



HAL
open science

Agriculture et changements globaux. Expertises globales et situations locales

Xavier Arnauld de Sartre

► **To cite this version:**

Xavier Arnauld de Sartre. Agriculture et changements globaux. Expertises globales et situations locales. 2016. halshs-01952250

HAL Id: halshs-01952250

<https://shs.hal.science/halshs-01952250>

Submitted on 12 Dec 2018

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.

2016

PIE Peter Lang, 204 pages,

**Agriculture et changements globaux.
Expertises globales et situations locales**

Xavier ARNAULD DE SARTRE

Plan du livre

Introduction	3
Chapitre 1 – La modernisation écologique en débat	11
De quoi la modernité est-elle le nom ?	13
Le développement durable, ou le choix de la modernisation écologique	22
Changements globaux et évolutions de la prise en compte des problématiques environnementales dans la modernité	34
Conclusion	47
Chapitre 2 – Agriculture et changements globaux : Quels scénarios pour l’agriculture ?	49
Quels débats autour de l’agriculture ?	51
Penser les conditions sociales et spatiales de l’articulation de systèmes de production	64
Pour une <i>Political ecology</i> des rapports entre modèles d’agricultures	72
Conclusion	80
Chapitre 3 – Une Pampa biotechnologique ? Limites et diversité d’une révolution agricole	83
Spécialisation des terres et diffusion des biotechnologies : les transformations d’un monde rural dérégulé	88
Innovation durable ou tapis de course ? Les limites économiques et écologiques de la diffusion du système semis direct / PGM / glyphosate	95
Logiques sociales de la <i>sojización</i> de la Pampa.....	100
Conclusion – L’incomplète hégémonie du scénario technogarden	108
Chapitre 4 – Le Gabon, entre <i>land sparing</i> et économie verte	110
Un État rentier et autoritaire	114
Le <i>Gabon vert</i> , un pilier du développement durable sous forte dépendance étrangère	116
Un monde rural vide et majoritairement hostile aux parcs nationaux	120
Une opposition largement construite	122
Le <i>Gabon vert</i> , un outil de réinvestissement de l’État dans le local ?	124
Conclusion	127
Chapitre 5 – La coexistence au Brésil ? Les freins à la diffusion de l’agriculture durable	129
Partition du Brésil, de l’Amazonie et chute des taux de déboisement	131
Le <i>land sparing</i> aux portes de l’Amazonie	141
Le <i>land sparing</i> en Amazonie	143
La Transamazonienne, un laboratoire régional de l’agriculture durable ?	145
L’absence de modèle économique adapté au <i>land sharing</i>	153
Conclusion	165

Conclusion	171
Ce que les contextes étudiés nous apprennent des changements globaux	173
Sigles	177
Bibliographie	180
Tables et index	191
Table des matières.....	191
Table des encadrés	192
Table des tableaux.....	193
Table des figures	193

Introduction

L'expression « changements globaux » est couramment retenue pour qualifier ces problèmes qui, se manifestent dans différents endroits du globe en suivant une même temporalité et qui trouvent leurs origines dans les mêmes processus. Le changement climatique, l'extinction de la biodiversité et la crise alimentaire constituent les trois processus les plus connus. Chaque changement global fait l'objet de diagnostics scientifiques globaux : le GIEC pour le changement climatique (Groupe D'experts Intergouvernemental Sur L'évolution Du Climat, 2014), le MEA pour la biodiversité (Millennium Ecosystem Assessment, 2005b) et l'IAASTD pour l'agriculture (International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development, 2009). Les diagnostics réalisés par chacun de ces groupes d'experts permettent de penser avec un très fort degré de certitude que nous sommes entrés, du fait des activités humaines, dans une ère de changements majeurs, l'Anthropocène (Crutzen, 2002 ; Crutzen et Stoermer, 2004 ; Lorius et Carpentier, 2010 ; Steffen *et al.*, 2011) :

« Considérant les conséquences, qui ne font que s'aggraver, que les activités humaines ont sur la terre et l'atmosphère, il nous paraît plus approprié de mettre l'accent sur le rôle central que l'humanité joue sur la géologie et l'écologie en proposant l'usage du terme anthropocène pour qualifier l'époque géologique actuelle. Les impacts des activités humaines vont continuer pendant longtemps encore » (Crutzen et Stoermer, 2004, p. 17-18).

Parler d'Anthropocène, c'est, comme le disent Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz (2013), fusionner deux temporalités, celle des temps géologiques (l'histoire de la planète) et celle des temps historiques (et plus particulièrement des cinquante dernières années). Non seulement ces temporalités se rencontrent, mais elles vont rester intimement liées : le processus est engagé, et quoiqu'il arrive les transformations de la planète vont peser sur celles des humains – la temporalité géologique va déborder sur la temporalité humaine. D'où une conséquence fondamentale :

« Prendre au sérieux l’anthropocène, c’est donc acter qu’il n’y a plus rien à gagner à parler de crise environnementale. Le mot crise entretient un optimiste trompeur : il donne à croire que nous serions simplement confrontés à un tournant périlleux de la modernité, à une épreuve brève dont l’issue serait imminente. Le terme de crise désigne un état transitoire, or l’Anthropocène est un point de non-retour. Il désigne un dérèglement écologique global, une bifurcation géologique sans retour prévisible à la normale de l’Holocène » (Bonneuil et Fressoz, 2013, p. 39).

Ce n’est dès lors pas à une crise que nous aurions à faire, mais à un état de perturbations permanentes et sévères. Il y a là une contradiction fondamentale : état et perturbation sont deux mots antinomiques. Cet oxymore est pourtant au cœur du propos de cet ouvrage. Car il peut être le fondement du diagnostic des changements globaux, que l’on peut résumer par la formule suivante : « certes, il y a des agencements, qui permettent aux sociétés de fonctionner, mais ces agencements sont fragiles. Ils reposent en effet sur des équilibres qui ont pu fonctionner à des périodes précises de l’histoire, mais qui sont aujourd’hui fortement perturbés du fait de la difficulté pour les milieux de continuer à absorber les effets négatifs de ces agencements sans voir son fonctionnement profondément perturbé ».

D’où la question, très générale : quels agencements peut-on inventer pour faire tenir cet état de déséquilibre permanent ? Ce questionnement, qui sera sous-jacent à l’ensemble de notre propos, est très vaste. L’ambition de ce travail est bien plus modeste : d’abord parce qu’elle se restreint à un champ particulier, l’agriculture, mais surtout parce qu’elle se limite à un regard particulier : l’analyse, à partir de cas précis, des difficultés rencontrées dans des tentatives contemporaines de résolutions des changements globaux appliquées à l’agriculture.

L’agriculture tient une place particulière dans l’entrée dans l’anthropocène : elle est une des causes des changements globaux et en supportera en premier lieu les conséquences ; elle est de ce double fait un acteur majeur de la gestion de ces changements. Dit autrement, l’agriculture est un important émetteur de gaz à effets de serres (entre 15 et 20 % des émissions globales), et en tant qu’activité fortement dépendante des conditions climatiques, elle sera fortement touchée par le changement climatique. L’agriculture repose en outre sur des fonctionnements écosystémiques dont les perturbations, dont elle est en partie responsable, la touchent fortement : l’appauvrissement des sols, l’érosion de la biodiversité, perturbent les bases mêmes des fonctionnements écosystémiques. Enfin, l’agriculture doit nourrir une population humaine en constante augmentation et fournir des matières premières à l’industrie,

alors même que le modèle de la seconde révolution agricole est à bout de souffle et que ses effets sur le milieu sont fortement contestés.

On comprend l'importance des enjeux qui touchent l'agriculture et la prolifération d'une littérature qui cherche à les relever : « produire autrement », produire plus, moins polluer et être capable de s'adapter aux changements devient un *leitmotiv*. Des solutions sont proposées. Celles-ci, on ne s'en étonnera pas, peuvent être appréhendées au travers d'une opposition entre « plus de technologies » et « recours aux processus naturels ». Pour les uns, il faut approfondir la seconde révolution agricole par le recours aux technologies pour mettre en place une autre révolution agricole, qui soit elle plus respectueuse des milieux. Pour les autres, il faut au contraire acter l'échec des technologies et revenir à un ménagement des milieux. Ce débat, sur lequel j'aurai l'occasion de revenir, se double d'un autre débat, sur « où produire ? », ou plutôt « que produire où ? » Car tous les milieux ne sont pas adaptés aux mêmes productions, et les intensifications ne peuvent se faire partout de la même manière. D'où une réflexion fortement spatialisée.

Spatialiser un phénomène revient à prendre toutes les dimensions qui constituent l'espace : l'espace a une épaisseur naturelle, sociale et historique qui rend illusoire le fait de vouloir appliquer partout les mêmes recettes. Si dans les débats que nous allons suivre les potentialités naturelles des milieux sont prises en compte, leurs histoires, les populations qui les ont portés sont, elles, oubliées. D'où le fait que chercher une réponse unique à la question « que produire où ? » est vain, car la production est toujours faite dans un contexte particulier pour s'adapter à un contexte en transformation. C'est la raison pour laquelle nous avons fait le choix de mettre l'accent sur les contextes et sur leurs possibilités de transformation, de partir de ce qui se fait localement pour comprendre les potentialités d'évolution. La caractérisation des contextes occupera une place considérable dans cet ouvrage. Car ceux-ci sont déterminants, en tant qu'agencements, en ceci qu'ils fournissent les conditions dans lesquelles une innovation peut émerger. Ils n'interdisent pas l'émergence d'une solution, mais ils la conditionnent.

Contextualiser, c'est être attentif aux circonstances dans lesquelles se déroule un fait. Les faits dont nous parlerons sont à la fois très globaux et très locaux ; ils sont aussi inscrits dans des contextes nationaux et régionaux. Ce n'est cependant pas, comme on a pu le croire (Marston *et al.*, 2005), parce que ces faits sont multiscalaires qu'ils ne sont pas structurés et structurants. Au contraire, une échelle, comme un territoire, est à la fois un artefact scientifique (ce qui nous permet de lire un phénomène), un fait physique (les phénomènes se

déroulent à certaines échelles) et une construction politique (Brenner, 2001 ; Orain, 2004 ; Rangan et Kull, 2009). Parlant d'agriculture, cinq échelles nous paraissent entrer en interactions pour constituer un contexte : l'échelle de l'exploitation agricole, celle où se prennent les décisions, c'est-à-dire où s'organise la production des aliments ; l'échelle du territoire dans lequel une exploitation est insérée et qui offre une mosaïque de milieux par rapport à laquelle s'organise la production ; l'échelle régionale, qui peut être une échelle politique d'action et qui donne des conditions générales des milieux ; une échelle nationale, qui fixe des règles du jeu politique et économique ; et une échelle globale, qui donne le cadre dans lequel ces règles sont fixées. Un contexte, c'est l'ensemble des conditions naturelles, économiques et politiques qui résultent de l'imbrication de ces échelles.

Que peut un individu dans un contexte multiscalair dont nombre de dimensions lui échappent ? En est-il prisonnier ? Comment s'approprié-t-il les différents éléments qui constituent le contexte, comment peut-il en jouer ? En sciences sociales, les alternatives sont posées entre l'agent, qui subit le contexte, l'acteur, qui en joue, et le sujet, qui s'y adapte en y définissant des logiques qui lui sont propres. Notre expérience auprès d'agriculteurs nous a plutôt montré que c'était la troisième solution que l'on observait, et ce même dans des contextes à forts enjeux (Arnauld De Sartre, 2006). Elle permet en effet d'avoir un certain optimisme méthodologique :

« S'intéresser au sujet, c'est se montrer attentif à la part de créativité, d'autonomie et de réflexivité dans la relation que l'individu, quelles que soient ses propres contradictions et divisions, tisse avec son milieu. C'est cette part d'inattendu, de contingent, qui nous invite à être à l'écoute, voire à réagir dans le cadre de l'aménagement. En réagissant contre sa condition ou à ses propres pratiques, mais aussi en construisant des relations à de multiples niveaux avec son milieu comme avec le monde qui l'entoure, le sujet apparaît bien plus complexe et capable de changement qu'on ne le pense souvent. Partir de ces relations multidimensionnelles pour fonder une action de changement constitue sans aucun doute la condition de sa réussite » (Berdoulay *et al.*, 2010).

L'optimisme dont fait montre ce texte doit être compris à l'aune des forces structurantes qui encadrent l'action. L'importance du politique et des choix techniques dans la structuration des contextes ont pris une importante nouvelle dans la littérature scientifique au cours de la dernière décennie (voir notamment la synthèse proposée par Bonneuil et Joly, 2013), montrant que le poids des contextes hérités était bien supérieur à ce que l'on a cru dans la période post-structuraliste... c'est ce que l'on retrouve dans l'idée de chemins de dépendance,

par exemple, qui montre comment les choix faits à un moment donné enferment les sociétés dans des directions dont elles ont du mal à s'extraire.

Comment résoudre ces tensions ? Tensions entre contextes et sujet, entre politique et environnement, entre modèles d'agricultures, tensions entre échelles... La démarche est malaisée, car le terrain n'est qu'imparfaitement balisé dans les sciences sociales. Certes, la réflexivité du chercheur est maintenant reconnue, certes les sciences sociales offrent des clefs essentielles dans l'appréhension des contingences et des agencements. Il reste toutefois difficile de définir un itinéraire entre science, société et nature. Car l'itinéraire doit être interdisciplinaire du fait de la nature de l'objet, mais il est disciplinaire du fait de la nature des sciences telles qu'on les pratique aujourd'hui. Car l'itinéraire doit prendre en compte à la fois le politique, qui fait des choix (souvent mouvants dans le temps et dans l'espace) et construit des contextes qui limitent les choix futurs ; car nos agricultures ne sont pas hors sols, et qu'elles se produisent dans des milieux particuliers, qui ont eux-aussi leurs limites ; mais aussi car les relations entre les agriculteurs et les sols sont médiées par des objets, des techniques et des itinéraires qui enferment dans des chemins de dépendance ; car encore les agriculteurs ne sont pas des agents qui agissent comme on dit qu'il faut qu'ils agissent ; car, enfin, les choix engagent notre éthos en tant que chercheur. C'est pour prendre en compte toutes ces dimensions que nous inscrivons notre démarche dans une démarche dite de *Political ecology* (Encadré 1).

Encadré 1 – Qu'est-ce que la *Political ecology* ?

S'il a été décidé, en France, d'utiliser l'expression anglaise *Political ecology* plutôt que sa traduction écologie politique (voir notamment le dossier de NSS qui a été consacré à cette question: Benjaminsen et Svarstad, 2009 ; Castro-Larrañaga, 2009), c'est que l'écologie politique renvoie plus à l'approche critique (menée en marge de la science) des évolutions du modernisme et de leurs impacts sur le milieu (avec notamment les grandes figures de ce mouvement que sont Charbonneau et Ellul). L'écologie politique a une volonté d'entrer en politique, ce qui s'est en partie réalisé dans les partis politiques dits écologistes ou, comme le proposaient les pères fondateurs, par la constitution de communautés autonomes (Charbonneau et Ellul, 2015 [1935]). À l'inverse, la *Political ecology* est une approche du monde académique anglo-saxon (en particulier des géographes et des anthropologues) qui considère que les rapports de pouvoir (et les inégalités qui vont avec) sont déterminants dans les rapports hommes/milieus, que ce soit dans la mobilisation des ressources naturelles, la

construction et parfois la destruction des environnements et les politiques qui visent à réguler les rapports des hommes aux environnements.

Si en France des auteurs ont eu une approche des rapports hommes/milieus qui a mis l'accent sur les rapports de pouvoir (Raffestin, 1980, 1982, 1986), ceux-ci ne se sont pas constitués en communauté de pratiques organisées autour d'un paradigme central. Or l'avantage de la *Political ecology* est que dotée une thématique centrale (les rapports de pouvoir dans l'analyse des rapports hommes/milieus), elle a réussi à organiser différentes dimensions des rapports hommes/milieus (les pratiques des acteurs, les actions de développement, les politiques publiques, les médiations scientifiques et technologiques) dans une communauté de pratiques et de théorie – sur le modèle des *studies* anglo-saxons.

Cette communauté de pratiques se diffracte en de multiples approches et écoles, entre ceux qui mettent plus l'accent sur la médiation scientifique (la *critical Political ecology*, fortement inspirée de la sociologie des sciences et des techniques) (Forsyth, 2003), les politiques publiques et les héritages post-coloniaux (Agrawal, 2005), les pratiques des acteurs. En outre, des tensions fortes existent entre les approches très critiques et celles, plus pragmatiques, qui cherchent à participer à la formulation de politiques publiques en mettant l'accent sur les inégalités (Robbins, 2004). C'est plus dans cette dernière dimension que se situe cet ouvrage, en portant une attention particulière aux pratiques des acteurs et à la médiation politique de ces pratiques (tout en gardant une certaine réflexivité par rapport aux pratiques scientifiques).

