement, la technique, et l'ingénierie hydraulique en particulier, est l'outil qui permet ce contrôle de l'eau par l'Homme ; troisièmement, un État moderne et actif doit fournir les ressources financières pour mener à bien les grands projets hydrauliques.

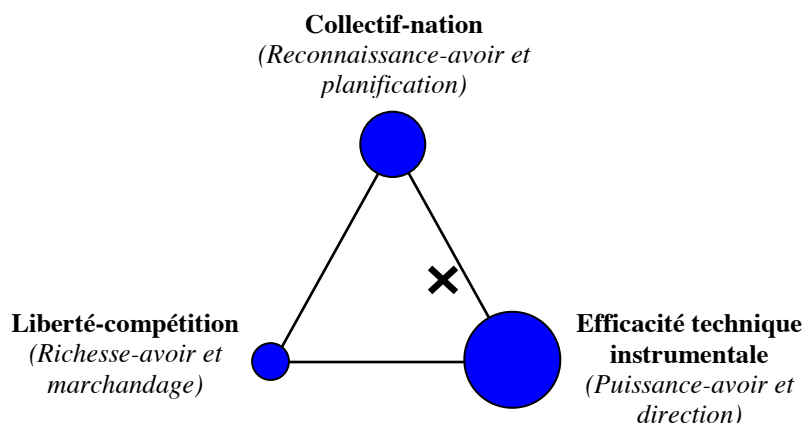
Sur cette base, il est possible de représenter graphiquement le mode d'usage « hydrauliciste » grâce au trépied de la formule de première modernité (Cf. Figure 74), et de synthétiser l'articulation des normes sociales et des normes techniques dont il témoigne (Cf. Tableau 63).

L'analyse du deuxième fait stylisé nous conduit à la conclusion suivante. Le mode d'usage « hydrauliciste » ne vise pas l'adaptation des demandes et des usages aux ressources primaires mais, *via* la justification des normes-règles par la référence à l'*efficacité technique instrumentale* et, dans un contexte d'affirmation de la souveraineté nationale, par le *collectif-nation*, vise à aliéner les ressources primaires et à contrôler la répartition des ressources produites. En effet, la définition d'un DPH n'est pas motivée par des considérations écologiques. Les nouvelles normes-règles faisant de l'eau un bien public dont l'usage privatif est régulé par l'autorité centrale, s'accompagnent de normes-procédures favorisant le recours à la grande hydraulique planifiée à l'échelle centrale par une bureaucratie hydraulique.

La modernisation et la spécialisation des économies nationales ont été planifiées par les États qui, par l'encadrement des activités « économiques », veillaient à ce qu'il y ait une correspondance entre les normes-règles et les normes-procédures relatives, d'une part, à la production d'eau à partir de ressources primaires (barrages, forages, transferts, réseaux d'approvisionnement, etc.) et, d'autre part, à l'usage de l'eau produite (normes de procédé, normes qualitatives, etc.), afin que les normes-procédures actualisent les normes-règles. Il s'agissait de rendre abondante l'offre d'eau, afin qu'elle ne puisse être un facteur limitant dans la poursuite des objectifs politiques (aménagement territorial, fixation des populations, généralisation de l'électrification, etc.) et

économiques, en l'occurrence, l'instauration du modèle agro-exportateur californien soutenu par les entrepreneurs nationaux et internationaux.

Figure 74 : Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »



Source : élaboration propre.

Tableau 67 : L'articulation des normes sociales et des normes techniques au sein du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

	Normes de qualification (normes qui président à la qualification des objets) Norme → Objet	Normes d'usage (normes qui président à l'engagement des objets) Objet → Norme
Normes techniques	[Normes-définitions] Eau « marchandise », ressource d'allocation	[Normes-procédures] - relatives à la production d'eau à partir des ressources primaires : grande hydraulique (barrages, forages, transferts, etc.) ; - relatives aux usages de l'eau produite : grands périmètres irrigués, trame d'irrigation, normes agronomiques, contrats de fourniture d'eau, etc.
Normes sociales	[Normes-références] ● Efficacité technique instrumentale ● Collectif-nation ● Liberté-compétition	[Normes-règles] Eau comme bien public soumis à concessions administratives (DPH et droits d'usage)

Note : DPH : domaine public hydraulique.

Source : élaboration propre.

Sur ce point, l'originalité et l'apport de l'approche théorique tiennent en grande partie au fait qu'elle permet la prise en compte de la médiation procédant d'une référence à l'intérêt général. On ne s'en tient pas à une action directe des intérêts capitalistes (ou de ceux des entrepreneurs indépendants) sur les normes. Ces dernières ne sont pas seulement le résultat de « compromis institutionnalisés » (au sens de la théorie de la régulation) entre classes : les intérêts particuliers avancent masqués derrière le choix de telle ou telle grammaire de justification. Dit autrement, les intérêts particuliers tirent les ficelles de ce choix (Billaudot, 2011). L'action collective concertée

institutionnalisée sous forme de règle de Droit (le « compromis en Droit ») permet alors de régler les conflits de prétention entre les différents groupes sociaux.

Section 2. La crise du régime « hydrauliciste » et la solution pour tenter d'en sortir : aménagement interne au mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » ou changement de paradigme ?

Cette section a pour objectif de comprendre les évolutions survenues à partir des années 1980 qui participent de l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste ». Cette crise porte à la fois sur le volet économique et sur le volet institutionnel du mode d'usage de l'eau (FS_3^2).

En s'appuyant sur une nouvelle typologie des crises la première sous-section qualifie la crise avec précision. On renseigne la nature du changement afin d'en comprendre l'essence. La seconde sous-section porte sur l'émergence d'un nouveau mode d'usage de l'eau, noté « Y » jusqu'alors, comme solution de sortie de crise. Nous montrons en quoi ce nouveau mode d'usage relève plus d'une correction du mode d'usage précédent que d'une rupture et donc, d'un « régime de crise » (FS_4^2). Il est qualifié d'« hydrauliciste » *bis*.

2.1. Les différents versants de l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »

En nous appuyant sur une nouvelle typologie des crises, nous étayons l'hypothèse suivante : la crise survenue à partir des années 1980 est à la fois une crise de la régulation (rang 2) — relative à l'ajustement réciproque de l'offre et des usages finals de l'eau produite —, et du fondement du régime (rang 3) — relative au cadre institutionnel qui porte le mode d'usage — sans pour autant être une crise de rang 4 qui sous-entendrait un changement paradigmatique (FS_3^2).

2.1.1. *La typologie des crises dans la théorie de la régulation : une appropriation critique*

Dans un premier temps, nous présentons la typologie des crises retenue par la théorie de la régulation (version TR 1), qui permet d'identifier cinq types de crises. Dans un second temps, nous procédons à une appropriation critique de cette typologie afin d'en proposer une nouvelle en cohérence avec l'apport de Billaudot.

Suite aux travaux de Boyer (1986 : 60 ; nous modifions) qui remarquait qu' : « *entre le hasard le plus capricieux [modèles néoclassiques] et la loi d'airain d'une chute inéluctable [théories marxistes], il y a place semble-t-il pour divers niveaux, et donc définitions, de crise* », la théorie de la régulation identifie cinq types de crise. Classés par ordre de gravité, on restitue les définitions canoniques de chacun d'entre eux en reprenant les qualifications telles qu'énoncées dans le glossaire de l'ouvrage de Boyer et Saillard (2002a : 559-560) :

– **1) la crise comme perturbation externe.** Elle est définie comme :

« (...) un épisode au cours duquel la poursuite de la *reproduction économique* d'une entité géographique se trouve *bloquée* du fait soit de pénuries liées à des catastrophes naturelles ou climatiques, soit d'effondrements économiques qui trouvent leur origine sur un espace extérieur, en particulier international... ou encore de guerres. La particularité de ce type de crise est donc de ne résulter ni du jeu normal de la régulation (§ 2), ni de l'épuisement du mode de régulation lui-même (§ 3) ou du régime d'accumulation (§ 4) » (1986 : 61).

– **2) La crise endogène ou cyclique,** expression du mode de régulation :

« selon cette seconde acception, la crise correspond à la *phase d'apuration* des tensions et des déséquilibres accumulés lors de l'expansion, au sein même des mécanismes économiques et des régularités sociales, donc du mode de régulation qui prévaut dans un pays et à une époque donnés. En ce sens, la récurrence de phases favorables puis défavorables à l'accumulation constitue la conséquence directe des formes institutionnelles en vigueur, qui ne sont que *très lentement et partiellement* affectées par ces crises cycliques. (...) Par opposition à la première définition, on peut parler en l'occurrence de crise *totalelement endogène*, c'est-à-dire se reproduisant de période en période, en l'absence même de chocs aléatoires » (1986 : 62).

– **3) La crise du mode de régulation,** qui correspond à l' :

« (...) épisode au cours duquel les mécanismes associés à la régulation en vigueur se révèlent incapables de renverser des enchaînements conjoncturels défavorables, alors même qu'*initialement* tout au moins le régime d'accumulation est viable. (...) Même si le hasard et l'événementiel jouent un rôle évident dans le cours d'une crise du système de régulation, on ne saurait la réduire à une simple fluctuation géante ou à une perturbation d'un type nouveau. Il importe donc de distinguer les facteurs d'impulsion de ceux de propagation : la régulation entre en crise lorsque des déséquilibres locaux se conjuguent et ne peuvent plus être réduits par les procédures socio-économiques en vigueur » (1986 : 64).

– **4) La crise du régime d'accumulation :**

« par différence avec la précédente, cette dernière se définit par l'arrivée aux limites et à la montée des contradictions au sein des formes institutionnelles les plus *essentielles*, celles qui conditionnent le régime d'accumulation. Elle implique à terme la crise de la régulation et donc du mode de développement dans son ensemble » (1986 : 68).

– **5) La crise du mode de production :**

« on peut désigner sous ce terme *l'effondrement de l'ensemble des rapports sociaux* dans ce qu'ils ont de propre à un mode de production. En d'autres termes, l'arrivée aux limites d'une configuration des formes institutionnelles précipite la remise en cause et l'abolition des rapports sociaux en vigueur dans ce qu'ils ont de *plus fondamental*. En ce sens, cette définition rejoint le concept de crise organique dans la théorie marxiste orthodoxe, mais elle apporte des précisions et certaines exigences interdisant de faire de toute crise — fût-elle simplement conjoncturelle — la crise finale du mode de production capitaliste » (1986 : 70-71).

Cette nomenclature à l'utilité manifeste ne peut être reprise *in extenso* dans cette recherche car elle n'est pas complètement cohérente avec la théorie mobilisée pour au moins deux raisons liées. Tout d'abord, la nomenclature de Boyer repose sur l'idée marxienne que c'est le mode de production capitaliste qui structure toute la société moderne. Ensuite, cette nomenclature est strictement macroéconomique et la crise est entendue comme un retournement à la baisse de la production, un problème dans le processus de croissance, une hyperinflation, etc. Il est alors nécessaire de procéder à une appropriation critique de cette nomenclature. En effet, dans la grille de lecture théorique que nous mobilisons, il n'est plus question de mode de production capitaliste. Plus fondamentalement, pour notre propos, il convient de disposer d'une grille d'analyse des problèmes rencontrés en dynamique dans le déroulement des activités portées par un système de normes-règles instituées et de normes-procédures. Cette grille d'analyse doit être valable pour tous les domaines du « vivre ensemble ».

Une crise est alors définie comme un moment où la dynamique ne suit plus les régularités antérieures. Ainsi, de la même manière que pour une « évolution satisfaisante » (Cf. chapitre précédent), une « évolution non-satisfaisante » est jugée à l'aune de l'écart entre le « résultat constaté » et le « résultat attendu » du processus d'institution des normes-règles. Dans le domaine concerné, des voix s'élèvent pour contester les règles en place, soit en proposant un aménagement soit une réforme plus radicale (Cf. le triptyque « *exit-voice-loyalty* » d'Hirschman [1970]). Cependant, lorsqu'une crise survient, on ne peut prédire son étendue et donc, spécifier son type *ex ante*. Notons enfin que, compte tenu de son caractère général, cette définition peut également s'appliquer au niveau macroéconomique. Ainsi, en laissant de côté la crise comme perturbation externe, il est possible de distinguer quatre types (ou niveaux) de crise, que nous appliquons à notre domaine :

- **1) la crise au sein d'un régime :** ce type de crise endogène, qui correspond à une petite crise, est rapidement résolu par un aménagement interne de certaines règles sans remise en cause des justifications initiales. Pour notre cas, elle peut renvoyer, par exemple, à un problème dans la satisfaction de la demande en eau.

– **2) La crise de la régulation** : le désajustement entre la production et la demande d'eau s'avère durable. Les règles qui portaient le régime, ainsi que leurs justifications, sont discutées car elles sont considérées, par certains acteurs, comme responsables de cette situation. Il y a à la fois des défections [« *exit* »] : les règles ne sont plus suivies et/ou respectées pour le cas des règles contraignantes (exemple des forages illégaux) ; et des prises de parole [« *voice* »] : l'acteur concerné fait savoir aux autres que les règles ne lui paraissent plus justifiées (exemple de la mobilisation autour du changement de PHN), mais toujours beaucoup de « loyalisme » [« *loyalty* »]. Dans ce cas, les tensions se résorbent par l'adoption de nouvelles règles qui permettent de sortir des difficultés habituelles sans remise en cause du cadre institutionnel général et donc, sans opérer de rupture.

– **3) La crise du fondement du régime** : les amendements apportés suite au constat d'une crise de rang 2 sont jugés insuffisants pour surmonter la crise de régulation. Dès lors, la contestation porte sur le fond des justifications des institutions en place. On assiste à un renversement de dominante en matière de grammaire de justification, si bien que le changement institutionnel intervient au niveau d'une partie ou de l'ensemble des formes institutionnelles qui portaient le régime. La survenance de ce troisième type de crise, considérée comme une grande crise, constitue un terreau fertile pour la recherche d'un nouveau paradigme. Cependant, en l'état, on ne remet pas en question le mode de justification (dans l'espace public).

– **4) La crise du mode de justification** : dans ce cas, c'est le mode de justification des normes-règles dans l'espace public qui est contesté, même si ce n'est qu'implicitement. Apparaissent alors dans l'espace public des discours qui relèvent d'autres façons de penser et de construire l'intérêt général comme conciliation des intérêts particuliers (exemple de l'écologisme). À terme, la crise du mode de justification peut se traduire par un changement de genre de groupement humain (c'est le cas, par exemple, lorsque Billaudot considère que le passage à la seconde modernité traduit l'incursion plus ou moins importante de la priorité du bien dans la justification en raison moderne).

2.1.2. Crise du régime de mobilisation des ressources : la raréfaction des ressources primaires ou le désajustement entre la production d'eau et les usages finals de l'eau

Du point de vue du volet économique du mode d'usage, la manifestation de la crise se traduit par l'apparition d'une pénurie en eau (crise de rang 2 dans la nouvelle nomenclature). Le régime effréné d'augmentation de l'offre d'eau produite qui va de pair avec le développement du modèle économique principalement axé vers des activités gourmandes en eau, en l'occurrence l'agriculture

irriguée et le tourisme de masse plus récemment, montre ses limites. Ainsi, les contraintes naturelles liées, entre autres, à la disponibilité initiale des ressources, aux taux de renouvellement des ressources souterraines, à la variabilité pluviométrique, etc. ont joué un rôle dans l'arrivée à ses limites de ce régime. Mais cette prise en compte ne saurait amoindrir la prépondérance de la dimension anthropique du phénomène, *via* la mise en place des institutions porteuses du régime.

Pour le Campo de Dalías, le constat d'une raréfaction des ressources primaires est mis en avant dès le milieu des années 1970. En 1980, l'Institut géologique et minier d'Espagne, alerte d'un possible phénomène conjugué de surexploitation et d'intrusion marine (Caja rural de Almería, 1997). Cette hypothèse se vérifie rapidement au point d'être traduite par des restrictions légales à partir de 1984, alors même que cette époque correspond à la phase de développement la plus intensive de la zone : les prélèvements d'eau souterraine quadruplent en vingt ans et passent de 30 Mm³/an en 1964/1965, à 59 Mm³/an en 1974/1975 et atteignent 113 Mm³/an en 1984/1985 (Cuitó Sabaté *et al.*, 2006). Pour mémoire, ils étaient estimés à 156 Mm³/an en 2005, dont 112,9 Mm³/an rien que pour l'irrigation (AAA, 2009). Les relevés piézométriques témoignant d'une baisse du niveau des nappes n'ont pas freiné l'expansion agricole, et les superficies sous serres passent de 0,05 hectares en 1963 à 10 905 hectares en 1985 (elles atteignent, en 2007, 25 983 hectares) (Sanjuan Estrada, 2007). À cela s'ajoutent une dynamique d'urbanisation importante et un secteur touristique en plein essor.

Cependant, comme nous l'avons montré en première partie, la diminution des disponibilités en eau souterraine (et la baisse qualitative des ressources en grande partie liée à l'intrusion marine et au lavage des sols), loin d'endiguer le développement de la zone et la fuite en avant, a tout de même eu pour conséquence une modification des plans de développement. Il a été convenu d'approvisionner les secteurs V et VI à partir d'eau superficielle en provenance du barrage de Benínar mis en eau en 1983 (sur le río Adra). Rappelons que cette substitution n'a été que partielle : les erreurs de conception du barrage ne permettaient pas la satisfaction des dotations, si bien que le secteur V n'a jamais reçu l'eau du barrage mais s'est développé grâce aux forages d'initiative privée.

Aujourd'hui, la surexploitation de l'eau comme ressource primaire naturelle au niveau du District hydrographique méditerranéen est estimée à 310 Mm³/an (AAA, 2009 : 34). D'un point de vue plus local, la surexploitation des ressources pour le seul système III-4 (Campo de Dalías-Sierra de Gádor) était évaluée à 115 Mm³/an en 1992 (CHS, 1998a : 109; repris par Consejería de obras publicas y transportes, 2002 : 90). Plus récemment, les prévisions font état d'une surexploitation estimée entre 40-60 Mm³/an et 74 Mm³/an (Pulido Bosch, 2005 : 5 et entretiens ; AAA, 2009 : 182). Cette surexploitation se traduit par une baisse généralisée du niveau piézométrique des différents aquifères conjuguée à une augmentation de la salinité des aquifères supérieurs, obligeant

le forage de puits de plus en plus profonds (entre 100 et 300 m) afin d'atteindre les aquifères inférieurs.

Ce constat de surexploitation des ressources fait face au paradoxe selon lequel le mode de production de l'agriculture forcée est un des plus efficaces en termes hydriques. Cependant, la rentabilité des exploitations conjuguée à un contrôle défaillant des autorités s'est traduit par une augmentation du nombre de superficies irriguées et, partant, par une augmentation des prélèvements totaux, dont la plupart sont réalisés dans des conditions illégales.

Au Maroc, autant pour la région du Haouz-Tensift que pour celle du Souss-Massa, le constat est similaire à celui de la province d'Almeria et lié, en premier lieu, à l'agriculture intensive, puis au tourisme de masse et à l'agriculture forcée.

Au niveau du Haouz-Tensift, l'évolution des pompages a eu pour effet, à partir de 1986, une baisse généralisée sur l'ensemble des niveaux piézométriques des nappes. Des baisses de plus de 20 m sont observées au niveau des champs captants situés dans la rive gauche du N'fis et au Sud de Marrakech. En amont de la nappe, dans le secteur de l'Ourika, les baisses sont de l'ordre de 5 m. En 2007, l'Agence de bassin estimait la surexploitation à environ 93,8 Mm³/an (ABHT, 2007a). Du point de vue des ressources superficielles, le taux de satisfaction moyen des besoins des périmètres irrigués du Haouz n'a cessé de diminuer : il n'a été que de 51 % en moyenne sur les dix dernières campagnes agricoles (1997/1998-2007/2008), si bien que les agriculteurs se sont reportés sur les forages individuels, augmentant de fait la pression sur les ressources souterraines.

La situation de surexploitation est encore plus flagrante à Agadir où les agricultures intensives et forcées ont induit une augmentation constante du nombre de forages dans les trois nappes principales de la zone. Pour la nappe du Souss, les premiers pompages datent des années 1940. Les prélèvements d'eau souterraine étaient alors estimés à 8 Mm³/an. À partir de cette date, ils suivent une progression très rapide et s'élèvent à 22,6 Mm³/an en 1956, à 85,5 Mm³/an en 1963 et à 124,3 Mm³/an en 1969. En 2007, les prélèvements agricoles nets étaient évalués à 521 Mm³/an, soit une augmentation de l'ordre de 8 Mm³/an depuis 1986. L'AEPI comptait pour 26 Mm³ en 2007, ce qui représente une multiplication par cinq depuis 1976. Pour la nappe de Chtouka, les premiers prélèvements datent de 1965. En 1968, la nappe irriguait 400 hectares par puits traditionnels et 1 400 hectares par pompage. En 1978, une enquête a permis de recenser 3 000 points d'eau irriguant 3 100 hectares, ce qui représentait un prélèvement net d'environ 6,3 Mm³/an. Entre 1972 et 1986, les volumes prélevés étaient d'environ 10 Mm³/an. Au cours des années 1990, on est passé à environ 49 Mm³/an. En 2007, les prélèvements agricoles représentaient 78 Mm³/an et ceux liés à l'AEPI, 7,2 Mm³/an. Pour la nappe de Tiznit, une enquête réalisée en 1973 avançait un volume prélevé d'environ 1,57 Mm³/an. En 2007, les prélèvements agricoles étaient estimés à 7 Mm³/an. Ainsi, les bilans des nappes de la zone sont, en 2007, tous les trois négatifs : -0,5 Mm³/an pour la nappe de Tiznit, -57,5 Mm³/an pour la nappe de Chtouka et -283,8 Mm³/an pour celle du Souss (ABHSM, 2008c).

Autant en Espagne qu'au Maroc, le constat indiscutable d'une raréfaction des ressources souterraines et d'une dégradation de la qualité des nappes peu profondes, associées à une variabilité pluviométrique et à un taux de satisfaction limité des dotations en eau superficielle, accélèrent les forages privés (bien souvent illégaux) et entretiennent le cercle vicieux.

Le mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » fondé sur une offre abondante d'eau atteint ses limites. Non seulement l'eau ne doit pas être un facteur limitant des activités économiques mais, pire, toute perspective d'augmentation des ressources induit une augmentation de ces mêmes activités avant même que l'eau soit concrètement disponible (exemple des périmètres irrigués qui se développent en anticipant la construction d'un canal, d'un barrage ou d'une usine de dessalement sans avoir été prévus par les études de dimensionnement). Ensuite, la durée de vie limitée des infrastructures, notamment celle des barrages à l'envasement parfois très rapide (exemples des barrages de Benínar et de Lalla Takerkoust), fait mentir les prévisions et conduit à nuancer l'optimisme lié à la mise en place d'infrastructures. Enfin, à terme, l'augmentation des besoins considérés comme incompressibles favorise la concurrence entre les usages et l'émergence de situations parfois conflictuelles (conflits autour de l'usage de l'eau du Canal de rocade entre l'ORMVAH, l'ONEP et la RADEEMA, et entre l'ORMVAH et le secteur touristique [golfs] ; conflits autour de l'usage de l'eau opposant centres urbano-touristiques et zones agricoles du Campo de Dalías, etc.).

L'auto-entretien d'un système où l'eau abondante satisfait des besoins croissants dont la satisfaction, en retour, requière l'augmentation des ressources produites, est nécessairement insoutenable à terme. L'inéluctable insoutenabilité du régime de mobilisation des ressources en eau, réduite à sa simple dimension de ressource d'allocation, n'est alors retardée qu'un temps par l'abondance illusoire.

2.1.3. Crise du fondement du régime : de la crise à la définition d'un nouveau mode d'usage de l'eau

D'un côté, les mesures dont nous avons fait état en première partie témoignent d'une crise du mode de régulation du mode d'usage « hydrauliciste » et, d'un autre côté, de l'émergence du volet institutionnel du nouveau mode d'usage de l'eau qualifié pour l'instant d'« Y » ; si bien qu'il est difficile de distinguer les éléments spécifiques à la crise et ceux spécifiques au nouveau mode d'usage.

Comme nous l'avons vu dans la première partie, à partir des années 1980 pour l'Espagne (loi sur l'eau de 1985, décrets visant à endiguer la surexploitation, etc.), et des années 1990 pour le Maroc (loi 10-95, etc.), le système des normes-règles qui président aux usages de l'eau est presque

entièrement réformé par un ensemble de mesures. Ces mesures témoignent d'une crise du mode de régulation du mode d'usage précédent.

Cette crise institutionnelle, difficile à résumer en un point, participe de plusieurs tendances parfois contradictoires. Il s'agit, tout d'abord, de l'affirmation du statut public de l'eau par l'élargissement du DPH et par le renforcement des règles relatives à son usage (définition de concessions sous forme de droits d'usage). Notons qu'une des principales manifestations concrètes de cette crise institutionnelle réside dans la généralisation des forages individuels, dont la plupart sont illégaux, à partir des années 1970 autant en Espagne qu'au Maroc [stratégie d'« *exit* »]⁴²⁵. Les pratiques des acteurs ne se conforment plus aux règles qui deviennent relativement obsolètes car incapables d'endiguer la tendance. Pour Puech (1999 : 448), qui traite du cas français, ce constat est la conséquence directe du mode de régulation antérieur :

« (...) dans un premier temps, divers modes de régulation de type technico-administratif, ont été mis en œuvre. Le rôle essentiel joué dans un tel type de gestion par la puissance publique (qui définit les objectifs à atteindre, les moyens pour y parvenir et assure la police des eaux) a progressivement entraîné le désengagement des acteurs locaux se traduisant par le développement de pratiques peu respectueuses du milieu, que les services de police des eaux ne pouvaient à eux seuls endiguer ».

Ensuite, des mesures de flexibilité quant à la mobilisation et la répartition de l'eau entre usagers émergent et favorisent, dans une certaine mesure, l'initiative privée (possibilité d'échanger ces droits d'usages, forages privés, etc.). La gestion privée prend de l'ampleur aux dépens d'une organisation administrative. Initialement adressée au cas marocain, la citation suivante s'applique également au cas espagnol : « *les mutations des 30 dernières années ont fait évoluer le modèle de la grande hydraulique et brisé l'image d'un "ordre implacable d'une autorité hors du commun qui serait à la source de la distribution de la vie"* » (Pascon, 1978, cité par Kuper, 2011 : 18).

Enfin, l'insertion internationale des économies nationales conduit à la prise en compte d'une échelle supplémentaire pour la production de normes. En reconsidérant le monopole de l'échelle nationale à énoncer les normes d'usage de l'eau, elle participe d'une tendance générale que l'on pourrait qualifier de relative *délocalisation* de la normalisation des usages de l'eau. Sur ce point, la crise institutionnelle traduisant le passage de normes locales-nationales en normes instituées à une échelle supranationale (régionale ou mondiale) s'explique en termes régulationnistes par un changement dans la hiérarchie des cinq formes institutionnelles, en l'occurrence : la forme de la

⁴²⁵ En Espagne, plusieurs programmes nationaux ont eu pour but de clarifier la situation, tels le Programme d'actualisation des registres et des catalogues des usages (ARYCA) lancé en mars 1995 et le Programme d'actualisation des livres de registre et de catalogue (ALBERCA) lancé en 2002. Faute de moyens humains et financiers suffisants, les résultats ont été décevants : seulement 458 966 puits ont été recensés par le programme ARYCA, alors même que le nombre de puits forés sur tout le territoire espagnol est estimé à plus de deux millions (Llamas *et al.*, 2001). Pour la région du Haouz-Tensift, l'ABHT a réalisé entre 2003 et 2008 six opérations visant à répertorier les forages et table actuellement sur un nombre d'environ 19 500 forages, dont environ 31 % de puits non autorisés (hors zone urbaine et zone périmètres irrigués de l'ORMVAH). L'Agence estime que le rythme d'évolution actuel du nombre de forage induit un doublement tous les 15 ans.

contrainte monétaire, la configuration du rapport salarial, la forme de la concurrence, la forme de la relation État-économie et la forme d'adhésion au régime international (Boyer, 1986 ; Boyer et Saillard, 2002a ; Billaudot, 2009b). On retrouve une des conclusions de Billaudot selon laquelle la forme institutionnelle relative au mode d'adhésion au régime international devient dominante si bien que, en respect d'un des résultats canoniques de la théorie de la régulation, les quatre autres formes proprement nationales sont affectées⁴²⁶.

Pour l'Espagne, l'insertion internationale de l'économie nationale croissante (signature du GATT en 1963) avec, en particulier, l'intégration au sein de la Communauté européenne en 1986, accentue l'importance d'une nouvelle échelle de production de normes. Celles-ci portent tout d'abord sur la régulation des activités économiques. Ainsi, le secteur agricole est concerné en amont (subventions à la production et aux infrastructures) et en aval pour la commercialisation des produits agricoles : le marché des productions hortofructicoles est libéralisé et les revenus des agriculteurs dépendent des prix des marchés (changement de la forme de la concurrence). En parallèle, les exploitations familiales sont remplacées par des exploitations capitalistes ayant recours à des salariés agricoles (changement de la configuration du rapport salarial). Au total, l'insertion internationale s'est traduite par une spécialisation de la production en faveur de la production horticole pour l'exportation (depuis 1980, la part des exportations dans la production totale n'a cessé d'augmenter, passant de 9 % en 1980 à 60,8 % en 2010). En ce qui concerne la régulation du mode d'usage de l'eau, la DCE de 2000 (Directive 2000/60/CE ; J.O. L 327, du 22/12/2000) introduit une nouvelle échelle de production de normes d'usage de l'eau et conduit à réformer le cadre institutionnel sur quatre points principaux : une approche bâtie sur une gestion intégrée ; une unité de gestion à l'échelle du district hydrographique ; une rationalité économique des projets s'appuyant sur le principe de récupération des coûts et une participation citoyenne active. L'influence de la DCE a été déterminante pour le changement du PHN en 2005.

Pour le Maroc, les répercussions de l'insertion internationale sont également décisives. Engagé depuis 1983 dans un plan d'ajustement structurel (PAS), le pays est contraint de mettre en place un ensemble de mesures qui impactent directement et indirectement la régulation des usages de l'eau. Premièrement, au niveau du secteur agricole, le PAS (décliné en PAMTSA, PASA et PAGI) définit les objectifs généraux à la fois en termes de réduction des dépenses publiques et de désengagement de l'État, et de libéralisation des structures de production et d'échange (démantèlement de l'OCE ; réforme du rôle des ORMVA, etc.). En redéfinissant le rôle des organismes publics, l'ajustement structurel a induit une libéralisation du secteur agricole (libéralisation des assolements et de la

⁴²⁶ Boyer et Saillard (2002a : 563) précisent que la hiérarchie des formes institutionnelles correspond à la : « configuration dans laquelle, lors d'une période et pour une société donnée, certaines formes institutionnelles imposent leur logique à l'ensemble de l'architecture institutionnelle, et donnent sa tonalité dominante au mode de régulation ».

commercialisation des produits agricole) (changement de la forme de la concurrence) et, de fait, un recul de la planification opérée par l'État tant du point de vue de la production et du suivi des agriculteurs que de la commercialisation de la production agricole. La « modernisation », dont le désengagement de l'État est une des principales caractéristiques, s'est traduite par l'augmentation des exportations agrumicoles et horticoles (évolution de la forme de la relation État-économie). Deuxièmement, suite aux recommandations de la BIRD dès 1964, le tourisme de masse succède au secteur agricole en tant que secteur économique privilégié. C'est lui qui concentre dorénavant la plupart des aides et des prêts internationaux ainsi que les IDE. Cette réorientation économique s'accompagne d'une réorientation sectorielle des usages de l'eau et participe de l'émergence de conflits d'usages évoqués plus haut. Troisièmement, à la décentralisation de la politique de l'eau prévue par la loi de 1985, s'ajoute la création de nouveaux acteurs sur recommandation de la Banque mondiale, les AUEA, afin de réduire la centralisation de la gestion de l'eau agricole. Ainsi, la crise hydraulique dans laquelle a été plongé le Maroc ne peut se réduire à un problème de disponibilité des ressources :

« elle correspond en fait très largement à une crise de dispositifs institutionnels de gestion de l'eau, crise qui apparaît étroitement liée aux processus de libéralisation et de désengagement de l'État. Plus précisément liée à la redéfinition des modalités d'accès à l'eau et à la réorganisation des relations qui lient les agriculteurs à l'État, d'une part, et au secteur privé, d'autre part, cette crise redéfinit en même temps les bases sociales et territoriales de la gestion hydraulique. Si les réformes institutionnelles et la mise en œuvre d'une approche participative de la gestion de l'eau au niveau local constituent un axe majeur des politiques hydrauliques depuis les années 1990, force est de constater que son application concrète au niveau local pose de sérieux problèmes et place les agriculteurs irrigants dans des situations de risques accrus » (Gana et El Amrani, 2006 : 19-20).

Plus récemment, l'ouverture du Maroc s'est concrétisée par des accords de libre échange avec l'Union européenne (signé le 26 février 1996 et entré en vigueur le 1^{er} mars 2000) et les États-Unis (signé le 15 juin 2004 et entré en vigueur le 1^{er} janvier 2006).

2.2. Vers un nouveau mode d'usage de l'eau sans changement de paradigme : le mode d'usage « hydrauliciste » *bis*

Porté par les réformes institutionnelles réalisées, un nouveau mode d'usage de l'eau « Y » émerge (FS_4^2). Censé répondre aux limites du précédent, notamment d'un point de vue environnemental, nous entendons démontrer qu'il ne témoigne pas pour autant d'une véritable rupture. Ainsi, le mode d'usage s'apparente à un « régime de crise ». C'est pourquoi nous le qualifions de mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » *bis*. Aussi, nous montrons que la caractérisation de ce nouveau mode d'usage de l'eau et la compréhension des changements intervenus relèvent encore de la formule du modèle de première modernité. Le passage au mode d'usage « hydrauliciste » *bis* est

analysé comme un simple déplacement de position (changements des poids respectifs des trois valeurs comme valeurs sociales) et non comme une rupture paradigmatique (qui se traduirait par la prise en compte totale ou conjuguée de la « priorité du bien », notamment par l'évocation de valeurs écologistes).

Nous commençons par présenter l'élaboration théorique de cette proposition (2.2.1.), puis nous revenons au niveau factuel éclairé par la théorie mobilisée afin de montrer, d'une part, les nouveautés du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » *bis* (2.2.2.) et, d'autre part, les éléments qui l'ancrent dans le sillage du précédent (2.2.3.).

2.2.1. Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » bis

Les tentatives pour limiter la déplétion des ressources en eau et encadrer le développement des activités économiques ayant des répercussions sur les ressources primaires, le développement de nouveaux modes d'allocation, la délocalisation des processus normatifs, etc. sont autant d'exemples de la mise en crise du mode d'usage « hydrauliciste ». Ces amendements témoignent de progrès pour intégrer les facteurs environnementaux et pour décentraliser les décisions mais ne remettent pas en cause le « paradigme hydraulique ». Le mode d'usage reste ancrés dans la tradition techniciste de l'ancienne politique hydraulique et favorise l'augmentation des quantités d'eau produite aux dépens d'une tentative de maîtrise de la demande. De plus, la relative continuité est étayée par l'affirmation du statut public de l'eau.

Premièrement, les normes de l'eau traduisent toujours la prépondérance donnée à la norme-valeur *efficacité technique instrumentale*. La politique hydraulique induit un nombre d'infrastructures en constante augmentation afin de produire toujours plus d'eau à partir de ressources primaires de plus en plus rares. Cette rareté, qui se manifeste par une dégradation qualitative (salinité trop importante par exemple) et quantitative des ressources primaires, est solutionnée par l'efficacité technique, considérée comme omnipotente. Compte tenu de la nécessité de réaliser des forages toujours plus profonds (en raison du rabattement des nappes et des intrusions marines) afin de satisfaire des demandes grandissantes, de concevoir des réseaux plus étendus, d'augmenter la capacité de stockage, de diversifier et d'interconnecter les différentes sources d'approvisionnement, d'augmenter la production à partir de ressources non conventionnelles (dessalement, transfert, recyclage), etc., la logique visant à augmenter l'offre pour satisfaire la demande considérée comme incompressible reste privilégiée⁴²⁷. Dans le secteur agricole, chaque communauté d'irrigants (les

⁴²⁷ En Espagne, l'option du dessalement est aujourd'hui jugée insuffisante. Ainsi, le Ministère de l'environnement a déclaré que le dessalement était trop coûteux pour satisfaire les besoins croissants en eau de la région de Murcie, et qu'il fallait donc envisager un autre transfert de l'eau en plus de celui déjà existant qui relie les bassins du Tage et du Segura (article de presse de Manuel Buitrago, « El gobierno admite que la desalacion es cara y propone otro transvase », *Las Provincias*, 26/10/2010).

agriculteurs isolés ne comptant que sur leur propre source étant de plus en plus rares) tend à disposer de ses propres infrastructures hydrauliques complexes et onéreuses.

Du côté des usages, la prééminence de l'efficacité technique se vérifie également. Pour le cas du secteur agricole moderne, elle se traduit par des normes-procédures (de procédé, d'immission et d'émission) de nature agronomique et agro-industrielle : généralisation de la micro-irrigation, fertigation automatisée, apparition de réseaux sous pression, normes de qualité de l'eau, compteurs volumétriques, etc. Ces techniques permettent d'augmenter les rendements et de s'émanciper, dans une certaine mesure, des contraintes naturelles liées à la disponibilité des espaces et des ressources naturelles. Dans le secteur touristique, on constate également la définition de normes-procédures élaborées qui concernent tous les aspects de l'usage de l'eau (qualité, quantité, procédé). L'intervention en tant qu'intermédiaires des corps d'ingénieurs civils et agronomes, des architectes et autres techniciens pour les infrastructures de mobilisation, de production et de distribution d'une part, et, d'autre part, pour la définition des normes-procédures relatives à l'usage de l'eau, est révélatrice de l'importance de la *direction* comme mode de règlement de beaucoup de composantes des transactions. C'est notamment cette caractéristique qui ancre le nouveau mode d'usage dans le sillage du précédent.

Deuxièmement, le changement le plus important en comparaison avec la période précédente relève de l'affirmation de la valeur *liberté-compétition* traduite par le recours au *marchandage* comme mode de règlement des transactions. De nouvelles normes-règles sont définies pour organiser l'usage de l'eau. Les éléments les plus emblématiques sont, d'une part, l'apparition en Espagne de certaines formes de marchés de l'eau (marché de l'eau et banques d'eau permettant le transfert de droits d'usage de l'eau en Espagne) (Giansante *et al.*, 2000 ; Petit, 2002) et, d'autre part, la généralisation des forages privés (et de la PMH).

Les forages privés (dont une grande part est illégale) visant à s'approprier l'eau (poursuite de la *richesse-avoir* comme bien supérieur commun) traduisent une revendication grandissante des usagers, notamment agricoles, pour une liberté d'accès à la ressource en compétition avec les autres usagers (et aux dépens du milieu). Cette *liberté-compétition* est d'autant plus flagrante si on considère les tentatives infructueuses de normaliser l'accès au DPH, en particulier à l'eau souterraine (registre, catalogue, police de l'eau, etc.), ou encore les tentatives de contenir le développement des activités économiques (développement anarchique des serres, des hôtels et des golfs). C'est pourquoi les autorités locales (et nationales) sont critiquées pour leur incapacité à enrayer la tendance, au point d'être parfois considérées comme « complices » de cette situation en raison de leur inertie pour tenter d'encadrer l'usage de l'eau (des ressources naturelles et de l'espace en général). C'est l'idée qu'expriment certains auteurs, tels que Moral Ituarte, avec les expressions de « non-gouvernement hydraulique » et d'« insoumission hydraulique »⁴²⁸. Plus

⁴²⁸ [« *desgobierno hidráulico* »] ; [« *insumisión hidráulica* »]

récemment, Llamas Madurga et Martínez-Santos (2005) développent l'idée selon laquelle la multiplication des forages individuels couplée à une indifférence relative des autorités focalisées sur les eaux superficielles témoignerait d'une « révolution silencieuse » et d'une « hydro-schizophrénie », sources potentielles de conflits d'usages (Cf. Chapitre IV).

Nous amendons cette idée en invoquant que cette révolution silencieuse n'est pas le seul fait des agriculteurs : dans les zones touristiques des régions d'Agadir et de Marrakech, notamment en zones urbaines, chaque hôtel d'une certaine envergure dispose d'un ou de plusieurs puits — seuls certains, dont la proportion est inconnue, étant autorisés par l'administration — en complément de l'accès au réseau.

Plus généralement, le problème s'apparente à une situation d'« irresponsabilité organisée » décrite par (Beck, 1995)⁴²⁹ — comme le montrent Aguilera-Klink *et al.* (2000) pour le cas des Îles Canaries — renvoyant à deux aspects du problème : d'un côté, les autorités ne cherchent pas à faire appliquer les nouvelles mesures contraignantes (malgré l'existence de mesures de rétorsion et de polices de l'eau) et, de l'autre, les usagers de l'eau agricole et les hôteliers ne se soumettent pas aux nouvelles règles. Pour les premiers, nous considérons que l'explication relève de l'impopularité de telles mesures, du risque électoral qui lui est associé mais, également, de la poursuite de la *richesse-avoir* à l'échelle de la collectivité locale ou de la nation. Sinon, comment interpréter la non remise en cause de pratiques connues de tous ? Pour les seconds, nous considérons que les règles ne sont pas suivies parce qu'elles ne leur permettent pas d'atteindre les biens supérieurs visés : la *richesse-avoir* principalement et la *puissance-avoir*, en se référant à des valeurs de *liberté-compétition* et d'*efficacité technique instrumentale*. Ainsi, les tentatives infructueuses de correction n'ont pas produit des « *working rules* » au sens de Commons (2005) [1934] mais des « *unworking rules* ».

Enfin, le dernier élément qui participe d'un renforcement de ce pôle repose sur l'encouragement en faveur d'une gestion décentralisée (AUEA au Maroc, communautés d'usagers en Espagne encouragées par la loi de 1985). Comme nous l'avons mentionné, les communautés d'usagers relèvent de l'« espace du plan » et donc, de l'« espace privé ». En parallèle de mesures visant à encourager l'initiative privée (subventions pour les infrastructures hydrauliques à l'échelle individuelle ou collective, etc.), ces éléments concourent à limiter la référence au *collectif-nation* pour la définition des modalités d'usage. De plus, les tours d'eau régulés au sein des communautés d'irrigants traditionnelles sont remis en question du fait de l'apparition de réseaux sous pression, de compteurs volumétriques, de bassins de régulation, etc. Le partage de l'eau est individualisé et la

⁴²⁹ L'« irresponsabilité organisée » traduit pour Beck (1995) un déni du risque (notamment écologique) de la part des autorités politiques et des institutions. La complexité de la modernité rendant difficile l'attribution d'un responsable aux risques.

relation tend à devenir contractuelle par l'émergence de la fourniture « à la demande » par le réseau⁴³⁰.

On s'éloigne progressivement d'une logique de « *rationing* » au sens de Commons, où la répartition serait planifiée et organisée sur d'autres critères que ceux fixés par des règles marchandes, et l'importance du *marchandage* comme mode de règlement des transactions tend à se renforcer. Cette tendance s'explique par le contexte général de montée du néolibéralisme — considéré comme l'affirmation de la référence à la *liberté-compétition* à l'échelle internationale — et par la spécification locale-nationale de ce contexte en raison des acteurs présents (agriculteurs, hôteliers, investisseurs, etc.) dont l'enrichissement d'ordre économique est d'autant plus favorisé qu'une place plus grande est faite à la *liberté-compétition*.

Troisièmement, le pôle relatif à la référence au *collectif-nation* associée à la *planification* comme mode de règlement des transactions perd de l'importance, notamment par rapport au précédent. Cependant, cette perte de poids n'est que relative puisqu'estimée en fonction des deux autres pôles. L'affirmation du DPH comme comprenant les eaux superficielles et les eaux souterraines (ainsi que l'eau dessalée en Espagne), ainsi que la mise en place de la planification hydrologique, certes décentralisée en partie au niveau des divisions hydrographiques mais coordonnée et encadrée à l'échelle nationale, témoigne de l'importance de ce pôle. La relative centralité du mode d'usage n'est pas complètement remise en cause :

« certes, la loi de 1985 ouvre leurs comités à la représentation des usagers, mais la politique de l'eau reste très centralisée : la loi fait de toutes les eaux des eaux publiques, et la planification des bassins reste élaborée par l'État ; le plan hydrologique national voté en 2001 va jusqu'à généraliser le principe des transferts d'eau entre bassins, ce qui requiert de jouer de la souveraineté étatique sur la ressource » (Barraqué, 2002 : 139).

Ensuite, le mode de financement des infrastructures témoigne de la filiation de ce mode d'usage avec le précédent : les infrastructures restent, d'une manière directe ou indirecte, dirigées et planifiées. Ces dernières sont pour une grande part financées par des fonds publics et, pour certaines, réalisées par des entreprises publiques (c'est le cas, par exemple, des sociétés Acuamed et Seiasa⁴³¹ dans le cadre du programme AGUA en Espagne).

Enfin, l'émergence de formes de gestion participative (notamment imposée par la DCE), où les usagers interviennent en amont, pendant et en aval du processus de planification, favorisant ainsi la concertation afin d'éviter les conflits, révèle une forme de prise en compte du collectif⁴³².

⁴³⁰ Pour reprendre l'expression de Cambon (1996 : 37), on assiste à une diminution de l'« aquosité sociale ».

⁴³¹ [*Sociedad estatal de infraestructuras agriarias*]

⁴³² En Espagne, les représentants des usagers doivent compter pour au moins un tiers des organes collégiales de l'administration hydraulique (pour les Confédérations hydrographiques il s'agit de l'assemblée des usagers, de la commission des lâchers d'eau [*Comisión de desembalse*], de l'assemblées d'exploitation et des assemblées de travaux) (loi sur l'eau de 1985, art. 16 b et art. 24-34). Au Maroc, des représentants des

Pour résumer, le changement consiste principalement dans l'essor de la valeur *liberté-compétition* pour la justification des normes-règles qui régissent l'usage de l'eau alors même que l'*efficacité technique instrumentale* reste première. Ce faisant, l'axe *marchandage / direction* devient prépondérant. La « révolution silencieuse » telle que décrite par Llamas Madurga et Martínez-Santos (2005) illustre cette caractéristique. D'une part, elle exprime une logique de marché [« *a market-driven phenomenon* » (2005 : 337)] liée au fait que la mobilisation de l'eau souterraine relève essentiellement du privé, à l'échelle de l'individu ou de la communauté d'utilisateurs (*liberté-compétition*), et d'un calcul opposant coûts d'extraction insignifiants et profits attendus (poursuite de la *richesse-avoir*). D'autre part, son avènement n'a été possible que grâce aux améliorations scientifiques et techniques : progrès en hydrogéologie, en techniques de forage, généralisation de la pompe immergée et des réseaux sous pression, etc. Enfin, même si la *planification* tend à devenir secondaire vis-à-vis des nouveaux modes d'allocation des ressources, on reste dans le cadre défini par l'État-nation, qui conserve une bonne partie des prérogatives hydrauliques.

La normalisation actuelle de l'eau reste ancrée dans une conception de l'eau de première modernité, limitée à sa dimension de ressource d'allocation abondante qu'il suffit de mobiliser et donc, au registre de socialisation économique : c'est toujours la dimension « eau-ressource » qui prédomine et ce d'autant plus que le *marchandage* prend de l'importance. En limitant la référence au « nous » *collectif-nation* pour favoriser la *liberté-compétition*, l'eau s'éloigne d'une logique de patrimonialisation pour n'être qu'un moyen d'acquérir une richesse d'ordre économique⁴³³. La nécessité d'accroître la performance des activités économiques pour lesquelles l'eau est un intrant (ici, l'agriculture et le tourisme) rend les besoins imprescriptibles. Les changements institutionnels visent à s'émanciper de l'échec du modèle antérieur, tout en augmentant l'offre d'eau. Ainsi, le mode d'usage actuel peut être qualifié d'« hydrauliciste » *bis* : il est fidèle pour une grande part au « paradigme hydraulique » et ne témoigne pas d'une nouvelle normalisation. En effet, tout déplacement au sein du trépied ne change rien d'essentiel (Cf. Figure 75).

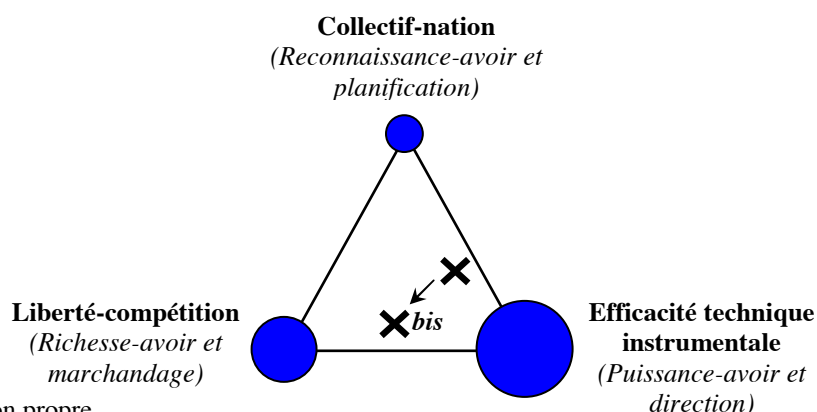
Néanmoins, l'opposition entre les registres de socialisation économique et écologique est manifeste dans les discours recueillis lors de notre enquête. D'un côté, les agriculteurs et les hôteliers en tant qu'utilisateurs de l'eau engagés dans un processus productif et les autorités politiques locales en charge de planifier le développement régional et soumises à l'impératif électoral défendent une représentation de l'eau comme simple ressource qui ne doit en aucun cas être un facteur limitant. À l'opposé, des discours relevant du registre écologique, soutenus par de nombreux usagers,

usagers élus composent le Conseil supérieur de l'eau et du climat (loi 10-95, art. 14) ainsi que le Conseil d'administration des Agences de bassin (art. 21).

⁴³³ L'essor du régionalisme hydraulique en Espagne (notamment décrit par Lopez-Gunn [2009] pour le cas de la région de Murcie), ou encore des mouvements populaires contestant le PHN de 2001, nuancent cette idée.

universitaires⁴³⁴ et mouvements écologistes émergent. La mobilisation autour du changement de Plan hydrologique espagnol au profit d'une solution jugée plus durable, tout comme les récents textes encadrant l'usage de l'eau dans le Souss-Massa (convention et contrat de nappe) témoignant d'une rupture avec le paradigme précédent et sa rhétorique « pénurique » associée (Cf. résultats de l'analyse textuelle), sont autant d'exemples de l'écho que commencent à trouver ces discours relevant, en partie, du registre écologique (même si la durabilité est loin d'être le seul argument ayant pesé pour les compromis).

Figure 75 : Le mode d'usage de l'eau actuel : un glissement sans changement de paradigme



Source : élaboration propre.

Tableau 68 : L'articulation des normes sociales et des normes techniques au sein du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » bis

	Normes de qualification (normes qui président à la qualification des objets) Norme → Objet [Normes-définitions]	Normes d'usage (normes qui président à l'engagement des objets) Objet → Norme [Normes-procédures]
Normes techniques	Eau « marchandise », ressource d'allocation (> Eau « milieu »)	- relatives à la production d'eau à partir des ressources primaires : grande hydraulique, dessalement et essor de la PMH (à l'échelle de communautés d'usagers), forages privés, etc. - relatives aux usages de l'eau produite : grands et petits périmètres irrigués, normes de procédé (irrigation localisée, agronomiques...), quantitatives et qualitatives, etc.
Normes sociales	[Normes-références] ● Efficacité technique instrumentale ● Liberté-compétition ● Collectif-nation	[Normes-règles] Eau comme bien public et, aussi comme bien commun (communautés d'usagers), + concessions administratives ; usage privatif (marchés et banques d'eau, + appropriation privée illégale)

Source : élaboration propre.

⁴³⁴ Avec, pour l'Espagne, la « Fondation pour une nouvelle culture de l'eau » [Fundación nueva cultura del agua], particulièrement active pour le changement de PHN.

2.2.2. *Les nouveautés du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » bis*

En résumant ce qui a été vu en première partie, les particularités de ce mode d'usage relèvent principalement de quatre tendances : la prise en compte de la dimension environnementale, une planification hydrologique à plusieurs niveaux, une décentralisation de la gestion des ressources primaires et des modes d'allocation des ressources produites, et la prise en compte de critères économiques.

Le premier résultat de la mise en crise du mode d'usage précédent relève de la prise en compte de la dimension écologique de la gestion de l'eau. La raréfaction croissante et la dégradation des ressources primaires conduisent à concevoir l'eau également comme milieu de vie et à promouvoir des mesures de limitation de la demande. Cette tendance résulte à la fois d'impulsions populaires locales (mouvements citoyens et associatifs) et politiques aux échelles nationale et supra nationale pour le cas de la DCE.

Ainsi, en Espagne, face au constat de désajustement du régime d'exploitation des ressources au niveau du Campo de Dalías, plusieurs lois viennent renforcer l'arsenal juridique en vigueur jusqu'alors : décret 117/1984 du 2 mai 1984 (B.O.J.A., n° 49) ; loi (nationale) 15/1984 du 24 mai 1984 (B.O.E., n° 126) ; décret royal 2618/1986 du 24 décembre 1986 (B.O.E., n° 312, du 30/12/1986) par lequel l'aquifère du Campo de Dalías est provisoirement déclaré surexploité.

Au Maroc, c'est la loi sur l'eau 10-95 qui renouvelle l'approche. Cependant, la dimension environnementale n'est pas clairement prise en compte et l'eau reste considérée comme une ressource visant à satisfaire des besoins humains, et moins comme la principale composante d'un milieu à protéger. Les normes de protection du milieu (normes d'émission et d'immission) relèvent plutôt de considération hygiénistes qu'environnementales. Dans les deux cas, on impose le principe de « gestion intégrée », présentée en première partie.

Cette forme de gestion suppose la mise en place de processus de planification hydrologique à l'échelle des bassins hydrographiques, ainsi que la mise en place d'organismes chargés d'élaborer les plans hydrologiques (ou PDAIRE pour le Maroc). La planification hydrologique repose sur un processus itératif entre l'échelle du bassin hydrographique et l'échelle nationale où est élaboré le plan d'orientation national : celui-ci vise à coordonner les plans subsidiaires, qui doivent ensuite être révisés en fonction du plan national.

En Espagne, suite à la DCE qui impose une « approche écosystémique » et un objectif de conservation et de restauration du bon état écologique et quantitatif des ressources primaires, le point d'orgue de l'émergence de l'eau milieu repose sur la définition de débits écologiques qui s'imposent aux systèmes d'exploitation (décret royal 907/2007 ; B.O.E., n° 162, du 7/07/2007). Au Maroc, le dernier PDAIRE du Souss-Massa appuyé par le contrat de nappe et la convention cadre régulant l'usage des eaux souterraines (depuis 2006), participe de la même tendance. De plus, du

point de vue des usages, l'effort principal de maîtrise de la demande en eau agricole passe par la généralisation de l'irrigation localisée, aussi bien pour les nouvelles exploitations que pour les anciennes, incitées par des politiques d'aides à la reconversion du mode d'irrigation.

Ensuite, à la décentralisation de la politique de l'eau opérée par le principe de planification hydrologique par bassin versant, s'ajoute l'émergence d'une décentralisation de la gestion des usages par l'intermédiaire des communautés d'usagers. Si la gestion communautaire des ressources est séculaire au Maroc comme en Espagne, le recours aux communautés d'usagers, notamment pour la gestion de l'eau agricole (création de « Sol y arena » en 1979, et de « Sol Poniente » en 1986 afin de gérer les infrastructures de l'INC-IRYDA au niveau du Campo de Dalías, AUEA au Maroc), est encouragé — voire imposé — par les textes récents et soutenu par les institutions internationales. Ces réformes contrebalancent l'impulsion centralisatrice liée à la publicisation des eaux et témoignent de l'apparente contradiction de la régulation contemporaine des usages.

Enfin, la gestion intégrée est associée à un autre principe, d'ordre économique, selon lequel les coûts des services liés à l'utilisation de l'eau doivent être assumés par les usagers. En application du principe préleveur/pollueur/payeur, et selon des modalités spécifiques selon les pays, les usagers doivent s'acquitter de redevances liées à l'utilisation du DPH. Cet élément constitue un des points clés de la DCE pour le cas des pays européens. Il a d'ailleurs été déterminant pour le changement de Plan hydrologique national de 2001.

2.2.3. Des changements qui ne témoignent pas d'une rupture paradigmatique

En intégrant les dimensions territoriale et écologique de la politique de l'eau, les réformes récentes participent de la volonté de s'éloigner du « paradigme hydraulique ». Néanmoins, les plans d'aménagement trahissent l'inertie « hydrauliciste » dans laquelle reste ancré le mode d'usage de l'eau. C'est notamment ce que montre l'analyse textuelle présentée en première partie : la référence au « discours pénurique » (Forest, 2009) justifiant la politique de l'offre grâce aux infrastructures hydrauliques est toujours d'actualité, tandis que la dimension environnementale est secondaire. Ce point montre en quoi les changements de mode d'usage ne témoignent pas d'un changement de paradigme en s'appuyant sur deux arguments : le dessalement et les communautés d'usagers.

2.2.3.1. La politique de l'offre et la question du dessalement

En Espagne comme au Maroc, la politique de l'offre reste primordiale : d'un côté, l'avant projet de PHN de 1993 ainsi que le PHN de 2001 planifiant tous les deux le transfert de l'Èbre ainsi que la construction d'environ deux cents barrages, tout comme le PHN de 2005 fondé sur le dessalement (et qui ne remet pas en cause la construction des barrages) ; de l'autre, la construction de grands barrages dans la région de Marrakech (augmentation de la capacité de stockage de 419 Mm³ d'ici 2014) ou la préservation du périmètre agrumicole d'El Guerdane dans le Souss-Massa, témoignent

de la persistance de la logique « hydraulique minière » (Pérennes, 1990 ; 1993). On peut néanmoins constater une évolution en faveur de la petite et moyenne hydraulique, corolaire de la tendance à la décentralisation de la politique de l'eau évoquée plus haut.

Le dessalement (généralisé en Espagne et en développement au Maroc), fréquemment présenté comme un progrès d'un point de vue écologique s'inscrit néanmoins dans une politique d'augmentation de l'offre, aux dépens d'une maîtrise de la demande. Cette pratique renforce l'idée que l'*efficacité technique instrumentale* (planifiée au niveau national afin de répondre à des besoins considérés comme incompressibles⁴³⁵) permet de s'émanciper des contraintes naturelles en solutionnant le problème de la raréfaction de l'eau (Bremere *et al.*, 2001). Loin de changer la donne, elle est une nouvelle manifestation de la fuite en avant visant à retarder l'échéance de l'illusion d'abondance.

Non seulement le dessalement participe du même paradigme d'augmentation de l'offre aux dépens d'une maîtrise de la demande mais, de manière plus insidieuse, l'enquête révèle que le dessalement pourrait même accélérer la déplétion des aquifères en offrant la possibilité de s'affranchir en partie de la dégradation qualitative et quantitative de l'eau souterraine (intrusion marine, lavage des sols, etc.). L'eau dessalée est une solution de repli pour les agriculteurs, malgré son prix jugé élevé⁴³⁶. Sans l'accompagnement de mesures visant à encadrer les prélèvements d'eaux souterraines et à organiser leur substitution au profit de l'eau dessalée, l'amélioration en termes de soutenabilité n'est qu'hypothétique (Aguilera Klink *et al.*, 2000 ; Downward et Taylor, 2007). Ceci se vérifie pour le cas des agriculteurs du Campo de Níjar qui jouissent depuis 2000 d'une concession d'eau dessalée à partir de l'usine de Carboneras d'un volume total annuel de 27 Mm³, et qui n'en consomment actuellement pas plus de 5 Mm³ (Acusur et Comunidad de usuarios Comarca de Níjar y Rambla Morales, 2000)⁴³⁷. Le Président de la communauté d'usagers de la zone a, au cours de nos entretiens, clairement insisté sur la dimension anticipatrice du projet : il s'agit de disposer d'eau avant même qu'elle vienne à manquer, et d'offrir par la même occasion un regain d'intérêt pour cette zone. Rappelons enfin que l'eau dessalée ne se substitue pas aux prélèvements en eau souterraine mais est destinée à être mélangée étant donné sa trop faible teneur en sels.

⁴³⁵ Rappelons que la construction de l'usine de dessalement de Carboneras fait suite aux revendications des agriculteurs du Campo de Níjar ayant donné lieu à des manifestations importantes.

⁴³⁶ La convention signée le 17 février 2000 encadrant la transaction entre l'usine de dessalement de Carboneras et les agriculteurs du Campo de Níjar prévoit un tarif d'environ 0,40 €/m³ à la sortie de l'usine. Ce tarif correspond au résultat d'un compromis politique et non pas aux coûts de productions réels. À titre de comparaison, l'enquête révèle que le prix de l'eau souterraine au niveau du Campo de Dalías est généralement compris entre 0,12 €/m³ et 0,25 €/m³. La majeure partie de ce prix étant liée au coût de l'énergie. Pour une exploitation type du Campo de Dalías, avec un prix de l'eau variant entre 0,18 €/m³ et 0,20 €/m³ et une consommation moyenne de 7 000 m³/an, le coût de l'eau participe seulement à hauteur d'environ 2,4 % des coûts totaux d'exploitation (estimations propres d'après plusieurs entretiens avec des agriculteurs et d'après Fundación Cajamar (2003-2007) pour les campagnes allant de 2000/2001 à 2006/2007) (Cf. annexes).

⁴³⁷ Précisons que les infrastructures d'approvisionnement n'ont été achevées qu'au printemps 2009.

De fait, l'approvisionnement en eau dessalée du Campo de Dalías et du Campo de Níjar tel que prévu par la modification en 2005 du plan hydrologique de 2001 revient à institutionnaliser des exploitations dont la plupart ont été construites après les décrets visant à endiguer le développement agricole (ce qui fait qu'elles sont illégales), en éliminant un des arguments principaux que l'on pouvait leur opposer, à savoir, la surexploitation des ressources en eau. Ici encore, l'usage de l'eau est donc subordonné aux impératifs d'ordre économiques et l'eau reste une simple ressource d'allocation.

Enfin, même si cette solution est accompagnée d'un argumentaire proenvironnemental, de nombreux impacts environnementaux sont à ajouter à son crédit. Meerganz von Medeazza (2004 ; 2005) identifie deux principaux impacts « directs » : d'une part, la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre (contenu carbone de l'eau dessalée) ; d'autre part, les rejets de saumure dans les écosystèmes marins (modification de la faune et de la flore marine liée à la saturation en sel de l'eau). L'auteur dénonce également l'impact indirect lié à la poursuite de la politique de l'offre entretenant l'illusion d'abondance.

2.2.3.2. La communauté d'utilisateurs ne procède pas d'une autre modernité : une lecture théorique

Dans un contexte de remise en cause de la centralisation de l'autorité hydraulique en faveur d'une logique de subsidiarité, la gestion de l'eau à l'échelle de communautés d'utilisateurs est fréquemment présentée comme la panacée (Communautés d'irrigants et d'utilisateurs en Espagne, AUEA au Maroc, groupements de développement agricole, etc.). Distincte tout à la fois de la gestion centralisée et de l'allocation marchande procédant de la privatisation, et relevant alors de ce niveau intermédiaire entre la société représentée par son État et l'individu qui achète, elle est à la fois prônée par les instances internationales (en particulier par la Banque mondiale) et appuyée par un ensemble de travaux, dont les plus emblématiques sont ceux d'Ostrom (1990 ; 1992)⁴³⁸. Cette forme de gestion favoriserait une gestion soutenable de la ressource, en particulier pour les systèmes irrigués (Cf. annexe 50). Sans revenir sur les travaux théoriques à l'origine de ces réflexions, ni sur leur pertinence quant au critère de soutenabilité, nous montrons qu'en tant que telle, la gestion en commun des ressources communes dans sa forme contemporaine ne remet pas en cause le paradigme actuel. L'eau, en tant que simple ressource d'allocation, reste pensée en référence aux trois valeurs sociales caractéristiques de la première modernité. Afin d'étayer cette thèse, nous caractérisons ce type d'organisation à la lumière des éléments théoriques présentés dans le chapitre précédent.

⁴³⁸ Pour une présentation des travaux relevant du courant des *Common-Pool Resources*, voir la synthèse d'Agrawal (2001). Pour une analyse critique, voir l'article de Baron, Petit et Romagny (2011).

Tout d'abord, en reprenant les travaux de Billaudot (2005) sur la question du patrimoine, il est possible de définir la communauté d'usagers comme un « collectif dynamique organisé [*going concern*] privé de type "organisation" » et non pas comme un « collectif dynamique organisé privé de type "territoire" »⁴³⁹. C'est un groupement humain ouvert sur un autre « doté d'une fermeture », en l'occurrence la nation, qui englobe ce groupement particulier. Autrement dit, les membres du collectif dynamique organisé sont pris dans des rapports sociaux qui dépassent ce collectif. Ces rapports sociaux ont déjà fixés en amont de l'action collective visant les conditions de mobilisation et de partage de l'eau certains droits (et devoirs) qui rendent les membres de ce collectif particulier inégaux entre eux : par exemple, dans le cadre d'une communauté d'irrigants, les agriculteurs ne disposent pas de la même surface agricole, de la même qualité de terre, etc. Ce ne sont pas ces inégalités qu'il s'agit de justifier ici, sinon celles circonscrites à la mobilisation et à la répartition de l'eau en tant que simple ressource d'allocation.

Ensuite, la compréhension des règles qui structurent le collectif dynamique organisé relève de la rationalisation dans le cadre d'une société dotée d'un rapport de citoyenneté, et non pas de la sacralisation. On parle alors de « transaction » entre les personnes physiques et morales concernées. En première analyse, on estime qu'il y a une transaction globale qui implique tous les membres du collectif dynamique organisé afin de fixer les règles de fonctionnement (droits et devoirs des uns vis-à-vis des autres).

La mise en forme (institution) de cette transaction globale relève d'une « action collective concertée » (le plus souvent au sein de l'assemblée générale des membres du collectif dynamique organisé), et non pas d'une « action collective non concertée » comme cela est le cas pour l'institution d'une convention commune. En effet, il n'est pas certain que tous les membres se réfèrent à la même valeur — ou qu'ils pondèrent les diverses valeurs de référence possibles de la même façon — et donc, qu'il y ait une « polarisation mimétique ». C'est pourquoi, la transaction globale instituée est une « convention collective ».

Étant donné que, au sein de l'espace privé (« *privé du sceau de la citoyenneté* » [Billaudot, 2005]), on se situe dans l'« espace du plan » relevant du « régime du plan » par distinction avec l'« espace du proche » relevant du « régime de familiarité » (Thévenot, 2006), le mode de justification qui opère dans cet espace ne peut être autre que celui qui opère dans l'espace public, la seule possibilité étant qu'aux seules grammaires ayant droit de cité dans l'espace public s'en ajoutent d'autres. Comme aucune révolution n'a eu lieu à l'échelle sociétale, c'est donc la logique en « priorité du

⁴³⁹ L'auteur précise que : « la distinction "territoire/organisation" correspond alors à la distinction "ressources publiques/ressources privées", selon le sens que Hanna Arendt (1991) donne à l'opposition "public/privé". Ce qui est privé en ce sens est ce qui est privé du sceau de la citoyenneté : des règles privent d'autres citoyens de la disposition de certaines ressources, en en faisant la propriété (privée) de certaines personnes (physiques ou morales). Par ailleurs, les ressources primordiales pour se livrer à des activités ne sont plus les ressources naturelles, mais les ressources produites par les hommes. Un territoire est alors un conteneur de ressources patrimoniales publiques. À l'opposé, une organisation est un conteneur de ressources patrimoniales privées » (2005 : 93).

juste » qui opère pour qu'il y ait action collective. Si bien que les normes-références sont des valeurs sociales, et que ce sont avant tout les trois valeurs sociales spécifiques à la première modernité : la *liberté-compétition*, l'*efficacité technique instrumentale* et le *collectif*, alors entendu comme étant le « nous » des membres du collectif dynamique organisé, ici, la communauté d'utilisateurs.

Ainsi, la convention collective relève du compromis entre des justifications en référence à ces trois valeurs. Il y a une conjugaison de *marchandage*, de *planification* et de *direction* associés aux trois biens supérieurs communs visés par la transaction que sont la *richesse-avoir*, la *reconnaissance-avoir* et la *puissance-avoir*. Premièrement, il y a *marchandage* parce qu'il s'agit pour les membres de l'assemblée générale de s'entendre sur des règles en ayant chacun un même pouvoir, chacun visant individuellement l'accroissement de sa *richesse-avoir* (via son exploitation agricole qui reste distincte de la communauté d'irrigants). Deuxièmement, il y a *planification* parce que les règles qui déterminent comment chacun pourra produire de l'eau et/ou disposer de l'eau produite sont fixées « de l'extérieur » pour chacun des membres. De plus, en faisant partie du collectif, les membres visent une reconnaissance sociale liée à l'appartenance au groupe (Cf. le jeu de l'irrigation d'Aoki [2006] présenté dans l'annexe 51). Troisièmement, il y a *direction* parce que pour chaque membre du collectif, les différents aspects de la gestion courante sont soumis à la décision du représentant du collectif. De plus, la participation permet d'élever le niveau de maîtrise de la ressource (disposer d'eau de bonne qualité en continu) tout en créant un contexte de paix et de sécurité pour les membres du collectif. Ainsi, malgré la tentation d'agir en « passager clandestin » (Olson, 1965), il existe pour chacun une motivation complexe à se coordonner au sein du collectif dynamique organisé. L'activité qui consiste à s'engager dans l'organisation est à « orientation téléologique externe » (Cf. chapitre précédent, pp. 399-400).

Pour le cas d'une communauté d'irrigants — telles celles rencontrées à Almeria — le résultat attendu, qui tire l'agriculteur à s'activer en s'engageant dans le collectif, est extérieur à l'activité en elle-même : il s'agit, entre autres, de disposer d'eau en propre pour son exploitation agricole. La première règle instituée est alors que l'agriculteur doit pouvoir disposer d'une quantité (et d'une qualité) d'eau, définissant un droit d'eau, en rapport avec la surface de son exploitation. D'autres règles subsidiaires visent à spécifier les conditions d'attribution de l'eau (horaire, etc.) et de cession d'une partie ou de l'intégralité des droits d'eau entre les membres, et les devoirs respectifs (entretien et surveillance du réseau, etc.). En résumé :

« c'est dans ces dimensions relationnelles que les droits d'eau puisent leur légitimité dans la communauté, et ce, lors de la première mise en place du réseau d'irrigation. Ainsi le droit d'eau prend ici la connotation de l'ensemble des travaux investis par le groupe en vue de la mobilisation de la ressource hydrique. Les relations sociales qui résultent de ces travaux d'aménagement hydro-agricoles communautaires définissent souvent des groupes sociaux antagonistes : le groupe des ayant droit à l'eau et celui des exclus (les non ayant droit à cette ressource). Ces droits d'usage ne cessent d'être

réaffirmés au fil du temps, à travers l'investissement dans les travaux de réparation et de maintenance du réseau. En fait ces soins répétitifs apportés au système irrigué sont l'apanage exclusif des ayants droits même si les exclus bénéficient quelque fois de l'irrigation en période d'abondance » (Benali, 2006 : 36).

