

Comprendre la pénurie en eau comme un phénomène social. Un panorama des approches

Arnaud Buchs

▶ **To cite this version:**

Arnaud Buchs. Comprendre la pénurie en eau comme un phénomène social. Un panorama des approches. Informations et commentaires, 2012, 159 : Questions d'eau en 2012, pp.13-21. halshs-00726595

HAL Id: halshs-00726595
https://shs.hal.science/halshs-00726595

Submitted on 30 Aug 2012

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.

ÉCONOMIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Comprendre la pénurie en eau comme un phénomène social

Un panorama des approches

Arnaud Buchs

mars 2012

note de travail n° 8/2012

LEPII - EDDEN
BP 47 - 38040 Grenoble CEDEX 9 - France
1221 rue des Résidences - 38400 Saint Martin d'Hères
Tél.: + 33 (0)4 76 82 56 92 - Télécopie : + 33 (0)4 56 52 85 71
lepii@upmf-grenoble.fr - http://www.upmf-grenoble.fr/lepii

Comprendre la pénurie en eau comme un phénomène social. Un panorama des approches

Arnaud BUCHS*

Dans un précédent numéro de la revue *Informations et commentaires*, René Arrus rappelait que la célèbre maxime de Lavoisier s'applique particulièrement au fonctionnement du cycle de l'eau, si bien que le phénomène de pénurie en eau ne signifie pas que les ressources diminuent en valeur absolue à l'échelle globale, sinon qu'il accroît les disparités[1]. L'acuité de ce phénomène est particulièrement flagrante dans les pays arides et semi-arides — tels ceux du bassin méditerranéen — 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'incertain. En effet, 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 risquent d'être les plus importants[2].

Cependant, il faut garder à l'esprit que malgré une apparente tautologie, la pénurie en eau ne se confond pas avec l'aridité. 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.

Cet article se propose d'éclairer les débats relatifs à la manière d'appréhender la pénurie en eau. Nous montrons qu'il est nécessaire 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 sa compréhension.

Caractériser la pénurie en eau par des indicateurs : d'un phénomène exogène à une problématique intégrée

La manière la plus accessible de caractériser 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 (démographie, développement, *etc.*)[3]. Ce premier type d'approches présente la pénurie comme un phénomène unidimensionnel de nature physique lié à un déficit de ressources confrontées à une demande exogène.

* Docteur en économie (laboratoire EDDEN, UPMF-CNRS) : arnaud.buchs@upmf-grenoble.fr

[1] René ARRUS, « Le Tiers-Monde face à la pénurie d'eau douce », *Informations et commentaires*, n° 110, janvier-mars : 3-9, 2000. René ARRUS nous a quitté le 24 novembre 2008.

[2] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

[3] Jean MARGAT, « Quels indicateurs pertinents de la pénurie d'eau ? », *Géocarrefour*, vol. 80 : 261-262, 2005.

Il vise à donner une définition universelle-absolue d'un phénomène technique simple et quantifiable.

L'indice de « stress hydrique » de Malin Falkenmark comme « alerte fondatrice »

Les travaux de l'hydrologue suédoise Malin Falkenmark — publiés dès 1974 — marquent le point de départ des réflexions sur la pénurie en eau à l'échelle internationale. Ils constituent une « alerte fondatrice » à la portée remarquable — comparable, dans une certaine mesure, à celle provoquée par le Rapport Meadows (1972) sur les limites de la croissance — grâce à la simplicité et à la transparence de la conjecture énoncée[1].

En distinguant l'« eau verte » (eau de pluie stockée dans la zone non saturée sous forme d'humidité) et l'« eau bleue » (eau superficielle d'écoulement et eau souterraine), l'auteure formule sa problématique de la manière suivante : dans quelle mesure les quantités d'eau bleue (considérées comme une ressource finie à un instant donné à l'échelle d'un État) disponibles dans les pays semi-arides sont suffisantes pour compenser les déficits en eau verte afin de satisfaire les besoins humains, notamment ceux liés à l'objectif d'autosuffisance alimentaire, dans un contexte de forte croissance démographique ?