Il s'agira, dans une première partie, de mettre en contexte les grandes options envisagées pour permettre aux agriculteurs d'affronter les enjeux de l'Anthropocène. Ces contextes sont, nous l'avons dit plus haut, multi scalaires. Les enjeux étant globaux, il nous est apparu important de commencer par analyser le contexte dans lequel ils étaient élaborés. Ce contexte, nous le qualifierons dans le premier chapitre de modernité écologique. Ces bases étant posées, le second chapitre entrera dans le cœur du sujet, la qualification des débats autour de l'agriculture, en insistant plus particulièrement sur les dimensions techniques et spatiales de ces débats. Nous analyserons en particulier la représentation de ces débats dans les scénarios proposés par le Millennium Ecosystem Assesment (MEA) (2005a), en cherchant à les spatialiser au travers du débat sur l'*indirect land use change*.

Cela ayant été fait, nous pourrions analyser la manière dont ces scénarios se déclinent dans trois contextes différents. Ces contextes ont été choisis parce qu'ils renvoient aux spatialisations des scénarios du MEA. Nous commencerons par l'Argentine. Dans la Pampa, l'intensification de l'agriculture, grâce en particulier aux plantes génétiquement modifiées, dans des espaces consacrés uniquement à ces formes d'agriculture, a des impacts sociaux et territoriaux considérables, mais provoque des réactions des milieux et des dynamiques économiques qui pourraient rapidement rendre caduques les innovations. La métaphore du tapis de course nous servira à analyser les transformations de l'agriculture dans ce territoire. Le second exemple est africain, plus précisément gabonais, où la séparation et la spécialisation des espaces font la part belle aux parcs nationaux – au détriment des populations locales et sans véritable modèle économique pour soutenir cette politique. Comprendre ce contexte implique de faire un détour par les théories post-colonialistes pour mieux montrer en quoi la situation s'en détache, et contient, malgré tout, des ferments d'évolution... Le dernier exemple nous amènera au Brésil, et plus particulièrement en Amazonie, où nous nous interrogerons sur les difficultés d'implantation de formes d'agricultures durables se réclamant de l'agroécologie.

C'est sur la base de ces exemples et de ces réflexions que nous pourrions, dans la conclusion, tirer des enseignements quant aux possibilités et aux verrous exposés par les scénarios face aux changements globaux.

Chapitre 1 –

La modernisation écologique en débat

Contextualiser les politiques environnementales à l'échelle globale, comme c'est notre objectif dans ce chapitre, peut se faire au travers d'une réflexion sur les transformations de la modernité. Cela est d'autant plus intéressant que, en matière d'environnement au moins, notre modernité se veut « réflexive », c'est-à-dire consciente de ses impacts sur les milieux naturels et capable, forte de cette conscience, d'infléchir ses dynamiques (Beck, 1986, 2003). On retrouve cette idée de réflexivité dans la manière de présenter les temporalités de l'Anthropocène : certes, la modernité a construit les conditions de sa propre destruction, mais la prise de conscience de cet état de fait a permis l'entrée dans une nouvelle phase de la modernité, la modernité réflexive. Pour U. Beck, « l'accident » nucléaire de Tchernobyl est un des éléments clefs de cette prise de conscience : « cet événement lointain a provoqué un choc anthropologique sous l'effet duquel nous avons pris conscience de ce que les formes de vie civilisée dépendent de la nature » (Beck, 1986, p. 15). Après avoir longtemps nié leur dépendance à la nature, les sociétés modernes découvrent que la nature, mais aussi leurs propres créations, peuvent mener à leur perte. D'où l'entrée dans un nouveau type de société, qualifié de société du risque, qui gère les risques qu'elle a elle-même produits :

« L'apparition de ces données nouvelles [la découverte de notre finitude] aboutit à une relativisation, voire à un recouvrement d'un mode historique de penser et d'agir par un autre. [...] Il ne s'agit plus ou plus uniquement de rentabiliser la nature, de libérer l'homme des contraintes traditionnelles, mais aussi, et avant tout, de résoudre des problèmes induits par le développement technico-économique lui-même. Le processus de modernisation devient réflexif, il est lui-même objet de réflexion et problème » (Beck, 1986, p. 36).

Il y a dans ce constat un certain optimisme puisque cette prise de conscience nouvelle permettra, si elle est suivie d'actes, de corriger les erreurs du passé. Ce mode de pensée fait de la modernité la cause du problème, et voit dans sa transformation sa résolution. Il permet tout

à la fois de qualifier les menaces que notre mode de développement fait peser sur nos sociétés et de trouver dans la société du risque la solution pour gérer ces menaces. C'est sans doute ce qui a assuré son succès.

On le retrouve notamment chez ceux qui ont, les premiers, parlé d'Anthropocène. La temporalité de l'Anthropocène s'organiserait selon eux en trois phases : l'entrée dans l'ère de l'Anthropocène par l'invention des machines qui permettent la mobilisation des énergies fossiles (autour des années 1750-1800) ; la grande accélération après 1945, où ces énergies sont massivement utilisées ; la prise de conscience au tournant des années 2000 (Steffen *et al.*, 2007). Le changement climatique, la perte de la biodiversité, remettent certes en cause certains des fondamentaux de nos sociétés, mais la prise de conscience (éclairée par les scientifiques) des changements globaux et leur prise en charge (par les politiques) permettent d'espérer qu'ils ne produisent finalement pas les effets tant redoutés.

La thèse de la modernité réflexive est osée : elle identifie des ruptures historiques et des enjeux pour la période contemporaine. Pourtant, elle résiste mal aux faits : la réflexivité née de Tchernobyl n'a pas empêché la catastrophe de Fukushima de se produire. Dit autrement : le fait d'être conscient que nos technologies portent en elles notre perte n'a pas empêché qu'une centrale nucléaire, située à proximité d'une des plus grandes mégapoles du monde, soit mise à l'abri de catastrophes naturelles aussi prévisibles qu'un Tsunami. La défaillance ici n'est pas même technologique, elle l'est dans l'appréhension même des risques naturels susceptibles de créer une catastrophe technologique –, et ce dans un pays censé avoir une importante culture du risque. Il en va de même pour le changement climatique : la constance dans les prédictions sombres des auteurs du GIEC n'a d'équivalent que les échecs des différents sommets internationaux ou protocoles de réduction d'émissions à effets de serre à aboutir à des mécanismes concrets et efficaces. Là encore, la prise de conscience et la réflexivité ne suffisent pas à infléchir les dynamiques en cours (Aubertin et Damian, 2010 ; Dahan, 2013). La modernité réflexive suffit-elle à gérer les risques que la modernité fait peser sur les modernes ? Une thèse inverse à celle d'Ulrich Beck s'est récemment développée : nos « civilisations » sont bloquées dans des manières d'agir dont elles ne savent se défaire et qui peuvent nous mener, comme d'autres avant nous, à l'effondrement (Diamond, 2005).

La philosophie, la sociologie et l'histoire des sciences et des techniques ont permis, ces dernières années, d'appréhender les mécanismes qui font que la modernité, même réflexive, est loin de pouvoir agir sur elle-même. Le problème n'est pas tant d'être réflexif ; il est d'être capable d'agir, de comprendre les mécanismes de blocage et les chemins de dépendance dans

lesquels nos modes de production nous ont enfermés. Cet enjeu, *La société du risque* d'U. Beck ne l'a, selon Dominique Bourg, Pierre-Benoît Joly et Alain Kaufmann (2013), qu'imparfaitement posé : si elle a permis de se rendre compte d'un certain nombre de menaces que notre modernité faisait peser sur elle-même, l'entrée dans la modernité réflexive, si tant est qu'elle n'ait jamais eu lieu, n'a pas suffi pas à résoudre les problèmes de la modernité. En particulier parce que les problèmes sont mal posés.

Pour comprendre le monde dans lequel se déploient les changements globaux et les solutions que l'on cherche à y apporter, nous reposerons la question des transformations de la modernité à partir d'une analyse critique des récits modernes qui veulent faire croire que la prise de conscience constitue une nouveauté de la période contemporaine – et qu'elle est pour cette raison source d'espoir. Connaître les mécanismes qui mènent aux problèmes pour espérer y apporter des solutions constitue certes une étape, par laquelle nous allons commencer dans ce chapitre. Si la cause des maux actuels réside dans la « modernité », encore faut-il être capable de décrire ce qu'est cette modernité, d'en montrer les grandes phases, mais aussi de décrire les tensions et les contestations qui l'ont traversée. Cela permettra de poser les bases de l'analyse de la situation actuelle, que j'aborderai dans un second temps : elle est traversée de tensions et de conflits entre différents types de modernité. Ces conflits, nous montrerons dans une troisième partie que la notion de développement durable cherche à les résoudre d'une certaine manière, qui nous fait entrer dans une modernisation écologique. Ce n'est pourtant pas la seule voie possible, et la dernière partie cherchera à donner des clefs de lecture conceptuelles des phénomènes que nous étudierons dans la suite de cet ouvrage.

De quoi la modernité est-elle le nom ?

Le récit d'Ulrich Beck suit un schéma narratif que Jean-François Lyotard nous a appris à considérer comme typique de la modernité, un « grand récit » (Lyotard, 1979) : le grand récit subsume l'intégralité de l'histoire humaine, de l'expérience et de la connaissance dans un récit totalisant et global qui vise à justifier la science ou une action politique menée au nom de l'humanité et de son progrès. Voyant en Tchernobyl une rupture qui nous fait entrer dans la modernité réflexive, il simplifie la complexité du passé en une seule dynamique pour justifier l'importance de la période actuelle. Le grand récit sert le plus souvent à justifier une action. De fait, l'intérêt du discours d'U. Beck n'est pas tant dans la description de la phase de la modernité actuelle que pour ce qu'il invite à infléchir cette réalité en inscrivant cet

infléchissement dans un récit (Joly et Kaufmann, 2013). Il importe cependant, pour comprendre la situation actuelle, d'entrer dans la complexité de ce passé pour en faire ressortir les ressorts.

Modernité et anthropocène : deux entités distinctes

Selon U. Beck, la modernité doit se transformer elle-même, car c'est elle qui a posé problème. Elle est à la fois la cause, dans sa version aveugle, et la solution, dans sa version réflexive, des risques. La modernité, selon Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz, c'est l'*usual suspect*, celle qui est responsable de la plupart des maux de notre contemporanéité, celle qui nous aurait fait entrer dans l'Anthropocène (Bonneuil et Fressoz, 2013).

Mais les temporalités des deux événements ne collent pas. « Le mot modernité », selon Anthony Giddens, « désigne des modes de vie ou d'organisation sociale apparus en Europe vers le XVII^e siècle et qui progressivement ont exercé une influence plus ou moins planétaire » (Giddens, 1994, p. 11). Historiquement parlant, la modernité naît avec la Renaissance et se diffuse en même temps que les économies fondées sur le capitalisme se mondialisent à partir de l'Europe (Braudel, 1985). L'Anthropocène est un produit de la modernité, mais d'une certaine modernité, celle de l'ère industrielle :

« Succédant à l'Holocène, période de 11 500 ans marquée par une relative stabilité climatique (hormis les petits âges glaciaires, significatifs à l'échelle historique seulement), période qui a vu l'éclosion de l'agriculture, des villes, des civilisations, l'Anthropocène a donc débuté avec la révolution industrielle. Nous sommes alors bien entrés dans un nouvel âge géologique de la Terre » (Bonneuil et Fressoz, 2013, p. 32).

L'utilisation massive d'énergie fossile que nécessite l'entrée dans l'ère industrielle va provoquer les dégagements de CO₂ qui vont modifier les équilibres. Il y a pourtant débat sur la date d'entrée dans l'Anthropocène : les courbes de 24 paramètres qui ont servi, dans un ouvrage coordonné par W. Steffen, à caractériser l'Anthropocène, ont certes « décollé » en 1800, mais elles connaissent une « grande accélération » depuis 1945 (Steffen, 2005 ; Bonneuil et Fressoz, 2013). Le débat ne porte cependant pas tant sur les dates que sur les processus que l'on retient : 1945 correspond à la date où les courbes s'infléchissent du fait du recours massif aux énergies fossiles ; 1800 correspond à celles des principales innovations (machine à vapeur) qui permettent la mobilisation de l'énergie fossile ; le XVII^e est celui de l'invention de la modernité, sous la forme d'un mode d'organisation sociale et politique qui

permet la mobilisation des régimes d'innovation qui vont mener à ces inventions (Caron, 2010) ; le XV^e siècle est celui de l'invention du capitalisme (Braudel, 1985).

Présentées ainsi, ces dates pourraient donner l'impression d'un certain finalisme historique, comme si la période actuelle était la suite logique d'un processus engagé il y a loin. Pourtant, il n'en est rien, et le passage d'une étape à l'autre est le fruit de choix réalisés à un moment donné. S'il est une étape particulièrement importante pour notre propos, celle du milieu du XIX^e siècle qui a vu l'entrée dans le capitalisme industriel, compris comme une mobilisation de la nature et de l'homme à des fins de production industrielle et de création de richesse.

La grande transformation et l'invention du modernisme

On décrit classiquement l'entrée dans la modernité au début du XVII^e siècle. Selon Antony Giddens, cité plus haut, ou Max Weber, la réflexivité et rationalisation sont deux des processus par lesquels nous sommes entrés dans la modernité. Ces processus permettent l'autonomisation des différentes sphères de la vie caractéristiques de la modernité : la religion, l'économie, le politique et le social constituent des dimensions différentes de la société, séparées de manière plus ou moins étanche – et trouvant leur forme spatiale dans le territoire. Cette étanchéité se traduit par la création d'institutions spécifiques et différencierait les sociétés modernes de tout autre type de société. Pour M. Weber, cette autonomisation se fait progressivement et aboutit à des formes d'institutions particulières : la religion est, différemment selon les pays, renvoyée à la sphère privée ; l'économie est séparée du privé (et plus largement du social) et prend la forme d'un certain capitalisme ; le politique s'incarne préférentiellement dans l'État ; le droit s'institutionnalise et quitte la sphère de la confiance et de la violence pour être géré par une institution spécifique.

Parmi ces différentes institutions qui naissent dans la période moderne, l'autonomisation de l'économie sous la forme spécifique du capitalisme constitue pour M. Weber le principal produit de la modernité.

« L'Occident connaît à l'époque moderne une forme toute différente de capitalisme, qui ne s'était jamais développée auparavant dans le monde : l'organisation capitaliste du travail formellement libre. [...] L'organisation rationnelle moderne de l'entreprise capitaliste n'aurait pas été formellement possible en l'absence de deux autres facteurs qui ont joué un rôle important dans cette évolution : la séparation de la gestion domestique et

de l'entreprise, aujourd'hui dominante dans la vie économique en général ; et la comptabilité rationnelle, étroitement liée à ce premier facteur » (Weber, 1920, p. 14).

L'autonomisation de l'économie par rapport au domestique ou au social, c'est-à-dire l'accumulation de capitaux comme une fin en soi, marque une rupture fondamentale de la modernité. Elle va rendre possible, en effet, le fait que la recherche du profit en lui-même devienne la finalité de la rationalité et donne lieu à une idéologie spécifique :

« L'homme est tributaire du profit qui devient la fin de sa vie : ce n'est plus le profit qui est subordonné à l'homme, comme un moyen destiné à satisfaire ses besoins matériels. Tout bonnement impensable d'un point de vue naïf, ce renversement de l'ordre que l'on pourrait dire naturel est manifestement un *leitmotiv* du capitalisme » (Weber, 1920).

Un débat domine néanmoins cette prééminence de la sphère économique dans la modernité et, plus largement, de l'autonomisation des différentes sphères de la modernité. Est-elle complète ? N'est-elle pas la marque d'une certaine modernité ? Karl Polanyi a montré que la domination de l'économique était en fait le fruit du XIX^e siècle et correspondait à une transformation de la modernité qui est avant tout idéologique (Polanyi, 1944, 2011). Selon lui, Max Weber voit le capitalisme à un moment particulier, une fois établie la domination du domaine économique sur les autres dimensions de la vie de la société. Or pour K. Polanyi, il s'agit là d'un basculement historiquement daté, au XIX^e siècle, et qui correspond au passage de l'économie de marché à la société de marché.