Aussi, ce type d'organisation ne s'impose pas *ex post* parce qu'il fonctionne. Il y a une justification-légitimation générale complexe *ex ante* à l'origine de l'institution de la forme institutionnelle encadrant l'action collective, notamment parce qu'elle institue des inégalités de droits et de devoirs (la quantité et la qualité de l'eau — liées pour beaucoup à sa provenance — ne sont pas nécessairement les mêmes pour tous les membres). Les règles qui l'accompagnent sont actualisées par la suite par des pratiques tant que les résultats constatés sont, pour l'essentiel, conformes aux résultats attendus. Cette conclusion permet de comprendre pourquoi les AUEA créées *ex nihilo* au Maroc par les PAGI 1 et 2 soutenus par la Banque mondiale (le principe de conditionnalité imposait la « gestion participative de l'irrigation ») ont du mal à fonctionner. Souffrant d'un problème de représentativité et de légitimité, celles-ci se juxtaposent aux institutions traditionnelles qui continuent de régir la gestion de l'eau d'irrigation (Romagny et Riaux, 2007).

Conclusion

L'approche en institutionnalisme historique et pragmatique permet de caractériser le mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » et de comprendre son entrée en crise, soldée par la mise en place d'un régime de crise avec l'émergence du mode d'usage « hydrauliciste » *bis*. Le premier est décrit comme le fruit d'une normalisation mobilisant principalement des justifications en référence au *collectif-nation* et à l'*efficacité technique instrumentale*, valeurs associées aux modalités polaires de règlement des transactions de *planification* et de *direction*. Le second témoigne de l'effacement de la référence au *collectif-nation* au profit de la *liberté-compétition*, valeur associée au *marchandage* comme modalité polaire de règlement des transactions. En s'appuyant sur une nouvelle typologie des crises élaborée à partir d'une appropriation critique de celle proposée par la TR 1, nous montrons que la crise porte sur le fondement du régime (crise de rang 3). Cependant, en offrant uniquement des corrections au mode d'usage précédent, le mode d'usage « hydrauliciste » *bis* ne témoigne pas d'une crise du mode d'usage à part entière (crise de rang 4).

En effet, ce mode d'usage reste inscrit dans la première modernité avec une nature considérée comme extérieure à l'Homme et donnant peu d'importance au registre de socialisation écologique. Il justifie les investissements hydrauliques lourds (réseaux multiples, transferts, usines de dessalement, etc.) afin de pérenniser l'activité, sans jamais remettre en cause les pratiques : l'effacement de la démarche relevant de l'aménagement hydraulique par des « projets prométhéens

modernistes »⁴⁴⁰ (Kaika, 2005) au profit d'une démarche relevant du « ménagement du territoire » (Marié, 1999) ne se vérifie pas. Nous retrouvons la thèse défendue par Arrus (1985) selon laquelle la pénurie en eau peut faire ressource⁴⁴¹ et ainsi, selon la grille que nous mobilisons, devenir une ressource d'autorité. Néanmoins, ce nouveau mode d'usage témoigne de la mise en crise du précédent, décrite comme la crise du trépied de première modernité, en remettant en question certains fondements de la rationalité opérante par l'intégration de la dimension environnementale. Le nouveau mode d'usage témoigne d'un changement dans la continuité. Il n'y a pas de rupture paradigmatique — ou de « grande crise » — sinon la mise en place d'un régime de crise, dont la durée de vie n'est pas nécessairement brève. Son issue reste imprédictible et la mise en place d'un mode d'usage de l'eau soutenable, amorcée, n'est pas assurée.

⁴⁴⁰ [« *Modernity's promethean project* »]

⁴⁴¹ Nous paraphrasons l'expression d'Alexandre (2005).

CONCLUSION GÉNÉRALE

*« L'eau était si limpide que les oiseaux pêcheurs
qui sillonnaient l'air et les poissons d'argent qui
planaient sur les fonds noirs paraissaient brasser
le même élément. »*

Michel Tournier⁴⁴²

⁴⁴² *Le roi des aulnes*, Gallimard (1970 : 344).

À l'issue de ce développement, la conclusion générale se propose de répondre à plusieurs objectifs. Après avoir brièvement synthétisé le fil rouge de l'exposé, nous énonçons les trois types d'apports qui peuvent se dégager de ce travail. Ensuite, l'identification de deux limites principales permet d'alimenter les perspectives de recherche futures suscitées par cette thèse.

Chronique d'une pénurie annoncée⁴⁴³

Les huit chapitres de cette thèse concourent à construire une architecture argumentaire logique, visant à répondre à la problématique relative à la caractérisation et à la compréhension de la pénurie en eau comme un phénomène avant tout social. Ces huit chapitres sont articulés de manière à respecter le mode de production d'un savoir positif retenu, en l'occurrence le mode « empirico-formel non poppérien », qui se décline en trois étapes successives : l'observation, la caractérisation et la compréhension.

La première partie de cette thèse est d'ordre empirique et correspond à la première étape. Elle vise à restituer les observations de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc entre le dernier quart du XIX^e siècle et aujourd'hui. Elle est structurée en quatre chapitres.

Le premier (Chapitre I) présente la méthodologie de la composante empirique ainsi que les caractéristiques générales des terrains étudiés. Outre l'aspect méthodologique lié au déroulement et à la constitution de la phase d'enquête, ce chapitre expose le domaine d'observation retenu. Construit sur la base d'une appropriation critique de la grille analytique initialement proposée par Arrus (2000a), le « mode d'usage de l'eau » articule en dynamique deux volets : un volet « économique » relatif aux normes-procédures présidant à l'ajustement réciproque de la production et des usages finals de l'eau produite ; un volet « institutionnel » relatif aux normes-règles présidant aux droits de disposition sur les ressources primaires et sur les ressources produites.

Les deux chapitres suivants déploient une méthodologie historique pour restituer l'évolution du mode d'usage de l'eau dans les deux pays étudiés, dans le but de passer d'un découpage temporel à caractère général d'ordre politique à un découpage temporel propre aux différentes phases de l'évolution du mode d'usage de l'eau. Les caractéristiques générales de ces différentes phases pour l'Espagne (Chapitre II) et pour le Maroc (Chapitre III) sont énoncées sous la forme de faits stylisés de niveau 1. Dans les deux cas, quatre phases constitutives de la dynamique institutionnelle ont été repérées : une phase de genèse, une phase de régime, une phase de crise suivie d'une dernière phase, ambiguë, qui correspond à la fois à la crise du mode d'usage de l'eau précédent et à la genèse d'un nouveau mode d'usage.

⁴⁴³ Nous reprenons cette expression du site internet de *Sciences et avenir* (05/03/2003) : <<http://www.sciencesetavenir.fr/actualite/nature-environnement/20030305.OBS7736/chronique-d-rsquo-une-penurie-annoncee.html>> (*).

Sur la base de ces faits stylisés de niveau 1, le dernier chapitre de la première partie (Chapitre IV) a pour objectif d'élaborer des faits stylisés de niveau 2 communs aux deux terrains. Leur élaboration s'appuie non seulement sur les observations relevées mais aussi sur une collection de travaux proposant des éléments de périodisation. Au final, l'ensemble constitué par ces quatre faits stylisés de niveau 2 représente la pierre angulaire de l'architecture générale de la thèse puisqu'il boucle la première partie et compose le matériau analysé en deuxième partie. Pour résumer, nous formulons quatre faits stylisés de niveau 2 qui permettent de retracer les trois phases d'une évolution institutionnelle « classique », à savoir les phases de genèse, de régime et de crise d'un mode d'usage particulier, ainsi que l'émergence d'un nouveau mode d'usage. L'originalité de ce travail tient non seulement à la périodisation, mais surtout à l'identification de ce qui relève des usages et ce qui relève des règles. Nous montrons notamment que l'évolution institutionnelle n'est pas uniquement l'apanage de la phase la plus contemporaine (à contre-pied d'une des propositions énoncées par Allan, 2004).

La deuxième partie, d'ordre théorique, est également composée de quatre chapitres articulés de manière à répondre aux étapes de caractérisation et de compréhension du phénomène de pénurie en eau à l'aide d'une grille de lecture à caractère général.

Le premier chapitre de la deuxième partie (Chapitre V) présente un panorama exhaustif des approches traitant de notre objet, en prenant comme point de départ les indicateurs et comme point d'horizon les approches plus compréhensives, en particulier celles qui relèvent des sciences économiques. Outre la double évolution relevée, qui justifie le plan de développement du chapitre, ce panorama conclut sur le constat d'un manque auquel les chapitres suivants se proposent de répondre. Ainsi, nous montrons que les approches les plus pertinentes pour notre propos sont celles qui considèrent les institutions ou qui rendent compte de la dimension discursive de l'évolution des pratiques et des règles mais que, pour l'heure, aucune ne comprend réellement ces deux aspects. Plus généralement, ce constat nous permet d'élargir le propos sur le manque d'amt théorique de nombreuses analyses de la pénurie en eau, souvent cantonnées à l'observation empirique du phénomène.

C'est par volonté de dépasser ce constat que nous testons la capacité explicative d'une nouvelle grille théorique développée par Billaudot. Située au croisement de deux traditions institutionnalistes, l'institutionnalisme historique et l'institutionnalisme sociologique, sa présentation se décompose en deux chapitres. Nous rappelons tout d'abord les apports de l'institutionnalisme de Commons et de l'approche interprétative de l'économie des conventions sur lesquels s'appuie Billaudot (Chapitre VI). Pour le premier *corpus*, nous insistons sur l'approche en termes de transactions associée à la définition de l'économie retenue par l'auteur comme science des transferts de droits de disposition sur des objets. Pour le second *corpus*, nous insistons sur le

processus de justification à la base de la dynamique institutionnelle tel que développé par Boltanski et Thévenot. Cependant, en l'état, ces deux *corpus* ne communiquent pas.

C'est pourquoi la présentation de l'architecture théorique de Billaudot (Chapitre VII) prend comme point de départ cette incompatibilité formulée sous la forme d'une hypothèse de conjugaison et d'une liste des problèmes à résoudre pour fonder cette hypothèse. L'auteur montre que cette conjugaison n'est possible qu'en procédant à une appropriation critique préalable et adopte une perspective historique propre à l'approche de la théorie de la régulation. Nous listons ensuite les principales propositions de cette nouvelle grille et présentons les quatre outils théoriques retenus pour développer notre propos sur la caractérisation et la compréhension de la pénurie en eau présenté dans le dernier chapitre. Un des outils retenus est propre à la première modernité. Il associe aux trois modalités polaires de règlement des transactions (« marchandage », « direction », « planification »), une valeur de référence (« liberté-compétition », « efficacité technique instrumentale », « collectif-nation ») et un bien supérieur visé par la transaction (« richesse-avoir », « puissance-avoir », « reconnaissance-avoir »).

Le dernier chapitre (Chapitre VIII) constitue le cœur de la thèse. Nous prenons comme point de départ une proposition théorique selon laquelle les formes d'institutionnalisation des normes-règles sont déterminantes pour expliquer les normes d'usage de l'eau, si bien que leur étude doit être première.

Ainsi, l'analyse de l'évolution historique du mode d'usage de l'eau permet d'établir que la pénurie est un phénomène social, fruit de normes associées à une représentation de l'eau comme ressource d'allocation inépuisable qu'il suffit de mobiliser au travers d'ouvrages hydrauliques. En effet, lors de la période qui débute aux alentours des années 1950 pour l'Espagne et des années 1960 pour le Maroc, les objectifs de croissance économique et d'insertion internationale des économies — traduits localement, pour les terrains étudiés, par l'essor d'une agriculture intensive, puis du tourisme — ont impliqué une abondance d'eau, même si elle n'était qu'illusoire, afin d'accroître la performance des activités économiques pour lesquelles l'eau est un intrant. Nous montrons que cette abondance ne résulte pas uniquement de normes-procédures en faveur de l'augmentation de l'offre, mais d'un mode d'usage particulier qualifié d'« hydrauliciste » dont la composante institutionnelle s'appuie sur des normes-règles en faveur d'un modèle centralisé, à haute composante de génie civil, où le registre de propriété publique a le monopole.

En termes théoriques, la caractérisation du mode d'usage « hydrauliciste » révèle une prédominance de la valeur « collectif-nation » associée à la « planification » comme modalité de règlement des transactions et de la valeur « efficacité technique instrumentale » associée à la « direction ». La caractérisation de ce mode d'usage de l'eau particulier démontre que l'institutionnalisation des normes-règles relatives à l'usage de l'eau respecte le principe de pluralité des conventions constitutives dont le compromis ne peut se formaliser qu'en Droit. Concrètement,

cela s'est traduit en Espagne et au Maroc par la définition et le renforcement d'un DPH dont l'accès est soumis au principe des concessions administratives.

Ainsi, la pénurie peut se définir théoriquement comme le résultat de l'échec d'un mode d'usage particulier, dont les normes qui le composent ont été justifiées en référence aux trois valeurs prévalant dans l'espace public en modernité, le « collectif-nation », « l'efficacité technique instrumentale » et la « liberté-compétition », valeurs associées aux cités civique, industrielle et marchande, avec une prédominance des deux premières.

En effet, la pénurie n'est pas le fait de la seule grammaire de justification faisant référence à « l'efficacité technique instrumentale » associée à la représentation de l'eau comme ressource d'allocation, même si elle reste prépondérante. En reprenant et en transposant les propos de Poche (1999) à propos du numéro spécial de la revue *Espaces et sociétés* intitulé « La nature et l'artifice », nous considérons que la compréhension de la pénurie comme phénomène social, où l'artifice est entretenu par un optimisme « scientiste », ne peut néanmoins se limiter aux approches « néo-prométhéennes » essentiellement axées sur les « effets pervers » structurels des progrès techniques.

Ensuite, nous montrons que les changements institutionnels récents traduisent la volonté de s'émanciper (en partie) de l'échec du modèle antérieur de grande hydraulique, tout en augmentant l'offre d'eau. Aussi, la grammaire de justification relevant de la cité marchande prend de l'ampleur aux côtés de celle relevant de la cité industrielle, et aux dépens de celle relevant de la société civique, pour l'émergence d'un compromis visant principalement la « richesse » et la « puissance » comme biens supérieurs communs. Au final, la grille de lecture permet de comprendre en quoi les changements actuels, qui témoignent d'une mise en crise du mode d'usage précédent et de la volonté de s'orienter vers un mode d'usage plus soutenable, ne traduisent pas pour autant l'émergence d'un mode d'usage de l'eau porté par une nouvelle normalisation en rupture avec la précédente. Pour le dire autrement, elle permet de contredire l'hypothèse de rupture paradigmatique en faveur d'un usage soutenable de l'eau.

Les trois types d'apports de cette thèse

À l'issue de ce travail, trois types d'apports sont attendus. La mobilisation d'une démarche empirico-formelle suppose logiquement deux composantes. L'originalité d'une thèse porte alors généralement sur l'une ou l'autre de ces composantes, l'instabilité liée à la mobilisation d'une nouvelle grille de lecture théorique sur un nouvel objet étant potentiellement risquée. Dans notre cas, l'originalité relève essentiellement de la composante théorique. En effet, l'Espagne comme le Maroc sont des terrains relativement bien explorés par la littérature (avec un net bémol pour le cas

d'Almeria). Pour autant, en actualisant les données relatives aux usages de l'eau sur ces terrains et en proposant une synthèse de ces données sur une période longue, la composante empirique peut constituer un premier type d'apport. Le matériau élaboré sur la base des observations et présenté de manière exhaustive est suffisamment conséquent pour alimenter d'autres problématiques (comme en témoigne la liste des textes de loi restituée dans la bibliographie). Cette particularité est propre à la méthodologie retenue pour laquelle on ne « sélectionne » pas à l'avance les seuls phénomènes que l'on se propose d'expliquer mais, à l'inverse, on élabore des faits stylisés sur la base d'observations.

Le second type d'apport attendu est d'ordre analytique et est lié à l'adoption d'un domaine d'observation nouveau. Jusqu'alors, le « mode d'usage de l'eau » élaboré par Arrus (2000a) n'avait été mobilisé que par son concepteur. Dans ce travail, nous en avons adopté une version amendée, pour considérer que le mode d'usage de l'eau correspond à l'articulation d'un volet « économique » (normes-procédures liées à l'usage de l'eau) et d'un volet « institutionnel » (normes-règles liées aux droits de disposition sur les ressources primaires et produites) (*Cf. supra*). Outre sa capacité à catégoriser les observations selon ses deux composantes (*Cf. Chapitres II et III*), la pertinence de cette grille analytique est essentiellement liée au parallèle qu'il est possible d'établir avec la grille analytique éprouvée de la théorie de la régulation, en l'occurrence l'articulation d'un régime d'accumulation et d'un mode de régulation. Ainsi, la périodisation des différents états du mode d'usage de l'eau sur la base de l'identification de régularités manifestes, tout comme la compréhension de son entrée en crise (porte-t-elle sur le volet économique, le volet institutionnel ou sur les deux à la fois ?) sont non seulement facilitées, mais étayées.

Le troisième type d'apport est d'ordre théorique. Il est lié à la mobilisation d'une grille théorique nouvelle située au croisement de deux traditions institutionnalistes. L'argument principal qui justifie le recours à cette grille théorique est qu'elle ne considère pas la dichotomie « institutions formelles » et « institutions informelles » au sens de North (1990 ; 2005) (« croyances partagées » [*shared beliefs*], « système de croyances » [*belief system*], « idéologie », etc.) et que l'on retrouve, nuancée, dans l'ouvrage récent de North *et al.* (2010). Au contraire, cette architecture théorique repose sur une approche systémique liant valeurs, normes techniques et normes sociales et formalise une solution pour comprendre le cycle de vie des normes grâce à la prise en compte du processus de justification qui acquiert une place centrale dans le processus d'évolution institutionnelle. Cette place centrale se manifeste par l'hypothèse-axiome structurant notre travail selon laquelle les humains suivent des normes-règles tant que les résultats attendus correspondent aux justifications qui ont présidé à leur institutionnalisation. Ainsi, le processus de justification qui correspond aux débats axiologiques qui ont lieu en amont de toute action collective intervient à l'origine de l'émergence d'une norme-règle, mais également tout au long de son cycle de vie. C'est

à l'aune des résultats attendus de l'institutionnalisation d'une norme que vont être appréhendés les résultats constatés. Si bien que la référence au processus de justification est permanente pour expliquer la récurrence de la concordance entre les règles et les pratiques et leur actualisation réciproque ou, au contraire, un désajustement voire une crise.

Néanmoins, à l'inverse des approches conventionnalistes, cette approche rend compte des phénomènes de pouvoir et de l'émergence de compromis par l'intermédiaire du Droit. Ainsi, non seulement cette grille de lecture permet de caractériser les étapes successives (expliquer les différences synchroniques), mais elle permet également de comprendre les changements qui ont eu lieu (expliquer les changements diachroniques). Ce dernier point constitue la différence fondamentale avec les approches conventionnalistes traditionnelles.

Pour notre cas, le lien identifié entre normes-procédures et normes-règles permet de faire communiquer les deux volets constitutifs du mode d'usage de l'eau et d'appréhender leurs interrelations en dynamique. La dichotomie entre les deux volets n'a pas qu'une finalité analytique visant à faciliter la présentation des différents phénomènes relevés. Couplée à cette grille théorique qui articule genèse et fonction des institutions, elle constitue une approche robuste pour expliquer le changement. C'est cette particularité inhérente à la grille théorique de Billaudot qui nous permet d'adopter une démarche réellement historique.

En résumé, les normes techniques et sociales (normes-procédures et normes-règles) traduisent l'expression d'une valeur (norme-valeur). Elles concrétisent une certaine représentation (norme-définition) de l'objet considéré et de l'environnement social et naturel en général. Plus généralement, nous montrons que les normes témoignent d'une rationalité qui a su, à un moment donné, s'imposer. Si bien que les normes : « *instrumentalisent une vision du monde* » (Baron et Isla, 2006 : 371). Le choix entre les différentes normes-valeurs de référence pour justifier le bien fondé d'une institution est concomitant du bien supérieur visé par l'action collective. Ensemble, ils déterminent le mode de règlement des transactions privilégié pour atteindre ce bien supérieur. Ainsi, les normes : « *contraignent (par des procédures) et libèrent (en tant qu'interprétations du bien commun et propositions de valeurs raisonnables)* » (Allaire, 2007 : 134). Les collectifs dynamiques organisés, dont les débats de justification sont à la base de la dynamique institutionnelle, s'appuient toujours sur une idée propre de ce qui est « bien » pour la communauté. En première modernité telle que décrite dans le Chapitre VII, ce bien est justifié en référence à des valeurs sociales, en l'occurrence les trois valeurs associées aux modalités polaires de règlement des transactions : la « liberté-compétition », le « collectif-nation » et « l'efficacité technique instrumentale ».

Les résultats à proprement parler relèvent, d'une part, de la caractérisation théorique du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste », notamment par l'estimation du poids respectif des trois valeurs à

l'origine de son émergence et, d'autre part, de la compréhension théorique de son entrée en crise. Ainsi, le premier point est couplé à une définition théorique de la pénurie en eau décrite comme l'arrivée à terme des régularités antérieures ou, autrement dit, comme l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste ». Le second point prend le contre-pied d'un certain nombre de développements qui analysent la période actuelle comme la preuve d'un basculement paradigmatique. Sans pour autant amoindrir la portée des bouleversements institutionnels à l'œuvre, nous adoptons un point de vue plus réservé, selon lequel ces évolutions témoignent de l'émergence d'un nouveau mode d'usage au Maroc et en Espagne qui reste grandement ancré dans le sillon du précédent. C'est pourquoi nous employons l'expression régulationniste de « régime de crise » pour qualifier le nouveau mode d'usage.

Limites et perspectives de cette recherche

Ce travail souffre d'au moins deux limites, en grande partie conséquences d'un positionnement méthodologique et théorique atypique. En effet, elles sont les deux versants d'un même dilemme : la perte de signal liée à la formulation de faits stylisés en mobilisant une démarche historique et comparative.

D'un point de vue empirique, l'analyse transversale de deux pays sur le temps long visant à élaborer des faits stylisés communs sur la base de similitudes n'est possible qu'en adoptant un point de vue légèrement distancié vis-à-vis des particularités micro locales et des épiphénomènes. Si bien que sans être mise de côté, leur importance est nuancée au profit de l'identification de tendances. Cependant, la délimitation de périodes n'est possible que si la majorité des phénomènes concourent à des tendances précises. Ce même travail n'aurait pas été possible avec une collection de phénomènes erratiques. L'évolution institutionnelle caractérisée par un ensemble de déterminants, dont la dépendance au sentier, permet de se prémunir de cet écueil.

D'un point de vue théorique, la perte de signal se manifeste par un écrasement du rôle des acteurs et des organisations. Le couplage d'une approche en institutionnalisme historique avec une approche en institutionnalisme sociologique, plutôt statique, s'avère fructueux. Cependant, la dynamique gomme une partie de la profondeur des interrelations que l'approche sociologique se fait forte de pouvoir décrypter. Loin de n'être que la conséquence de la démarche adoptée, elle est également la conséquence d'une jeunesse universitaire. Sans que cela lève cette limite, nous considérons que nous ne procéderions pas exactement de la même manière aujourd'hui grâce au recul acquis par la rédaction de cette thèse. De fait, la thèse porte en elle les éléments de sa propre contradiction, mais également les outils nécessaires pour y répondre. La grille théorique, en particulier le concept de « collectif dynamique organisé » de Commons et la dimension

pragmatique liée au processus de justification des normes-règles, appelle à des analyses plus fines où la focale se resserre sur des débats de prétentions entre des collectifs dynamiques organisés pour l'abandon ou le suivi des règles existantes et pour l'adoption de règles nouvelles.

Ces limites alimentent la liste des perspectives qui apparaissent au moment de clore ce développement. En effet, étant donné que l'analyse historique croisée de l'émergence, de l'expression puis du déclin du mode d'usage « hydrauliciste » a été réalisée, une première piste envisageable pourrait consister à adopter une approche synchronique sur une période donnée, dans un pays donné, en appliquant la grille théorique avec une focale plus fine. Il s'agirait alors de caractériser avec précision une évolution particulière, en identifiant les acteurs impliqués et en les cartographiant suivant leurs stratégies exprimées sous formes de valeurs de référence et de biens supérieurs visés. La période actuelle est particulièrement riche d'évolutions qui participent de l'émergence d'un nouveau mode d'usage. L'exemple de l'usage de l'eau dessalée à des fins productives en est un exemple, tout comme l'instauration de marchés de transferts de droit d'eau. L'esquisse d'analyse théorique des communautés d'utilisateurs présentée dans le Chapitre VIII constitue un autre exemple de recherches approfondies qui gagneraient à être menées. Nous postulons néanmoins que l'analyse réalisée de l'évolution historique sur le long terme était un prérequis pour que ces analyses plus fines soient réellement porteuses de sens.

Une seconde perspective est d'ordre analytique. Elle relève de la continuation du développement de la grille analytique constituée par le mode d'usage de l'eau. Une comparaison avec la grille de lecture en termes de « régimes institutionnels de ressources » (RIR) notamment développée par Gerber, Nahrath, Kissling-Näf, Knoepfel, Kuks et Varonne depuis le début des années 2000 (Varone *et al.*, 2008 ; Gerber *et al.*, 2009) et fréquemment appliquée à l'eau (Kissling-Näf et Kuks, 2004) pourrait constituer un point de départ pour étayer le mode d'usage. Les principales différences qui apparaissent *a priori* sont liées à la dimension normative des RIR, dont la grille spécifie une typologie arrêtée des configurations de RIR, si bien que l'on retrouve le plus souvent les mêmes trajectoires institutionnelles (RIR inexistant, simple, complexe, intégré), ainsi qu'à l'absence de dimension « économique » relative à l'offre et à l'usage de l'eau. Enfin, si cette grille facilite l'analyse diachronique des configurations institutionnelles relatives à l'usage de l'eau, la dichotomie entre les politiques publiques et le système de droits de propriété semble limiter cette perspective diachronique à de la statique comparative plus qu'à de la dynamique. Néanmoins, l'article de Varone *et al.* (2008), montrant les convergences et les complémentarités du cadre d'analyse en termes de RIR avec la théorie de la régulation, étaye l'idée que l'analyse approfondie de cette grille constitue une piste pour le développement du mode d'usage de l'eau, avec pour questionnement central la possibilité éventuelle de conjuguer les deux grilles.

Enfin, une troisième piste de recherche consiste à s'émanciper de l'enjeu positif et à aborder l'enjeu normatif lié à la question de la pénurie. Cette piste de recherche conduit à explorer les modalités et

les outils qui pourraient instrumenter les politiques publiques en vue de la définition d'un mode d'usage de l'eau soutenable. Ces réflexions conduisent à explorer le champ des indicateurs et autres outils d'aide à la décision (simulations, *scenarii*, etc.). Un premier postulat pour alimenter cette réflexion consiste à considérer que cet outil devra être capable d'articuler la dimension gestion et usages de l'eau avec la dimension territoriale. En effet, comme le montrent de nombreux travaux récents liés à la gestion intégrée, il n'est pas évident qu'un mode d'usage soutenable de l'eau puisse émerger sans gestion coordonnée des territoires (Aguilera-Klink, Barraqué, Narcy, etc.). De manière assez paradoxale, cette piste consiste à revenir au projet de recherche initial qui visait à définir un indicateur multicritères dans une perspective dynamique.

Face à cette situation de pénurie, il convient d'interroger notre représentation de l'eau au profit d'une eau considérée comme l'une des composantes essentielles du milieu de vie des humains et des autres espèces vivantes et porteuse de lien social, mais aussi comme une composante vitale et insubstituable pour la reproduction des corps humains. La soutenabilité des usages ne peut être réelle sans prise en compte de l'ensemble du cycle de l'eau et des territoires dans lesquels les activités humaines sont enchâssées et, donc, nécessite un changement de paradigme vers une conception de la nature englobant l'humain. C'est pourquoi, il convient de favoriser les approches qui reconnaissent la dimension patrimoniale de l'eau et qui favorisent la gestion par la demande en tentant d'associer le public aux politiques de l'eau. Cela revient à s'engager sur une autre voie pour le règlement des transactions en donnant la prééminence du « collectif » sur « l'efficacité technique » et la « liberté » en introduisant des mesures de « *rationing* ». Néanmoins, reconnaître l'eau comme patrimoine commun n'implique pas nécessairement une représentation de l'eau en tant qu'objet complexe ou comme « *ecosocial asset* » (Aguilera-Klink *et al.*, 2000) puisqu'on ne sort pas du cadre de la première modernité. En sortir implique de reconsidérer l'articulation bien / juste et, donc, de comprendre les valeurs « liberté », « efficacité technique » et « collectif » comme des valeurs éthiques (dont les horizons de signification restent à construire), condition indispensable pour que l'on puisse parler d'un éventuel développement soutenable. Dans cette optique, on ne se représente plus la nature comme étant extérieure à l'Homme (un simple décor de la vie sociale) et alors l'eau comme objet complexe pourrait faire l'objet d'un réel processus de patrimonialisation⁴⁴⁴.

⁴⁴⁴ Narcy caractérise la modernité (au sens de première modernité) comme un « *processus d'occultation de la natura naturans par la natura naturata* ». Ces concepts spinozistes permettent de traduire les deux conceptions antagonistes de la nature caractéristiques de la pensée en première modernité. Ainsi : « *d'un côté on trouve une nature passive, natura naturata, nature reconstruite par l'homme et objet de maîtrise totale : c'est l'eau des tuyaux, des réseaux, des équipements d'épuration (...). De l'autre, une nature active, natura naturans, nature processus, rendant des services par elle-même, n'ayant pas besoin de l'Homme pour fonctionner, et devant par conséquent être protégée de son influence* » (Narcy, 2003 : 188-193). En première modernité, l'Homme tend à compenser son extériorité vis-à-vis de la nature en produisant une nouvelle nature (la *natura naturata*). Sortir de la première modernité revient à ne plus parler des deux : l'Homme, élément de la nature, ne s'opposerait plus à une *natura naturans*, il n'aurait plus à produire une *natura naturata*.

BIBLIOGRAPHIE⁴⁴⁵

SOMMAIRE

I. CORPUS.....	481
I.1. Corpus Espagne	481
I.1.1. Textes de loi	481
I.1.2. Rapports et documents officiels	483
I.1.3. Accords et conventions	484
I.1.4. Sites internet et statistiques	484
I.2. Corpus Maroc.....	485
I.2.1. Textes de loi	485
I.2.2. Rapports et documents officiels	488
I.2.3. Accords et conventions	490
I.2.4. Sites internet et statistiques	491
II. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	491
II.1. Articles et ouvrages.....	491
II.2. Sites internet	519

⁴⁴⁵ Par convention, les adresses des sites internet marquées d'un astérisque (*) sont toujours en vigueur à la date du 1^{er} mars 2012. Pour les autres, nous indiquons la date de la dernière consultation.

I. CORPUS

I.1. Corpus Espagne

I.1.1. Textes de loi (ordre chronologique)

Gaceta de Madrid, n° 4 201, du 16/03/1846 : « Real orden circular dictando las reglas por las que deben regirse para el establecimiento de nuevos riegos, fábricas y otras empresas agrícolas é industriales, en que se trata de aprovechar de diversos modos las aguas de los ríos ».

Gaceta de Madrid, n° 4 677, du 05/07/1847 : « Real decreto nombrando comisario regio para la supresión de la empresa de Lorca y establecimiento de su sindicato de riegos ».

Gaceta de Madrid, n° 211, du 30/07/1865 : « Real orden dictando disposiciones para dar impulso á los estudios hidrológicos del territorio de la Península ».

Gaceta de Madrid, n° 219, du 07/08/1866 : « Ley de aguas ».

Gaceta de Madrid, n° 170, du 19/06/1879 : « Ley de aguas ».

PALAU Melchor (de), (1879), *Ley de aguas de 13 de junio de 1879*, Segunda edición aumentada, Madrid Barcelone, 207 p., <http://sirio.ua.es/libros/BGeografia/ley_de_aguas/index.htm> (*).

Gaceta de Madrid, n° 206, du 25/07/1889 : « Texto de la edición del Código civil mandada publicar por Real decreto de 24 del corriente en cumplimiento de la Ley de 25 de mayo ultimo ».

Gaceta de Madrid, n° 132, du 12/05/1900 : « Real decreto reorganizando el servicio hidrológico y creándose siete Divisiones de trabajos hidráulicos ».

Gaceta de Madrid, n° 117, du 27/04/1902 : « Real decreto referente á concesión y aprovechamiento de aguas públicas aprobatorio del adjunto plan de obras hidráulicas ».

Gaceta de Madrid, n° 46, du 15/02/1907 : « Ley disponiendo que en los contratos por cuenta del Estado para toda clase de servicios y obras públicas serán admitidos únicamente los artículos de producción nacional, salvo los casos que se determinan ».

Gaceta de Madrid, n° 46, du 15/02/1907 : « Ley de protección a la industria nacional disponiendo que en los contratos por cuenta del Estado para toda clase de servicios y obras públicas serán admitidos únicamente los artículos de producción nacional, salvo los casos que se determinan ».

Gaceta de Madrid, n° 65, du 06/03/1926 : « Real decreto relativo a la organización de las Conferencias sindicales hidrográficas ».

Gaceta de Madrid, n° 236, du 24/08/1926 : « Real decreto-ley disponiendo la formación de la Confederación sindical hidrográfica de la cuenca del Segura ».

Gaceta de Madrid, n° 174, du 23/06/1927 : « Real decreto-ley relativo a la Confederación sindical hidrográfica del Duero ».

Gaceta de Madrid, n° 268, du 25/09/1927 : « Real decreto-ley disponiendo se forme la Confederación sindical hidrográfica de la cuenca del Guadalquivir ».

Gaceta de Madrid, n° 80, du 21/03/1929 : « Real decreto-ley creando la Confederación sindical hidrográfica del Pirineo Oriental ».

Gaceta de Madrid, n° 265, du 21/09/1932 : « Ley relativa a la reforma agraria ».

Gaceta de Madrid, n° 179, du 28/06/1934 : « Decreto organizando la Confederación hidrográfica del Júcar ».

Gaceta de Madrid, n° 182, du 01/07/1934 : « Decreto autorizando al Ministro de este Departamento para presentar a las Cortes un proyecto de ley referente al Plan nacional de obras hidráulicas ».

Gaceta de Madrid, n° 222, du 10/08/1935 : « Ley de reforma de la reforma agraria ».

B.O.E., n° 85, du 26/03/1939 : « Orden de 25 de marzo 1939 referente a las fincas intervenidas por el Instituto de reforma agraria en zona no liberada ».

B.O.E., n° 115, du 25/04/1939 : « Ley aprobando el Plan de obras públicas ».

- B.O.E., nº 300, du 27/10/1939 : « Decreto de 18 de octubre de 1939 organizando el Instituto nacional de colonización ».
- B.O.E., nº 25, du 25/01/1940 : « Ley de bases des 26 de diciembre de 1939 para colonización de grandes zonas ».
- B.O.E., nº 66, du 06/03/1940 : « Ley sobre devolución a sus propietarios de las fincas ocupadas por el Instituto de reforma agraria con arreglo a las Leyes de 1932 y 1935 ».
- B.O.E., nº 345, du 10/12/1940 : « Ley de 25 de noviembre de 1940 de colonizaciones de interés local ».
- B.O.E., nº 122, du 02/05/1941 : « Ley de 18 de abril de 1941 por la que se aprueba el Plan de obras públicas complementaria del que se comprende en la Ley de 11 de abril de 1939 ».
- B.O.E., nº 188, du 07/07/1941 : « Dectreto por el que se declara de interés nacional la colonización de la zona denominada Campo de Dalías, en la provincia de Almería ».
- B.O.E., nº 112, du 22/04/1949 : « Ley de 21 de abril de 1949 sobre colonización y distribución de la propiedad de las zonas regables ».
- B.O.E., nº 331, du 26/11/1952 : « Decreto de 7 de noviembre de 1952 por el que se declara de alto interés nacional la colonización de una primera zona del “Campo de Níjar”, sita en la provincia de Almería ».
- B.O.E., nº 358, du 23/12/1952 : « Ley de 20 de diciembre de 1952 sobre concentración parcelaria ».
- B.O.E., nº 51, du 20/02/1953 : « Orden de 16 de febrero de 1953 por la que se crea y organiza el Servicio de concentración parcelaria ».
- B.O.E., nº 63, du 04/03/1953 : « Decreto de 20 de febrero de 1953 por el que se dispone que los “Servicios hidráulicos del Tajo” y “Servicios hidráulicos del Guadiana” se organicen como Confederaciones hidrográficas de uno y otro río, cada una de ellas con la misma jurisdicción territorial que hoy tienen, sobre la base de lo que previenen las disposiciones vigentes ».
- B.O.E., nº 244, du 12/10/1959 : « Decreto 1 740/1959, de 8 de octubre, restableciendo las Jefaturas o Comisarías de aguas ».
- B.O.E., nº 15, du 18/01/1960 : « Decreto 15/1960, de 14 de enero, por el que se amplía la jurisdicción territorial de la Confederación hidrográfica del Guadalhorce, que pasará a denominarse Confederación hidrográfica del Sur de España ».
- B.O.E., nº 74, du 28/03/1961 : « Decreto 480/1961, de 26 de marzo, por el que se dispone que el Servicio de Obras Hidráulicas del Norte de España se organice como Confederación Hidrográfica del Norte de España, sobre la base de lo que previenen las disposiciones vigentes ».
- B.O.E., nº 233, du 29/09/1966 : « Decreto 2 430/1966, de 13 de agosto, por el que se determinan las funciones de las Confederaciones hidrográficas y Comisarías de aguas ».
- B.O.E., nº 96, du 22/04/1967 : « Orden de 21 de abril de 1967 sobre representación de particulares en las Juntas de Gobierno de las Confederaciones hidrográficas ».
- B.O.E., nº 148, du 22/06/1971 : « Ley 21/1971, de 19 de junio, sobre el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura ».
- B.O.E., nº 175, du 23/07/1971 : « Ley 35/1971, de 21 de julio, de creación del Instituto nacional de reforma y desarrollo agrario ».
- B.O.E., nº 30, du 03/02/1973 : « Decreto 118/1973, de 12 de enero, por el que se aprueba el texto de la Ley de reforma y desarrollo agrario ».
- B.O.E., nº 256, du 24/10/1980 : « Ley 52/1980, de 16 de octubre, de regulación del régimen económico de la explotación del acueducto Tajo-Segura ».
- B.O.J.A., nº 49, du 17/05/1984 : « Decreto 117/1984, de 2 de mayo, por el que se regulan los alumbramientos y captaciones de recursos hidráulicos subterráneos en el Campo de Dalías (Almería) ».
- B.O.E., nº 126, du 26/05/1984 : « Ley 15/1984, de 24 de mayo, para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, escasos a consecuencia de la prolongada sequía ».
- B.O.E., nº 189, du 08/08/1985 : « Ley 29/1985, de 2 de agosto de 1985, de aguas ».

- B.O.E., n° 312, du 30/12/1986 : « Real decreto 2 618/1986, de 24 de diciembre, por el que se aprueban medidas referentes a acuíferos subterráneos al amparo del artículo 56 de la Ley de aguas ».
- B.O.E., n° 249, du 16/10/1992 : « Orden de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias ».
- B.O.E., n° 191, du 11/08/1998 : « Real decreto 1 664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes hidrológicos de cuenca ».
- B.O.E., n° 207, du 29/08/1998 : « Real Decreto-ley 9/1998, de 28 de agosto, por el que se aprueban y declaran de interés general determinadas obras hidráulicas ».
- B.O.E., n° 298, du 14/12/1999 : « Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas ».
- B.O.E., n° 312, du 30/12/1999 : « Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social ».
- J.O., L 327, du 22/12/2000 : « Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ».
- B.O.E., n° 161, du 06/07/2001 : « Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan hidrológico nacional ».
- B.O.E., n° 176, du 24/07/2001 : « Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas ».
- B.O.E., n° 149, du 23/06/2005 : « Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan hidrológico nacional ».
- B.O.J.A., n° 56, du 20/03/2007 : « Ley organica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía ».
- B.O.E., n° 162, du 07/07/2007 : « Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento de la planificación hidrológica ».
- B.O.J.A., n° 6, du 12/01/2009 : « Decreto 2/2009, de 7 de enero, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Andaluza del Agua ».
- B.O.J.A., n° 155, du 09/08/2010 : « Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas para Andalucía ».

1.1.2 Rapports et documents officiels

- AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA (AAA), (2007), *Plan espacial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca mediterránea andaluza*, Consejería de medio ambiente, Malaga, noviembre, 235 p.
- AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA (AAA), (2008), « Demarcación de la Cuenca mediterránea andaluza. Sector de los usos recreativos del agua de la demarcación de la Cuenca mediterránea andaluza » [version préliminaire], AAA, Malaga, novembre, 69 p.
- AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA (AAA), (2009), *Demarcación hidrográfica de las cuencas mediterráneas andaluzas. Estudio general de la demarcación*, AAA, Malaga, mars, 284 p.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (CHE), (1927), *Pantano del Ebro. Concurso para la ejecución de las obras hidráulicas*, Tipografía Gambón, Saragosse, 103 p. + 2 plans.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (CHS), (1998), *Plan hidrológico de la Cuenca del Segura. Memoria*, CHS-MMA, 363 p.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR DE ESPAÑA (CHSE), (1998a), *Plan hidrológico de la Cuenca Sur. Memoria*, CHSE-MMA, Malaga, 174 p. [approuvé par le décret royal 1664/1998 du 24/07/1998].
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR DE ESPAÑA (CHSE), (1998b), *Plan hidrológico de la Cuenca Sur. Normativa*, CHSE-MMA, Malaga, 119 p. [approuvé par le décret royal 1664/1998 du 24/07/1998].
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR DE ESPAÑA (CHSE), (2001a), *Seguimiento y revisión del Plan hidrológico Sur*, CHSE-MMA, Intecsa-Inarsa, Malaga, 313 p. + annexes.

- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR DE ESPAÑA (CHSE), (2001b), *Estudio para la determinación del plan de ordenación del Campo de Dalías*, MMA, Madrid.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA (CAP), (2002), *Inventario y caracterización de los regadíos de Andalucía. Actualización 2002*, Junta de Andalucía, Séville [Cd-rom].
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (COPT), (1999), *Plan director de infraestructuras de Andalucía, 1997-2007*, Junta de Andalucía, Séville, 265 p.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (COPT), (2000), *Plan de ordenación del territorio de la comarca del Poniente almeriense*, Junta de Andalucía, Séville [document électronique].
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (COPT), (2002), *Plan de ordenación del territorio del Poniente almeriense*, Junta de Andalucía, Séville, 210 p. + cartes.
- CONSEJERÍA DE TURISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (CTOT), (2004), *Directrices y plan de ordenación territorial del litoral de la región de Murcia. Memoria*, Murcia, juin, 80 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA), (2002), *Plan nacional de regadíos. Horizonte 2008*, MAPA, Madrid, 486 p.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (1998), *Libro blanco del agua en España*, MMA, Madrid, 855 p.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (2000a), *Plan hidrológico nacional. Volume I: Análisis de los sistemas hidráulicos*, MMA, Madrid, 390 p.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (2000b), *Plan hidrológico nacional. Volume II: Análisis de antecedentes y transferencias planteadas*, MMA, Madrid, 222 p.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA), (2007), *Guía para la elaboración de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano* [version préliminaire], MMA, Madrid, janvier, 70 p. + annexes.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO (MMAMRM), (2008), *Instrucción de planificación hidrológica* [version finale], MMA, Madrid, février, 203 p.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP), (1967), *Anteproyecto general de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sureste de España. Complejo Tajo-Segura. Memoria general*, tome 1, Madrid, 92 p. + 116 p. annexes.
- OFICINA DE COORDINACIÓN Y PROGRAMACIÓN ECONÓMICA, (1962), *Informe del Banco internacional de reconstrucción y fomento: El desarrollo económico de España*, Imprenta nacional del Boletín del Estado, Documentación Económica, n° 25, Madrid, 567 p.
- REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS : « Plan general de canales de riego y pantanos », n° 1 421 (1902), n° 1 424 (1903), n° 1 426 (1903), n° 1 427 (1903), n° 1 428 (1903).

I.1.3. Accords et conventions

- Convenio regulador de la ejecución y explotación de las obras de planta desaladora de Carboneras, impulsión y conducción de agua de la Venta del Pobre a Campo de Níjar en la provincia de Almería, entre Acusur, S.A. y la comunidad de regantes de la Comarca de Níjar y Rambla Morales, Almería, le 17 février 2000.
- Convenio regulador para la financiación y explotación de la conducción balsa del Jabonero — Llanos de Almería y el suministro desde la planta desaladora de carboneras, entre la sociedad estatal Acuamed y la comunidad de regantes de Las Cuatro Vegas, Almería, le 30 janvier 2008.

I.1.4. Sites internet et statistiques

- AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA : <<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/>> (*).
- ASOCIACIÓN DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE ALMERÍA (COEXPHAL) : <<http://www.coexphal.es/>> (*) [statistiques internes obtenues lors d'un entretien réalisé le 07/07/2008 à Almería].
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO : <http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/iberlex.php> (*).

- BOLETÍN OFICIAL, JUNTA DE ANDALUCÍA : <<http://www.juntadeandalucia.es/boja/buscador/index.html>> (*).
- CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE ALMERÍA (CCINA) et FUNDACIÓN CAJAMAR, « Almería en cifras », 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, Almería : <<http://www.camaradealmeria.es/noticias/itemlist/category/38-estudios.html>> (*).
- CATALÁN Nacho, (2001), « Cómo queda el Plan hidrológico nacional », *El País* : <<http://usuarios.lycos.es/cienciesterra/tema4/plan.swf>> (*).
- CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX), Ministerio de Fomento : <<http://hercules.cedex.es/Planificacion/>> (*).
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (CHS) : <<http://www.chsegura.es/>> (*).
- EMBALSE.NET (situation des barrages en Espagne) : <<http://www.embalses.net/>> (*).
- FUNDACIÓN CAJAMAR, « Informes y monografías. Análisis de la campaña hortofrutícola de Almería », 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2008-2009, 2009-2010, Almería : <<http://www.fundacioncajamar.es/informes.html>> (*).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE) : <<http://www.ine.es>> (*).
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO (MMAMRM), « Programa AGUA » : <<http://www.mma.es/secciones/agua/entrada.htm>> (*).
- NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA)-EARTH OBSERVATORY, (2004), « Greenhouses of the Campo de Dalías, Almería Province, Spain » [photo satellite] : <<http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=4508>> (*).
- PALMERILLAS (LAS), (2009) [données de la station expérimentale de la Fondation Cajamar] : <<http://www.laspalmerillas.cajamar.es/Default.htm>> (*).
- VOZ DE ALMERIA (LA), « Anuario de la agricultura almeriense », 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, Novotécnica, Almería.

I.2. Corpus Maroc

I.2.1. Textes de loi (ordre chronologique)

- B.O., n° 89, du 10/07/1914 : « Dahir sur le domaine public dans la zone du Protectorat français de l'Empire chérifien ».
- B.O., n° 340, du 28/04/1919 : « Dahir du 27 avril 1919 (26 rejab 1337) organisant la tutelle administrative des collectivités indigènes et réglementant la gestion et l'aliénation des biens collectifs ».
- B.O., n° 369, du 17/11/1919 : « Dahir du 8 novembre 1919 (14 safar 1338) complétant et modifiant le dahir du 1^{er} juillet 1914 (7 Chaabane 1332) sur le domaine public ».
- B.O., n° 615, du 05/08/1924 : « Dahir du 15 juin 1924 (12 kaada 1342) sur les associations syndicales agricoles ».
- B.O., n° 670, du 25/08/1925 : « Dahir du 1^{er} août 1925 (11 moharrem 1344) sur le régime des eaux ».
- B.O., n° 696, du 23/1926 : « Arrêté viziriel du 30 janvier 1926 (15 rejeb 1344) relatif aux redevances à verser au Trésor par les attributaires de prises d'eau ».
- B.O., n° 743, du 18/01/1927 : « Dahir du 17 décembre 1926 (11 jourmada II 1345) relatif à la répression des vols d'eau ».
- B.O., n° 918, du 30/05/1930 : « Dahir du 16 mai 1930 (17 hija 1348) réglant le fonctionnement de la justice dans les tribus de coutume berbère non pourvues de mahakmas pour l'application du Chrâa ».
- B.O., n° 1 028, du 08/07/1932 : « Dahir du 2 juillet 1932 (27 sajar 1351) modifiant le dahir du 1^{er} août 1925 (11 moharrem 1344) sur le régime des eaux ».
- B.O., n° 1 067, du 07/04/1933 : « Dahir du 15 mars 1933 (18 kaada 1351) modifiant le dahir du 1^{er} août 1925 (11 moharrem 1344) sur le régime des eaux ».

- B.O., n° 1 402, du 08/09/1939 : « Dahir du 26 juillet 1939 (8 jourmada II 1358) réglementant l'exécution de forages pour recherches d'eau ».
- B.O., n° 1 403, du 15/09/1939 : « Dahir du 25 juillet 1939 (7 jourmada II 1358) modifiant le dahir du 1^{er} août 1925 (11 moharem 1334) sur le régime des eaux ».
- B.O., n° 2 289, du 07/09/1956 : « Dahir n° 1-56-159 du 17 moharrem 1376 (25 août 1956) portant création de tribunaux de Cadis dans les anciennes tribus dites "de coutumes" ».
- B.O., n° 2 499, du 16/09/1960 : « Dahir n° 1-59-401 du 11 rebia I 1380 (3 septembre 1960) portant création de l'Office national des irrigations ».
- B.O., n° 2 508, du 18/11/1960 : « Dahir n° 1-60-342 du 27 jourmada I 1380 (17 novembre 1960) portant approbation du plan de développement économique et social 1960-1964 ».
- B.O., n° 2 566 *bis*, du 30 décembre 1961 : « Dahir n° 1-61-438 du 22 rejeb 1381 (30 décembre 1961) relatif à l'impôt agricole ».
- B.O., n° 2 741, du 12/05/1965 : « Décret n° 2-65-190 du 6 moharrem 1385 (7 mai 1965) portant création de l'Office de mise en valeur agricole ».
- B.O., n° 2 960 *bis*, du 29/07/1969 : « Dahir n° 1-69-25 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969) formant code des investissements agricoles ».
- B.O., n° 2 960 *bis*, du 29/07/1969 : « Décret n° 2-69-37 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969) relatif aux conditions de distribution et d'utilisation de l'eau dans les périmètres d'irrigation ».
- B.O., n° 2 960 *bis*, du 29/07/1969 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, du Ministre des finances et du Ministre des travaux publics et des télécommunications n° 15-69 du 25 juillet 1969 fixant le prix du mètre cube d'eau applicable dans les périmètres d'irrigation ».
- B.O., n° 2 960 *bis*, du 29/07/1969 : « Décret n° 2-69-34 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969) délimitant des périmètres d'irrigation dans le Haouz (province de Marrakech) soumis aux dispositions du dahir n° 1-69-25 du 10 jourmada I 1389 (25 juillet 1969) formant code des investissements agricoles ».
- B.O., n° 3 099, du 22/03/1972 : « Décret n° 2-71-665 du 24 moharrem 1392 (11 mars 1972) définissant dans la province de Marrakech une zone où les eaux souterraines sont considérées comme surexploitées et modifiant dans cette zone le régime des autorisations de pompages ».
- B.O., n° 3 593, du 09/09/1981 : « Décret n° 2-79-605 du 3 septembre 1981 modifiant le régime des eaux souterraines à l'intérieur d'une zone située dans le Haouz (province de Marrakech et d'El Kelaâ des Sraghna) » [texte publié en arabe].
- B.O., n° 3 593, du 09/09/1981 : « Décret n° 2-79-606 du 3 septembre 1981 modifiant le régime des eaux souterraines à l'intérieur d'une zone située dans le Souss-Massa (province d'Agadir) » [texte publié en arabe].
- B.O., n° 3 705, du 02/11/1983 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture et de la réforme agraire, du Ministre de l'intérieur, du Ministre des finances et du Ministre de l'équipement n° 1 154-83 du 5 hija 1403 (13 septembre 1983) fixant la formule d'indexation du prix de l'eau applicable dans les périmètres d'irrigation ».
- B.O., n° 3 727, du 04/04/1984 : « Dahir portant loi n° 1-84-46 du 17 jourmada II 1404 (21 mars 1954) exonérant de tout impôt les revenus agricoles ».
- B.O., n° 3 766, du 02/01/1985 : « Décret n° 2-84-835 du 5 rebia II 1405 (28 décembre 1984) fixant les modalités de l'application de l'article 3 de la loi de finances pour l'année 1985 n°4-54, promulguée par le dahir n° 1-84-192 du 5 rebia II 1405 (28 décembre 1984) ».
- B.O., n° 3 773, du 20/02/1985 : « Décret n° 2-83-752 du 7 jourmada I 1405 (29 janvier 1985) réglementant les encouragements de l'État en vue de l'aménagement hydro-agricole et des améliorations foncières des propriétés agricoles ».
- B.O., n° 4 081, du 16/01/1991 : « Dahir n° 1-87-12 du 3 jourmada II 1411 (21 décembre 1990) portant promulgation de la loi n° 02-84 relative aux associations d'usagers des eaux agricoles ».
- B.O., n° 4 151, du 20/05/1992 : « Décret n° 2-84-106 du 10 kaada 1412 (13 mai 1992) fixant les modalités d'accord entre l'administration et les associations des usagers des eaux agricoles et approuvant les statuts-types desdites associations ».

- B.O., n° 4 210, du 07/07/1993 : « Dahir n° 1-88-239 du 6 hujja 1413 (28 mai 1993) portant promulgation de la loi n° 31-86 instituant l'établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations ».
- B.O., n° 4 242, du 16/02/1994 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture et de la mise en valeur agricole, du Ministre d'État chargé de l'intérieur et de l'information et du Ministre des finances n° 1 574-93 du 21 rejab 1414 (4 janvier 1994) complétant l'arrêté conjoint n° 1305-83 du 10 jourmada I 1405 (1^{er} février 1985) fixant les modalités de l'aide de l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles ».
- B.O., n° 4 325, du 20/09/1995 : « Dahir n° 1-95-154 du 18 rabii I 1416 (16 août 1995) portant promulgation de la loi n° 10-95 sur l'eau ».
- B.O., n° 4 432, du 21/11/1996 : « Arrêté conjoint du Ministre d'État à l'intérieur, du Ministre de l'agriculture et de la mise en valeur agricole et du Ministre des finances et des investissements extérieurs n° 1 936-96 du 19 jourmada I 1417 (3 octobre 1996) modifiant l'arrêté conjoint n° 1305-83 du 10 jourmada I 1405 (1^{er} février 1985) fixant les modalités de l'aide de l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles ».
- B.O., n° 4 436, du 05/12/1996 : « Décret n° 2-96-158 du 8 Rejab 1417 (20 novembre 1996) relatif à la composition et au fonctionnement du Conseil supérieur de l'eau et du climat ».
- B.O., n° 4 532, du 06/11/1997 : « Décret n° 2-97-223 du 21 jourmada II 1418 (24 octobre 1997) relatif à la procédure d'élaboration et de révision des Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eaux et du Plan national de l'eau ».
- B.O., n° 4 558, du 05/02/1998 : « Décret n° 2-97-488 du 6 Chaoual 1418 (4 février 1998) relatif à la composition et au fonctionnement des commissions préfectorales et provinciales de l'eau ».
- B.O., n° 4 558, du 05/02/1998 : « Décret n° 2-97-414 du 6 Chaoual 1418 (4 février 1998) relatif aux modalités de fixation et de recouvrement de la redevance pour utilisation de l'eau du domaine public hydraulique ».
- B.O., n° 4 622, du 17/09/1998 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'économie et des finances, du Ministre de l'équipement et du Ministre de l'agriculture, du développement rural et des pêches maritimes n° 548-98 du 27 rabii II 1419 (21 août 1998) relatif aux redevances d'utilisation de l'eau du domaine public hydraulique pour l'irrigation ».
- B.O., n° 4 970, du 17/01/2002 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture, du développement rural et des eaux et forêts, du Ministre de l'intérieur et du Ministre de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme n° 1 994-01 du 23 chaabane 1422 (9 novembre 2001) fixant les modalités de l'aide de l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles en systèmes d'irrigation localisée ».
- B.O., n° 4 970, du 17/01/2002 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture, du développement rural et des eaux et forêts, du Ministre de l'intérieur et du Ministre de l'économie, des finances, de la privatisation et du tourisme n° 1 995-01 du 23 chaabane 1422 (9 novembre 2001) fixant les modalités de l'aide accordée par l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles pour l'irrigation de complément ».
- B.O., n° 5 062, du 05/12/2002 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'équipement et du Ministre chargé de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de l'habitat et de l'environnement n° 1 275-01 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) portant sur la grille de qualité des eaux de surface ».
- B.O., n° 5 062, du 05/12/2002 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'équipement et du Ministre chargé de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de l'habitat et de l'environnement n° 1 276-01 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) portant fixation des normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation ».
- B.O., n° 5 062, du 05/12/2002 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'équipement et du Ministre chargé de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de l'habitat et de l'environnement n° 1 277-01 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) portant fixation des normes de qualité des eaux superficielles utilisées pour la production de l'eau potable ».
- B.O., n° 5 062, du 05/12/2002 : « Arrêté du Ministre de l'équipement n° 1 552-02 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) relatif à la fixation des seuils de creusement de puits, de réalisation des forages et de prélèvement d'eau souterraine à l'intérieur de la zone d'action du l'Agence du bassin hydraulique du Souss-Massa ».

- B.O., n° 5 062, du 05/12/2002 : « Arrêté du Ministre de l'équipement n° 1 556-02 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) relatif à la fixation du seuil de creusement de puis, de réalisation des forages et de prélèvement d'eau souterraine à l'intérieur de la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique du Tensift ».
- B.O., n° 5 474, du 16/11/2006 : « Arrêté conjoint du Ministre de l'agriculture, du développement rural et des pêches maritimes, du Ministre de l'intérieur et du Ministre des finances et de la privatisation n° 2 379-06 du 19 ramadan 1427 (12 octobre 2006) fixant les modalités de l'aide de l'État en vue de l'aménagement des propriétés agricoles en systèmes d'irrigation localisée ou de complément ».
- B.O., n° 5 562, du 20/09/2007 : « Décret n° 2-05-1534 du 21 chaoual (24 novembre 2005) relatif aux conditions et modalités d'élaboration et de révision des Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau et du Plan national de l'eau ».
- B.O., n° 5 718, du 19/03/2009 : « Arrêté du secrétaire d'État auprès du Ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, chargé de l'eau et de l'environnement n° 2 250-08 du 2 hija 1429 (1^{er} décembre 2008) portant modification de l'arrêté du ministre de l'équipement n° 1 552-02 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) relatif à la fixation des seuils de creusement de puits, de réalisation de forages et de prélèvement d'eau souterraine à l'intérieur de la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique de Souss-Massa ».
- B.O., n° 5 718, du 19/03/2009 : « Arrêté du secrétaire d'État auprès du Ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, chargé de l'eau et de l'environnement n° 2 254-08 du 2 hija 1429 (1^{er} décembre 2008) portant modification de l'arrêté du Ministre de l'équipement n° 1 556-02 du 10 chaabane 1423 (17 octobre 2002) relatif à la fixation des seuils de creusement de puits, de réalisation de forages et de prélèvement d'eau souterraine à l'intérieur de la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique du Tensift ».

1.2.2. Rapports et documents officiels

- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2005), « Stratégie de préservation des ressources en eau souterraine dans le bassin du Souss-Massa. Plan d'action 2005-2020 », Agadir, août, 61 p.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2008a), « Volume 10 : Demande en eau agricole », *In* ABHSM, « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa. Mission I : Collecte des données, diagnostic et évaluation des ressources en eau et état de leur utilisation. Rapport définitif », ABHSM-Resing-Aquaplan, Agadir, 45 p. + annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2008b), « Volume 2 : Ressources en eau de surface », *In* ABHSM, « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa. Rapport définitif », ABHSM-Resing-Aquaplan, Agadir, 71 p. + annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2008c), « Volume 3 : Ressources en eau souterraine », *In* ABHSM, « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa. Rapport définitif », ABHSM-Resing-Aquaplan, Agadir, 120 p. + annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (2008d), « Volume 4 : Ressources en eau non conventionnelles », *In* ABHSM, « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau (PDAIRE) des bassins du Souss-Massa. Rapport définitif », ABHSM-Resing-Aquaplan, Agadir, 36 p.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM), (n.d.), « Carte des nappes du bassin du Souss-Massa », Agadir, 1 p.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2004), « Actualisation de l'état de connaissance des ressources en eau dans les bassins hydrauliques du Tensift », ABHT, Marrakech, 25 p.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2006), « Débat national sur l'eau, L'avenir de l'eau, l'affaire de tous », ABHT, Marrakech, novembre, 25 p.

- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2007a), « Sous-mission I.1 : détermination des caractéristiques des ressources en eau sur les plans quantitatif et qualitatif », *In* ABHT, « Actualisation du Plan directeur d'aménagement intégré du bassin du Tensift. Mission I : évaluation des ressources en eau. Rapport définitif », ABHT-Anzar conseil, Marrakech, 128 p. + annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2007b), « Sous-mission II.1 : Évolution de la demande en eau. Volume II : Secteur agricole », *In* ABHT, « Étude d'actualisation du Plan directeur d'aménagement intégré du bassin du Tensift. Mission II : évaluation des besoins en eau. Rapport définitif », ABHT-Anzar conseil, Marrakech, 119 p. + annexes.
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (n.d.), « Barrages et lacs collinaires dans la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique du Tensift », ABHT, Marrakech, 34 p. [document électronique].
- AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE (JICA) et AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT), (2007), « Étude de plan de gestion intégrée des ressources en eau dans la plaine du Haouz. Rapport intermédiaire », Marrakech, mars, 138 p.
- BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT (BAD), (2006), « Royaume du Maroc. Neuvième projet d'alimentation en eau potable et d'assainissement. Rapport d'évaluation », mai, 44 p. + annexes.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE D'AGADIR, (2008), *Guide agricole de la région Souss-Massa-Drâa*, Dalilocom, Agadir, 126 p.
- CONSEIL RÉGIONAL SOUSS-MASSA-DRÂA (CRSMD), (2010), « Région Souss-Massa-Drâa », Agadir, 16 p.
- CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'EAU ET DU CLIMAT (CSEC), (2001), « Plan directeur pour le développement des ressources en eau des bassins du Souss-Massa », 9^e session, Rabat, juin, 102 p.
- HAUT COMMISSARIAT AU PLAN (HCP) (2008), « Tourisme 2030 : quelles ambitions pour le Maroc ? », *In* HCP, *Prospective Maroc 2030*, HCP, Rabat, 72 p.
- HAUT COMMISSARIAT AU PLAN (HCP), (2004), *Recensement général de la population et de l'habitat 2004. Rapport national*, HCP, Rabat, 166 p.
- KILO ARCHITECTURES, HART HOWERTON, SHERWOOD DESIGN ENGINEERS, EUROPTIMA GROUP et WIMBERLY ALLISON TONG & GOO, (2007), « Nouvelle station touristique de Taghazout. Cahier des charges des prescriptions urbanistiques », TF. 97 245/09, 11 juin, 14 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES PÊCHES MARITIMES (MAPM), (2009), « Situation de l'agriculture marocaine 2007. Développement solidaire de la petite agriculture : pilier II du Plan Maroc vert », MAPM, Rabat, avril, 199 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DES PÊCHES MARITIMES (MADRPM), (2005), *Situation de l'agriculture marocaine 2005. Le foncier agricole*, MADRPM, Rabat, 171 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DES PÊCHES MARITIMES (MADRPM), (2007), « L'irrigation au Maroc : un secteur au service du développement », 2^e édition du Salon international de l'agriculture du Maroc à Meknès, avril, 8 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES, (1995), « Bilan du Programme d'ajustement structurel, Document de travail n°1 », Rabat, octobre, 11 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES, DE LA PRIVATISATION ET DU TOURISME (MEFPT), DÉPARTEMENT DU TOURISME, (2002), « Rapport n°4 : recueil des standards indicatifs (eau et électricité) », janvier, (n.p.).
- MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS, (2002), « Maroc : la mobilisation des eaux de surface par les barrages », *Terre et vie*, n° 61-62, 4 p.
- MINISTÈRE DÉLÉGUÉ CHARGÉ DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME, (2004), « Schéma directeur d'aménagement urbain du littoral touristique Nord d'Agadir », Casablanca, 120 p.
- OFFICE NATIONAL DE L'EAU POTABLE (ONEP), (2006), « Guide méthodologique des projets d'AEP et d'assainissement en milieu rural », Rabat, janvier, 49 p.
- OFFICE RÉGIONAL DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU HAOUZ (ORMVAH), (2007), « Tableaux de données pour l'actualisation du PDAIRE », (n.p.) [document électronique].

- OFFICE RÉGIONAL DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU HAOUZ (ORMVAH), (n.d.), « Les périmètres d'irrigation du Haouz » [document électronique].
- OFFICE RÉGIONAL DE MISE EN VALEUR AGRICOLE DU SOUSS-MASSA (ORMVASM), (2006), « Office régionale de mise en valeur agricole du Souss-Massa », MADRPM, décembre, 6 p. [plaquette de présentation].
- PETIT Thierry et Stéphane RIVET, (2008), « Aménagement de la station touristique de Taghazout. Mémoire technique : réseau d'eau potable, Phase 1B », CIEC, Hart Howerton, Taghazout Resort SAS, Mirage Leisure and Development, Royaume du Maroc, 45 p.
- RÉGIE AUTONOME DE DISTRIBUTION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ DE MARRAKECH (RADEEMA), (2007a), « Mission A1 : Collecte et analyse des données existantes », In RADEEMA, « Actualisation du Plan directeur de distribution d'eau potable de la ville de Marrakech. Rapport définitif », Eaux de Marseille, ADI, Ingénierie SA, octobre, 146 p. + annexes.
- RÉGIE AUTONOME DE DISTRIBUTION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ DE MARRAKECH (RADEEMA), (2007b), « Note sur le projet de réutilisation des eaux usées traitées en irrigation : Traitement secondaire et tertiaire des effluents urbains et réutilisation des eaux traitées en irrigation », Marrakech, 10 p.
- RÉGIE AUTONOME DE DISTRIBUTION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ DE MARRAKECH (RADEEMA), (2008), « Traitement et réutilisation des eaux usées de la ville de Marrakech », Marrakech, mai, 15 p. [document électronique].
- ROYAUME DU MAROC, (2006), « Débat national sur l'eau. Plate-forme : l'avenir de l'eau, l'affaire de tous », 66 p.

1.2.3. Accords et conventions

- Accord cadre 2001-2010, entre le Gouvernement de sa Majesté le Roi, représenté par M. Fathallah Oualalou, Ministre de l'économie, des finances, du tourisme et de la privatisation et la Confédération générale des entreprises marocaines (CGEM), représentée par Messieurs Hassan Chami, Président, et Mohamed Benamour, Président de la Fédération du tourisme, fait à Marrakech, le 10 janvier 2001.
- Accord d'application de l'accord cadre 2001-2010, entre le Gouvernement de sa Majesté le Roi, représenté par M. Fathallah Oualalou, Ministre de l'économie, des finances, du tourisme et de la privatisation et la Confédération générale des entreprises marocaines (CGEM), représentée par Messieurs Hassan Chami, Président, et Mohamed Benamour, Président de la Fédération du tourisme, fait à Agadir, le 29 octobre 2001.
- Convention de gestion déléguée entre le Royaume du Maroc (autorité délégante), représenté par le Ministère de l'agriculture, du développement rural et des pêches maritimes déléguée Guerdane, et la société Amensouss (délégataire), portant sur le Projet de partenariat public privé en matière d'irrigation dans le périmètre d'El Guerdane, document contractuel, janvier 2005.
- Convention relative à la mise en valeur de la nouvelle station touristique Taghazout, entre les soussignés Gouvernement du Royaume du Maroc, représenté par monsieur Driss Jetou, Premier ministre, et la Société Colony Investors VII, LP (New Castle, Delaware, USA) représenté par Colony Capital VII, la Société Satocan Participaciones, SLU (Las Palmas de Gran Canaria), la Société Isla Marina, SC (Las Palmas de Gran Canaria), fait à Casablanca, le 27 juillet 2006.
- Convention-cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa, fait à Agadir, le 20 décembre 2006.
- Convention pour l'alimentation en eau d'irrigation du projet touristique du golf Assoufid à partir du Canal de rocade, entre le Royaume du Maroc, Ministère de l'Agriculture, ORMVAH et la Société Assoufid Golf SA, filiale société Assoufid BU, RC n°21127, Hivernage, Marrakech, Convention n° 01/2007/ORH/SGRID, fait à Marrakech, le 27 février 2007.
- Avenant à la convention-cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans les bassins hydrauliques du Souss-Massa, fait à Agadir, le 28 juin 2007.
- Convention de financement public de l'aménagement du périmètre irrigué d'El Guerdane, entre le Fonds Hassan II (autorité délégante) et la société Amensouss (délégataire), fait à Zagora, le 4 février 2005, puis modifiée et approuvée le 29 mars 2009 à Rabat.

1.2.4. Sites internet et statistiques

- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA (ABHSM) : <<http://www.abhsm.ma/>> (*).
- AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT (ABHT) : <<http://www.eau-tensift.net/index.php?id=36>> (*).
- AGENCE MAROCAINE DE DÉVELOPPEMENT DES INVESTISSEMENT (AMDI) : <<http://www.invest.gov.ma/>> (*).
- DIRECTION GÉNÉRALE DE L'HYDRAULIQUE, « L'hydraulique en chiffres : les grands barrages » : <<http://www.mtpnet.gov.ma/dgh/>> [page consultée le 10/07/2010].
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DES PÊCHES MARITIMES (MADRPM), (1998), « Recensement général de l'agriculture 1996 » : <<http://www.vulgarisation.net/rga.htm>> (*).
- MINISTÈRE DU TOURISME, DE L'ARTISANAT ET DE L'ÉCONOMIE SOCIALE, ADMINISTRATION DU TOURISME : <<http://www.tourisme.gov.ma/>> (*).
- MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS, (2002), « Grands barrages du royaume » : <http://www.mtpnet.gov.ma/dgh/patrimoine/grand_bar.htm> [page consultée le 03/05/2010].
- ROYAUME DU MAROC, SECRETARIAT GÉNÉRAL DU GOUVERNEMENT : <http://www.sgg.gov.ma/historique_bo.aspx?id=982> (*).
- SECRETARIAT D'ÉTAT AUPRÈS DU MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGÉ DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT : <<http://www.water.gov.ma/>> (*).
- SYSTÈME EURO-MÉDITERRANÉEN D'INFORMATION SUR LES SAVOIR-FAIRE DANS LE DOMAINE DE L'EAU (SEMIDE), « Point focal national marocain » : <<http://semide.ma/>> [page consultée le 17/01/2011].

II. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

II.1. Articles et ouvrages

A

- ABDEL HEDI Taoufik M., (1997), « Les codes des eaux : une stratégie moderne », *Options méditerranéennes*, série A, n° 31, pp. 391-404.
- ADGER W. Neil, (2003), « Building Resilience to Promote Sustainability: An Agenda for Coping with Globalisation and Promoting Justice », *IHDP Update*, vol. 2, pp. 1-3.
- AGOUMI Ali et Abdelhafid DEBBARH, (2006), « Ressources en eau et bassins versants du Maroc : 50 ans de développement (1955-2005) », *In 50 ans de développement humain et perspectives 2025 : Cadre naturel, environnement et territoires*, pp. 13-62, <<http://www.rdh50.ma/fr/gt08.asp>> (*).
- AGRAWAL Arun, (2001), « Common Property Institutions and Sustainable Governance of Resources », *World Development*, vol. 29, n° 10, pp. 1 649-1 672.
- AGUILERA KLINK Federico et Juan SÁNCHEZ GARCÍA, (2005), « Water Markets in Tenerife: the Conflict Between Instrumental and Ceremonial Functions of Institutions », *International Journal of Water*, vol. 3, n° 2, pp. 166-185.
- AGUILERA KLINK Federico et Miguel SÁNCHEZ PADRÓN, (2002), *Los mercados de agua en Tenerife*, Bakeaz, Bilbao, 142 p.
- AGUILERA KLINK Federico, (2008), *La nueva economía del agua*, Catarata, Madrid, 158 p.
- AGUILERA KLINK Federico, Eduardo PÉREZ-MORIANA et Juan SÁNCHEZ GARCÍA, (2000), « The Social Construction of Scarcity: the Case of Water in Tenerife (Canary Islands) », *Ecological Economics*, vol. 34, n° 2, pp. 233-245.
- AKESBI Najib, (1995), « De la "politique des barrages" à la politique d'ajustement, quel avenir pour l'agriculture marocaine ? », *Mondes en développement*, vol. 23, n° 89-90, pp. 113-129.

- AKESBI Najib, (2001a), « L'agriculture marocaine, le partenariat euro méditerranéen et la globalisation », In Henri REGNAULT et Bernard ROUX (dir.), *Relations euro-méditerranéennes et libéralisation agricole*, L'Harmattan, Paris, pp. 239-272.
- AKESBI Najib, (2001b), « Les exploitations agricoles au Maroc. Un diagnostic à la lumière du recensement général agricole », *Critique économique*, n° 5, pp. 5-23.
- AKESBI Najib, (2006), « Évolutions et perspectives de l'agriculture marocaine », In *50 ans de développement humain et perspectives 2025*, pp. 85-198, <<http://www.rdh50.ma/fr/pdf/contributions/GT3-3.pdf>> (*).
- ALCAMO Joseph, Thomas HEINRICHS et Thomas RÖSCH, (2000), « World Water in 2025: Global Modeling and Scenario Analysis for the 21st Century », *Kassel World Water Series*, n° 2, Center for Environmental Systems Research, University of Kassel, Kassel, 48 p.
- ALEXANDRE Olivier et René ARRUS, (2005), « Les territoires de l'eau », *Cybergéo*, séminaire de recherche du GDR Rés-Eau-Ville (CNRS 2524), « L'eau à la rencontre des territoires », Montpellier, 27-29 mai 2004, <<http://cybergeog.revues.org/1249>> (*).
- ALEXANDRE Olivier, (2004a), « La réforme de la gestion de l'eau sous l'angle territorial. L'exemple de la région de Marrakech, Maroc », thèse pour obtenir le grade de docteur en géographie, Université Joseph Fourier, Grenoble, soutenue le 20 décembre, 502 p. + annexes.
- ALEXANDRE Olivier, (2004b), « Le territoire dans les stratégies de gestion de l'eau. De l'intégration sectorielle à l'intégration des territoires au Maroc », *Géocarrefour*, vol. 79, n° 2, pp. 99-107.
- ALEXANDRE Olivier, (2005), « Lorsque la pénurie fait ressource. Étude géographique de la notion de ressource. L'exemple de la politique de l'eau au Maroc », *Géocarrefour*, vol. 80, n° 4, pp. 263-272.
- ALLAIRE Gilles et Robert BOYER (dir.), (1995), *La grande transformation de l'agriculture. Lectures conventionnalistes et régulationnistes*, INRA-Economica, Paris, 444 p.
- ALLAIRE Gilles, (2007), « Les figures patrimoniales du marché », *Économie appliquée*, tome LX, n° 3, pp. 121-156.
- ALLAN J. Anthony et Massoud KARSHENAS, (1996), « Managing Environmental Capital », In J. Anthony ALLAN (dir.), *Water, Peace and the Middle East: Negotiating Resources in the Jordan Basin*, Taurus Academic Publications, London, pp. 121-135.
- ALLAN J. Anthony, (1993), « Fortunately there are Substitutes for Water Otherwise our Hydro-Political Futures would be Impossible », *Proceedings of the Conference on Priorities for Water Resources Allocation and Management*, ODA, Londres, pp. 13-26.
- ALLAN J. Anthony, (1997), « Virtual Water: A Long Term Solution for Water Short Middle Eastern Economies? », 1997 British Association Festival of Science, University of Leeds, 9 septembre, 20 p.
- ALLAN J. Anthony, (2004), « Water Resource Development and the Environment in the 20th Century: First the Taking, then the Putting Back », In John C. RODDA et Lucio UBERTINI (dir.), *The Basis of Civilization. Water Science?*, IAHS Publications, Wallingford, pp. 135-149.
- ALLEN Richard G., Luis S. PEREIRA, Dirk RAES et Martin SMITH, (1998), *Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements*, FAO Irrigation and Drainage Paper, n° 56, Food and Agriculture Organization, Rome, 328 p.
- AMABLE Bruno, (2005), *Les cinq capitalismes. Diversité des systèmes économiques et sociaux dans la mondialisation*, Seuil, Paris, 374 p.
- AMZERT Malika, (2010), « Le monopole de la technique : modèle de l'offre et pénurie d'eau en Algérie », In Graciela SCHNEIER-MADANES (dir.), *L'eau mondialisée. La gouvernance en question*, La Découverte, Paris, pp. 219-236.
- ANAND Prathivadi Bhayankaram, (2001), « Water "Scarcity" in Chennai, India. Institutions, Entitlements and Aspects of Inequality in Access », Discussion Paper n° 2001/140, WIDER, United Nations University, novembre, 39 p.
- ANAND Prathivadi Bhayankaram, (2007), *Scarcity, Entitlements and the Economics of Water in Developing Countries*, Edward Elgar, Cheltenham, Northampton, 310 p.
- ANDERSON Terry L. et Pamela S. SNYDER, (1997), *Water Markets. Priming the Invisible Pump*, CATO Institute, Washington D.C., 231 p.

- ANDERSON Terry L., (1982), « New Resource Economics: Old Ideas and New Applications », *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 64, n° 5, pp. 928-934.
- ANDERSON Terry L., (1983), *Water Crisis. Ending the Policy Drought*, CATO Institute et Johns Hopkins University Press, Washington D.C., 121 p.
- ANDERSON Terry L., (1999), « La marée montante des marchés de l'eau », In Max FALQUE et Michel MASSENET (dir.), *Droits de propriété, économie et environnement. Les ressources en eau*, Dalloz, Paris, pp. 135-147.
- ANGUELETOU-MARTEAU Anastasia, (2009), « Accès à l'eau en périphérie : petits opérateurs privés et pauvreté hydraulique domestique. Enjeux de gouvernance dans les zones périurbaines de Mumbai, Inde », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université Pierre-Mendès France, Grenoble II, soutenue le 1^{er} décembre, 309 p. + annexes.
- AOKI Masahiko, (2006), *Fondements d'une analyse institutionnelle comparée*, Albin Michel, Paris, 608 p. [(2001), *Toward a Comparative Institutional Analysis*, MIT Press, Cambridge, 481 p.].
- APPELGREN Bo et Wulf KLOHN, (1999), « Management of Water Scarcity: A Focus on Social Capacities and Options », *Physics and Chemistry of the Earth*, vol. 24, n° 4, pp. 361-373.
- ARIÑO ORTIZ Gaspar et Monica SASTRE BECEIRO, (2010), « Water Sector Regulation and Liberalization », In Alberto GARRIDO et Ramón LLAMAS MADURGA (dir.), *Water Policy in Spain*, CRC Press/Balkema, Leiden, pp. 97-108.
- ARROJO AGUDO Pedro, (1999), « Perspectivas socioeconómicas del uso del agua en el regadío en España », *Riegos y drenajes XXI*, n° 104, pp. 46-53.
- ARRUS René, (1985), *L'eau en Algérie. De l'impérialisme au développement (1830-1962)*, PUG, Grenoble, 388 p.
- ARRUS René, (2000a), « Les modes d'usage de l'eau. Mutations dans le bassin occidental de la Méditerranée », In Malika AMZERT, René ARRUS et Sylvain PETTET (dir.), *Économies et sociétés*, Hors série n° 37 : « Les usages de l'eau : échelles et modèles en Méditerranée », tome XXXIV, n° 2, pp. 15-44.
- ARRUS René, (2000b), « Le Tiers-Monde face à la pénurie d'eau douce », *Informations et commentaires. Le développement en questions*, n° 110, pp. 3-9.
- ARRUS René, (2001), « Infrastructure hydraulique et développement en Algérie (1830-2000) », In Jean BROU et Hubert GÉRARDIN (dir.), *Infrastructure et développement*, L'Harmattan, Paris, pp. 209-223.
- ARRUS René, (2003), « L'eau en Algérie. De l'expression de la demande à l'insatisfaction des besoins », *Recherches internationales*, n° 67-68, vol. 1-2, pp. 229-258.
- ASIAN DEVELOPMENT BANK (ADB), (2007), *Asian Water Development Outlook 2007: Achieving Water Security for Asia*, ADB, Metro Manila, 51 p.
- ASSIDON Elsa, (1992), *Les théories économiques du développement*, La Découverte, Paris, 124 p.
- ATTAR Hadj, (1987), « L'hydraulique agricole au cours de la période 1956-1960 », *Hommes, terre et eaux*, vol. 17, n° 65/66, n° spécial : « L'hydraulique agricole contemporaine au Maroc », pp. 59-72.
- AUBERT Paul, (2006), « L'écriture du désastre : discours sur la décadence et projets de régénération nationale en Espagne (1890-1914) », In Paul AUBERT (dir.), *Crise espagnole et renouveau idéologique et culturel en Méditerranée (fin XIX^e-début XX^e siècle)*, Publications de l'Université de Provence, Aix en Provence, pp. 201-232.
- AUBRIOT Olivia et Geneviève JOLLY (dir.), (2002), *Histoires d'une eau partagée. Irrigation et droits d'eau du Moyen-âge à nos jours : Provence, Alpes, Pyrénées*, Publications de l'Université de Provence, Aix en Provence, 248 p.
- AZNAR SÁNCHEZ José Ángel, (2006), *La competencia entre la horticultura intensiva de Maruecos y España*, Cajamar-Thomson Civitas, Editorial Aranzadi, Cizur Menor, 305 p.

B

- BACKEBERG Gerhard R., (2005), « Water Institutional Reforms in South Africa », *Water Policy*, vol. 7, n° 1, pp. 107-123.
- BADOULI Rachid, (2003), « La médina de Marrakech : patrimoine de l'humanité ou ville-musée ? », In Caroline GAULTIER-KURHAN (dir.), *Patrimoine culturel marocain*, Maisonneuve et Larose, Paris, pp. 145-176.
- BAKKER Karen J., (1999), « Deconstructing Discourses of Drought », *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 24, n° 3, pp. 367-372.
- BAKKER Karen J., (2000), « Privatizing Water, Producing Scarcity : The Yorkshire Drought of 1995 », *Economic Geography*, vol. 76, n° 1, pp. 4-27.
- BALAND Jean-Marie et Jean-Philippe PLATTEAU, (1996), *Halting Degradation of Natural Resources: Is there a Role for Rural Communities?*, Clarendon Press, Oxford, 407 p.
- BARBIER Edward et Thomas HOMER-DIXON, (1996), « Resource Scarcity, Institutional Adaptation, and Technical Innovation: Can Poor Countries Attain Endogenous Growth? », Occasional Paper, Project on Environment, Population and Security, American Association for the Advancement of Science and the University of Toronto, avril, 8 p.
- BARBIER Rémi, (1992), « Cité de l'écologie. Écologie et environnement dans les conflits de justice », mémoire de DEA de sociologie, EHESS, Paris, septembre, 101 p.
- BARDHAN Pranab, (2005), *Scarcity, Conflicts and Cooperation: Essays in the Political and Institutional Economics of Development*, MIT Press, Cambridge, 306 p.
- BARON Catherine et Anne ISLA, (2006), « Marchandisation de l'eau et conventions d'accessibilité à la ressource. Le cas des métropoles d'Afrique sub-saharienne », In François EYMARD-DUVERNAY (dir.), *L'économie des conventions. Méthodes et résultats*, tome 2, La Découverte, Paris, pp. 369-383.
- BARON Catherine, OLIVIER Petit et BRUNO Romagny, (2011), « Le courant des "Common-Pool Resources" : un bilan critique », In Tarik DAHOU, Mohamed ELLOUMI, François MOLLE, Maher GASSAB et Bruno ROMAGNY (dir.), *Pouvoirs, sociétés et nature au Sud de la Méditerranée*, INRAT-IRD-Karthala, Paris-Tunis, pp. 29-52.
- BAROUD Abdallah et EL ARABI E., (1996), « Les ressources en eau et les équipements hydroagricoles dans la zone du Souss-Massa », In Mohamed BOUCHELKHA (dir.), *L'espace rural dans le Souss. Héritages et changements*, Université Ibn Zohr Agadir, Faculté des lettres et sciences humaines, Groupe d'études et de recherches sur le sud marocain, Agadir, pp. 85-94.
- BARRAQUÉ Bernard (dir.), (1995), *Les politiques de l'eau en Europe*, La Découverte, Paris, 303 p.
- BARRAQUÉ Bernard et Timothée OLLIVIER, (2003), « Le transfert d'eau de la Narmada », *Hydrodinosours*, 10 p., <http://www.hydrologie.org/hydrodinosours/india_ang.htm> (*).
- BARRAQUÉ Bernard, (1997), « Gouverner en réseau en France : les agences de l'eau », In Michel GARIÉPY et Michel MARIÉ (dir.), *Ces réseaux qui nous gouvernent ?*, L'Harmattan, Paris, pp. 253-284.
- BARRAQUÉ Bernard, (1999), « Entre public et privé, l'eau et ses agences », In Michel MARIÉ, Danièle LARCENA et Pierre DÉRIOZ (dir.), *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*, L'Harmattan, Paris, pp. 371-395.
- BARRAQUÉ Bernard, (2001), « De l'appropriation à l'usage : l'eau patrimoine commun », In Marie CORNU et Jérôme FROMAGEAU (dir.), *Genèse du droit de l'environnement. Vol. II : Droit des espaces naturels et des pollutions*, L'Harmattan, Paris, pp. 213-244.
- BARRAQUÉ Bernard, (2002), « Génie rural et droit des cours d'eau : Benjamin Nadault de Buffon (1804-1880) », *La houille blanche*, n° 4-5, pp. 136-145.
- BARRAQUÉ Bernard, (2004a), « Aqua Europae : Res Communis Omnium (nec publica, nec nullius) », Conférence du 19 novembre, Université Montpellier II, 3 p. [résumé].
- BARRAQUÉ Bernard, (2004b), « Institutional Issues », *Water and Ethics*, essay n°11, UNESCO, Paris, 38 p.
- BATIFOULIER Philippe, Olivier BIENCOURT et Antoine REBERIOUX, (2002), « La convention en économie : les apports de l'approche interprétative », *La Lettre de la régulation*, n° 40, mars, 6 p.

- BAZZOLI Laure et Thierry KIRAT, (2003), « À propos du réalisme en économie des institutions et ses implications sur l'analyse des fondements juridiques des transactions économiques : Commons versus Williamson », *Économie appliquée*, tome LVI, n° 3, pp. 171-209.
- BAZZOLI Laure et Véronique DUTRAIVE, (1995), « L'économie de l'action collective de J. R. Commons », In Thorstein COREI, *L'économie institutionnaliste. Les fondateurs*, Economica, Paris, pp. 29-45.
- BAZZOLI Laure et Véronique DUTRAIVE, (1998), « Une conception institutionnaliste de l'organisation comme institution. Éléments sur l'apport de J.R. Commons » [première version], Communication aux Journées d'études sur « Institutions et Organisations », Amiens, 13 mai, 14 p.
- BAZZOLI Laure, (1999), *L'économie politique de John R. Commons. Essai sur l'institutionnalisme en sciences sociales*, L'Harmattan, Paris, 234 p.
- BEAUD Stéphane, (1996), « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'"entretien ethnographique" », *Politix*, vol. 9, n° 35, pp. 226-257.
- BEAURAIN Christophe et Élodie BERTRAND, (2009), « La transaction dans l'économie institutionnaliste américaine : de Commons à Coase », *Pensée plurielle*, n° 20, pp. 13-24.
- BECK Ulrich, (1995), *Ecological Politics in an Age of Risk*, Polity Press, Cambridge, 224 p.
- BECKER Howard S., (2002), *Les ficelles du métier. Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, La Découverte, Paris, 352 p.
- BEKKARI Lahssan, (2009), *Dynamiques institutionnelles des systèmes d'irrigation communautaires au Moyen Atlas (Maroc). De la communauté à l'association des irrigants*, thèse de doctorat en Sciences politiques et sociales, Faculté des sciences économiques, sociales et politiques, Université catholique de Louvain, Presses universitaires de Louvain, octobre, 312 p.
- BELGHITI M'Hamed, (2005), « Gestion de l'eau d'irrigation au Maroc », Séminaire de promotion du SEMIDE sur l'utilisation des systèmes d'information géographique pour la gestion et la protection des ressources en eau, Rabat, 27-28 avril, 21 p.
- BEN BRAHIM Mohammed, (2003), « Les khattaras du Tafilalet (SE. Maroc) : passé, présent et futur », Internationales Frontinus-Symposium, 2-5 octobre, Walferdange, Luxembourg, 26 p.
- BENALI Ahmed, (2006), *Aménagement étatique, gestion sociale de l'eau et dynamiques institutionnelles dans la PMH au Maroc. Réflexions à partir du Ghiss*, thèse de doctorat en Sciences sociales, Faculté des sciences économiques, sociales et politiques, Université catholique de Louvain, Presses universitaires de Louvain, septembre, 327 p.
- BENTHAM Jeremy, (1996 [1781]), *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Oxford: Clarendon Press, Oxford, 456 p.
- BERGSON Henri, (1938), *La pensée et le mouvant : essais et conférences*, Quadrige/PUF, Paris, 291 p.
- BERLINSKI Claire, (2008), *"There is no Alternative": Why Margaret Thatcher Matters*, Basic Books, New York, 400 p.
- BERNAL Antonio Miguel et Michel DRAIN, (1975), *Les campagnes sévillanes au XIX^e-XX^e siècles. Rénovation ou stagnation ?*, La Casa de Velazquez, éditions de Boccard, Paris, 133 p.
- BESSIS Franck, (2008), « Quelques convergences remarquables entre l'Économie des conventions et la Théorie de la régulation », *Revue française de socio-économie*, vol. 1, n° 1, pp. 9-25.
- BESSY Christian et Olivier FAVEREAU, (2003), « Institutions et économie des conventions », *Cahiers d'économie politique*, n° 4, pp. 119-164.
- BESSY Christian et Olivier FAVEREAU, (2011), « Régulation du marché du travail et conceptions du droit, l'incompréhension néolibérale des faits et des règles », In Christian BESSY, Thierry DELPEUCH et Jérôme PÉLISSE (dir.), *Droit et régulations des activités économiques : perspectives sociologiques et institutionnalistes*, L.G.D.J., Lextenso éditions, Paris, pp. 111-124.
- BILLAUD Jean-Paul, (1994), « Le projet de l'ingénieur des Ponts et chaussées au XIX^e siècle : rationalité technique et intégration sociale », *Techniques, territoires et sociétés*, n°27, pp. 115-123.
- BILLAUD Jean-Paul, (1999), « Gestion de l'eau et formation des sociétés locales », In Chantal ASPE et Patrick POINT (dir.), *L'eau en représentations. Gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, Hydrosystèmes, Cémagref, Antony, pp. 31-42.

- BILLAUDOT Bernard, (1990), « Le programme régulationniste et le monisme méthodologique : bilan et perspectives », In Association française de sciences économiques (AFSE), *La Méthodologie de l'économie théorique et appliquée aujourd'hui. Colloque annuel de l'AFSE 1990*, Nathan, Paris, pp. 147-155.
- BILLAUDOT Bernard, (1996), *L'ordre économique de la société moderne*, L'Harmattan, Paris, 150 p.
- BILLAUDOT Bernard, (2001), *Régulation et croissance. Une macroéconomie historique et institutionnelle*, L'Harmattan, Paris, 304 p.
- BILLAUDOT Bernard, (2004a), « Institutionnalisme(s), rationalisme et structuralisme en science sociale », *Économie et institutions*, n° 4, pp. 5-50.
- BILLAUDOT Bernard, (2004b), « Cours de méthodologie. Année 2004-2005 », École doctorale d'économie, Université Pierre Mendès France, Grenoble, 158 p.
- BILLAUDOT Bernard, (2005), « Le territoire et son patrimoine », *Géographie, économie, société*, vol. 7, n° 1, pp. 83-107.
- BILLAUDOT Bernard, (2006), « Économie des conventions et théorie de la régulation : de la comparaison à la confrontation », *Économie et institutions*, n° 8, pp. 55-93.
- BILLAUDOT Bernard, (2008a), « Une vision institutionnaliste, historique et pragmatique de l'objet de la science économique », *L'Homme et la société*, vol. 4, n° 170-171, pp. 93-126.
- BILLAUDOT Bernard, (2008b), « Institution et justification. De la nécessité de distinguer deux conceptions de la justice », *Revue française de socio-économie*, vol. 1, n° 1, pp. 153-176.
- BILLAUDOT Bernard, (2009a), « Un socle uni disciplinaire en science sociale (historique, institutionnaliste-structuraliste et pragmatique) », version 4, mai, 53 p. [document de travail non publié].
- BILLAUDOT Bernard, (2009b), « Les institutions dans la théorie de la régulation : une actualisation », *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, n°6, 2^e semestre, 20 p.
- BILLAUDOT Bernard, (2010a), « La norme ISO 26 000 : une norme définition qui a le statut d'un compromis », In Michel CAPRON, Françoise QUAIREL-LANOIZELÉE et Marie-France TURCOTTE (dir.), *ISO 26 000 : une norme « hors norme » ?*, Economica, Paris, pp. 195-214.
- BILLAUDOT Bernard, (2010b), « La justification de l'aide au développement et la mesure de son efficacité », In Christian CASTELLANET et Guilhem ARNAL, *L'aide publique au développement : quelles justifications ?*, Débats et controverses, GRET-CIRAD-Coordination SUD, pp. 61-80.
- BILLAUDOT Bernard, (2011a), « L'illusion de l'autonomie de la coordination par le contrat vis-à-vis de toute action collective : l'ambivalence de la RSE », In Nicolas POSTEL, Didier CAZAL, Frédéric CHAVY et Richard SOBEL (dir.), *La Responsabilité sociale de l'entreprise : Nouvelle régulation du capitalisme ?*, Presses Universitaires du Septentrion, Paris, pp. 25-41.
- BILLAUDOT Bernard, (2011b), « Justice distributive et justice commutative dans la société moderne », Colloque « Justice et économie : doctrines anciennes et nouvelles théories », Journées 2011 de l'association Charles Gide pour l'étude de la pensée économique, Université de Toulouse 1, 16-17 juin, 20 p.
- BISWAS Asit K., (2004), « Integrated Water Resources Management: a Reassessment », *Water International*, vol. 29, n°2, pp. 248-256.
- BLACK Max, (1970), *Margins of Precision. Essays in Logic and Language*, Cornell University Press, Ithaca, 360 p.
- BLANCHET Alain et Anne GOTMAN, (2007), *L'enquête et ses méthodes. L'entretien*, (sous la direction de François de SINGLY) [2nde édition], Armand Colin, Paris, 126 p.
- BLAUG Mark, (1994), *La méthodologie économique* [2^e édition], Economica, Paris, 285 p.
- BLUMER Herbert, (1969), *Symbolic Interactionism. Perspective and Method*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 208 p.
- BOIDIN Bruno et Bertrand ZUINDEAU (2006), « Socio-économie de l'environnement et du développement durable : état des lieux et perspectives », *Mondes en développement*, vol. 34, n° 135, pp. 7-37.

- BOISVERT Valérie, Armelle CARON et Estienne RODARY, (2004), « Privatiser pour conserver ? Petits arrangements de la nouvelle économie des ressources avec la réalité », *Revue Tiers Monde*, tome XLV, n° 177, pp. 61-84.
- BOLTANSKI Luc et Ève CHIAPELLO, (1999), *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, Paris, 843 p.
- BOLTANSKI Luc et Laurent THÉVENOT, (1991), *De la justification. Les économies de la grandeur*, Gallimard, Paris, 483 p.
- BOSOMIR Chokel (dir.), (1984), *Royaume du Maroc. Incitations industrielles et promotions des exportations*, Rapport économique de la Banque mondiale, n° 4 893, Banque mondiale, Washington, 236 p.
- BOSQUE MAUREL Joaquín, (1984), « Del INC al IRYDA: Análisis de los resultados obtenidos por la política de colonización posterior a la guerra civil », *Agricultura y sociedad*, n° 32, pp. 153-191.
- BOTEY FULLAT Maria, (2009), « La concentración parcelaria en Castilla y León. Caracterización de la parcelación a través del análisis multivariante », thèse de doctorat, Departamento de economía y ciencias sociales agrarias, Escuela técnica superior de ingenieros agrónomos, Universidad politécnica de Madrid, 678 p.
- BOTTERILL Linda et Melanie FISHER, (2003), « Introduction », In Linda BOTTERILL et Melanie FISHER (dir.), *Beyond Drought. People, Policy and Perspectives*, Csiro Publishing, Collingwood, pp. 1-7.
- BOUBA-OLGA Olivier, Ornella BOUTRY et Audrey RIVAUD, (2010), « Conflits d'usage autour de la ressource en eau : une analyse en termes de proximité. Étude de cas sur le littoral Poitou-Charentes (France) », In Graciela SCHNEIER-MADANES (dir.), *L'eau mondialisée. La gouvernance en question*, La Découverte, Paris, pp. 337-352.
- BOUDERBALA Negib, Mohammed CHRAÏBI et Paul PASCON (dir.), (1974), *La question agraire au Maroc*, dossier n° 1, publication du Bulletin économique et social du Maroc, n° 123-124-125, 423 p.
- BOUDERBALA Negib, Mohammed CHRAÏBI et Paul PASCON (dir.), (1977), *La question agraire au Maroc*, dossier n° 2, publication du Bulletin économique et social du Maroc, n° 133-134, 220 p.
- BOUDERBALA Negib, (1997), « La modernisation et la gestion du foncier au Maroc », *Options méditerranéennes*, série A, n° 29, pp. 155-164.
- BOUDERBALA Negib, (1999), « Les systèmes de propriété foncière au Maghreb. Le cas du Maroc », *Options méditerranéennes*, vol. 36, pp. 47-66.
- BOUJROUF Saïd, (2005), « Innovation et recomposition territoriale au Maroc : une mise en perspective géo-historique », In Benoît ANTREAUME et Frédéric GIRAUT (dir.), *Le territoire est mort : vive les territoires !*, IRD, Paris, p.133-156.
- BOULDING Kenneth E., (1957), « Institutional Economics. A New Look at Institutionalism », *American Economic Review*, vol. XLVII, n° 2, pp. 1-12.
- BOURDIEU Pierre, (1992), « Les fins de la sociologie réflexive », Séminaire de Chicago (hiver 1987), In Pierre BOURDIEU et Loïc WACQUANT (dir.), *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*, Le Seuil, Paris, pp. 45-185.
- BOYER Robert et André ORLÉAN, (1991), « Les transformations des conventions salariales entre théorie et histoire : d'Henry Ford au fordisme », *Revue économique*, vol. 42, n° 2, pp. 233-272.
- BOYER Robert et Yves SAILLARD (dir.), (2002a), *Théorie de la régulation. L'état des savoirs*, La Découverte, Paris, 588 p.
- BOYER Robert et Yves SAILLARD, (2002b), « Un précis de la régulation », In Robert BOYER et Yves SAILLARD (dir.), *Théorie de la régulation. L'état des savoirs*, La Découverte, Paris, pp. 58-68.
- BOYER Robert, (1986), *La théorie de la régulation : une analyse critique*, La Découverte, Paris, 143 p.
- BOYER Robert, (2001), « L'économiste face aux innovations qui font époque. Les relations entre histoire et théorie », *Revue économique*, vol. 52, n° 5, pp. 1 065-1 115.
- BOYER Robert, (2003), « Les institutions dans la théorie de la régulation », *Cahiers d'économie politique*, vol. 1 n° 44, pp. 79-101.
- BOYER Robert, (2004), *Théorie de la régulation. 1. Les fondamentaux*, La Découverte, Paris, 123 p.

- BOYER Robert, (2007), « La modélisation des institutions et de leur changement », École thématique CNRS : « Les méthodes de l'analyse institutionnelle », La Rochelle, 17-21 septembre, <<http://etmai.u-bordeaux4.fr/HTML/at.html>> (*) [diapositives].
- BRAVARD Jean Paul, (2005), « Barcelone et le transfert de l'eau du Rhône », In Frédéric LASSERRE (dir.), *Transferts massifs d'eau. Outils de développement ou instruments de pouvoir ?*, Presses de l'Université du Québec, Sainte-Foy, pp. 125-140.
- BREMERE Ingrida, Maria KENNEDY, Allerd STIKKER et Jan SCHIPPERS, (2001), « How Water Scarcity will Effect the Growth in the Desalination Market in the Coming 25 years », *Desalination*, vol. 138, n° 3, pp. 7-15.
- BREUIL Lise, (2005), « Quels modèles de gouvernance pour la gestion des services d'eau dans les pays en développement ? Rôle de la participation des usagers au sein de partenariats innovants », In Catherine BARON (dir.), *Société civile et marchandisation de l'eau. Expériences internationales*, Presses universitaires du Mirail, Toulouse, pp. 137-156.
- BRIANT Pierre, (2002), « L'État, la terre et l'eau entre Nil et Syr-Darya. Remarques introductives », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 57^e année, n° 3, pp. 517-529.
- BRODER Albert, (1998), *Histoire économique de l'Espagne contemporaine*, Economica, Paris, 357 p.
- BROMLEY Daniel W., (1989), « Property Relations and Economic Development: The Other Land Reform », *World Development*, vol. 17, n° 6, pp. 867-877.
- BROWN Casey et Arthur HOLCOMBE, (2004), « In Pursuit of the Millennium Development Goals in Water and Sanitation », *Water Policy*, vol. 6, n°3, pp. 263-266.
- BUCHS Arnaud, (2007), « Les normes de l'eau comme objet d'instrumentalisation des politiques de l'eau. Panorama et perspectives en Méditerranée », Colloque international, « La gestion durable de l'eau en Méditerranée », Constantine, Algérie, 19-20 mars, 22 p. [Note de travail LEPII, n° 2/2007].
- BUCHS Arnaud, (2008), « Standards Applied to Water Use: An Attempt to Build up Dynamic Indicators », XIIIrd World Water Congress, Montpellier, 1-4 septembre, 15 p. [Note de travail LEPII, n° 5/2008].
- BUCHS Arnaud, (2010), « La construction sociale de la pénurie en eau à Almeria (Andalousie) ou l'échec de la normalisation "hydrauliciste" », *Économie appliquée*, vol. LXIII, n° 3, pp. 5-39.

C

- CAJA RURAL DE ALMERÍA, (1997), *Gestión del regadío en el campo de Dalías: Las comunidades Sol y Arena y Sol-Poniente*, Caja rural de Almería, [édition numérique non paginée], <<http://www4.cajamar.es/servagro/sta/publicaciones/riego/publ9707/homepage.htm>> (*).
- CALATRAVA Javier et Younes MAHFOUD, (2001), « La concurrence entre le Maroc et l'Espagne sur le marché européen de la tomate », In Henri REGNAULT et Bernard ROUX, *Relations euro-méditerranéennes et libéralisation agricole*, L'Harmattan, Paris, pp. 147-171.
- CALVO-MENDIETA Iratxe, (2005), « L'économie des ressources en eau : de l'internalisation des externalités à la gestion intégrée. L'exemple du bassin versant de l'Audomarois », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université des sciences et des techniques de Lille, soutenue le 2 décembre, 345 p.
- CAMBON Sophie, (1996), « Services d'eau potable : de la logique d'offre à la maîtrise de la demande. Comparaison France-États-Unis. La place des usagers dans la gestion durable des services d'alimentation en eau placés sous contrainte environnementale », thèse de doctorat en Sciences et techniques de l'environnement, ENPC, LATTIS, Paris, soutenue le 27 juin, 260 p. + annexes.
- CAMPENHOUDT Luc Van et Raymond QUIVY, (2011), *Manuel de recherche en sciences sociales* [4^e édition], Dunod, Paris, 262 p.
- CANO GARCÍA Gabriel, (1992), « Confederaciones hidrográficas », In Antonio GIL OLCINA et Alfredo MORALES GIL (dir.), *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, Madrid, pp. 309-334.
- CAPONERA Dante A., (1992), *Principles of Water Law and Administration: National and International*, Balkema Publishers, Rotterdam, 279 p.

- CAPONERA Dante A., (2001), « Ownership and Transfer of Water and Land in Islam », In Naser I. FARUQUI, Asit K. BISWAS et Murad J. BINO (dir.), *Water Management in Islam*, United Nations University Press, Tokyo, New York, Paris, pp. 94-102.
- CASASSAS I YMBERT Jordi, (2006), « État avant que nation. Les conditions du mouvement régénérateur en Catalogne », In Paul AUBERT (dir.), *Crise espagnole et renouveau idéologique et culturel en Méditerranée (fin XIX^e-début XX^e siècle)*, Publications de l'Université de Provence, Aix en Provence, pp. 233-252.
- CASTILLO VALERO Juan Sebastián, (1998), « La PAC y la convergencia regional en la agricultura española », *Economía agraria*, n° 183, pp. 11-52.
- CASTREE Noel et Bruce BRAUN (dir), (2001), *Social Nature: Theory, Practice and Politics*, Blackwell publishers, Malden, 249 p.
- CASTREE Noel, (2001), « Socializing Nature: Theory, Practice, and Politics », In Noel CASTREE et Bruce BRAUN (dir), *Social Nature: Theory, Practice and Politics*, Blackwell publishers, Malden, pp. 1-21.
- CHABROL Didier, Patrick CRIQUI, Olivier GODARD et Jean-Charles HOURCADE, (1975), « Éléments pour une nouvelle approche de la gestion de l'eau dans les pays méditerranéens », *Options méditerranéennes*, n° 31, pp. 89-103.
- CHANTEAU Jean-Pierre, (2003), « La dimension socio-cognitive des institutions et de la rationalité : éléments pour une approche holindividualiste », *L'Année de la Régulation*, n°7, pp. 45-89.
- CHAUVIN DROZ DES VILLARDS Perrine, (2007), « Gestion concertée de l'eau dans la vallée des Aït Baoulli. Conciliation entre gestion collective des ressources et stratégies individuelles », mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur en agronomie du CNEARC, Université Cadi Ayyad, Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales, Marrakech, 164 p. annexes.
- CHAVANCE Bernard, (2001), « Organisations, institutions, système : types et niveaux de règles », *Revue d'économie industrielle*, vol. 97, n° 1, pp. 85-102.
- CHAVANCE Bernard, (2012), « John Commons's Organizational Theory of Institutions: A Discussion », *Journal of Institutional Economics*, vol. 8, n° 1, pp.27-47.
- CHOMSKY Noam et Edward S. HERMAN, (1988), *Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media*, Pantheon Books, New York, 412 p.
- CHOMSKY Noam, (2003), *Sur le contrôle de nos vies*, Allia, Paris, 64 p.
- CIPARISSE Gérard (dir.), (2005), *Thésaurus multilingue du foncier* [version française, 2^e édition], FAO, Rome, 91 p.
- CIRIACONO Salvatore, (2004), « Introduction. L'eau comme enjeu économique : l'irrigation entre époques anciennes et l'époque moderne », In Salvatore CIRIACONO (dir), *Eau et développement dans l'Europe moderne*, Éditions de la MSH, Paris, pp. 1-34.
- CIRIACY-WANTRUP Siegfried von, (1952), *Resource Conservation. Economics and Policies*, University of California Press, Berkeley, 395 p.
- CLAASSEN Emil-Maria et Pascal SALIN, (1991), « The Impact of Stabilization and Structural Adjustment Policies on the Rural Sector. Case Studies of Côte d'Ivoire, Senegal, Liberia, Zambia and Morocco. Report prepared for the Joint ECA/FAO Agriculture Division », FAO Economic and Social Development Paper, n° 90, FAO, Rome, 219 p.
- CLARIMONT Sylvie, (2005), « Débats publics et controverses autour des projets de transfert de l'Èbre (Espagne). De la politique hydraulique à la "nouvelle culture de l'eau" », In Frédéric LASSERRE (dir.), *Transferts massifs d'eau. Outils de développement ou instruments de pouvoir ?*, Presses de l'Université du Québec, Sainte-Foy, pp. 401-420.
- CLARIMONT Sylvie, (2006), « Partager les eaux de l'Èbre. La presse régionale aragonaise contre les projets de transfert », *Mélanges de la Casa de Velázquez*, n° 36-2, pp. 149-170.
- CLARIMONT Sylvie, (2009), « L'évolution des politiques française et espagnole de l'eau. Entre directives communautaires et décentralisation administrative », *Économie rurale*, n° 309, pp. 34-49.
- COASE Ronald H., (1992), « The Institutional Structure of Production », *American Economic Review*, vol. LXXXII, n° 4, pp. 713-719.

- COMMISSION INTERNATIONALE DES GRANDS BARRAGES (CIGB), (1984), *Registre mondial des barrages*, CIGB, Paris, 753 p.
- COMMISSION INTERNATIONALE DES GRANDS BARRAGES (CIGB), (2003), *Registre mondial des barrages*, CIGB, Paris, 340 p. + base de données électronique.
- COMMONS John R., (1931), « Institutional Economics », *American Economic Review*, vol. XXI, n°4, pp. 648-657 [traduction française : *Cahiers d'économie politique*, (2001), vol. 2-3, n°40-41, pp. 287-296].
- COMMONS John R., (1932), « The Problems of Correlating Law, Economics and Ethics », *Wisconsin Law Review*, vol. 8, n° 1, pp. 3-26.
- COMMONS John R., (1950), *The Economics of Collective Action*, Macmillan Company, New York, 414 p.
- COMMONS John R., (2003 [1934]), *Institutional Economics. Its Place in Political Economy* [2^e édition], vol. 2, Transaction Publishers, New Brunswick, pp. 649-921.
- COMMONS John R., (2005 [1934]), *Institutional Economics. Its Place in Political Economy* [3^e édition], vol. 1, Transaction Publishers, New Brunswick, 648 p.
- COPANS Jean, (2011), *L'enquête et ses méthodes. L'enquête ethnologique de terrain*, (sous la direction de François de SINGLY) [3^e édition], Armand Colin, Paris, 128 p.
- CORNU Gérard (dir.), (2005), *Vocabulaire juridique* [7^e édition], Quadrige/PUF, Paris, 970 p.
- CORONINI Roger et Marie-Angèle DE LOOZE (2000), « Étude de veille : les étapes de la réalisation », *Archimag*, n° 130, pp. 37-39.
- COSTA Joaquín, (1876), « El suelo de la patria y la redención del agricultor », *Revista Europea*, n° 111, pp. 201-209.
- COSTA Joaquín, (1901), *Oligarquía y caciquismo como la forma actual de gobierno en España: urgencia y modo de cambiarla*, Establecimiento Tipográfico de Fortanet, Madrid [édition numérique non paginée, Biblioteca virtual de Cervantes : <<http://bib.cervantesvirtual.com>> (*)].
- COSTA Joaquín, (1911a), *Política hidráulica (misión social de los riegos en España)*, Biblioteca J. Costa, Madrid [édition numérique non paginée, Biblioteca virtual universal : <<http://www.biblioteca.org.ar/resultados.asp>> (*)].
- COSTA Joaquín, (1911b [1877]), *Agricultura armónica (expectante, popular)*, Biblioteca J. Costa, Madrid, [édition numérique non paginée, Biblioteca virtual de Cervantes : <<http://bib.cervantesvirtual.com>> (*)].
- CRESSEY George B., (1958), « Qanats, Karez, and Foggaras », *Geographical Review*, vol. 48, n° 1, pp. 27-44.
- CUITÓ SABATÉ Ramón, Ramón PERALTA MARTÍNEZ, Abraham GARCÍA PEÑA et José Mateo DEL HORNO, (2006), « La recuperación del acuífero del Campo de Dalías », *In III Congreso de ingeniería civil, territorio y medio ambiente*, « Agua, Biodiversidad e Ingeniería », Saragosse, 25-27 octobre, 13 p.

D

- DALES John H., (1968), « Land, Water, and Ownership », *Canadian Journal of Economics*, vol. 1, n° 4, pp. 791-804.
- DALY Herman E., (2006), « Sustainable Development: Definitions, Principles, Policies ». *In* Marco KEINER (dir.), *The Future of Sustainability*, Springer, Dordrecht, pp. 39-53.
- DAVIS H. David (dir.), (1966), *The Economic Development of Morocco*, rapport n° 10 116, World Bank, Washington, 356 p.
- DAVIS Lance E. et Douglass C. NORTH, (1971), *Institutional Change and American Economic Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, 292 p.
- DEFALVARD Hervé, (2002), « Les conventions à l'école des institutions », *Économie appliquée*, tome LV, n° 4, pp. 7-33.
- DEFALVARD Hervé, (2005), « Pragmatisme et institutionnalisme en économie : une voie outillée », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 3, pp. 375-389.

- DELAUVIGNE Valérie, (2004), « Présentation d'Alceste », *Texto!*, vol. IX, n°4, <<http://www.revue-texto.net/1996-2007/Corpus/Manufacture/pub/Alceste2.html>> (*).
- DELGADO CABEZA Manuel et Miguel Ángel ARAGÓN MEJÍAS, (2006), « Los campos andaluces en la globalización. Almería y Huelva, fábricas de hortalizas », In Etxezarreta MIREN (dir.), *La agricultura española en la era de la globalización*, MAPA, Madrid, pp. 424-474.
- DEQUECH David, (2002), « The Demarcation between the “Old” and the “New” Institutional Economics: Recent Complications », *Journal of Economic Issues*, vol. XXXVI, n° 2, pp. 565-572.
- DI RUZZA Renato, (1988), *Éléments d'épistémologie pour économistes. La dernière instance et son ombre*, PUG, Grenoble, 156 p.
- DIDEROT Denis et Jean Le Rond D'ALEMBERT, (1772), *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, tome cinquième (DO-ESY) [3^e édition], Imprimerie des éditeurs, Livourne, 944 p.
- DIETZ Frank J. et Jan van der STRAATEN, (1992), « Rethinking Environmental Economics: Missing Links Between Economic Theory and Environmental Policy », *Journal of Economic Issues*, vol. XXVI, n° 1, pp. 27-51.
- DIMAGGIO Paul, (1998), « The New Institutionalisms: Avenue of Collaboration », *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 154, n° 4, pp. 696-705.
- DINAR Ariel et Maria R. SALETH, (2004), *The Institutional Economics of Water. A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance*, The World Bank, Washington, Edward Elgar, Northampton, 398 p.
- DOSSE François, (1995), *L'empire du sens. L'humanisation des sciences humaines*, La Découverte, Paris, 432 p.
- DOUAI Ali et Franck-Dominique VIVIEN, (2009), « Économie écologique et économie hétérodoxe : pour une socio-économie politique de l'environnement et du développement durable », *Économie appliquée*, tome LXII, n°3, pp. 123-158.
- DOUKKALI Mohammed Rachid, (2005), « Water Institutional Reforms in Morocco », *Water Policy*, vol. 7, pp. 71-88.
- DOWNWARD Stuart R. et Ros TAYLOR, (2007), « An Assessment of Spain's Programa AGUA and its Implications for Sustainable Water Management in the Province of Almeria, Southeast Spain », *Journal of Environmental Management*, vol. 82, n° 2, pp. 277-289.
- DRAIN Michel, (1999), « L'évolution de la régulation de l'eau en Espagne », In Michel MARIÉ, Danièle LARCENA et Pierre DÉRIOZ (dir.), *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*, L'Harmattan, Paris, pp. 47-57.
- DRAIN Michel, (2005), « Les transferts d'eau en Espagne », In Frédéric LASSERRE (dir.), *Transferts massifs d'eau. Outils de développement ou instruments de pouvoir ?*, Presses de l'Université du Québec, Sainte-Foy, pp. 189-208.
- DUGGER William M., (1980), « Property Rights, Law, and John R. Commons », *Review of Social Economy*, n° 38, pp. 41-53.
- DULPHY Anne, (2002), « La France et la défense atlantique : le pacte hispano-américain de septembre 1953 », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 49-4, pp. 53-70.
- DUPERTHUY Denis, (2008), « Structures, institutions et formes : essai d'épistémologie morphologique appliquée à l'économie », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Savoie, IREGE, soutenue le 24 novembre, 418 p.
- DUPUY Jean-Pierre, François EYMARD-DUVERNAY, Olivier FAVEREAU, André ORLÉAN, Robert SALAIS et Laurent THÉVENOT, (1989), « Introduction », *Revue économique. L'économie des conventions*, vol. 40, n° 2, pp. 141-145.
- DURKHEIM Émile, (1895), *Les règles de la méthode sociologique*, Félix Alcan, Paris, 186 p.

E

- EISENSTADT Shmuel Noah, (1958), « Review: The Study of Oriental Despotisms as Systems of Total Power », *Journal of Asian Studies*, vol. 17, n° 3, pp. 435-446.
- EL ALAOUI Mohammed, (2004), « Les pratiques participatives des associations d'usagers de l'eau dans la gestion de l'irrigation au Maroc : étude de cas en petite, moyenne et grande hydraulique », Actes du Séminaire « Modernisation de l'Agriculture Irriguée », 19-23 avril, Rabat, 18 p.
- EL ALAOUI Mohammed, (2007), « Développement de l'agriculture irriguée, dispositif juridique et institutionnel et stratégie de gestion de l'eau au Maroc », In Sami BOUARFA, Marcel KUPER et Abdelhafid DEBBARH (dir.), *L'avenir de l'agriculture irriguée en Méditerranée. Nouveaux arrangements institutionnels pour une gestion de la demande en eau. Actes du séminaire Wademed*, Cahors, 6-7 novembre 2006, Cirad, Montpellier, 16 p.
- EL FAÏZ Mohammed et Thierry RUF, (2006), « Quels enjeux de développement pour les systèmes de khattara (galeries drainantes) au Maroc ? I^{ère} conférence internationale « Eau, écosystèmes et développement durable en zones aride et semi-aride », Université du Xinjiang, Université de Téhéran, CNRS, École pratique des hautes études, Urumqi (Chine), 9-15 octobre, 11 p.
- EL FAÏZ Mohammed, Mohamed EL GOUCH et Abdelaziz EL GUEROUA, (2007), « Document de synthèse : Maroc. Cas du Haouz de Marrakech et de la vallée d'Aït Bougmez », Projet ISIIMM : Rapport final, Euro-méditerranéen regional programme, MEDA water, Agropolis, 55 p.
- EL FAÏZ Mohammed, (1999), « Les aménagements hydro-agricoles dans le grand Haouz de Marrakech : histoire d'une idée », In Michel MARIÉ, Danièle LARCENA et Pierre DÉRIOZ (dir.), *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*, L'Harmattan, Paris, pp. 59-78.
- EL FAÏZ Mohammed, (2000), « Le modèle de la grande hydraulique dans le Haouz de Marrakech », In Malika AMZERT, René ARRUS et Sylvain PETITET, (dir.), *Économies et sociétés*, Hors série n° 37 : « Les usages de l'eau : échelles et modèles en Méditerranée », tome XXXIV, n° 2, pp. 45-70.
- EL FAÏZ Mohammed, (2002), « L'apport des mécaniciens arabes à l'évolution de l'hydraulique médiévale », *La Houille blanche*, n° 4-5, pp. 89-93.
- EL FAÏZ Mohammed, (2005), *Les maîtres de l'eau. Histoire de l'hydraulique arabe*, Actes sud, Arles, 363 p.
- ERHARD-CASSEGRAIN Annie et Jean MARGAT, (1983), *Introduction à l'économie générale de l'eau*, Masson, Paris, 361 p.

F

- FALKENMARK Malin et Johan ROCKSTRÖM, (2004), *Balancing Water for Human and Nature. The New Approach in Ecohydrology*, Earthscan, Londres, 247 p.
- FALKENMARK Malin et Mats LANNERSTAD, (2005), « Consumptive Water Use to Feed Humanity — Curing a Blind Spot », *Hydrology and Earth System Sciences*, vol. 9, n° 1-2, pp. 15-28.
- FALKENMARK Malin, Jan LUNDQVIST et Carl WIDSTRAND, (1989), « Macro-Scale Water Scarcity Requires Micro-Scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-Arid Development », *Natural Resources Forum*, vol. 13, n° 4, pp. 258-267.
- FALKENMARK Malin, (1986), « Macro-Scale Water Supply / Demand Comparison on the Global Scene », *Beitrag zur Hydrologie*, Sonderheft 6, Stockholm, pp. 15-40.
- FALKENMARK Malin, (1989), « The Massive Water Scarcity Now Threatening Africa. Why Isn't It Being Addressed? », *Ambio*, vol. 8, n° 2, pp. 112-118.
- FALKENMARK Malin, (1995), « Coping with Water Scarcity Under Rapid Population Growth », Conference of Southern African Development Community (SADC) Ministers, 23-24 novembre, Pretoria, 14 p.
- FALKENMARK Malin, (1997), « Meeting Water Requirements of an Expanding World Population », *Philosophical Transactions of the Royal Society*, (B), n° 352, pp. 929-936.

- FALKENMARK Malin, (2009), « Water and the Next Generation. Towards a More Consistent Approach », In Asit K. BISWAS, Cecilia TORTAJADA et Rafael IZQUIERDO-AVINO (dir.), *Water Management in 2020 and Beyond*, Springer-Verlag, Berlin, pp. 65-87.
- FALQUE Max et Michel MASSENET (dir.), (2000), *Droits de propriété, économie et environnement. Les ressources en eau*, Dalloz-Sirey, Paris, 528 p.
- FAVEREAU Olivier, (1986), « La formalisation du rôle des conventions dans l'allocation des ressources », In Robert SALAIS et Laurent THÉVENOT (dir.), (1986), *Le travail. Marchés, règles, conventions*, Economica, Paris, pp. 249-267.
- FAVEREAU Olivier, (1989), « Marchés internes, marchés externes », *Revue économique*, vol. 40, n° 2, pp. 273-328.
- FAVEREAU Olivier, (1999), « Salaire, emploi et économie des conventions », *Cahiers d'économie politique*, n° 34, pp. 163-194.
- FAVEREAU Olivier, (2002 [1995]), « Conventions et régulation », In Robert BOYER et Yves SAILLARD (dir.), *Théorie de la régulation. L'État des savoirs*, La Découverte, Paris, pp. 511-520.
- FAVEREAU Olivier, (2011), « *New Institutional Economics* versus *Economics of Conventions*: The Difference between Bounded Rationality and... Bounded Rationality », *Economic Sociology. The European Electronic Newsletter*, vol. 13, n°1, pp. 22-27.
- FAYAS JANER José Antonio, (2000), « La gestión de las aguas subterráneas », *Revista del Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos*, n° 51, (n.p.), <http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_articulo/op/51/op51_1.htm> (*).
- FEITELSON Eran et Jonathan CHENOWETH, (2002), « Water Poverty: Toward a Meaningful Indicator », *Water Policy*, vol. 4, n° 3, pp. 263-281.
- FERNÁNDEZ BOLEA Enrique, (2007), « El pantano de Níjar: antecedentes y primeros tiempos de una empresa frustrada (1841-1850) », *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, vol. XII, n° 730, (n.p.), <<http://www.raco.cat/index.php/Biblio3w/article/view/72934/83294>> (*).
- FERNÁNDEZ CLEMENTE Eloy, (1990), « La política hidráulica de Joaquín Costa », In María Tereza PÉREZ PICAZO et Guy LEMEUNIER, *Agua y modo de producción*, Editorial Crítica, Barcelone, pp. 69-97.
- FERNÁNDEZ LAVANDERA Odón et Antonio PIZARRO CHECA, (1981), « Almería: la técnica del "enarenado" transforma un desierto », *Revista de estudios agrosociales*, n° 115, pp. 31-70.
- FERNÁNDEZ M. D., F. ORGAZ, E. FEREREZ, J.C. LÓPEZ, A. CÉSPEDES, J. PÉREZ, S. BONACHELA et M. GALLARDO, (2001), *Programación del riego de cultivos hortícolas bajo invernadero en el sudeste español*, Las Palmerillas-Cajamar, Almería, 71 p.
- FERNÁNDEZ SORIANO Víctor, (2010), « La CEE face à l'Espagne franquiste », *Vingtième siècle*, n° 108, pp. 85-98.
- FERRARO GARCÍA Francisco José (dir.), (2000), *El sistema productivo Almeriense y los condicionamientos hidrológicos*, Caja rural de Almería, Almería, 240 p.
- FERTOUL Youssef, (2004), « Les investissements étrangers dans le secteur agricole au Maroc », mémoire de troisième cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'État en agronomie, IAV Hassan II, Rabat soutenu en juillet, 291 p.
- FOND MONÉTAIRE INTERNATIONAL (FMI), (1993), *Balance of Payments Manual* [5^e édition], IMF, Washington, 188 p.
- FOND MONÉTAIRE INTERNATIONAL (FMI), (2002), *Guide pour l'enquête coordonnée sur les investissements de portefeuille* [2nde édition], FMI, Washington, 171 p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO), (1989), *Évaluation des terres pour l'agriculture irriguée : directives*, Bulletin pédologique de la FAO, n° 55, FAO, Rome, 307 p.
- FOREST Patrick, (2009), « Approvisionnements transfrontaliers locaux en eau potable entre le Canada et les États-Unis : reconsiderations sur le thème de transfert d'eau », thèse de doctorat en Études internationales, Institut québécois des hautes études internationales, Faculté des études supérieures de l'Université Laval, Québec, 327 p.

- FORNÉS AZCOITI Juan María, África DE LA HERA PORTILLO, Ramón LLAMAS MADURGA, (2005), « La propiedad de las aguas subterráneas en España. La situación del registro / catalogo », *Ingeniería del agua*, vol. 12, n° 2, juin, pp. 125-136.
- FRAITURE Charlotte (de), David MOLDEN, Upali AMARASINGHE et Ian MAKIN, (2001), « Podium: Projecting Water Supply and Demand for Food Production in 2025 », *Physics and Chemistry of the Earth*, (B), vol. 26, n° 11-12, pp. 869-876.
- FRANÇOIS Marie, (2006), « La pénurie d'eau en Espagne : un déficit physique ou socio-économique ? », *Géocarrefour*, vol. 81, n° 1, pp. 25-36.
- FRANÇOIS Marie, (2009), « Eau et développement en Espagne. Politiques et discours. Les exemples de l'Aragon et de la région de Murcie », Thèse de doctorat de l'Université de Caen Basse-Normandie, spécialité Géographie physique, humaine, économique et régionale, et de l'Université de Saragosse, spécialité *Ordenación del territorio y medio ambiente*, soutenue le 4 décembre, 521 p + annexes [2 volumes].
- FRANCO Francisco, (1959), [discours d'inauguration du barrage de l'Èbre], In « El Jefe del Estado inauguro en Arroyo (Santander) el pantano del Ebro, que tiene 20 kilómetros de longitud por cuatro y medio de ancho » (6/08/1952), *Diario ABC*, 7/08/1952, n° 15 485, pp. 9-11.
- FRANCO Francisco, (1959), [discours], In « Discurso en el acto de entrega de los títulos de propiedad de concentración parcelaria en Medina del Campo (20/10/1959) », *Diario ABC*, 30/10/1959, n° 16 734, p. 31.
- FRUTOS MEJÍAS Luisa María, (1995), « Las Confederaciones sindicales hidrográficas (1926-1931) », In Antonio GIL OLCINA et Alfredo MORALES GIL (dir.), *Planificación hidráulica en España*, Fundación Caja del Mediterráneo, 430 p.
- FUNDACIÓN CAJAMAR, (2009), *El nuevo sistema agroalimentario. Retos para el cooperativismo agrario*, Cajamar, Almería, 130 p.

G

- GADILLE Jacques, (1957), « L'agriculture européenne au Maroc. Étude humaine et économique », *Annales de géographie*, vol. 66, n° 354, pp. 144-158.
- GANÁ Alia et Mohamed EL AMRANI, (2006), « Crise hydraulique au Maghreb : raréfaction de la ressource ou problèmes de gestion ? », *Géocarrefour*, vol. 81, n° 1, pp. 37-50.
- GARCÍA TORRENTE Roberto, (2005), « El sector agrario », In Jerónimo MOLINA HERRERA (dir.), *La economía de la provincia de Almería*, Instituto Cajamar, Almería, pp. 153-208.
- GARRIDO Alberto et Ramón LLAMAS MADURGA, (2009), « Water Management in Spain: an Example of Changing Paradigms », In Ariel DINAR et Jose ALBIAC, *Policy and Statagic Behaviour in Water Resource Management*, Earthscan, Londres, pp. 125-144.
- GERBER Jean-David, Peter KNOEPFEL, Stéphane NAHRATH, Frédéric VARONE, (2009), « Institutional Resource Regimes: Towards Sustainability through the Combination of Property-Rights Theory and Policy Analysis », *Ecological Economics*, vol. 68, n° 3, pp. 798-809.
- GHIOTTI Stéphane, (2007), *Les territoires de l'eau. Gestion et développement en France*, Éditions CNRS Paris, 246 p.
- GIANSANTE Consuelo, Luis BABIANO et Leandro DEL MORAL ITUARTE, (2000), « L'évolution des modalités d'allocation des ressources en eau en Espagne », *Revue de l'économie méridionale*, vol. 48, n° 191, pp. 235-247.
- GIDDENS Anthony, (1987), *La constitution de la société*, Quadrige/PUF, Paris, 474 p.
- GIDDENS Anthony, (1994), *Les conséquences de la modernité*, L'Harmattan, Paris, 192 p.
- GIL OLCINA Antonio et Josefina GÓMEZ MENDOZA, (2001), « Síntesis introductoria. El medio y el hombre », In Antonio GIL OLCINA et Josefina GÓMEZ MENDOZA (dir.), *Geografía de España*, Ariel Geografía, pp. 5-19.

- GIL OLCINA Antonio, (2001), « Del plan general de 1902 a la planificación hidrológica », *Investigaciones geográficas. Anales de la universidad de Alicante*, n° 25, janvier-juin, 30 p.
- GIMÉNEZ CASALDUERO María et Jacinta PALERM VIQUEIRA, (2007), « Organizaciones tradicionales de gestión del agua: importancia de su reconocimiento legal para su pervivencia. El caso de España », *Región y sociedad*, vol. XIX, n° 38, pp. 3-24.
- GISLAIN Jean-Jacques, (2002), « Causalité institutionnelle : la futurité chez J.R. Commons », *Économie et institutions*, n° 1, 2^e semestre, pp. 47-65.
- GISLAIN Jean-Jacques, (2003), « L'institution des relations industrielles : le cadre analytique de J.R. Commons », *Économie et institutions*, n° 2, 1^{er} semestre, pp. 11-59.
- GISLAIN Jean-Jacques, (2010), « Pourquoi l'économie est-elle nécessairement instituée ? Une réponse commonsienne à partir du concept de futurité », *Revue Interventions économiques*, vol. 42, <<http://interventionseconomiques.revues.org/1195>> (*).
- GLEICK Peter H. (dir.), (1993), *Water in Crisis: A Guide to the World's Freshwater Resources*, Oxford University Press, Oxford, 504 p.
- GLEICK Peter H., (1996), « Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs », *Water International*, n°21, pp. 83-92.
- GLEICK Peter H., (2002), « Water Management: Soft Water Paths », *Nature*, vol. 418, p. 373.
- GODARD Olivier, (2004), « De la pluralité des ordres. Les problèmes d'environnement à la lumière de la théorie de la justification », *Géographie, économie, société*, vol. 6, n° 3, pp. 303-330.
- GODARD Olivier, (2005), « Les trois courants complémentaires du champ de l'économie de l'environnement : une lecture systémique », *Cahiers d'épistémologie*, Cahier n° 2005-09, n° 332, UQAM, 53 p.
- GOMEZ DE PABLOS Manuel, (1973), « El Centro de estudios hidrográficos y la planificación hidráulica », *Revista de obras públicas*, n° 3 096, pp. 241-248.
- GONCE Richard A., (1971), « John R. Commons's Legal Economic Theory », *Journal of Economic Issues*, vol. V, n° 3, pp. 80-95.
- GONZÁLEZ DE MOLINA Manuel (dir.), (2002), *La historia de Andalucía, a debate. II: El campo andaluz. Una revisión historiográfica*, Anthropos, Barcelone, 366 p.
- GREIF Avner, (2006), *Institutions and the Path to the Modern Economy: Lessons from Medieval Trade*, Cambridge University Press, Cambridge, 503 p.
- GROLLEAU Gilles, Naoufel MZOUGHFI et Chahira NOUIRA, (2007), « La Nouvelle économie des ressources : panacée ou boîte de Pandore ? », *Brussels Economic Review*, vol. 50, n° 4, pp. 445-464.
- GUILLAUD Jean-François, (1962), « Rôle de l'Institut national de colonisation Dans la mise en valeur agricole et hydro-agricole de l'Espagne », *Revue de géographie alpine*, tome 50, n° 4, pp. 557-601.

H

- HALL Peter et Rosemary TAYLOR (1996), « Political Science and the Three New Institutionnalisms », *Political Studies*, n° XLIV, pp. 936-957 [traduction française : « La science politique et les trois néo-institutionnalismes », *Revue française de science politique*, (1997), vol. 47, n° 3-4, pp. 469-495].
- HAMILTON Walton H., (1919), « The Institutional Approach to Economic Theory », *American Economic Review*, vol. IX, n°1, pp. 309-318 [supplément].
- HAUGHTON Graham, (1998), « Private Profits, Public Drought: The Creation of a Crisis in Water Management for West Yorkshire », *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 23, n° 4, pp. 419-433.
- HAYEK Friedrich A., (1980), *Droit législation et liberté. Règles et ordre*, volume 1, PUF, Paris, 208 p.
- HEINSOHN Gunnar and Otto STEIGER, (1999), « The Property Theory of Interest and Money », In John SMITHIN (dir.), *What is Money?*, Routledge, Londres, pp. 67-100.

- HILLALI Mimoun, (2007), « Du tourisme et de la géopolitique au Maghreb : le cas du Maroc », *Hérodote*, vol. 4, n° 127, pp. 47-63.
- HIRSCHMAN Albert O., (1970), *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Harvard University Press, Cambridge, 176 p. [traduction française : *Défection et prise de parole*, (1995), Fayard, Paris, 213 p.].
- HODGSON Geoffrey M., (1993), « Institutional Economics: Surveying the “Old” and the “New” », *Metroeconomica*, vol. 44, n° 1, pp. 1-28.
- HODGSON Geoffrey M., (1998), « The Approach of Institutional Economics », *Journal of Economic Literature*, vol. XXXVI, n° 1, pp. 166-192.
- HODGSON Geoffrey M., (2000), « What is the Essence of Institutional Economics? », *Journal of Economic Issues*, vol. XXXIV, n° 2, pp. 317-329.
- HODGSON Geoffrey M., (2002), « Reconstitutive Downward Causation: Social Structure and the Development of Individual Agency », In Edward FULLBROOK (dir.), *Intersubjectivity in Economics: Agents and Structures*, Routledge, Londres et New York, pp. 159-180.
- HODGSON Geoffrey M., (2003), « John R. Commons and the Foundations of Institutional Economics », *Journal of Economic Issues*, vol. XXXVII, n° 3, pp. 547-576.
- HOEKSTRA Arjen Y. (dir.), (2003), *Virtual Water Trade. Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, Value of Water Research Report Series, n° 12, IHE, Delft, 247 p.
- HOLLING Crawford Stanley, (1986), « The Resilience of Terrestrial Ecosystems: Local Surprise and Global Change », In William C. CLARK et R. E. MUNN (dir.), *Sustainable Development of the Biosphere*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 292-317.
- HOMER-DIXON Thomas, (1994), « Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases », *International Security*, vol. 19, n° 1, pp. 5-40.
- HOMER-DIXON Thomas, (1995), « The Ingenuity Gap: Can Poor Countries Adapt to Resource Scarcity? », *Population and Development Review*, vol. 21, n° 3, pp. 587-612.
- HOUDRET Annabelle, (2008), « Les conflits autour de l'eau au Maroc : origines sociopolitiques et écologiques et perspectives pour la transformation des conflits », thèse de doctorat en Sciences politiques, Université Duisburg-Essen et Université Paris 8, soutenue le 18 décembre, 72 p. [version intégrale en allemand, résumé en français].
- HUETZ DE LEMPS Alain, (1998), *L'économie de l'Espagne*, Armand Collin, Paris, 304 p.
- HUMBERT André, (2007), « Territoires patrimoniaux andalous : une cohabitation possible avec l'agriculture de contre-saison ? », *Méditerranée*, n° 109, pp. 85-91.

I

- IMAGE, (2006), « Alceste. Une méthodologie robuste et pertinente. Un logiciel de statistique textuelle ergonomique et convivial », Image, Toulouse, 20 p.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), (2007), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge University Press, Cambridge, 976 p.

J

- JELLALI Mohammed et Mustapha GEANNAH, (1998), « La gestion décentralisée de l'eau au Maroc. Situation actuelle et perspectives », Conférence internationale « Eau et développement durable », Paris, 19-21 mars, OIEau, <<http://www.oieau.fr/ciedd/contributions/at2/contribution/jellali.htm>> [page consultée le 02/06/2010].
- JENNY Jacques, (1999), « Pour engager un débat avec Max Reinert, à propos de la réponse “Alceste” à l’“objet” d’une analyse de discours de type statistique », *Langage et Société*, n° 90, pp. 73-85.

- JESSOP Bob, (1995), « The Regulation Approach, Governance and Post-Fordism: Alternative Perspectives on Economic and Political Change », *Economy and Society*, vol. 24, n° 3, pp. 307-333.
- JOUE Anne-Marie, (2006), « Les trois temps de l'eau au Maroc : l'eau du ciel, l'eau d'État, l'eau privée », *Confluences Méditerranée. Eau et pouvoir en Méditerranée*, n° 58, pp. 51-61.

K

- KAUFFER Edith, (2006), « Le Mexique et l'eau : de la disponibilité naturelle aux différents types de rareté », *Géocarrefour*, vol. 81, n° 1, pp. 61-71.
- KAICA Maria, (2003), « Constructing Scarcity and Sentientialising Water Politics: 170 Days that Shook Athens », *Antipode*, vol. 35, n° 5, pp. 919-954.
- KAICA Maria, (2005), *City of Flows: Modernity, Nature, and the City*, Routledge, New York, 202 p.
- KEYNES John Maynard, (1931), *Essays in Persuasion*, Macmillan, London, 376 p.
- KEYNES John Maynard, (1988 [1936]), *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Payot, Paris, 389 p.
- KIRAT Thierry, (1999), *Économie du droit*, La Découverte, Paris, 123 p.
- KISSLING-NÄF Ingrid et Stefan KUKS (dir.), (2004), *The Evolution of National Water Regimes in Europe. Transitions in Water Rights and Water Policies*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 384 p.
- KNIGHT Frank H., (2002 [1921]), *Risk, Uncertainty and Profit*, Beard Books, Washington, 448 p.
- KUPER Marcel, (2011), « Des destins croisés : regards sur 30 ans de recherches en grande hydraulique », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n° 1-2, pp. 16-23.

L

- LA CALLE MARCOS Abel, (2008), « La adaptación española de la Directiva Marco del Agua », Panel científico-técnico de seguimiento de la política de aguas, Fundación Nueva cultura del agua, Universidad de Sevilla, janvier, 39 p., <<http://www.unizar.es/fnca/varios/panel/51.pdf>> (*).
- LAFAYE Claudette et Laurent THEVENOT, (1993), « Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature », *Revue de sociologie française*, vol. 34, n° 4, pp. 495-524.
- LAKATOS Imre, (1994), *Histoire et méthodologie des sciences. Programme de recherche et reconstruction rationnelle*, PUF, Paris, 268 p.
- LANGLOIS Richard N., (1989), « What was Wrong with the Old Institutional Economics (and what is still Wrong with the New)? », *Review of Political Economy*, vol. 1, n° 3, pp. 270-298.
- LATOUR Bruno, (1991), *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, La Découverte, Paris, 211 p.
- LATOUR Bruno, (1995), « Moderniser ou écologiser ? À la recherche de la septième cité », *Écologie politique*, n° 13, pp. 5-27.
- LAWRENCE Peter, Jeremy MEIGH et Caroline SULLIVAN, (2002), « The Water Poverty Index. An International Comparison », Keele Economics Research Papers, n°19, Keele University, 20 p.
- LE BOURHIS Jean-Pierre, (2004), « La publicisation des eaux. Rationalité et politique dans la gestion de l'eau en France (1964-2003) », thèse de doctorat en Sciences politiques, Université Paris I, Panthéon Sorbonne, soutenue le 26 octobre, 529 p.
- LEMEUNIER Guy, (1996), « Gestión pública y gestión privada en los regados murcianos: la emergencia de los heredamientos », *Miscelánea Medieval Murciana*, vol. XIX-XX, pp. 139-152.
- LEWIS David, (2002 [1969]), *Convention: A Philosophical Study*, Blackwell Publishers, Oxford, 232 p.
- LEWIS W. Arthur, (1954), « Economic Development with Unlimited Supply of Labour », *The Manchester School*, vol. 22, n° 2, pp. 139-191.

- LIVET Pierre et Laurent THÉVENOT, (2004), « Les catégories de l'action collective », In André ORLÉAN (dir.), *Analyse économique des conventions*, Quadrige/PUF, Paris, pp. 163-191.
- LLAMAS MADURGA Manuel Ramón et Pedro MARTÍNEZ-SANTOS, (2005), « Intensive Groundwater Use: Silent Revolution and Potential Source of Social Conflicts », *Journal of Water Resources Planning and Management*, vol. 131, n° 5, pp. 337-341.
- LLAMAS MADURGA Manuel Ramón et Pedro MARTÍNEZ-SANTOS, (2006), « Significance of the *Silent Revolution* of Intensive Groundwater Use in World Water Policy », In Peter P. ROGERS, Manuel Ramón LLAMAS MADURGA et Luis MARTÍNEZ-CORTINA (dir.), *Water Crisis: Myth or Reality? Marcelino Botín Water Forum 2004*, Taylor & Francis, Londres, pp. 163-180.
- LLAMAS MADURGA Manuel Ramón, Juan FORNÉS, Nuria HERNÁNDEZ-MORA et Luis MARTÍNEZ CORTINA, (2001), *Aguas subterráneas: retos y oportunidades*, Fondation Marcelino Botín-Mundi Prensas, 529 p.
- LLAMAS MADURGA Manuel Ramón, (2004), « La crisis de la política hidrológica tradicional: nuevas perspectivas », In Federico AGUILERA KLINK et Pedro ARROJO AGUDO (dir.), *El Agua en España. Propuestas de futuro*, Ediciones del Oriente y del Mediterráneo, Madrid, pp. 27-68.
- LLORENTE Marie, (2002), « Une approche néo-institutionnelle de la gestion urbaine de l'eau à Delhi : quelle régulation pour quel service ? », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Paris X Nanterre, soutenue le 16 décembre, 328 p.
- LÓPEZ GÁLVEZ José et Antonio SALINAS ANDÚJAR, (2001), « Efectos ambientales y tecnología en el sistema de cultivo forzado », In *El sector agrario y agroalimentario de Almería ante el siglo XXI*, Instituto de estudios almerienses, Almería, 364 p.
- LÓPEZ-GUNN Elena et Manuel Ramón LLAMAS MADURGA, (2010), « Can Human Ingenuity, Science and Technology Help Solve the World's Problems of Water and Food Security? », In Luis MARTÍNEZ-CORTINA, Alberto GARRIDO et Elena LÓPEZ-GUNN (dir.), *Re-Thinking Water and Food Security. Fourth Botín Foundation Water Workshop*, CRC Press, Londres, pp. 55-74.
- LÓPEZ-GUNN Elena, (2009), « Agua Para Todos: A New Regionalist Hydraulic Paradigm in Spain », *Water Alternatives*, vol. 2, n° 3, pp. 370-394.
- LORDON Frédéric, (1997), « Endogenous Structural Change and Crisis in a Multiple Time-Scales Growth Model », *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 7, n° 1, pp. 1-21.
- LORDON Frédéric, (2002), « Formaliser la dynamique et les crises régulationnistes », In Robert BOYER et Yves SAILLARD (dir.), *Théorie de la régulation. L'État des savoirs*, La Découverte, Paris, pp. 264-272.
- LORRAIN Dominique, (2008), « Éditorial. Les institutions de second rang », *Entreprise et histoire*, vol. 1, n° 50, pp. 6-18.
- LOSADA Alberto et José LÓPEZ-GÁLVEZ, (1997), « Gestión del regadío en el Campo de Dalías », In José LÓPEZ-GÁLVEZ et José Manuel NAREDO (dir.), *La gestión del agua de riego*, Fundación Argentaria-Visor, Madrid, pp. 33-72.
- LOVINS Amory B., (1977), *Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace*, Penguin Books, Harmondsworth, 231 p.