À l'aide d'une étude empirique et en prenant comme référence l'État d'Israël pour la limite haute, l'auteure mesure l'intensité de la pénurie en considérant le nombre d'habitants qui se répartissent une unité de ressource (1 Mm^3), d'où son appellation initiale d'indicateur « d'encombrement hydrique » [*water crowding*]. Par la suite, le ratio fut inversé exprimant ainsi la quantité d'eau bleue disponible par tête. L'auteure propose trois seuils permettant de qualifier le degré d'intensité de la pénurie : 1 700 m^3/pers./an pour le « stress hydrique » ; 1 000 m^3/pers./an pour la pénurie ; 500 m^3/pers./an pour la « barrière hydrique » synonyme de pénurie chronique ou absolue (axe des abscisses)[2].

Pour cartographier la situation des différents pays, l'auteure croise l'indicateur d'encombrement avec le taux de prélèvement (indicateur de « pénurie technique »). Ce ratio correspond au total de l'eau bleue prélevée compte tenu de la disponibilité globale d'un pays. 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, elle estime à 50 % la limite réaliste des prélèvements en raison de la forte évaporation et fixe à 70 % la limite ultime des prélèvements en raison des besoins des écosystèmes aquatiques (axe des ordonnées sur la figure suivante).

Enfin, elle indique le niveau de prélèvement d'eau bleue par tête en fonction de seuils (représentés par les diagonales), afin de renseigner la capacité des pays d'atteindre un objectif donné. Elle estime les besoins théoriques nécessaires pour atteindre l'autosuffisance alimentaire à environ 1 000 m^3/pers./an.

Sur la figure suivante, on voit que les groupes A et B sont en situation de fort stress hydrique[3]. Le groupe A (Asie du Sud, Asie de l'Ouest et Afrique du Nord) combine

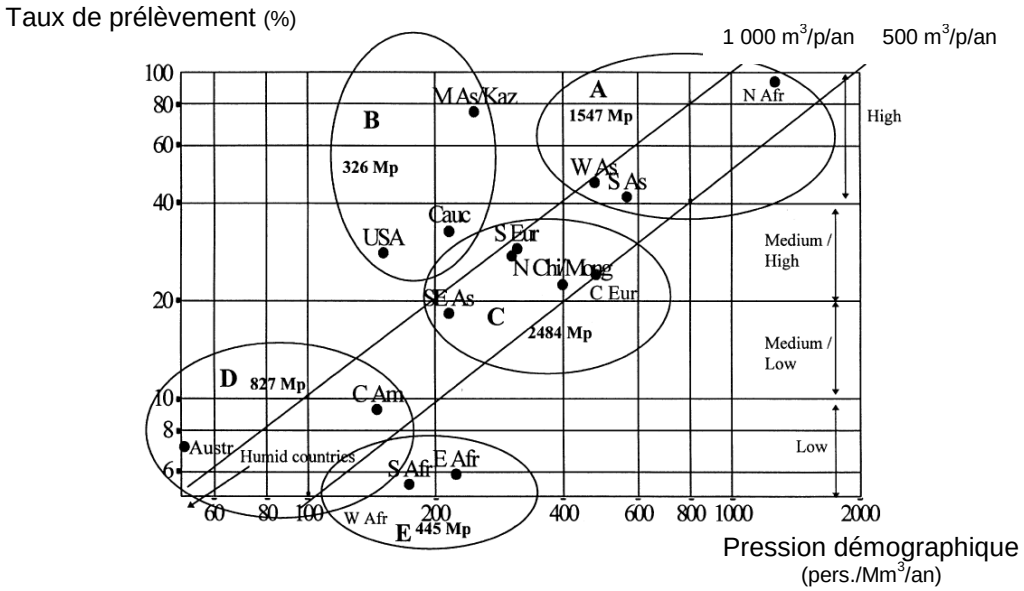
[1] Sébastien TREYER, « Ressources en eau : prospective de la rareté. Débat international et spécificités nationales », *Futuribles*, n° 336 : 15-37, 2007.