« La dépendance ultime où se trouve l'homme vis-à-vis de la nature et de ses semblables pour se procurer les moyens de sa survie fut soumise au contrôle de cette création institutionnelle dernier cri, dotée d'une puissance exceptionnelle : le marché qui, ayant connu des débuts modestes, prospéra à grande vitesse. Ce nouvel appareil institutionnel se transforma en force dominante de l'économie, désormais justement qualifiée d'économie de marché ; il se produisit alors un autre changement, plus radical encore, celui d'une société entièrement encadrée dans le mécanisme de sa propre économie – une société de marché » (Polanyi, 2011, p. 43).

Pour K. Polanyi, cette autonomisation de l'économie est permise par deux éléments : la technologie, et l'incorporation de la nature (et du travail) dans le marché.

« Le changement décisif fut la transformation du travail et de la terre en marchandises : plus précisément, on les traita comme s'ils avaient été produits pour être

vendus. [...] Jamais fiction plus puissante ne fut imaginée. Comme on pouvait acheter ou vendre librement le travail et la terre, on fit en sorte de leur appliquer le mécanisme du marché. Il y avait en conséquence un prix de marché pour l'usage de la force de travail, appelé salaire, et un prix de marché pour l'usage de la terre, appelé rente. Terre et travail furent dotés de leurs propres marchés, semblables à ceux des marchandises authentiques que l'on produisait grâce à eux. On peut estimer la véritable portée d'un tel changement si l'on se rappelle que le travail n'est qu'un autre nom pour l'homme, et la terre un autre nom pour la nature. Par la fiction de la marchandise, la destinée de l'homme et de la nature fut soumise au jeu d'un automate, qui actionnait ses propres rouages et était régi par ses propres lois » (Polanyi, 2011, p. 45).

Cette incorporation de la nature dans les mécanismes de marché est contemporaine de sa constitution comme sphère autonome. La modernité se caractérise en effet par une certaine conception de la nature, qui est liée au poids des technologies de son modèle de développement. Car l'autre transformation essentielle est celle de la technologie :

« Tout au long de cette histoire, le critère a été celui de la technologie. [...] L'emploi des machines tirant leur énergie de forces autres que celles de l'homme ou de l'animal est un événement assez récent. Il nous a lancé sur un nouvel océan. Selon toutes les prévisions, on peut s'attendre à ce que cette nouvelle civilisation, qui a déjà doublé la population du globe, se maintienne pendant une longue période. Elle est vouée à durer. C'est notre destinée. Il nous faut apprendre à vivre avec, si nous voulons vivre tout court » (Polanyi, 2011, p. 22).

Ainsi, si le fondement de la modernité est l'autonomisation de sphères de la vie sociale permise par la rationalité en finalité (Weber, 1916), un changement profond de cette modernité a eu lieu avec le capitalisme et les révolutions industrielles : en plus d'être régulée par les institutions qui la fondent, la modernité l'est par les instruments qu'elle a produits, aux premiers rangs desquels la technologie. Ces deux instruments provoquent une mise à l'écart de la nature par la modernité : puisqu'elle a la capacité de dominer la nature, la modernité du XIX^e siècle la considère comme subordonnée aux besoins de l'homme. Dès lors, le mot modernité n'est plus adapté pour parler de cette forme de rapport de la société et à la nature et à l'homme : ce serait utiliser un même vocable pour caractériser deux périodes distinctes. D'où la proposition d'une distinction entre modernité et modernisme

Grande transformation et Grand partage

La question de la place de la nature dans la modernité a été abordée par Catherine et Raphaël Larrère (1997). Pour eux, la modernité ne sépare pas l'homme et la nature aussi nettement qu'une perception simplifiée de la modernité amènerait à le penser. La modernité, dans son processus de sécularisation et de rationalisation, permet de se représenter la nature indépendamment de l'homme ou d'une immanence : ainsi écrivent-ils que « La modernité n'est pas anthropocentrique » (*Ibid*, p. 83). Au contraire, les découvertes scientifiques ont provoqué un véritable choc en montrant que la nature fonctionnait indépendamment de l'homme :

« Le monde, que découvre la science moderne après Galilée, est trop vaste (l'univers est infini), trop divers (une multiplicité d'organismes qui échappent à notre vue) et, pour certains, trop ancien (la terre a existé bien avant nous et nous survivra sans doute) pour que l'homme puisse en être le centre. Le finalisme anthropocentrique n'est plus possible » (*Ibid*, p. 84).

Dès lors, la nature peut apparaître comme menaçante, car elle n'a pas besoin de l'homme. Si ce mouvement rend possible une autonomisation de l'homme et de la nature, il ne la rend pas nécessaire. C'est, là encore, la seconde moitié du XIX^e siècle qui se chargera de fonder le Grand partage entre nature et société. C'est parce que la nature est incorporée dans le marché (et donc autonomisée du reste de la société) et dominée mécaniquement par la technologie qu'il est possible non seulement de la mettre à l'écart de la société, mais de la mettre sous la domination de l'homme. Grande transformation et Grand partage sont les deux faces d'une même étape de la modernité (Polanyi, 1944, 2011).

Le capitalisme, associé à la domination technologique, est le moteur non seulement d'une transformation du statut de la modernité, mais aussi de la diffusion de cette dernière au travers de la mondialisation et de l'État-nation. La modernité est mondialisée de la même manière que peut l'être le capitalisme. Mais si au cours de la première modernité, celle qui court du XVI^e au XIX^e siècle, l'extension du capitalisme européen se fait soit par l'agrégation de nouvelles zones (les Amériques), soit par l'établissement de liens avec d'autres zones (les économies asiatiques), la transformation de la modernité au XIX^e siècle s'accompagne de transformations profondes de la nature de la mondialisation, qui se fait sous la domination exclusive de l'Occident (dont les centralités vont changer) et dont le capitalisme est à la fois l'outil et le fondement (Grataloup, 2010).

La mondialisation capitaliste s'accompagne de la généralisation d'un système politique, celui de l'État-nation. Souvent opposées, ces deux figures sont pourtant étroitement reliées, l'une naissant en lien étroit avec l'autre. L'État nation apparaît en effet comme une forme d'État « qui existe dans un système d'autres États nations » (Giddens, 1985, p. 121). Cette institution, qui naît dans l'Europe du XVI^e siècle, se fonde progressivement sur quatre séparations : la séparation spatiale, le territoire fondant l'État ; l'autonomisation du politique des autres dimensions de la vie sociale (en particulier de l'économique et de la religion) ; la séparation des pouvoirs ; et elle s'appuie sur une administration qui assure l'exécution des décisions. Si ces principes sont mis en place et/ou théorisés progressivement depuis le XVI^e siècle, ils arrivent à leur pleine expression avec l'État-nation, qui dramatise les quatre séparations évoquées ci-dessus, et qui accentue la séparation avec les autres États nations (en particulier parce que cette séparation se fait au XIX^e siècle, le siècle des identités nationales). Le nationalisme devient une idéologie de cette nouvelle modernité en construction (Roger, 2001).

Ainsi la modernité apparaît-elle comme un processus d'autonomisation et de rationalisation des différentes sphères de la vie sociale que sont en particulier l'économique et le politique. Elle s'accompagne de profonds changements dans la manière qu'a l'humanité de se concevoir, de concevoir ses relations à la nature et aux autres. Celles-ci sont médiatisées par la technologie et le marché. La modernité a connu un tournant majeur, sous la forme d'une radicalisation de certains de ses aspects, au XIX^e siècle, radicalisation qui s'est traduite et accompagnée des révolutions industrielles, d'une nouvelle étape de la mondialisation, du renforcement et de la diffusion de l'État-nation, de la Grande transformation et du Grand partage. Par commodité de langage, nous parlerons de modernité pour qualifier les fondements de ce processus, et de modernisme pour qualifier la radicalisation et l'approfondissement de ce processus apparu avec les révolutions industrielles.

Ce processus s'accompagne en permanence d'une théorisation de la modernité par elle-même : Ulrich Beck n'est pas le premier à concevoir une modernité réflexive, et la prise en compte des dangers que notre mode de développement fait peser sur la planète n'augure pas une ère nouvelle. Ces théorisations hésitent entre réflexivité et idéologisation de la modernité. La réflexivité est une manière qu'a la modernité de parler d'elle-même (fonction référentielle), mais aussi d'infléchir son propre cours (fonction conative) (Jakobson, 1963). Or la fonction conative de ces discours peut parfois prendre le pas sur la fonction référentielle : comme tout discours, les discours modernes sont constamment en tension entre ces deux fonctions du

langage. Différentes représentations de la modernité existent et entrent en conflit les unes avec les autres non seulement en tant que représentations, mais aussi dans leurs prétentions à infléchir le cours de la modernité. Cela vaut pour tous les discours modernes : Jean-François Lyotard montre qu'un ensemble de discours de la modernité est fondé sur la confusion entre fonctions du langage, au point d'appuyer une véritable idéologie de cette modernité. Par le genre du métarécit, la modernité (héritière des Lumières et de la philosophie hégélienne) cherche à donner une vision englobant l'histoire de l'humanité, sa morale, sa vérité et sa destinée.

C'est particulièrement le cas de l'idéologie moderniste, qui va accompagner la transformation de la modernité au XIX^e siècle. K. Polanyi comme M. Weber dénoncent les excès des représentations de l'humanité portées par la modernité capitaliste. Faire de la recherche individuelle du profit la finalité de toute rationalité humaine est dénoncé par ces auteurs comme un tournant idéologique qui accompagne l'émergence du capitalisme et de l'industrialisme au XIX^e siècle. Ce discours, qui permet de justifier non seulement la domination du capitalisme, mais aussi la colonisation et le rejet des « traditions », a eu une prégnance extrêmement forte. Il est marqué non seulement par une forme discursive et une manière particulière de concevoir la modernité, mais surtout par une époque, un lieu et des objectifs particuliers – ceux de l'Europe du XIX^e siècle. C'est pour distinguer entre les processus et les discours, et au sein des discours entre les fonctions que nous reprendrons la distinction opérée par A. Touraine entre modernité et idéologie moderniste.

« Le capitalisme, l'appel à la morale naturelle et l'idée de table rase convergent pour définir l'idéologie moderniste de l'Occident dans ses aspects particuliers qu'il ne faut pas identifier à la modernité en général et qu'il serait dangereux de proposer ou d'imposer au monde entier comme la seule bonne méthode » (Touraine, 1992, p. 43).

Une des grandes victoires du modernisme est justement d'avoir réussi à faire croire qu'il était la suite logique – et unique – de la modernité, en même temps qu'il réussit à faire taire ses propres contestations. Cela permet de passer sous silence la contingence des choix de la modernité, et la possibilité qu'il y aurait eu de faire autrement. C'est là que l'on rejoint les critiques d'Ulrich Beck évoquées au début de ce chapitre : la modernité réflexive dont il parle n'augure pas une nouvelle phase de la modernité. En considérant qu'il n'y a pas de conscience des dégâts portés à l'environnement, U. Beck construit un grand discours moderne montrant qu'il n'y avait pas de conscience des problèmes environnementaux avant les années 1980. Ce faisant, il réduit considérablement la complexité des périodes antérieures, en

particulier des contestations dont le modernisme a fait l'objet. Or ces contestations ont été nombreuses :

« La modernité n'a jamais été simplement aveuglée par l'idéologie du progrès ou par une croyance erronée dans les capacités régénératrices de la nature. Apparaissent au contraire des cosmologies variées où la maîtrise de la nature n'impliquait pas son mépris, mais, au contraire, une appréhension de ses lois et la volonté de s'y soumettre pour agir efficacement. [...] Du point de vue de l'écriture historique, il apparaît donc trompeur de raconter le passé comme l'histoire de sociétés modifiant de manière inconsciente leurs environnements et leurs formes de vie, et ne comprenant qu'*a posteriori* les dangers et leurs erreurs. Les sociétés passées n'ont pas massivement altéré leur environnement par inadvertance ni sans considérer, parfois avec effroi, les conséquences de leurs décisions » (Fressoz et Pestre, 2013, p. 21 et p. 24).

À chaque étape de l'approfondissement de l'Anthropocène, des auteurs ont contesté les choix faits au nom, en particulier, de leurs impacts environnementaux. Cette histoire des contestations ouvre de nouveaux horizons intellectuels :

« Les historiens [sont invités] à partir à nouveau en quête d'une autre histoire de la révolution industrielle, une histoire des risques effacés ou assumés, des contestations réprimées, des alternatives oubliées, des moments d'indécision, afin, une fois encore, de montrer le caractère souvent indécis et parfois même contingent des choix passés, ouvrant ainsi de nouvelles libertés pour le présent » (Fressoz et Jarrigue, 2013, p. 76).

Ainsi la prégnance de l'idéologie moderniste ne touche-t-elle pas que les historiens. Les sociologues aussi en viennent à oublier les contestations et les choix qui ont fait que la modernité a débouché sur l'Anthropocène. Le modernisme a fort bien su intégrer ses propres critiques pour les subsumer, sans forcément changer – pour se désinhiber.

Il paraissait important de caractériser ce contexte pour mieux positionner les notions que nous allons suivre tout au long de ce travail. La modernité est le cadre dans lequel se déroulent les phénomènes ; le modernisme, bien plus récent, a lui placé la modernité dans un chemin de dépendance particulier, dont il est difficile d'en sortir. C'est ce que montre parfaitement la notion de développement durable : celle-ci effet s'insère parfaitement dans les logiques modernes, mais s'oppose à certains excès du modernisme pour faire un choix particulier, celui de la modernisation écologique.

Le développement durable, ou le choix de la modernisation écologique

Le développement durable se veut un paradigme qui permette la sortie de la crise environnementale, voire de la crise des valeurs de la modernité, en proposant un horizon destiné à orienter les transformations de cette modernité. Il a été inventé au moment où U. Beck écrit *La société du risque* et diagnostique lui aussi, à sa manière, une entrée dans une modernité plus réflexive, soucieuse de l'environnement. Comme invite à le faire la modernité réflexive, le développement durable ne décrit pas tant des transformations de la modernité en cours qu'il organise les énergies autour d'un objectif, celui de transformer la modernité ; mais comme l'idée de société du risque cependant, sa vocation performative est désinhibante (pour reprendre une expression de Fressoz, 2012) en ceci qu'elle libère le développement en laissant croire qu'il peut être durable. Elle permet de réinventer le développement au moment où, justement, il est le plus critiqué (Rist, 1996).

Si cette fonction désinhibante du développement durable est avérée, cette notion a aussi marqué un changement dans la rhétorique – et, dans une certaine mesure, dans les pratiques – qui accompagnent le développement. Son histoire et ses évolutions récentes renseignent sur les rapports de force et les choix qui sont faits en matière de prise en compte de l'environnement dans les pratiques de développement. Il est en ceci intéressant pour comprendre, avec un relatif recul historique, quels sont les tensions et les conflits qui animent ce champ, et quels sont les choix qui ont été faits en matière d'aménagement.

Ce qu'est le développement durable

Pour étudier les transformations de la modernité dont le développement durable est porteur, il convient d'abord de préciser deux de ses caractéristiques essentielles.

Le développement durable fonctionne en partie comme un mot d'ordre autour duquel vient s'agglomérer un ensemble de principes et de pratiques convergents. Cette expression ne sert pas qu'à organiser une réalité. Elle participe à la (re) création de cette réalité : le discours et la pratique sont complémentaires, l'un permettant à l'autre d'exister. Ce mot d'ordre remplit à la fois une fonction de structuration et de transformation de la réalité (visée performative). Le développement durable n'a pas pour autant le statut de paradigme ni même d'épistémé (Foucault, 1975) ou de dispositif (Foucault, 1983). Quel statut, dès lors, lui donner ? On peut reprendre un texte de O. Godard et B. Hubert pour qualifier son statut :

« Le développement durable constitue une catégorie sémantique qui trouve sa source dans le registre de l'idéologie, au sens neutre d'ensemble de valeurs et d'idées mobilisatrices pour l'action, plus que dans celui de la science. Coextensive à plusieurs univers – symbolique, technologique, économique et politique –, cette catégorie affiche des enjeux et une ambition plus qu'elle ne définit par elle-même des moyens et des critères et qu'elle ne débouche sur la mesure d'une grandeur définie. [...] La notion apparaît comme la clef de voûte de la recherche de nouvelles manières d'agir à travers des programmes, des projets pilotes et des conventions internationales. Les questions soulevées sortent en effet des découpages habituels : le développement durable n'est pas attribuable à un département ministériel bien identifié, par exemple les services en charge de la coopération pour le développement avec les pays du Sud ; il interpelle potentiellement tous les domaines de l'action publique ; il est aussi un référent adopté par la société civile, les grandes entreprises et les collectivités locales (réseau des villes durables). Le développement durable est devenu une référence partagée par différents types d'acteurs économiques et sociaux » (Godard et Hubert, 2002, p. 8-9).