M

- MACINTYRE Alasdair, (1993), *Quelle justice? Quelle rationalité?*, PUF, Paris, 440 p.
- MALISSARD Alain, (1994), *Les Romains et l'eau. Fontaines, salles de bains, thermes, égouts, aqueducs...*, Les belles lettres, Paris, 342 p.
- MALUQUER DE MOTES Jordi, (1983), « La despatrimonialización del agua: movilización de un recurso natural fundamental », *Revista de historia económica*, n° 2, pp. 79-96.
- MALUQUER DE MOTES Jordi, (2010), « Crisis y recuperación económica en la Restauración (1882-1913) », In Francisco COMÍN, Mauro HERNÁNDEZ et Enrique LLOPIS (dir.), *Historia económica de España. Siglos X-XX*, Ediciones Critica, Madrid, pp. 243-284.
- MANNING Joseph G., (2002), « Irrigation et État en Égypte antique », *Annales. Histoire, sciences sociales*, n° 3, 57^e année, pp. 611-623.

- MARGAT Jean, (2005), « Quels indicateurs pertinents de la pénurie d'eau ? », *Géocarrefour*, vol. 80, n° 4, pp. 261-262.
- MARGAT Jean, (2008), *L'eau des Méditerranéens. Situation et perspectives*, L'Harmattan, Paris, 288 p.
- MARIÉ Michel, (1994), « Réseaux techniques, territoires et colonisation : témoignage », *Revue du monde musulman et de la Méditerranée*, n° 73-74, pp. 379-391.
- MARIÉ Michel, (1999), « Introduction générale. L'eau, les conflits et les mots », In Michel MARIÉ, Danièle LARCENA et Pierre DÉRIOZ (dir.), *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*, L'Harmattan, Paris, pp. 15-38.
- MARIÉ Michel, (2000), « Les effets miroirs hydrauliques entre les rives Nord et Sud de la Méditerranée », *Informations et commentaires. Le développement en questions*, n° 110, pp. 26-30.
- MAROY Christian (1995), « L'analyse qualitative d'entretiens », In ALBARELLO Luc et al. (dir.), *Pratiques et méthodes de recherche en sciences sociales*, Armand Colin, Paris, pp. 83-110.
- MARSHALL Alfred, (1971 [1890]), *Principes d'économie politique*, tome 1, Gordon et Breach, Paris, Londres, New York, 544 p.
- MARTÍN RETORTILLO Sebastián, (1960), « La elaboración de la Ley de Aguas de 1866 », *Revista de Administración pública*, vol. XI, n° 32, pp. 11-54.
- MARTÍNEZ ALIER Juan, (1968), *La estabilidad del latifundismo. Análisis de la interdependencia entre relaciones de producción y conciencia social en la agricultura latifundista de la campiña de Córdoba*, Ruedo Ibérico, Paris, 419 p.
- MARTÍNEZ ALIER Juan, (1978), « La actualidad de la reforma agraria », *Agricultura y sociedad*, n° 7, pp. 223-243.
- MATHIEU Paul, Ahmed BENALI et Olivia AUBRIOT, (2001), « Dynamiques institutionnelles et conflit autour des droits d'eau dans un système d'irrigation traditionnel au Maroc », *Revue Tiers Monde*, tome XLII, n° 166, pp. 353-374.
- MAUREL Alain, (2001), *Dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres et autres procédés non conventionnels d'approvisionnement en eau douce*, Éditions Tec & Doc, Paris, 226 p.
- MAUSS Marcel, (1936), « Les techniques du corps », *Journal de Psychologie*, vol. 32, n° 3-4, pp. 271-293.
- MCKAY Jennifer, (2005), « Water Institutional Reforms in Australia », *Water Policy*, vol. 7, n° 1, pp. 35-52.
- MEERGANZ VON MEDEAZZA Gregor, (2004), « Water Desalination as a Long-Term Sustainable Solution to Alleviate Global Freshwater Scarcity? A North-South Approach », *Desalination*, vol. 169, n° 3, pp. 287-301.
- MEERGANZ VON MEDEAZZA Gregor, (2005), « "Direct" and Socially-Induced Environmental Impacts of Desalination », *Desalination*, vol. 185, n° 1-3, pp. 57-70.
- MEHTA Lyla, (2001), « The Manufacture of Popular Perceptions of Scarcity: Dams and Water Related Narratives in Gujarat, India », *World Development*, vol. 29, n° 12, pp. 2 025-2 041.
- MEHTA Lyla, (2003), « Contexts and Constructions of Water Scarcity », *Economic and Political Weekly*, vol. 38, n° 48, pp. 5 066-5 072.
- MEHTA Lyla, (2007), « Whose Scarcity? Whose property? The Case of Water in Western India », *Land Use Policy*, vol. 24, n° 4, pp. 654-663.
- MÉNARD Claude, (2001), « Enjeux d'eau : la dimension institutionnelle », *Revue Tiers Monde*, tome XLII, n° 166, pp. 259-274.
- MÉNARD Claude, (2003), « L'approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats », *Cahiers d'économie politique*, n° 44, vol. 1, pp. 103-118.
- MERRETT Stephen, (1997), *Introduction to the Economics of Water Resources. An International Perspective*, Rowman & Littlefield, Lanham, 211p.
- MIRAS Claude (de) et Julien LE TELLIER, (2005), *Gouvernance urbaine et accès à l'eau potable au Maroc. Partenariat public-privé à Casablanca et Tanger-Tétouan*, L'Harmattan, Paris, 276 p.

- MITCHELL Wesley C., (1924), « Commons on the Legal Foundations of Capitalism », *American Economic Review*, vol. XIV, n° 2, pp. 240-253.
- MITCHELL Wesley C., (1935), « Commons on Institutional Economics », *American Economic Review*, vol. XXV, n° 4, pp. 635-652.
- MOLDEN David (dir.), (2007), « Water for Food, Water for Life. A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture », Summary for decision makers, IWMI, Earthscan, 40 p.
- MOLINA Luis, Antonio PULIDO-BOSCH, Angela VALLEROS IZQUIERDO, Jose Maria CALAFORRA, Fernando NAVARRETE et Martín ROSALES WENCESLAO, (1998), « Problemática hidrológica del Campo de Dalías (Almería) », I Congreso ibérico sobre gestión y planificación del agua: « El agua, a debate desde la universidad. Por una nueva cultura del agua », Saragosse, 14-18 septembre, 9 p., <http://grupo.us.es/ciberico/archivos_html/index.htm> (*).
- MOLLE François et Peter P. MOLLINGA, (2003), « Water Poverty Indicators: Conceptual Problems and Policy Issues », *Water Policy*, vol. 5, n° 5, pp. 529-544.
- MOLLE François et Thierry RUF, (1994), « Éléments pour une approche systémique du fonctionnement des périmètres irrigués », *Recherches-système en agriculture et développement rural*, vol. 1, pp. 114-118.
- MOLLE François, Peter P. MOLLINGA et Philippus WESTER, (2009), « Hydraulic Bureaucracies and the Hydraulic Mission: Flows of Water, Flows of Power », *Water Alternatives*, vol. 2, n° 3, pp. 328-349.
- MOLLE François, (2008), « Nirvana concepts, narratives and policy models: Insight from the water sector », *Water Alternatives*, vol. 1, n° 1, pp. 131-156.
- MORAL ITUARTE Leandro del, (2001), « Planification hydrologique et politique territoriale en Espagne », *Hérodote*, n° 102, pp. 87-112.
- MORAL ITUARTE Leandro del, (2006), « La Directiva Marco del Agua y la nueva política agraria », *In Agricultura familiar en España 2006*, Fundación de estudios rurales, Madrid, pp. 44-51.
- MORAL ITUARTE Leandro del, (2009), « Debates sociales, economicos y ambientales en la nueva política del agua: avances y dificultades en su aplicación en Andalucía », *Anduli*, vol. 8, pp. 21-34.
- MORAL ITUARTE Leandro del, (2010), « Changing Water Discourses in a Modern Society », *In* Alberto GARRIDO et Ramón LLAMAS MADURGA (dir.), *Water Policy in Spain*, CRC Press-Balkema, Leiden, pp. 85-93.
- MOREU BALLONGA José Luis, (1998), « El marco jurídico de la política hidráulica: claves históricas y diagnostico », *In* Francisco Javier MARTÍNEZ GIL et Pedro ARROJO AGUDO (dir.), *El agua a debate desde la universidad. Hacia una nueva cultura del agua*, Institución Fernando el Católico, pp. 693-721.
- MOUCHOT Claude, (1996), *Méthodologie économique*, Hachette supérieur, Paris, 318 p.
- MOVIK Synne, (2010), « Return of the Leviathan? "Hydropolitics in the Developing World" Revisited », *Water Policy*, vol. 12, n° 5, pp. 641-653.
- MYRDAL Gunnar, (1978), « Institutional Economics », *Journal of Economic Issues*, vol. XII, n° 4, pp. 771-783.

N

- NARCY Jean-Baptiste et Laurent MERMET, (2003), « Nouvelles justifications pour une gestion spatiale de l'eau », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 11, n° 2, pp. 135-145.
- NARCY Jean-Baptiste, (2000), « Les conditions d'une gestion spatiale de l'eau. Le monde de l'eau face aux filières de gestion des espaces », thèse de doctorat de l'ENGREF, CIRED-RGTE, soutenue le 7 novembre, 492 p.
- NARCY Jean-Baptiste, (2003), « La politique de l'eau face à la gestion des espaces : les Agences de l'eau aux limites de la modernité », *Espaces et sociétés*, n° 115, pp. 179-196.
- NATURE, (2008), « Editorial: A Fresh Approach to Water », *Nature*. « Water under Pressure: the Struggle to Match Supply and Demand », vol. 452, n° 7 185, mars, p. 253.

- NAVARRO CABALLERO Teresa María, (2007), *Los instrumentos de gestión del dominio público hidráulico. Estudio especial del contrato de cesión de derechos al uso privativo de las aguas y de los bancos públicos de agua*, Editorial Tirant Lo Blanch, 425 p.
- NIELSEN Klaus, (2001), « Institutional Approaches in the Social Sciences: Typology, Dialogue, and Future Challenges », *Journal of Economic Issues*, vol. XXXV, n° 2, pp. 505-516.
- NOEMDOE Simone Beatrice, Lewis JONKER et Larry A. SWATUK, (2006), « Perceptions of Water Scarcity: The Case of Genadendal and Outstations », *Physics and Chemistry of the Earth*, vol. 31, n° 15-16, pp. 771-778.
- NORTH Douglass C., (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge, 152 p.
- NORTH Douglass C., (1991), « Institutions », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 5, n° 1, pp. 97-112.
- NORTH Douglass C., (2005), *Le processus du développement économique*, Éditions d'Organisation, Paris, 237 p.
- NORTH Douglass C., John Joseph WALLIS et Barry R. WEINGAST, (2010), *Violence et ordres sociaux. Un cadre conceptuel pour interpréter l'histoire de l'humanité*, Gallimard, Paris, 458 p.

O

- OHLSSON Leif et Anthony R. TURTON, (1999), « The Turning of a Screw: Social Resource Scarcity as a Bottle-Neck in Adaptation to Water Scarcity », SOAS Occasional Paper, n°19, University of London, Londres, 8 p.
- OHLSSON Leif, (1998), « Water and Social Resource Scarcity », Issue paper commissioned by FAO-AGLW, 58 p.
- OHLSSON Leif, (1999), « Environment, Scarcity and Conflict: A Study of Malthusian Concerns », PhD dissertation, Department of Peace and Development Research, University of Göteborg, Göteborg, 12 février, 272 p.
- OHLSSON Leif, (2000), « Water Conflicts and Social Resource Scarcity », *Physics and Chemistry of the Earth*, vol. 25, n° 3, pp. 213-220.
- OLSON Mancur, (1965), *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, Cambridge, 176 p.
- OPSCHOOR Hand et Jan van der STRAATEN, (1993), « Sustainable Development: An Institutional Approach », *Ecological Economics*, vol. 7, n° 2, pp. 203-222.
- ORLÉAN André, (1989), « Pour une approche cognitive des conventions économiques », *Revue économique. L'économie des conventions*, vol. 40, n° 2, pp. 241-272.
- ORLÉAN André, (2004), « Introduction. Vers un modèle général de la coordination économique par les conventions », In André ORLÉAN (dir.), *Analyse économique des conventions*, Quadrige/PUF, Paris, pp. 49-80.
- ORTEGA CANTERO Nicolás, (1992), « El plan nacional de obras hidráulicas », In Antonio GIL OLCINA et Alfredo MORALES GIL (dir.), *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, Madrid, pp. 335-364.
- ORTÍ Alfonso, (1984), « Política hidráulica y cuestión social: orígenes, etapas y significados del regeneracionismo hidráulico de Joaquín Costa », *Agricultura y Sociedad*, n° 32, pp. 11-107.
- ORTÍ Alfonso, (1992), « Una visión histórica generalista de la sociología agraria en España: las tres modernizaciones del desarrollo capitalista », *Revista de estudios agro-sociales*, n° 161, pp. 231-280.
- OSTROM Elinor, (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, New York, 280 p.
- OSTROM Elinor, (1992), *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*, ICS Press, San Francisco, 111 p.

- OSTROM Vincent, (1976), « John R. Commons's Foundations for Policy Analysis », *Journal of Economic Issues*, vol. X, n° 4, pp. 839-857.
- OTERO Iago, Giorgios KALLIS, Raül AGUILAR et Vincenç RUIZ, (2011), « Water Scarcity, Social Power and the Production of an Elite Suburb. The Political Ecology of Water in Matadepera, Catalonia », *Ecological Economics*, vol. 70, n° 7, pp. 1 297-1 308.

P

- PALLOIX Christian, (2002), « À propos de la distinction entre institution et organisation chez les institutionnalistes : apports et limites », *Économie et institutions*, n° 1, 2nd semestre, pp. 67-98.
- PARDO MANUEL Lorenzo, (1918), « El pantano del Ebro », *Revista de obras públicas*, n° 2 240, tome I, pp. 433-443.
- PARDO MANUEL Lorenzo, (1933), *Plan nacional de obras hidráulicas. Exposición general*, tome 1, Ministerio de obras publicas, Madrid, 301 p., <http://hercules.cedex.es/informes/planificacion/1933-plan_nacional_de_obras_hidraulicas/default.htm> (*).
- PARSONS Kenneth H., (1950), « John R. Commons' Point of View », In John R. COMMONS, *The Economics of Collective Action*, appendice III, Macmillan Company, New York, pp. 341-375.
- PASCON Paul, (1970), « Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech », *Revue de géographie du Maroc*, n° 18, pp. 3-19.
- PASCON Paul, (1977), *Le Haouz de Marrakech*, tome 1, CURS/CNRS/IAV Hassan II, Rabat-Paris, 392 p.
- PASCON Paul, (1978), « De l'eau du ciel à l'eau d'État. Psychosociologie de l'irrigation », *Hommes, terres et eaux*, n° 28, septembre, pp. 3-10.
- PASCON Paul, (1986), *Capitalism and Agriculture in the Haouz of Marrakech*, KPI, Londres, 248 p.
- PEIRCE Charles Sanders, (1879), « Comment rendre nos idées claires », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, vol. VII, pp. 39-57.
- PÉRENNÈS Jean-Jacques, (1990), « Les politiques de l'eau au Maghreb : d'une hydraulique minière à une gestion sociale de la rareté », *Revue de géographie de Lyon*, vol. 65, n° 1, pp. 11-20.
- PÉRENNÈS Jean-Jacques, (1992), « Un aspect de la question hydraulique au Maghreb : la politique des barrages », *Égypte, Monde arabe*, n° 10, pp. 37-50.
- PÉRENNÈS Jean-Jacques, (1993), *L'eau et les hommes au Maghreb. Contribution à une politique de l'eau en Méditerranée*, Karthala, Paris, 646 p.
- PÉREZ PÉREZ Emilio, (1992), « Disposiciones decimonónicas sobre aguas. Ley de 1879 », In Antonio GIL OLCINA et Alfredo MORALES GIL (dir.), *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, Madrid, pp. 183-202.
- PÉREZ PÉREZ Emilio, (2007), « Historia de la administración del agua en el Campo de Cartagena y en la Cuenca del Segura », *Revista murciana de antropología*, n° 14, pp. 15-44.
- PÉREZ PICAZO María Tereza et Guy LEMEUNIER, (2000), « Formation et mise en cause du modèle de gestion hydraulique espagnol de 1780 à 2000 », In Malika AMZERT, René ARRUS et Sylvain PETITET (dir.), *Économies et sociétés*, Hors série n° 37 : « Les usages de l'eau : échelles et modèles en Méditerranée », tome XXXIV, n° 2, pp. 71-98.
- PÉREZ PICAZO María Tereza, (2001a), « Los organismos locales de gestión en los regadíos mediterráneos. De los heredamientos a las comunidades de regantes », VII Congreso de la Asociación de historia económica, 19-21 septembre, Saragosse, 21 p., <<http://www.unizar.es/eueez/cahe/sesion7.html>> (*).
- PÉREZ PICAZO María Teresa, (2001b), « El Agua y las Comunidades de Regantes », In Angel Luis LÓPEZ VILLAVERDE et Manuel HORTIZ HERAS (dir.), *Entre surcos y arados: el asociacionismo agrario en la España del siglo XX*, Ediciones de la Universidad de Castilla la Mancha, pp. 77-98.
- PÉREZ PICAZO María Teresa, (2004), « De Costa al paradigma del desarrollo sostenible. Claves históricas de una crisis », In Federico AGUILERA KLINK et Pedro ARROJO AGUDO (dir.), *El agua en España. Propuestas de futuro*, Ediciones del Oriente y del Mediterráneo, Madrid, pp. 125-152.

- PÉREZ PICAZO María Teresa, (2005), « Sistemas hidráulicos en el Mediterráneo español y el norte de África, 1840-50/2000 », *Mediterráneo económico*, n° 7, pp. 57-79.
- PERRY Christopher J., (1999), « The IWMI Water Resources Paradigm. Definitions and Implications », *Agricultural Water Management*, vol. 40, pp. 45-50.
- PETT Olivier, (2002), « De la coordination des actions individuelles aux formes de l'action collective : une exploration des modes de gouvernance des eaux souterraines », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Versailles, Saint-Quentin-en-Yvelines, soutenue le 12 décembre, 410 p.
- PETT Olivier, (2004), « La nouvelle économie des ressources et les marchés de l'eau : une perspective idéologique », *VertigO*, vol. 5, n° 2, 9 p., <<http://vertigo.revues.org/3608>> (*).
- PETT Olivier, (2006), « Eau et développement durable : vers une gestion intégrée ? », Colloque international « Le développement durable sous le regard des sciences et de l'histoire : de la réflexion aux pratiques éducatives et de formation », 12 et 13 octobre, Arras, 11 p.
- PETRELLA Riccardo (dir.), (2003), *L'Eau, res publica ou marchandise ?*, La Dispute, Paris, 219 p.
- PFISTER Barbara, (2001), « Les économies de la grandeur : un renouveau dans l'analyse organisationnelle ? », *Cahiers du CRISES*, collection Études théoriques, n° ET0106, 19 p.
- POCHE Bernard, (1999), « Présentation : Chronique d'un échec (qui aurait pu être) annoncé », *Espaces et sociétés. La nature et l'artifice*, n° 99, pp. 9-15.
- POGGI Gianfranco, (2001), *Forms of Power*, Polity Press, Cambridge, 230 p.
- POLANYI Karl, (1983 [1944]), *La grande transformation. Aux origines politiques et économiques de notre temps*, Gallimard, Paris, 419 p.
- POLANYI Karl, (2007 [1977]), « Le sophisme économiciste », *Revue du MAUSS*, n° 29, pp. 63-79.
- PONCE ALIFONSO Xavier, (2007), « La política del agua en España: Formación e incentivos para su uso eficiente en agricultura », thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, 231 p.
- POPP Herbert, (1984), *La question hydraulique. Effets socio-géographiques de la politique des barrages au Maroc (Rharb, Basse Moulouya, Souss-Massa)*, vol. 2, IAV Hassan II, Rabat, 266 p. + cartes.
- POPPER Karl R., (1978 [1934]), *La logique de la découverte scientifique*, Payot, Paris, 480 p.
- POSTEL Nicolas et Richard SOBEL, (2006), « Quelle théorie hétérodoxe de l'acteur économique ? », In François EYMARD-DUVERNAY (dir.), *L'économie des conventions : méthodes et résultats*, tome 1, La Découverte, Paris, pp. 131-150.
- POSTEL Nicolas, (2011), « Le pluralisme est mort, vive le pluralisme ! », *L'Économie politique*, n° 50, pp. 6-31.
- POSTEL Sandra L., Gretchen C. DAILY et Paul R. EHRLICH, (1996), « Human Appropriation of Renewable Fresh Water », *Science*, vol. 271, n° 5 250, pp. 785-788.
- POSTEL Sandra L., (2000), « Entering an Era of Water Scarcity: The Challenges Ahead », *Ecological Applications*, vol. 10, n° 4, pp. 941-948.
- PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT (PNUD), (2006), *Rapport mondial sur le développement humain 2006. Au-delà de la pénurie : pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau*, Economica, Paris, 422 p.
- PUECH Daniel et Jean-Marie BOISSON, (1995), « Eau-ressource et eau-milieu. Une interdépendance croissante impliquant une évolution des modalités de gestion », In *Eau-ressource et eau-milieu. Vers une gestion durable*, Les cahiers de l'économie méridionale, pp. 5-47.
- PUECH Daniel, (1999), « Gestion patrimoniale et régulation : vers une gestion durable de l'eau », In Michel MARIÉ, Danièle LARCENA et Pierre DÉRIOZ (dir.), *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*, L'Harmattan, Paris, pp. 445-471.
- PULIDO BOSCH Antonio, (dir.), (2005), *Recarga en la Sierra de Gádor e hidrogeoquímica de los acuíferos del Campo de Dalías*, Estación experimental Cajamar, Almería, 337 p.

R

- RACINE Jean-Luc, (2001), « Le débat sur la Narmada : l'Inde face au dilemme des grands barrages », *Hérodote*, n° 102, pp. 73-85.
- RAMAUX Christophe, (2000), « Règles et institutions en économie », In Évelyne SERVERIN et Arnaud BERTHOUD (dir.), *La production des normes entre État et société civile. Les figures de l'institution et de la norme entre États et sociétés civiles*, L'Harmattan, Paris, 285-296.
- RAMSTAD Yngve, (1989), « A Pragmatist's Quest for Holistic Knowledge: The Scientific Methodology of John R. Commons », In Marc R. TOOL et Warren J. SAMUELS (dir.), *The Methodology of Economic Thought*, Transaction Publishers, New Brunswick, pp. 207-245.
- RAMSTAD Yngve, (1996), « Is a Transaction a Transaction? », *Journal of Economic Issues*, vol. XXX, n° 2, pp. 413-425.
- RASKIN Paul, Peter H. GLEICK, Paul KIRSHEN, Gil PONTIUS et Kenneth M. STRZEPEK, (1997), « Water Futures: Assessment of Long-Range Patterns and Problems », Background Report for the Comprehensive Assessment for the Freshwater Resources of the World, Stockholm Environment Institute, 78 p.
- RAWLS John, (1993), *Justice et démocratie*, Seuil, Paris, 387 p.
- REINERT Max, (1995), « Quelques aspects du choix des unités d'analyse et de leur contrôle dans la méthode "Alceste" », JADT 1995 : « III Giornate internazionali di Analisi statistica dei Dati Testuali », Rome, 11-13 décembre, 9 p., <<http://www.image-zafar.com/publication/JADT1995Rome.pdf>> (*).
- REINERT Max, (1999), « Quelques interrogations à propos de l'"objet" d'une analyse de discours de type statistique et de la réponse "Alceste" », *Langage et Société*, n° 90, pp. 57-70.
- REINERT Max, (2003), « Le rôle de la répétition dans la représentation du sens et son approche statistique par la méthode ALCESTE », *Semiotica*, vol. 147, n° 1-4, pp. 389-420.
- REYNAUD Bénédicte, (1992), *Le salaire, la règle et le marché*, Christian Bourgois, Paris, 215 p.
- REYNAUD Jean-Daniel, (1989), *Les règles du jeu. L'action collective et la régulation sociale*, Armand Colin, Paris, 306 p.
- RIAUX Jeanne, (2006), « Règles de l'État — règles de la communauté : une gouvernance locale de l'eau. Anthropologie comparée de deux systèmes d'irrigation anciens en contexte d'intervention publique : vallée des Aït Bou Guemez (Haut Atlas — Maroc), Plaine de Vinça (Pyrénées — France) », thèse de doctorat d'anthropologie sociale, Université Paris VIII, soutenue le 13 janvier, 562 p.
- RIAUX Jeanne, Rémi BARBIER et Olivier BARRETEAU, (2009), « Construire et argumenter des enjeux de vulnérabilité en comité sécheresse », In Sylvia BECERRA et Anne PELTIER (dir.), *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, L'Harmattan, Paris, pp. 75-87.
- RIJSBERMAN Frank R., (2006), « Water Scarcity: Fact or Fiction? », *Agricultural Water Management*, vol. 80, n° 1-3, pp. 5-22.
- RIVERA MENÉNDEZ José, (2000), *La política de colonización agraria en el Campo de Dalías (1940-1990)*, Instituto de estudios Almerienses, Cajamar, Almeria, 521 p. + annexes.
- ROBBINS Lionel, (1935), *An Essay in the Nature and Significance of Economic Science*, Macmillan, Londres, 160 p.
- ROCH Lysiane et Corinne GENDRON, (2005), « Le commerce de l'eau virtuelle : du concept à la politique », *Géocarrefour*, vol. 80, n° 4, pp. 273-284.
- ROCH Lysiane, (2008), « Au croisement entre pénurie d'eau et société du risque : un nouvel éclairage sur la problématique de l'eau », Mémoire comme exigence partielle de la maîtrise en Sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal, décembre, 141 p.
- ROCHE Pierre-Alain et Daniel ZIMMER, (2006), « Eau, aménagement et usages », In Ghislain de MARSILY (dir.), *Les eaux continentales*, Rapport sur la science et la technologie n° 25, Académie des sciences, EDP Sciences, Les Ulis, pp. 9-101.

- ROE Emery M., (1991), « Development Narratives, or Making the Best of Blueprint Development », *World Development*, vol. 19, n° 4, pp. 287-300.
- ROGERS Peter P., Manuel Ramón LLAMAS MADURGA et Luis MARTÍNEZ-CORTINA (dir.), (2006), *Water Crisis: Myth or Reality? Marcelino Botin Water Forum 2004*, Taylor & Francis, Londres, 332 p.
- ROJO Luis Ángel, (2010), « La economía española en la democracia (1976-2000) », In Francisco COMÍN, Mauro HERNÁNDEZ et Enrique LLOPIS (dir.), *Historia económica de España. Siglos X-XX*, Ediciones Critica, Madrid, pp. 397-436.
- ROMAGNY Bruno et Jeanne RIAUX, (2007), « La gestion communautaire de l'eau agricole à l'épreuve des politiques participatives : regards croisés Tunisie/Maroc », *Hydrological Sciences Journal*, vol. 56, n° 2, pp. 1 179-1 196.
- ROUDIER Philippe, (2008), « Vulnérabilité des ressources en eau superficielle d'un bassin soudano-sahélien dans un contexte de changement climatique : approche par indicateurs », Mémoire de Master 2 « Risques naturels », Université Louis Pasteur, ENGEES, Strasbourg, août, 94 p.
- ROUSSELIÈRE Damien, (2006), « L'économie sociale dans l'organisation et la coordination des activités productives : le cas du secteur culturel », thèse de doctorat en Sciences économiques, UPMF, Grenoble II, soutenue le 28 novembre, 471 p. + annexes.
- ROUX Bernard, (2006), « Agriculture, marché du travail et immigration. Une étude dans le secteur des fruits et légumes méditerranéens », *Mondes en développement*, vol. 34, n° 134, pp. 103-117.
- RUF Thierry et Jean Luc SABATIER, (1992), « La gestion sociale de l'eau », *Chroniques du Sud*, n° 8, pp. 75-79.
- RUF Thierry, (2004), « Carte des khetaras anciennes dans les régions de Tamesloht et Marrakech. Base des années 1950 », *Innovations sociales et institutionnelles dans la gestion de l'irrigation en Méditerranée*, Programme régional Euro-méditerranéen pour la gestion locale de l'eau, <<http://www.isiimm.agropolis.org/index.php?page=abstract&iddoc=598>> (*).
- RUTHERFORD Malcolm, (1983), « J.R. Commons's Institutional Economics », *Journal of Economic Issues*, vol. XVII, n° 3, pp. 721-744.
- RUTHERFORD Malcolm, (1989), « What is Wrong with the New Institutional Economics (and what is still Wrong with the Old) », *Review of Political Economy*, vol. 1, n° 3, pp. 299-318.
- RUTHERFORD Malcolm, (2001), « Institutional Economics: Then and Now », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, n° 3, pp. 173-194.

S

- SALAI Robert et Laurent THÉVENOT (dir.), (1986), *Le travail. Marchés, règles, conventions*, Economica, Paris, 370 p.
- SALAI Robert et Michael STORPER, (1993), *Les mondes de production. Enquête sur l'identité économique de la France*, Éditions de l'EHESS, Paris, 467 p.
- SALAMEH Elias, (2000), « Redefining the water Poverty Index », *Water International*, vol. 25, n°3, pp. 469-473.
- SALETH R. Maria et Ariel DINAR, (2004), *The Institutional Economics of Water. A Cross-Country Analysis of Institutions and Performance*, Edward Elgar, The World Bank, Cheltenham, 398 p.
- SALETH R. Maria et Ariel DINAR, (2005), « Water Institutional Reforms: Theory and Practice », *Water Policy*, vol. 7, n° 1, pp. 1-19.
- SALMON Pierre, (1990), « La conception sémantique des théories et le contenu empirique de la théorie économique », In Association française de sciences économiques (AFSE), *La Méthodologie de l'économie théorique et appliquée aujourd'hui. Colloque annuel de l'AFSE 1990*, Nathan, Paris, pp. 102- 111.
- SÁNCHEZ PICÓN Andrés, (2005), « De frontera a milagro. La conformación histórica de la economía almeriense », In Jerónimo MOLINA HERRERA (dir.), *La economía de la provincia de Almería*, Instituto Cajamar, Almería, pp. 43-85.

- SANJUAN ESTRADA Juan Francisco, (2007), *Detección de la superficie invernada en la provincia de Almería a través de imágenes ASTER*, FIAPA, Almería, 65 p.
- SAVENIJE Hubert H. G., (2002), « Why Water is Not an Ordinary Economic Good, or Why the Girl is Special », *Physics and Chemistry of the Earth*, vol. 27, n° 11, pp. 741-744.
- SAVENIJE Hubert H. G., (1998), « How do we Feed a Growing World Population in a Situation of Water Scarcity? », 8th Stockholm Water Symposium, 10-13 août, 10 p.
- SECKLER David, Upali AMARASINGHE, David MOLDEN, Radhika de SILVA et Randolph BARKER, (1998), « World Water Demand and Supply, 1990 to 2025: Scenarios and Issues », IWMI Research Report n° 19, Colombo, 41 p.
- SEN Amartya, (2000), *Repenser l'inégalité*, Seuil, Paris, 281 p.
- SHIMANOFF Susan B., (1980), *Communication Rules: Theory and Research*, Sage Publications, Londres, 308 p.
- SIMMEL Georg, (1987 [1900]), *Philosophie de l'argent*, PUF, Paris, 662 p.
- SIMON Herbert A., (1976), « From Substantive to Procedural Rationality », In Spiro LATSIS (dir.), *Method and Appraisal in Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 129-148.
- SIMON Herbert A., (1979), « Rational Decision Making in Business Organizations », *American Economic Review*, vol. 69, n° 4, pp. 493-513.
- SINGLY François de, (2005), *L'enquête et ses méthodes. Le questionnaire*, Armand Colin, Paris, 128 p.
- SMAKTHIN Vladimir, Carmen REVENGA et Petra DÖLL, (2004), « A Pilot Global Assessment of Environmental Water Requirements and Scarcity », *Water International*, vol. 29, n° 3, pp. 307-317.
- SONNIER Albert, (1933), *Le régime juridique des eaux au Maroc*, Éditions Sirey, Paris, 224 p.
- SONNIER Albert, (1934), « La condition juridique des eaux au Maroc suivant les coutumes locales », *Compte-rendu de la 58^e session de l'Association française pour l'avancement des sciences*, Rabat, pp. 294-296.
- SORNÍ MANÉS José, (1978), « Aproximación a un estudio de la contrarreforma agraria en España », *Agricultura y sociedad*, n° 6, pp. 181-213.
- SPULBER Nicolas et Ashgar SABBAGHI, (1994), *Economics of Water Resources: from Regulation to Privatization*, Kluwer Academic Publishers, Boston-Dordrecht-Londres, 329 p.
- STAFFORD Jean, Charles-Etienne BÉLANGER et Bruno SARRASIN (dir.), (1996), *Développement et tourisme au Maroc*, L'Harmattan, Paris, 171 p.
- STEFANSKI Robert, (2010), « Overview of Drought Management », Training Workshop on Drought Risk Assessment for the Agricultural Sector, 20-24 septembre 2010, Ljubljana (Slovénie), World Meteorological Organization, Genève, 74 p.
- STEPPACHER Rolf, (2006), « Impératifs et limites de la croissance », *Articulo*, (n.p.), <<http://articulo.revues.org/884>> (*).
- STEPPACHER Rolf, (2008), « Property, Mineral Resources and "Sustainable Development" », In Otto STEIGER (dir.), *Property Economics: Property Rights, Creditor's Money and the Foundations of the Economy*, Metropolis, Marburg, pp. 217-241.
- SUÁREZ CORTINA Manuel, (2006), « Régénération nationale, eugénisme et socialisme utopique dans les premières décennies du XX^e siècle », In Paul AUBERT (dir.), *Crise espagnole et renouveau idéologique et culturel en Méditerranée (fin XIX^e-début XX^e siècle)*, Publications de l'Université de Provence, Aix en Provence.
- SUÁREZ Macrino, (1967), « La réforme agraire comme base du développement économique en Espagne », *Revue Tiers Monde*, tome VIII, n° 32, pp. 1 009-1 020.
- SULLIVAN Caroline et al., (2003), « The Water Poverty Index: Development and Application at the Community Scale », *Natural Resources Forum*, vol. 27, n°3, pp. 189-199.
- SULLIVAN Caroline, Jeremy MEIGH et Peter LAWRENCE, (2006), « Application of the Water Poverty Index at Different Scales: A Cautionary Tale », *Water International*, vol. 31, n° 3, pp. 412-426.

- SULLIVAN Caroline, (2002), « Calculating a Water Poverty Index », *World Development*, vol. 30, n° 7, pp. 1 195-1 210.
- SWEARINGEN Will D., (1987), « Terre, politique et pouvoir au Maroc », *Revue de l'Occident musulman et de la Méditerranée*, vol. 45, pp. 41-54.
- SWEARINGEN Will D., (1988), *Moroccan Mirages. Agrarian Dreams and Deceptions, 1912-1986*, I. B. Tauris & Co. Ltd, Londres, 217 p.
- SWYNGEDOUW Erik, (2007a), « Modernité et hybridité nature, "regeneracionismo" et la production du paysage aquatique espagnol. 1890-1930 », *Géographie, économie, société*, vol. 9, n° 1, pp. 39-68.
- SWYNGEDOUW Erik, (2007b), « Technonatural Revolutions: the Scalar Politics of Franco's Hydro-social Dream for Spain, 1939-1975 », *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 32, n° 1, pp. 9-28.
- SWYNGEDOUW Erik, (2009), « The Political Economy and Political ecology of the Hydro-Social Cycle », *Journal of Contemporary Water Research and Education*, n° 142, pp. 56-60.

T

- TAZI SADEK Houria, (2008), *Du droit de l'eau au droit à l'eau au Maroc et ailleurs*, UNESCO, La croisée des chemins, Casablanca, 473 p.
- THÉRET Bruno, (1999), « L'effectivité de la politique économique : de l'autopoïèse des systèmes sociaux à la topologie du social », *L'Année de la régulation*, vol. 3, pp. 127-168.
- THÉRET Bruno, (2000), « Nouvelle économie institutionnelle, Économie des conventions et Théorie de la régulation : vers une synthèse institutionnaliste ? », *La Lettre de la régulation*, décembre, pp. 1-4.
- THÉRET Bruno, (2001), « Saisir les faits économiques : la méthode Commons », *Cahiers d'économie politique*, n° 40-41, pp. 79-137.
- THÉRET Bruno, (2005), « Économie, éthique et droit. La contribution de l'économie institutionnelle de John R. Commons à la compréhension de leurs (cor)relations », In Philippe BATIFOULIER et Maryse GADREAU (dir.), *Éthique médicale et politique de santé*, Economica, Paris, pp. 63-91.
- THÉVENOT Laurent, (1996), « Justification et compromis », In Monique CANTO-SPERBER (dir.), *Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale*, PUF, Paris, pp. 789-794.
- THÉVENOT Laurent, (2006), *L'action au pluriel : sociologie des régimes d'engagement*, La Découverte, Paris, 312 p.
- TORREGROSA MARTÍ María Teresa, (2007), « El modelo socioeconómico de gestión de los recursos hídricos en la comarca de la Marina Baja (Alicante), un enfoque de gestión integrada de recursos hídricos », thèse de doctorat, Facultad de ciencias económicas y empresariales, Universidad de Alicante, 531 p.
- TOUT David, (1990), « The Horticulture Industry of Almeria Province, Spain », *The Geographical Journal*, vol. 156, n° 3, pp. 304-312.
- TREYER Sébastien, (2006), « À quelle raréfaction de l'eau faut-il se préparer ? Construire une intervention prospective au service de la planification pour les ressources en eau en Tunisie », thèse de doctorat de l'ENGREF, spécialité : Sciences de l'Eau (Gestion), soutenue le 28 juin, Institut national agronomique de Paris, 670 p.
- TREYER Sébastien, (2007), « Ressources en eau : prospective de la rareté. Débat international et spécificités nationales », *Futuribles*, n° 336, pp. 15-37.
- TROIN Jean-François, (1985), « L'eau : atout et limite pour le développement », In Jean-François TROIN (dir.), *Le Maghreb. Hommes et espaces*, Armand Colin, Paris, pp. 87-118.
- TROPP Håkan, Malin FALKENMARK et Jan LUNDQVIST, (2006), « Water Governance Challenges: Managing Competition and Scarcity for Hunger and Poverty Reduction and Environmental Sustainability », Human Development Report Office, Occasional Paper, 46 p.

- TURTON Anthony R. et Leif OHLSSON, (1999), « Water Scarcity and Social Stability: Toward a Deeper Understanding of the Key Concepts Needed to Manage Water Scarcity in Developing Countries », MEWREW Occasional Paper, n° 17, SOAS/KCL, Water Issue Group, 23 p.
- TURTON Anthony R. et Richard MEISSNER, (2002), « The Hydrosocial Contract and its Manifestation in Society: A South African Case Study », In Anthony TURTON et Roland HENWOOD (dir.), *Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective*, AWIRU, Pretoria, pp. 37-60.
- TURTON Anthony R., (1999), « Water Scarcity and Social Adaptive Capacity: Towards an Understanding of the Social Dynamics of Water Demand Management in Developing Countries », MEWREW Occasional Paper, n°9, School of Oriental and African Studies, Water Issue Study Group, 40 p.

U

- UGHETTO Pascal, (2003), « Action et interprétation : les bases d'un rapprochement paradigmatique au sein des analyses hétérodoxes », Communication au 2^e Forum de la régulation, 9-10 octobre, Paris, 9 p.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO) et WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAM (WWAP), (2009), *The United Nations World Water Development Report 3. Water in a Changing World*, UNESCO-Earthscan, Paris-Londres, 318 p.

V

- VARELA ORTEGA Consuelo et Nuria HERNÁNDEZ-MORA, (2009), « Institutions and Institucional Reform in Spanish Water Sector: a Historical Perspective », In Alberto GARRIDO et Ramón LLAMAS MADURGA (dir.), *Water Policy in Spain*, CRC Press/Balkema, Leiden, pp. 117-130.
- VARONE Frédéric, Stéphane NAHRATH et Jean-David GERBER, (2008), « Régimes institutionnels de ressources et théorie de la régulation », *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, n° 2, janvier, 30 p.
- VERA APARICIO Juan Antonio, (2009), *La gestión institucional del agua en España 1978-2008. Una constitución en papel mojado*, Liteam Ediciones, 192 p.

W

- WACQUANT Loïc, (1992), « Introduction », In Pierre BOURDIEU et Loïc WACQUANT (dir.), *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*, Le Seuil, Paris, pp. 13-42.
- WADE Robert, (1988), *Village Republics. Economic Conditions for Collective Action in South India*, Cambridge University Press, Cambridge, 238 p.
- WALZER Michael, (1997), *Sphères de justice. Une défense du pluralisme et de l'égalité*, Seuil, Paris, 481 p.
- WARD Benjamin N., (1972), *What's Wrong with Economics?*, Basic Books, New York, 273 p.
- WEBER Max, (1995 [1921]), *Économies et société. Les catégories de la sociologie*, Pocket, Paris, 410 p.
- WILLIAMSON Oliver E., (1996), *The Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, Oxford, 448 p.
- WILLIAMSON Oliver E., (2000), « The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead », *Journal of Economic Literature*, vol. XXXVIII, pp. 595-613.
- WINPENNY James et CAMDESSUS Michel, (2003), « Financing Water for All: Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure », WWC-GWP, 64 p.
- WINPENNY James, (1993), *Managing Water as an Economic Resource*, Routledge, Londres, 144 p.
- WITTFOGEL Karl A., (1957), *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power*, Yale University Press, New Haven, 556 p. [traduction française : *Le despotisme oriental : étude comparative du pouvoir total*, (1964), Éditions de Minuit, Paris, 672 p.].

- WITTFOGEL Karl A., (1969), « Results and Problems of the Study of Oriental Despotism », *Journal of Asian Studies*, vol. 28, n° 2, pp. 357-365.
- WOLFE Sarah et David B. BROOKS, (2003), « Water Scarcity: An Alternative View and its Implications for Policy and Capacity Building », *Natural Resources Forum*, vol. 27, pp. 99-107.
- WORLD COMMISSION ON DAMS (WCD), (2000), *Dams and Development. A New Framework for Decision-Making*, Earthscan, Londres, 404 p.
- WORSTER Donald, (1982), « Hydraulic Society in California: An Ecological Interpretation », *Agricultural History*, vol. 56, n° 3, pp. 503-515.
- WORSTER Donald, (1985), *Rivers of Empire. Water, Aridity, and the Growth of the American West*, Pantheon Books, New York, 402 p.

Υ

- YOUNG Robert A. et Robert H. HAVEMAN, (1985), « Economics of Water Resources: a Survey », In Allen V. KNEESE et James L. SWEENEY (dir.), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, vol. II, North-Holland, Amsterdam, pp. 465-529.

Ζ

- ZUINDEAU Bertrand, (2009), « Analyse régulationniste de l'environnement : éléments théoriques et pistes de recherche », *Économie appliquée*, tome LXII, n°3, pp. 159-187.

II.2. Sites internet

BANQUE MONDIALE : <<http://web.worldbank.org/>> (*).

INTERNATIONAL WATER MANAGEMENT INSTITUTE (IWMI), « Modèle PODIUM » : <<http://podium.iwmi.org/podium/>> (*).

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) : <<http://www.oecd.org>> (*).

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ÉDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (UNESCO), « Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau » : <http://www.unesco.org/water/wwap/index_fr.shtml> (*).

SHILKLOMANOV Igor A., (1999), *World Water Resources and their Use*, PHI-UNESCO : <<http://webworld.unesco.org/water/ihp/db/shiklomanov/>> (*).

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux :

Tableau 1 : Positionnement méthodologique du travail	14
Tableau 2 : Tableau lexical entier.....	43
Tableau 3 : Partitionnement du corpus	43
Tableau 4 : Précipitations annuelles moyennes par système	46
Tableau 5 : Pluviométrie annuelle moyenne par sous-système de la zone étudiée.....	46
Tableau 6 : Évolution des apports au niveau des principales stations de jaugeage en amont des retenues	47
Tableau 7 : Apports en eaux superficielles du bassin du Tensift par sous-bassin	52
Tableau 8 : Périodes de sécheresse dans le bassin de Souss-Massa depuis 1932	55
Tableau 9 : Apports naturels annuels moyens par sous-bassin (Mm ³) (série 1932-2007)	56
Tableau 10 : Contenu du Plan Gasset (1902)	69
Tableau 11 : Coûts estimés du Plan Gasset (1902).....	69
Tableau 12 : Infrastructures hydrauliques. Situation en 1933	70
Tableau 13 : Type de ressources utilisées pour l'irrigation à Almeria et en Andalousie en 1916	72
Tableau 14 : Répartition par bassin hydrographique des barrages construits entre 1941 et 1980	92
Tableau 15 : Évolution des superficies irriguées	92
Tableau 16 : Nombre de puits réalisés par l'INC-IRYDA, débits et superficies	101
Tableau 17 : Chronologie détaillée de la colonisation du Campo de Dalías par secteur	101
Tableau 18 : Part des échanges internationaux de biens et services dans la formation du PIB	104
Tableau 19 : Taux de croissance annuel moyen du PIB réel par période de 5 ans (1971-2005)	104
Tableau 20 : Rendements comparés de la première serre (1963)	106
Tableau 21 : Évolution de la superficie des exploitations sous serre de la province d'Almeria (en ha).....	107
Tableau 22 : Importations européennes de tomates et de poivrons par origine	113
Tableau 23 : Évolution des volumes d'eau souterraine prélevés sur le Campo de Dalías (en Mm ³).....	120
Tableau 24 : Consommations par secteur et prélèvements totaux (Mm ³ /an ; données 2005).....	121
Tableau 25 : Dotations prévues lors de la première phase (en Mm ³ /an)	139
Tableau 26 : Indicateurs comparés du transfert de l'Èbre et du dessalement	144
Tableau 27 : Coûts et volumes estimés du programme AGUA pour le DHM	145
Tableau 28 : Colonisation agricole officielle au Maroc (1917-1931).....	176
Tableau 29 : Évolution de la culture et des exportations d'agrumes	179
Tableau 30 : La grande hydraulique sous l'ère coloniale	180
Tableau 31 : Part de l'énergie hydroélectrique dans l'énergie électrique totale (1926-1955)	182
Tableau 32 : La part des investissements publics pour l'irrigation	197
Tableau 33 : Grands barrages construits de 1956 à 1984	199
Tableau 34 : Évolution des superficies équipées (en milliers d'ha)	200
Tableau 35 : Évolution prévue des superficies équipées en irrigation moderne (en ha).....	200
Tableau 36 : Situation des superficies irriguées dans les différents périmètres en 1989 (en ha)	201
Tableau 37 : Coûts et sources de financement des canaux et périmètres aménagés du Haouz.....	203
Tableau 38 : Superficie de chaque secteur équipé, date de mise en eau et mode d'irrigation retenu	205
Tableau 39 : Évolution de la production et des exportations de tomates au niveau national.....	214
Tableau 40 : Évolution des exportations d'agrumes par région	214
Tableau 41 : Prêts accordés par la BIRD au Maroc visant le secteur de l'eau	218
Tableau 42 : Investissements relatifs au Plan Azur	221
Tableau 43 : Nuitées dans des hôtels classés de Marrakech par origine (2003-2007).....	223
Tableau 44 : Barrages programmés dans les provinces de Chichaoua, du Haouz et d'Essaouira	224
Tableau 45 : Dotation de la population branchée (l/hab/j)	227
Tableau 46 : Dotations moyennes de la population branchée par type d'habitat.....	227
Tableau 47 : Dotations moyennes de la population branchée par secteur urbain	228
Tableau 48 : Normes de consommation utilisées par la RADEEMA dans les hôtels 3, 4 et 5 étoiles	229
Tableau 49 : L'envasement annuel des retenues au Maroc	235
Tableau 50 : Bilan des nappes du Haouz-Mejjate et de la Bahira centrale et occidentale	237
Tableau 51 : Bilan des trois nappes principales du bassin du Souss-Massa	238
Tableau 52 : AUEA dans les régions Souss-Maasa-Draâ et du Haouz	240
Tableau 53 : Parallèles entre la réforme marocaine et la réforme française	246
Tableau 54 : Situation des superficies irriguées au Maroc (fin 2007, en ha).....	252
Tableau 55 : Situation des périmètres de grande hydraulique relevant des ORMVA (fin 2007, en ha).....	252

Tableau 56 : Déminéralisation et dessalement de l'eau au Maroc	258
Tableau 57 : La pénurie « réelle » et la pénurie « fabriquée »	339
Tableau 58 : Programme de recherche initial de l'économie des conventions.....	370
Tableau 59 : L'évolution du programme de recherche de l'économie des conventions 2 ^e version.....	380
Tableau 60 : De trois à quatre approches institutionnalistes	394
Tableau 61 : Les trois espaces et l'institutionnel	405
Tableau 62 : Les genres successifs de groupement humain selon leur principe de justification.....	407
Tableau 63 : Les quatre formes de normes	414
Tableau 64 : Structure générale d'un groupement humain	415
Tableau 65 : Les trois logiques polaires de règlement d'une transaction dans l'espace public.....	418
Tableau 66 : Typologie des traditions de gestion de l'eau. L'exemple de cinq pays européens	433
Tableau 67 : Articulation des normes au sein du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »	442
Tableau 68 : Articulation des normes au sein du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » <i>bis</i>	458

Figures :

Figure 1 : L'intrication des cycles de l'eau : une première approche du cycle hydro-social	7
Figure 2 : Schéma synthétique de l'architecture de la thèse	18
Figure 3 : Méthodologie de la construction des faits stylisés et architecture de la partie empirique	23
Figure 4 : La structure du mode d'usage de l'eau	28
Figure 5 : Schéma simplifié du cycle hydro-social :	29
Figure 6 : Déroulement de la phase d'enquête de terrain en Espagne et au Maroc	36
Figure 7 : Précipitations annuelles par zone et moyenne annuelle régionale	51
Figure 8 : Apports annuels naturels de la région Souss-Massa	56
Figure 9 : Contribution de quatre marchandises à la valeur totale des exportations de la province	62
Figure 10 : Évolution des dépenses publiques annuelles en matière d'hydraulique (1902-1930).....	69
Figure 11 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale (1900-2005).....	92
Figure 12 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1900 et 1975 (en MW).....	93
Figure 13 : Découpage territorial du Campo de Dalías	100
Figure 14 : Évolution des rendements physiques moyens pour trois cultures (T/ha)	111
Figure 15 : Évolution des rendements, de la profitabilité et de la rentabilité des serres	111
Figure 16 : Évolution des rendements agricoles moyens à Almeria et des progrès technologiques (T/ha) ...	111
Figure 17 : Production par type.....	112
Figure 18 : Volume (T) et valeur de la production totale (en milliers d'€ valeur d'origine).....	112
Figure 19 : Part des exportations par rapport à la production totale (en %)	114
Figure 20 : Articulation des principaux acteurs de l'eau	137
Figure 21 : Volumes transférés entre le Tage et le Segura (Mm ³)	140
Figure 22 : Volumes annuels transférés entre le barrage Négratín et celui de l'Almanzora (Mm ³).....	140
Figure 23 : Principaux transferts interbassins hydrographiques recensés par le <i>Livre blanc sur l'eau</i>	141
Figure 24 : Volumes et distances des principaux transferts de l'Èbre prévus par le PHN de 2001	142
Figure 25 : Répartition des classes divisant le premier corpus.....	148
Figure 26 : Classification descendante hiérarchique du premier corpus	149
Figure 27 : Répartition des classes divisant le deuxième corpus	151
Figure 28 : Classification descendante hiérarchique du deuxième corpus	151
Figure 29 : Répartition des classes divisant le troisième corpus	153
Figure 30 : Classification descendante hiérarchique du troisième corpus.....	153
Figure 31 : Répartition des classes divisant le quatrième corpus	156
Figure 32 : Classification descendante hiérarchique du quatrième corpus.....	156
Figure 33 : Périodisation de l'évolution de la normalisation de l'eau en Espagne.....	159
Figure 34 : Schéma en coupe d'une <i>khattara</i>	167
Figure 35 : Changement des structures foncières pour les terres de la colonisation européenne	188
Figure 36 : Exemple de remembrement dans la plaine des Beni Amir (1949-1950)	191
Figure 39 : Superficies achetées par des Français et des Espagnols dans le périmètre Massa (en ha)	216
Figure 40 : Évolution des consommations en eau potable du secteur touristique	229
Figure 41 : Nombre de nuitées dans les hôtels de la Province d'Agadir (1982-2007)	232
Figure 42 : Évolution de la capacité du barrage Lalla Takerkoust (en Mm ³).....	234
Figure 43 : Évolution des superficies en reconversion pour de la micro-irrigation	253
Figure 44 : Les différents procédés de dessalement industrialisés	258
Figure 45 : Répartition des classes divisant le premier corpus.....	259
Figure 46 : Classification descendante hiérarchique du premier corpus	260

Figure 47 : Répartition des classes divisant le deuxième corpus	262
Figure 48 : Classification descendante hiérarchique du deuxième corpus	263
Figure 49 : Périodisation de l'évolution de la normalisation de l'eau au Maroc	266
Figure 50 : Le développement des ressources en eau et l'environnement au XX ^e siècle :	274
Figure 51 : Cartographier les paradigmes de gestion de l'eau à l'aide des quatre modes de vie	275
Figure 52 : L'usage agricole de l'eau souterraine : tendances dans les pays arides et semi-arides	279
Figure 53 : Eau verte et eau bleue	309
Figure 54 : L'indicateur d'encombrement hydrique de Falkenmark	311
Figure 55 : Typologie des différents groupes de pays en fonction de leur situation de stress hydrique	313
Figure 56 : Stress hydrique et croissance démographique : la situation en 2025	314
Figure 57 : Ressources en eau naturelles renouvelables par habitant en Espagne et en Turquie	319
Figure 58 : L'intensité du stress hydrique dans le monde par le « ratio de criticité »	321
Figure 59 : Pénurie d'eau physique et pénurie d'eau économique dans le monde	324
Figure 60 : Représentation graphique de l'indicateur de pauvreté hydrique : l'exemple de la Tanzanie	327
Figure 61 : Les deux transitions qui marquent l'évolution du contrat hydro-social	351
Figure 62 : La reconstruction de la ressource naturelle	352
Figure 63 : La formule de toute transaction	362
Figure 64 : L'approche en institutionnalisme sociologique	371
Figure 65 : La formation des règles dans l'approche en institutionnalisme sociologique	371
Figure 66 : L'approche en institutionnalisme historique	398
Figure 67 : La formation des règles dans l'approche en institutionnalisme historique	398
Figure 68 : Les modes « scientifiques » d'établissement du savoir : l'entrée par les faits	403
Figure 69 : Les modes « scientifiques » d'établissement du savoir : l'entrée par la théorie	403
Figure 70 : Le système « bien-juste »	410
Figure 71 : Une nomenclature générale des objets	413
Figure 72 : La formule du modèle de première modernité	417
Figure 73 : Richesse d'ordre économique et biens supérieurs en modernité	421
Figure 74 : Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliste »	442
Figure 75 : Le mode d'usage de l'eau actuel : un glissement sans changement de paradigme	458

Cartes :

Carte 1 : Le District hydrographique méditerranéen et le Campo de Dalías	45
Carte 2 : Représentation schématique des unités hydrogéologiques du Campo de Dalías	48
Carte 3 : Le bassin hydrographique du Tensift et la plaine du Haouz	49
Carte 4 : Répartition moyenne des pluies (période 1935-2002)	50
Carte 5 : Principales nappes et oueds du bassin du Tensift	53
Carte 6 : Bassin du Souss-Massa	54
Carte 7 : Carte des nappes du bassin du Souss-Massa	57
Carte 8 : Les divisions hydrologiques de 1865 et les différences avec le découpage actuel	81
Carte 9 : Les divisions hydrologiques de 1881	81
Carte 10 : Situation des périmètres irrigués	209

Encadrés :

Encadré 1 : Quelques définitions	116
Encadré 2 : Les différents statuts fonciers au Maroc	177
Encadré 3 : Formule d'indexation du prix de l'eau applicable dans les périmètres d'irrigation	196
Encadré 4 : Fonctionnement d'une station de pompage	209
Encadré 5 : Chronologie de la planification hydraulique dans le Souss-Massa	254

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Le champ d'investigation : la pénurie en eau comme objet de recherche	3
Problématique, hypothèses et positionnement théorique.....	9
Positionnement méthodologique et justification de l'architecture de la thèse	14

PREMIÈRE PARTIE :

ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS HISTORIQUES RELATIFS À LA RARÉFACTION DE L'EAU : CHRONOLOGIE DE L'ÉVOLUTION DU MODE D'USAGE DE L'EAU EN ESPAGNE ET AU MAROC ... 19

Introduction de la première partie	21
---	-----------

CHAPITRE I :

MÉTHODOLOGIE DE LA COMPOSANTE EMPIRIQUE ET PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES TERRAINS **25** |

Introduction	25
---------------------------	-----------

Section 1. Méthodologie de la composante empirique : délimitation du domaine d'observation et formulation de l'objet de recherche **25** |

1.1. Délimitation du « domaine d'observation » **26** |

1.2. Construction de l'objet de recherche : une démarche itérative **31** |

1.2.1. Déroulement de la phase d'enquête : une démarche itérative en trois étapes... 31

1.2.1.1. Méthodologie de la phase d'enquête..... 32

1.2.1.2. Accueil, partenariats et financement **36** |

1.2.2. Objet de la composante empirique **37** |

1.3. Méthodologie des sources : une triangulation des données **39** |

1.3.1. Trois types d'acteurs pour différents types de données **39** |

1.3.2. La méthode d'analyse textuelle *Alceste* **41** |

1.3.2.1. Présentation générale d'*Alceste*..... 42

1.3.2.2. Démarche de la méthode *Alceste* **43** |

Section 2. Présentation générale des terrains d'enquête : Almeria, Marrakech et Agadir, la preuve par trois..... 44

2.1. La province d'Almeria **44** |

2.1.1. Situation géographique **44** |

2.1.2. Climat **45** |

2.1.3. Ressources primaires en eau superficielle **46** |

2.1.4. Ressources primaires en eau souterraine **47** |

2.2. Marrakech et le bassin du Tensift **48** |

2.2.1. Situation géographique **48** |

2.2.2. Climat **49** |

2.2.3. Ressources primaires en eau superficielle **51** |

2.2.4. Ressources primaires en eau souterraine **52** |

2.3. Agadir et le bassin du Souss-Massa **53** |

2.3.1. Situation géographique **53** |

2.3.2. Climat **54** |

2.3.3. Ressources primaires en eau superficielle **55** |

2.3.4. Ressources primaires en eau souterraine **57** |

Conclusion	58
-------------------------	-----------

CHAPITRE II :

ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS POUR L'ESPAGNE 59

Introduction 59

Section 1. De la Première république à la Guerre d'Espagne : l'instauration d'un État « moderne » (1873-1936) 60

1.1. Contexte économique et naissance du mouvement régénérationniste 60

1.1.1. Un contexte de crises 60

1.1.2. Ascension et chute du modèle exportateur d'Almeria 61

1.1.3. Genèse du mouvement régénérationniste [Regeneracionismo] 63

1.1.4. Évolution des usages de l'eau et mise en place du modèle : le régénérationnisme hydraulique 65

1.1.4.1. La « solution hydrologique » et la politique agricole de Joaquín Costa ... 65

1.1.4.2. Principales réalisations : le Plan Gasset (1902) et le Plan Pardo (1933) ... 68

1.1.5. Évolution des superficies irriguées à Almeria 71

1.2. Les normes-règles : un double mouvement contradictoire ? 72

1.2.1. Les lois sur l'eau de 1866 et 1879 72

1.2.1.1. Clarification du régime de propriété des eaux 73

1.2.1.2. Un système complexe de concessions 75

1.2.2. Le Code civil espagnol de 1889 et les régimes de propriété des eaux 77

1.3. Un nouvel acteur et un nouveau découpage territorial 78

1.3.1. Un nouvel acteur : les communautés d'irrigants 79

1.3.2. Un nouveau découpage territorial 80

1.3.2.1. Antécédents : les divisions hydrologiques de 1865 80

1.3.2.2. Les Confédérations syndicales hydrographiques (1926) 81

Section 2. L'ère franquiste (1939-1975) 85

2.1. Évolution des équipements 85

2.1.1. Éléments de contexte 85

2.1.2. La politique hydraulique de Franco 86

2.1.3. L'heure des grandes réalisations : l'exemple du transfert du Tage 88

2.1.3.1. Genèse du projet : le Plan des travaux publics de 1939 88

2.1.3.2. Mise en œuvre du transfert du Tage 89

2.1.4. Multiplication des barrages 91

2.1.4.1. Augmentation de la capacité de stockage 91

2.1.4.2. Des barrages pour l'électrification du pays 93

2.2. La « contre-réforme agraire » et l'intensification de la centralisation 94

2.2.1. Une conception particulière de la réforme agraire : le remembrement agricole 94

2.2.2. L'Institut national de colonisation et la « colonisation interne » 96

2.2.2.1. Un bilan mitigé au niveau national 96

2.2.2.2. Le contre-exemple du Campo de Dalías 98

2.3. La réforme du rôle des Confédérations hydrographiques 102

Section 3. Le tournant des années 1970 : retour de la démocratie et essor du modèle agro-exportateur d'Almeria (1975-...) 103

3.1. Ouverture de l'économie nationale et intégration européenne 104

3.2. Fonctionnement et économie de « l'agriculture forcée » 105

3.2.1. Rappels historiques : les innovations techniques majeures et l'émergence du modèle 106

3.2.2. Progrès techniques, rendements et rentabilité des exploitations 109

3.3. Le secteur agricole intensif à Almeria : principales tendances 112

3.3.1. Une production horticole en augmentation ... 112

3.3.2. ... et majoritairement destinée à l'exportation 112

Section 4. Du constat de la raréfaction aux nouvelles solutions (1975-...).....	114
4.1. Le développement d'Almeria : miracle économique ou désastre écologique ?..	115
4.1.1. Usage de l'eau dans l'agriculture forcée.....	115
4.1.1.1. Une activité gourmande en eau	115
4.1.1.2. Des infrastructures toujours plus importantes	118
4.1.2. Augmentation de la pression sur les ressources primaires.....	120
4.1.3. Des conflits d'usages latents.....	122
4.2. Renouveau des règles et de la carte d'acteurs.....	123
4.2.1. Évolutions induites par la loi sur l'eau de 1985.....	123
4.2.1.1. Émergence de la planification hydrologique.....	123
4.2.1.2. La loi sur l'eau de 1985.....	126
4.2.2. Implications de la Directive cadre sur l'eau	128
4.2.3. Le processus de planification au niveau local	130
4.2.4. L'impuissance de l'État malgré les décrets de surexploitation.....	132
4.2.5. Complexification de la carte d'acteurs	134
4.3. Vers un nouveau mode d'usage de l'eau ?.....	137
4.3.1. L'option des transferts : une tradition ancrée historiquement	138
4.3.1.1. Les transferts au niveau du bassin méditerranéen andalou	138
4.3.1.2. Les Plans hydrologiques nationaux et le projet de transfert de l'Èbre	141
4.3.2. Le changement de Plan hydrologique : le programme AGUA.....	143
4.3.3. Les résultats d'une analyse de texte par la méthode Alceste : un « discours pénurie » encore très présent	146
4.3.3.1. Résultats de l'analyse du Livre blanc sur l'eau (2000)	147
4.3.3.2. Résultats de l'analyse du PHN (2001)	150
4.3.3.3. Résultats de l'analyse du Plan hydrologique du bassin du Sud (1998)...	152
4.3.3.4. Résultats de l'analyse du PHN (2005)	155
Conclusion	157
 CHAPITRE III :	
ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS POUR LE MAROC.....	163
 Introduction	163
 Section 1. Mise en place du modèle économique colonial (1912-1956).....	164
1.1. La période précoloniale.....	164
1.1.1. Usages de l'eau	164
1.1.1.1. Un triple héritage prestigieux.....	164
1.1.1.2. La mobilisation des eaux de surface : les séguías	166
1.1.1.3. La mobilisation des eaux souterraines : les khettara(s).....	167
1.1.2. Une régulation des usages entre complexité et paradoxes	169
1.1.2.1. La multiplicité des sources de droit	169
1.1.2.2. Régulation des usages : l'usage de l'eau dans le Haouz et l'exemple des tours d'eau dans une vallée du Haut Atlas	171
1.2. Le Protectorat (1912-1956)	174
1.2.1. De l'eau pour satisfaire les besoins de la colonisation	174
1.2.1.1. Le secteur agricole	174
1.2.1.2. Le secteur industriel et l'alimentation en eau des villes.....	181
1.2.2. La régulation des usages et l'essor de la « domanialisation » des ressources et des ouvrages hydrauliques	182
1.2.3. L'apparition de nouveaux acteurs.....	185

Section 2. L'indépendance : l'affirmation de l'État marocain et la réforme agraire (1956-années 1980)	186
2.1. Une « colonisation interne » planifiée	186
2.1.1. Une réforme agraire sans redistribution des terres	186
2.1.2. La modernisation des périmètres et la « mise en valeur » agricole	189
2.1.3. De nouveaux acteurs	191
2.1.3.1. Accompagner la modernisation agricole	191
2.1.3.2. Assurer l'approvisionnement en eau des populations	193
2.1.4. Une régulation des usages de l'eau sans rupture	193
2.2. Des usages remodelés : l'essor de la grande hydraulique	196
2.2.1. Des investissements massifs, mais sélectifs	197
2.2.2. Évolution des équipements	198
2.2.2.1. Augmentation du nombre de grands barrages	198
2.2.2.2. Diffusion de l'irrigation	199
2.2.3. L'exemple de l'agriculture dans le Haouz et le bassin du Tensift	202
2.2.3.1. Évolution des équipements	202
2.2.3.2. La longue histoire du Canal de rocade	203
2.2.3.3. Création et extension des périmètres irrigués	204
2.2.4. L'exemple de la région irriguée du Souss-Massa	206
2.2.4.1. Évolution des équipements	206
2.2.4.2. Évolution des superficies irriguées	207
 Section 3. Le tournant des années 1980 : libéralisation, désengagement de l'État et nouvelle stratégie de développement (décennie 1980-...)	210
3.1. Le Programme d'ajustement structurel ou la déterritorialisation des normes : l'insertion internationale de l'économie marocaine	210
3.1.1. Contenu du Programme	210
3.1.2. Impact de l'ajustement au niveau du secteur agricole	212
3.1.2.1. Différents programmes pour le secteur agricole	212
3.1.2.2. La libéralisation du foncier	215
3.1.3. L'essor de la petite et moyenne hydraulique	217
3.2. Le secteur touristique comme moteur du développement au Maroc	218
3.2.1. Éléments de chronologie	219
3.2.2. Le secteur touristique comme vecteur d'investissements importants	222
3.2.2.1. Les infrastructures touristiques	222
3.2.2.2. L'augmentation du nombre d'infrastructures hydrauliques	223
 Section 4. Du constat de la raréfaction des ressources à l'émergence d'un nouveau modèle (décennie 1980-...)	224
4.1. La raréfaction de l'eau ou l'entrée en crise du modèle précédent	225
4.1.1. Conséquences de l'usage touristique sur les ressources en eau	225
4.1.1.1. L'usage de l'eau à Marrakech : entre restriction et gaspillage	225
4.1.1.2. Un exemple de glissement d'usage imposé : l'arrosage des golfs	230
4.1.1.3. L'exemple d'Agadir et du projet Taghazout (Plan Azur)	232
4.1.2. Conséquences de l'usage agricole sur les ressources en eau	234
4.1.2.1. Au niveau des ressources superficielles	234
4.1.2.2. Au niveau des ressources souterraines	235
4.2. De nouvelles règles et l'émergence de nouveaux acteurs	238
4.2.1. Les AUEA, acteurs majeurs	239
4.2.2. La loi 10-95 sur l'eau : entre héritage et renouveau	241
4.2.2.1. Les principes qui ont influencé la loi 10-95	241
4.2.2.2. La loi 10-95 sur l'eau : entre rupture et continuité	243
4.2.3. Complexification de la carte d'acteurs	247
4.3. Vers un nouveau mode d'usage de l'eau ?	250
4.3.1. Maîtriser la demande en eau agricole	250

4.3.2.	Protéger les ressources souterraines : exemple du bassin du Souss-Massa	253
4.3.3.	La poursuite de la politique de l'offre	255
4.3.3.1.	Le projet de sauvegarde du périmètre agrumicole d'El Guerdane	255
4.3.3.2.	Le recours aux eaux non conventionnelles : l'exemple du dessalement	256
4.3.4.	Les résultats d'une analyse de texte par Alceste : l'émergence d'une prise de conscience de la problématique environnementale dans le Souss-Massa	258
4.3.4.1.	Résultats de l'analyse textuelle du PDAIRE de l'ABHT (2007)	259
4.3.4.2.	Résultats de l'analyse textuelle du PDAIRE de l'ABHSM (2008).....	262
Conclusion	.....	265

CHAPITRE IV :

ÉTABLISSEMENT DES FAITS STYLISÉS COMMUNS À L'ESPAGNE ET AU MAROC : LES QUATRE ÉTAPES DE L'ÉVOLUTION DU MODE D'USAGE DE L'EAU

Introduction	.....	271
Section 1. Périodiser le cycle de vie des modes d'usage de l'eau.....		272
1.1. <i>Les cinq paradigmes de l'eau en modernité</i>		272
1.2. <i>Les étapes du développement des eaux souterraines</i>		276
Section 2. Formulation des faits stylisés de niveau 2.....		280
2.1. <i>Un fait stylisé central : un mode d'usage particulier ancré dans le paradigme hydraulique</i>		281
2.1.1. Rappel des faits stylisés de niveau 1.....		281
2.1.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc		283
2.1.3. Autres faits stylisés sur le même sujet		283
2.1.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 central : la phase de régime du mode d'usage « X » (FS_1^2)		285
2.2. <i>Un fait stylisé relatif à l'émergence du mode d'usage de l'eau « X »</i>		286
2.2.1. Rappel des faits stylisés de niveau 1.....		286
2.2.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc		288
2.2.3. Autres faits stylisés sur le même sujet		288
2.2.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : la phase de genèse du mode d'usage de l'eau « X » (FS_2^2).....		289
2.3. <i>Un fait stylisé relatif à l'entrée en crise du mode d'usage « X »</i>		290
2.3.1. Rappel des faits stylisés de niveau 1.....		290
2.3.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc		291
2.3.3. Autres faits stylisés sur le même sujet		292
2.3.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : de l'entrée en crise du mode d'usage « X » à l'émergence du mode d'usage « Y » (FS_3^2)		293
2.4. <i>Un fait stylisé relatif à la sortie de crise</i>		294
2.4.1. Rappel des faits stylisés de niveau 1.....		294
2.4.2. Un fait stylisé synthétique pour le couple Espagne-Maroc		295
2.4.3. Autres faits stylisés sur le même sujet		296
2.4.4. Établissement du fait stylisé de niveau 2 : vers un nouveau mode d'usage de l'eau en réponse aux limites du précédent (FS_4^2) ?		297
Conclusion	.....	298

DEUXIÈME PARTIE :**CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION DE LA PÉNURIE EN EAU COMME PHÉNOMÈNE SOCIAL-CONTINGENT : UNE LECTURE INSTITUTIONNALISTE, HISTORIQUE ET PRAGMATIQUE 299****Introduction de la deuxième partie 301****CHAPITRE V :****DÉFINITION DE LA PÉNURIE ET COMPRÉHENSION DE SON AVÈNEMENT : D'UNE PROBLÉMATIQUE TECHNIQUE A HISTORIQUE À UNE PROBLÉMATIQUE SOCIALE-CONTINGENTE 305****Introduction 305****Section 1. Caractériser la pénurie par des indicateurs : d'un phénomène exogène à une vision intégrée 306****1.1. *L'indice de « stress hydrique » de Falkenmark 307***

1.1.1. Problématique et concepts fondamentaux 308

1.1.2. De la définition de seuils à la proposition de typologies 310

1.1.3. Comment la norme de 900 m³/pers./an pour satisfaire l'objectif d'autosuffisance alimentaire est-elle déterminée ? 315

1.1.4. Recommandations et éléments de discussion 316

1.2. *Le taux de prélèvement : une tentative d'endogénéiser les usages et d'appréhender la vulnérabilité de l'hydrosystème 320***1.3. *Une tentative d'intégration : l'indice de pauvreté hydrique de Sullivan..... 325*****Section 2. Comprendre la pénurie : de la dimension anthropique de la pénurie ou la nécessité d'une approche en sciences sociales en général, et en économie en particulier 330****2.1. *De la reconnaissance de la dimension anthropique de la pénurie à sa compréhension comme phénomène social-contingent 331***

2.1.1. La pénurie résulte d'une défaillance institutionnelle : l'apport de la Nouvelle économie des ressources et de la Nouvelle économie institutionnelle 331

2.1.2. L'apport de l'institutionnalisme historique, de l'économie écologique et de l'écologie politique 337

2.2. *La pénurie comme processus ou la nécessité d'une approche historique : l'exemple des travaux d'Ohlsson et de Turton 344*

2.2.1. Les concepts de base et la distinction entre deux ordres de pénurie 344

2.2.2. Les trois phases d'adaptation à la pénurie ou l'allégorie des « tours de vis » 346

Conclusion 353**CHAPITRE VI :****UN AMONT THÉORIQUE POUR CONSTRUIRE LA PROBLÉMATIQUE SOCIALE DE LA PÉNURIE : LES INSTITUTIONNALISMES DE COMMONS ET DE L'ÉCONOMIE DES CONVENTIONS..... 355****Introduction 355****Section 1. La théorie des transactions de Commons 356****1.1. *Ordre social, règles opérantes et collectifs dynamiques organisés 356*****1.2. *L'économie comme science des transactions 360*****1.3. *Futurité, rationalité et changement institutionnel 364***

Section 2.	L'approche en institutionnalisme sociologique	368
2.1.	<i>Programme de recherche de l'économie des conventions</i>	<i>369</i>
2.2.	<i>Coordination, conventions et conventions constitutives</i>	<i>372</i>
2.3.	<i>De la justification : les économies de la grandeur ou le modèle des cités.....</i>	<i>376</i>
Conclusion	.....	381

CHAPITRE VII :

L'APPROCHE EN INSTITUTIONNALISME HISTORIQUE ET PRAGMATIQUE OU COMMENT CONJUGUER ACTION COLLECTIVE ET JUSTIFICATION..... 383

Introduction	383
---------------------	--------------	------------

Section 1. Une appropriation critique des institutionnalismes de Commons et de l'économie des conventions (en termes de justification) ou comment conjuguer les apports respectifs

1.1.	<i>Les limites à dépasser</i>	<i>385</i>
1.1.1.	La critique de l'institutionnalisme de Commons	385
1.1.2.	La critique de l'économie des conventions (en termes de justification).....	388
1.2.	<i>La conjugaison retenue : une hypothèse et les problèmes à résoudre</i>	<i>391</i>
1.2.1.	L'hypothèse de la mise en rapport.....	391
1.2.2.	Les problèmes à résoudre pour fonder l'hypothèse de mise en rapport.....	392

Section 2. Une présentation générale de l'approche retenue et des principales propositions qui en découlent

2.1.	<i>L'approche.....</i>	<i>392</i>
2.1.1.	Le positionnement de cette approche au regard des autres approches institutionnalistes	393
2.1.1.1.	De trois à quatre institutionnalismes	393
2.1.1.2.	La formation des règles et la dynamique du changement en institutionnalisme historique	396
2.1.2.	La problématique : un institutionnalisme à la fois historique et pragmatique	399
2.1.3.	La méthode : la primauté de l'observation et la place du structurel dans l'analyse théorique.....	401
2.2.	<i>Les principales propositions de l'approche théorique</i>	<i>406</i>
2.2.1.	Les genres de groupement humain et leurs modes de justification dans l'Histoire	407
2.2.2.	La justification en raison dans l'espace public : de la rationalisation à l'ancienne à la rationalisation moderne	408
2.2.3.	Le problème posé par la justification en raison moderne et sa solution : la référence à une valeur et le concept de priorité	409
2.2.4.	La société de première modernité : le monopole de la priorité du juste	410

Section 3. Une présentation des outils conceptuels mobilisés dans cette thèse

3.1.	<i>Une typologie générale et systémique des normes</i>	<i>412</i>
3.2.	<i>Les registres de socialisation de tout genre de groupement humain et les aspects du vivre ensemble des humains qui leur correspondent</i>	<i>414</i>
3.3.	<i>La triade constitutive de la société moderne et sa spécification en première modernité</i>	<i>416</i>
3.3.1.	La formule de toute société moderne.....	416
3.3.2.	La spécification de la formule en première modernité	417
3.4.	<i>Registre de socialisation de nature économique et ordre économique.....</i>	<i>419</i>

Conclusion	422
-------------------	--------------	------------

CHAPITRE VIII :	
CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION DE LA PÉNURIE EN EAU À LA LUMIÈRE DE LA GRILLE DE LECTURE INSTITUTIONNALISTE, HISTORIQUE ET PRAGMATIQUE : LA CRISE DU MODE D'USAGE DE L'EAU « HYDRAULICISTE »	425
Introduction	425
Section 1. Proposition théorique et caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »	426
1.1. <i>Proposition théorique relative à l'évolution d'ensemble du mode d'usage de l'eau : une illustration du cycle de vie des institutions</i>	426
1.2. <i>Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »</i>	428
1.2.1. Les deux caractéristiques emblématiques du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »	429
1.2.1.1. L'« hypothèse hydraulique »	429
1.2.1.2. Le temps des ingénieurs	434
1.2.2. Un mode d'usage de l'eau spécifique à la première modernité : l'eau comme simple ressource d'allocation	438
1.2.3. Le mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » ou la prééminence des valeurs efficacité technique instrumentale et collectif-nation	439
Section 2. La crise du régime « hydrauliciste » et la solution pour tenter d'en sortir : aménagement interne au mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » ou changement de paradigme ?	443
2.1. <i>Les différents versants de l'entrée en crise du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste »</i>	443
2.1.1. La typologie des crises dans la théorie de la régulation : une appropriation critique	443
2.1.2. Crise du régime de mobilisation des ressources	446
2.1.3. Crise du fondement du régime	449
2.2. <i>Vers un nouveau mode d'usage de l'eau sans changement de paradigme : le mode d'usage « hydrauliciste » bis</i>	452
2.2.1. Caractérisation du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » bis	453
2.2.2. Les nouveautés du mode d'usage de l'eau « hydrauliciste » bis	459
2.2.3. Des changements qui ne témoignent pas d'une rupture paradigmatique	460
2.2.3.1. La politique de l'offre et la question du dessalement	460
2.2.3.2. La communauté d'utilisateurs ne procède pas d'une autre modernité	462
Conclusion	465
CONCLUSION GÉNÉRALE	467
Chronique d'une pénurie annoncée	469
Les trois types d'apports de cette thèse	472
Limites et perspectives de cette recherche	475
BIBLIOGRAPHIE	479
TABLE DES ILLUSTRATIONS	521
TABLE DES MATIÈRES	525
ANNEXES	VOLUME II

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Sciences économiques**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

Arnaud BUCHS

Dirigée par **Patrick CRIQUI**

Préparée au sein du laboratoire **Économie du développement durable et de l'énergie (EDDEN-LEPII, FRE 3389 CNRS)**

École doctorale de Sciences économiques (ED n° 300)

Observer, caractériser et comprendre la pénurie en eau.