[2] Malin FALKENMARK, « The Massive Water Scarcity Now Threatening Africa. Why Isn't It Being Addressed? », *Ambio*, vol. 8, n° 2 : 112-118, 1989.

[3] Malin FALKENMARK, « Meeting Water Requirements of an Expending World Population », *Philosophical Transactions of the Royal Society*, n° 352 : 929-936, 1997. Par commodité de lecture, nous reportons cette figure malgré son ancienneté. Notons que des recherches plus récentes de l'auteure déclinent ce type de cartographie à l'échelle de grands bassins versants.

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 (<600pers./Mm^3/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.

Cartographier les pays en fonction de leur situation de stress hydrique (population de 1994)



Note : Chaque groupe identifié par une lettre présente le total de la population qu'il comprend (en millions).
Source : Falkenmark, *op. cit.*, 1997 : 931.

Sur la base de ces constatations, Malin Falkenmark énonce plusieurs types de recommandations. Les premières sont de nature écologique et visent notamment à optimiser l'usage de l'eau verte grâce à une gestion plus soutenable des sols (limiter l'imperméabilisation, *etc.*). Les secondes recommandations sont de nature agronomique (meilleur choix de semence, *etc.*). Les troisièmes sont de nature démographique. L'auteure fait référence à l'image du « précipice malthusien » qui guetterait certains pays et dans lequel certains seraient déjà tombés. La population agirait « *telle un "couperet" sur le volume limité d'eau disponible en provenance du cycle hydrologique* »[1], si bien que le « *contrôle de la population est crucial* »[2] (d'où la qualification d'approche « néo-malthusienne » par certains auteurs). Le quatrième type de recommandation est de nature économique. Le déficit structurel de ressources, la demande en augmentation corrélée à la croissance démographique et l'irréalisme de l'objectif d'autosuffisance alimentaire la conduisent à considérer qu'à long terme, 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. Ce marché permettrait d'échanger de l'« eau virtuelle » incorporée dans les marchandises pour se prémunir du risque lié au « précipice malthusien ».

C'est l'indicateur, notamment le premier ratio, le plus couramment mobilisé dans la littérature scientifique et institutionnelle. Par exemple, l'UNESCO estime que d'ici 2020 pour le continent africain, entre 75 et 250 millions de personnes devraient être exposés à des situations de stress hydrique voire de pénurie, compte tenu des évolutions du climat[3]. Actuellement, pour la zone méditerranéenne, l'Algérie, le Maroc, la Tunisie et l'Égypte souffrent d'une pénurie en eau en raison d'indices

[1] Malin FALKENMARK, *op. cit.*, 1989 : 114.
[2] Malin FALKENMARK, *op. cit.*, 1989 : 118.
[3] UNESCO et WWAP, *The United Nations World Water Development Report 3. Water in a Changing World*, UNESCO-Earthscan, Paris-Londres, 2009.

d'exploitation compris entre 40 et 100 %, et d'une disponibilité en eau renouvelable estimée entre 500 et 1 000 m^3/pers./an. Israël, la Lybie, Malte et, surtout, Gaza, connaissent quant à eux une situation de « pénurie chronique » (indice d'exploitation > 100 % et disponibilités < 500 m^3/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 m^3/an. Néanmoins, ces moyennes nationales cachent bien souvent des disparités fortes. En Espagne, selon les bassins hydrographiques, les disponibilités par tête varient de 500 m^3/an (bassins internes de Catalogne) à 6 610 m^3/an (bassin de l'Èbre)[1].

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 — plusieurs éléments sont source de controverse. La première critique porte sur l'échelle prise en compte. 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. La deuxième 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. Prendre la population comme facteur standard des demandes en eau est une « *commodité statistique trop simplificatrice* »[2]. Ici, la demande est incompressible et exogène, et la pénurie semble inévitable. La troisième critique est liée aux calculs de besoins en eau, dont le détail révèle des approximations parfois périlleuses.