Le développement durable, même s'il est organisé avec des arènes où il est discuté et qu'il s'organise autour de dispositifs chargés de le mettre en place, fonctionne plutôt comme catégorie sémantique partagée. Cette catégorie, et c'est là son autre caractéristique, est très vague. Dans un séminaire organisé par Vincent Berdoulay sous l'égide de l'UNESCO en 2002, John Nicholas Entrikin considérait que le développement durable constitue une sorte de parapluie sous lequel différents scientifiques et acteurs sociaux peuvent abriter leurs travaux sur les rapports entre société et environnement.

« Son caractère vague (*its vagueness*) en tant que concept scientifique est sa force en tant que concept moral et politique, parce qu'il autorise une grande flexibilité interprétative pour la construction de coalitions et le dépassement des différences. Dans le monde souvent conflictuel des politiques environnementales, le développement durable offre un bon potentiel de compromis. On peut en conclure qu'en tant que principe directeur, la durabilité transforme son caractère vague en une vertu » (Entrikin, 2002).

Ce caractère vague, J.N. Entrikin montre qu'il peut aussi bien servir à habiller des politiques et des pratiques qui ne changeraient pas qu'à masquer un approfondissement du capitalisme ou à permettre un certain nombre d'innovations dans les pratiques d'aménagement. Le développement durable autorisait en effet nombre d'interprétations, qui sont essentielles dans un processus de négociation internationale (Le Prestre, 2007).

Enfin, et c'est la troisième caractéristique du développement durable, celui-ci est le fruit de négociations dont la résolution est fondée non pas sur le conflit, mais sur le consensus.

« Lors des négociations internationales, rien ne peut se faire sans consensus puisque, par définition, chaque État est maître chez lui et que les mesures acceptées sont appliquées par les États. De plus, le consensus est la règle de fonctionnement de la plupart des forums où se traitent les questions d'environnement. Ce n'est donc pas la meilleure solution qui sera retenue, mais celle qui est à la fois acceptable et faisable » (Le Prestre, 2007, p. 12).

Clef de voûte floue et consensuelle... tel apparaît le développement durable. Pourtant, cette notion marque des inflexions et des conflits dans la modernité dont il est important de rendre compte ici. C'est ce que nous proposons de voir au travers de l'histoire du développement durable dans les conférences internationales.

Histoire du développement durable : le choix de la croissance économique

Les différentes formulations du développement durable ont été élaborées et ont évolué au rythme des conférences internationales. Comme la notion de développement durable elle-même, ces conférences ne se traduisent pas forcément par des politiques précises. Leur objectif premier est plutôt de dessiner des principes généraux de politiques publiques qui vont se décliner, ensuite, sous forme d'objectifs plus ou moins chiffrés dans les conventions internationales, ou des politiques publiques précises (Le Prestre, 2012). Cinq conférences internationales, organisées sous l'égide des Nations unies, ont rythmé, chaque décennie, la notion de développement durable.

La première conférence, qui s'est tenue à Stockholm en 1972, a marqué l'institutionnalisation de la prise de conscience planétaire des enjeux problèmes environnementaux. Cette conférence intervient l'année de la publication du rapport Meadows intitulé *Rapport sur les limites à la croissance* (Meadows et al., 1972). Ce rapport reprend bien les tensions caractéristiques des rapports entre économie et environnement. Il a été commandé par le Club de Rome, constitué d'industriels préoccupés par l'épuisement des ressources, alors que la croissance en Europe d'après-guerre connaît ses premiers signes d'essoufflement. Or le rapport a fait émerger, comme principale limite à la croissance, le rythme de croissance lui-même. Compte tenu du rythme d'utilisation des ressources naturelles, la planète atteindrait ses limites de croissances au cours du XXI^e siècle. D'où la nécessité de

réduire la croissance à un rythme soutenable – c'est-à-dire qui respecterait les limites des milieux. Ce texte antagonise les rapports économie/environnement.

La critique de la croissance portée par le rapport Meadows est cependant atténuée par le poids des « pays sous-développés » (c'est comme cela qu'on les appelle alors) à la conférence de Stockholm. La conférence reconnaît en effet que bien des problèmes environnementaux rencontrés dans les pays du Tiers monde viennent du sous-développement, problème que le développement doit permettre de résoudre. La contradiction est alors forte entre le trop-développement au Nord et le sous-développement au Sud. D'où la proposition, au cours de cette conférence, de la notion d'écodéveloppement – inventée par Maurice Strong (l'organisateur du sommet) et qui visait l'instauration d'un nouvel ordre économique international. Cette notion, particulièrement bien définie par Ignacy Sachs (1980), met le respect des habitats (au travers du préfixe « éco ») au cœur des processus de croissance : elle cherche à trouver un juste milieu entre un usage modéré des ressources (voire une croissance zéro) et les nécessités de croissance de certains pays.

Les contradictions inhérentes à cette notion d'écodéveloppement vont marquer les vingt années suivantes. La conférence de Nairobi en 1982 n'a pas donné lieu à de véritables avancées dans la résolution des conflits environnement/développement et dans la contradiction entre les rythmes de croissance. Pour autant, cette conférence marque un tournant majeur : on y abandonne l'idée d'écodéveloppement, considérée comme trop réformatrice des fondamentaux du modernisme. Ainsi est-ce à l'occasion de cette conférence qu'a été créée la commission, dirigée par Mme Gro Brundtland, qui proposera la formulation du développement durable dans son rapport de 1987 (CMED, 1988) – notion qui sera intronisée officiellement à la Conférence de Rio, en 1992. Le Préambule du rapport du CMED est très clair en ce qui concerne la tension entre croissance et décroissance :

« La spirale descendante du paupérisme et de la dégradation environnementale est un gaspillage de notre potentiel et de nos ressources, en particulier les ressources humaines. Les relations existant entre le paupérisme, l'inégalité et la dégradation de l'environnement sont au cœur de notre analyse et de nos recommandations. Aujourd'hui, ce dont nous avons besoin, c'est d'une nouvelle ère de croissance économique, une croissance vigoureuse et en même temps socialement et environnementalement durable » (CMED, 1988).

Ainsi un des fondements de la modernité, la croissance, se situe-t-il au cœur de la notion de « développement durable ». Ignacy Sachs, revenant sur le passage de l'écodéveloppement au développement durable, considère que la notion de développement durable est à la fois une traduction diplomatique de la notion d'éco développement et l'abandon de certains principes qui fondaient cette dernière. Il insiste en particulier sur le fait que le passage d'éco développement à développement durable traduit, au travers du changement de place du mot « développement » (qui passe d'une place seconde à la première place) une inversion de l'ordre des priorités – inversion qu'il interprète comme une victoire de l'économie sur les autres dimensions de la notion. Pour lui, le développement durable, ou soutenable, doit être avant tout social, et donc culturel, puis territorial... et alors seulement économique, « d'une économie qui ne soit pas évaluée en termes de rentabilité des entreprises, mais en termes d'emplois créés ». Or, selon I. Sachs, le développement durable insiste trop fortement sur la dimension économique.

La conférence de Rio va cependant bien au-delà de ces aspects purement épistémologiques. Cette conférence sert de « parapluie » pour un grand nombre de principes : la déclaration sur l'environnement et le développement permettent de mettre l'humain au cœur des processus de développement ; elle donne naissance au principe de précaution, au principe de solidarité et de responsabilité internationale, au principe de pollueur payeur – autant d'éléments qui constituent des inflexions importantes du modernisme ; des accords multilatéraux sur l'environnement sont signés, alors que la convention-cadre sur la diversité biologique connaît une nouvelle dynamique (en particulier avec une reconnaissance du rôle des populations locales dans la préservation et l'élaboration de la biodiversité) ; les négociations climatiques sont lancées à Rio. Enfin, l'Agenda 21 traduit la volonté d'actions concrètes.

La décennie 1990 est marquée par un triple mouvement en relation au développement durable. Premièrement, le flou de la notion, qui était la condition nécessaire de son acceptation par un large panel de diplomates et chefs d'État, devient un frein à sa traduction concrète. On critique tour à tour « cette notion trop lâche pour ne pas déboucher sur des engagements sans suite » (H. Kempf, *Le Monde*, 05/09/2002) ; le caractère principalement rhétorique de cette notion qui fait que l'« on a pratiqué comme cela dix années de rhétorique » (Sachs, 2002), alors que « [les modèles de développement durable] ont peu de chance de correspondre aux situations locales et aux visions du monde des populations qui sont censées les expérimenter » (Aubertin, 2002, p. 39).

Cela n'empêche pas, deuxièmement, une forte effervescence autour du développement durable. Car au-delà des critiques que nous venons d'évoquer, et qui émanent de secteurs de la société ou de la science qui reconnaissent la nécessité d'infléchir la modernité, le développement durable est rudement attaqué par ceux qui y voient un principe idéologique né alors que le marxisme a chuté dans l'imaginaire politique avec les murs, consacrant la victoire d'une conception des rapports hommes/nature fortement présente aux États-Unis et se définissant comme anti-développement, voire anti-humaniste. Il est sans doute inutile de se référer à la totalité des arguments anti-développement durable. Une synthèse, pour le monde anglo-saxon, peut être trouvée dans l'ouvrage de W.M. Adams (2001). Si la notion est critiquée aussi durement, c'est aussi le signe qu'elle a largement percolé au-delà des sphères scientifiques et diplomatiques qui étaient les siennes au moment de sa formulation.

Enfin, troisième aspect essentiel, les Organisations non gouvernementales deviennent un acteur clef de la gouvernance environnementale. Un grand nombre d'ONG apparaissent ou se renforcent pendant cette période, conquérant un espace politique inédit, rendant presque impossible une appréhension globale de cette sphère (Chartier, 2002). Ces ONG n'échappent cependant pas aux contradictions de la modernité écologique. Traitant de Greenpeace et WWF, Denis Chartier relève que :

« Leur critique de l'existant vise juste. Pourtant, devenues des actrices prééminentes de la vie publique grâce à la mondialisation de la crise environnementale et à l'incapacité patente des organisations internationales ou des gouvernements à affronter dans un esprit de justice sociale les scénarios d'effondrement écologique, elles ne semblent pas échapper à des processus d'instrumentalisation tout en participant à l'imposition de modèles de société et de processus qu'elles dénoncent par ailleurs. Elles sont en effet au cœur des conflits et des rapports de force qui régissent les désastres humains et environnementaux, mais leurs stratégies les poussent à des compromis discutables et contradictoires » (Chartier, 2002, p. 378).

En dépit de ces difficultés, nombre des potentialités du développement durable sont expérimentées pendant les années 1990 : la biodiversité devient un mot-clef pour parler de nature (Devictor, 2015), le protocole de Kyoto est mis en place, de multiples expérimentations de projet de développement durable trouvent des fonds pour se développer, les règles des jeux politiques sont brouillées dans certains secteurs, obligeant les aménageurs à reculer sur des projets du fait de leurs impacts environnementaux – ainsi une Cité verte émerge-t-elle et se légitime-t-elle dans les conflits sociaux (Lafaye et Thévenot, 1993).

Si en apparence le Sommet de Johannesburg reprend ces positionnements protéiformes à l'encontre du développement, ceux-ci s'y trouvent redéfinis. En effet, il est le lieu de la consécration du fameux PPP, le Partenariat Public Privé grâce auquel le développement durable, et même le développement tout court, doit être mis en œuvre. Or cette orientation fait l'objet de très vives critiques de la part de la société civile qui y participe. La critique des Sommets internationaux par la société civile avait déjà eu lieu à Stockholm, où avait émergé le slogan « Nous n'avons qu'une seule terre ». La Conférence de Rio, en intégrant largement la société civile, avait largement contribué à minimiser ces oppositions, en intégrant nombre d'anciens opposants au Sommet lui-même. La conférence de Johannesburg va voir ces anciens opposants marginalisés dans l'organisation même du Sommet (le Sommet de la société civile est physiquement séparé du Sommet officiel), alors que les entreprises privées sont appelées à prendre une part active au développement durable.

« Dix ans après la Conférence de Rio, qui avait consacré le rôle international des ONG, le Sommet de Johannesburg fut celui de la reconnaissance du secteur privé dans l'établissement d'une feuille de route mondiale en faveur du développement durable » (Flam, 2011, p. 49).

Cette place des entreprises privées dans le développement durable est à la fois une nouveauté et une tendance lourde dans l'histoire de cette notion. C'est une nouveauté parce que désormais, les discussions environnementales se font entre trois types d'acteurs, les États, le secteur privé (regroupé au sein du World Business Council for Sustainable Development) et la société civile. C'est la naissance de ce que l'on appelle communément la gouvernance. Si les trois acteurs ont la possibilité de participer à l'élaboration des déclarations, seul l'État a la capacité d'adopter ou non les textes.

L'autre grand apport du Sommet de Johannesburg a trait à la place qui est faite à la conservation dans ce Sommet. En effet, l'opposition entre conservation et développement durable n'a pas perduré longtemps. La conférence de Johannesburg se termine par l'adoption d'un principe de conservation déterminé de la superficie terrestre (11 %) au nom du développement durable, ce qui fait dire à Catherine Aubertin, Florence Pinton et Étienne Rodary que le « développement durable constitue un nouvel âge de la conservation » (Aubertin *et al.*, 2008). Ce « retour aux barrières » pose les bases de la résolution des tensions entre développement et conservation qui va se confirmer dans la décennie suivante.

Aussi le Sommet de Johannesburg a-t-il mis au cœur de l'Agenda politique deux nouvelles alliances, celle nommée Partenariat Public Privé et celle entre développement durable et conservation. Les années 2000 sont marquées par un rapprochement entre conservation et secteur privé, dans la continuité des deux rapprochements évoqués ci-dessus. Si ceux-ci ont évolué séparément depuis les années 1960, leur rapprochement commence dans les années 1980 et se renforce dans les années 2000, en particulier dans le cadre de la convention sur la diversité biologique (CDB). Catherine Aubertin, Florence Pinton et Valérie Boisvert font le constat suivant :

« Deux croyances soutiennent ainsi la CDB : d'une part, le marché peut être mis au service de la conservation du vivant et, d'autre part, une économie de la connaissance mêlant savoirs techniques et savoirs traditionnels est appelée à se développer et à ouvrir une nouvelle ère industrielle » (Aubertin *et al.*, 2007, p. 17).

Cette alliance n'était pas acquise initialement, si l'on se souvient que conservation et développement s'opposent depuis les années 1960 – les acteurs de la conservation rendant le développement responsable de l'érosion de la biodiversité. L'alliance nouvelle entre les ennemis d'hier est, selon Kenneth Mac Donald, liée au contexte dans lequel elle s'est mise en place :

« La diffusion de la néolibéralisation dans les années 1980 et 1990 a restructuré le monde de la conservation de la biodiversité. Ainsi, l'environnement institutionnel de la conservation de la biodiversité a été structuré par le rapprochement de la modernisation écologique et du développement durable de manière à continuer à servir le processus capitaliste d'accumulation. Cela a facilité le rapprochement entre le secteur privé et les ONG de conservation, en même temps qu'il a permis un changement de l'idéologie de la conservation » (Mac Donald, 2008, p. 4).

Selon K. Mac Donald, le contexte rend possible l'alliance. Celle-ci se fait autour d'outils économiques particuliers, les instruments de marchés pour gérer la biodiversité (Broughton et Pirard, 2011). Ces instruments ne rompent nullement, dans leurs principes, avec ceux du capitalisme : c'est tout au plus par rapport aux excès de l'économie néoclassique qu'ils marquent un infléchissement (Boisvert et Vivien, 2007) : ils cherchent en effet à introduire la protection de l'environnement, ou la limitation des pollutions (externalités négatives) dans le marché en fixant des prix à la pollution. En ceci, les évolutions du développement durable

marquent un accompagnement du verdissement de la modernité connu sous le nom de modernisation écologique.

Développement durable et modernisation écologique : l'échec de Rio+20

La modernisation écologique est une expression qui a été développée par un groupe de scientifiques pour tout à la fois décrire les évolutions de la modernité en matière de prise en compte de l'environnement et pour infléchir la modernité en un sens particulier (voir notamment le recueil d'articles coordonné par Mol *et al.*, 2009).