Une approche institutionnaliste de l'évolution du mode d'usage de l'eau en Espagne et au Maroc

Thèse soutenue publiquement le **15 mai 2012**, devant le jury composé de :

M. Federico AGUILERA-KLINK (Suffragant)

Professeur des universités [*Catedrático*],
Universidad de la Laguna, Tenerife

M. Bernard BARRAQUÉ (Rapporteur)

Directeur de recherches CNRS,
CIRED (UMR 8568 CNRS), EHESS – AgroParisTech

M. Bernard BILLAUDOT (Président du jury)

Professeur émérite des universités,
CREG (EA 4625), Université Pierre Mendès France, Grenoble II

M. Patrick CRIQUI (Directeur de thèse)

Directeur de recherches CNRS,
EDDEN-LEPII (FRE 3389 CNRS), Université Pierre Mendès France, Grenoble II

M. Olivier FAVEREAU (Rapporteur)

Professeur des universités,
EconomiX (UMR 7235 CNRS), Université Paris Ouest Nanterre La Défense

M. Olivier PETIT (Suffragant)

Maître de conférences,
CLERSÉ (UMR 8019 CNRS), Université d'Artois, Arras



VOLUME II :
ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXES CHAPITRE I : MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DES TERRAINS

ANNEXE 1 : Présentation générale du guide d'entretien	5
ANNEXE 2 : Liste des entretiens menés en Espagne	6
ANNEXE 3 : Liste des entretiens menés au Maroc	7

ANNEXES CHAPITRE II : ESPAGNE

Section 1 : (1873-1936)

ANNEXE 4 : Évolution des dépenses publiques annuelles en matière d'hydraulique	9
ANNEXE 5 : Détail du projet du barrage de l'Èbre (1915)	10
ANNEXE 6 : Détail du transfert du Tage	12
ANNEXE 7 : Organigramme de la Confédération syndicale hydrographique de l'Èbre	14

Section 2 : (1939-1975)

ANNEXE 8 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale	15
ANNEXE 9 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1900 et 1975	15
ANNEXE 10 : Bilans hydriques par bassin en 1967 et prévision pour 2000 (en Mm ³ /an)	16

Section 3 : (1975-...)

ANNEXE 11 : Volume et valeur de la production totale (1991-2005)	17
ANNEXE 12 : Évolution des rendements, de la productivité et des revenus agricoles (1975-1999)	19
ANNEXE 13 : Volume et valeur des exportations d'Almeria de produits horticoles par destination	20
ANNEXE 14 : Structure des coûts de production moyens d'une serre type de la province d'Almeria	22
ANNEXE 15 : Superficie sous serre de la province d'Almeria par commune	24

Section 4 : (1975-...)

ANNEXE 16 : Remplissage du barrage de Benínar entre décembre 1991 et juin 2008	25
ANNEXE 17 : Plan du projet de modernisation de la Communauté d'usagers de la Sierra de Gádor	26
ANNEXE 18 : Volumes transférés dans la région d'Almeria	27
ANNEXE 19 : Détail du Plan hydrologique national (2001)	28
ANNEXE 20 : Détail du Programme AGUA (situation au 02/03/2009)	29
ANNEXE 21 : Composantes du programme AGUA pour la province d'Almeria	34
ANNEXE 22 : Résultats de l'analyse du <i>Livre blanc sur l'eau</i> par la méthode <i>Alceste</i>	35
ANNEXE 23 : Résultats de l'analyse du <i>Plan hydrologique national (2000)</i> par la méthode <i>Alceste</i>	41
ANNEXE 24 : Résultats de l'analyse du <i>Plan hydrologique du bassin du Sud (1998)</i> par la méthode <i>Alceste</i>	46
ANNEXE 25 : Résultats de l'analyse du <i>Plan hydrologique national (2005)</i> par la méthode <i>Alceste</i>	52

ANNEXES CHAPITRE III : MAROC

Section 1 : (1912-1956)

ANNEXE 26 : <i>Khettara(s)</i> anciennes dans les régions de Tamesloht et de Marrakech	56
--	----

Section 2 : (1956-années 1980)

ANNEXE 27 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale	57
ANNEXE 28 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1930 et 2005	57
ANNEXE 29 : Périmètres d'irrigation du Haouz	58
ANNEXE 30 : Schéma synoptique de répartition des ressources en eau	59
ANNEXE 31 : Superficies et volumes d'eau consommés de chaque périmètre irrigué dans le Souss-Massa	60
ANNEXE 32 : Schéma du barrage Youssef Ben Tachfine	61
ANNEXE 33 : Schéma d'une des stations de pompage	62

Section 3 : (Décennie 1980-...)

ANNEXE 34 : Les grands projets touristiques à Marrakech	63
ANNEXE 35 : Investissements dans le secteur touristique et résidentiel (Marrakech)	64
ANNEXE 36 : Prêts de la BIRD accordés au Maroc entre 1987 et 2009	65
ANNEXE 37 : Principales mesures d'ajustement prévues, notamment par les PASA 1 et 2	67
ANNEXE 38 : La diversité des statuts fonciers au Maroc	68
ANNEXE 39 : Évolution des superficies achetées par des Français et des Espagnols dans le Massa	69

Section 4 : (Décennie 1980-...)

ANNEXE 40 : Volumes restitués et taux de satisfaction des besoins des périmètres irrigués du Haouz	70
ANNEXE 41 : Représentation schématique de la complexité du système	71
ANNEXE 42 : Barrages dans le bassin du Tensift	72
ANNEXE 43 : Barrages dans le bassin du Souss-Massa	73
ANNEXE 44 : Complexification de la carte d'acteurs	74
ANNEXE 45 : Résultats de l'analyse du <i>PDAIRE de l'ABH du Tensift</i> (2007) par la méthode <i>Alceste</i>	76
ANNEXE 46 : Résultats de l'analyse du <i>PDAIRE de l'ABH du Souss-Massa</i> (2008) par la méthode <i>Alceste</i> ..	81

ANNEXES CHAPITRE VI : SOCLE THÉORIQUE

ANNEXE 47 : Les six axiomes ou principes constitutifs d'un ordre de justification légitime	86
ANNEXE 48 : Grammaire d'analyse des mondes communs	87
ANNEXE 49 : Présentation synthétique des mondes communs	88

ANNEXES CHAPITRE VIII : CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION

ANNEXE 50 : Principes caractéristiques pour des institutions durables de propriété commune	89
ANNEXE 51 : Le jeu de l'irrigation (Aoki, 2006)	90

ANNEXES CHAPITRE I :

ANNEXE 1 : Présentation générale du guide d'entretien

INTRODUCTION

- présentation de l'enquêteur et de l'enquête ;
- consigne et durée approximative de l'entretien ;
- présentation générale de l'interlocuteur.

PREMIÈRE PARTIE : LE MODE D'USAGE DE L'EAU

I/ Le volet économique : normes-procédures relatives à l'usage de l'eau

- origine de l'eau (souterraine ; superficielle ; recyclage ; dessalement) ;
- techniques de prélèvement ;
- techniques de traitement ;
- infrastructures de stockage, de régulation et d'approvisionnement ;
- techniques d'usage de l'eau pour la réalisation de l'activité (infrastructures et matériel) ;
- volumes consommés ;
- projets d'infrastructure éventuels.

➔ *Pour chaque thème relatif à la technique de mobilisation et d'usage, retracer l'historique.*

II/ Le volet institutionnel : normes-règles relatives à l'usage de l'eau

- intervenants du secteur de l'eau en général et avec lequel l'interlocuteur est en contact ;
- rôle de chacun de ces intervenants ;
- organisation de la répartition de l'eau (dotation ; tours d'eau ; compteur ; etc.) ;
- fonctionnement de la communauté d'utilisateurs (si usage agricole) ;
- législation autour des droits de disposition sur l'eau (ressources primaires et ressources mobilisables) ;
- les changements dans la législation ;
- perception de ces changements (justifiés, légitimes, etc.).

➔ *Faire le point sur le mode d'allocation de la ressource.*

➔ *Faire le point sur la question de l'évolution des droits de disposition et sur les enjeux relatifs à l'appropriation des ressources.*

DEUXIÈME PARTIE : LES ENJEUX DE L'ACTIVITÉ ET DE L'USAGE DE L'EAU

I/ Les enjeux économiques

- nature de l'activité ou du secteur (si pas détaillée dans le volet économique du mode d'usage) ;
- nature des employés (entreprise familiale ; salariés ; temps-pleins ; saisonniers) ;
- organisation et caractéristiques générales du secteur ;
- intervenants du secteur et rôle respectif : en amont (intrants) et en aval (commercialisation) ;
- évolution économique du secteur ;
- enjeux sectoriels et question de la concurrence (locale, nationale, européenne, mondiale) ;
- investissements réalisés (coûts des infrastructures de production ; coûts des infrastructures liées à l'usage de l'eau) ;
- structure des coûts d'exploitation et part du coût de l'eau ;
- importance et enjeu de la disponibilité de l'eau pour le fonctionnement de l'activité.

➔ *Faire le point sur fonctionnement sectoriel de l'activité et ses difficultés.*

➔ *Faire le point sur le caractère crucial (ressenti) de la disponibilité de l'eau.*

II/ Les enjeux environnementaux

- localisation des ressources ;
- qualité des ressources (actuelle et évolution) ;
- disponibilité des ressources (actuelle et évolution) ;
- perception de la raréfaction de l'eau ;
- état des controverses sur la disponibilité des ressources (positionnement) ;
- changements techniques réalisés pour y faire face (approvisionnements et usages) ;
- changements organisationnels réalisés pour y faire face ;
- sensibilité par rapport à l'environnement.

➔ *Faire le point sur l'intensité ressentie de la raréfaction de l'eau.*

➔ *Faire le point sur les mesures réalisées pour faire face à la raréfaction de l'eau.*

CONCLUSION

- changements techniques, organisationnels et administratifs conseillés pour améliorer la situation ;
- remerciements (demande de contacts et de documents).

ANNEXE 2 : Tableau 1 : Liste des entretiens menés en Espagne

	Date	Lieu	Prénom et nom	Fonction	Type d'entretien	Durée (heure)
1	17/06/2008	Cordoue	Julio Berbel Vecino	Professeur [<i>Catedrático</i>] d'économie et de politique agricole, Université de Cordoue	EE	01:20
2	18/06/2008	Séville	Miguel Ángel Aragón Mejías	Conseiller technique, Ministère de l'environnement andalou	EE	00:50
3	19/06/2008	Séville	Cristóbal Prieto	Responsable technique du développement rural, COAG-Andalousie [syndicat agricole]	EE	01:34
4	23/06/2008	Séville	Manuel Delgado Cabeza	Professeur [<i>Catedrático</i>] d'économie, Université de Séville	EE	00:46
5	23/06/2008	Séville	Leandro del Moral Ituarte	Professeur [<i>Catedrático</i>] de géographie, Université de Séville	EE	01:46
6	25/06/2008	Adra	Juan Miguel López	Agriculteur, agronome, secrétaire de la communauté d'irrigants du « río de Adra »	ESD	01:37
7	25/06/2008	Adra	Fernando	Agriculteur, membre de la communauté d'irrigants du « río de Adra »	ESD	01:25
8	26/06/2008	El Ejido	Andrés Cuadrado Olvera	Agriculteur, Président de la communauté d'irrigants de 2 nd rang de la « Sierra de Gádor »	ESD + visite (El Ejido)	02:12
9	27/06/2008	Adra	Juan Miguel López	Agriculteur, agronome, secrétaire de la communauté d'irrigants du « río de Adra »	ESD + visite (Adra)	03:40
10	30/06/2008	Almeria	Antonio Pulido Bosch	Professeur [<i>Catedrático</i>] de géodynamique et d'hydrologie, Université d'Almeria	EE	00:20
11	30/06/2008	Almeria	José López Gálvez	Professeur d'économie (1986-1995 : ingénieur en chef de la station expérimentale « Las Palmerillas »)	ESD	01:31
12	01/07/2008	El Ejido	José Antonio	Agriculteur, membre de la communauté d'irrigants de « San Gabriel »	ESD	01:01
13	01/07/2008	El Ejido	José Antonio Poveda	Avocat, Secrétaire de l'Assemblée centrale [<i>junta central</i>] des usagers de l'Ouest d'Almeria [2 nd rang]	ESD	01:07
14	02/07/2008	Almeria	Antonio Pulido Bosch	Professeur [<i>Catedrático</i>] de géodynamique et d'hydrologie, Université d'Almeria	ESD	00:59
15	03/07/2008	Almeria	José Antonio Pérez Sánchez	Agriculteur, Président de la communauté d'irrigants « Cuatro Vegas »	ESD + visite (Almeria)	04:17
16	03/07/2008	Almeria	Miguel Ángel Gutierrez Ferrández	Ingénieur [<i>Camínos, canales y puertos</i>], Agence andalouse de l'eau	ESD	02:16
17	04/07/2008	Almeria	Tomas Valdecantos	Ingénieur-cadre, ACUAMED	ESD	00:44
18	07/07/2008	Almeria	Maritxu Harlouchet	Ingénieur agronome, COEXPHAL	EE	00:25
19	07/07/2008	Almeria	Juan Carlos Pérez Mesa	Professeur en économie, Université d'Almeria	ESD	01:10
20	08/07/2008	Almeria	Juan Martínez López	Professeur en ingénierie hydraulique, Université d'Almeria	ESD	00:59
21	07/04/2009	Almeria	José Antonio Pérez Sánchez	Agriculteur, Président de la communauté d'irrigants « Cuatro Vegas »	ESD	02:02
22	08/04/2009	El Ejido	Andrés Cuadrado Olvera	Agriculteur, Président de la communauté d'irrigants de 2 nd rang de la « Sierra de Gádor »	ESD	01:53
23	09/04/2009	Almeria	José Antonio Arcos	Journaliste, <i>La Voz de Almeria</i>	ESD	01:17
24	14/04/2009	Níjar	Antonio López Ubeda	Président de la communauté d'usagers de 2 nd rang du « Campo de Níjar »	ESD	01:16
25	14/04/2009	Carboneras	José Alonso Cózar	Ingénieur, ACUAMED Responsable de l'usine de dessalement de Carboneras	ESD	00:57
26	15/04/2009	Almeria	Juan Carlos Pérez Mesa	Professeur contractuel en économie, Université d'Almeria	ESD	01:19
27	16/04/2009	Sta María del Águila	Jerónimo Pérez Parra	Directeur de la station expérimentale « Las Palmerillas »	ESD	01:14
28	16/04/2009	Almeria	Jorge Antonio Sánchez Molina	Doctorant en agronomie, Université d'Almeria chercheur associé à « Las Palmerillas »	ESD + visite (station exp.)	02:11
29	16/04/2009	El Ejido	Juan Romero	Agriculteur, Président de la communauté d'irrigants « Sol y Arena »	ESD	00:48
30	17/04/2009	Almeria	David Uclés	Directeur de l'Institut d'études socioéconomiques de la Fondation Cajamar	ESD	01:55
31	21/04/2009	Séville	Manuel Delgado Cabeza	Professeur [<i>Catedrático</i>] d'économie, Université d'Almeria	ESD	00:33
32	21/04/2009	Séville	Leandro del Moral Ituarte	Professeur [<i>Catedrático</i>] de géographie, Université de Séville	ESD	02:09
33	23/04/2009	Malaga	Federico Aguilera Klink	Professeur [<i>Catedrático</i>] d'économie, Université de Ténérife	ESD	00:55
34	23/04/2009	Malaga	Nuria Macias Gallardo	Cadre, Agence andalouse de l'eau	ESD	00:42
35	28/04/2009	Almeria	Tomas Valdecantos	Ingénieur-cadre, ACUAMED	ESD	01:08

Note : EE : entretien exploratoire ; ESD : entretien semi-directif. **Source :** élaboration propre.

ANNEXE 3 : Tableau 2 : Liste des entretiens menés au Maroc

	Date	Lieu	Prénom et nom	Fonction	Type d'entretien	Durée (heure)
1	08/11/2007	Marrakech	Mohammed Lamari	Bureau des techniques d'irrigation, ORMVAH	EE	01:45
2	08/11/2007	Marrakech	Vincent Simonneaux	IR IRD, laboratoire CESBIO (UMR 5126), coordinateur du projet SUDMED	EE	01:15
3	12/11/2007	Marrakech	Lachguer Abderrahim	Chargé de la qualité de l'eau, ABHT	EE	00:50
4	12/11/2007	Marrakech	Mounia Benrhanem	Chargée du service plan directeur, ABHT	EE	01:15
5	13/11/2007	Marrakech	Abdenacer Kamil	Technicien IRD, étudiant (DESA), Université Cadi Ayyad, Marrakech	EE + visite (agriculteur)	02:20
6	13/11/2007	Marrakech	Dorian Helson	Stagiaire IRD, projet SUDMED	EE	00:45
7	16/11/2007	Marrakech	Hakim Kharrou	Bureau des techniques d'irrigation, ORMVAH	EE	01:05
8	18/11/2007	Marrakech	Ahmed Lakhali	Doctorant (gouvernance de l'eau au Maroc), Université Ibn Zohr, Agadir	EE	01:00
9	15/12/2007	Marrakech	Mounia Benrhanem	Chargée du service Plan directeur, ABHT	ESD	01:35
10	15/04/2008	Marrakech	Ouzine Lahcen	Chef du Service de gestion des réseaux d'irrigation et de drainage, ORMVAH	EE	00:25
11	15/04/2008	Marrakech	Ahmed el Fakhir	Directeur, hôtel Diwane (4*)	ESD	01:00
12	16/04/2008	Marrakech	/	Responsable technique, hôtel Atlas Marrakech (4*)	ESD	01:45
13	16/04/2008	Marrakech	/	Responsable technique, hôtel Atlas Medina (5*)	ESD	
14	18/04/2008	Marrakech	Ouzine Lahcen	Chef du Service de gestion des réseaux d'irrigation et de drainage, ORMVAH	ESD	01:45
15	21/04/2008	Marrakech	Mr. Cherkaoui	Bureau de gestion de la production agricole, ORMVAH	EE	00:35
16	22/04/2008	Marrakech	Sghir Fathollah	Bureau d'exploitation du réseau, ORMVAH	ESD	01:00
17	22/04/2008	Marrakech	Hakim Kharrou	Bureau des techniques d'irrigation, ORMVAH	ESD	01:40
18	23/04/2008	Marrakech	Mr. Lecat	Directeur de Vacances bleues (4* + villas)	ESD	02:00
19	24/04/2008	Marrakech	Brahim Amhach	Directeur technique, hôtel Kenzi Farah (5*)	ESD	01:15
20	24/04/2008	Marrakech	Mokhtar El Morghini	Directeur de l'entretien, hôtel Le Marrakech (4*)	ESD	01:40
21	24/04/2008	Marrakech	Mr. Boubkar	Responsable technique, hôtel Meryem (4*)	ESD	00:50
22	24/04/2008	Marrakech	Mme Khadija	Directrice, résidence touristique Grand Sud (2e catégorie)	ESD	00:45
23	25/04/2008	Marrakech	Tahar Zaaraoui	Directeur technique, hôtel Kempinski Mansour Eddahbi (5*)	ESD	02:00
24	26/04/2008	Marrakech	El Mokhtar Barhoumi	Directeur général, hôtel Agdal (3*)	ESD	01:00
25	01/05/2008	Marrakech	Adil Daoudi	Chef de département planification et programmation, RADEEMA	ESD	00:40
26	02/05/2008	Marrakech	Mr. Radi	Chef de service, ONEP-Marrakech	ESD	01:20
27	02/05/2008	Marrakech	Younes Lahbabi	Cadre, RADEEMA	EE	00:30
28	03/05/2008	Marrakech	El Mekki Abouelala	Président de TOPOGET (Société de topographie du Tensift)	ESD	00:50
29	07/05/2008	Marrakech	/	Aide comptable, hôtel Majorelle (3*)	ESD	00:45
30	08/05/2008	Marrakech	Mr. Anaoui	Directeur technique, hôtel Imperial Borj (5*)	ESD	01:30
31	09/05/2008	Marrakech	/	Directeur technique, hôtel Sofitel (5*)	ESD	01:10
32	10/05/2008	Marrakech	Mr. Hussein	Directeur technique, hôtel Hivernage (5*)	ESD	01:45
33	23/10/2008	Rabat	Abdellah Herzenni	Professeur de sociologie, IAV Hassan II, Rabat	ESD	01:35
34	23/10/2008	Rabat	Abdelhamid Benabdel fadel	Dir. des ressources et de la planification de l'eau, Secrétariat d'État eau et l'environnement	EE	00:35
35	24/10/2008	Rabat	Najib Akesbi	Professeur d'économie, IAV Hassan II, Rabat	ESD	01:15
36	04/11/2008	Agadir	Abdellah Baroud	Chef du Service de gestion des réseaux d'irrigation et de drainage, ORMVASM	ESD	01:20
37	04/11/2008	Agadir	Abdellah Naciri	Chef de service, Chambre d'agriculture d'Agadir	ESD	01:50
38	07/11/2008	Agadir	Abdelhamid Aslikh	Chef de service, ABHSM	ESD	01:10
39	10/11/2008	Agadir	Saïd Driff	Cadre, Délégation régionale du tourisme	ESD	00:40
40	12/11/2008	Agadir	Khalil Nazih	Chargé de mission, Département d'aide à la création d'entreprises, CRI-Agadir	EE	00:15
41	12/11/2008	Agadir	Youssef Atarguine	Chargé de mission, Département d'Aide aux Investisseurs, CRI-Agadir	EE	00:20
42	13/11/2008	Agadir	Loubna Elabdallaoui	Architecte, SONABA	EE	00:25
43	14/11/2008	Agadir	Mohamed Aderdar	Professeur d'économie et de gestion, Université Ibn Zohr, Agadir	ESD	00:50
44	14/11/2008	Agadir	Charifa Ibnoutabet	Attachée de direction, association APEFEL	ESD	01:10
45	15/11/2008	Marrakech	Jamal Filali	Président de l'association « Convergence, tourisme et université »	EE	00:15

Suite Tableau 2 :

	Date	Lieu	Prénom et nom	Fonction	Type d'entretien	Durée (heure)
46	17/11/2008	Agadir	Abdellah Naciri	Chef de service, Chambre d'agriculture d'Agadir	ESD	01:30
47	19/11/2008	Agadir	Hassan Bellouche	Ingénieur, ORMVASM	ESD	01:35
48	19/11/2008	Agadir	Abdellah Baroud	Chef du Service de gestion des réseaux d'irrigation et de drainage, ORMVASM	ESD	00:45
49	19/11/2008	Agadir	Aboukir Hanafi	Chef de la division Eau, RAMSA	ESD	00:35
50	19/11/2008	Agadir	Hanane Ellouxe	Ingénieur, ONEP-Agadir	EE	00:40
51	21/11/2008	Agadir	Saïd Driff	Cadre, Délégation régionale du tourisme	ESD	00:50
52	22/11/2008	Agadir	Fadl Chraïbi	<i>Maroc fruit board</i>	ESD	01:30
53	25/11/2008	Agadir	Moustapha Belmouden	Chef de service, Haut commissariat au plan, Agadir	ESD	01:00
54	25/11/2008	Agadir	Loubna Elabdallaoui	Architecte, SONABA	ESD	01:00
55	25/11/2008	Agadir	Youssef Atarguine	Chargé de mission, Département d'Aide aux Investisseurs, CRI-Agadir	ESD	00:40
56	16/03/2009	Marrakech	Lachguer Abderrahim	Chargé de la qualité de l'eau, ABHT	ESD	00:45
57	16/03/2009	Marrakech	Hicham Belgued	Chargé de la division des ressources humaines et financières, ABHT	ESD	01:05
58	16/03/2009	Marrakech	Nabil Limam	Chargé du service gestion, préservation et protection des ressources, ABHT	ESD	00:50
59	17/03/2009	Marrakech	Mr. Diouri	Agence urbaine de Marrakech	ESD	00:45
60	19/03/2009	Agadir	Abderrahim Bahri	Chef du service de l'équipement, ORMVASM	ESD	01:25
61	20/03/2009	Agadir	Fadl Chraïbi	<i>Maroc fruit board</i> (visites : stations de conditionnement et agriculteurs)	Visites	02:45
62	20/03/2009	Agadir	Lahbib Laaouane	Responsable, EACCE-Agadir	ESD	01:20
63	23/03/2009	Agadir	Mouhine Benlamlih	Employé Azura	Visite (fermes)	02:00
64	24/03/2009	Agadir	Hassan el Mahdad	Professeur, Doyen de la faculté des Sciences juridiques, Université Ibn Zohr, Agadir	ESD	01:35
65	24/03/2009	Agadir	Pierre Boniol	Directeur général, Azura	ESD	01:50
66	25/03/2009	Agadir	Mr. El Bengaoui	Ingénieur, technicien, ORMVASM (visites : barrage, réseau et agriculteurs)	Visites	03:00
67	26/03/2009	Agadir	Mohamed Zyati	Direction commerciale, RAMSA	ESD	01:00
68	26/03/2009	Agadir	Chafiq Mahfoud	Dir. Hôtel Kenzi Farah, ancien Directeur du Conseil régional du tourisme	ESD	01:15
69	26/03/2009	Agadir	Brahim Hafidi	Professeur, Président de la Région S-M-D, Directeur du complexe horticole de l'IAV Hassan II, Agadir	ESD	01:00

Notes :

- **IR** : ingénieur de recherche ; **IRD** : Institut de recherche pour le développement ; **IAV** : Institut agronomique et vétérinaire ; **DESA** : Diplôme d'études supérieures approfondies ; **APEFEL** : Association marocaine des producteurs et exportateurs de fruits et légumes ; **CRI** : Centre régional d'investissement ; **S-M-D** : Souss-Massa-Drâa ; **EACCE** : Établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations ; **EE** : entretien exploratoire ; **ESD** : entretien semi-directif.
- Durée des entretiens approximative (au Maroc, nous n'avons pas recouru au dictaphone).

Source : élaboration propre.

ANNEXES CHAPITRE II : ESPAGNE

Section 1 : De la Première république à la Guerre d'Espagne : l'instauration d'un État « moderne » (1873-1936)

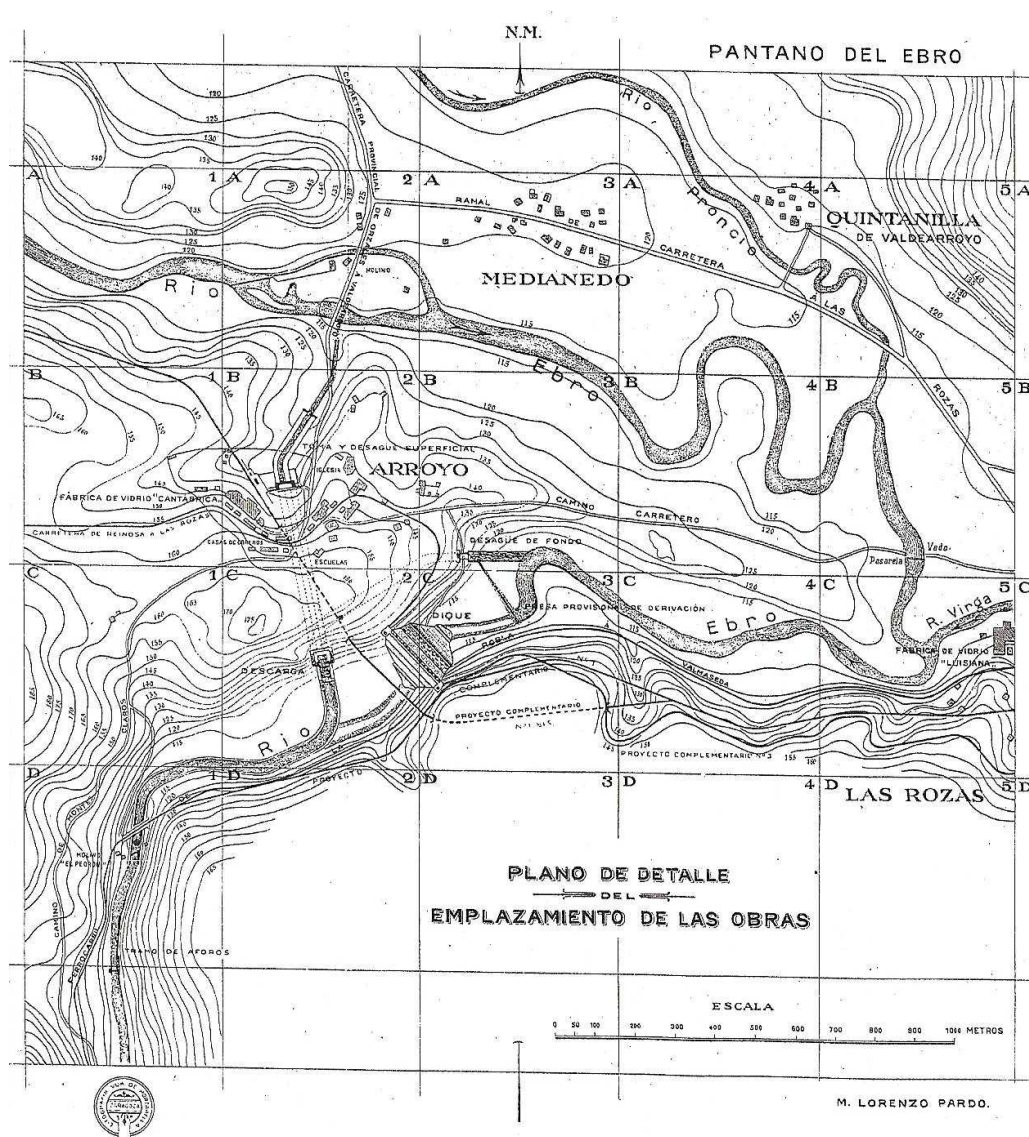
ANNEXE 4 : Tableau 3 : Évolution des dépenses publiques annuelles en matière d'hydraulique (1902-1930) (en millions de pesetas courantes)

Année	Millions de Ptas
1902	3,27
1903	4,37
1904	6,13
1905	7,16
1906	6,18
1907	7,65
1908	8,14
1909	9,64
1910	7,79
1911	6,72
1912	12,21
1913	13,46
1914	13,05
1915	15,46
1916	16,55
1917	18,03
1918	16,09
1919-20	30,47
1920-21	35,21
1921-22	34,46
1922-23	37,90
1923-24	28,88
1924-25	33,43
1925-26	35,43
1927	39,08
1928	59,22
1929	65,57
1930	49,89

Source : élaboration propre d'après Pardo (1933 : 69).

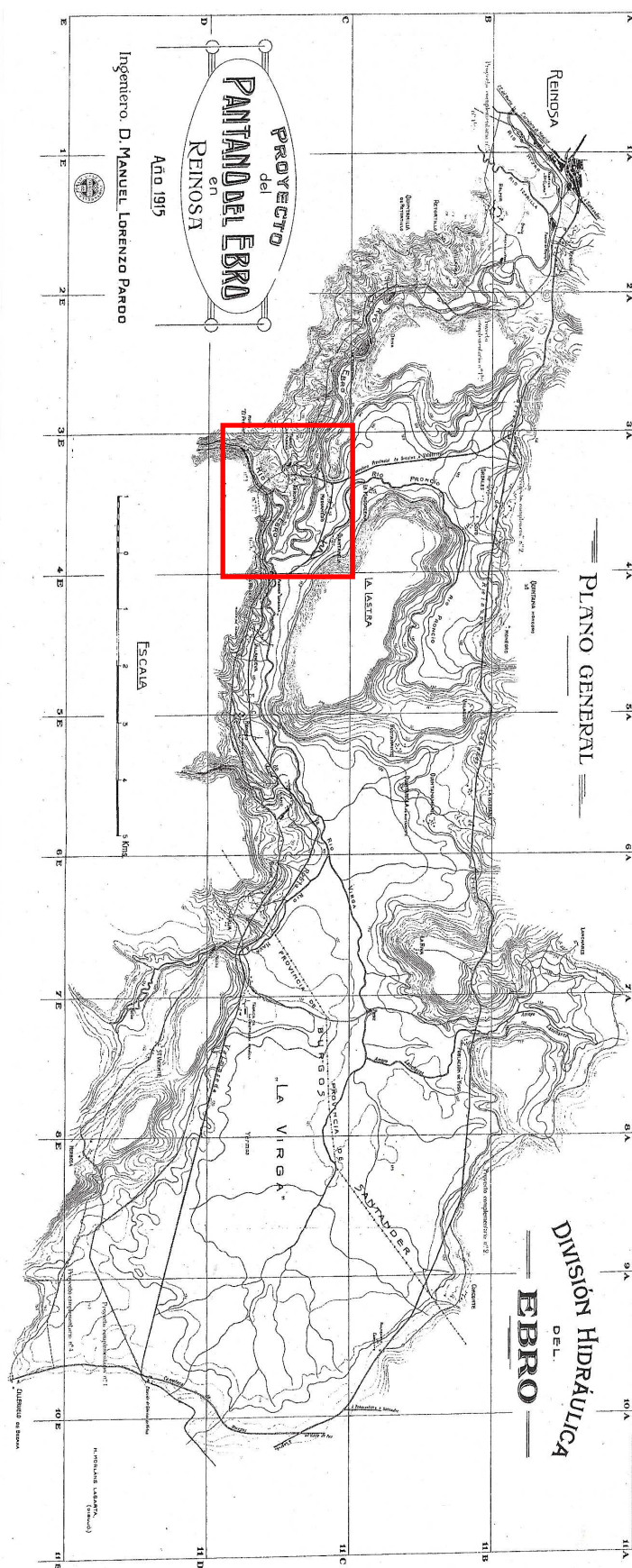
ANNEXE 5 : Détail du projet du barrage de l'Èbre (1915)

Carte 1 : Détail et emplacement des infrastructures (1927)



Source : CHE (1927).

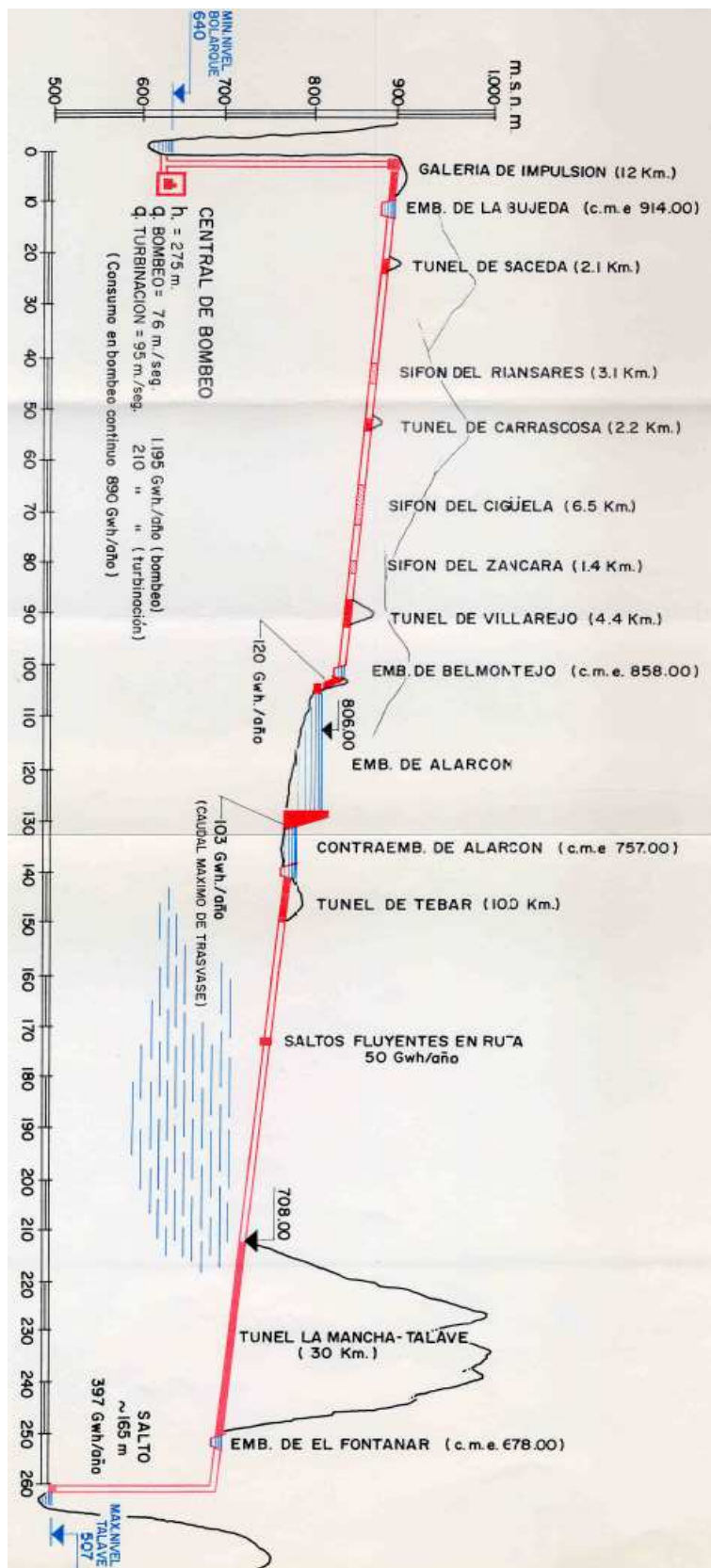
Carte 2 : Emplacement du barrage



Source : Pardo (1918 : 436).

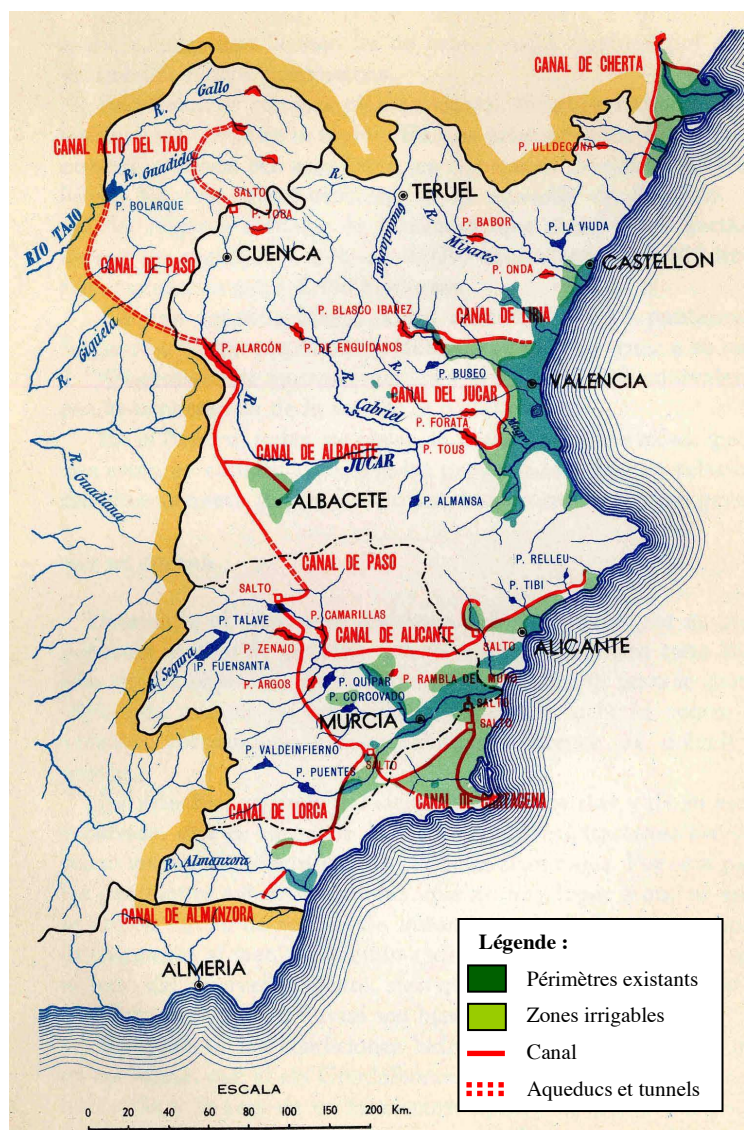
ANNEXE 6 : Détails du transfert du Tage

Figure 1 : Plan du transfert du Tage en coupe longitudinale (1967)



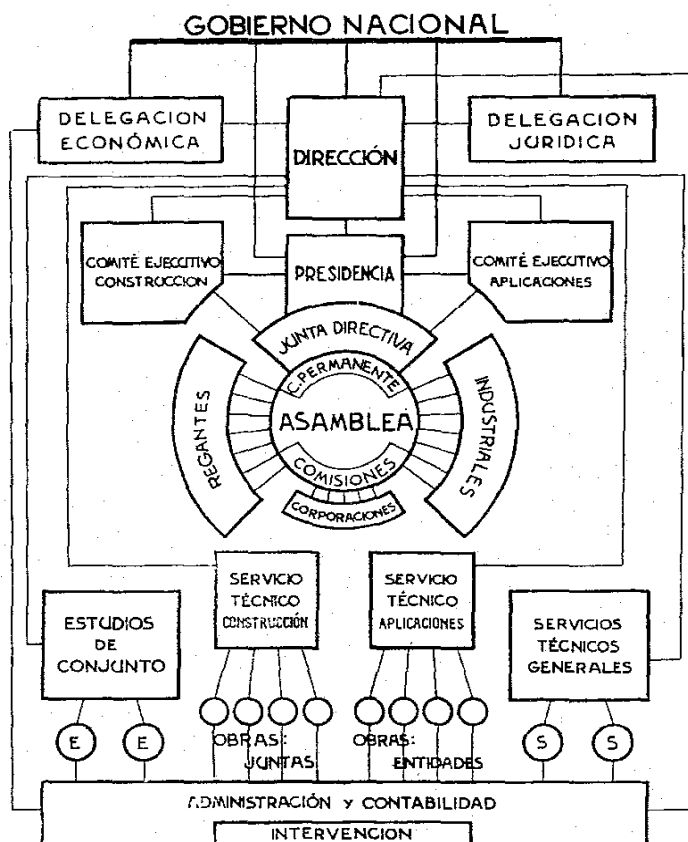
Source : MOP (1967 : 99).

Carte 3 : Projet de transfert du Tage et du Segura (1933) et situation des zones irriguées



Source : Pardo (1933 : 201).

ANNEXE 7 : Figure 2 : Organigramme de la Confédération syndicale hydrographique de l'Èbre



Source : Pardo (1929) paru dans Frutos Mejías (1995 : 206).

Section 2 : L'ère franquiste (1939-1975)

ANNEXE 8 : Tableau 4 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale (1900-2005) (volumes cumulés en Mm³)

Année	Nombre	Volumes cumulés
1900	29	62,32
1905	32	64,32
1910	45	150,04
1915	73	441,04
1920	90	951,58
1925	105	1 154,31
1930	135	1 673,49
1935	166	3 866,92
1940	178	3 988,52
1945	203	5 427,67
1950	239	5 988,15
1955	315	8 791,05
1960	424	18 467,74
1965	540	27 293,50
1970	641	37 813,80
1975	744	41 935,55
1980	850	43 503,78
1985	941	44 764,22
1990	1 044	50 930,54
1995	1 162	54 557,03
2000	1 211	56 690,97
2005	1 220	58 818,04

Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003, et base de données) [période 1900-2003], MMA (2008) et Embalses.net (site web).

ANNEXE 9 : Tableau 5 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1900 et 1975 (en MW)

Année	Puissance cumulée
1900	0
1905	6
1910	242
1915	401
1920	512
1925	1 021
1930	1 136
1935	1 648
1940	1 690
1945	1 717
1950	2 122
1955	3 493
1960	5 281
1965	8 109
1970	11 793
1975	12 598

Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003, et base de données).

ANNEXE 10 : Tableau 6 : Bilans hydriques par bassin en 1967 et prévision pour 2000 (en Mm³/an)

	Nord	Duro	Tage	Guadiana	Guadalquivir	Sur	Segura	Jucar	Èbre	Pyrénées	Total
Année 1967											
Disponibilités	8 525	6 405	4 356	2 252	3 564	538	665	1 850	8 502	697	37 354
Demandes A.E.P.	256	146	509	146	310	136	72	237	179	453	2 444
Irrigation	149	1 387	938	849	2 611	673	973	1 522	5 656	263	15 021
Total	405	1 533	1 447	995	2 921	809	1 045	1 759	5 835	716	17 465
Excédent ou déficit (-)	8 120	4 872	2 909	1 257	643	-271	-380	91	2 667	-19	19 889
Année 2000											
Disponibilités	22 800	10 845	8 152	3 477	5 016	1 321	820	2 687	14 989	1 411	71 518
Demandes A.E.P.	1 192	273	1 614	312	504	381	124	478	696	1 613	7 187
Irrigation	423	6 504	3 015	1 887	4 866	1 152	3 000	3 375	9 069	1 150	34 441
Total	1 615	6 777	4 629	2 199	5 370	1 533	3 124	3 853	9 765	2 763	41 628
Excédent ou déficit (-)	21 185	4 068	3 523	1 278	-354	-212	-2 304	-1 166	5 224	-1 352	29 890

Source : MOP-DGOH (1967 : 17).

Section 3 : Le tournant des années 1970 : retour de la démocratie et essor du modèle agro-exportateur d'Almeria (1975-...)

ANNEXE 11 : Volume et valeur de la production totale (1991-2005)

Tableau 7 : Production par type (en tonnes)

	Pastèque	Melon	Courgette	Concombre	Aubergine	Tomate	Poivron	Haricot vert	Laitue	Total
1991	240 000	135 000	124 000	154 000	42 500	252 000	260 000	50 900	6 000	1 321 110
1992	240 000	135 000	120 000	140 000	40 000	303 300	260 000	41 600	12 463	1 336 212
1993	240 000	150 000	120 000	140 000	40 000	318 500	258 200	37 100	40 800	1 384 240
1994	225 000	216 000	144 000	162 800	33 000	370 800	286 000	35 000	40 800	1 550 528
1995	330 920	235 800	169 000	184 000	58 200	496 085	394 065	42 000	31 980	1 979 270
1996	306 400	236 500	182 000	238 850	42 900	603 485	408 716	56 520	42 810	2 173 431
1997	339 200	261 000	204 000	294 500	55 692	769 500	465 850	54 005	100 795	2 604 474
1998	359 600	266 500	215 450	301 000	73 200	754 390	469 800	81 000	118 800	2 873 937
1999	346 020	255 200	226 200	226 800	63 318	746 370	471 632	88 524	121 599	2 814 112
2000	331 525	211 024	209 602	272 708	66 900	680 890	477 232	78 993	128 214	2 811 336
2001	257 800	186 400	186 560	312 000	62 280	752 400	510 000	71 325	133 776	2 744 448
2002	223 470	174 712	207 956	263 250	62 280	752 588	511 500	71 325	131 772	2 640 806
2003	278 500	172 200	219 750	333 000	87 100	817 000	516 000	61 900	156 350	2 924 249
2004	315 000	182 700	212 430	297 160	94 500	756 000	503 025	43 000	150 500	2 992 674
2005	339 020	188 100	173 309	287 075	63 480	726 850	510 435	38 105	135 102	2 721 411

Source : données de COEXPHAL (2008), (entretien réalisé le 07/07/2008 à Almeria).

Tableau 8 : Valeur de la production par type (en milliers d'€courants, à l'origine)

	Pastèque	Melon	Courgette	Concombre	Aubergine	Tomate	Poivron	Haricot vert	Laitue	Total
1991	35 382	35 442	36 319	46 350	12 934	79 454	150 301	49 127	1 827	471 338
1992	33 176	43 814	41 830	54 692	23 680	92 965	125 011	45 004	3 372	484 734
1993	41 830	51 387	39 667	42 912	25 964	91 522	119 487	45 713	14 713	490 780
1994	59 500	86 978	60 582	71 424	20 627	155 999	202 830	51 326	15 446	739 828
1995	75 577	94 954	60 943	55 293	26 931	211 688	213 155	47 708	8 649	809 089
1996	82 868	115 130	110 478	97 610	20 110	301 041	233 361	57 745	14 148	1 055 131
1997	64 032	114 511	63 755	113 279	35 814	282 115	299 380	63 473	18 782	1 067 926
1998	73 480	121 729	126 898	123 015	35 195	340 047	319 059	97 851	28 560	1 340 900
1999	58 232	69 020	107 401	107 683	30 063	296 059	294 796	105 874	30 694	1 183 808
2000	69 735	88 782	86 924	134 398	24 125	364 207	329 847	93 055	31 595	1 334 169
2001	57 327	78 420	70 630	114 385	29 196	330 108	380 083	80 950	31 356	1 356 607
2002	54 057	84 772	144 492	167 808	35 100	572 783	352 901	70 817	32 523	1 603 994
2003	91 905	67 158	136 245	126 540	38 324	383 990	304 440	82 327	42 179	1 362 986
2004	81 900	85 869	91 345	151 552	48 195	362 880	477 874	56 330	27 090	1 393 422

Source : données de COEXPHAL (2008), (entretien réalisé le 07/07/2008 à Almeria).

ANNEXE 12 : Évolution des rendements, de la productivité et des revenus agricoles (1975-1999)

Tableau 9 : Rendement, productivité et revenus moyens

Année	Indice 1975 = 100		
	Rendements T/ha	Productivité Ptas/Kg	Revenus Ptas/ha
1975	100	100	100
1976	112	93	104
1977	112	114	127
1978	118	111	130
1979	125	99	123
1980	124	75	93
1981	122	95	116
1982	122	82	101
1983	124	92	115
1984	120	92	110
1985	133	81	107
1986	138	62	85
1987	130	71	93
1988	141	76	107
1989	140	74	104
1990	121	81	98
1991	128	73	94
1992	137	70	96
1993	137	66	90
1994	151	84	127
1995	186	69	128
1996	196	79	155
1997	202	66	132
1998	201	75	151
1999	192	66	127

Source : *La Voz de Almeria* (2000 : 27).

Tableau 10 : Évolution des rendements physiques en T/ha pour trois cultures

Année	Tomate	Poivron	Concombre
1965	30	15	20
1970	40	18	25
1975	50	20	45
1978	50	27	60
1981	56	30	60
1984	58	35	55
1987	59	35	62
1990	44	40	60
1993	65	42	70
1996	92	57	84
1998	91	58	86
1999	88	56	80

Source : *La Voz de Almeria* (2000 : 54).

ANNEXE 13 : Tableau 11 : Volume et valeur des exportations d'Almeria de produits horticoles par destination (tonnes et milliers d'€ courants en valeur d'origine)

	1998		1999		2000		2001		2002	
	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
Allemagne	424 178	296 173	433 960	273 953	416 875	318 020	461 322	344 096	474 432	371 480
Autriche	18 090	10 085	27 220	15 753	29 375	21 366	29 983	21 765	28 524	21 936
Belgique	44 095	31 030	40 668	24 083	38 769	31 313	38 613	31 361	36 586	36 563
Chypre	/	/	/	/	/	/	42	20	/	/
Danemark	19 364	11 672	16 438	10 854	15 579	13 351	18 313	14 890	20 028	17 329
Estonie	/	/	/	/	/	/	609	346	911	455
Finlande	9 520	6 797	15 212	10 097	13 502	9 253	14 327	11 556	15 378	14 203
France	283 923	188 189	300 881	180 496	274 578	198 965	297 809	210 700	283 554	232 626
Grèce	207	162	168	96	22	84	114	99	711	2 207
Holande	173 884	138 275	161 872	117 275	171 252	146 935	179 496	158 936	190 901	188 433
Hongrie	2 995	1 821	4 886	2 656	5 732	3 588	7 502	4 331	6 546	5 486
Irlande	1 806	1 466	1 601	1 142	18 989	1 587	4 227	4 508	2 403	3 275
Italie	59 918	45 629	65 634	46 560	61 772	56 393	55 418	49 582	74 634	66 433
Létonie	/	/	/	/	/	/	228	155	1 315	392
Lituanie	/	/	/	/	/	/	278	149	1 179	579
Luxembourg	/	/	/	/	/	/	87	79	98	202
Malte	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
Pologne	15 072	8 835	21 750	12 681	16 556	12 303	27 726	19 581	24 607	21 126
Portugal	30 021	18 481	31 676	16 516	22 940	18 463	34 008	23 472	33 594	29 583
Royaume uni	141 209	101 637	136 914	93 998	135 061	111 239	162 242	141 742	161 824	158 248
Rep. Tchèque	18 238	10 343	28 945	15 795	31 612	19 184	36 260	21 020	41 122	32 071
Slovaquie	/	/	/	/	/	/	1 612	989	1 812	1 265
Slovénie	/	/	/	/	/	/	372	213	380	240
Suède	13 481	9 424	23 278	15 103	30 179	21 967	34 618	29 711	39 186	32 040
Total U.E.	1 218 696	859 021	1 255 522	805 977	1 211 802	948 656	1 330 577	1 042 497	1 438 915	1 236 480
Reste Europe	1 652	811	2 181	1 046	1 075	1 731	37 812	20 326	41 324	26 397
Total Europe	1 299 946	903 099	1 355 807	860 595	1 307 649	1 008 222	1 443 229	1 109 790	1 480 240	1 262 877
Canada/USA	11 292	7 308	12 006	8 751	14 366	20 295	14 944	11 693	19 622	15 402
RDM	453	673	390	463	1 177	1 304	907	1 154	535	858
Total	1 311 691	913 244	1 368 203	869 809	1 323 192	1 019 821	1 459 080	1 122 637	1 500 397	1 279 137

	2003		2004		2005		2006	
	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
Allemagne	503 249	433 790	453 524	386 582	429 591	371 661	447 546	340 495
Autriche	21 385	19 716	24 552	21 026	22 941	18 640	23 737	18 240
Belgique	42 969	39 823	41 642	39 757	41 991	46 025	47 791	45 223
Chypre	/	/	8	4	0	0	0	0
Danemark	17 100	16 202	18 478	16 733	24 114	20 163	28 595	21 711
Estonie	342	187	857	557	898	875	1 630	1 161
Finlande	14 790	14 939	14 367	12 757	12 706	11 754	16 396	12 185
France	284 884	245 067	318 473	240 048	284 862	248 136	320 487	236 982
Grèce	579	1 313	643	457	341	1 261	755	1 282
Holande	194 890	191 843	216 953	207 455	218 409	215 942	252 039	215 677
Hongrie	6 709	4 404	7 488	4 270	7 248	6 699	11 225	8 052
Irlande	2 170	2 563	3 381	3 524	5 166	5 167	7 377	6 415
Italie	82 341	83 823	76 432	76 136	95 575	96 543	95 660	77 138
Létonie	1 639	897	1 523	910	2 457	1 977	4 811	3 417
Lituanie	1 812	1 133	3 574	1 962	3 435	2 819	7 360	5 287
Luxembourg	41	37	34	30	63	69	440	441
Malte	0	0	0	0	9	18	160	152
Pologne	29 602	20 783	23 475	16 775	24 833	20 978	41 223	30 601
Portugal	41 778	32 744	42 810	33 134	42 646	37 388	50 708	35 983
Royaume uni	169 128	172 159	180 239	178 544	171 778	172 979	184 997	163 912
Rép. Tchèque	39 253	23 601	33 499	20 748	34 955	23 639	38 032	26 289
Slovaquie	2 835	1 636	2 865	1 903	3 993	2 729	3 972	2 443
Slovénie	694	468	772	471	87	68	240	233
Suède	48 741	45 289	51 969	47 354	48 829	47 855	48 660	38 860
Total U.E.	1 506 931	1 352 418	1 517 559	1 311 140	1 476 927	1 353 406	1 633 839	1 292 180
Reste Europe	47 922	30 098	46 364	30 732	41 155	31 789	44 579	39 446
Total Europe	1 554 852	1 382 517	1 563 922	1 341 872	1 518 082	1 385 194	1 678 417	1 331 626
Canada/USA	11 636	7 708	13 217	8 072	10 025	6 248	11 928	6 910
RDM	672	891	807	799	973	1 046	704	841
Total	1 567 160	1 391 116	1 877 946	1 350 742	1 529 080	1 392 489	1 691 049	1 339 378

Source : élaboration propre d'après données de Camara de comercio, industria y navegacion de Almeria et Cajamar, *Almeria en cifras*, 2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006.

ANNEXE 14 : Tableau 12 : Structure des coûts de production moyens d'une serre type de la province d'Almeria

Poste	Campagne 2000-2001		Campagne 2001-2002		Campagne 2002-2003		Campagne 2003-2004		Campagne 2004-2005	
	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)
COÛTS COURANTS										
Main d'œuvre	16 032	33,1	16 994	34,6	18 014	36,0	18 550	36,2	19 106	36,2
Semences et plants	3 132	6,5	3 441	7,0	3 529	7,1	3 687	7,2	3 908	7,4
Eau	1 137	2,3	1 171	2,4	1 200	2,4	1 250	2,4	1 250	2,4
Produits chimiques	7 540	15,6	7 746	15,8	7 908	15,8	7 986	15,6	8 028	15,2
Désinfectants	150	0,3	156	0,3	160	0,3	/	/	/	/
Fertilisants	3 306	6,8	3 322	6,8	3 339	6,7	3 406	6,7	3 499	6,6
Produits phytosanitaires	4 084	8,4	4 268	8,7	4 409	8,8	4 580	8,9	4 529	8,6
Énergie	976	2,0	937	1,9	936	1,9	954	1,9	983	1,9
Services	6 638	13,7	5 732	11,7	5 120	10,2	4 968	9,7	5 098	9,7
Transport	1 529	3,2	1 527	3,1	1 572	3,1	1 611	3,1	1 719	3,3
Communication	421	0,9	413	0,8	401	0,8	399	0,8	397	0,8
Coûts financiers et assurances	4 688	9,7	3 792	7,7	3 147	6,3	2 958	5,8	2 982	5,6
Autres coûts	1 292	2,7	1 335	2,7	1 375	2,7	1 416	2,8	1 458	2,8
Total coûts courants	36 747	75,9	37 356	76,0	38 082	76,1	38 811	75,8	39 831	75,4
COÛTS D'AMORTISSEMENT										
Substrat	2 104	4,3	2 167	4,4	2 300	4,6	2 350	4,6	2 445	4,6
Structure de la serre	3 907	8,1	3 907	7,9	3 800	7,6	4 000	7,8	4 000	7,6
Plastique	1 893	3,9	1 920	3,9	2 150	4,3	2 300	4,5	2 723	5,2
Système d'irrigation	2 254	4,7	2 254	4,6	2 150	4,3	2 180	4,3	2 220	4,2
Bassin d'irrigation	391	0,8	391	0,8	340	0,7	345	0,7	345	0,7
Autres coûts	1 118	2,3	1 155	2,3	1 213	2,4	1 220	2,4	1 250	2,4
Total coûts d'amortissement	11 667	24,1	11 794	24,0	11 953	23,9	12 395	24,2	12 983	24,6
TOTAL COÛTS ANNUELS	48 414	100	49 150	100	50 035	100	51 206	100	52 814	100

Poste	Campagne 2005-2006		Campagne 2006-2007		Campagne 2007/2008		Campagne 2008/2009		Campagne 2009/2010	
	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)	Coûts (€)	Part (%)
COÛTS COURANTS										
Main d'œuvre	19 679	35,9	20 466	36,5	21 223	36,6	21 902	37,8	22 077	39,8
Semences et plantons	4 064	7,4	4 186	7,5	4 353	7,5	4 497	7,8	4 623	8,3
Eau	1 287	2,3	1 359	2,4	1 416	2,4	1 420	2,5	1 379	2,5
Produits chimiques	8 092	14,8	8 235	14,7	8 460	14,6	9 453	16,3	7 168	12,9
Désinfectants	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Fertilisants	3 744	6,8	3 669	6,5	5 136	8,8	5 998	10,4	3 911	7,1
Produits phytosanitaires	4 348	7,9	4 565	8,1	3 324	5,7	3 455	6,0	3 257	5,9
Énergie	1 081	2,0	1 121	2,0	1 197	2,1	1 201	2,1	1 208	2,2
Services	5 627	10,3	5 725	10,2	6 351	10,9	4 476	7,7	4 079	7,4
Transport	1 805	3,3	1 780	3,2	1 860	3,2	1 872	3,2	1 870	3,4
Communication	393	0,7	406	0,7	397	0,7	397	0,7	397	0,7
Coûts financiers et assurances	3 429	6,3	3 539	6,3	4 094	7,1	2 207	3,8	1 812	3,3
Autres coûts	1 502	2,7	1 547	2,8	1 620	2,8	1 626	2,8	1 628	2,9
Total coûts courants	41 332	75,4	42 639	76,1	44 620	76,9	44 575	76,9	42 162	76,1
COÛTS D'AMORTISSEMENT										
Substrat	2 506	4,6	2 506	4,5	2 300	4,0	2 300	4,0	2 300	4,2
Structure de la serre	4 000	7,3	4 000	7,1	4 000	6,9	4 000	6,9	4 000	7,2
Plastique	3 131	5,7	3 085	5,5	3 313	5,7	3 247	5,6	3 140	5,7
Système d'irrigation	2 220	4,1	2 220	4,0	2 220	3,8	2 220	3,8	2 220	4,0
Bassin d'irrigation	345	0,6	345	0,6	345	0,6	345	0,6	345	0,6
Autres coûts	1 250	2,3	1 250	2,2	1 250	2,2	1 250	2,2	1 250	2,3
Total coûts d'amortissement	13 452	24,6	13 406	23,9	13 428	23,1	13 362	23,1	13 255	23,9
TOTAL COÛTS ANNUELS	54 784	100	56 045	100	58 048	100	57 937	100	55 417	100

Source : élaboration propre d'après Fundación Cajamar, *Informes y monografías* (2002-2003 ; 2003-2004 ; 2004-2005 ; 2005-2006 ; 2009-2010).