Appréhender la complexité de la pénurie

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 Leif Ohlsson à pondérer l'indice de stress hydrique par l'indice de développement humain pour créer un indicateur de « stress hydrique social »[3]. C'est une des premières tentatives d'intégration de la composante sociale de la pénurie au sein d'un indicateur. D'autres approches tentent d'appréhender la « vulnérabilité hydrique » d'un système donné en définissant des seuils conjugués à un ratio de prélèvement (on retrouve l'indicateur de pénurie technique présenté plus haut). 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. Aujourd'hui, des travaux intègrent la dépendance d'un pays vis-à-vis des ressources transfrontalières, ou encore les « débits réservés » correspondant aux besoins environnementaux[4].

[1] Jean MARGAT, *L'eau des Méditerranéens. Situation et perspectives*, L'Harmattan, Paris, 2008.
[2] Jean MARGAT, *op. cit.*, 2005 : 262.
[3] Leif OHLSSON, « Water and Social Resource Scarcity », Issue paper commissioned by FAO-AGLW, 1998. L'article compare le niveau de stress hydrique et le niveau de stress hydrique social pour 158 pays.
[4] Par exemple, Jonathan LAUTZE et Herath MANTHRITHILAKE, « Water security: Old concepts, new package, what value? », *Natural Resources Forum*, vol. 36 : 76-87, 2012.

Afin de rendre compte de la dimension subjective de la pénurie en eau, des auteurs ont élaborés l'« indicateur de pauvreté hydrique »[1], indicateur composite présenté sous forme de tableau de bord. Ils postulent que l'abondance ou la rareté des ressources 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. C'est pourquoi le terme « pauvreté » est préféré à celui de « pénurie ». En s'appuyant sur les travaux d'Amartya Sen (Prix Nobel d'économie en 1998), la pauvreté est définie comme le résultat de la privation de « capabilités » des individus[2].

Cet indicateur est présenté comme un outil holistique d'aide à la décision politique. Un total de dix-sept indicateurs sont agrégés en cinq composantes : *Ressources* (composante qui renseigne la disponibilité, la variabilité et la qualité de l'eau destinée à être mobilisée) ; *Accès* (mode et qualité de l'accès à une eau saine et à l'assainissement, ainsi que possibilité de procéder à une agriculture irriguée) ; *Capacités* (« capacité » économique, sociale et sanitaire des populations à gérer l'eau) ; *Usage* (taux de satisfaction des besoins domestiques, industriels et agricoles et efficience des usages) ; *Environnement* (intégrité du milieu). Les résultats peuvent être présentés de manière agrégée sur une échelle de 0 à 100. Cependant, les auteurs favorisent la présentation sous forme d'un pentagone permettant d'identifier les composantes prioritaires en fonction de la forme du polygone élaboré. Selon les auteurs, la praticité de cet indicateur pour une gestion dite « intégrée » est accrue par la possibilité de le décliner à des échelles spatiales plus précises. D'autre part, sa lisibilité favoriserait 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.
Depuis peu, une grande partie de la littérature scientifique et de planification appréhende ces questions en termes de « sécurité hydrique », qualifiée selon des définitions plus ou moins englobantes (voir l'article d'Yvan Renou dans ce même numéro).

L'approche par les indicateurs est souvent critiquée : réductrice, elle est aussi parfois présentée comme pernicieuse si l'on exacerbe leur capacité à témoigner de la réalité en omettant leur aspect construit. Pour certains, ils tendent à décontextualiser et à dépolitiser les problèmes[3]. Sans pour autant les rejeter, il est possible de préconiser 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. C'est la voie que nous retenons : nous estimons que l'approche par les indicateurs est nécessaire, mais 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.