Encadré 2 – Qu'est-ce que la Modernisation écologique ?

La modernisation écologique est une manière de qualifier les transformations que connaissent le capitalisme et la gouvernance mondiale depuis les années 1980. Elle est devenue un courant scientifique ayant des vues politiques particulières (Mol *et al.*, 2009). Le courant de la modernisation écologique est porté par un groupe de scientifiques à la position hybride, entre description du monde et action sur ce monde.

La description de la réalité proposée par ce groupe considère que sous l'effet des préoccupations environnementales, de profondes transformations ont touché différents secteurs : le secteur politique, la science et les technologies ensuite, l'économie enfin. Bien que critiquable en tant que notion, le développement durable marque pour ces auteurs l'intérêt des politiques pour l'environnement ; c'est en outre un concept capable de transformer la gouvernance et d'agir comme un objectif à atteindre. C'est, pour eux, dans ce cadre que doivent être comprises les innovations technologiques développées depuis et qu'elles doivent être orientées pour le futur ; c'est aussi le cadre de la transformation du capitalisme, qui doit se verdir.

De fait, la modernisation écologique est une vision qui permet de lire les transformations de l'Occident (et leur diffusion au Sud) depuis qu'Ulrich Beck a décrit l'entrée dans la société du risque et la modernisation réflexive (Beck, 1986). L'éco politique peut être lue au travers de cette grille de lecture (Le Prestre, 2007). C'est d'ailleurs à travers elle (vue de manière critique) qu'un groupe de chercheurs ayant analysé la conférence de Rio + 20 en 2012, en particulier l'économie verte (Foyer, 2015b).

Mais la modernisation écologique est aussi une communauté épistémique, en tout cas des chercheurs qui partagent certaines croyances qu'ils estiment en phase avec les évolutions qu'ils décrivent : « An ecological modernization perspective hypothesizes that while the most challenging environmental problems of this century and the next have (or will have) been

caused by modernization and industrialization, their solutions must necessarily lie in more – rather than less – modernization and super industrialization » (Buttel, 2000). Frédéric Buttel fait la liste des cinq croyances qui découlent de ce postulat général : le capitalisme peut être transformé pour qu'il internalise ses externalités ; l'écoefficient du capitalisme et la rationalisation peuvent jouer un rôle clef dans les réformes environnementales ; ils constituent une critique de l'environnementalisme ; l'environnement est une sphère de décision politique tendant à s'autonomiser ; les politiques environnementales ne seront possibles que si l'on assiste à une restructuration (et une modernisation) de l'État.

Factuellement, la modernisation écologique décrit le verdissement des technologies et des politiques qui ont constitué le fondement de la modernité. En ce sens, cette théorie accompagne remarquablement les évolutions du développement durable vers ce que l'on a appelé l'économie verte – notion qui devait être intronisée officiellement à la Conférence de Rio + 20. Manuel Flam introduit ainsi son ouvrage sur l'économie verte :

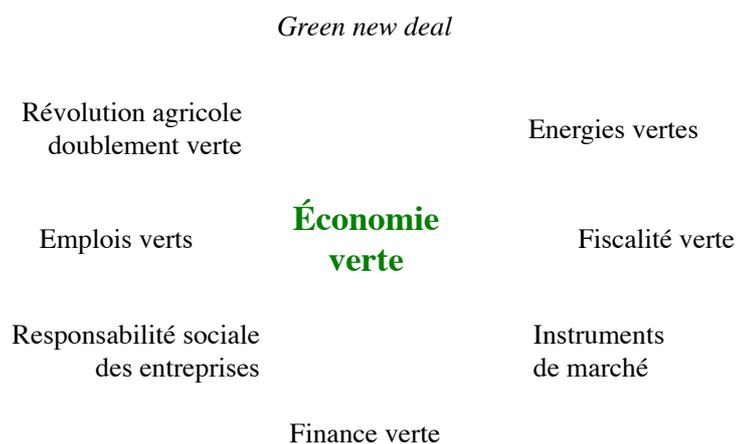
« Vingt ans après la popularisation de la notion de développement durable par le Rapport Brundtland, c'est l'adjectif vert qui s'impose aujourd'hui et se décline à l'infini : économie verte, croissance verte, technologies vertes, emplois verts... dans son usage, ce terme renvoie, comme le mot durable en son temps, à la mise en place d'un nouveau modèle de croissance et de développement, une nouvelle organisation socio-économique, où les dégradations sur l'environnement engendrées par l'activité humaine ne compromettent pas le bien-être et l'activité des générations futures. Et pour mettre l'économie mondiale sur le chemin de cette nécessaire transition écologique, il faut créer les conditions d'une croissance verte. Au cœur de cette réflexion repose la prise de conscience que notre modèle de développement épuise les ressources de notre planète à un rythme tel que nos petits-enfants ou arrière-petits-enfants risquent d'être confrontés à des pénuries que leurs aînés n'auront ni connues ni imaginées » (Flam, 2011).

Le diagnostic de M. Flam est optimiste : le vert ne s'impose pas pour tout le monde, tant s'en faut. Mais l'économie verte apparaît bien comme une proposition, au cœur d'une nébuleuse de mots d'ordre verts, qui reconnaissent les limites à la croissance mises en évidence dans le rapport Meadows et cherchent à rendre possible la croissance sur des bases différentes. Les mots verts s'appliquent à la fois aux outils économiques et aux technologies. En ceci, l'économie verte s'inscrit en continuité du modernisme, fondé sur l'innovation

technologique et le marché. Mais elle marque aussi une ambition, celle d'infléchir considérablement le développement durable.

En étudiant les rapports sur l'économie verte produits par les principaux acteurs de cette économie, Valérie Boisvert et Jean Foyer ont cherché à mettre en évidence l'ensemble des dimensions de l'économie verte (Figure 1), en même temps qu'ils ont questionné les fondements théoriques de cette notion. Ils montrent, par une généalogie de la notion d'économie verte, que celle-ci reprend bien des principes du développement durable, y compris ceux qui sont les plus favorables à la réduction des inégalités, l'inclusion des populations dans les processus de développement et le développement des capacités chères à A. Sen.

Figure 1 – L'économie verte, une nébuleuse de thématiques d'action (d'après Boisvert et Foyer, 2012)



Les bases du modernisme – la croissance et le marché – ne sont pas remises en cause. Mais la croissance doit intégrer les limites de la disponibilité en matières premières, en recourant aux énergies vertes ; elle doit même intégrer les externalités négatives qu'elle engendre, au travers de la fiscalité verte. Tout cela doit impulser une nouvelle dynamique en faveur de l'environnement. Cela se fait, dans les principes, sans remettre nullement en cause les fondements de la modernité. Outre l'économie verte, l'autre ambition de Rio+20 résidait, pour certains acteurs, dont la France, dans la création d'une agence onusienne pour l'environnement. Celle-ci aurait consisté à rehausser le statut du PNUE, le Programme des Nations unies pour l'environnement, au rang d'agence – lui conférant plus de légitimité et de poids par rapport aux États Nations.

La modernisation écologique décrit donc à la fois le verdissement des politiques publiques, des technologies et du marché public sans rompre avec les fondamentaux de la modernité. La modernisation écologique a constitué le cœur de la conférence de Rio+20 (Foyer, 2015b). Elle apparaît, au travers de l'économie verte, comme un programme politique pour résoudre les questions d'environnement à l'œuvre dès Rio 92 :

« Rio+20 correspond à la réaffirmation de la modernisation écologique en tant que discours mondialisé et à sa mise en échec en tant que programme politique. [...] L'économie verte a coïncidé avec la volonté de renouveler le discours du développement durable autour de l'idée d'une synergie entre environnement et économie, en s'appuyant sur un cocktail de solutions techniques, marchandes et politiques » (Foyer, 2015a, p. 16).

Pourtant, l'intronisation de l'économie verte à Rio a été un échec : l'économie verte n'a pas réussi à s'imposer comme nouveau paradigme remplaçant le développement durable, et la création d'une agence onusienne de l'environnement se heurte au refus de certains pays (en particulier ceux du G 77) de rehausser le statut de l'institution en charge de l'environnement. Du point de vue de l'Union européenne et des Nations unies, assez ambitieuses sur cette conférence, la déclaration finale est loin des attentes initiales et constitue une déception. L'analyse que J. Foyer mène de cet échec est la suivante :

« Malgré la réaffirmation de ces différents principes propres au projet de modernisation écologique, celui-ci a été mis à mal par une série de contraintes structurelles dont les principales renvoient à la gouvernabilité de la planète (I), aux contradictions entre économie capitaliste et environnement (II) et aux limites de la participation de la société civile globale (III) » (Foyer, 2015a, p. 17).

La modernité réflexive ne s'est pas traduite par une mise en place de la modernisation écologique ; celle-ci peine encore à s'implanter, alors même qu'elle s'inscrit en continuité de la modernité. Les conflits, extrêmement forts, empêchent de réintégrer pleinement les externalités négatives que le modernisme avait évacuées, sans plus réussir à fonder une économie sur les processus écosystémiques. Le développement durable ne s'inscrit pas en rupture par rapport au modernisme. Il apparaît comme une notion de modernisation écologique inachevée, symptomatique d'une manière dominante d'aborder les questions d'environnement au sein de la modernité : c'est dans ce cadre qu'avancent les négociations internationales autour de l'environnement ; aller au-delà est difficile, même quand il s'agit de

simplement approfondir la modernisation écologique par l'économie verte ou une institutionnalisation plus poussée de l'environnement au sein des Nations unies. Tout au moins est-ce à un infléchissement de la dynamique que l'on assiste.

Changements globaux et évolutions de la prise en compte des problématiques environnementales dans la modernité

C'est évidemment dans une vision dynamique qu'il faut intégrer le développement durable : en cinquante ans, la prise en compte de l'environnement dans les politiques publiques, à tous niveaux scalaires, a considérablement évolué – et on peut s'attendre à voir d'autres évolutions. On ne peut évidemment pas préjuger de ces évolutions. On connaît par contre le contexte dans lequel elles se mettent en place, de même que l'on connaît différentes options. C'est sur ce contexte que j'aimerais insister ici, ce qui passe par un retour sur la notion de crise.

Les trois crises...

La période contemporaine est marquée par au moins trois crises : une crise de croyance dans les valeurs de la modernité, une crise environnementale et une crise économique – crises qui toutes trois ont des résonances sociales profondes. Les trois crises ont des temporalités très différentes et ne sont pas immédiatement liées les unes aux autres : la crise des valeurs modernes a été institutionnalisée (c'est-à-dire reconnue par le cœur) au moins depuis les années 1980 ; la crise environnementale est dénoncée depuis les années 1960, mais elle est reconnue comme crise majeure (« transcendantale ») depuis le début des années 2000 ; la crise économique date de 2008, même si ses racines plongent en fait dans les années 1970. Les trois crises ne sont pas liées par des relations de cause à effet ; elles n'en sont pas moins interdépendantes, et la compréhension de la situation actuelle ne peut se faire sans une compréhension de ces crises. Mais la prise de conscience des mécanismes à l'origine des crises ne se traduit pas mécaniquement par l'adoption de mesures destinées à lutter contre ces mécanismes. Cette prise de conscience peut au contraire se traduire par l'approfondissement des mécanismes.

La crise de croyance dans les valeurs de la modernité s'est manifestée la première. C'est de cette crise dont parle Ulrich Beck lorsqu'il qualifie la seconde modernité comme prise de conscience qui suit les catastrophes écologiques. La crise est en premier lieu celle de l'idéologie moderniste et, plus largement, des grands récits qualifiés par J.F. Lyotard (1979) :

la science ne suffit plus à justifier une innovation – et surtout les externalités négatives de ces innovations.

Mais ces discours et représentations modernistes n'ont bien évidemment pas disparu, bien au contraire. Il n'est pas rare que des scientifiques qualifient les refus des innovations « d'obscurantismes ». Le principe de précaution, qui consiste à s'interroger sur toutes les dimensions d'une innovation avant d'en autoriser la généralisation, a certes pénétré le plus haut niveau des politiques publiques, mais il est fortement critiqué par les porteurs d'un certain scientisme. Cela n'enlève rien au fait que l'idéologie moderniste ne bénéficie plus de la justification naturelle qui l'a pendant longtemps constituée. Cette contestation a ouvert un certain nombre d'univers intellectuels que le modernisme avait fermé. C. et R. Larrère ont montré que le Grand partage n'est nullement un produit de la modernité, mais celui d'une période particulière de cette modernité – celle du modernisme. Ce préalable leur permet de montrer toute la diversité des pensées des rapports hommes/milieus qui ont cohabité au cours du XX^e siècle et qui n'ont pas été prises en compte.

Cependant, crise du modernisme ne veut pas dire crise de la modernité. Si une crise des discours, et de l'idéologie, moderniste, est bien présente, le modernisme et la modernité sont-ils, eux aussi, en crise ? Le débat est connu : il prend en particulier la forme d'une opposition entre la crise de l'idéologie de la modernité et celle de la modernité elle-même. Bruno Latour est très clair dans son appréhension de cette crise : certes, l'idéologie est contestée, certes les fondements de cette idéologie sont ébranlés, mais transformer la réalité après l'idéologie passe par la mise au point d'innovations institutionnelles qui feraient entrer la nature non pas uniquement dans les systèmes de pensée, mais aussi dans les institutions (Latour, 1999).

Certains auteurs défendent même la thèse inverse – à savoir que le diagnostic de la crise amène à son approfondissement. Pour qualifier l'usage que fait le modernisme de ses critiques, ils parlent de désinhibition :

« Nous voudrions comprendre la témérité morale et l'assurance psychologique qui ont été nécessaires à l'artificialisation de la vie et du monde. Pour ce projet, le mot désinhibition présente un avantage majeur, celui de rassembler les deux temps du passage à l'acte, celui de la réflexivité, bien sûr, mais aussi celui du passer outre, celui de la prise en compte du danger et celui de sa normalisation. La modernité fut certes un processus de désinhibition, mais de désinhibition toujours déjà inquiète, une situation qui n'est peut-être pas différente aujourd'hui. Historiquement, et là gît la question et le paradoxe de la

modernité, les multiples modes de régulation du progrès (les consultations, les normes, l'élaboration de seuils, les procédures d'autorisation) qui visent à connaître et contenir le danger ont pour effet, dans le même mouvement, d'accompagner et de légitimer le fait accompli technologique. Et, dans cette logique du fait accompli, l'émergence de l'ordre industriel et libéral qui se met en place au XIX^e siècle est centrale » (Fresso et Pestre, 2013, p. 25).

Plus largement, il n'y a pas de lien mécanique entre les transformations de la modernité et la crise des valeurs qui la porte : les institutions sont là pour assurer leur survie indépendamment des valeurs de la société dans laquelle elles évoluent. Cela est très net avec les changements globaux. Les implications de chacun de ces changements sont considérables, au point que l'on ne peut pas parler de crise pour les qualifier : ils sont tellement considérables qu'ils remettent en cause nos civilisations mêmes :

« Les dommages que pourrait susciter le changement climatique, difficilement séparable des autres dégradations du système biosphère, et ceux immatériels qui pourraient découler de l'essor des anthropotechniques (...) concernent nos conditions naturelles d'existence, par définition collectives, dont l'altération pourrait aller jusqu'à remettre en cause le déploiement même des sociétés humaines. Dans ce cas, nous aurions affaire à une forme transcendante de dommage, située sur un plan méta, conditionnant notre quotidien dans ses aspects matériels et relationnels » (Bourg, 2013, p. 109).

Le changement climatique est reconnu comme un risque exceptionnel, global, qui justifie une prise en charge efficace et immédiate. Or si le GIEC a globalement réussi sa mission d'informer sur les dangers du changement climatique, sa prise en charge par les politiques est problématique :

« L'échec de la Conférence de Copenhague reflète l'état actuel du rapport de force à l'échelle géopolitique et le nouvel ordre mondial, sans oublier l'hégémonie du principe de souveraineté nationale. Il n'est pas dû aux controverses sur les sciences du climat. [...] Le système de gouvernance onusien a perdu une grande part de sa crédibilité. Tout le cadrage du régime climatique est en échec : globalisme, grammaire unique du marché du carbone, approche *top-down* en termes de problème de pollution, plus rien ne fonctionne. La négociation climatique est particulièrement lourde : elle prétend englober tous les problèmes de développement, d'adaptation des pays pauvres menacés, de réduction des inégalités à l'échelle mondiale, bref, préparer un *business plan* pour toute la planète ; or,

elle s'avère une fabrique de la lenteur, dont l'enjeu principal tend à être la forme même du processus. Au mieux, grâce au *off*, au rôle des ONG, au caractère hybride des arènes climatiques, elle reste un processus réactif qui entérine ce qui se fait localement, fournit une transparence globale, cherche à mettre de la légalité et à maintenir à l'agenda des questions cruciales qui tendent à être évincées » (Dahan, 2013, p. 362-363).