ANNEXE 15 : Tableau 13 : Superficie sous serre de la province d'Almeria par commune
(estimation en ha ; année 2007)

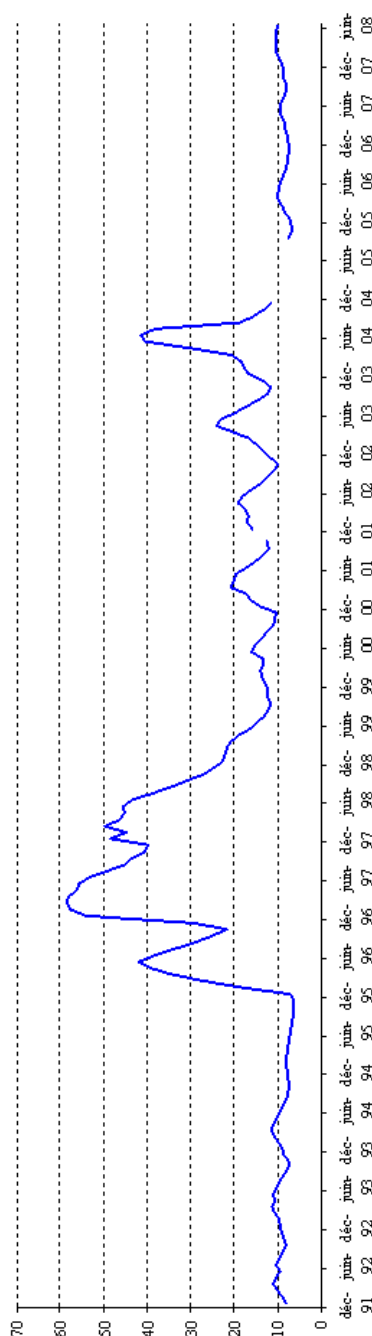
Commune	Superficie
Abla	15
Abrucena	0
Adra	940
Albánchez	0
Alboloduy	1
Albox	1
Alcolea	7
Alcóntar	0
Alcudia de Monteagud	1
Alhabia	2
Alhama de Almería	30
Alicún	1
Almería	2 340
Almócita	0
Alsodux	0
Antas	40
Arboleas	2
Armuña de Almanzora	1
Bacares	3
Bayárcal	0
Bayarque	0
Bédar	10
Beires	0
Benahadux	5
Benitagla	0
Benizalón	0
Bentarique	2
Berja	1 070
Canjáyar	2
Cantoria	3
Carboneras	18
Castro de Filabres	0
Chercos	0
Chirivel	0
Cóbdar	0
Cuevas del Almanzora	185
Dalías	270
El Ejido	11 210
Enix	7
Felix	10
Fines	0
Fiñana	2
Fondón	2
Gádor	45
Garrucha	0
Gérgal	55
Huécija	1
Huércal de Almería	28
Huércal-Overa	60
Íllar	1
Instinción	0

Commune	Superficie
La Mojonera	1 230
Laroya	0
Las Tres Villas	0
Laujar de Andarax	0
Líjar	0
Los Gallardos	10
Lubrín	2
Lucainena de las Torres	100
Lúcar	3
Macael	7
María	0
Mojácar	0
Nacimiento	0
Níjar	3 850
Ohanes	0
Olula de Castro	1
Olula del Río	3
Oria	1
Padules	1
Partalao	0
Paterna del Río	0
Pechina	210
Pulpí	202
Purchena	2
Rágol	0
Rioja	8
Roquetas de Mar	1 810
Santa Cruz de Marchena	0
Santa Fe de Mondújar	70
Senés	0
Serón	0
Sierro	0
Somontín	2
Sorbas	18
Suflí	0
Tabernas	1
Taberno	0
Tahal	1
Terque	2
Tíjola	0
Turre	16
Turrillas	0
Uleila del Campo	1
Urrácal	0
Velesfrique	0
Vélez-Blanco	0
Vélez-Rubio	0
Vera	30
Viator	240
Vícar	1 790
Zurgena	0
Total Campo de Níjar	4 022
Total Campo de Dalías	18 337

Note : télédétection satellitaire par la méthode ASTER. **Source :** Sanjuan Estrada (2007 : 65).

Section 4 : Du constat de la raréfaction aux nouvelles solutions pour y remédier (1975-...)

ANNEXE 16 : Figure 3 : Remplissage du barrage de Benínar entre décembre 1991 et juin 2008 (volumes en Mm³)

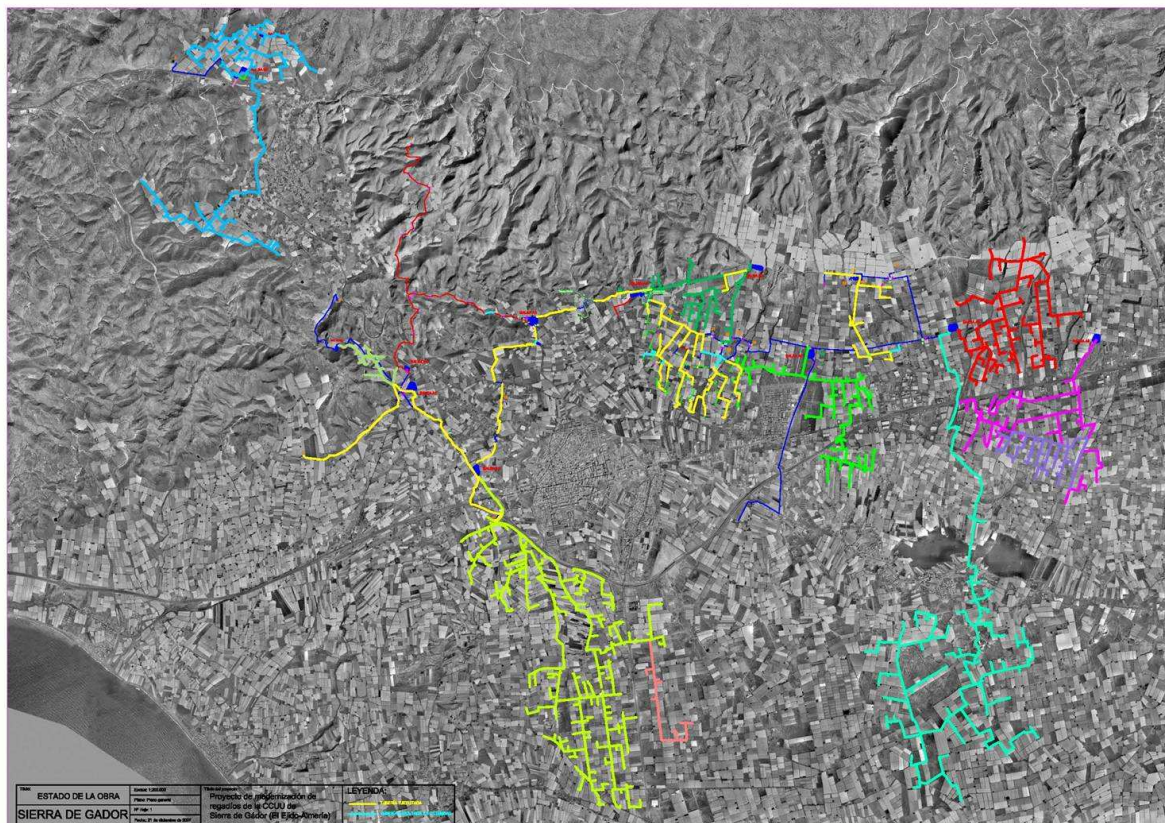


Notes : (i) Sur les recommandations d'un des fonctionnaires de l'Agence andalouse de l'eau [*Agencia andaluza del agua*] rencontrés, nous précisons que les volumes enregistrés entre janvier 1997 et décembre 1998 sont à considérer avec prudence même si les séries pluviométriques longues montrent un regain de précipitations entre 1995 et 1998, soit entre les deux sécheresses historiques de 1991-1995 et 1998-2003.

(ii) Les pertes moyennes mensuelles liées aux infiltrations sont estimées officiellement à 0,43 Mm³/mois entre novembre 2005 et juin 2008. Pour les deux années 2006 et 2007, les pertes moyennes annuelles sont estimées à 4,74 Mm³/an, alors même que le remplissage était faible.

Source : élaboration propre d'après les données de l'Agence andalouse de l'eau (données obtenues au cours de deux entretiens réalisés les 22 et 23/04/2009 à Malaga).

ANNEXE 17 : Carte 4 : Plan général du projet de modernisation du réseau de la Communauté d'usagers de l'aquifère de la Sierra de Gádor (photo aérienne)



Notes : (i) ne figurent que les réseaux primaires et secondaires ; (ii) les couleurs correspondent à différentes phases de réalisation.

Source : Communauté d'usagers de l'aquifère de la Sierra de Gádor (2007), (entretien réalisé le 26/06/2008, à El Ejido).

ANNEXE 18 : Volumes transférés dans la région d'Almeria

Tableau 14 : Volumes transférés entre le Tage et le Segura (Mm³)

Année hydrologique	Total AEP	Total Irrigation	Total
1978/79	22,01	41,14	63,16
1979/80	10,25	25,75	36
1980/81	88,44	164,62	253,05
1981/82	137,43	207,18	344,62
1982/83	56,86	37,24	94,1
1983/84	70,08	71,03	141,11
1984/85	117,9	231,85	349,75
1985/86	119,23	233,79	353,02
1986/87	132,71	217,29	350
1987/88	141,06	234,4	375,45
1988/89	137,55	212,46	350,01
1989/90	124,39	125,62	250,01
1990/91	122	178	300
1991/92	139	108	247
1992/93	135	50	185
1993/94	135	115	250
1994/95	136,57	55	191,57
1995/96	129,77	213	342,77
1996/97	140	325	465
1997/98	130	317	447
1998/99	154	392	546
1999/00	155	416	571
2000/01	155,5	444,5	600
2001/02	155,5	361	516,5
2002/03	155,5	333,5	489
2003/04	155,5	361,5	517
2004/05	154,5	268	422,5

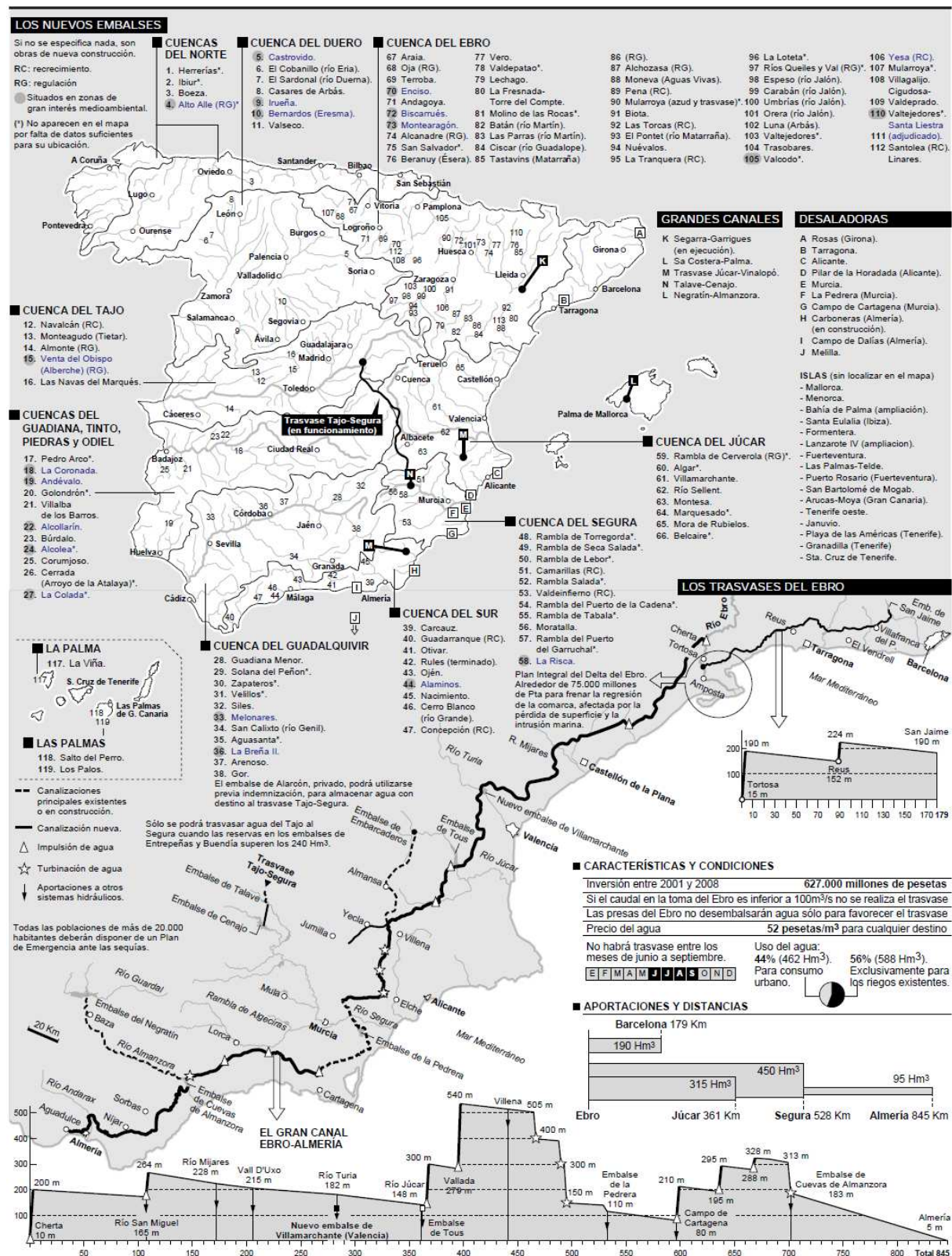
Source : élaboration propre d'après données de *Confederación hidrográfica del Segura* (site web).

Tableau 15 : Volumes transférés entre le barrage Négratín et celui de l'Almanzora

Année	Volume (m ³)
2003	2 109 556
2004	29 840 793
2005	39 602 400
2006	31 756 970
2007	37 810 080
2008	36 261 700
2009	41 009 229
2010	48 319 693

Source : élaboration propre d'après données de Aguas del almanzora (entretien le 04/07/2008 à Almeria) et site de l'Agence andalouse de l'eau.

ANNEXE 19 : Carte 5 : Détail du Plan hydrologique national (2001)



Source : Catalán (2001).

ANNEXE 20 : Tableau 16 : Détail du Programme AGUA (situation au 02/03/2009)

Désignation du projet selon la loi 11/2005	Dénomination du projet	Ressources mobilisées (Mm3/an)	Montant de l'investissement (M€)		Situation	
			Convention de gestion directe	Investissement Actualisé	Actuelle	Prévision
1. DISTRICT HYDROGRAPHIQUE MEDITERRANEEEN						
1.1. Projets pour l'augmentation des ressources						
1.1.a	1. Dessalement au Campo de Dalías (Almería). « Usine de dessalement de Balerna ».	30 (40)	55	162	Montant de l'appel d'offre : 161 398 429,01€ (BOE n°125, du 25/05/2007). Ouvrage attribué à Veolia Eau – Sando – Inypsa - Montajes Electricos Crescencio Perez pour 148 163 757,83€ le 08/03/2007.	(Euvres commencées fin octobre 2008.
	2. Dessalement au Campo de Dalías (Almería) « Usine de dessalement de la Balisa de Sapo ».	2		6	Projet d'information rédigé et contrôlé. Commencement de l'étude environnementale.	Signature de la convention avec les usagers. Appel d'offres au 1er semestre 2009.
	3. Amélioration des infrastructures d'irrigation de la Junta central des usagers du Poniente Almeriense.	0	0	20	Projet en cours de rédaction.	
	4. Retenue de « La Redonda » (Campo de Dalías).	0	0	13	Projet en cours de rédaction.	
	5. Conduite d'AEP de Adra à l'usine de dessalement du Campo de Dalías.	0	0	/	Projet en cours de rédaction.	
1.1.b	Acquisition d'une usine de dessalement à Nijar.	20	25	25	Exploitation conjointe avec Carboneras a l'étude.	Accord avec la Communauté de Rambla de Morales en discussion.
1.1.c	Dessalement dans le Bajo Almanzora. « Nouvelle usine de dessalement du Bajo Almanzora (Almería) ».	20	50	82,4	Montant de l'appel d'offre : 82 402 510,00€ (BOE n°239, du 6/10/2006). Ouvrage attribué au consortium FCC - Befesa - Spa, pour un montant de 73 414 092,17€ le 02/08/2006.	Finalisation été 2009.
1.1.e	Dessalement sur le Poniente Almeriense « Usine de dessalement de Adra (Almería) ».	2,5	15	15	Convention avec les usagers accordée verbalement. En attente de l'approbation du rapport de faisabilité et de la D.I.A.	Signature de la convention avec les usagers et appel d'offre le 1er semestre 2009.
1.1.f	Réhabilitation et mise en service de l'usine de dessalement de Marbella.	20	40	40	Mise en service en juillet 2005. Signature d'un compromis de vente le 22/11/2006 pour un montant de 40 790 006€.	
1.1.g	Dessalement sur la Costa del Sol. « Usine de dessalement de Fuengirola/Mijas ».	20	0	70	Montant de l'appel d'offres: 68 659 662,98€ (BOE n°214, du 04/09/2008). Ouvrage attribué au consortium Sacyr - Sadyt - Construcciones Vera pour un montant de 61 696 600,72€ le 21/07/2008.	

Loi 10/2001 ACI	Barrage de Abia y Abruena.	2	0	10	Projet d'information rédigé et supervisé par le Ministère de l'environnement.	Information publique prévue en janvier 2009. Rédaction du projet de construction et négociation avec les usagers. Appel d'offre au 2nd semestre 2009.
1.2. Projets pour l'amélioration de la gestion des ressources						
1.2.a	1. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles sur le Campo de Dalías (Almería).	10		15	Montant de l'appel d'offre : 12 773 035,74€. Ouvrage attribué au consortium Ferrovial – Agroman – Tejera – Cadagua pour 9 770 077,34€ le 07/06/2006.	(Œuvre finalisée.
	2. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles sur le Campo de Dalías (Almería) « Agrandissement de la STEP de Roquetas ».	5		90	Projet d'information en cours de rédaction pour le prochain appel d'offre.	Négociation de la convention avec les usagers. Information publique au 1er semestre 2009. Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	3. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles sur le Campo de Dalías (Almería) « Agrandissement de la STEP de El Ejido ».	0	20	29	Projet d'information en cours de rédaction pour le prochain appel d'offre.	Négociation de la convention avec les usagers. Information publique au 1er semestre 2009. Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	4. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles sur le Campo de Dalías (Almería) « Agrandissement de la STEP de Adra ».	0		18	Projet d'information en cours de rédaction pour le prochain appel d'offre.	Négociation de la convention avec les usagers. Information publique au 1er semestre 2009. Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	5. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles sur le Campo de Dalías (Almería) « Emisario Terrestre de la Ventilla ».	0		3,3	Montant de l'appel d'offre : 2 824 286,78€. Ouvrage attribué au consortium Hispano Almería-Salcos pour 2 760 740€ le 20/07/2007.	Ouvrage finalisé.
1.2.b	1. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles à Almería. « STEP du Bajo Andarax ».	8		25	Réalisation des études préliminaires. Signature du protocole avec l'administration d'Almería et la Junta de Andalucía le 20/07/2006.	Négociation de la convention avec les usagers. Information publique en avril 2008. Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	2. Projet complémentaire de réutilisation des eaux résiduelles à Almería. « STEP de Vera ».	10	15	5	Appel d'offre pour la STEP sans traitement tertiaire pour l'Agence andalouse de l'eau en mai 2007.	Négociation de la convention avec les usagers. Information publique en avril 2008. Appel d'offre au 1er semestre 2009.
1.2.c	1. Interconnexion Carboneras-Cuevas de Almanzora. Conduite de l'usine de dessalement à la vallée de Almanzora (Almería). Phase I. Connexion barrage de Cuevas de Almanzora – Pontiente Almeriense (nord).	0	90	49,5	Montant de l'appel d'offre : 49 539 739,14€ (BOE n°243 du 11/10/2006). Ouvrage attribué au consortium Ortiz – Grucal Andalouse pour 35 891 541,01€ le 18/09/2006.	Finalisation octobre 2009.

	2. Interconnexion Carboneras-Cuevas de Almanzora. Conduite de l'usine de dessalement à la vallée de Almanzora (Almería). Phase II. Connexion barrage de Cuevas de Almanzora – Pontiente Almeriense (nord).	0	25	Montant de l'appel d'offres: 24 048 769,55€ (BOE n°171, du 16/7/2008). Ouvrage attribué au consortium Alpi – ARPO pour 17 112 000,00€ le 26/02/2007.	Finalisation fin 1er semestre 2009.
	3. Conduite de la Venta del Pobre au Campo de Tabernas (Almería); connexion barrage de Cuevas de Almanzora – Pontiente Almeriense (secteur nord).	0	66	Convention avec les usagers signée. D.I.A. obtenue le 27/08/2008.	Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	4. Conduite bassin de Jabonero – plateau d'Almería. Connexion Cuevas de Almanzora – Pontiente Almeriense (secteur nord).	0	18	Convention avec les usagers signée.	Fin de l'information publique le 27/03/2009. Appel d'offres au 1er semestre 2009.
1.2.c (suite)	5. Interconnexion Carboneras – Cuevas de Almanzora. Connexion des dépôts du Levante Almeriense avec la conduite de l'usine de dessalement de Carboneras à la vallée de l'Almanzora.	0	14	Projet de construction rédigé. Convention avec les usagers signée.	Appel d'offre au 1er semestre 2009.
	1. Projet de connexion de la conduite Beninar – Aguadulce avec le réseau d'irrigation de Adra. Amélioration des infrastructures d'irrigation de Adra.	0	3	Projet de construction rédigé. Fin de l'information publique le 18/08/2006.	Signature de la convention avec les usagers. Appel d'offres. Investissement rejeté par les usagers.
1.2.d	2. Prévention d'inondations à Adra (Almería). Amélioration des infrastructures d'irrigation de Adra.	0	19	Convention avec les usagers signée. Fin de l'information publique le 23/04/2007.	Obtention de la D.I.A. Appel d'offres au 2nd semestre 2009.
1.2.e	Conduites vers la zone irrigable du barrage de Cuevas de Almanzora.	0	7	Projet d'appel d'offre en cours de rédaction.	Début de l'information publique en février 2008. Appel d'offres au 1 ^{er} semestre 2009.
	Projet d'amélioration de la prise d'eau de l'usine de dessalement de Carboneras.	0	6	Commencement de l'information au publique le 10/06/2008.	Appel d'offre au 1er semestre 2009.
1.2.f (loi 10/2001)	Correction des rejets d'eau salée au barrage de Guadalhorce. « Projet de construction depuis les barrages de la rivière Guadalhorce jusqu'à la ville de Málaga (Málaga) ».	20	213	Projet en élaboration.	Début de l'information publique en février 2008. Appel d'offres au 1er semestre 2009.
1.2.g	1. Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol occidentale (Málaga). « Traitement tertiaire de la STEP de Mijas et Manilva ».	20	2,8	Montant de l'appel d'offre : 2 830 781,36€ (BOE n°137, du 8 juin 2007). Ouvrage attribué au consortium Projectos técnicos y obras civiles – Passavant pour 2 420 318,05€ le 30/03/2007.	
	2. Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol occidentale (Málaga). « Traitement tertiaire de la STEP de Estepona et Marbella ».		3,1	Montant de l'appel d'offre : 3 102 530,66€ (BOE n°137, du 8 juin 2007). Ouvrage attribué au consortium Isolux ingeniería – Areas verdes pour 2 605 195,00€ le 30/03/2007.	

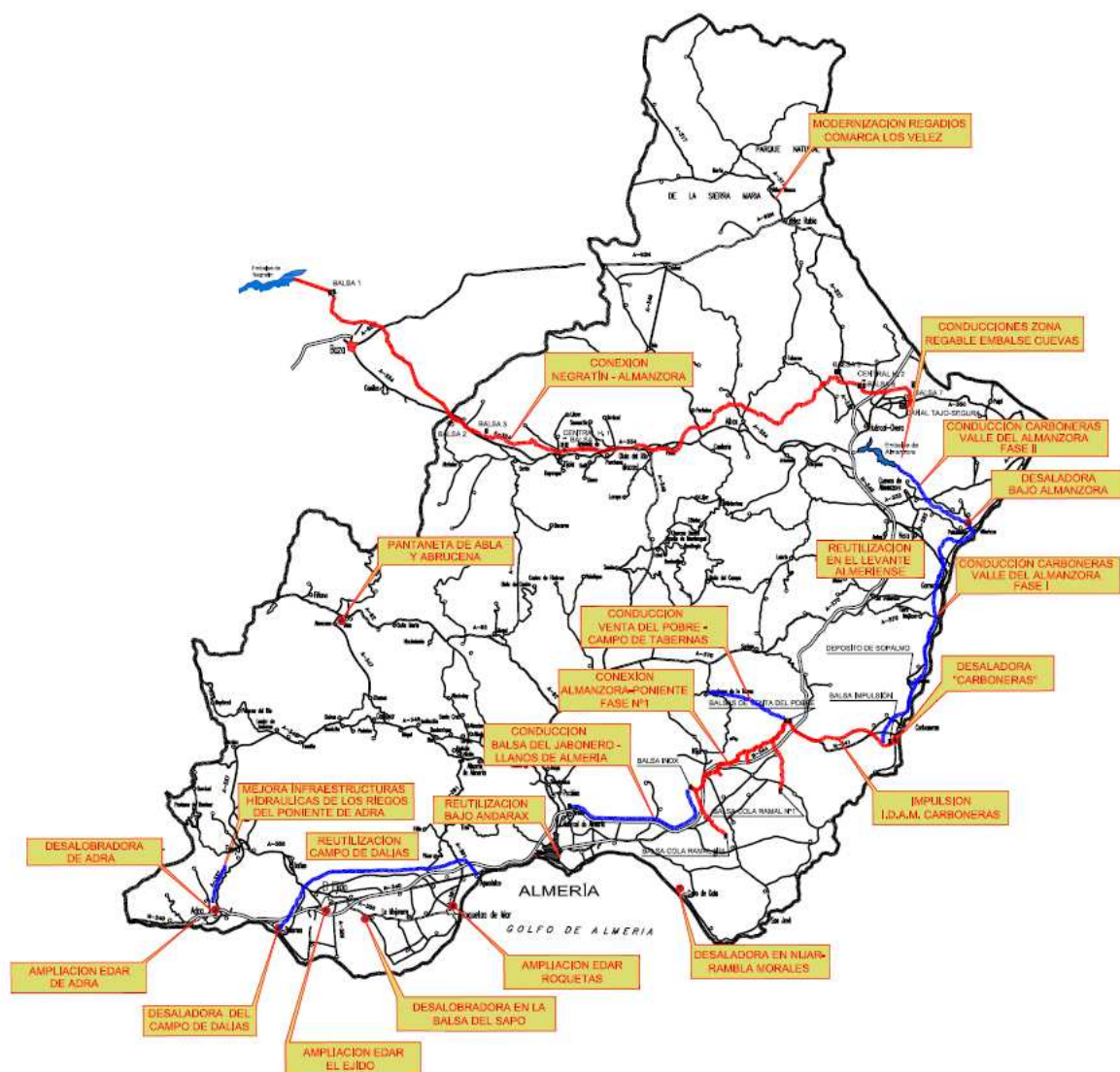
1.2.g (suite)	3.1 Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol occidentale « Conduites de la STEP de la Vibora ».	0		12	Projet de construction en cours de rédaction.	Signature de la convention avec les usagers. Appel d'offres au 2nd semestre 2008.
	3.2 Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol occidentale « Conduites de la STEP de Estepona et Manilva ».	0		18	Etude préliminaire rédigée par ACOSOL.	Définition de l'étendue du projet.
	4.1 Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol occidentale. « Réutilisation des eaux résiduelles de Rincón de la Victoria ».	2		5	Projet de construction en cours de rédaction.	Négociation de la convention avec les usagers. Appel d'offres au 2nd semestre 2008.
	4.2 Réutilisation des eaux résiduelles de la Costa del Sol. « Réutilisation des eaux résiduelles de Axarquía ».	/		Projet conjoint avec la AC.4 « Consolidation des réseaux d'irrigation du Plan Guaro ».		
1.2.h	1. Réutilisation des eaux résiduelles de la ville de Malaga, 1 ^{re} phase. Traitement tertiaire de la STEP Peñon del Curvo et conduites jusqu'à Malaga (zone est).	5	20	25	Projet d'information réalisé.	Signature de la convention avec Empresa municipal aguas de Malaga (EMASA). Appel d'offres au 1er semestre 2009.
	2. Réutilisation des eaux résiduelles de la ville de Malaga, 1 ^{re} phase. Traitement tertiaire de la STEP Guadalhorce et conduites jusqu'à Malaga (zone ouest).	15		50	Rapport remis à la Direction générale des eaux (D.G.A.) le 10/07/2006. Projet de construction finalisé.	Signature de la convention avec EMASA. Appel d'offre au premier semestre 2009.
Loi 10/2001 AC.2	Conduite depuis Azud de Aljama à l'usine de potabilisation de Atabal (Malaga).	10	45	54,2	Montant de l'appel d'offre : 54 260 851,85€. Ouvrage attribué au consortium Ploder – Const. Sergio Pérez López – ANCI 2005 pour 42 920 333,82€ le 02/11/2006.	
Loi 10/2001 AC.3	Approvisionnement du Bajo Guadalhorce en eaux souterraines. Usine de dessalement de El Atabal. « Projet de prolongation del Emisario del Salmuera de l'usine de dessalement de El Atabal ».	0		1,6	Appel d'offre approuvé en conseil d'administration le 2/08/2006. Projet de construction analysé par le Ministère de l'environnement.	Appel d'offres au 1er semestre 2009.
	Approvisionnement du Bajo Guadalhorce en eaux souterraines. Usine de dessalement de El Atabal. « Usine de traitement des boues de l'usine de El Atabal ».	0	0	4,8	Montant de l'appel d'offre : 4 719 768,79€. Ouvrage attribué au consortium Contrat Ingenieria y Obras – Degremont pour 3 956 058,13€ le 02/11/2006.	
Loi 10/2001 AC.4	« Consolidation des réseaux d'irrigation du Plan Guaro ».	13	40	60	Projet d'information en exposition au bureau du district agricole de Vélez-Málaga. Projet transmis au Ministère de l'environnement pour analyse.	Information publique en attente de l'analyse environnementale. Appels d'offres au 2nd semestre 2008.
Loi 10/2001	Conduites dérivées du barrage de Rules.	130	0	150	Présentation publique de l'étude préliminaire le 31/10/2006. Montant de l'appel d'offres en discussion. Convention approuvée par les usagers.	Signature de la convention. Appel d'offres TC200 au 1er semestre 2009.
TOTAL PROVINCE D'ALMERIA		109,5 (119,5)	285	726,2		

TOTAL DISTRICT HYDROGRAPHIQUE (HORS ALMERIA)	255	350	709,5		
TOTAL DISTRICT HYDROGRAPHIQUE MEDITERRANEEN	364,5 (374,5)	635	1 435,7	Investissement total prévu	1 435 700 000,00
				Total attribué	392 019 133,12

2. BASSIN DU SEGURA						
2.1. Projet d'augmentation des ressources						
2.1.e	Convention d'exploitation de l'usine de dessalement de Aguilas (Murcia) avec la Communauté d'irrigants de Pulpi (eau agricole).	5 (8)	0	19,9	Signature de la convention le 19/09/2006. Ouvrage attribué au consortium Ferrovial Agronman – Sacyr – Sadyt – Cadagua le 2/08/2006.	Approbation du rapport de viabilité. Négociation avec les usagers. Appel d'offres au 1er semestre 2009.
	Convention pour l'exploitation de l'usine de dessalement de Aguilas avec Galasa (usage domestique).	2 (3)		7,9	Signature de la convention le 9/02/2007. Ouvrage attribué au consortium Ferrovial Agronman – Sacyr – Sadyt – Cadagua le 2/08/2006.	
	2.2. Modernisation du réseau d'irrigation de los Vélez (Almeria)					
2.2.j	Modernisation des infrastructures hydrauliques des réseaux d'irrigation de la zone de Los Vélez (Almeria).	2	8	8	Projet de construction rédigé. Certification environnementale le 04/10/2006. Finalisation de l'information publique le 29/09/2007.	Investissement total prévu 35 800 000,00
TOTAL BASSIN DU SEGURA				9 (13)	8		35,8
				Total attribué		27 800 000,00
TOTAL DISTRICT HYDROGRAPHIQUE MEDITERRANEEN ET BASSIN DU SEGURA		373,5 (387,5)	643	1 471,5	Investissement total prévu	1 471 500 000,00
				Total attribué		419 819 133,12

Source : d'après ACUAMED (2009 ; nous traduisons) et entretiens (le 04/07/2008 et le 28/04/2009).

ANNEXE 21 : Carte 6 : Composantes du programme AGUA pour la province d'Almeria



Source : ACUAMED (entretien réalisé le 04/07/2008 à Almeria).

ANNEXE 22 : Résultats détaillés de l'analyse du *Livre blanc sur l'eau* par la méthode Alceste

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 17 : Formes représentatives de la classe 1

Khi ²	Forme	Khi ²	Forme
343	econom	77	beneficio
333	politica	74	racional
201	social	71	reflexion
151	cuestion	64	plante
118	problema	63	desarroll
111	mercado	62	asignacion
104	recurso	60	gestion
93	ambiental	60	tradicional
88	hidraulica	59	necesidad
85	hidrico	55	contexto

Tableau 18 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
397	33	ante la evidente importancia sociopolitica de este planteamiento, es fundamental analizar, siquiera someramente, la cuestion, acotando su alcance real y sus posibilidades efectivas. desde luego que la complejidad del problema excede con mucho del alcance y objetivos de este documento, pero es posible ofrecer algunos datos basicos que centren el problema y ayuden a objetivar la necesaria reflexion.
6889	30	tanto desde el punto de vista de plantear nuevas perspectivas conceptuales, como de mostrar deficiencias significativas y posibles mejoras que coadyuven a su superacion. 5. 7. 1. las limitaciones del plan y la necesidad de otros instrumentos cuando se aborda la tarea de dar solucion a los problemas que actualmente aquejan a los recursos hidricos espanoles, surge de inmediato la del plan_hidrologico nacional.
206	28	y para las que conseguir el autoabastecimiento de alimentos constituia un objetivo suficiente, las sociedades modernas, tras la experiencia historica de la industrializacion, las innovaciones tecnologicas, y los cambios estructurales e institucionales producidos, han relegado a un segundo plano el papel que los recursos naturales, y entre ellos el agua, tradicionalmente han jugado en el crecimiento economico y el bienestar y riqueza de las naciones.
1283	26	quedando asi preservada de una posible utilizacion economico_productiva y continuando su funcion natural. esta fundamental cuestion se volvera a tratar en el capitulo relativo al sistema de utilizacion actual del agua, pero debe retenerse ya el enfoque conceptual que se propone dar al problema de los llamados caudales ecologicos:
4596	26	la modernizacion de las infraestructuras hidraulicas/ constituye una orientacion basica para alcanzar los objetivos de racionalidad y/ eficiencia en la gestion de los recursos hidricos. uno de los principales/ problemas que presenta la modernizacion de infraestructuras es su repercusion/ economica entre los distintos agentes implicados.
5203	26	pero su disponibilidad limitada introduce aspectos de competencia para su apropiacion que suponen un delicado equilibrio cuya regulacion necesita investigacion en campos que van mas-alla de la tecnica. por-otra-parte, seria de interes que la actual sensibilidad social hacia la politica hidraulica a desarrollar en un inmediato futuro sirviera para sentar las bases de una moderna politica de I D en recursos hidricos,
5517	26	las tensiones politicas y territoriales ademas de los profundos cambios de orientacion a los que se ha aludido en epigrafes previos, hay un hecho de enorme importancia en la crisis de los modos de hacer tradicionales en la politica hidraulica,
5753	26	en la actualidad el pensamiento economico y ambiental se ha reorientado en torno al problema englobado bajo el termino sostenibilidad, al que dedicamos las reflexiones que siguen. el crecimiento economico se interpreta hoy de modo amplio, como un instrumento necesario para poder mejorar el nivel de vida.
6012	26	cubriendo aspectos parciales, ayuden a acercarse al objetivo global. la estrategia ha de orientarse, como ya se apunto tambien en-relacion con los objetivos economicos de la politica hidraulica, hacia el establecimiento de una afeccion ambiental socialmente aceptable aunque no necesariamente optima,
790	24	de igual modo, y desde el lado de la oferta, es evidente que el marco economico comunitario y los objetivos de convergencia introducen fundamentales condicionantes en las posibilidades financieras del pais, y, en-consecuencia,

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 19 : Formes représentatives de la classe 2

Khi ²	Forme	Khi ²	Forme
544	competencia	179	concesion
442	ley	173	aprobacion
416	comunidades_autonom	161	gobierno
376	art	159	estatal
320	estado	157	materia
282	obra	157	plan
263	autonom	156	confederacion
248	ley_de_aguas	154	public
212	administracion	152	consejo
206	aprob	148	establec

Tableau 20 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
596	67	la constitucion atribuye al estado la competencia en materia de bases y coordinacion general de la sanidad, art. 149. 1. 16, en tanto que, de acuerdo con el art. 148. 1. 21, relativo a la sanidad e higiene, y los estatutos de autonomia, las comunidades_autonomas en-general han asumido competencia exclusiva en la materia de sanidad e higiene.
4671	62	aparte de la competencia que para su aprobacion le/ corresponde al estado, por-otra-parte, de acuerdo con la ley_de_aguas, refiriendonos a las obras publicas de caracter hidraulico que sean de interes general o cuya realizacion afecte a mas-de una comunidad_autonoma,
546	60	medio ambiente y vertidos de acuerdo con lo dispuesto por el los arts. 148. 1. 9 y 149. 1. 23 de la constitucion y por los estatutos de autonomia, corresponde al estado dictar la legislacion basica en materia de proteccion del medio_ambiente y a las comunidades_autonomas la competencia de desarrollo legislativo y ejecucion,
6479	58	correspondientes a la competencia autonómica cuando afecten a las cuencas intracomunitarias. la aprobacion de los planes_hidrologicos de cuenca correspondientes a las comunidades_autonomas corresponde al gobierno, segun determina la propia ley_de_aguas.
6638	55	renovado en su composicion conforme a los decretos publicados y cambios organizativos tanto de la administracion central como autonómica. en esta sesion se procedio a la eleccion de los miembros de la comision permanente, y se establecio el procedimiento de elaboracion de los informes sobre los planes_hidrologicos de cuenca, y del anteproyecto de ley de reforma de la ley_de_aguas,
510	47	aprovechamientos hidraulicos. muy al-contrario. con-base en el texto/ de la constitucion y de los estatutos de autonomia, las normas que distribuyen/ competencias entre el estado y las comunidades_autonomas sobre bienes de/ dominio_publico no prejuzgan necesariamente que la titularidad de los mismos/ corresponda a este o a aquellas.
560	47	habida cuenta de que las/ mismas se entienden conferidas a las administraciones hidraulicas de las/ comunidades_autonomas con competencia general en materia de aprovechamientos/ hidraulicos respecto de las aguas que discurren integramente por su territorio, disposicion adicional cuarta de la ley, en-cambio, las competencias de/ ejecucion que se atribuyen al gobierno, arts.
6469	47	la aprobacion exigida por el precepto legal impugnado no con un supuesto de control sobre el ejercicio de una competencia propia y exclusiva de las comunidades_autonomas. los planes_hidrologicos de cuenca, cuyo contenido regula el art. 40 y que tienen caracter vinculante segun el art. 38.
500	44	cantabria, la rioja, region de murcia, aragon, castilla_la mancha, extremadura, islas baleares, madrid y castilla y leon la competencia exclusiva en materia de ordenacion y concesion de recursos y aprovechamientos hidraulicos cuando las aguas discurren integramente por el ambito territorial de la comunidad_autonoma,
637	44	dado que en su articulo 2 transfiere a las comunidades_autonomas de asturias, cantabria, la rioja, region de murcia, aragon, castilla_la mancha, extremadura, baleares, madrid y castilla, leon la competencia exclusiva sobre ordenacion y concesion de recursos y aprovechamientos hidraulicos cuando las aguas discurren integramente por el ambito territorial de la comunidad_autonoma.

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 21 : Formes représentatives de la classe 3

Khi ²	Forme	Khi ²	Forme
220	produc	105	acuifero
179	hidroelectric	101	cauce
176	urbano	98	industria
173	industrial	93	mar
163	rio	92	fuelle
142	zona	92	refrigeracion
141	consum	86	electric
137	energia	85	captacion
137	suministr	84	instal
118	abastecimien	80	caudal

Tableau 22 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
2151	48	su origen puede-ser debido a la influencia de los materiales por los que circula el agua , yesos o evaporitas, a la reutilizacion de aguas de riego , con sales anadidas en las actividades agricolas a las que se suman las sales disueltas a partir del suelo , o a la intrusion marina , provocada por la invasion del agua de mar en los acuiferos costeros cuando se realizan bombeos excesivos.
1464	42	deteriorada por contacto con niveles de peor calidad o por intrusion salina en acuiferos costeros , c, economicos, por aumento del coste de energia de bombeo , al tener que eleva desde mayores profundidades y con menores caudales ,
4807	38	la duracion de la inundacion , por-ejemplo, es un factor muy importante en los danos al sector agricola y, en-cambio, resulta de una escasa trascendencia para los restantes usos . el sector servicios , se ve muy afectado por la duracion de la suspension de actividades , que puede estar asociada con la interrupcion del servicio electrico o del acceso, incluso en zonas que no han llegado a inundarse.
871	35	la central termica derivara caudales para su refrigeracion , los-cuales al ser devueltos al rio podran ver aumentada su temperatura. el agua aplicada para los regadios y utilizada por las plantas supondra una disminucion del recurso, mientras-que la no consumida retornara a los rios y acuiferos viendo alterada su calidad , al adquirir nuevos elementos procedentes de fertilizantes,
3853	33	el resto procede de la red municipal , incluyendo los poligonos industriales conectados a ella. un pequeno porcentaje de industrias se abastecen de dos o mas tipos de fuentes de suministro .
3199	29	refleja que el area total cultivada tiende a disminuir , produciendose un aumento en la produccion agricola total por aumento de la superficie destinada al regadio a costa de la/ de secano .
2662	28	finalmente, una porcion relativamente pequena de industrias utiliza agua de ambas procedencias. como ya se ha comentado, el agua para uso industrial suministrada por las redes municipales se contabiliza dentro del uso de abastecimiento a poblaciones ,
4507	28	en la encuesta de la AEAS de 1994, en la que se incluyen datos relativos a 16, 9 millones de habitantes de nucleos mayores de 20. 000 habitantes , la longitud de las redes de distribucion de agua en baja se situaba en una media de 1, 52 km por 1. 000 habitantes .
2146	26	y de la zona no saturada, por emision de metano por degradacion anaerobica de la carga organica aportada . los pozos de inyeccion directa y la eliminacion de aguas residuales industriales , de salmueras procedentes de actividades mineras o de agua contaminada termicamente en procesos de calefaccion o refrigeracion , constituyen una amenaza muy seria,
2661	26	una parte del abastecimiento a las industrias procede de captaciones propias, de forma directa o a-traves de poligonos industriales autoabastecidos. otra parte , fundamentalmente industrias de poco consumo situadas en nucleos de poblacion , suele abastecerse de la red municipal correspondiente.

PROFIL DE LA CLASSE 4

Tableau 23 : Formes représentatives de la classe 4

Khi ²	Forme	Khi ²	Forme
429	precipitacion	188	estacion
406	aportacion	168	espacial
312	anual	166	datos
268	muestra	162	observ
251	series	152	mensual
239	escorrentia	147	obten
232	ano	142	apreci
217	variabilidad	141	medi
216	estimacion	137	lluvi
212	period	134	escala

Tableau 24 : UCE caractéristiques de la classe 4

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
1027	52	A escala interanual, la variabilidad espacial de las precipitaciones en espana se muestra en el adjunto, donde se reflejan los valores medios anuales de precipitacion, en mm, para el periodo de 56 anos comprendido entre los anos hidrológicos, de octubre a septiembre, 1940/ 41 y 1995/ 96.
1129	52	pueden verse los valores medios anuales de la precipitacion, ya ofrecida anteriormente, la evapotranspiracion potencial y real, la escorrentia total, que resulta igual a la lluvia util, el porcentaje de esta escorrentia con relacion a la media de toda espana, el coeficiente de escorrentia, y la aportacion total en cada-uno de los ambitos, y en el total del pais.
1218	49	este porcentaje es, pues, una estimacion muy encajada de la escorrentia subterranea o fraccion de origen subterraneo de los caudales totales en cada ambito. los resultados obtenidos muestran, para el total de la peninsula, una cifra media global de componente subterranea, equiparada a recarga natural, del orden del 26%de la aportacion total,
1217	45	asi-como la correspondiente a todo el territorio peninsular espanol, lo-que permite apreciar su variabilidad interanual. en la 20 y la 125 se integran los valores medios anuales de esta recarga en cada-uno de los ambitos, y el porcentaje que representan respecto a la aportacion total, ofrecida en el epigrafe anterior.
1711	45	se ha representado, tambien, la aportacion total peninsular obtenida con el modelo distribuido para el periodo estandar, ofrecida en epigrafes anteriores. puede verse que, pese a lo simplificado e imperfecto de este analisis, los patrones multianuales son plenamente coincidentes en todos los casos, y las rachas de aportaciones secas y humedas son, como era de esperar,
1159	43	entrando en el analisis de las diferencias territoriales de las series anuales, y con objeto de apreciar visualmente los ordenes de magnitud relativos, la 114 muestra las series anuales de aportaciones, hm3/ ano, en regimen natural para los distintos ambitos de la planificacion_hidrologica.
1709	43	el anteriormente mostrado permite ver la situacion de las 30 estaciones inicialmente seleccionadas. sin refinar mas el analisis, y limitandonos a obtener una primera impresion de su comportamiento, se han representado en la 166 las series de desviaciones unitarias acumuladas correspondientes al conjunto de 2, M 2,
1147	42	paralelamente a como se hizo con la/ precipitacion, en la 109 se muestran los valores anuales de la aportacion/ total media en regimen natural para la espana peninsular en el periodo de 56/ anos comprendido entre 1940/ 41 a 1995/ 96,
1671	42	en esas secciones se estudio con detalle la estructura espacio_temporal de las aportaciones naturales totales anuales a escala global, y en los distintos ambitos territoriales de la planificacion_hidrologica, asi-como las rachas secas y humedas observadas en las distintas regiones. este analisis se extendio al periodo de 56 anos comprendido entre los anos hidrológicos 1940/ 41_1995/ 96.
1775	42	en la 42 se cuantifican estos efectos, mostrandose, para cada ambito territorial, el valor medio del porcentaje de disminucion de las aportaciones totales en estos dos escenarios climaticos considerados. tambien se ha analizado un escenario extremo, muy poco verosimil, suponiendo una disminucion de un 15%en la precipitacion media anual y un aumento extremo de 4 C en la temperatura.

Figure 4 : Analyse factorielle en coordonnées

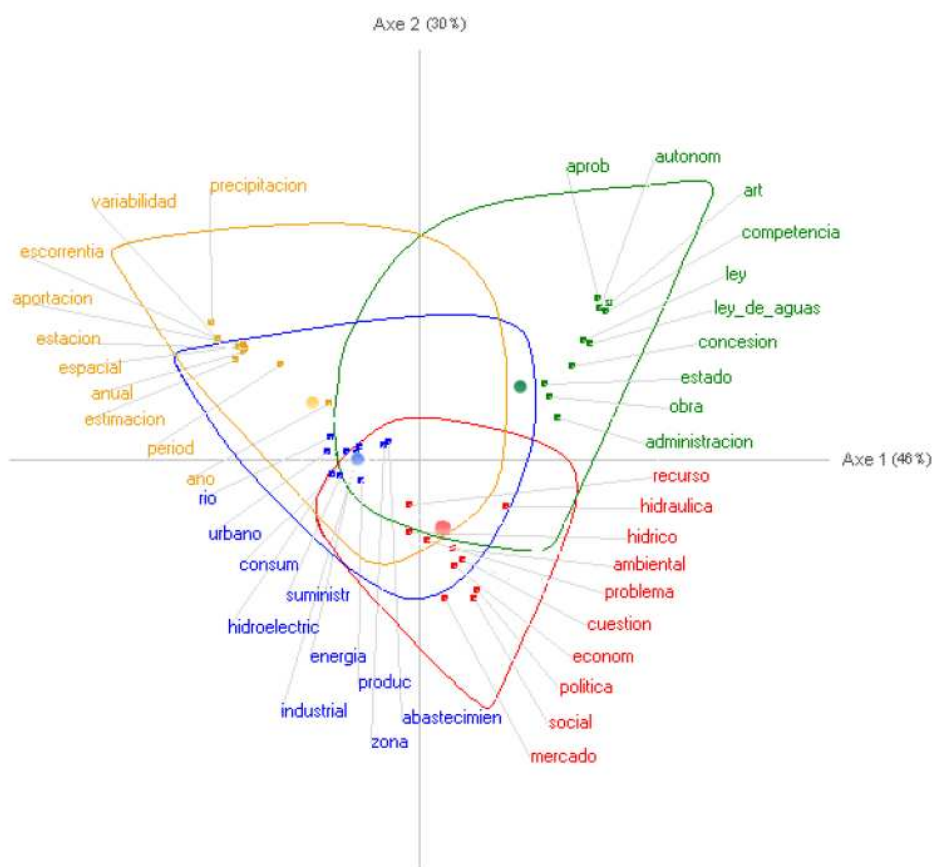
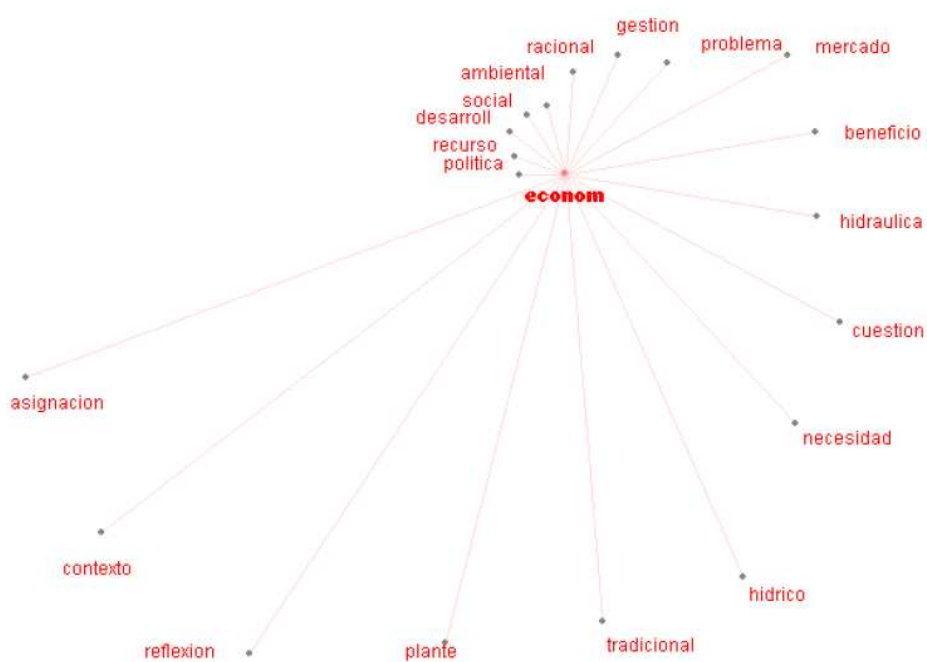
Figure 5 : Réseau de la forme « *economia* » dans la classe 1

Figure 6 : Réseau de la forme « product » dans la classe 3

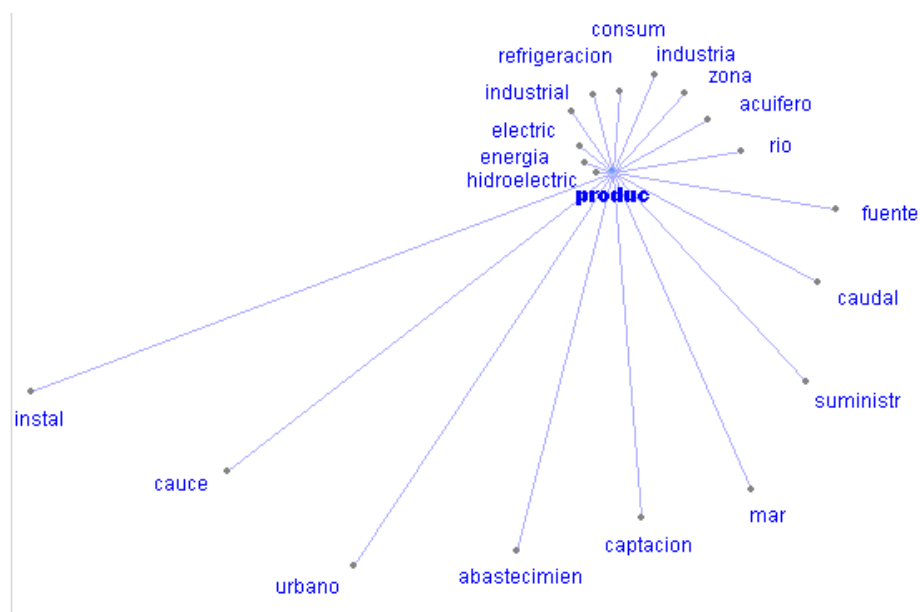
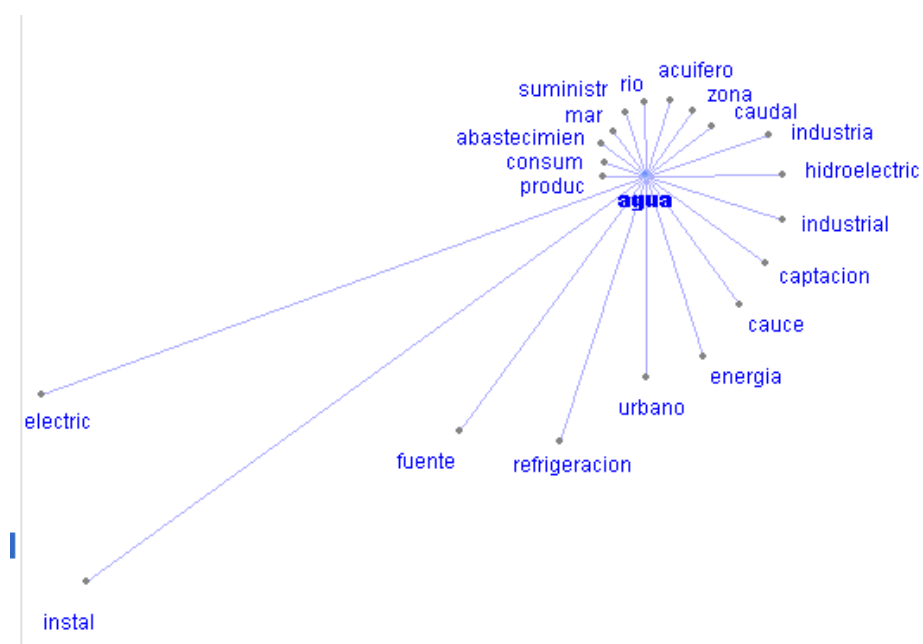


Figure 7 : Réseau de la forme « agua » dans la classe 3



ANNEXE 23 : Résultats détaillés de l'analyse du *Plan hydrologique national (2000)* par la méthode *Alceste*

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 25 : Formes représentatives de la classe 1

Khi²	Formes	Khi²	Formes
1199	demand	307	situacion
829	sistema	268	comportamiento
513	anual	268	meses
479	sobrante	267	unidad
403	cuantia	265	cuenca
389	aportaciones	265	garantia
376	observ	246	obten
332	externo	237	deficit
318	fallo	235	almacenamiento
309	mensual	219	global

Tableau 26 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi²	UCE caractéristiques
5912	42	sintesis global de demandas consuntivas en el ambito del plan hidrologico del jucar 285 en-cuanto-a niveles de garantia, se adoptan los criterios estandar de la planificacion nacional cifrados en deficit anuales acumulados de cuantias porcentuales
3433	38	esta es una estimacion conservadora, pues la dotacion media de los regadios afectados por sobreexplotacion e infradotacion, maxime considerando almeria, es inferior a la media global de las cuencas. una estimacion mas encajada seria la obtenida considerando dotaciones medias del orden de los 5500 m3/ ha/
4722	38	en-cuanto-a niveles de garantia se adoptan los criterios estandar de la planificacion nacional cifrados en deficit anuales acumulados de cuantias porcentuales 2, 3, 10 y 50, 75, 100 para abastecimientos y riegos respectivamente. ademas de estos criterios de caracterizacion del fallo ordinario, el coeficiente de fallo absoluto, umbral de fallo, se fija en un
5472	38	resumiendo lo expuesto, la siguiente tabla muestra las demandas finalmente consideradas en el esquema, indicando su cuantia total anual, su distribucion estacional y el porcentaje de retorno aprovechable en el sistema.
4192	37	con estos ordenes de magnitud presentes, se ha evaluado el efecto que tendria sobre las transferencias de recursos la puesta en marcha de todas las actuaciones de modernizacion previstas, para lo-que se ha estudiado la sensibilidad de comportamiento del sistema global frente a distintas variaciones de todas sus demandas de regadio.
4508	35	sintesis global de demandas consuntivas consideradas en-cuanto-a niveles de garantia y prioridades de suministro, se adoptan los criterios estandares de la planificacion nacional cifrados en deficit anuales acumulados de cuantias porcentuales 2, 3, 10 para abastecimientos urbanos e/ industriales, y 50, 75, 100 para demandas de riego.
3995	33	la figura adjunta muestra la distribucion territorial de los actuales regadios y poblaciones, y permite apreciar la ubicacion relativa de las demandas hidricas en las manchas de riego y la gran concentracion urbana del area de barcelona.
4310	33	tanto de abastecimientos urbano industriales como por modernizaciones y mejoras de regadio, no podrian llegar a compensar tal merma de recursos, y el sistema comenzaria a presentar fallos y a requerir socorros. con el criterio de diseno global del 5, todos los ahorros previstos no pueden compensar la disminucion de aportaciones, y el sistema presentaria 5 fallos ordinarios y 2 absolutos, requiriendo socorros maximos proximos a los 100 hm3/ ano, y socorros medios de unos 20 hm3/ ano durante 10 anos de la serie.
4394	33	cumplido este requisito minimo del ATS, la suma de ambos aportes alcanza los 1050 hm3/ ano. este funcionamiento correcto supone dar satisfaccion a las demandas propias reales existentes, sin ampliacion de regadios, eliminar la sobreexplotacion de acuíferos, y cumplir los requerimientos basicos de naturaleza medioambiental previstos en el plan. es interesante, asimismo, examinar las salidas del sistema al mar, para cada-uno de los supuestos de aportes externos considerados.
4449	32	se ha estudiado la sensibilidad de comportamiento del sistema global frente a distintas variaciones de todas sus demandas de regadio, obteniendose los resultados ofrecidos en los graficos. en ellos se muestran, como antes con los abastecimientos, familias de curvas con el numero de fallos ordinarios, numero de fallos absolutos, volumen medio anual de socorro, hm3, y numero de anos requeridos, volumen maximo total anual de socorro

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 27 : Formes représentatives de la classe 2

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
432	calidad	197	nutri
341	parametros	196	aspecto
276	economic	194	condicion
257	proceso	192	evaluacion
232	etc	182	determin
230	public	181	administracion
228	impacto	179	tipo
216	tratamiento	177	obra
206	beneficio	176	amortizacion
206	hidraulica	175	sector

Tableau 28 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
961	49	que pueden ser transferidos con las aguas de la cuenca cedente a la receptora en cualquiera de sus fases del ciclo de vida. las alteraciones producidas por esta transferencia de organismos pueden suponer un impacto sobre la estructura, composicion y procesos de los distintos ecosistemas relacionados con el agua continental difícil de prever.
1011	46	para garantizar la participacion del publico en-general, incluidos los usuarios, en el establecimiento y la actualizacion de los planes_hidrologicos_de_cuenca, es necesario facilitar informacion adecuada de las medidas previstas y de los progresos realizados en su aplicacion, a-fin-de que el publico en-general pueda aportar su contribucion antes de que se adopten las decisiones finales sobre las medidas necesarias, considerando 46.
951	44	las medidas correctoras a realizar para atenuar el impacto producido sobre el medio socio economico cultural iran encaminadas fundamentalmente a garantizar la seguridad y el sosiego de la poblacion residente en el entorno de actuacion,
2918	43	bien como proveedoras de sus insumos, o bien como consumidoras de sus productos. así, mientras-que un proyecto hidraulico publico puede tener efectos secundarios positivos sobre sus industrias relacionadas, los proyectos privados que se abandonan o reducen como consecuencia de los impuestos con los que se financia el proyecto publico tendran efectos secundarios negativos sobre sus industrias relacionadas.
80	41	cada plan establece estos objetivos en funcion de criterios distintos, limitando vertidos, estableciendo usos a los que deben dar servicio, fijando limites a los parametros de calidad o indicando como deben protegerse las distintas zonas.
2827	38	ello nos conduce a la fundamental distincion entre la evaluacion economica y la evaluacion financiera de los proyectos hidraulicos. esta distincion esta en el origen de numerosas controversias respecto a las formas de ejecucion de trasvases y obras hidraulicas, por lo-que resulta pertinente su consideracion en el contexto de este plan_hidrologico_nacional.
13	37	el objetivo es, como ya se ha indicado, resenar los aspectos que habran de considerarse, en su caso, en el desarrollo de los estudios de impacto ambiental de los proyectos de las transferencias previstas en este plan nacional.
436	37	cuando es necesario eliminar fosforo, por evitar la eutrofizacion de algun medio con poca renovacion o por dar cumplimiento a los objetivos de calidad, y se aplica un proceso fisicoquimico, a la vez se produce una reduccion importante en materia organica y solidos en suspension
3028	37	el estado interviene como agente por razones de interes general, su participacion se justifica por este interes expresable en terminos de desarrollo nacional, y ha de velar por la forma en que se desarrolla el proceso, su equidad y su regulacion economica.
2835	36	pero una vez verificada tal viabilidad economica y deseabilidad social, la ejecucion del proyecto requiere de esfuerzos financieros para los que el estado no es sino un agente mas, y, frecuentemente.

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 29 : Formes représentatives de la classe 3

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
1280	conduc	469	elevacion
1091	canal	454	alt
764	km	453	tramo
704	longitud	424	solucion
685	tunel	407	embals
648	cota	376	tuberia
593	espacio	370	pres
538	antecedente	369	bombe
472	sifon	363	margen
471	trazado	330	discurr

Tableau 30 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
6627	52	la conduccion , en canal a cielo abierto , cruza el rio tajo a la altura del embalse de azutan , desembocando despues en el embalse de uso, de nueva construccion , en el rio del mismo nombre , afluente del tajo por la margen derecha .
6641	50	la alternativa que se plantea aqui derivando desde azutan consiste en aprovechar el trazado tietar la roda antes descrito . dicha traza atraviesa el embalse de azutan analisis de antecedentes y transferencias planteadas
6745	50	detalle del canal alto de la margen derecha , aprovechamiento de ricote , para su reflejo en el grafo de circulacion general, la conduccion da lugar a los tres tramos siguientes , cuyo detalle puede examinarse en el documento de costes basicos.
7682	47	la longitud del tramo comprendido entre cherta y la derivacion a cenia maestrazgo asciende a 109 km , distribuidos en 3, 5 km de impulsion , 10 km de sifon , 0, 5 km de tunel y 95 km de canal . desde la impulsion de cuevas de vinroma la conduccion discurre por gravedad hasta el embalse de tous .
1535	45	la parte final del tramo , al aproximarse a alcazar de san juan para enlazar con la traza que parte del tietar o de azutan , afecta a los mismos espacios que esta ultima en el entorno del nucleo urbano.
7774	45	los 144 km de longitud se componen de 2 km de impulsion , 6 km de sifon , 8 km de acueducto , 11 km de tunel , 114 km de canal y 3 km de tuberia forzada para turbinacion . cabe destacar que se aprovechan para el transporte 53 km de rio duero entre velacha y gormaz .
690	44	que data de la primera mitad de siglo . la primera interferencia consiste en el cruce del rio benamor y en parte del recorrido por su margen derecha , a lo largo de 1, 5 km aproximadamente , en canal a cielo abierto . la segunda corresponde a un tramo de canal de 1, 5 km aproximadamente y el resto en tunel y tuberia forzada . esta ultima esta destinada a un salto que vierte al azud de ojos .
2328	44	sin-embargo , tal como se ha senalado en el anejo de descripcion de transferencias y en el de afecciones ambientales, la tuberia forzada correspondiente y las lineas electricas atraviesan el perimetro del espacio natural protegido de los barrancos de gebar .
6742	44	la interferencia es minima y corresponde al tramo de turbinacion a-traves del cual se vierte el agua al embalse de la rambla de algeciras . dentro de dicho espacio natural se encuentra el embalse de la rambla de algeciras y es ligeramente afectado en su parte sur por el canal del postrasvase margen derecha .
688	42	como en el caso anterior, debe estudiarse con detalle esta posible afeccion . la traza propuesta para el canal alto de la margen derecha afecta directamente a los siguientes espacios incluidos en la lista nacional de lugares : sierras y vega alta del segura y rio benamor . la conduccion atraviesa este espacio en direccion oeste este a lo largo de 21 km aproximadamente , de los-cuales 600 m discurre en sifon y el resto en canal a cielo abierto , con un trazado paralelo al rio segura .

Figure 8 : Analyse factorielle en coordonnées

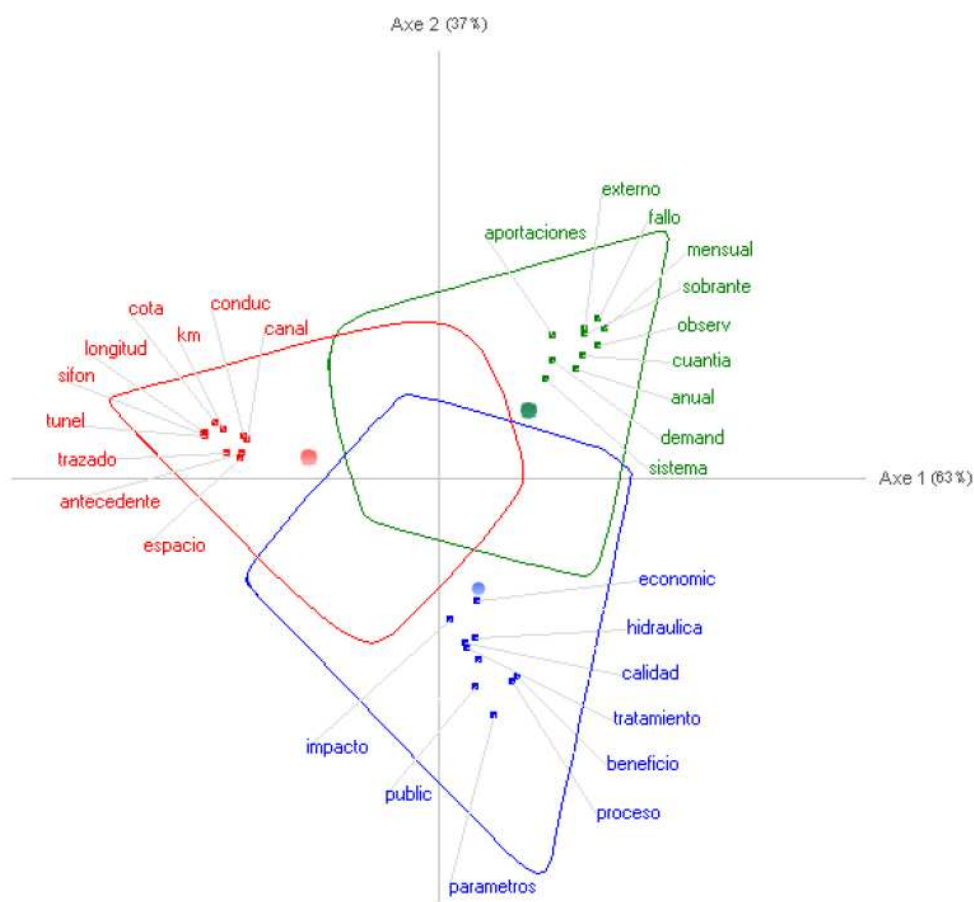


Figure 9 : Réseau de la forme « demand » dans la classe 1

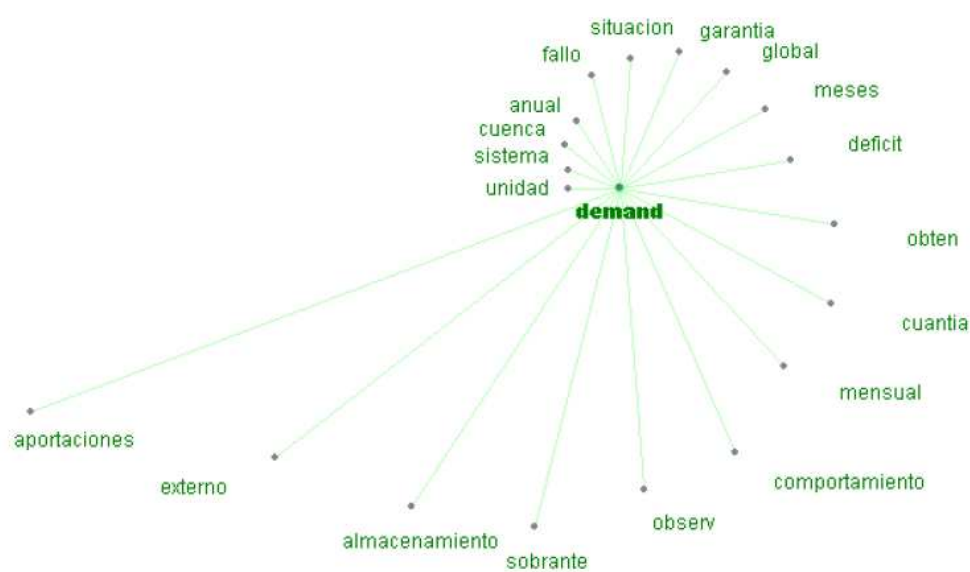
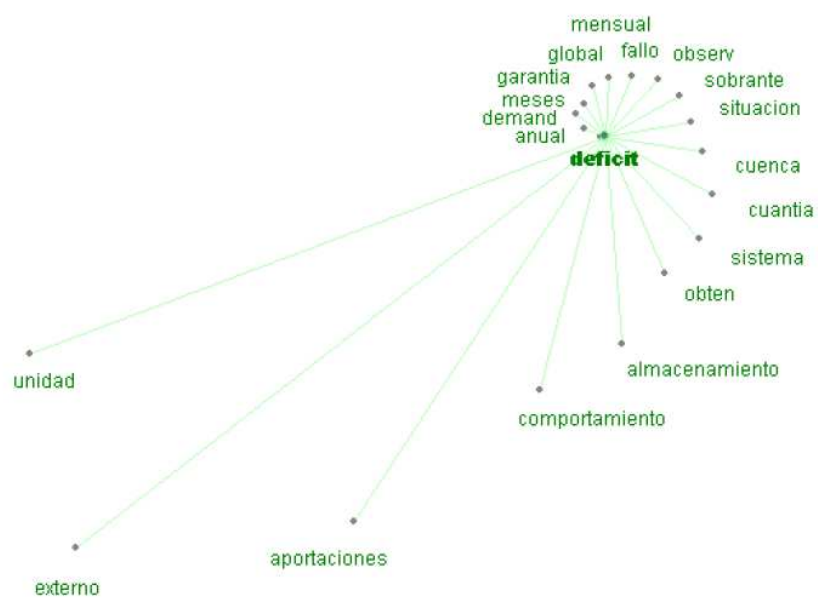


Figure 10 : Réseau de la forme « deficit » dans la classe 1



ANNEXE 24 : Résultats détaillés de l'analyse du *Plan hydrologique du bassin du Sud (1998)* par la méthode *Alceste*

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 31 : Formes représentatives de la classe 1

Khi²	Formes	Khi²	Formes
256	recurso	64	transferencia
170	subsistema	61	subterranos
116	disponible	59	infradotacion
109	demand	57	increment
99	propio	53	hipotesis
94	deficit	43	regul
81	estim	43	sobreexplotacion
81	regulacion	42	evalu
75	superficial	42	supon
66	actual	41	trasvas

Tableau 32 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi²	UCE caractéristiques
627	52	que son servidos desde los embalses del guadalejo con garantía satisfactoria. las aguas residuales depuradas suponen un complemento cifrado en 4 hm3. subsistema III 4: los recursos disponibles propios ascienden a 152 hm3/ año, 1 hm3 mas-que en el horizonte anterior, consecuencia del incremento de volúmenes reutilizados, proporcional al crecimiento de la demanda urbana.
622	48	sistema II subsistemas II 1 y II 3: los recursos propios disponibles en estos subsistemas se mantienen, como en el horizonte anterior, en 100 hm3/ año y proceden de la explotación conjunta del sistema de presas y trasvases de la vinuela y el acuífero del velez, y de la regulación natural.
618	40	los recursos superficiales regulados por los embalses del subsistema, para las demandas previstas en este horizonte, ascienden a 249 hm3/ año, lo-que supone un incremento de 15 hm3/ año respecto al horizonte anterior,
546	38	otros 4 hm3 corresponden a regulación natural que satisface a regadíos no servidos por estos embalses. los 2 hm3 restantes son recursos subterráneos. subsistema I 2: no dispone de regulación por embalses. los 26 hm3 de agua superficial corresponden a regulación natural y los recursos subterráneos se cifran en 13 hm3/ año.
577	36	los subterráneos se mantienen en 13 hm3/ año, como en el horizonte anterior. los recursos superficiales en este horizonte se ven incrementados por la construcción de las presas de gaucin, de 120 hm3 de regulación, y hozgarganta.
658	36	permite corregir la sobreexplotación del acuífero costero, y reducir la infradotación de riegos. el déficit, localizado en el subsistema II 3, asciende a 4 hm3. al siguiente horizonte, la disponibilidad de recursos captados en los ríos algarrobo y torrox se complementa con la importación de 5 hm3 de recursos del sistema I, para conseguir la plena satisfacción de las demandas.
625	35	los incrementos de la demanda requieren de la importación de recursos regulados en la presa de rules, para lo-que deben entrar en servicio las obras de transferencia planificadas.
640	34	si se consideran los 10 hm3/ transferidos, como media, desde el trasvase tajó segura, este déficit se reduce/ a 370 hm3/ año. en el balance realizado se ha contabilizado como déficit tanto/ la sobreexplotación de acuíferos, como la infradotación de regadíos,
350	33	los caudales a derivar tienen el carácter de excedentes. demandas: las previsiones sobre usos y demandas totales, excluyendo transferencias y considerando compensada la infradotación actual de las demandas de regadío, arrojan un crecimiento del 17 para el horizonte de 10 años, pasando de 1.
585	33	los recursos subterráneos explotados se ven disminuidos, a expensas de los superficiales, al entrar en juego la explotación conjunta. un incremento adicional de recurso, se consigue con las presas de derivación y transferencia a la vinuela desde los afluentes del velez en el subsistema II 1, con lo-que la explotación conjunta será aun-más efectiva.