---

[1] Par exemple, Peter LAWRENCE, Jeremy MEIGH et Caroline SULLIVAN, (2002), « The Water Poverty Index. An International Comparison », Keele Economics Research Papers, n°19, Keele University.
[2] Sans équivalent français au terme « capabilities », nous conservons le néologisme « capabilités », qui correspond à : « *l'ensemble des modes de fonctionnement humain qui sont potentiellement accessibles à une personne, qu'elle les exerce ou non* ». Amartya SEN, *Repenser l'inégalité*, Seuil, Paris, 2000.
[3] François MOLLE et Peter P. MOLLINGA, « Water Poverty Indicators: Conceptual Problems and Policy Issues », *Water Policy*, vol. 5, n° 5 : 529-544, 2003.

Comprendre la pénurie : la nécessité d'une approche en sciences sociales

Ce deuxième type d'approches relève de démarches plus compréhensives qui 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 prononcée. Elle est un phénomène relatif pour au moins trois raisons. Premièrement, elle ne peut être jugée qu'à l'aune des besoins humains et environnementaux. 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, l'abondance ou la rareté des ressources ne peut laisser présager d'une aptitude à en disposer de manière systématique.

La pénurie est socialement construite

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 au mode d'usage de l'eau et aux règles d'appropriation des ressources (droits d'usage et de propriété). Dans ce cas, nous parlons de construction *lato sensu.* D'autre part, ceux pour lesquels la construction traduit l'idée que la pénurie peut être mobilisée comme un argument, appuyant des objectifs économiques et politiques, sans pour autant se traduire en termes physiques. Dans ce cas, nous parlons de construction *stricto sensu*. On essaye ici de retranscrire une certaine gradation : des approches pour lesquelles la pénurie est assimilable à une externalité négative aux approches pour lesquelles la pénurie est « construite » à dessein.

Pour de nombreux auteurs, la pénurie est considérée comme la résultante d'une « défaillance institutionnelle ». Pour certains d'entre eux, elle est liée à une mauvaise définition des règles encadrant l'accès, l'approvisionnement et les usages de l'eau (en particulier les règles relatives aux droits de disposition sur les ressources selon les partisans d'une approche relevant d'une nouvelle économie institutionnaliste). Pour d'autres, elle est liée au fait que l'eau est considérée comme un bien particulier dont l'allocation est assurée par des mécanismes autres que les mécanismes marchands. Les plus emblématiques d'entre eux constituent le courant de « la nouvelle économie des ressources » ou « environnementalisme du marché libre »[1]. Comme pour tous les autres biens économiques, le signal-prix permettrait d'ajuster la demande à l'offre d'eau. 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. On retrouve dans ces travaux le quatrième principe énoncé lors de la Conférence de Dublin sur l'eau 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 sont « conditionnés » au respect de ce principe. Cette approche est souvent dénoncée pour son caractère profondément idéologique, d'autant plus

[1] Terry L. ANDERSON et Pamela S. SNYDER, (1997), *Water Markets. Priming the Invisible Pump*, CATO Institute, Washington D.C.

que l'expérience montre que les marchés de l'eau en vigueur sont loin d'être exempts de problèmes de transparence et d'efficience[1].
Pour d'autres 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 construction de la pénurie est, sinon intentionnelle, du moins liée mode d'usage de l'eau. Par exemple, les recherches menées par Federico Aguilera Klink sur le processus ayant conduit à la raréfaction de l'eau à Tenerife (Iles Canaries) concluent que la pénurie est en grande partie liée à une représentation simplifiée et « naturalisée » du phénomène (la pénurie résulte d'un déficit structurel de ressources), alors même que la compréhension de la pénurie imposerait de la saisir comme un phénomène complexe, aux facettes multiples et intriqué dans la sphère sociétale. En prenant le contre pied de l'approche présentée juste en amont, l'auteur montre que cette représentation du problème repose sur l'idée que l'eau est considérée comme un « actif immobilisé » [*capital asset*] et une marchandise, et non pas comme un « actif ecosocial » [*ecosocial asset*] ou une propriété commune (ou encore un patrimoine commun). C'est justement parce que la représentation de l'eau comme marchandise a prévalu au cours du processus d'institutionnalisation des règles, que l'abondance illusoire a été entretenue à grands renforts de solutions techniques (barrages, transferts, dessalement, *etc.*), afin de ne pas remettre en question les pratiques et les demandes considérées comme incompressibles, validant ainsi le pouvoir structurel des gros consommateurs[2]. Au final, l'appropriation privative de l'eau a conduit à la surexploitation des ressources.