La prise de conscience d'une crise environnementale globale ne se traduit pas, pour l'instant au moins, par une réduction des émissions de gaz à l'origine de la crise ni par une stratégie globale d'adaptation. On pourrait même dire qu'au contraire, depuis que les mécanismes à l'origine du changement climatique ont été officiellement reconnus par la communauté scientifique et politique globale (le début des années 1990), les émissions de ces gaz n'ont cessé d'augmenter et que les prévisions les plus pessimistes du GIEC sont en passe d'être les plus probables.

La troisième crise suit une temporalité bien différente : elle n'en est pas moins structurelle. Il s'agit de la crise économique et financière qui a éclaté en 2008. Cette crise est intimement corrélée aux choix de financiarisation de l'économie consécutifs de la fin de l'indexation du dollar sur l'or. Le Système monétaire international, défini à Bretton Woods en 1944, indexait le dollar en or, alors que les autres monnaies étaient indexées sur le dollar – donc indirectement sur l'or. Lorsque Richard Nixon, Président des États-Unis, décide unilatéralement la fin de l'indexation du dollar sur l'or, il fait reposer l'économie mondiale sur une monnaie émise par un pays qui vit sur l'endettement (et qui règle sa dette en émettant dans sa monnaie) et pas sur une quantité limitée de matière. Ce faisant, il poursuit la fiction d'une croissance éternelle possible. En 2008, au moment où la crise éclate, 33 % de la masse monétaire mondiale est fictive, c'est-à-dire qu'elle ne repose sur aucune valeur réelle. La crise apparaît comme un assainissement de ces finances fictives et un dégonflement de la bulle. La crise est largement aggravée par le fait que la désindexation de la monnaie s'est accompagnée d'une dérégulation de la finance internationale et de ce que l'on a appelé la financiarisation de l'économie (Castells *et al.*, 2012). D'où les propositions de redéfinition du système monétaire international, tant au niveau de sa structuration (une monnaie étalon) que de sa régulation. Dès lors, deux types de solutions s'imposent : purger des choix qui ont été faits durant cette période, en revoyant la structuration des monnaies ; et redonner aux États une puissance de régulation (Benassy-Quere et Pisani-Ferry, 2010).

Pourtant, ce mécanisme peine à se mettre en place, et aucune réforme profonde du système économique ne semble aboutir. Selon Michel Wieworka (2012), l'analyse de la crise

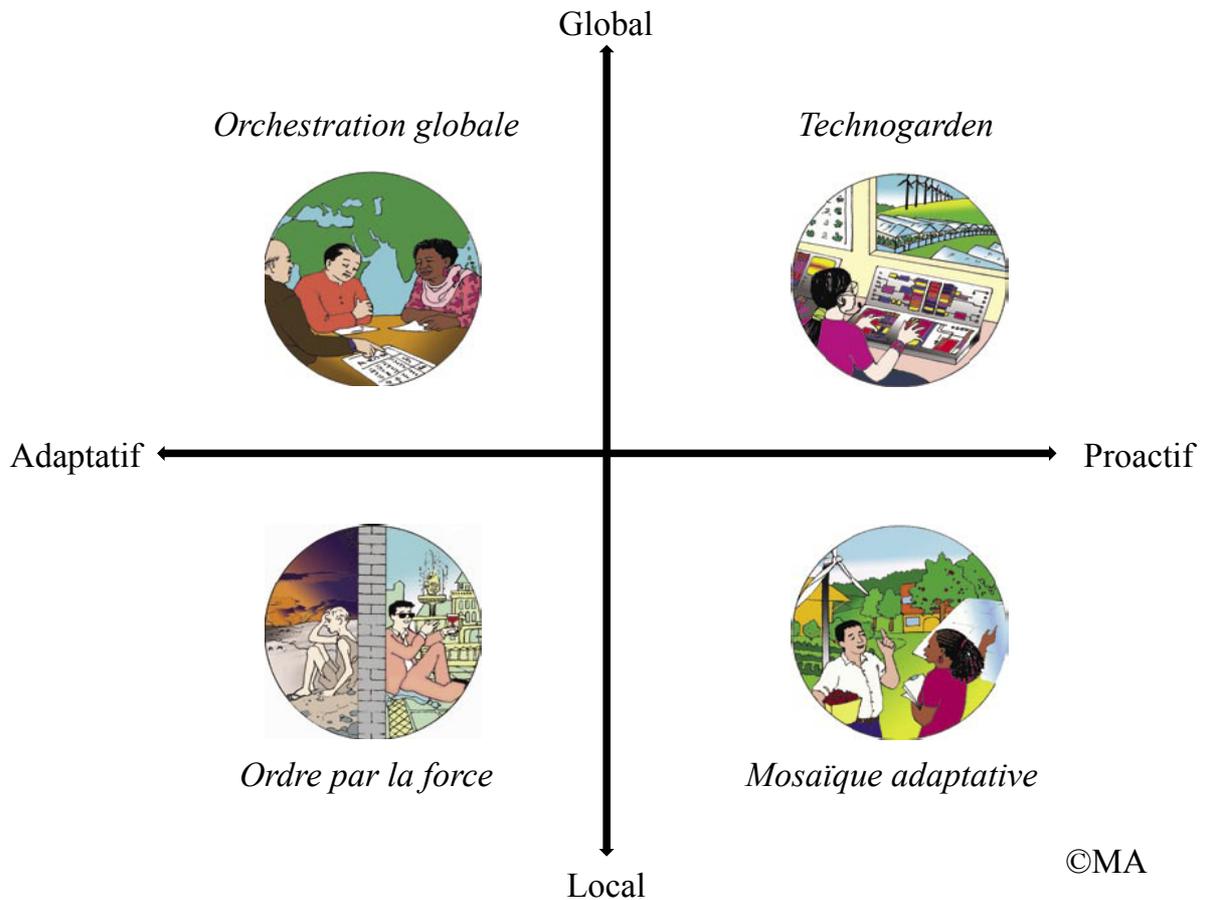
qui domine est, en dépit des évidences qui disent le contraire, celle d'un moment du capitalisme, qui fait partie du capitalisme lui-même et qui doit être purgé de certains de ses défauts. La crise n'aboutit pas mécaniquement à l'apparition d'un nouveau système, d'autant que les périodes de crise ne sont pas les meilleurs moments pour mettre en place des nouveaux systèmes. Les crises actuelles, associées à la prise de conscience que les choix faits à un moment n'étaient pas les seuls possibles ouvrent tout un univers de contestations et de possibilités. Rien ne dit que ces phénomènes mènent mécaniquement à des actions pour résoudre ces questions : au contraire, ces mécanismes peuvent être approfondis. Cependant, les crises sont des moments importants en ceci qu'ils permettent de faire ressortir les enjeux et de proposer des alternatives.

Différentes possibilités de sortie de crise ? Les scénarios du MEA

Si les crises actuelles ne se traduisent pas mécaniquement par l'adoption de nouvelles politiques, elles permettent d'institutionnaliser des solutions de sortie de crise qui étaient jusqu'ici marginalisées. Ces possibilités sont pensées à tous les niveaux, et on trouvera dans la littérature scientifique, journalistique ou militante nombre de préconisations pour ce futur. Il serait très fastidieux, voire présomptueux, de chercher à en rendre compte ici. Il existe cependant un exercice de prospective par scénarisation du futur qui a été mené dans le cadre du Millennium Ecosystem Assessment. Cette expertise, qui a réuni sous l'égide des Nations unies près de 2000 experts venus de 95 pays pendant quatre années, était chargée de travailler sur les conséquences que la dégradation des milieux naturels pouvait avoir sur le bien-être humain. Parmi les différents rapports qu'a rendus cette instance, un sous-rapport propose quatre scénarios pour le futur qui nous semblent synthétiser bien des débats (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a ; Carpenter *et al.*, 2006).

Ces *scénarios* sont organisés selon deux axes : un axe qui sépare des solutions envisagées globalement ou localement ; un axe qui sépare le fait que les problèmes environnementaux soient traités en amont (en les anticipant) ou par simple réaction (adaptatif). Quatre scénarios possibles sont envisagés pour le futur (Figure 2).

Figure 2 – Les scénarios pour une prise en compte de l’environnement dans l’action selon le Millennium Ecosystem Assesment



Ces scénarios ont déjà été décrits par d’autres, aussi renvoyons, pour leur présentation, à l’encadré suivant.

Encadré 3 – Les scénarios du MEA décrits dans le rapport Agrimonde

Cet encadré cite intégralement un encadré du rapport Agrimonde qui résume les scénarios du Millennium Ecosystem Assesment.

Orchestration globale : une société mondialement connectée dans laquelle la croissance économique prime

La mondialisation règne en maître et s’épanouit dans tous les domaines ; elle rime avec croissance économique et commerce international, qui ne connaissent plus l’entrave des frontières. Dans ce monde caractérisé par la libéralisation, les pays coopèrent aisément, afin d’améliorer le bien-être social et économique de toutes les populations, mais aussi de protéger et de mettre en valeur les services et les biens publics mondiaux (éducation, santé, infrastructures, technologies...). Les conditions sont remplies pour que les problèmes

environnementaux, tels que le changement climatique, soient traités au niveau mondial, grâce à la coopération internationale. Mais comme le souci de l'environnement passe en second, après d'autres priorités – croissance économique et sociale, amélioration du bien-être matériel des hommes – les problèmes environnementaux qui menacent le bien-être humain (pollution, érosion, changement climatique) ne sont pris en considération que lorsqu'ils deviennent aigus. Comme les institutions internationales ont une approche réactive de la gestion des écosystèmes, elles sont prises au dépourvu par les événements survenant en raison d'interventions différées ou par des changements régionaux imprévus. La société a confiance dans le fait que la connaissance et la technologie nécessaires pour faire face aux enjeux environnementaux se développeront si nécessaire, comme cela le fut dans le passé. Le scénario met en lumière les risques de « surprises » écologiques, dans un tel contexte, comme l'émergence de maladies infectieuses. Ce scénario qui, des quatre scénarios du MEA, se caractérise à la fois par le plus faible accroissement de la population mondiale et la plus forte croissance économique, ainsi que le plus fort taux de développement technologique, présente aussi la plus forte progression des revenus et les plus grands progrès en matière d'équité.

Ordre par la force : Un monde fragmenté dans lequel la préservation de la sécurité nationale passe au premier plan

Le rejet de la mondialisation, perçue comme une source d'instabilité et de menace, conduit à un cloisonnement entre les régions du monde, propice à l'exacerbation des tensions entre pays et susceptible de produire des reconfigurations des alliances passées. Dans le monde de ce scénario, le repli national domine, commandé par le souci de préserver la sécurité militaire et économique des pays. Chacun privilégie la défense et la sauvegarde de son intérêt, meilleur moyen de se protéger contre l'insécurité, notamment économique. Habitées par un pessimisme partagé au sujet des relations internationales et mues par un même besoin de protection, les nations se préoccupent avant tout du maintien de leur sécurité, de leur accès aux ressources et du bien-être de leur peuple. La stagnation de l'économie représente un facteur de renforcement du cloisonnement ; celui-ci peut se manifester aussi bien par un échec de l'OMC, que par l'apparition d'une fracture numérique entre pays comme au sein de ceux-ci. Comme dans *Orchestration globale*, les préoccupations environnementales sont secondaires eu égard à d'autres enjeux considérés comme prioritaires. Le faible intérêt porté aux biens publics mondiaux s'accompagne d'une approche individualiste et réactive dans la gestion des écosystèmes, qui ne font au mieux l'objet que d'une attention locale. Prévaut la croyance en la capacité des hommes à trouver les solutions technologiques

nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux, lorsqu'ils viendront à se poser. Pourtant, l'absence de coopération internationale laisse présager une forte détérioration de l'environnement, donnant lieu à des dommages irréversibles.

Mosaïque adaptative : Un monde décentralisé et hétérogène, une mosaïque de stratégies locales de gestion des écosystèmes

La prévalence du régional et du local, résultant de la méfiance à l'égard de la mondialisation, confère au monde l'aspect d'une « mosaïque » disparate. Par-delà la diversité des institutions, des systèmes de gouvernance et des formes de gestion, dans tous les domaines, politique comme économique et environnemental, le renforcement des pouvoirs locaux et de la société civile constitue le trait commun à toutes les régions. Le rôle prépondérant joué par les différents acteurs de la société civile – notamment les organisations non gouvernementales et les entreprises – va de pair avec l'affaiblissement des institutions internationales. Mais la régionalisation des marchés et des politiques n'est pas synonyme de cloisonnement et de repli ; si au niveau mondial, les barrières commerciales se renforcent pour les biens et les produits, elles disparaissent pratiquement pour l'information, qui circule librement, de même que les compétences. Dans le monde entier, le capital social et le capital humain font l'objet d'investissements importants. La « gestion intégrée », l'« adaptation locale » et l'« apprentissage » sont les maîtres mots de ce scénario qu'incarne l'ère de la « Glocalization ». La gestion des écosystèmes est proactive ; fondée sur des initiatives locales et guidée par une meilleure connaissance du fonctionnement des écosystèmes et de leur gestion, elle met en œuvre des solutions locales. La diversité et l'hétérogénéité des modes de gestion des écosystèmes produisent des résultats variés selon les régions. Dans l'ensemble, la situation de l'environnement s'améliore au niveau local, mais elle se détériore au niveau mondial, le changement climatique, la pollution et l'état des ressources halieutiques s'aggravant. La focalisation sur un mode de gouvernance local ayant conduit à négliger les biens publics mondiaux, des coopérations nouvelles s'établissent entre régions et entre des acteurs variés, favorisant le transfert de savoir, de techniques et de compétences sur le fonctionnement et la gestion des écosystèmes.

Technogarden : Un monde « jardiné » ; une nature entièrement humanisée par la technique mise au service de l'environnement.

La mondialisation et la prépondérance de la technologie caractérisent le monde de ce scénario, que la préoccupation, primordiale, de l'environnement conduit à une gestion proactive des écosystèmes. L'interconnexion planétaire, favorisée par l'essor de moyens de

communication performants et peu coûteux, facilite la circulation de l'information comme celle des hommes et des produits de consommation, notamment alimentaires. La coopération prévaut et se manifeste aussi bien par la conclusion de partenariats intra régionaux et l'intégration économique entre certaines régions du monde, que par la multiplication des institutions et des accords internationaux pour la préservation et la gestion de l'environnement (mer, atmosphère, etc.). Les conditions sont optimales pour apporter une réponse efficace au changement climatique et mettre en œuvre une politique mondiale de réduction des émissions de gaz à effets de serre. Objets d'un fort investissement, les technologies, particulièrement environnementales, se développent massivement, sous des formes nouvelles et variées. Conjugée à l'expansion de l'éducation, la libéralisation des échanges contribue également à la circulation mondiale et à la diffusion des innovations. Dans ce scénario, une attention particulière est portée à l'agriculture, en raison de son lien étroit avec la problématique environnementale. S'appuyant sur le progrès technologique, l'agriculture prend les voies de la « révolution doublement verte » et de « l'agriculture de précision » ; elle se diversifie, notamment par le développement de la multifonctionnalité, et elle s'intensifie, par l'extension des cultures OGM. Le rôle dévolu à la technique s'exprime socialement par l'ascendant et la puissance des technocrates dont procède « une société civile technocratique d'ingénieurs et d'économistes ». Si le souci du long terme et la régulation des biens publics mondiaux et régionaux sont globalement source d'amélioration pour l'environnement, le haut niveau de technicité déployé génère cependant des risques technologiques importants ; dépendants d'une gestion humaine continue, les écosystèmes peuvent se fragiliser, notamment du fait de leur moindre résilience.