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 33 : Formes représentatives de la classe 2

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
57	control	25	vertido
47	conocimiento	23	carencia
41	avenida	23	insuficiente
37	presion	23	meteorolog
32	problema	23	plante
30	estacion	21	estudios
30	informacion	20	dada
29	calidad	20	extraccion
29	solidos	20	frecuencia
27	danos	20	periodo

Tableau 34 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
939	46	estos se refieren fundamentalmente a insuficiencias de conocimiento e informacion y a carencias en el sistema de control. dada la multiplicidad de factores que favorecen la especial incidencia de las avenidas en la cuenca sur, el numero de puntos de su red hidrografica que pueden verse afectados en mayor o menor medida es muy numeroso,
1077	46	dada la manifiesta/ dificultad de los pluviometros para captar la precipitacion solida y el/ consiguiente error en su evaluacion. asimismo se echan en falta estaciones/ meteorologicas mas completas, con medicion de la humedad relativa, presion/ atmosferica, viento, cuyos datos serian de gran utilidad para la/ realizacion de estudios especificos de innegable interes hidrologico,
382	36	en-efecto, la cuenca sur presenta una-serie-de/ caracteristicas que la hacen padecer con cierta frecuencia inundaciones de/ efectos catastroficos, con cuantiosos danos economicos y perdida de vidas/ humanas.
906	36	la cuenca sur presenta una-serie-de caracteristicas que le hacen padecer con cierta frecuencia inundaciones de efectos catastroficos, con cuantiosos danos economicos y perdidas de vidas humanas.
803	33	en funcion de la ubicacion de los mismos y, en ningun caso, aconsejables. la informacion sobre vertederos de residuos solidos urbanos o industriales es suficiente en el caso de los vertederos controlados, de los que el A_M_A_/ dispone de un buen inventario, pero es muy escasa y de dificil obtencion en los incontrolados;
1112	29	magnitud de los danos probables asi lo aconseje; estos modelos permitiran optimizar la gestion en estas situaciones y evitar errores humanos que pueden agravar las consecuencias de una avenida.
386	25	y el numero insuficiente de obras de laminacion y defensa. A todo lo anterior hay que anadir ciertas lagunas de conocimiento e informacion y carencias de medidas no estructurales para prevenir y paliar los danos.
1117	23	la realizacion de inventarios completos de puntos de agua; el establecimiento y seguimiento de redes de control piezometrico y de calidad; elaboracion de los modelos conceptuales del funcionamiento hidrogeologico; y la realizacion de modelos numericos del flujo subterraneo.
373	22	asimismo, hace falta/ mejorar el conocimiento de la geometria y el modelo conceptual del/ funcionamiento de los acuíferos de interes en esta cuenca y de sus recursos/ renovables;
1083	22	red foronomica la cantidad y distribucion de las estaciones de aforo en la cuenca sur son, en principio, suficientes para la evaluacion de los recursos superficiales disponibles.

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 35 : Formes représentatives de la classe 3

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
212	rio	50	curso
87	longitud	44	cota
78	pendiente	44	detritico
68	guadalhorce	39	andarax
66	afluente	39	dren
65	arroyo	39	norte
65	material	38	vertiente
64	tramo	36	inferior
56	rambla	35	cabecera
50	carbonat	33	principal

Tableau 36 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
91	45	y al este y noreste los principales afluentes al guadalhorce por la margen derecha, guadalteba, turon y grande. la parte oriental esta drenada por el guadalhorce, su afluente el campanillas y el rio guadalmedina.
156	45	el afluente mas importante del guadalteba, por la izquierda, es el rio de la venta, que en su cabecera se denomina rio almargen. nace en tres surgencias situadas en la zona norte de la sierra de canete, majabea, majaborrego y las canas, y su longitud es de 15 km.
138	43	el rio guadalhorce presenta un perfil longitudinal en el que se diferencian tres tramos: 27 el tramo superior se extiende desde el nacimiento hasta la cota 500, aguas arriba de la vega de antequera; es de 28,4 km de longitud y de 1,6% de pendiente.
524	39	sierra nevada se extiende sobre una superficie de 3.542 km ² y comprende principalmente la red hidrografica que drena la vertiente meridional de sierra nevada, constituida por el rio guadalfeo y sus afluentes y por el rio adra.
185	38	en su curso se pueden diferenciar tres tramos: el tramo alto o de cabecera se extiende desde su nacimiento, a cota superior a los 2.500 m, hasta la cota 800 m; tiene una longitud de 18,8 km con una pendiente del 13,8. en el tramo medio recibe importantes afluentes por la margen derecha que recogen la escorrentia de sierra nevada.
203	38	el tramo inferior, ubicado a cotas inferiores a los 200 m, tiene una longitud de 12,9 km y una pendiente del 1,5. 33 al este de la cuenca del adra, la vertiente meridional de la sierra de gador presenta unas pendientes muy fuertes, con barrancos alineados en direccion N S que vierten sus aguas al campo de dalias, en su mayor sin drenaje al mar.
111	37	formado dentro de la depresion de ronda y sus bordes, el guadiaro lo abandona para establecerse en un valle sinclinal rectilineo paralelo a la estructura de la sierra de libar y relleno de materiales impermeables del cretaceo superior y del flychs.
190	37	de la fusion de la nieve. el rio izbor drena la ladera occidental de sierra nevada y el valle de lecrin. en su tramo inferior se ubica la presa de beznar.
514	37	890 km ² , comprende la red hidrografica radial que se inicia en la serrania de ronda. de la sierra de las nieves parten los rios guadiaro y verde por una parte, y los afluentes del rio guadalhorce por su margen derecha.
163	35	este conjunto drena el borde N del macizo carbonatado de la sierra blanca. los restantes afluentes al guadalhorce por la derecha tienen menor importancia. mas arriba de la desembocadura del grande recibe a los arroyos de las canas y casarabonela. mas abajo, al rio fahala, que drena la parte sur oriental de la sierra blanca.

PROFIL DE LA CLASSE 4

Tableau 37 : Formes représentatives de la classe 4

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
122	actuacion	48	elaboracion
122	plan	48	inversion
85	articulo	46	uso
82	public	42	ministerio
73	organismo	40	directrices
68	confederacion_hidro	40	forestal
62	propuesta	40	planificacion_hidro
53	plan_hidrologico_cu	39	correspondiente
53	proyectos	38	medio_ambiente
49	administracion	37	proteg

Tableau 38 : UCE caractéristiques de la classe 4

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
33	73	en cumplimiento del mencionado real_decreto, se crea la comision de planificacion_hidrologica, presidida por el ministerio de obras publicas y urbanismo. la citada comision aprueba en su reunion del 12 de junio de 1980 una propuesta del grupo de coordinacion y normas sobre el contenido de los planes hidrologicos y la organizacion para su ejecucion.
1189	64	en la segunda etapa de elaboracion del plan_hidrologico_cuenca, el organismo de cuenca, con la participacion de los departamentos ministeriales interesados, redactara la correspondiente propuesta del mismo de acuerdo con las directrices aprobadas por la comision de planificacion
852	56	dichas actuaciones pertenecieran a los siguientes grupos: a, acondicionamiento de cauces: consistentes en mejoras de las condiciones/ hidraulicas de los cauces mediante actuaciones blandas. b, restauracion del/ medio_ambiente hidraulico: comprende diversas tareas como: recuperacion de la/ vegetacion de ribera, repoblaciones forestales en el entorno de los embalses, mantenimiento de caudales minimos.
1164	55	en el grupo de actuaciones en mejora y proteccion ambiental, se contemplan. inversiones en restauracion hidrologico forestal. actuacion forestal en zonas protectoras. fomento del uso social de embalses. planes de restauracion hidrologico ambiental.
404	52	ajustar la politica hidraulica a los objetivos de desarrollo socioeconomico y a los planteamientos de la ordenacion territorial. compatibilizar al maximo los aprovechamientos existentes con la produccion hidroelectrica y, en su caso incrementar dicha produccion, siempre que sea viable tecnica y economicamente y compatible con otros usos prioritarios en el contexto de la cuenca.
360	51	presidir la junta de gobierno, la asamblea de usuarios, la comision de desembalse y el consejo del agua; cuidar de que los acuerdos de los organismos colegiados se ajusten a la legalidad vigente;
39	50	articulos 95 a 114, se recogen los pasos a seguir para la elaboracion del plan_hidrologico_cuenca. en concreto senala que el plan_hidrologico_cuenca se realizara en dos etapas: en la primera etapa el organismo de cuenca correspondiente elaborara la documentacion basica y el proyecto de directrices.
1163	50	c, reutilizacion de efluentes depurados las inversiones se estiman en el anejo n° 2, y contemplan obras y actuaciones incluidas en cada-uno de los grupos de clasificacion establecidos, a los que se agregan actuaciones en mejora y proteccion ambientales, desarrollo de aprovechamientos hidroelectricos, y programas y estudios.
1168	50	571 millones de pesetas. el desglose en los distintos grupos considerados se presenta en el anejo n 2. reconocida la necesidad de una cooperacion tecnica y economica que defina los mecanismos de ejecucion y seguimientos de las obras que integran las actuaciones constitutivas del plan,
1175	50	los organismos de la administracion central afectados por el plan. en-particular: a, el ministerio de obras publicas y transportes secretaria de estado de politica territorial y obras publicas, direccion general de obras hidraulicas.

Figure 11 : Analyse factorielle en coordonnées

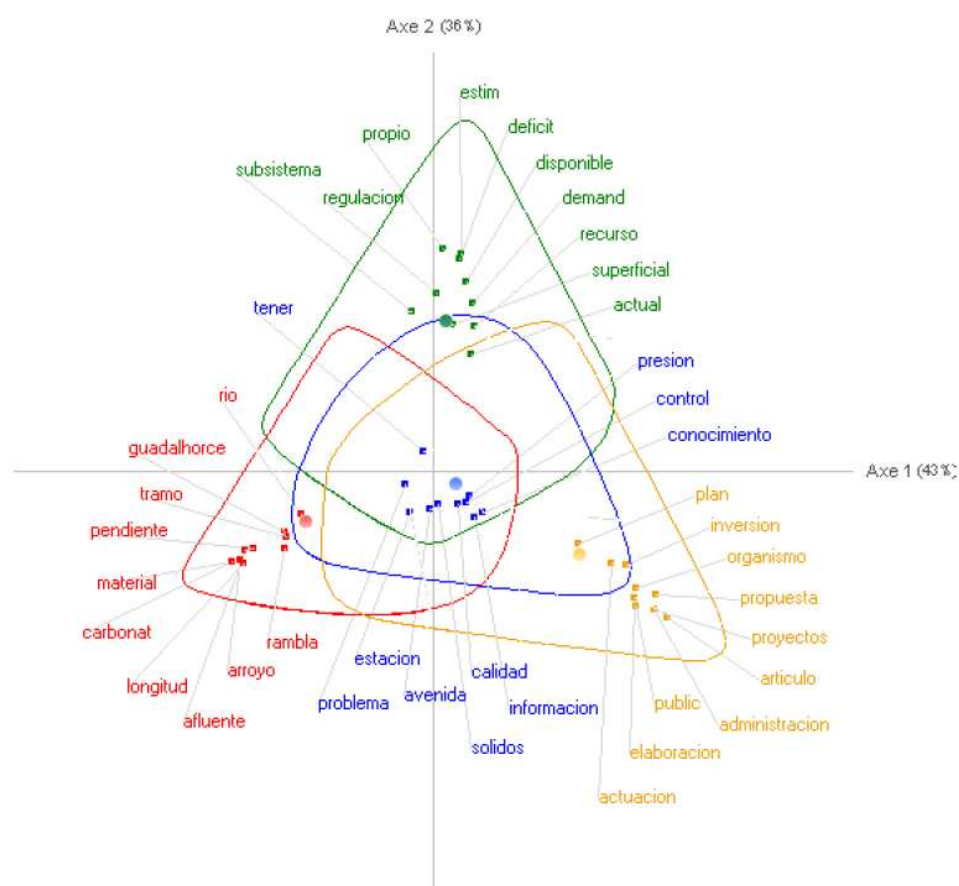


Figure 12 : Réseau de la forme « deficit » dans la classe 1

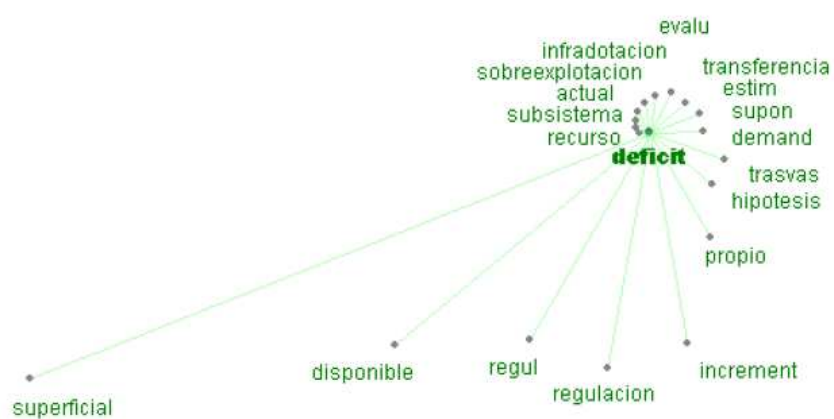


Figure 13 : Réseau de la forme « trasvas » dans la classe 1

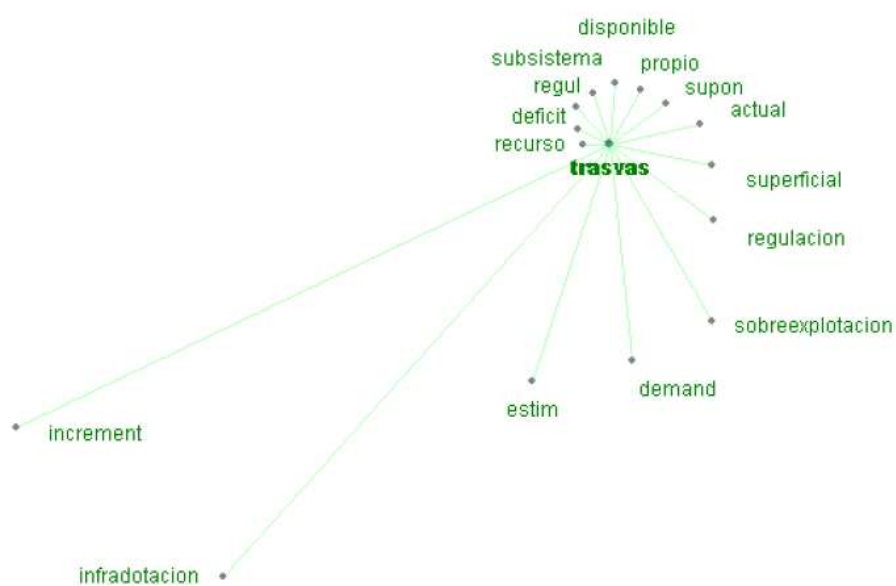
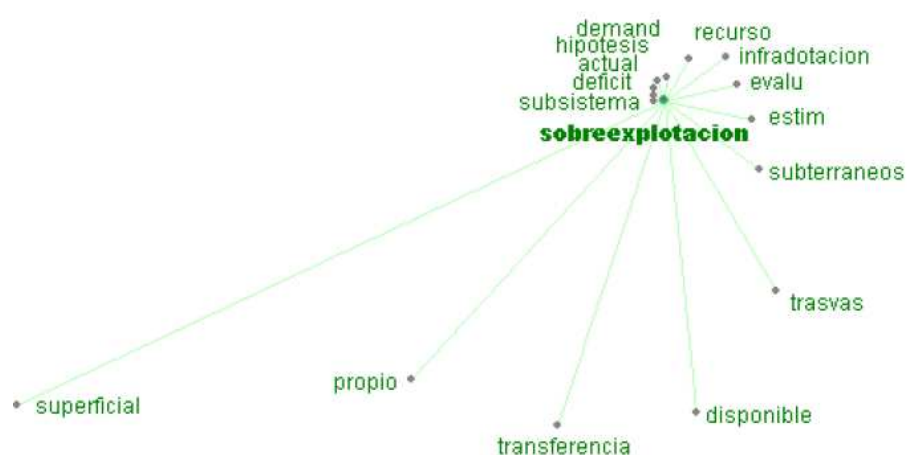


Figure 14 : Réseau de la forme « sobreexplotacion » dans la classe 1



ANNEXE 25 : Résultats détaillés de l'analyse du *Plan hydrologique national (2005)* par la méthode *Alceste*

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 39 : Formes représentatives de la classe 1

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
19	anexo	10	plan
19	ley	10	presente
17	disposicion	9	declar
13	actuacion	9	gobierno
13	general	9	inversion
13	plan_hidrologico	7	decreto
11	adicional	7	final
11	aprob	6	incorpor
11	texto	6	interes
10	nacional	6	obra

Tableau 40 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
67	25	se incorpora un nuevo parrafo a la disposicion adicional cuarta con el siguiente texto: se declaran de interes general las actuaciones incluidas en el plan especial del alto guadiana.
104	25	la denominada conexion CAT abrera, que figuraba en el anexo II de la ley 10/ 2001, de 5 de julio, del plan_hidrologico nacional. disposicion adicional sexta. 1.
29	20	en este sentido, el anexo III incorpora las nuevas actuaciones que se declaran de interes general, en tanto que, por razones de claridad y sistematica,
61	20	2, 127 y 130 del texto refundido de la ley de aguas, aprobado por el real decreto legislativo 1/ 2001, de 20 de julio, y el articulo 10 de la ley de expropiacion forzosa respecto de la utilidad publica implicita en los planes de obras del estado.
115	20	4, segundo inciso, desde: por dicha razon. hasta: la presente ley, de la ley 10/ 2001, de 5 de julio, del plan_hidrologico nacional. 2. quedan derogadas las siguientes actuaciones del anexo II, listado de inversiones, de la ley 10/ 2001, de 5 de julio, del plan_hidrologico nacional: conexion CAT abrera.
177	17	disposicion final segunda: habilitacion competencial. la presente ley se dicta al amparo de lo dispuesto por las reglas 22. a y 24. a del articulo 149. 1 de la constitucion. disposicion final tercera: desarrollo reglamentario. se faculta al gobierno para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecucion de esta ley.
86	15	tendran la consideracion de obras hidraulicas de interes general cuando concurren las circunstancias previstas en el apartado 1 o 2 del articulo 44 del texto refundido de la ley de aguas, aprobado por real decreto legislativo 1/ 2001, de 20 de julio.
68	14	decimocuarto. se incorpora un nuevo parrafo a la disposicion adicional septima con el siguiente texto: se declaran de interes general las actuaciones incluidas en el plan integral de mejora de la calidad del rio tajo.
117	14	disposicion final primera. modificacion del texto refundido de la ley de aguas, aprobado por real decreto legislativo 1/ 2001, de 20 de julio. uno, el apartado e, del articulo 2 queda redactado en los siguientes terminos: e, las aguas procedentes de la desalacion de agua de mar.
82	13	4. el plan debera estar redactado y aprobado en el plazo maximo de un ano a los efectos regulados en la presente disposicion adicional.

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 41 : Formes représentatives de la classe 2

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
12	funcion	7	agentes
12	titular	7	autorizacion
10	organismo	7	inspeccion
8	caudal	6	sistema
8	concesion	5	dominio_publico_hid
8	control	5	ministerio_medio_am
8	cualquier	5	redaccion
8	derecho	5	utilizado
8	medicion	4	administracion
8	vertido	4	aprovechamiento

Tableau 42 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
34	24	la exigencia de mediciones precisas de los caudales efectivamente consumidos o utilizados por los distintos titulares del derecho al uso privativo de las aguas ;
173	19	2. las personas físicas o jurídicas que se hubieran subrogado en la titularidad de una autorizacion de vertido de aguas al amparo del regimen establecido por el artículo 109 mantendrán los derechos y obligaciones estipulados en los contratos/
136	17	los sistemas de control efectivo de los caudales de agua utilizados y de los vertidos al dominio_publico_hidraulico que deban establecerse para garantizar el respeto a los derechos existentes , medir el volumen de agua realmente consumido o utilizado ,
144	17	2. en las cuencas que excedan del ambito territorial de una comunidad_autonoma , las comisarias de aguas de los organismos de cuenca ejercerán las siguientes funciones : a, la inspeccion y control del dominio_publico_hidraulico .
137	15	permitir la correcta planificacion y administracion de los recursos y asegurar la calidad de las aguas . A tal efecto, los titulares de las concesiones administrativas de aguas y todos aquellos que por cualquier titulo tengan derecho a su uso privativo,
146	15	e , la inspeccion y vigilancia de las explotaciones de todos los aprovechamientos de aguas publicas , cualquiera que sea su titularidad y el regimen jurídico al que estan acogidos.
174	15	autorizados por el correspondiente organismo de cuenca hasta la finalizacion del plazo de vigencia de la autorizacion de vertido . transcurrido dicho plazo, la renovacion de la autorizacion debera solicitarse por quien vaya a ser su titular , sin posibilidad de subrogacion.
138	12	estaran obligados a instalar y mantener los correspondientes sistemas de medicion que garanticen informacion precisa sobre los caudales de agua en-efecto consumidos o utilizados y, en su caso , retornados.
140	12	la obligacion de instalar y mantener sistemas de medicion es exigible tambien a quienes realicen cualquier tipo de vertidos en el dominio_publico_hidraulico . los sistemas de medicion seran instalados en el punto que determine el organismo de cuenca, previa audiencia a los usuarios .
145	12	b , la inspeccion y vigilancia del cumplimiento de las condiciones de concesiones y autorizaciones relativas al dominio_publico_hidraulico . c , la realizacion de aforos, informacion sobre crecidas y control de la calidad de las aguas . d , la inspeccion y vigilancia de las obras derivadas de las concesiones y autorizaciones de dominio_publico_hidraulico .

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 43 : Formes représentatives de la classe 3

Khi ²	Formes	Khi ²	Formes
22	impacto	5	estudio
22	proyecto	5	normativa
22	trasvas	4	previs
13	evaluacion	3	aplica
13	transferencia	3	consider
12	ambiental	3	sigue
9	determin		
8	cumplimiento		
8	receptor		
5	criterios		

Tableau 44 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
49	65	en los supuestos en que la normativa de aplicacion no haya previsto la evaluacion de impacto ambiental para las transferencias, todos los proyectos relativos a las mismas se someteran a la evaluacion de impacto ambiental de manera conjunta,
11	58	aspecto clave para determinar el consumo de energia que requieren y su impacto en el cumplimiento por espana del protocolo de kioto; tampoco se ha informado en el tramite de consulta sobre el aumento de salinidad previsto tanto en la cuenca cedente como en las cuencas receptoras, pospuesta a estudios futuros, que pueden llegar cuando el dano sea ya irreparable.
58	25	lo-que resulta determinante para estimar que las posibilidades de obtener financiacion con cargo tanto a fondos de cohesion como al FEDER para un proyecto de las características descritas resultan practicamente inexistentes.
25	25	sexto. el articulo 15 queda redactado como sigue: articulo 15: condiciones ambientales: con el fin de poder determinar las repercusiones ambientales de las transferencias, se someteran a evaluacion de impacto ambiental todos los proyectos de manera individual y conjunta y, en su caso, planes y programas relativos a las mismas,
25	22	por otro lado, de realizarse el senalado trasvase no quedaria garantizado el cumplimiento de las cautelas ambientales y socioeconomicas previstas en la legislacion de aguas,
22	19	existe un riesgo real de propagacion de especies invasoras; en la evaluacion de impacto ambiental y sus documentos asociados no se recoge ninguna informacion sobre la toma y la distribucion del agua del trasvase, ni sobre los bombeos de agua y las instalaciones electricas necesarias,
19	19	tanto los afectantes a las cuencas cedentes como a las receptoras, de conformidad con el procedimiento establecido por la normativa que resulte de aplicacion.
19	13	eficiencia socioeconomica y ambiental, que distintos informes tecnicos han puesto en entredicho, al considerar que en una decision de tanto calado como la de llevar a cabo el trasvase no han merecido la debida atencion y tratamiento aspectos fundamentales, entre los que cabe destacar los siguientes:
13	13	agua, asi-como los criterios de clasificacion, en virtud del cumplimiento del articulo 92 ter. 1 de la ley 1/ 2001, de aguas, de 20 de julio.
13	11	c, Y en-cuanto-a los aspectos tecnicos, ha de subrayarse la ausencia del rigor necesario en los estudios sobre la disponibilidad efectiva de agua para trasvasar, de forma que no es posible determinar cuanta agua puede-ser transferida,

Figure 15 : Analyse factorielle en coordonnées

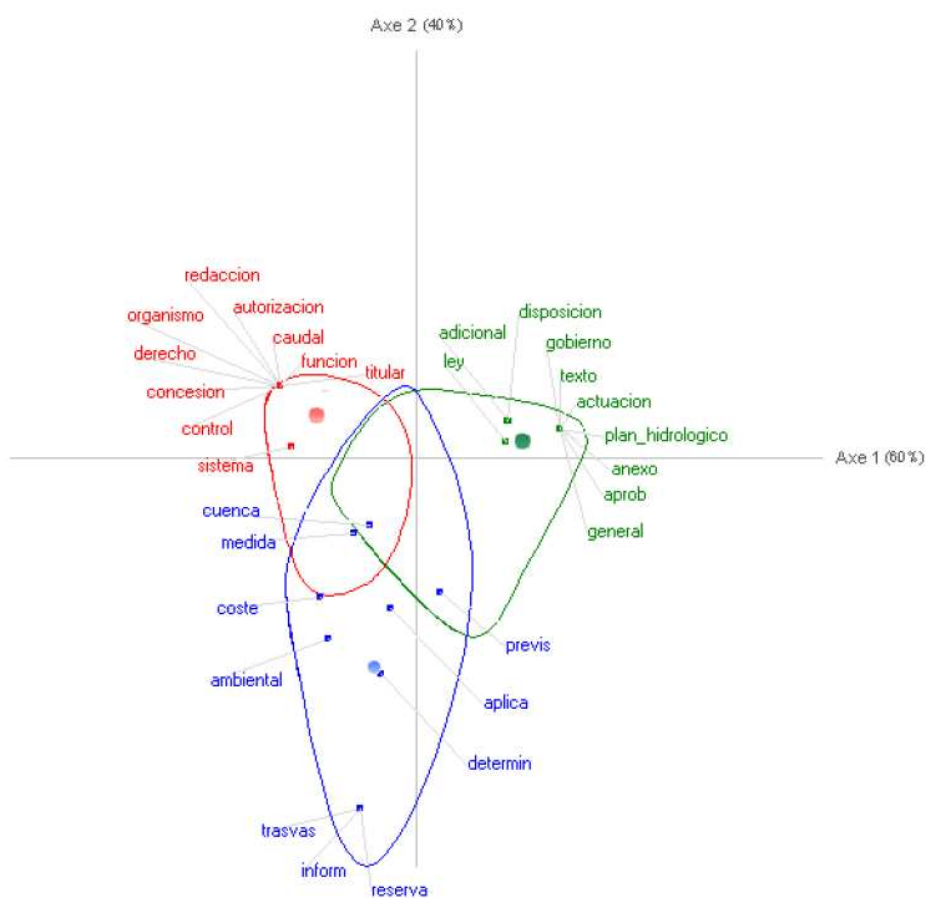
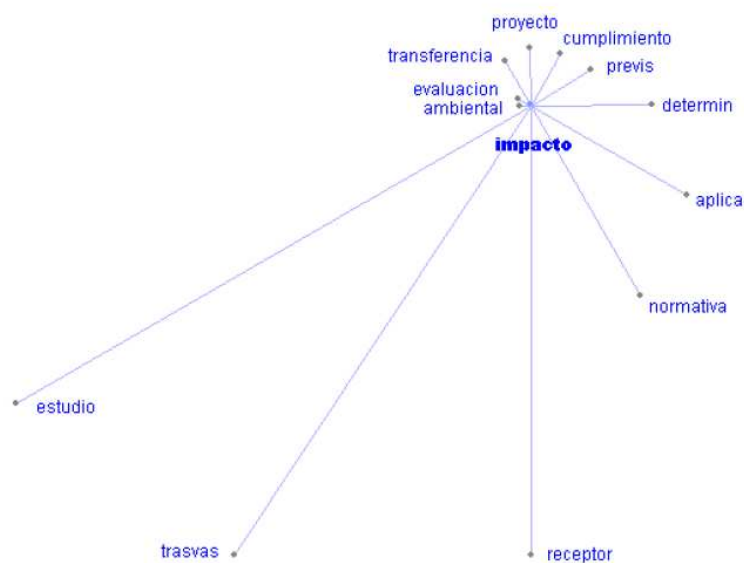


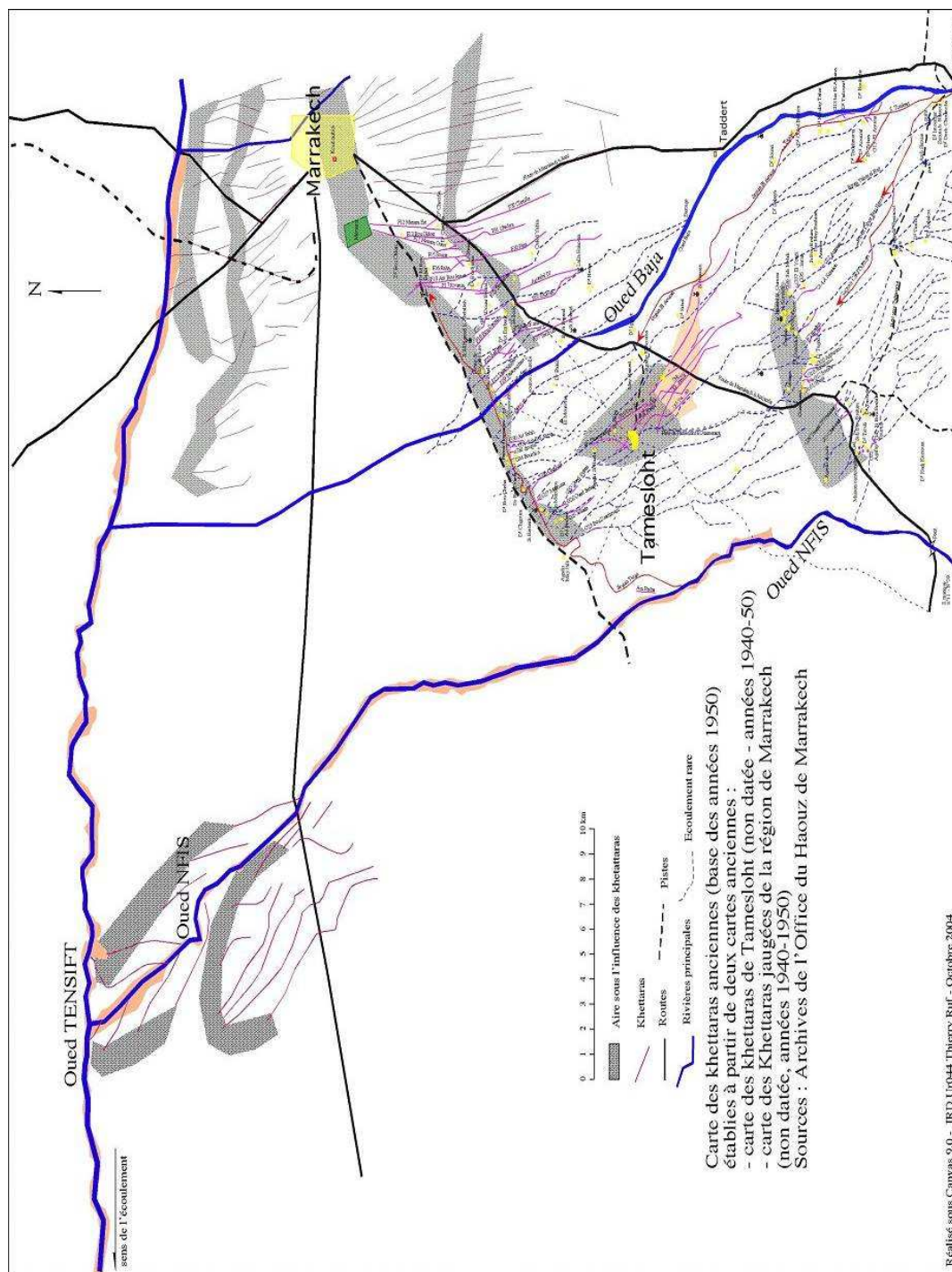
Figure 16 : Réseau de la forme « impacto » dans la classe 3



ANNEXES CHAPITRE III : MAROC

Section 1 Antécédents et mise en place du modèle économique colonial (1912-1956)

ANNEXE 26 : Carte 7 : *Khettara(s)* anciennes dans les régions de Tamesloht et de Marrakech (base des années 1950)



Source : Ruf (2004).

Section 2 : L'indépendance : l'affirmation de l'État marocain et la réforme agraire (1956-années 1980)

ANNEXE 27 : Tableau 45 : Évolution du nombre de barrages construits et de la capacité de stockage totale (1930-2005 ; volumes cumulés en Mm³)

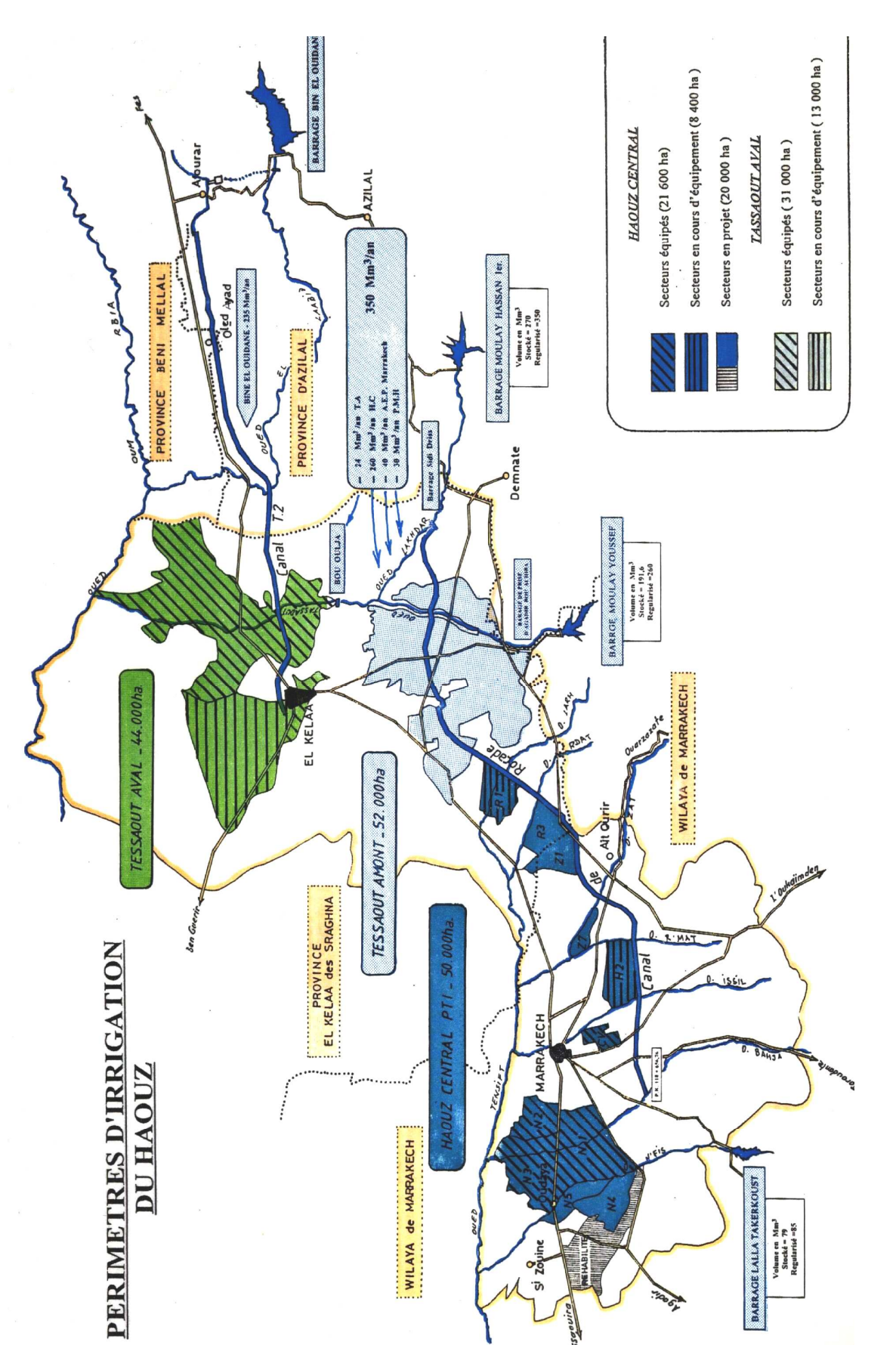
Années	Nombre total	Volume cumulé
1930	1	2
1935	6	375,9
1940	6	375,9
1945	7	402,9
1950	9	413
1955	12	1813
1960	14	1 821,7
1965	15	1 823,7
1970	18	2 411,7
1975	23	5 263,2
1980	26	8 834,7
1985	38	9 109,2
1990	67	9 479,4
1995	92	10 190,6
2000	101	14 847
2005	113	16 231,1

Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003 ; base de données).

ANNEXE 28 : Tableau 46 : Évolution de la puissance hydro-électrique installée entre 1930 et 2005 (en MW)

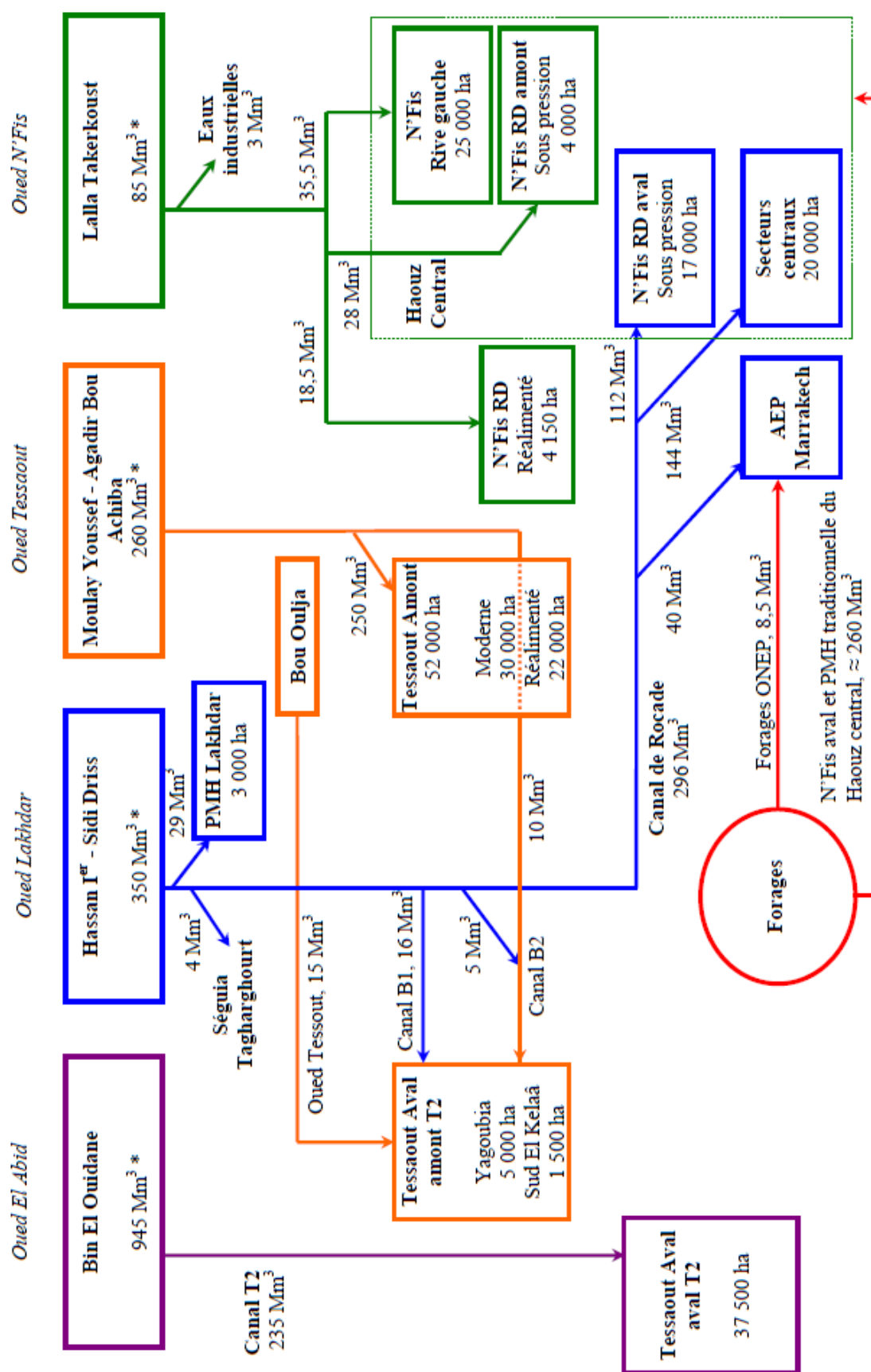
Années	Puissance installée cumulée
1930	15
1935	58
1940	58
1945	89
1950	106
1955	342
1960	342
1965	349
1970	403
1975	453
1980	686
1985	686
1990	993
1995	993
2000	1268
2005	1366

Source : élaboration propre d'après données CIGB (2003 ; base de données).



Source : ORMVAH (n.d. ; n.p.).

ANNEXE 30 : Figure 17 : Schéma synoptique de répartition des ressources en eau
(dotations brutes théoriques)



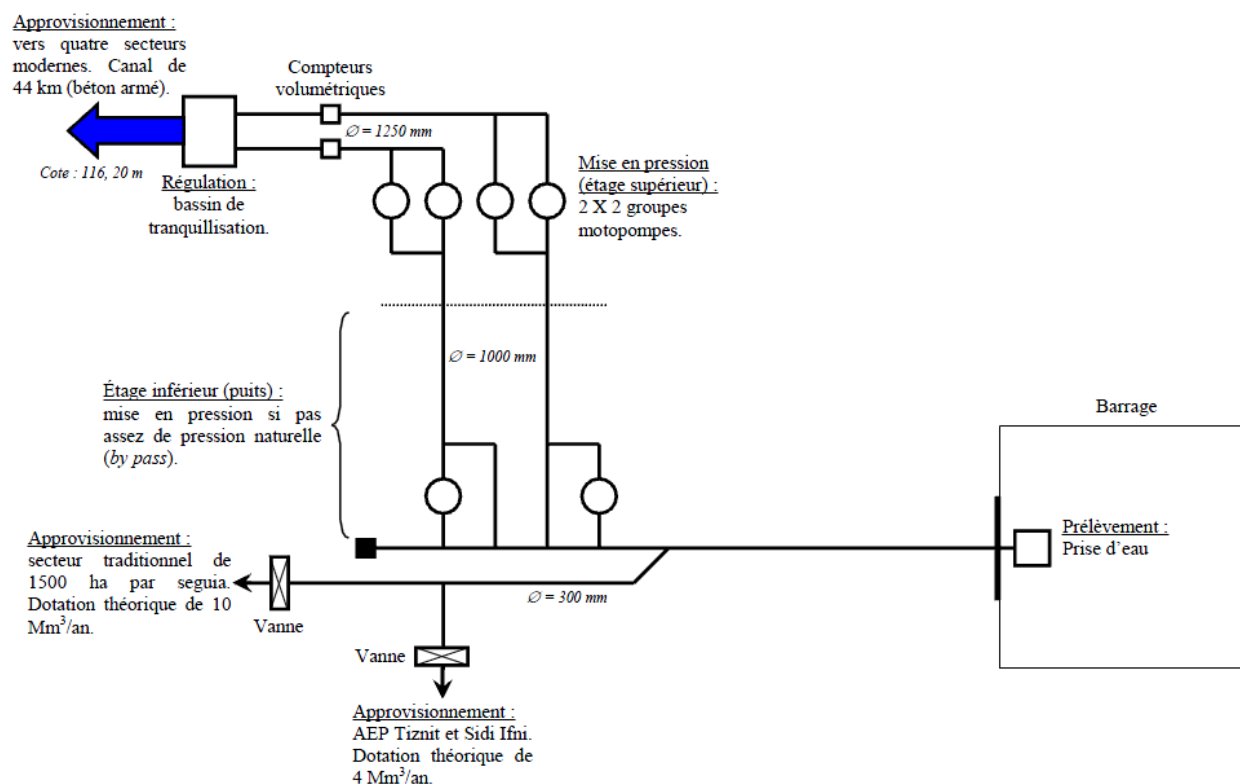
Note : (*) volume régularisé. Source : ABHT (2007b : 33).

ANNEXE 31 : Tableau 47 : Superficies et volumes d'eau consommés de chaque périmètre irrigué dans le Souss-Massa

	Superficies équipées (ha)	Superficies irriguées (ha)	Date de mise en eau	Demande en eau (Mm ³)		
				Eau sout.	Eau de surface	Total
Bassin du Massa						
Moderne privé du Massa	7 500	7 500		56	0	56
Moderne public du Massa	18 050	10 000	1974-1975	13	75	88
Tassila et Oughzifen	1 330	760		2	10	12
PMH montagne Massa	355	355		0	2	2
Total Massa	27 235	18 615		71	87	158
Bassin du Souss						
Moderne privé du Souss	40 400	40 400		341	0	341
Moderne public du Souss amont	6 120	6120	1978-1983	43	0	43
Moderne public de l'Issen	8 560	8 560	1986-1987	11	48	59
Sebt Al guerdane	10 000	10 000		43	45	88
Périmètre G1 d'Aoulouz	4 500	4 500		0	18	18
Traditionnel non réhabilité (2 ^{ème} tranche)	9 220	9 220		14	32	46
Traditionnel réhabilité :						
Issen	4 440	3 000	1986-1987	0	11	11
Souss : - périmètres diffus	1 540	1 540		7	0	7
- périmètre trad. Souss amont	1 350	1 350		6	0	6
- traditionnel réhabilité (1 ^{ère} tranche)	10 160	10 160	1979-1991	46	13	59
PMH de montagne du Souss	5 655	5 655		0	35	35
Total Souss	101 945	100 505		511	202	713
Bassin de Tamri - Tamraght	1 560	1 560		0	18	18
Total zone ORMVA du Souss-Massa	130 740	120 680		582	307	889
Plaine de Tiznit - Sidi Ifni	5 300	5 300		24		24
PMH Taliouine - Tifnout	7 940	7 940		53		53
Zone d'action DPA d'Agadir (Anti Atlas)	4 660	4 660		28		28
Total zone ABH du Souss-Massa	148 640	138 580		634	360	994

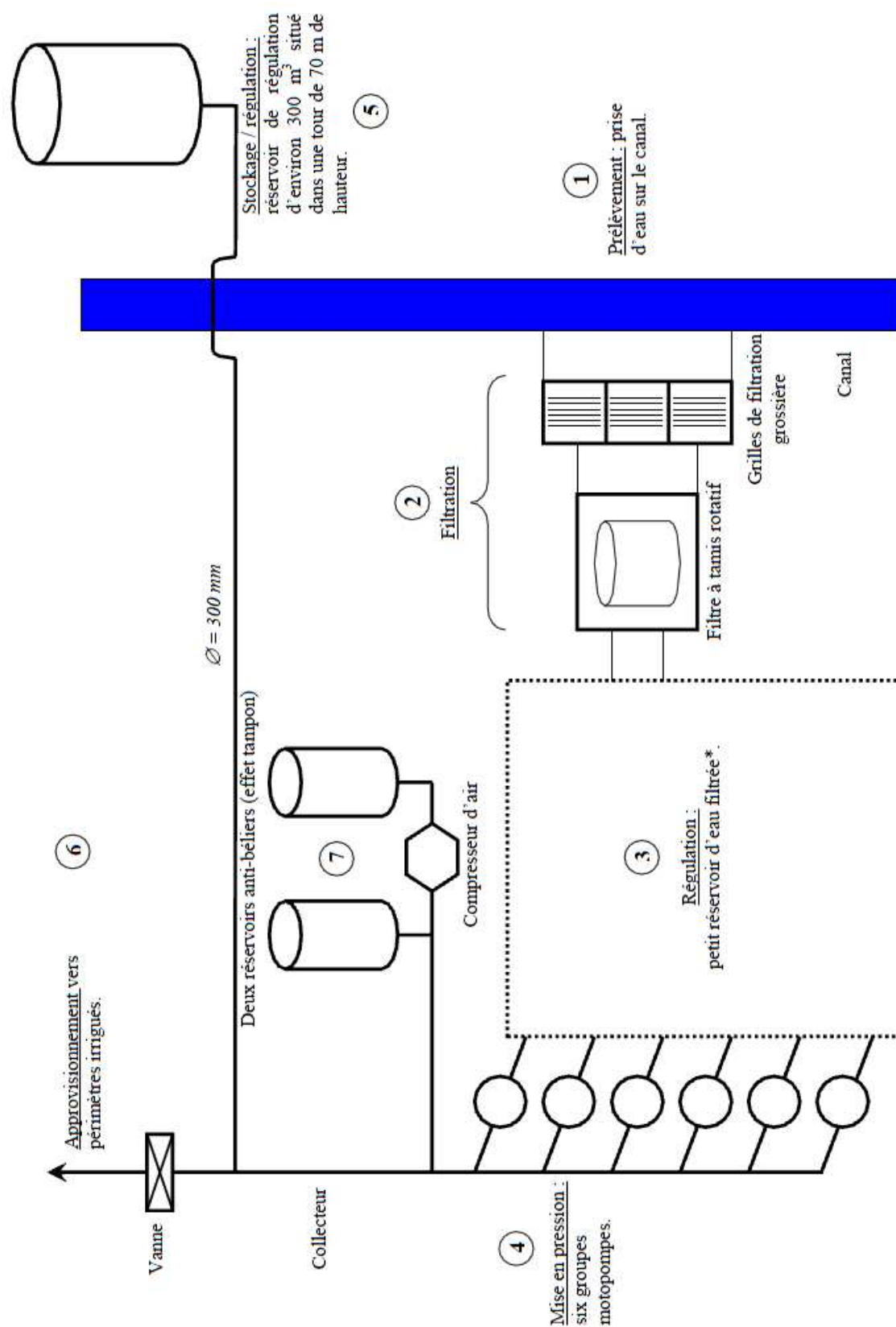
Sources : élaboration propre d'après ABHSM (2008a) et Chambre d'agriculture d'Agadir (2008).

ANNEXE 32 : Figure 18 : Schéma du barrage Youssef Ben Tachfine



Source : élaboration propre d'après visites et entretiens.

ANNEXE 33 : Figure 19 : Schéma d'une des stations de pompage (Station de pompage SP 2, Centre de mise en valeur CMV 805)

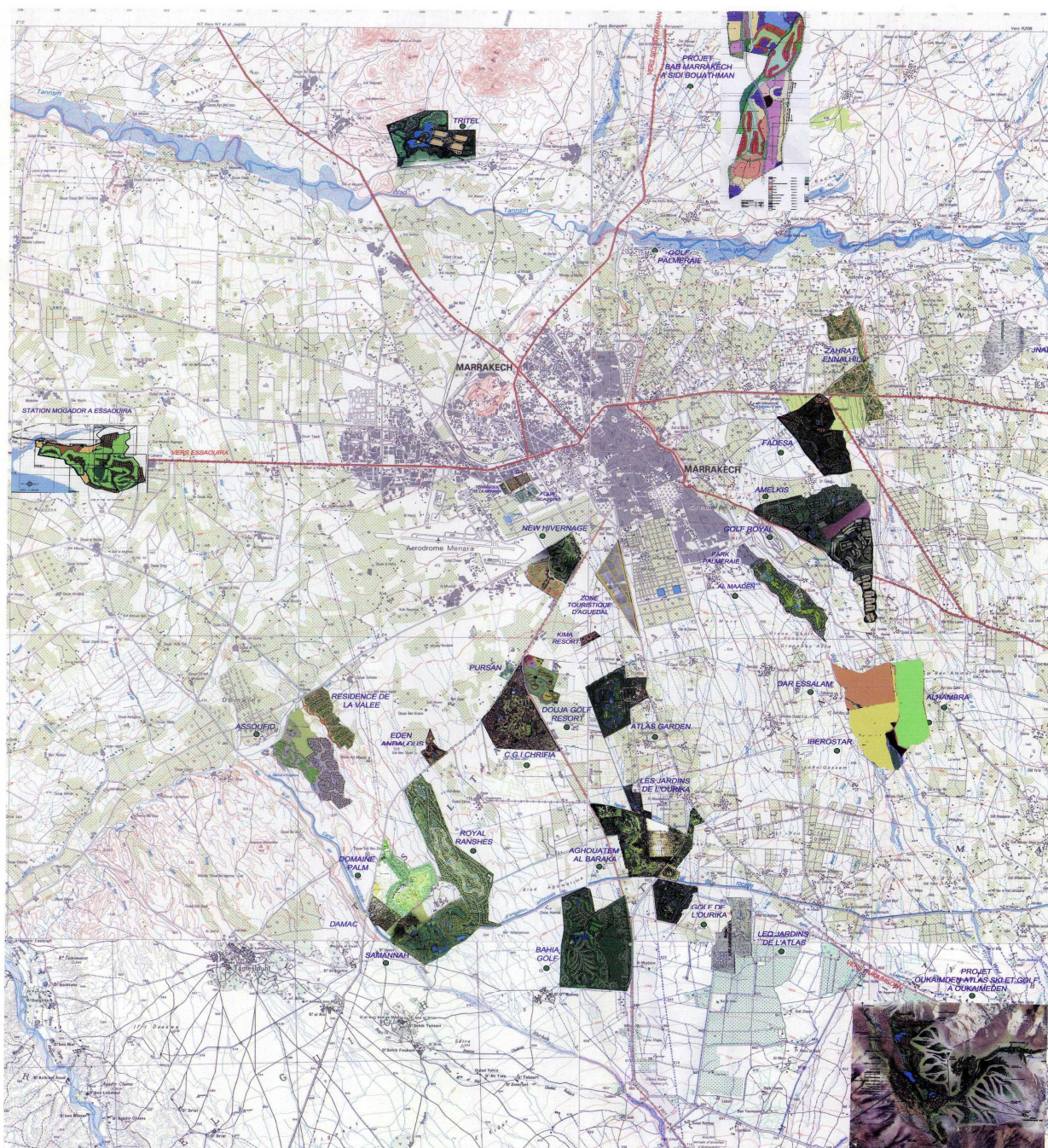


Note : (*) le réservoir apparaît en pointillés car il est enterré.

Source : élaboration propre d'après entretiens et visites.

Section 3 : Le tournant des années 1980 : libéralisation, désengagement de l'État et nouvelle stratégie de développement (décennie 1980-...)

ANNEXE 34 : Carte 9 : Les grands projets touristiques à Marrakech



Source : carte élaborée par le Centre régional d'investissement de Marrakech obtenue lors d'un entretien réalisé le 18/04/2008.

ANNEXE 35 : Tableau 48 : Investissements dans le secteur touristique et résidentiel ayant reçu un accord favorable de la commission Ad-Hoc entre 2003 et 2007 pour la Wilaya de Marrakech

	Investissements (Millions de Dhs)	Nombre de projets concernés	Capacité résidentielle et touristique (Nombre de lits)	Nombre d'emplois prévus	Part des différents pays investisseurs en montants (%)	Part des différents pays investisseurs en nombre de projets (%)
Allemagne	13,34	2	14	11	0,01	0,22
Arabie Saoudite	311,86	3	654	346	0,27	0,33
Bahreïn	7 895,68	1	16 253	1 800	6,92	0,11
Belgique	2 219,76	5	4 123	639	1,95	0,55
E.A.U	12 847,17	8	5 720	9 992	11,27	0,89
Égypte	280,00	1	360	300	0,25	0,11
Espagne	4 595,65	9	3 689	6 152	4,03	1,00
États-Unis	4 286,11	4	6 222	5 587	3,76	0,44
France	15 192,26	325	28 093	11 867	13,32	35,99
France/Italie	330,63	1	240	230	0,29	0,11
Grèce	1 680,00	1	530	2 000	1,47	0,11
Irlande	70,00	1	60	50	0,06	0,11
Italie	429,07	10	1 396	416	0,38	1,11
Koweït	39,92	2	72	47	0,04	0,22
Maroc	54 499,73	487	81 784	32 644	47,79	53,93
Maroc/Belgique*	38,88	1	130	100	0,03	0,11
Maroc/Espagne*	706,53	2	1 924	2 410	0,62	0,22
Maroc/États-Unis*	850,00	1	400	200	0,75	0,11
Maroc/France*	2 690,62	16	2 834	1 584	2,36	1,77
Pays-Bas	1 072,00	2	846	503	0,94	0,22
Royaume-Uni	2 248,50	16	3 452	1 308	1,97	1,77
Russie/États-Unis*	1 650,00	1	2 000	1 100	1,45	0,11
Suède	4,50	1	16	4	0,00	0,11
Suisse	9,08	2	56	11	0,01	0,22
Union européenne**	70,00	1	148	250	0,06	0,11
Total	114 031,28	903	161 016	79 551	100	100

Notes : (*) la part respective des investisseurs impliqués dans des investissements réalisés conjointement est inconnue ;

(**) aucune précision n'est donnée sur les pays réellement impliqués dans ces investissements.

Source : élaboration propre d'après les données du Centre régional d'investissement de Marrakech obtenues lors d'entretiens réalisés en avril 2008.

ANNEXE 36 : Tableau 49 : Prêts de la BIRD accordés au Maroc entre 1987 et 2009

N° du prêt	Date	Désignation	Montant
2806-1	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	28 000 000
2806-2	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	3 000 000
2806-3	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	7 000 000
2806-4	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	14 500 000
2806-5	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	2 500 000
2807-6	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	2 000 000
2808-6	27/07/1987	Industrial Export Finance Project	8 500 000
2820	27/07/1987	Public Enterprise Rationalization Loan	240 000 000
2825	27/07/1987	National Water Supply Rehabilitation	60 000 000
2826	27/07/1987	Greater Casablanca Sewerage Project	60 000 000
2885	04/12/1987	Second Agri. Sector Adjustment Loan	225 000 000
3001	02/12/1988	Structural Adjustment Loan	200 000 000
2954	27/01/1989	2 nd Small and Medium Scale Irrig. Pr.	23 000 000
2910	21/06/1989	Power Distribution Project	90 000 000
3026	21/07/1989	Rural Primary Education Project	83 000 000
3088	21/07/1989	National Agricultural Credit Project	190 000 000
3036	22/09/1989	Agricultural Research and Extension P.	28 000 000
3048	28/09/1989	Public Administration Support Project	23 000 000
3122	27/10/1989	Second Housing Finance Project	77 500 000
3121	27/10/1989	Second Housing Finance Project	3 000 000
3136	07/02/1990	Industrial Finance Project	50 000 000
3136-1	07/02/1990	Industrial Finance Project	12 000 000
3136-2	07/02/1990	Industrial Finance Project	25 000 000
3136-3	07/02/1990	Industrial Finance Project	40 000 000
3136-4	07/02/1990	Industrial Finance Project	12 000 000
3136-5	07/02/1990	Industrial Finance Project	5 000 000
3136-6	07/02/1990	Industrial Finance Project	6 000 000
3136-7	07/02/1990	Industrial Finance Project	17 000 000
3168	15/03/1990	Highway Sector Project	79 000 000
3171	15/06/1990	Health Sector Investment Project	104 000 000
3283	06/05/1991	Port Sector Project	33 000 000
N° du prêt	Date	Désignation	Montant
3284	09/05/1991	Port Sector Project	99 000 000
3262	11/11/1992	Second Rural Electrification Project	114 000 000
3366	16/08/1991	Financial Sector Development Project	29 500 000
3365	16/08/1991	Financial Sector Development Project	125 000 000
3367	11/11/1991	Financial Sector Development Project	19 500 000
3368	11/01/1991	Financial Sector Development Project	13 500 000
3369	11/11/1991	Financial Sector Development Project	8 500 000
3370	11/11/1991	Financial Sector Development Project	9 500 000
3371	11/11/1991	Financial Sector Development Project	9 500 000
3372	11/11/1991	Financial Sector Development Project	11 500 000
3373	11/11/1991	Financial Sector Development Project	8 500 000
3295	06/09/1991	Rural Basic Education Development Pr.	145 000 000
3403	25/10/1991	Agricultural Sector Investment Loan	50 000 000
3463	30/04/1992	Second Structural Adjustment Loan	275 000 000
3557	29/04/1993	Telecom. Sector Restructuring Project	100 000 000
3587	14/06/1993	2 nd Large Scale Irrig. Improvement Pr.	215 000 000
3616	14/06/1993	First Municipal Finance Project	4 000 000
3617	14/06/1993	First Municipal Finance Project	100 000 000
3618	14/06/1993	Land Dev. Pr. for Low Income Families	66 000 000
3619	14/06/1993	Land Dev. Pr. for Low Income Families	40 000 000
3620	14/06/1993	Land Dev. Pr. for Low Income Families	12 000 000
3621	14/06/1993	Land Dev. Pr. for Low Income Families	12 000 000
3664	03/12/1993	Fifth Water Supply Project	128 000 000
3665	03/12/1993	Fifth Water Supply Project	32 000 000
3662	13/12/1993	National Rural Finance Project	100 000 000
3647	20/05/1994	Environmental Management Project	6 000 000
3765	05/12/1994	2 nd Agricultural Sector Investment Pr.	121 000 000
3688	06/02/1995	Irrig. Areas Agricultural Services Pr.	25 000 000
3901	07/07/1995	Secondary Tertiary and Rural Roads Pr.	57 600 000
3928	01/08/1995	Financial Markets Development Loan	125 000 000
3935	30/08/1995	Emergency Drought Recovery Project	50 000 000

N° du prêt	Date	Désignation	Montant
7415	15/12/2006	Nat. Init. for Human Dev. Support Pr.	78 900 000
7444	31/05/2007	Water Sector Development Policy Loan	76 200 000
7448	08/06/2007	Energy Sector Dev. Policy Loan	75 000 000
7527	23/06/2008	3 rd Public Admin. Reform Policy Loan	66 000 000
7564	23/06/2008	ONE Support Project	92 100 000
7665	22/05/2009	Muni. Solid Waste Sector Policy Loan	100 000 000

US \$ courants	TOTAL	4 632 400 000
€ courants	TOTAL	1 187 500 000
Frs courants	TOTAL	40 900 000
Yen courants	TOTAL	3 800 000 000

Année	US \$ et €	Année	US \$ et €
Total 1987	650 500 000	Total 2007	151 200 000
Total 1988	200 000 000	Total 2008	158 100 000
Total 1989	517 500 000	Total 2009	100 000 000
Total 1990	350 000 000		
Total 1991	562 000 000		
Total 1992	389 000 000		
Total 1993	809 000 000		
Total 1994	127 000 000		
Total 1995	257 600 000		
Total 1996	201 500 000		
Total 1997	77 500 000		
Total 1998	65 000 000	40 900 000	
Total 1999	355 000 000	65 700 000	
Total 2001	8 000 000		
Total 2002	65 000 000	380 000 000	
Total 2003	46 200 000	5 800 000	
Total 2004	107 500 000		
Total 2005	273 800 000		
Total 2006	277 000 000		

N° du prêt	Date	Désignation	Montant
4010	30/05/1996	Second Sewerage and Water Re-use Pr.	40 000 000
4024	27/09/1996	Basic Education Project	54 000 000
4025	27/09/1996	Basic Health Project	68 000 000
4026	27/09/1996	Labor Promotion Project	28 000 000
4091	27/09/1996	3 rd Private Sector Development Project	11 500 000
4128	30/04/1997	Railway Restructuring Project	42 500 000
4231	07/10/1997	Second Municipal Finance Project	35 000 000
4340	17/06/1998	Contractual Saving Development Loan	50 000 000
4254	05/10/1998	Rural Water Supply and Sanitation Pr.	5 000 000
4289	05/10/1998	Water Resources Management Project	10 000 000
4402	10/12/1998	Fes Rehabilitation Project	40 900 000
4465	12/05/1999	Telecom., Post, Info. Adjust. Loan	101 000 000
4483	14/06/1999	Policy Reform Support Loan	250 000 000
4424	29/09/1999	Health Financing and Management Pr.	61 100 000
4426	29/09/1999	Lakhdar Watershed Manage. Pilot Pr.	4 000 000
4464	29/09/1999	Pilot Fisheries Development Project	4 600 000
4573	17/01/2001	Sustainable Coastal Tourism Dev. Pr.	2 400 000
4563	30/04/2001	Legal and Judicial Development Project	5 600 000
4607	12/04/2002	Irrig. Based Community Dev. Pr.	380 000 000
7055	12/04/2002	Info. Infra. Dev. Adjustment Loan	65 000 000
4661	07/02/2003	Support for the Social Dev. Agency Pr.	5 800 000
4679	07/02/2003	Alpha Morocco Project	4 200 000
4700	18/06/2003	Asset Manage. Reform Adjust. Loan	42 000 000
4701	29/03/2004	Rainfed Agri. Development Project	250 000 000
7245	12/07/2004	Public Admin. Reform Adjust. Loan	82 500 000
7273	23/02/2005	Basic Education Reform Support Pr.	60 400 000
4747	08/04/2005	Rural Roads Project	31 000 000
7314	18/07/2005	Housing Sector Dev. Policy Loan	116 100 000
7350	16/12/2005	Financial Sector Dev. Policy Loan	66 300 000
7351	09/01/2006	Rural Water Supply and Sanitation Pr.	49 500 000
7370	10/04/2006	2 nd Public Admin. Dev. Policy Loan	98 600 000
7378	08/09/2006	Second Rural Roads Project	50 000 000

Source : élaboration propre d'après données de la Banque mondiale (site internet).

ANNEXE 37 : Tableau 50 : Principales mesures d'ajustement prévues, notamment par les PASA 1 et 2 entre 1984 et 1994

Change	Dévaluations dont celle de 9,25 % en 1990 Baisse régulière du taux de change réel jusqu'à un niveau d'équilibre en 1994
Politique commerciale	Réduction des restrictions quantitatives en 1984 (sauf produits agricoles stratégiques : céréales, sucre, oléagineux, viandes, lait et dérivés) Réduction et rationalisation des droits de douane en 1984, 1992 et 1993 Prélèvements à l'importation pour produits agricoles sensibles en 1992 Suppression des taxes à l'exportation à partir de 1984 Suppression de l'obligation de licence d'exportation en 1986 (sauf pour les produits spécifiques : farine de blé, sucre, huiles végétales) Simplification des formalités administratives à partir de 1984 Adhésion au GATT en 1987 Mise en place d'équivalents tarifaires en 1993-1994
Politique des prix	Libéralisation progressive de 1982 à 1986, sauf pour 6 produits agricoles (blé tendre, farine nationale, pain, huiles, sucre, thé vert) et quelques intrants (eau, électricité, combustible, semences sélectionnées, produits et honoraires vétérinaires, docks et silos, entrepôts frigorifiques) Prix de détail restant contrôlés : farine, huile, sucre Prix au producteur contrôlés : blé tendre, betterave, canne à sucre, tournesol Réduction de la subvention des semences (1988) Suppression de la subvention aux engrais (1990) Libéralisation des prix à la production du blé dur, orge, maïs (1990), lait (1993) Baisse des subventions à la consommation : pain, sucre, huile, produits laitiers Elimination des subventions : beurre, lait, farine, produits pétroliers Augmentation des tarifs publics : eau, électricité, transports Facturation des services commerciaux des ORMVA Augmentation du taux de recouvrement de l'eau : 63 % en 1986, 77 % en 1994 Introduction de la TVA en 1986 et exonération des intrants et produits agricoles
Crédit	Relèvement des plafonds de crédits à l'exportation Désencadrement du crédit en 1991 Augmentation des taux d'intérêt réels
Budget	Baisse de la part des dépenses de fonctionnement et d'investissement consacrées à l'agriculture (en termes réels et en proportion du budget total et du PIB) Baisse significative des subventions de fonctionnement Rationalisation des aides à l'investissement Dépenses indirectes importantes à destination du monde rural Pas d'augmentation des dépenses des collectivités locales
Réformes institutionnelles	Suppression de monopoles à l'exportation (OCE) et à l'importation de sucre (ONTS) Fermeture de 80 % des points de vente publics d'engrais, de 20 stations de recherche INRA Transfert au secteur privé des services commerciaux des ORMVA Privatisation de nombreuses entreprises, mais recul pour CMGTA et difficultés pour d'autres : FERTIMA et sucreries Privatisation des services vétérinaires (1987) et de l'insémination artificielle (1989) Retrait des services de soutien et d'encadrement des cultures intégrées dans l'irrigué (1991) Libéralisation progressive de la production de semences Aménagement du code des investissements dans le sens de l'extension du domaine des subventions (en amont et en aval de la production) et de la réduction des obligations des producteurs Création d'associations d'usagers de l'eau Cession au secteur privé d'une partie des terres publiques

Source : Akesbi (2006 : 112).