D'autres auteurs montrent 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*. C'est le cas notamment de Lyla Mehta[3] qui s'appuie sur l'exemple du 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). L'auteure distingue une dimension « réelle » ou biophysique et une dimension « construite » ou « fabriquée » [*manufactured*], en reprenant le terme de Chomsky et d'Herman[4].
La dimension « réelle » de la pénurie porte sur les manifestations concrètes du phénomène de raréfaction des ressources. Elle comprend une part naturelle (variations climatiques et/ou hydrologiques) et une part anthropique (conséquences de l'activité humaine et de l'appropriation/répartition des ressources, aménagement du territoire et infrastructures, *etc.*). La dimension « construite » 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. Cette construction discursive s'appuie sur des discours qui développent une représentation particulière de la pénurie et proposent une unique solution pour y répondre.

---

[1] Olivier PETIT, « La nouvelle économie des ressources et les marchés de l'eau : une perspective idéologique », *VertigO*, vol. 5, n° 2, 2004.
[2] Federico AGUILERA KLINK, Eduardo PÉREZ-MORIANA et Juan SÁNCHEZ GARCÍA, « The Social Construction of Scarcity: the Case of Water in Tenerife (Canary Islands) », *Ecological Economics*, vol. 34 : 233-245, 2000.
[3] Lyla MEHTA, « Whose Scarcity? Whose property? The Case of Water in Western India », *Land Use Policy*, vol. 24, n° 4 : 654-663, 2007.
[4] Noam CHOMSKY et Edward S. HERMAN, *Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media*, Pantheon Books, New York, 1988.

D'une part, ils présentent la pénurie comme un phénomène naturel inéluctable et nient l'aspect anthropique de la raréfaction de l'eau : la pénurie est permanente et structurelle. Ce faisant, ces discours « pénuriques »[1] gomment 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.
D'autre part, le projet d'aménagement est présenté comme l'unique réponse à la pénurie. Les discours participent d'une stratégie visant à étayer la thèse selon laquelle « il n'y a pas d'alternative » (stratégie dite TINA pour « *There Is No Alternative* »)[2]. De plus, le projet est présenté comme un vecteur incontournable du développement de la région, attribut qui permet de légitimer la propagande « hydro-populiste » en sa faveur.
D'autres travaux aboutissent aux mêmes conclusions : exemples de la sécheresse qui a frappé le Yorkshire en 1995 et de la sécheresse qui a frappé Athènes entre 1989 et 1991 et qui s'est accompagnée d'une représentation de l'eau comme un bien rare, justifiant l'augmentation de sa valeur d'échange et, partant, de son prix[3].

Chronique d'une pénurie annoncée

Au cours de nos recherches, nous avons étudié le processus ayant conduit à la pénurie dans les régions de Marrakech et d'Agadir au Maroc et d'Almeria en Andalousie[4]. Pour cette dernière, la surexploitation des ressources souterraines au niveau du bassin hydrographique du sud de l'Andalousie est estimée actuellement à environ 310 Mm^3/an, dont 74 Mm^3/an pour le seul Campo de Dalías[5] où se situent la majeure partie des serres de la région (près de 26 000 hectares). Pour la région d'Agadir concernée par des activités similaires (agriculture intensive sous serre et tourisme de masse), la nappe du Souss connait une surexploitation estimée à 283,8 Mm^3/an, fruit de pompages anarchiques de plus en plus nombreux[6].
L'analyse de l'évolution historique (depuis le milieu du XIX^{e} siècle) du mode d'usage de l'eau nous permet d'établir que la pénurie est un phénomène social, fruit de règles 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