Ces scénarios renvoient, on l'aura compris, à des visions différentes du monde, et ils ont des chances différentes d'advenir : la situation actuelle se partage plus entre les scénarios *Ordre par la force* et *Orchestration globale*, selon que l'on regarde les frontières qui se ferment aux populations des pays du Sud ou le passage des marchandises et des capitaux dans la mondialisation. Ce sont des scénarios tendanciels, ceux qui ont le plus de chances de se produire si rien n'est fait. À l'inverse, les scénarios *Technogarden* et *Mosaïque adaptative* sont plus des scénarios de rupture : ils engagent une politique ambitieuse de lutte contre les causes des changements globaux. Mais cette lutte emploie deux voies très différentes :

- *Technogarden* est un scénario que l'on pourrait qualifier de moderniste dans le sens où il recourt à la technologie, au progrès et au capitalisme mondialisé. On peut y rattacher les technologies dites de géoingénierie (captation de carbone,

voire modification artificielle du climat) (Hamilton, 2013) et, plus largement, les penseurs et scientifiques qui considèrent que « l'homme » ayant depuis deux cents ans au moins réussi à mobiliser les technologies pour transformer et s'adapter à son environnement, il n'y a aucune raison qu'il n'y parvienne plus.

- *Mosaïque adaptative* est lui un scénario centré sur l'échelle locale : selon certains auteurs, c'est en effet à cette échelle que peut se penser l'évitement de la catastrophe liée aux changements globaux (Larrère et Larrère, 2013), voire que peut se réinventer une démocratie dans le partage de ressources limitées (Semal, 2013). Nombre d'auteurs qui se réclament d'un retour au local se retrouvent d'ailleurs dans le mouvement de la décroissance (Sinai, 2013) – même si ce n'est pas le cas de tous les auteurs qui prônent un recentrement sur l'échelle locale.

Les scénarios sont des aides pour penser de grandes options pour l'avenir. Ce ne sont pas des prédictions, mais des matières à penser – et c'est bien comme cela que nous allons les utiliser, afin de souligner les décalages entre situation observée et situation prédite. Une des différences entre les scénarios qui nous intéressera particulièrement est dans la manière dont la nature est introduite. Cette différence s'organise bien évidemment entre les scénarios adaptatifs ou proactifs : dans les scénarios adaptatifs, la nature n'est pas vraiment prise en compte ; elle n'est vue que comme une contrainte extérieure par rapport à laquelle il faut s'adapter. Dans les scénarios proactifs par contre, la nature est intégrée dans le fonctionnement même de l'économie. Mais cette différence ne dit cependant que peu de la manière dont l'intégration et le rejet de la nature sont réalisés. En effet, l'extériorisation de la nature n'est jamais complète : même le modernisme a intégré la nature, ne serait-ce que pour la protéger sous la forme des parcs nationaux. De même, la manière dont on intègre la nature dans la modernité écologique peut être très différente.

Les scénarios adaptatifs ne prennent pas en compte la nature comme moteur de croissance : ils prolongent le modernisme en laissant la nature comme extériorité. Dans le scénario *Ordre par la force*, les externalités négatives du capitalisme sont transférées des pays riches, ou forts (ceux qui ont la capacité d'imposer leurs visions aux autres), vers les pays pauvres qui souffrent des pollutions et des changements induits par ces pollutions. Tous les pays ne souffrant pas de la même manière du changement global, certains auront à subir des conséquences plus dures que d'autres. Et rien ne sera fait pour permettre à ces populations de bouger pour échapper à ces conséquences néfastes. C'est à ce niveau que se distingue le scénario *Orchestration globale*, puisqu'il envisage un partage à l'échelle du globe des

bénéfices et des conséquences néfastes des modèles de développement. On peut, selon ce scénario, justifier le fait que des pays reçoivent des compensations pour un environnement dégradé par d'autres, voire des aliments pour pallier aux risques alimentaires. De même, les populations déplacées par les changements globaux, soit directement (désertification, catastrophes naturelles), soit indirectement (dégradation des environnements) peuvent être accueillies par les territoires qui ont la capacité de le faire.

Externalisant la nature de l'économie, ces scénarios la maintiennent à l'écart du développement. La protection de la nature se fait donc plutôt par le système des parcs nationaux, selon la logique de la conservation. La conservation est construite sur le modèle de la barrière, enfermant la nature à l'intérieur de frontières dont on exclut les hommes. Mais on peut imaginer que selon les scénarios, la compensation de la place des hommes ne soit pas la même : dans le scénario *Ordre par la force*, la frontière est maintenue sans contrepartie, les populations locales sont exclues des zones de nature sans compensation aucune – tout au plus peut-on envisager un paiement sous la forme d'écotourisme. Dans le scénario *Orchestration globale*, on peut cependant envisager que des mécanismes viennent compenser les manques à gagner de la protection. Parmi la typologie proposée par Emma Broughton et Romain Pirard de ces mécanismes de marché, on retiendra principalement comme ceux qui permettent soit de compenser les pollutions (taxes avec argent réinvesti dans de la conservation), soit de payer directement pour la conservation (enchères inversées par exemple) (Broughton et Pirard, 2011). Le principe du *no net loss* est dominant ici.

Dans les scénarios *Technogarden* et *Mosaïque adaptative*, la nature est intégrée dans le système de production. Mais cela se fait selon deux modalités très différentes. Dans le scénario *Technogarden*, la nature est contrôlée par les technologies et internalisée dans les marchés sous la forme d'intégration des externalités naturelles ; les prix intègrent des comptabilités environnementales par exemple. La nature est vue comme un élément qui doit être soit contrôlé, soit intégré. Dans le scénario *Mosaïque adaptatif*, ce sont plus les processus écosystémiques que les technologies qui sont au cœur de la croissance. Ici, nul besoin d'intégration de la nature, puisque l'intégration de ces processus au cœur de la production est source de richesse.

Ces scénarios ouvrent l'univers des possibles : ils mettent l'accent sur les conséquences d'une continuation du présent, mais aussi sur différents itinéraires. Ils repolitisent la question du futur en en faisant une question de choix. C'est la raison pour laquelle j'aimerais partir de ces scénarios pour analyser les différents terrains sur lesquels nous ferons porter nos analyses.

Cela implique de construire une grille de lecture de ces scénarios, mais aussi une grille temporelle et spatiale à même de comprendre comment ils se manifestent. La figure suivante (Figure 3) synthétise les différents éléments distinguant les scénarios du MEA. Elle reprend les éléments clefs de chacun des scénarios (technologies, marché), et rajoute ceux qui parlent de la place de la nature.

Figure 3 – Grille de lecture des différents scénarios du MEA

	<i>Ordre par la force</i>	<i>Orchestration globale</i>	<i>Mosaïque adaptative</i>	<i>Technogarden</i>
Technologies	-	s. o.	s. o.	+
Marché	s. o.	+	-	+
Conservation	+	+	-	s. o.
Compensation	-	+	s. o.	+
PES	-	+	s. o.	+

Le signe « + » signifie que l'entité a de l'importance dans le scénario ; « - » qu'il est au contraire négligé ; « s. o. », signifie que la catégorie n'a pas de sens pour le scénario.

Lire la coexistence spatiale et temporelle des scénarios du MEA

Ces scénarios ont l'avantage d'offrir des grilles de lecture. Ils ne sont cependant pas exclusifs les uns des autres, ni dans le présent ni dans le futur. Il est très difficile de caractériser une situation actuelle en fonction de chacun des scénarios, et si les projets pour le futur s'organisent bien selon deux tendances opposées, rien ne garantit que ces tendances seront mises en œuvre de manière pure. Nous voudrions interroger ici, pour finir ce chapitre, les modalités de coexistence de chacun de ces scénarios afin d'améliorer notre capacité de compréhension du présent à la lumière des scénarios. Ces scénarios peuvent en effet coexister différemment dans le temps et dans l'espace.

Dans le temps, trois horizons temporels différents peuvent être distingués :

- À court terme, il peut s'agir parfois d'agir dans l'urgence : par exemple, la mise en danger d'un écosystème spécifique peut amener à le préserver ; la disparition d'une ressource peut, de son côté, amener à sa substitution ; un système productif peut amener, localement, des problèmes, et peut être transformé. Les scénarios *Ordre par la force* comme *Orchestration globale* peuvent alors être mis en œuvre,

mais ils ne sont pas considérés comme une fin en soi, mais comme une solution temporaire devant amener à gérer une situation de crise.

- La seconde étape est celle du moyen terme, c'est-à-dire de la transformation d'éléments du système. Il peut s'agir, par exemple, de s'attaquer aux causes d'un phénomène. Ainsi, si une défaillance de marché est à l'origine de dommages environnementaux apparaissant à une échelle importante, il peut être utile de corriger ces défaillances de marché.
- La troisième étape est celle du long terme. Celle-ci implique une transformation non seulement d'éléments du système, mais du système lui-même. Ainsi, la modernité qui peut être appelée à se transformer radicalement par une transformation du système de pensée qui régit la modernité écologique. C'est ce que les philosophes de la nature comme C. Larrère ou V. Maris rendent possible par leurs travaux.

Évidemment, il n'est pas nécessaire de penser des horizons temporels pour penser des transformations de la modernité : celles-ci peuvent se transformer radicalement, par des crises majeures. Mais le rappel de cette dimension temporelle nous paraissait important, tant ces éléments sont actuellement en cours de définition – et qu'on ne connaît pas le terme du processus. En effet, il y a énormément d'imprévisibilité dans les phénomènes à l'œuvre.

La question spatiale cependant doit faire l'objet de distinctions :

- La question des échelles peut être comprise facilement : il s'agit de regarder comment s'articulent différents territoires dès lors qu'on les regarde à une échelle plus large. Ainsi, on peut regarder les différents types de modernité à l'échelle d'une région, d'un pays, d'un sous-continent, d'un continent, et même à l'échelle globale.
- Ensuite, il importe de regarder comment chaque territoire est structuré. Les géographes ont pris l'habitude de distinguer les espaces en centres et périphéries. Ainsi peut-on regarder si les territoires dans lesquels une modernité domine sont centraux périphériques par rapport aux systèmes spatiaux...

Là, la question de l'espace sera essentielle pour comprendre comment tout cela s'hybride. C'est dans l'espace que ces modernités peuvent cohabiter.

Conclusion

La modernité réflexive : pour intéressante qu'elle soit, cette idée ne dit rien de trois éléments clefs de notre présent et de notre passé. Le premier, c'est que la nouveauté n'est pas tant que la modernité soit devenue réflexive, mais que les critiques de la modernité aient été institutionnalisées. Plus largement en fait, la modernité est un processus historique qui s'est étalé sur plusieurs siècles et a pris différentes formes, dont une, le modernisme, a tendu à faire croire qu'il y avait une seule direction possible. La nouveauté de la période actuelle n'est pas que différentes voies apparaissent possibles, mais que ces voies gagnent en légitimité. Le second élément clef, c'est qu'il ne suffit pas d'être réflexif pour agir. L'idée de désinhibition, avancée en particulier par Jean-Baptiste Fressoz, est à cet égard éclairante : la prise de conscience de risques amène à des procédures pour leur gestion qui donne l'impression d'une maîtrise. Le développement durable peut apparaître à certains égards comme une désinhibition de la modernité. Pourtant, et c'est là le troisième point, l'institutionnalisation de la réflexivité peut certes produire de la désinhibition, mais elle produit aussi du conflit au sein même de la modernité entre différents scénarios pour le futur.

Pour illustrer ces conflits et les différentes options qui cohabitent, nous avons repris les *scénarios* du Millennium Ecosystem Assessment qui permettent de renvoyer à quatre futurs possibles : un futur qui consiste à doubler l'inégalité de développement d'une inégalité écologique en faisant peser sur les plus fragiles les conséquences néfastes des changements globaux ; un scénario qui pense que l'arbitrage politique permettra de résoudre ces problèmes ; un scénario qui considère que ce n'est qu'en contrôlant la nature par la technologie et en l'internalisant dans les marchés que ces problèmes pourront être évités ; et un scénario qui accepte une croissance tirant parti des ressources locales et en recourant le moins possible aux échanges pour limiter le plus possible les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions.

Ce sont ces scénarios que nous voudrions appliquer à l'agriculture pour voir quelles sont les solutions envisagées, comment elles sont envisagées, en ayant à la fois cette ouverture sur les différentes solutions possibles et cette vision des rapports de forces avec lesquels il faut composer pour arriver à une solution.

Chapitre 2 –

Agriculture et changements globaux :

Quels scénarios pour l’agriculture ?

Le conflit sur la modernité se retrouve dans les débats qui entourent l’agriculture. Depuis le milieu des années 2000 au moins, l’agriculture, au travers de la sécurité alimentaire, est placée au rang d’enjeu global du XXI^e siècle, au même titre que, et en lien étroit avec, le changement climatique et la crise de la biodiversité. L’agriculture n’échappe pas aux trois enjeux globaux : la fonction première de l’agriculture, la production de nourriture et de biens pour les humains, est rendue plus ardue par la croissance démographique de l’ordre de 50 % à prévue à l’échelle du siècle ; à cette fonction traditionnelle de l’agriculture se rajoute la nécessité de préserver la biodiversité, ou du moins de limiter au maximum les impacts des activités agricoles sur cette dernière, afin de lutter contre l’autre changement global qu’est la sixième extinction ; et il est enfin demandé à l’agriculture de limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre, voire même de participer au stockage de CO₂ dans les sols... le tout, évidemment, en économisant l’eau, ressource certes renouvelable, mais utilisée à 70 % par l’agriculture...

L’agriculture est soumise à de véritables injonctions paradoxales, devant à la fois produire des aliments et préserver la nature et le climat. L’enjeu est d’autant plus crucial qu’il se développe sur un fond de critique du modèle productif issu de la deuxième révolution agricole, dont les impacts négatifs sur les milieux sont amplement reconnus. L’enjeu n’est donc rien de moins que d’inventer une nouvelle manière de produire – en d’autres termes, une autre révolution agricole.

Si personne ne vient à contester ces enjeux, la manière dont ils sont posés de façon habituelle est particulièrement significative des tensions qui agitent la modernité : les tensions entre projets radicalement différents, la place que les scientifiques cherchent à tenir dans les débats, la prise en compte de la diversité sociale et de la diversité des milieux, les tensions

entre capitalisme et démocratie... tous ces éléments se retrouvent dans les débats autour de l'agriculture. Cependant, la manière de les poser a singulièrement changé au cours des dernières décennies : en effet, l'agriculture est depuis le début du XX^e siècle considérée comme un secteur à part des autres systèmes économiques, fondée sur la maîtrise toujours plus avant de la nature et sur les innovations technologiques (motomécanisation, transformation des milieux et amélioration génétique en laboratoire, etc.) pour assurer cette maîtrise. Cela est typique du modernisme tel que nous venons de le caractériser, qui s'est en particulier manifesté au moment de la Révolution verte.

La critique du modernisme en agriculture suit le chemin évoqué au cours du chapitre précédent, voyant s'affronter deux conceptions de la prise en compte de l'environnement, une voie intégrant les processus écologiques dans la production, l'autre internalisant l'écologie dans le marché et recourant aux technologies. En agriculture, ce débat a été traduit par un débat entre incrémentations de la deuxième révolution agricole, consistant à approfondir par plus d'innovations (bio) technologiques les principaux piliers de l'agriculture, et la mise en place d'une écologisation de l'agriculture, c'est-à-dire de la mise des processus écologiques au cœur de la production agricole au travers notamment de l'agro écologie. Le fait même qu'il y ait débat sur les modèles d'agriculture à favoriser est en soi une innovation. Certes, la *Révolution verte* et, plus largement, la modernisation post seconde guerre mondiale, ont été fortement contestées au moment même où elles se mettaient en place (Bonneuil et Fressoz, 2013 ; Pessis *et al.*, 2013). Mais il n'y a pas eu de formulation institutionnalisée de modèles d'agriculture remettant en cause le progrès technologique que représentait la deuxième révolution agricole. L'adhésion au progrès et à ses bienfaits n'était certes pas généralisée, mais sa critique n'émanait pas de courants aussi soutenus par les institutions étatiques ou intergouvernementales que peuvent l'être, aujourd'hui, les modèles d'agriculture contestant le bien-fondé d'un approfondissement de deuxième révolution agricole par le recours aux biotechnologies.

Or le débat porte aussi sur le type d'organisation spatiale induit par chaque modèle agricole. La manière dont la Terre, espace fini, est utilisée par l'agriculture fait débat : les tenants d'une stricte séparation des espaces entre fonctions productives et écologiques s'opposent à ceux qui, au contraire, souhaitent que l'ensemble des milieux naturels contribue à une production durable. Cela pose un défi au géographe, et lui redonne toute sa place dans la compréhension des phénomènes agricoles. C'est ce défi que nous voudrions exposer et analyser dans ce chapitre.

Quels débats autour de l'agriculture ?

Les argumentaires visant à légitimer les modèles d'agriculture en compétition pour le futur se fondent un certain nombre de constats, dont nous pouvons faire état avant d'analyser les termes du débat et ses évolutions contemporaines.