ANNEXE 38 : La diversité des statuts fonciers au Maroc

Tableau 51 : Classement des exploitations au Maroc en fonction de leur statut juridique et de leur taille (recensement agricole réalisé en 1996)

Classe taille SAU (ha)	Ensemble des exploitations			Melk et assimilé		Collectif		Habous		Guich		Domaine de l'État	
	Nombre	SAU (ha) (1)	% du total	Superficie (ha) (2)	% (2)/(1)	Superficie (ha) (3)	% (3)/(1)	Superficie (ha) (4)	% (4)/(1)	Superficie (ha)(5)	% (5)/(1)	Superficie (ha) (6)	% (6)/(1)
Sans terre	64 716												
0-1	315 323	170 361	2	151 709	89,05	13 531	7,9	1 619	1,0	1 126	0,7	2 375	1,4
1-3	446 709	904 728	10,4	766 545	84,73	101 683	11,2	5 939	0,7	11 491	1,3	19 067	2,1
3-5	237 669	1 011 088	11,6	819 721	81,07	137 427	13,6	6 428	0,6	26 464	2,6	21 045	2,1
5-10	247 766	1 894 722	21,7	1 497 068	79,01	304 111	16,1	12 221	0,6	46 278	2,4	35 011	1,8
10-20	125 169	1 880 472	21,5	1 398 024	74,34	381 770	20,3	12 314	0,7	54 725	2,9	33 670	1,8
20-50	47 985	1 526 298	17,5	1 055 520	69,16	369 227	24,2	9 101	0,6	61 536	4,0	30 922	2,0
50-100	7 829	585 157	6,7	406 787	69,52	131 067	22,4	4 590	0,8	24 780	4,2	17 934	3,1
100 et +	3 182	759 397	8,7	522 756	68,84	105 840	13,9	6 631	0,9	14 041	1,8	110 129	14,5
Total	1 496 349	8 732 223	100	6 618 130	75,79	1 544 656	17,7	58 843	0,7	240 441	2,8	270 153	3,1

Tableau 52 : Superficies irrigables et irriguées par classe de SAU

Classe taille SAU (ha)	Ensemble des exploitations		Total irrigable				Total irrigué			
	Nombre (1)	SAU (ha) (2)	Nombre (3)	% (3)/(1)	SAU (ha) (4)	% du total (4)/(2)	Nombre (5)	% (5)/(1)	SAU (ha) (6)	% du total irrigable (6)/(4)
Sans terre	64 716									
0-1	315 323	170 361	167 648	53,2	63 672	37,4	154 851	49,1	59 629	35,0
1-3	446 709	904 728	187 604	42,0	198 769	22,0	162 983	36,5	177 066	19,6
3-5	237 669	1 011 088	96 763	40,7	185 486	18,3	81 737	34,4	161 816	16,0
5-10	247 766	1 894 722	104 319	42,1	311 194	16,4	86 064	34,7	263 515	13,9
10-20	125 169	1 880 472	50 717	40,5	242 292	12,9	40 980	32,7	199 089	10,6
20-50	47 985	1 526 298	20 519	42,8	196 186	12,9	16 837	35,1	164 617	10,8
50-100	7 829	585 157	4 059	51,8	90 944	15,5	3 297	42,1	76 553	13,1
100 et +	3 182	759 397	2 085	65,5	183 253	24,1	1 602	50,3	149 171	19,6
Total	1 496 349	8 732 223	633 714	42,4	1 471 797	16,9	548 349	36,6	1 251 456	14,3
										85,0

Source : MADRPM (1998).

ANNEXE 39 : Tableau 53 : Évolution des superficies achetées par des Français et des Espagnols dans le périmètre Massa (en ha)

	Espagne	France	Total France et Espagne	Total tous pays	Part des Espagnols et des Français (%)
1979	0	0	0	42,33	0
1980	134,77	0	134,77	134,77	100
1986	0	24,82	24,82	24,82	100
1987	0	134,79	134,79	134,79	100
1988	0	93,16	93,16	93,16	100
1990	0	41,76	41,76	41,76	100
1991	0	4,50	4,50	45,07	9,98
1992	22,72	91	113,72	113,72	100
1993	0	37	37	68,92	53,69
1995	16	88,20	104,20	104,20	100
1997	127,85	19,50	147,35	147,35	100
1998	30,60	106,16	136,77	178,44	76,65
1999	4	288,38	292,38	292,38	100
2000	9,18	44,55	53,72	79,72	67,39
2001	123	30	153	153	100
2002	161,98	89,57	251,56	321,56	78,23
2003	190,75	91,26	282,02	291,66	96,69
2004	141,52	37,23	178,75	260,62	68,59
2005	44,08	88,52	132,60	149,23	88,86
2006	116,85	20,43	137,28	137,28	100
2007	14		14	14	100
TOTAL	1 137,3	1 330,84	2 468,14	2 828,77	87,25

Source : élaboration propre d'après les données de l'ORMASM, Sous-division du Massa (entretien le 25/03/2009 à Aït Belfaâ).

Section 4 : Du constat de la raréfaction des ressources à l'émergence d'un nouveau modèle (décennie 1980-...)

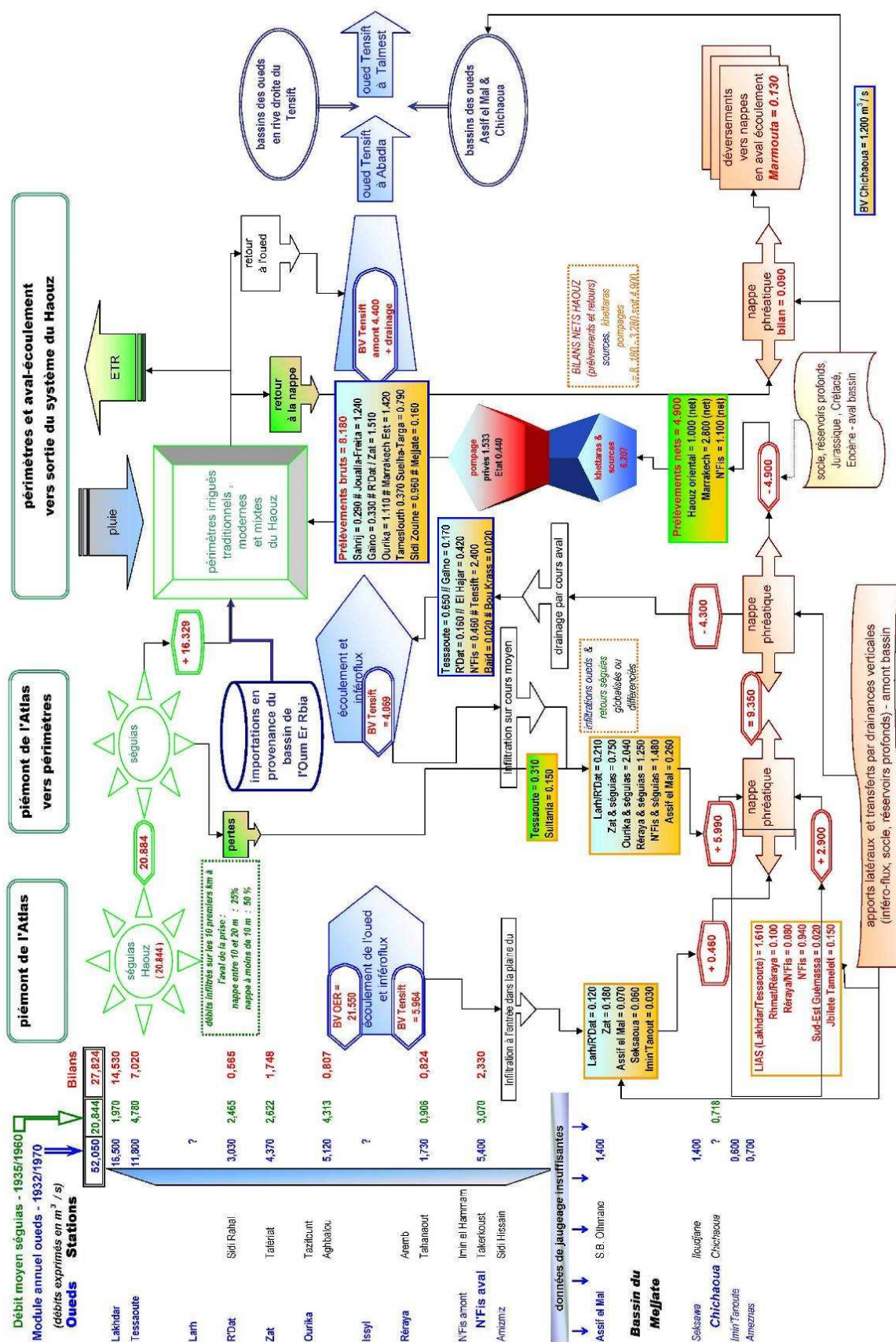
ANNEXE 40 : Tableau 54 : Volumes restitués et taux de satisfaction des besoins en eau des périmètres irrigués du Haouz

Campagne Agricole	Bin el Ouidane				Lalla Takerkoust				Moulay Youssef			
	Dotation Normale (Mm³)	Volume restitué (Mm³)	Taux de satisfaction (%)	Apports annuels (Mm³)	Dotation Normale (Mm³)	Volume restitué (Mm³)	Taux de satisfaction (%)	Apports annuels (Mm³)	Dotation Normale (Mm³)	Volume restitué (Mm³)	Taux de satisfaction (%)	Taux de satisfaction (%)
1997-1998	235	149,49	64	213,25	82	112,28	137	199,26	260	225,04	87	87
1998-1999	235	128,88	55	31,97	82	52,65	64	131,43	260	151,74	58	58
1999-2000	235	112,16	48	174,84	82	86,55	106	162,06	260	157,85	61	61
2000-2001	235	89,76	38	9,84	82	25,73	31	70,10	260	97,13	37	37
2001-2002	235	59,22	25	73,09	82	36,48	44	99,54	260	72,88	28	28
2002-2003	235	100,74	43	85,41	82	77,49	95	139,81	260	99,91	38	38
2003-2004	235	127,32	54	127,46	82	75,09	92	295,64	260	166,31	64	64
2004-2005	235	152,63	65	59,70	82	72,27	88	141,60	260	179,57	69	69
2005-2006	235	131,66	56	95,72	82	65,66	80	163,16	260	132,98	51	51
2006-2007	235	158,67	68	57,68	82	68,51	84	135,34	260	150	58	58
Moyenne	235	121,05	52	93,10	82	67,27	82	153,9	260	143,34	55	55

Campagne Agricole	Hassan I ^{er}				Total			
	Apports annuels (Mm³)	Dotation Normale (Mm³)	Volume restitué (Mm³)	Taux de satisfaction (%)	Dotation totale (Mm³)	Volume total restitué (Mm³)	Taux de satisfaction (%)	Taux de satisfaction (%)
1997-1998	161,39	310	173,43	56	887	660,24	74	74
1998-1999	107,46	310	167,37	54	887	500,64	56	56
1999-2000	99,35	310	171,12	55	887	527,68	59	59
2000-2001	80,56	310	72,62	23	887	285,24	32	32
2001-2002	91,54	310	48,39	16	887	216,97	24	24
2002-2003	103,76	310	70,25	23	887	348,39	39	39
2003-2004	228,37	310	93,48	30	887	462,2	52	52
2004-2005	134,91	310	138,99	45	887	543,46	61	61
2005-2006	147,63	310	120	39	887	450,3	51	51
2006-2007	146,34	310	128,26	41	887	505,44	57	57
Moyenne	130,13	310	118,39	38	887	450,05	51	51

Source : élaboration propre d'après les données de l'ORMVA du Haouz (base de données obtenue lors d'un entretien réalisé avec un fonctionnaire de l'office le 22/04/2008).

**ANNEXE 41 : Figure 20 : Représentation schématique de la complexité du système
« Piémonts de l'Atlas — Nappes du Haouz »**



Source : ABHT (2007a : 135).

ANNEXE 42 : Tableau 55 : Barrages dans le bassin du Tensift

Nom du barrage	Mise en service	Cours d'eau	Type	Bassin versant (km ²)	Hauteur max. sur fondation (m)	Longueur de crête (m)	Volume du barrage (m ³)	Volume théorique de la retenue (l/m ²)	Apports moyens annuels (l/m ²)	Usages	Puissance installée (MW/h)	Maître d'ouvrage	Coût de réalisation (Dh)
Barrages gérés par l'Agence du bassin hydraulique du Tensift													
Lalla takerkoust*	1935	N'Fis	Pds	1 707	71 (62)	500 (357)	200 000 (150 000)	69 (52)	166	I+P+H	12 (8,8)	GTM	
My Youssef	1969	Tassaout	Pds	1 441	100	725	5 300 000	175		I+P+H	24		
Azib Dourani	1985	Chaâbat	T	14	15,14	174	58 505	0,6	0,4	I+C+RN		DAH	5 984 191,5
Imin Larbaa	1985	Tighzmit	T	25	16	131	72 000	0,8	0,5	I			
N'Zalet El Azri (B.C.)	1985		Pds	15	18	158	7 520	0,5	0,21	I+C+RN		DAH	4 504 731
Agafai	1988	Arissa	Pds	37	28	208	28 000	0,515	1,5	I+C		DAH	22 360 104,18
Imin el Had	1988	Zeddur	Pds	16,4	23	112	13 000	0,37		I+C		DAH	7 200 622
El Masmar	1989		Pds	6,15	8	71	2 075	0,02	0,03	I+C+RN		DAH	1 003 632,15
Abdallah Ouali (B.C.)	1989		Pds	510	14	83	4 500	0,078	0,074	C		DAH	2 243 349
Bouarouch (B.C.)	1990		Pds	4,6	12	67	4 330	0,049	0,05	C		DAH	2 245 812
Draa Boumaiz (B.C.)	1991		Pds	3,7	11	7,5	3 900	0,0446	0,04	C		DAH	2 303 085
Bouhoua	2002	Bouhoua	Pds	41	19	214	23 200	0,89	0,75	I+C			
Igouzoulene	2004	Igouzoulene	T	403	60	310	1 280 000	17		P+I		DAH+ME	270 000 000
Ouled Abbès	2005		Pds	41	16	196	9 600	0,9	0,74	I+C			
Yacoub el Mansour **	2009	N'Fis	Pds	1 200	70	233	330 000	72	155	P+I			630 000 000
Barrages dont les eaux sont utilisées dans la zone d'action de l'Agence du bassin hydraulique du Tensift													
Sidi Driss	1984	Lakhdar	Pds	2 930	42,25	480	140 000	7		P+I			
My Hassan I ^{er}	1986	Lakhdar	T	1 667	144,5	380	9 000 000	262		P+I+H			67

Notes : BC : Barrage collinaire.

Type : Pds : poids maçonnerie ou béton ; T : terre (et enrochement).

Usages : I : irrigation ; H : hydroélectricité ; T : industrie ; P : eau potable ; RN : recharge de la nappe ; C : abreuvement du cheptel.

Maîtres d'ouvrage : DAH : Direction des aménagements hydrauliques ; ME : Ministère de l'équipement ; GTM : Grands travaux de Marseille.

(*) : Anciennement Cavnagac. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux données avant surélévation de 9 m en 1980 ; (**) : aussi appelé Wirgane. Sources : élaboration propre d'après Ministère de l'équipement et des transports (2002) ; Commission internationale des grands barrages (1984, 2003) ; Popp (1984) ; Direction générale de l'hydraulique (2002).

ANNEXE 43 : Tableau 56 : Barrages dans le bassin du Souss-Massa

Nom	Mise en service	Cours d'eau	Type	Bassin (km ²)	Hauteur sur fond.	Longueur de crête	Volume du barrage (m ³)	Volume théorique de la retenue (Mm ³)	Volume rég. (Mm ³ /an)	Apports moyens (Mm ³ /an)	Usages	Constructeur	Coût (Dh)
Youssef Ben Tachfine	1972	Massa	En	3 784	85	707	4 000 000	303,5		88	I+P	Compagnie française d'entreprises + Riva Calzoni	143 388 280
Mansour Eddahbi	1972	Draa	V	15 120	70	238	151 000	529			I+H*		86 427 891
Abdelmounen	1981	Issen	C	1 300	94	405	592 429	216	69,5	70	I+P+H	Campanon Bernard + Boetticher y Navarro	446 907 116
Dkhila	1986	Issen	Pds	1 475	32	139	62 000	0,7	69,5	87	I+P		
Aoulouz	1991	Souss	Pds	4 447	79	476	900 000	108,2	139	213	I+RN	MATRAP + SOREFAM + AIC	898 192 484
Imi el Kheng	1993	Talekjoute	Pds	293	38,5	172	100 000	12	12	33	I+RN		
Moulay Abdellah	2002	Tamri	V	1 258	65	166	80 000	110	27,5	37,1	P	SGTM + Riva Calzoni	536 600 000
Mokhtar Soussi**	2002	Awziwa	En+B	1 300	61	420	1 800 000	50		135	I+ RN	SGTM + AIC	504 953 305
Ahl Souss	2004	Assif Izig	Pds	187	40,5	221,5	111 700	5		5,1	I+P+RN	SOMAGEC + AIC	129 000 000

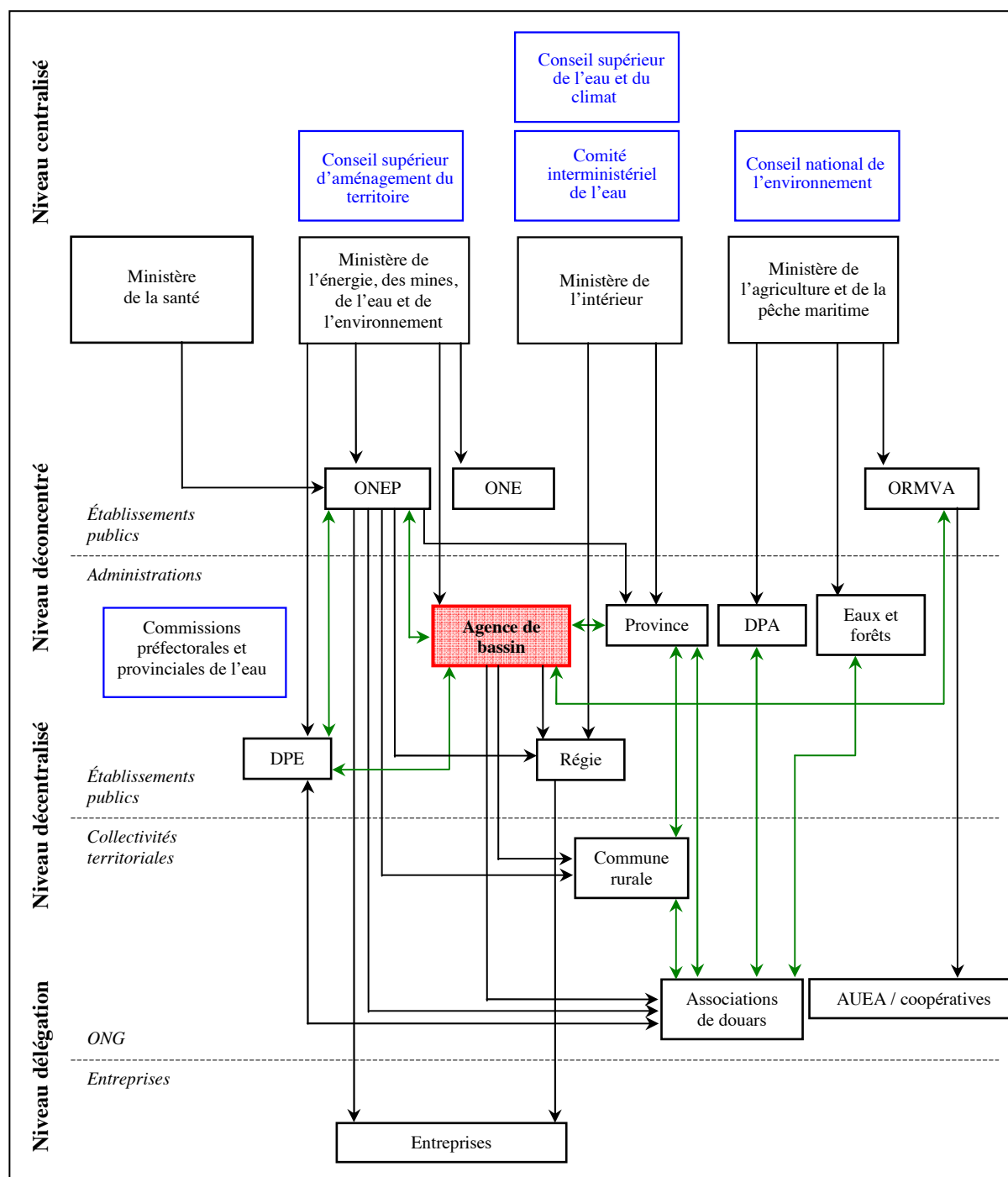
Notes : **En** : enrochement ; **V** : voûte ; **C** : contreforts ; **Pds** : poids maçonnerie ou béton ; **B** : béton.
 (*) : puissance installée de 10 MW ; (**) : ex. Chakoukane.

Usages : **I** : irrigation ; **H** : hydroélectricité ; **P** : eau potable ; **RN** : recharge de nappes.

Sources : élaboration propre d'après données de l'ORMVA du Souss-Massa ; Ministère de l'équipement et des transports (2002) ; Commission internationale des grands barrages (1984 ; 2003) ; Popp (1984) ; Direction générale de l'hydraulique (2002).

ANNEXE 44 : Complexification de la carte d'acteurs

Figure 21 : Carte des acteurs intervenant dans la régulation des usages de l'eau



Légende : instances consultatives ; Agence de bassin (plateforme) ; ↔ interactions.

Notes : DPA : Direction provinciale de l'agriculture ; DPE : Direction provinciale de l'équipement ; ONE : Office national de l'électricité ; ONEP : Office national de l'eau potable ; ORMVA : Office national de l'agriculture.

Source : élaboration propre d'après Alexandre (2004a : 178).

Tableau 57 : Les acteurs de l'eau et du développement hydraulique et leurs stratégies dans le Haouz et le Souss-Massa

Opérateur	Enjeux	Actions	Moyens	Logiques	Échelles d'action et référent spatial	Nature de la ressource
Agences de bassin	Développer les ressources, réguler et normaliser les pratiques de l'espace et du domaine public hydraulique	Contrôle des usages, aménagement, connaissance des ressources, levée d'une redevance, communication, PD AIRE.	Application réglementaire de la loi 10-95	<i>Administrative</i> : planification, reconnaissance d'une gestion globale et intégrée <i>Financière</i> : vente des eaux	<i>Nationale</i> Bassin hydraulique	Souterraine et de surface + réseau
ONEP	Desservir en eau domestique et potable, produire du réseau.	Production, distribution dans les douars et villes moyennes, extension du réseau	PAGER, concessions, sous-traitance par des micro-entreprises	<i>Service public</i> : AEP <i>Commerciale</i> : optimisation des coûts de production	<i>Nationale</i> Bourgs urbains et douars en plaine	Souterraine et de surface
ORMVA	Optimiser les réseaux, intensifier, rentabiliser le service	Distribution et production d'eau, levée d'une redevance, conseil	Exploitation et maintenance des réseaux, création d'AUEA	<i>Industrielle</i> : productiviste <i>Commerciale</i> : vente d'eau et développement agricole	<i>Régionale</i> Périmètres d'irrigation moderne	Souterraine et de surface + réseau
Régies (RADEMA et RAMSA)	Desservir en eau potable, optimiser les réseaux, suivre la croissance urbaine, rentabiliser le service	Travaux de maintenance et d'extension, levée d'une redevance	Normalisation du réseau, comptage de la demande, sous-traitance par des micro-entreprises	<i>Service public</i> : AEP, gestion de la demande <i>Commerciale</i> : rentabilité, multiplication des abonnés	<i>Locale</i> Périmètres urbains de Marrakech	Réseau
DPE (équipement)	Desservir en AEP, produire du réseau	Extension des réseaux	PAGER	<i>Sectorielle</i> : connexion au réseau	<i>Provinciale</i> Douars et communes rurales	Souterraine
DREF (eaux et forêts)	Réguler les écoulements, normaliser les usages de l'espace hydraulique	Aménagement et protection des équipements hydrauliques et des sols	Application du PNABV, partenariat dans le cadre des projets de développement rural, du PABVOL, etc.	<i>Sectorielle devenant territoriale</i> : reconnaissance politique et légitimité dans le développement montagnard	<i>Provinciale</i> Bassins versants et amont des barrages	Surface
DPA (agriculture)	Faire du développement agricole, normaliser les usages de l'espace hydraulique	Réhabilitation de la PMH, intensification	Projets de développement rural, DRI-PMH, PABVOL, etc.	<i>Territoriale</i> : connexion aux réseaux, mise en place de concertations, amélioration des revenus	<i>Provinciale</i> Arrière pays fertile de Marrakech	Surface et sources

Notes : *PD AIRE* : Plans directeurs d'aménagement intégré des ressources en eau ; *PAGER* : Programme d'approvisionnement groupé en eau potable des populations rurales ; *DRI-PMH* : Développement rural intégré-Petite et moyenne hydraulique ; *PABVOL* : Projet d'aménagement du bassin versant de oued Lakhdar ; *PNABV* : Plan national d'aménagement des bassins versants.

Sources : Alexandre (2004a : 289) ; (2004b : 105).

ANNEXE 45 : Résultats détaillés de l'analyse du *PDAIRE de l'ABH du Tensift* (2007) par la méthode *Alceste*

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 58 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 1

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
239	population	66	hypothese	25	en milieu rural+	13	a l
214	taux	61	marrakech	25	de a	13	pour+ les
119	projection	57	branchement	23	de l	12	plus eleve+
111	rural	56	industrielle	22	de marrakech	12	et les
97	consommation	55	ONEP	22	est de	11	en effet+
96	centre	54	touristique	19	de la	11	de l aep
94	national	51	demographique	19	dans les	11	de developpement
93	milieu	51	industrie	18	au niveau	11	pour+ marrakech
84	urbain	49	tourisme	17	les besoin+	11	coefficient+ de point+
68	habitant	42	etablissement	16	de la population+	10	consommation specifique

Tableau 59 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
626	44	elle suppose le maintien de l evolution tendancielle du poids demographique de l aire d etude dans la population du maroc selon le milieu de residence.
632	37	maintien du rythme de l evolution tendancielle du taux d accroissement de la population de l aire d etude. la valeur du coefficient de correlation lineaire r= 0.
799	35	on remarque que l ecart par categorie reste inferieur a un point de en 2004. consommation globale nette la consommation globale nette dans la zone d etude est dominee par marrakech; le poids demographique dans le milieu urbain et les dotations et taux de branchement plus faibles des autres centres expliquent cette situation.
822	33	pour simplifier, nous considerons une consommation specifique moyenne de 400 l/ nuitees, soit la moitie de celle des hotels classes, et un nombre de nuitees egal a 20%du total soit 25%de ceux des etablissements classes.
779	31	le lancement de nouvelles zones industrielles et de zones offshore et autres activites lancees dans le cadre du plan emergence. nous retenons dans cette option un taux de croissance annuelle du secteur industriel de 6. ce taux relativement eleve, permet de maintenir le rapport entre l industrie et le tourisme dans l economie de la region au dela de 2010.
788	31	devraient induire la revision des projections anterieures, notamment une augmentation des consommations industrielle et touristique superieure aux previsions. population les estimations ONEP de la population de 1994 a 2004, fiches de centres, restent sensiblement proches de celles de la presente etude, voir plus haut analyse demographique;
824	31	en principe nous maintenons la population branchee; le taux de branchement est recalcule ainsi que les dotations. le seul cas presentant des valeurs aberrantes quant a ces deux parametres est le centre loudaya; la population branchee incluant celle des douars limitrophes, est nettement superieure a la population totale.
915	31	projection des besoins en eau potable et industrielle demande en eau potable en milieu urbain; sous secteur de l aep des populations et des administrations les parametres a definir pour l etablissement des projections sont les dotations, les taux de branchement et les rendements.
728	30	le maintien de ce rythme porterait la capacite classée a pres de 55400 lits en 2010. cette forte augmentation de la capacite s est meme accompagnee d une nette amelioration du taux d occupation.
620	29	en appliquant les taux d urbanisation ci dessus, on obtient la projection de la population du maroc selon le milieu de residence. projection globale de la population de l aire d etude formulation des hypotheses on a retenu huit hypotheses d evolution future de la population de l aire d etude dont quatre hypotheses de base et leurs alternatives.

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 60 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 2

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
85	pompage	45	khettar	18	de la	12	du bassin_versant du tensift
76	surexploitation	43	bilan	18	a l	11	par les
71	surface	42	etre	16	de l	11	et de
68	nappe	37	humide	15	d une	11	des pompage+
60	prelevement	37	qualite	14	en effet+	10	de l eau
54	ressource	36	emprise	13	dans les	10	d un
53	souterrain	33	puits	12	la qualite+	10	a la
50	effet	31	deficitaire	12	sur les	10	peuvent etre
49	mesure	29	bassin_versant	12	plus ou moins	10	par ailleurs
49	station	29	ouvrage	12	il est	10	dans le haouz+

Tableau 61 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
396	32	de maniere generale, les exploitations les plus efficaces sont les plus favorisees, et se trouvent dans des situations les moins prejudiciables: bonnes conditions de captage, c est a dire bien ne subissant pas de variations excessives de niveaux, superficies importantes induisant un effet d echelle favorable.
383	29	divers concepts, articles autour des notions de flux et de regularisation naturelle, sous tendent cette approche. la surexploitation revenait donc a rompre de maniere plus ou moins irreversible l equilibre initial.
390	29	seuls, a terme, les meilleurs resteront et pourront continuer, quelles que soient les conditions qui vont prevaloir. la surexploitation peut generer une plus value importante a l echelle regionale.
1443	29	divers concepts, articles autour des notions de flux et de regularisation naturelle, sous tendent cette approche. la surexploitation revenait donc a rompre de maniere plus ou moins irreversible l equilibre initial.
1450	29	seuls, a terme, les meilleurs resteront et pourront continuer, quelles que soient les conditions qui vont prevaloir. la surexploitation peut generer une plus value importante a l echelle regionale.
194	27	peuvent generer une saturation des sols en surface et donc une configuration favorable a la recharge des nappes d eau souterraine sous jacentes. dans les bilans des ecoulements souterrains, cette contribution d une pluie efficace, variable sur les surfaces d affleurement qui favorisent la penetration rapide des eaux de pluies;
384	27	dans le cas general, le processus de la surexploitation est du pour l essentiel a la recherche du maximum de benefices actuels. la tendance a l intensification des prelevements parait ainsi comme systematique et quasi inevitable, des lors que la valorisation de l eau le permet.
81	26	ulterieurement redistribues sur les differentes formes de stockages, en surface ou souterrains. la connaissance des comportements des cours d eau et la maitrise de l hydrologie s imposent donc comme bases fondamentales de la gestion des ressources en eau dans l emprise de l ABHT.
391	25	mais dans la plupart des cas, la surexploitation ne saurait etre sans impacts plus ou moins prejudiciables pour des usages preetablis de l eau. il est donc necessaire pour cerner la portee reelle de l intensification des pompages de connaitre et d evaluer ces impacts.
397	24	il existe a priori une profondeur optimale de la surexploitation etablissant l equilibre entre les benefices initiaux et ceux du regime qui surviendra a terme. cette profondeur est d autant plus elevee que la valorisation de l eau est importante, et que les conditions du milieu le permettent.

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 62 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 3

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréqu.	Segments	Fréqu.	Segments
216	ha	72	culture	24	de la	11	espace+ vert+
178	superficie	65	golf	19	de l	10	rive_droite du N_fis
171	irrigation	60	an	18	a l	10	pour+ les
128	barrage	58	alimente	17	du N_fis	9	a ete
100	perimetre	57	rive_droite	13	par les	9	du barrage+ lalla_takerkoust
81	irrigue	51	amenagement	12	d irrigation	8	les volume+
75	N_fis	51	DPA	11	en annexe+	8	les donne+
74	volume	49	moderne	11	d eau	8	le volume+
73	lalla_takerkoust	49	traditionnel	11	ont ete	8	la superficie+
72	canal_de_rocade	45	hydraulique	11	et de	8	des apport

Tableau 63 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
1312	37	ils sont approvisionnes principalement par le barrage de lalla_takerkoust et par transfert d eau du bassin du lakhder . les eaux regularisees par les barrages hassan_1 et lalla_takerkoust devant assurer un volume de 305 mm/ an a la grande hydraulique du N_fis et des secteurs centraux du haouz,
1408	37	signalons que l arboriculture est constituee principalement de l olivier et que le fouillage et le maraichage sont cultives en sous etage . ces speculations sont pratiquées par l irrigation perenne alors que la cerealiculture est irriguee par epandage des eaux saisonnières ou de crue .
1209	34	le projet de la seconde tranche d irrigation , STI , programme apres l achevement de la PTI concerne une superficie de 63 000 ha a irriguer par les amenagements hydrauliques a realiser sur les affluents rive_gauche du tensift.
1279	34	du secteur moderne N4 alimente a-partir-de la prise P1 du barrage lalla_takerkoust ; des secteurs traditionnels realimentes, seguias de l hypothèque constante; et des secteurs traditionnels de la rive_gauche alimentes par les derivations des eaux deversees du barrage lalla_takerkoust .
1166	33	les tableaux ci apres recapitulent les assolements pratiques et les superficies agricoles utiles totales et par mode d irrigation , grande hydraulique , par pompage et par seguias , pour les communes faisant partie de la zone d etude .
1383	33	la superficie totale de PMH d apres cet inventaire est de pres de 137 100 ha dont pres de 45 000 ha irrigues de facon perenne .
1524	31	les eaux regularisees par les barrages hassan_1 et lalla_takerkoust devant assurer un volume de 343 mm/ an a la grande hydraulique du N_fis et des secteurs centraux du haouz,
1159	30	irrigation saisonniere/ demande en eau mm: estimee sur la base d une dotation de 3500 m/ an/ ha et de la superficie d irrigation saisonniere et de crue fournie par la DPA .
1207	28	ce plan avait concerne une superficie totale de 120 000 ha dans la plaine du haouz, dont l amenagement a ete programme en deux tranches . le projet de la premiere tranche d irrigation , PTI , programme initialement pour la realisation avant l an 2000 , concerne une superficie totale de 57 500 ha :
1254	27	le type d amenagement retenu est le systeme sous pression , comme sur le perimetre moderne existant en rive_droite . il est alimente par la conduite d adduction P1 dont l ouvrage de depart est amene au bassin 513.

PROFIL DE LA CLASSE 4

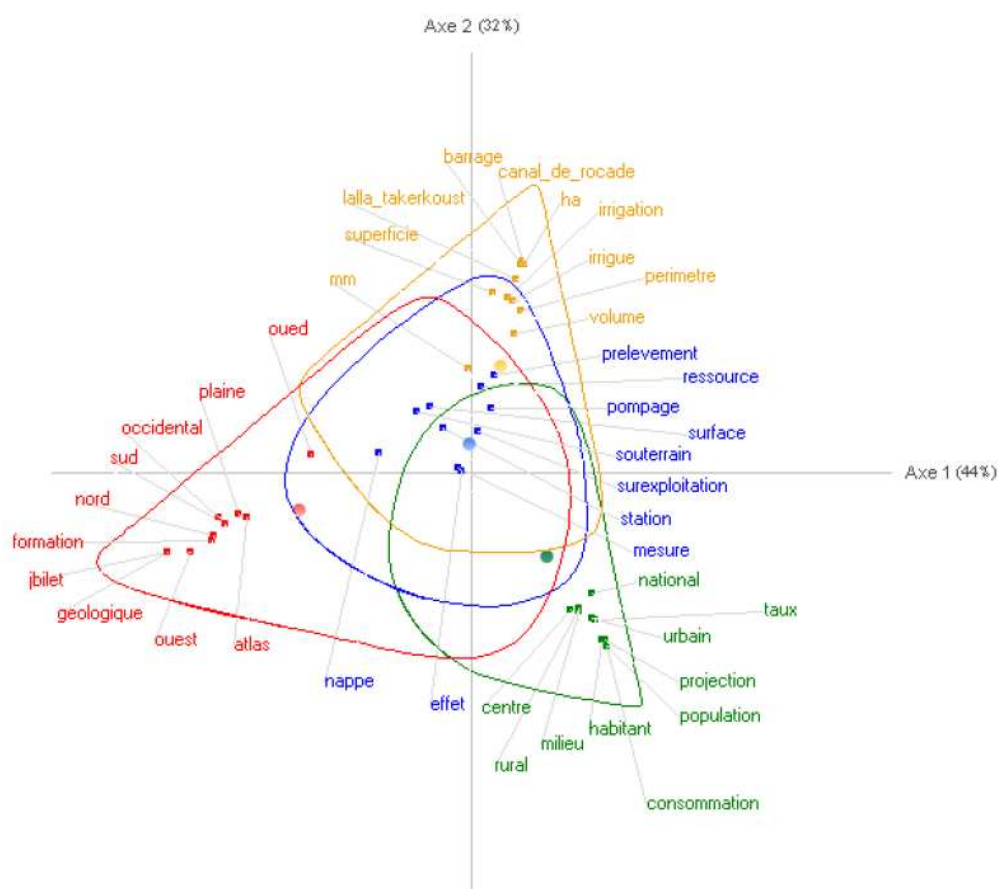
Tableau 64 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 4

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
205	jbilet	91	massif	31	au sud	12	de la
167	atlas	89	ligne	20	du haut+ atlas	12	semi aride
166	plaine	89	reliefs	18	sur les	12	amplitude+ thermiques
150	occidental	86	chichaoua	18	au nord	11	par le
142	ouest	86	plateau	16	de la bahira	11	et du
126	formation	85	pluviometrie	16	des jbilet+	11	avec dar
126	nord	84	aquifere	15	et de	10	le haouz+
126	sud	81	hydrogeologique	14	des oued+	10	de le
111	oued	81	socle	13	de l	10	sur une
91	geologique	81	synclinal	13	par les	10	et le

Tableau 65 : UCE caractéristiques de la classe 4

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
480	59	anticlinal de marmouta et son prolongement la crete anticlinal des ouled bou sbaa; structure diapirique de l' oued tidzi. bahira occidentale le bassin sedimentaire de la bahira se developpe entre le massif primaire des rehamna au nord et les jbilet au sud.
1117	50	la region qui correspond au bassin d essaouira chichaoua et a la zone cotiere d essaouira est organisee autour de structures synclinales et anticlinales ante pliocenes avec failles paralleles a l axe des plis caracteristiques des plis coffres.
13	44	au nord, la ligne d affleurement du socle primaire des jbilet prolongee vers l ouest par les calcaires du plateau des mouissate, sur laquelle s appuie globalement le trace de l oued tensift;
142	43	karstifies horizons sedimentaires socle massif fracture et fissure avec developpement d' un profil d' alteration substratum cristallin/ cristallophyllien reservoirs en zone de socle jbilet et atlas le schema hydrogeologique dominant de ces regions est la geometrie aquifere en milieu discontinu classique en environnement de socle.
483	41	jbilet et massif ancien du haut atlas les jbilet apparaissent a la faveur de la remontee du socle entre le bassin subsidant du haouz et la plaine de la bahira.
486	40	A l' ouest, la separation avec le haut atlas occidental est marquee par le couloir d argana. le climat diversite du climat les distributions des conditions climatiques dans le bassin du tensift soulignent les contrastes entre reliefs et geomorphologies presentes, et leur position au regard de l' atlantique.
17	38	plateau des mouissate et le cours aval de l oued tensift au nord; plaines d imin tanoute et de chichaoua a l est; haut atlas occidental au sud.
27	38	la distribution spatiale des pluies traduit l influence de la distance a l atlantique et de l altitude: gradient negatif de l ouest vers l est et du sud vers le nord: 190 mm a chichaoua, 250 mm a marrakech et 490 mm a amizmiz.
1115	38	les jbilet orientales offrent une structure affectee par des mouvements de grande ampleur: glissements gravitaires synsedimentaires developpes en environnement compressif avec replication de failles. le haouz correspond a un bassin de subsidence d origine tectonique developpe lors de l orogenie tertiaire par le jeu de deux grands systemes de failles et de flexures situes sur la ligne de piemont actuelle et selon une ligne SW NE marquee/
9	37	entites geographiques la zone d etude integre des paysages tres contrastes, des reliefs du haut atlas aux plaines alluviales du haouz de marrakech, aux depressions endoreiques de la bahira et a la bande cotiere d essaouira.

Figure 22 : Analyse factorielle en coordonnées



ANNEXE 46 : Résultats détaillés de l'analyse du PDAIRE de l'ABH du Souss-Massa (2008) par la méthode Alceste

PROFIL DE LA CLASSE 1

Tableau 66 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 1

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
424	oued	107	masser	41	eau+ souterrain+	26	nappe+ sou+
355	souss	102	haut_atlas	40	plaine+ sou+	25	il est
278	plaine	97	vallee	39	l oued+	25	plus import+ant
159	sud	95	formation	39	haut+ atlas	23	d eau+
151	apport	94	aquifere	34	anti_atlas+	22	ainsi qu+
151	nappe	93	tamri	33	oued+ sou+	22	sur l oued+
141	calcaire	90	ouest	30	a ete	22	l aquifere+
139	anti_atlas	90	aoulouz	29	en amont	21	en aval+
115	ifni	88	cotier	27	ont ete	21	dans zone
110	barrage	87	nord	27	zone+ humid+	21	nappe chtouka

Tableau 67 : UCE caractéristiques de la classe 1

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
733	49	a la limite avec l océan atlantique; le haut_atlas du massif central, donnant naissance aux principaux affluents de l oued souss; l anti_atlas avec ses principales boutonnières, la couverture sédimentaire de l adoudounien géorgien et les petites nappes de vallée.
1221	40	la circulation des eaux souterraines dans le socle métamorphique et granitique dans le bassin d ifni; l influence de la proximité du littoral. concernant les zones littorales, les salinités élevées le long de la zone cotière des nappes de souss, chtouka et tamraght constituent des indicateurs d intrusions marines engendrées par la surexploitation.
279	35	les bassins de tiznit sidi ifni la plaine de tiznit est limitée au nord par l oued massa, à l ouest par la bande dunaire cotière et le versant oriental du massif d ifni,
552	35	nature du réservoir aquifère la nappe de la plaine du souss circule essentiellement dans les formations perméables et hétérogènes, à faciès détritiques ou carbonatés du remplissage plioquaternaire du sillon pré atlasique.
758	34	les aquifères calcaires adoudouniens et géorgiens ces aquifères sont liés aux terrains carbonatés qui s étendent depuis l adoudounien jusqu'au cambrien. leur substratum est constitué par les séries volcano détritiques du PIII. a, relation avec la nappe de tiznit: ils constituent la principale source d alimentation de l aquifère phréatique de la plaine de tiznit.
446	33	détermination des périodes humides le tableau 53 montre la série chronologique d'apports avec ses I_A annuels et cumules pour la détermination des périodes humides. le graphique de la figure 24 montre l' I_A cumulé de toute la série étudiée. les années humides correspondent à l'année hydrologique 1939 40 avec un apport total de 184,77 MM3/ an.
697	33	vers l ouest on trouve une série crétacée marine complète. vers l est, les faciès lagunaires marquent de plus-en-plus la série, surmontée par des dépôts éocènes de faciès lacustre ou continental: berriasien: alternance marno calcaire grise et gres;
940	33	circulation des eaux souterraines à faible profondeur, dans les schistes au sud de chtouka et dans la plaine de tiznit; la circulation des eaux souterraines dans le socle métamorphique et granitique dans le bassin d ifni; et à l influence de la proximité du littoral.
1220	33	lessivage des terrains évaporitiques, jurassique et crétacé, du bassin de tamri tamraght; circulation des eaux souterraines à faible profondeur dans les schistes au sud de chtouka et dans la plaine de tiznit;
2172	33	le haut atlas occidental, depuis le couloir d' argana jusqu'au littoral et le versant sud du haut_atlas de marrakech. la zone du bassin_versant du souss, de massa et de tiznit.

PROFIL DE LA CLASSE 2

Tableau 68 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 2

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
319	gestion	120	usager	60	ressource+ en eau+	31	ont ete
306	ressource	113	objectif	51	zone+ humid+e	29	loi+ sur l eau+
245	loi	91	eau	48	l eau+	27	mise+ en œuvr+
168	cadre	90	action	44	dans cadre+	26	l etude+
161	protection	89	amenager	40	devoir etre	26	l ensemble+
151	environnement	78	strateg16	38	en matiere+	24	l etat+
146	plan	78	preserver	38	environnement	24	bassin souss_massa
138	national	78	elaboration	37	ainsi qu+	21	present etude
127	decret	75	concerter	37	d eau+	18	gestion ressource en eau
125	article	71	hydraulique	33	decret+ n	17	contrat nappe

Tableau 69 : UCE caractéristiques de la classe 2

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
1806	38	l immersion ou l introduction de maniere directe ou indirecte dans les eaux continentales, sont soit interdits, soit soumis a autorisation prealable delivree par l administration. la loi precise egalement que l administration, les collectivites locales et leurs groupements doivent prendre les mesures necessaires afin de reduite le danger des dechets, de les gerer,
2083	37	dahir du 16 aout 1995 portant promulgation de la loi sur l eau; decret du 24 octobre 1997 relatif a la procedure d elaboration et revision des plans directeurs d aménagement integres des ressources en eau et du plan national d eau;
2090	37	convention relative a la conservation de la diversite biologique, CBD, ratifiee en 1995. organes et intervenants dans la gestion des ZH A l echelle nationale, la mise en œuvre de la politique nationale en matiere de protection des ressources naturelles releve d une multitude de departements ministeriels, d etablissements publics,
3643	36	debats regionaux et politique d aménagement les debats regionaux relatifs a l aménagement du territoire et l environnement ont mis en exergue trois aspects preponderants: la regionalisation, la gestion durable des ressources naturelles, et notamment l eau, et la solidarite sociale qui s exprime en-particulier a-travers l acces des populations aux services de base.
80	32	2006, fevrier: creation du comite contrat de nappe; 2006, decembre: lancement de l etude de revision du PLAN_D_AMENAGEMENT, la presente etude; 2007, janvier: debat national sur l eau, agadir. 2007, septembre: adoption de la convention cadre pour la preservation et le developpement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du souss_massa.
3740	32	datant du 4 fevrier 1998, dans le respect des article 38 et 41 de la loi 10 95. ces autorisations et concessions relatives au domaine_public_hydraulique doivent etre transmises au directeur de l ABH concerne, et feront l objet d une enquete publique prealable.
3703	31	dans le respect des conditions fixees par voie reglementaire. il est egalement important de rappeler que les droits d eau reconnus doivent etre soumis aux dispositions relatives a l utilisation de l eau edictees par le plan national de l eau et les plans directeurs d' aménagement integre des/
1802	30	l amelioration du cadre et des conditions de vie de l homme; la definition des orientations de base du cadre legislatif, technique et financier concernant la protection et la gestion de l environnement;
1805	30	ainsi que la prevention et la lutte contre toute forme de pollution conformement a la legislation et reglementation en vigueur. de plus, l article 29 precise que sous reserve des dispositions legislatives et reglementaires relatives a l eau, est fixee par voie reglementaire une liste de substances dangereuses dont le rejet, le deversement,
3374	30	depuis l adoption du PLAN_D_AMENAGEMENT en 2001, l ABH souss_massa a mis en-place un programme ambitieux pour l amelioration de la connaissance des ressources en eaux et pour l elaboration d outils d aide a la decision en matiere de gestion de la ressource.

PROFIL DE LA CLASSE 3

Tableau 70 : Formes représentatives et segments répétés de la classe 3

Formes représentatives				Segments répétés			
Khi ²	Formes	Khi ²	Formes	Fréq.	Segments	Fréq.	Segments
213	urbain	83	traitement	60	charge+ polluer	23	superfic+ irrigu+
155	demande	82	dessaler	59	grand+ agadir	22	a l horizon+
123	industri	79	projection	40	a ete	22	osmose inverse+
118	rural	76	evolutif	38	ont ete	21	eau+ us+er
102	polluer	75	consommation	38	comme suivre.	20	entre et
90	epurer	74	potable	34	d eau+	20	l etude+
88	milieu	70	station	33	demand+er en eau+	19	en consider+er
86	reutilis	70	user	24	demand+er en eau+ agricole+	19	en milieu+ rura+l
84	charge	70	technolog	23	en matiere+	16	besoin en eau
84	population	69	horizon	23	il convenir.	16	mode d irrigation

Tableau 71 : UCE caractéristiques de la classe 3

n°	Khi ²	UCE caractéristiques
3004	41	pour les autres centres, des dotations globales nettes évoluaient de 40 à 75 l/ hab/ jour à l horizon du PLAN_D_AMENAGEMENT. une fois connues les prévisions des populations, les dotations globales nettes, les rendements globaux et les taux de branchement, les demandes totales en milieu urbain ont été établies comme suit, tableau 4.
1209	32	adaptation au réseau électrique, énergie fossile facilement disponible; coûts d investissement et d exploitation raisonnables; innovations destinées à l optimisation énergétique; progrès substantiels en récupération d énergie; développement de nouvelles membranes destinées à augmenter les taux de conversion et à réduire la pression de travail;
1658	32	traitées par lagunage naturel. L inventaire des foyers de pollution d origine domestique est associé directement aux données sur la population, les taux de branchement au réseau d assainissement ainsi que le niveau d épuration des eaux usées et de traitement des déchets solides.
1771	31	pour le secteur de l élevage, les ratios utilisés pour l estimation de la charge polluante sont les suivants, tableau 54: L activité de l élevage connaît au niveau de la région un accroissement remarquable, principalement au niveau de la province de taroudant.
3138	31	demande en eau rurale les données utilisées pour l estimation de la demande en ALIM_EAU_POTABLEI sont comme suit: population, tableau 47; taux de branchement dans l aire de l étude, tableau 39; les dotations, tableau 38; les résultats sont consignés dans les tableaux 48, 49 et 50.
1154	29	coûts d investissement et d exploitation raisonnables; innovations destinées à l optimisation énergétique; progrès substantiels en récupération d énergie; développement de nouvelles membranes destinées à augmenter les taux de conversion et à réduire la pression de travail; amélioration du rendement des équipements électromécaniques.
1244	29	état actuel de l épuration actuellement, plusieurs centres et agglomérations raccordés au réseau de distribution de l eau potable ne disposent pas de réseau d assainissement et la charge polluante qu'ils génèrent est destinée directement au rejet dans le milieu naturel.
1878	28	pollution agricole pour l agriculture, la charge polluante a été déterminée à partir des superficies irriguées et des pratiques de fertilisation. les quantités d azote lessive en 2007 ont été estimées comme suit:
1273	27	500 ml programme dans la deuxième tranche du programme d assainissement du grand agadir. signalons, cependant que dans le cadre de la première tranche, la RAMSA est en train de réaliser une station de relevage qui permettra d éliminer le rejet en mer connu sous le nom de rejet anza urbain et de regrouper les rejets d anza, au nombre de deux, au niveau d'un seul rejet au nord du port.
1496	26	les projections à l horizon du PLAN_D_AMENAGEMENT ont été établies: pour la charge polluante domestique, sur la base des projections de la population adoptées pour l ALIM_EAU_POTABLEI, tant au niveau rural qu urbain;

Figure 23 : Analyse factorielle en coordonnées

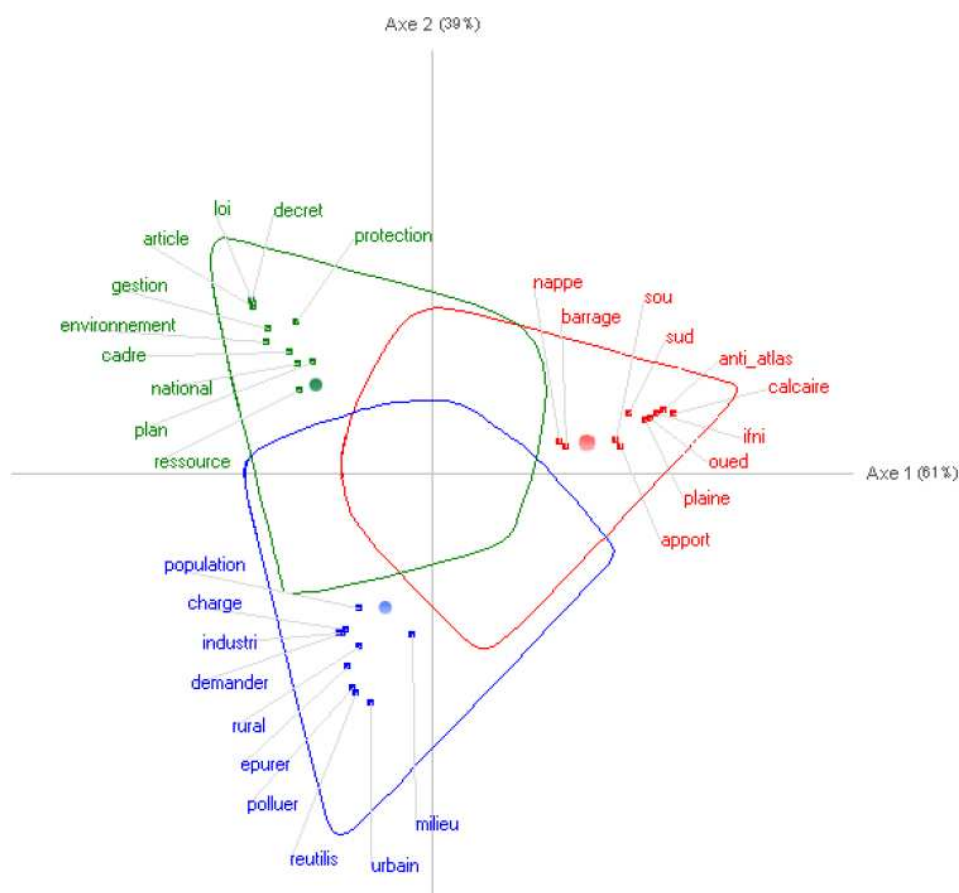


Figure 24 : Réseau de la forme « gestion » dans la classe 2

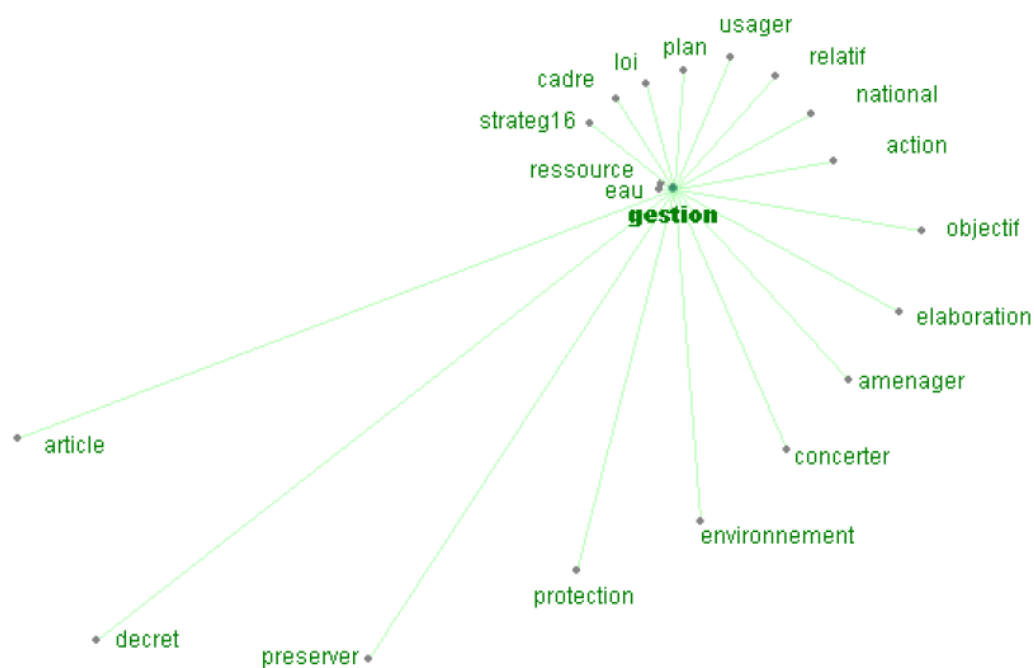
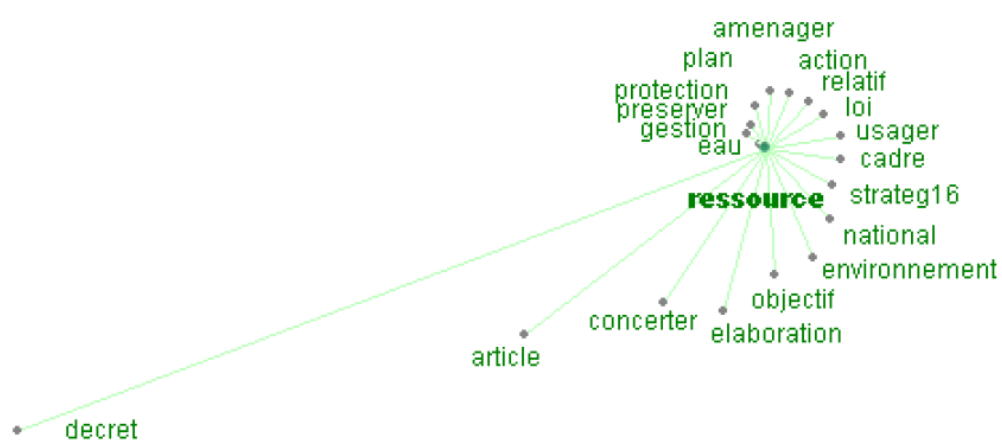


Figure 25 : Réseau de la forme « ressource » dans la classe 2



CHAPITRE VI : SOCLE THÉORIQUE

ANNEXE 47 : Les six axiomes ou principes constitutifs d'un ordre de justification légitime

P1 : Le principe de commune humanité

- Une partition du monde est établie entre personnes humaines et non-humains ;
- Seules les personnes humaines ont le statut de sujets ;
- Les membres de la société se reconnaissent mutuellement comme tels (position symétrique de base).

P2 : Le principe de différence

- Il existe plusieurs positions sociales différenciées à distribuer entre les membres de la société.

P3 : Le principe de commune dignité

- Chaque membre bénéficie formellement d'un égal potentiel d'accès aux différentes positions sociales, sans discrimination liée à la naissance ou au sexe.

P4 : Le principe d'ordre

- Les différences de positions sociales sont classées selon une hiérarchie de grandeur.

P5 : Le principe de sacrifice (ou formule d'investissement)

- L'accès aux positions sociales supérieures a un coût, qui implique un sacrifice de la part des postulants.

P6 : Le principe de bien supérieur commun

- Au-delà de leur propre satisfaction, ceux qui occupent une position de grandeur produisent un bien commun dont profitent tous les membres : *« ce principe de coordination, qui caractérise la cité, est une convention constituant l'équivalence entre les êtres. Elle stabilise et généralise une forme de rapprochement. Elle assure une qualification des êtres, condition pour prendre la mesure des objets comme des sujets et déterminer la façon dont ils importent, objectivement, et valent au-delà des contingences »* (1991 : 177).

Sources : Godard (2004 : 309) et Boltanski et Thévenot (1991 : 96-103 ; 177).

ANNEXE 48 : Grammaire d'analyse des mondes communs

Dignité des personnes

- Les gens partagent une même humanité qui traduit une capacité commune à s'élever dans le bien commun.

Répertoire des sujets

- Pour chacun des mondes, liste des sujets qualifiés par leur état de grandeur.

Répertoire des objets et des dispositifs

- Pour chacun des mondes, liste des objets (matériels ou immatériels) ou des dispositifs qui peuvent être traités comme des équipements ou appareils de la grandeur.

Formule d'investissement

- Condition d'équilibre de la cité qui lie l'accès à l'état de grand à un sacrifice (bienfaits balancés par des charges).

Rapport de grandeur

- Façon dont la réussite des grands bénéficie à l'ensemble de la cité.

Relation naturelle entre les êtres

- Relation qui unit sujets et/ou objets selon les rapports d'équivalence et d'ordre au sein d'une cité.

Figure harmonieuse de l'ordre naturel

- Situation où les relations entre les êtres sont cohérentes avec la formule d'investissement et donc, où l'épreuve du jugement n'est pas nécessaire (situation non litigieuse).

Épreuve modèle ou grand moment

- « (...) situation qui se tient, préparée pour l'épreuve, dont l'issue est incertaine, et dans laquelle un dispositif pur, particulièrement consistant, se trouve engagé » (1991 : 181).

Mode d'expression du jugement

- Mode d'expression du bien supérieur commun spécifique à chaque monde qui spécifie la sanction de l'épreuve.

Forme de l'évidence

- Modalité de connaissance spécifique au monde considéré.

État de petit et déchéance de la cité

- État de petit généralement défini (généralement de manière floue) en opposition à l'état de grand.

Sources : Boltanski et Thévenot (1991 : 177-181) et Calvo-Mendieta (2005 : 94-95).

	Inspiration	Domestique	Renom/de l'opinion	Civique	Marchande	Industrielle
Principe supérieur commun	Le jaillissement de l'inspiration	L'engendrement depuis la tradition	La réalité de l'opinion	La prééminence des collectifs	La concurrence sur les biens	L'efficacité
État de grand	Indicible et éthérée	La continuité de la grandeur	La célébrité	Réglementaires et représentatifs	Désirable	Performant
Dignité des personnes	L'inquiétude de la création	L'aisance de l'habitude	Le désir d'être reconnu	L'aspiration aux droits civiques	L'intérêt	L'activité (le travail)
Répertoire des sujets	Les illuminés	Les supérieurs et les inférieurs	Les vedettes et leurs supporters	Les personnes collectives et leurs représentants	Les concurrents	Les professionnels
Répertoire des objets et des dispositifs	Les exercices spirituels	Les règles du savoir vivre	Des noms dans les médias	Les formes légales	Le profit	Les moyens
Formule d'investissement	L'évasion hors des habitudes	Le rejet de l'égoïsme	Le renoncement au secret	Le renoncement au particulier	L'opportunisme	Investir
Rapport de grandeur	La valeur universelle de la singularité	Respect et responsabilité	Être reconnu et s'identifier	Les rapports de délégation	Posséder	Maîtriser
Relations naturelles entre les êtres	L'alchimie des rencontres imprévues	Le commerce des gens bien élevés	La persuasion	Le rassemblement pour une action collective	Intéresser	Les liaisons fonctionnelles
Figures harmonieuses de l'ordre naturel	La réalité de l'imaginaire	L'âme du foyer	L'image dans le public	La république démocratique	Marché	Progrès
Épreuve modèle	Le vagabondage de l'esprit	La cérémonie familiale	La présentation de l'événement	La manifestation pour une juste cause	Affaire	Lancement
Mode d'expression du jugement	L'éclair de génie	Savoir accorder sa confiance	Le jugement de l'opinion	Le verdict du scrutin	Prix	Correction
Formes de l'évidence	La certitude de l'intuition	L'anecdote exemplaire	L'évidence du succès	Le texte de loi	Argent	Mesure
État de petit et déchéance de la cité	La tentation du retour sur terre	Le laisser-aller du sans-gêne	L'indifférence et la banalité	La division	Détesté	Inefficace
Référence dans la philosophie politique	<i>La Cité de Dieu</i> , Saint Augustin	<i>La Politique</i> , Bossuet	<i>Le Léviathan</i> , Hobbes	<i>Le Contrat social</i> , Rousseau	<i>La Richesse des nations</i> , Smith	<i>Le système industriel</i> , St Simon

Sources : Calvo-Mendieta (2005 : 96), Rousselière (2006 : annexes) d'après Boltanski et Thévenot (1991 : 200-262).

CHAPITRE VIII : CARACTÉRISATION ET COMPRÉHENSION

ANNEXE 50 : Principes caractéristiques pour des institutions durables de propriété commune

Sur la base des travaux de Wade (1988) — noté W, Baland et Platteau (1996) — notés B&P, et Ostrom (1990) — notée O, Agrawal (2001) — noté A, liste différentes caractéristiques contribuant à la réussite des systèmes de gouvernance commune. Celles-ci sont regroupées en quatre ensembles : les caractéristiques du système de ressources ; les caractéristiques du groupe d'utilisateurs ; les arrangements institutionnels ; l'environnement externe. Ce faisant, il parfait la célèbre liste des sept principes identifiés par Ostrom (1990 : 90).

1. Caractéristiques du système de ressources

- (i) Petite taille (W)
- (ii) Des limites bien définies (W, O)
- (iii) De faibles degrés de mobilité (A)
- (iv) Des possibilités de stockage des bénéfices tirés de la ressource (A)
- (v) Prédicibilité (A)

2. Caractéristiques du groupe d'utilisateurs

- (i) Petite taille (W, B&P)
- (ii) Des limites clairement définies (W, O)
- (iii) Des normes partagées (B&P)
- (iv) Des expériences passées réussies — influence du capital social (W, B&P)
- (v) Un dirigeant ou un groupe de dirigeants adapté — jeune, familial aux modifications de l'environnement extérieur, en relation avec l'élite locale traditionnelle (B&P)
- (vi) Interdépendance entre les membres du groupe (W, B&P)
- (vii) Hétérogénéité des dotations de chacun des membres du groupe, mais homogénéité des identités et des intérêts (B&P)
- (viii) De faibles niveaux de pauvreté (A)

1. et 2. Relations entre les caractéristiques du système de ressources et les caractéristiques du groupe d'utilisateurs

- (i) Chevauchement entre le lieu de résidence du groupe d'utilisateurs et la ressource elle-même (W, B&P)
- (ii) Un haut degré de dépendance des membres du groupe envers le système de ressources (W)
- (iii) Équité dans l'allocation des bénéfices tirés des ressources communes (B&P)
- (iv) De faibles niveaux de demande des utilisateurs (A)
- (v) Modifications graduelles des niveaux de demande (A)

3. Arrangements institutionnels

- (i) Les règles doivent être simples et faciles à comprendre (B&P)
- (ii) Les règles de gestion et d'accès doivent être conçues localement (W, O, B&P)
- (iii) Les règles doivent être facilement applicables (W, O, B&P)
- (iv) Sanctions graduées (W, O)
- (v) Accès à un système de résolution des conflits peu coûteux (O)
- (vi) Responsabilité des contrôleurs et des autres agents officiels envers les utilisateurs (O, B&P)

1. et 3. Relations entre le système de ressources et les arrangements institutionnels

- (i) Lier les restrictions sur la récolte à la régénération des ressources (W, O)

4. Environnement externe

- (i) Technologie :
 - (a) Faible coût d'exclusion lié à la technologie (W)
 - (b) Du temps pour l'adaptation aux nouvelles technologies en lien avec les ressources communes (A)
- (ii) De faibles niveaux d'articulation aux marchés externes (A)
- (iii) Un changement graduel en articulation avec les marchés externes (A)
- (iv) État :
 - (a) Les gouvernements centraux ne devraient pas court-circuiter les autorités locales (W, O)
 - (b) Des institutions externes qui soutiennent l'effort et qui sont capables de sanctionner (B&P)
 - (c) Des niveaux appropriés d'aide externe pour compenser les utilisateurs locaux de leur activité de conservation (B&P)
 - (d) Des niveaux imbriqués d'appropriation, d'approvisionnement, de mise en application et de gouvernance (O)

Source : Agrawal (2001 : 1 659), d'après la traduction de Petit (2004 : 223-224).

ANNEXE 51 : Le jeu de l'irrigation (Aoki, 2006)

Présentation du jeu :

L'entretien et l'utilisation du système d'irrigation nécessitent un travail lourd et contraignant. Compte tenu de la séparation entre le pouvoir militaro-politique et la communauté rurale et donc, de l'absence de mécanismes externes de mise en application des règles, la question est alors de savoir comment le contrôle collectif de la construction, de l'entretien et de l'utilisation du système d'irrigation par les villageois était rendu exécutoire. Le village est composé de N familles homogènes qui participent de manière simultanée, à chaque période et pour une durée infinie, au jeu de l'irrigation et au jeu d'échange social communautaire. Les familles doivent déterminer leurs comportements vis-à-vis des tâches collectives à partir de l'ensemble des stratégies {coopérer ; se dérober} commun à tous.

	Participe A l'entretien du système d'irrigation	Ne participe pas
Tous coopèrent	$B_i - C_i$	$B_i - d_i$
m familles font défection	$B_i - C_i - md_i$	$B_i - d_i - md_i$

Avec : C_i le coût de la coopération (en termes d'effort) à chaque famille ; B_i : le bénéfice qu'elles retirent de l'utilisation du système d'irrigation lorsque tout le monde coopère et $B_i - md_i$ lorsque m familles font défection.

Hypothèses : $C_i > d_i$: chaque individu est incité à se dérober aux tâches collectives ;
 $C_i < Nd_i$: perte de bien être pour la communauté dans son ensemble liée à la défection.

Jeu de l'échange social communautaire :

Chaque famille peut contribuer à la production de biens sociaux en payant un coût C_s et profiter de la consommation des autres biens sociaux. L'utilité $B_S(n)$ est une fonction non décroissante du nombre de familles n contribuant à leur production

Hypothèse : point de saturation dans la production des biens sociaux $\tilde{n} < N$ tel que $B_S'(n) = 0$ avec $\tilde{n} \leq n < N$

On se pose la question de l'incitation des familles à faire défection dans le cas où l'absence de coopération peut être sanctionnée par l'exclusion permanente des relations sociales communautaires.

L'incitation à ne pas se dérober est donnée par la contrainte suivante :

$$C_i < \frac{\delta[B_S(N) - C_s]}{1 - \delta} \quad \text{ou si} \quad C < \delta B_S(N) \quad \text{avec } \delta \text{ le facteur d'actualisation de la famille,}$$

soit si l'économie du coût de l'effort est inférieure à la perte de capital social (bénéfices futurs) liée à l'ostracisme.

Insertion des deux jeux :

Si ces mêmes familles participent, sur un nombre d'années indéterminé, au jeu de l'irrigation au printemps et au jeu de l'échange social communautaire à l'automne.

Supposons la combinaison de stratégies suivante :

- 1) « se dérober » au jeu de l'irrigation et « ne pas participer » au jeu de l'échange social communautaire si défection auparavant ou si la famille a été exclue de l'échange sociale communautaire ;
- 2) dans le jeu social communautaire, exclusion définitive des familles qui n'ont pas collaboré dans le jeu de l'irrigation.

Hypothèse :

Toutes les familles pensent que toutes les autres ont joué et joueront cette combinaison de stratégies.

En conséquence :

Coopération si $C_i + C_s < \delta B_S(N) + d_i$ avec $C_i + C_s$ les coûts d'effort et $\delta B_S(N) + d_i$ le bénéfice de la coopération.

Même si $C_i < d_i$, il existe un gain dans le jeu de l'échange social communautaire : $C_i - d_i < \delta B_S(N) - C_s$

Conclusion :

« L'ostracisme social est une menace crédible pour au moins \tilde{n} familles. Si le nombre de familles qui font défection est inférieur à $N - \tilde{n}$, la communauté n'a pas intérêt à collaborer avec les défectionnistes. D'où une norme communautaire qui dépasse la stricte contrainte technique » (Boyer, 2007 : 56).

Sources : élaboration propre d'après Aoki (2006 : 63-73) et Boyer (2007 : 56).