[1] Patrick FOREST, « Approvisionnements transfrontaliers locaux en eau potable entre le Canada et les États-Unis : reconsidérations sur le thème de transfert d'eau », thèse de doctorat en Études internationales, Université Laval, Québec, 2009.
[2] Cette expression est attribuée à Margareth Thatcher.
[3] Karen J. BAKKER, « Privatizing Water, Producing Scarcity : The Yorkshire Drought of 1995 », *Economic Geography*, vol. 76, n° 1 : 4-27, 2000. Maria KAIKA, « Constructing Scarcity and Sentionalising Water Politics: 170 Days that Shooks Athens », *Antipode*, vol. 35, n° 5 : 919-954, 2003.
[4] 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 », thèse de doctorat en Sciences économiques, Université de Grenoble, soutenue le 15 mai 2012.
[5] AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA, *Demarcación hidrográfica de las cuencas mediterráneas andaluzas. Estudio general de la demarcación*, AAA, Malaga, mars, 2009.
[6] AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SOUSS-MASSA, « Étude de révision du Plan directeur d'aménagement intégré des ressources en eau des bassins du Souss-Massa », ABHSM-Resing-Aquaplan, Agadir, 2008.

l'essor d'une agriculture intensive à finalité exportatrice (modèle Californien), puis du tourisme de masse — 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 réduite à sa dimension d'intrant. Nous montrons que cette abondance illusoire est entretenue par un mode d'usage à haute composante de génie civil favorisant le recours aux politiques d'augmentation de l'offre plutôt qu'aux politiques de gestion de la demande.
Ensuite, nous rappelons 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. C'est particulièrement flagrant en Espagne où le projet de transfert de l'Èbre prévue par le Plan hydrologique national de 2001 a été débouté, notamment sur la base d'arguments écologiques, pour au final être remplacé en 2005 par un vaste programme de dessalement à grande échelle (à destination des usages domestiques mais également productifs tels que l'agriculture sous serre), ce qui ne change rien d'essentiel. Les changements actuels, qui témoignent d'une mise en crise du mode d'usage précédent et de la volonté de s'orienter vers une politique de l'eau plus soutenable, ne traduisent pas pour autant l'émergence d'un mode d'usage de l'eau en rupture avec le précédent.

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 à Almeria et de Lalla Takerkoust à Marrakech), 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 à Marrakech entre les secteurs agricoles, domestiques et touristiques [golfs] ; conflits autour de l'usage de l'eau opposant les centres urbano-touristiques du littoral et les zones agricoles à Almeria, *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.

Conclusion

Dans son article, René Arrus[1] concluait qu'il n'y a pas de relation univoque entre disponibilité en eau par tête et niveau de développement. C'est pourquoi nous souhaitons achever ce panorama sur l'idée que nous ne pouvons limiter les recherches relatives à la pénurie en eau aux approches quantitatives présentant la pénurie comme un phénomène unidimensionnel de nature physique lié à un déficit de ressources confrontées à une demande exogène. En effet, la pénurie observée dans la région d'Almeria ne doit-elle pas être également expliquée par la

[1] René ARRUS, *op. cit.*, 2000 : 7.

spécialisation radicale en faveur de la production de « tomates de Noël » ? De la même manière, la construction d'une myriade de golfs dans la région de Marrakech[1], ne permet-elle pas également de comprendre, sinon la raréfaction des ressources, du moins les glissements d'usage imposés ?

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. Dans cette optique, on ne se représenterait plus la nature comme étant extérieure à l'Homme (un simple décor de la vie sociale).

[1] Un fonctionnaire chargé de la planification des usages de l'eau au niveau de l'Agence de bassin hydraulique du Tensift nous a confié au cours d'un entretien réalisé le 16 mars 2009, qu'à cette date, 36 projets de golfs étaient déposés auprès de l'Agence urbaine de Marrakech.