Des systèmes de culture à l'espace : critique de la Révolution verte et échelle globale

Deux points de convergence principaux caractérisent les débats actuels sur les modèles agricoles à développer pour faire face aux enjeux globaux : la reconnaissance des problèmes posés par les modèles agricoles issus de la deuxième révolution agricole ; la prise en compte de la planète dans sa globalité, tant en termes de production agricole que de population à nourrir.

Tous les auteurs s'accordent à dire que le modèle agricole issu de la deuxième révolution agricole a fait long feu. La quantité d'énergie nécessaire pour produire des aliments et les externalités négatives des systèmes de production, en termes environnementaux en particulier, sont largement reconnues. David Tilman est sans doute l'auteur le plus cité pour souligner les limites du modèle de production agricole issu de la deuxième révolution agricole. Dans un article paru en 1999, il considérait que si l'on extrapolait les quantités d'énergies, d'intrants et les pollutions qui ont accompagné la deuxième révolution agricole aux augmentations de rendements nécessaires pour tenir les enjeux d'augmentation de la production qui se dessinent pour le XXI^e siècle, « cela aurait des conséquences dramatiques sur la diversité, la composition et le fonctionnement des écosystèmes subsistants et sur leur capacité à fournir aux sociétés tout un ensemble de services écosystémiques essentiels » (Tilman, 1999).

Venu de la biologie de la conservation, D. Tilman travaille particulièrement sur les interactions entre biodiversité et production des écosystèmes. Il a analysé les potentialités de l'agriculture biologique (Tilman, 1998) et a récemment travaillé sur les conséquences écologiques de la production de grains destinés aux agro carburants. D. Tilman défend une « agriculture durable » fondée sur une combinaison entre agroécologie, biotechnologies et biogéochimie :

« The coming 50 years are likely to be the final period of rapidly expanding, global human environmental impacts. Future agricultural practices will shape, perhaps irreversibly, the surface of the Earth, including its species, biogeochemistry and utility to society. Technological advances and current economic forces, including large agricultural

subsidies in the United States, EU and Japan, have both increased food availability and decreased the real costs of agricultural commodities during the past 50 years. But the resulting agricultural practices have incurred costs related to environmental degradation, loss of biodiversity, loss of ecosystem services, emergence of pathogens, and the long-term stability of agricultural production.

« The goal of sustainable agriculture is to maximize the net benefits that society receives from agricultural production of food and fibre and from ecosystem services. This will require increased crop yields, increased efficiency of nitrogen, phosphorus and water use, ecologically based management practices, judicious use of pesticides and antibiotics, and major changes in some livestock production practices. Advances in the fundamental understanding of agroecology, biogeochemistry and biotechnology that are linked directly to breeding programmes can contribute greatly to sustainability » (Tilman *et al.*, 2002).

Dans la dernière phrase de cette citation, D. Tilman fait référence aux trois modèles qui sont le plus souvent invoqués pour remplacer l'agriculture conventionnelle : aux côtés de l'agro écologie, citée directement, on trouve une référence au verdissement de l'agriculture conventionnelle (par la biogéochimie, qui fait référence aux intrants de nature biologique) et à l'agriculture recourant aux biotechnologies (souvent appelée agriculture de précision, ou agriculture de conservation¹).

Cette tension entre trois systèmes de production est assez classique dans la littérature scientifique. Dans un article paru dans la revue *Natures Sciences et Sociétés*, Guillaume Ollivier et Stéphane Bellon recourent à la bibliométrie pour qualifier les débats sur l'agriculture (Ollivier et Bellon, 2013). Ils constatent que parmi toutes les manières de parler d'agriculture (ils en retiennent vingt principales), trois dominent la littérature : « l'agriculture durable » (*sustainable agriculture*), l'agriculture biologique (*organic farming*) et l'agriculture de précision. La figure suivante (Figure 4), tirée de l'article de G. Ollivier et S. Bellon, représente une cartographie des liens entre les auteurs parlant des différentes formes

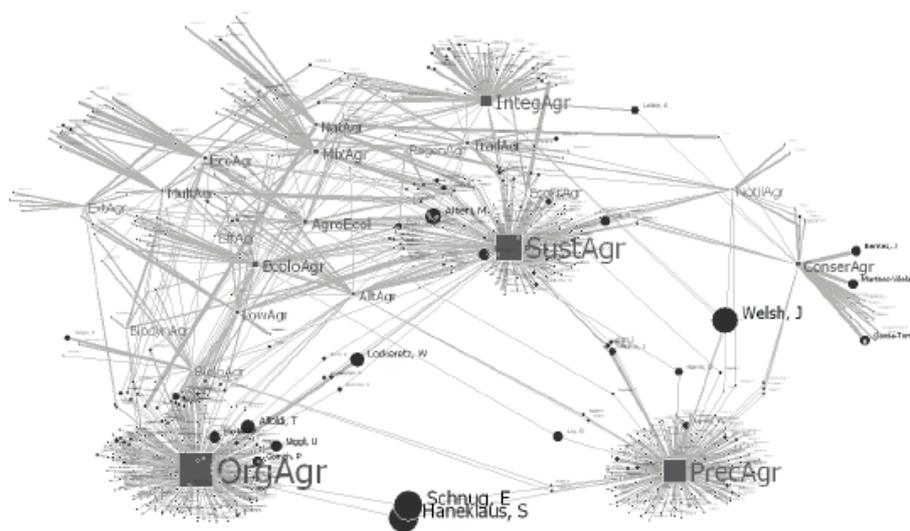
¹ L'expression « agriculture de conservation » employée pour qualifier l'agriculture recourant aux biotechnologies vient de ce que les semences transgéniques permettent la généralisation de la technique du non labour, participant de ce fait à une meilleure conservation des sols. L'agriculture de précision renvoie elle à une étape supplémentaire, le recours aux technologies embarquées (GPS, ordinateurs de bord, etc.) permettant d'ajuster au mètre carré près la quantité d'intrants à fournir sur une parcelle.

Nous reviendrons dans le chapitre 3 sur ces techniques.

d'agriculture. Cette figure permet de se représenter les très faibles liens qu'il y a entre chacune de ces formes. Tout se passe comme si évoluaient parallèlement, et sans dialogue, les recherches sur trois formes d'agriculture qui s'ignorent.

Figure 4 – Graphe de co-usage des formes d'agriculture (carrés) et des auteurs (ronds) (Ollivier et Bellon, 2013)

G. Ollivier et S. Bellon : *Natures Sciences Sociétés* 21, 166-181 (2013)



Cette figure représente les poids bibliométriques sur une période de vingt ans, lissant donc les effets temporels : on constate l'existence de deux communautés scientifiques (Org.Agr., l'agriculture biologique, et PrecAgr., l'agriculture de précision) assez bien structurées qui échangent très peu entre elles, et d'un ensemble de communautés, structurées autour d'une myriade de mots-clés, fortement reliés. C'est dans la nébuleuse autour de l'agriculture durable que se situent actuellement les débats.

Les voies de compromis qui tournent autour de la *Sustainable agriculture* ne sont pas encore dessinées. L'agriculture de précision et l'agriculture biologique fonctionnent comme des formes d'agriculture stabilisées, qui dialoguent peu entre elles : elles sont fondées sur des systèmes profondément différents, qui coexistent sans s'hybrider. L'agriculture de précision renvoie à un modèle contrôlant la nature par les (bio) technologies, renvoyant au scénario

Technogarden. À l'inverse, la plupart des autres formes d'agriculture se situent plutôt dans un scénario *Mosaïque adaptative*. L'agroécologie, par exemple, recourt préférentiellement à une échelle locale et cherche à mettre les dynamiques des écosystèmes au cœur des systèmes de production.

Les différents paradigmes ne sont pas dans une situation d'égalité. Gaëtan Vanloqueren et Philippe Baret expliquent le succès de l'agriculture de précision par le fait que l'agriculture est engagée, depuis les innovations qui ont amené à la Révolution verte, dans un chemin dépendant des technologies et des biotechnologies (Vanloqueren et Baret, 2009). C'est un scénario qui s'inscrit en continuité du système actuel, même s'il recourt à d'autres types d'innovations technologiques (Regnault *et al.*, 2012). À l'inverse, les autres formes d'agriculture gravitant autour de l'agriculture durable nécessitent pour être développées des ruptures conceptuelles et paradigmatiques plus ou moins importantes. Ainsi en va-t-il de l'agroécologie, qui cherche à substituer les interventions techniques par des processus naturels (Hubert, 2010a, b, 2012 ; Barbier et Goulet, 2013). D'où la difficulté d'imposer ces formes d'agriculture dans l'agenda politique et technique.

L'autre point important des débats tient, comme dans les scénarios du MEA, aux échelles. L'agriculture est souvent pensée à une échelle globale, tant en ce qui concerne les quantités nécessaires à produire que pour les consommateurs. Cela crée à la fois une fermeture des possibilités pour l'agriculture et des complémentarités. Le fait que la population soit en augmentation de manière différenciée selon les régions du monde et que toutes les régions n'aient pas les mêmes potentialités agricoles implique de recourir à des échanges d'aliments entre pays. La manière dont ces échanges doivent être organisés fait cependant débat : la satisfaction des besoins alimentaires de l'humanité doit-elle être pensée à l'échelle globale, en fonction du nombre de kilocalories nécessaires pour nourrir l'ensemble des humains, en faisant fi des particularités des régimes alimentaires locaux et de l'existence d'un tissu productif régional permettant de satisfaire les besoins de la population du pays ? Ou doit-on penser en termes d'aires régionales qui auraient à satisfaire en premier lieu leurs populations en fonction de leurs ressources et de leurs régimes alimentaires, puis à importer les manques ou exporter les surplus (Paillard *et al.*, 2010) ? Ce débat est connu sous les termes de sécurité alimentaire (à l'échelle globale) *versus* souveraineté alimentaire (à des échelles intermédiaires) (Hrabanski, 2011). Ces débats sont d'autant plus vifs qu'ils peuvent permettre de fonder une exception pour l'agriculture dans les règles de libre-échange agricoles.

La prise en compte de la terre dans sa globalité a aussi comme conséquence de mettre l'espace au cœur des débats. En effet, la planète est pensée dans sa finitude : on connaît les terres disponibles pour l'agriculture, mais celles-ci sont aujourd'hui considérées comme des réservoirs de biodiversité ou des puits de carbone. À partir de là, leur exploitation est, si on pense les choses en termes d'équilibre global ou, pour reprendre la rhétorique actuelle, de services écosystémiques, contre-productive. Dans une planète finie, l'articulation de deux paradigmes profondément opposés n'est pas imaginable par une simple séparation des usages. D'où la recherche d'une voie médiane qui intègre finitude de l'espace et verrouillages technologiques.

Un scénario rétroprojectif pour penser le verdissement des formes d'agriculture

Quelques expressions ont émergé pour tenter de résoudre les oppositions évoquées ci-dessus. Ces voies médianes sont cependant difficiles à caractériser : outre le fait qu'elles ne se sont pas structurées dans la littérature de manière visible, les termes employés pour les qualifier sont proches. Le fait d'accoler l'adjectif vert à agriculture, en insistant sur le fait que ce vert-là doit être écologique et non productiviste comme celui de la deuxième révolution agricole, a eu un certain succès : David Tilman parle de « verdissement de la *Révolution verte* » (Tilman, 1998), Michel Griffon de « révolution doublement verte » (Griffon, 2006) ou « d'intensification écologique » (Griffon, 2010). Les systèmes prônés par chacun des auteurs se ressemblent assez, même si leur adoption par le monde agricole français pose de nombreuses questions sur les glissements sémantiques qui s'opèrent entre agroécologie et révolution doublement verte (Goulet, 2012).

On a cherché à qualifier les enjeux de cette agriculture en se référant à un numéro spécial de la revue *Natures Sciences et Sociétés* consacré à l'écologisation des politiques publiques et des pratiques agricoles (2013, vol. 21, n° 2). L'écologisation est définie comme suit :

« En rupture avec la notion de verdissement postulant qu'il est possible de mieux produire sans changer les conditions de la production, la notion d'écologisation se réfère à l'hypothèse que seul un reconditionnement des activités de production pourra les rendre réellement durables au regard des contraintes écologiques et sociales » (Mzoughi et Napoléone, 2013, p. 161).

Dans les faits, les articles du numéro identifient des enjeux (politiques, scientifiques, épistémologiques ou institutionnelles) de cette forme d'agriculture, renvoyant à un lendemain lointain la mise au point de ces formes d'agriculture. Tout se passe comme si l'écologisation

des pratiques agricoles était mise à l'agenda scientifique et politique sans donner lieu, pour l'instant, à un paradigme clairement identifié. Ce diagnostic est assumé dans une prospective réalisée sous la coordination de l'INRA et du CIRAD intitulée Agrimonde. Pour que l'agriculture puisse relever les défis des enjeux globaux, cette prospective met à l'étude deux scénarios. L'un est la prolongation du système de production actuel (le scénario *business as usual*). Il correspond au scénario *Orchestration globale* du Millennium Ecosystem Assessment et postule que l'augmentation des rendements sur la base de la *Révolution verte* se poursuivra, alors que les équilibres entre les régions seront assurés par des échanges entre grandes régions du monde.

L'autre scénario, intitulé *Agrimonde 1*, n'est pas directement inspiré d'un scénario du MEA ; il se situe plutôt à la rencontre des scénarios *Technogarden* et *Mosaïque adaptative*. Il se fonde, en termes de techniques de production, sur les principes de la révolution doublement verte posés par Michel Griffon. Il postule une rupture limitée par rapport à la tendance actuelle : en effet, il prend acte des verrouillages technologiques, qui impliquent un fort usage de la technologie, mais pour la verdir ; il ne prétend pas imposer une agro écologie à tous les systèmes, mais plutôt à intégrer le fonctionnement des écosystèmes dans les systèmes de production. Pour ces auteurs, il s'agit d'un scénario souhaitable, mais pas probable :

« L'intérêt [de ce scénario] n'est cependant pas prescriptif, mais heuristique. Il suppose qu'en 2050, le monde aura su mettre en œuvre un système agricole et alimentaire durable, pour mieux comprendre le sens d'un tel développement, les dilemmes et les principaux défis qu'un tel scénario porte, au travers des inflexions et ruptures qu'il suppose » (Paillard *et al.*, 2009, p. 7).

Plutôt que de regarder comment évolue l'agriculture et d'y chercher des tendances à extrapoler, les auteurs du rapport font le pari de ruptures dans ces tendances (ruptures dont ils n'énoncent que quelques principes) afin de voir comment serait le monde si ces ruptures avaient lieu. Cette démarche illustre à quel point la convergence vers des modèles d'exploitation souhaitables constitue un pari sur l'avenir. Ce scénario remplit bien son rôle, puisqu'il permet de comprendre quels sont les grands défis de cette agriculture. Découpant le monde en six grandes régions, les auteurs du rapport mobilisent trois variables pour leur modélisation : les consommations alimentaires en 2050 (postulant un changement des régimes alimentaires qui verrait chaque humain consommer 2500 kcal végétales et 500 animales), l'occupation des sols (en fonction des disponibilités dans chacune des régions et en maintenant des réservoirs de biodiversité) et l'augmentation des rendements (estimée pour

chacune des régions à dire d'expert, en fonction des possibilités régionales et des impacts souhaitables sur les milieux). En termes d'échanges de produits agricoles, chacune des grandes régions identifiées est supposée satisfaire au maximum ses besoins (souveraineté alimentaire) et ne recourir à l'importation que pour les besoins non satisfaits. À l'inverse, le scénario *Business as usual* postule un recours généralisé à l'échange, une augmentation des rendements qui continuent à croître au rythme des dernières décennies et des régimes alimentaires se calquant sur le régime des pays occidentaux. Le monde que dessine le scénario *Agrimonde 1* paraît soutenable en ceci qu'il existe suffisamment de terres pour tout à la fois absorber une augmentation des rendements moindre que dans le scénario *Business as usual* et préserver des espaces – tout en admettant qu'il sera nécessaire de coloniser de nouvelles terres.

Ce monde souhaitable étant viable, les auteurs du rapport s'interrogent sur les grands défis pour y parvenir. Ceux-ci sont au nombre de six :

1. le développement agricole et rural, en particulier en termes de systèmes de culture à promouvoir dans chacun des scénarios,
2. les innovations pour une intensification écologique,
3. la gestion des ressources naturelles,
4. la réduction des inégalités foncières,
5. la transformation des régimes alimentaires, et
6. la gouvernance mondiale.

La confrontation de ces grands enjeux aux situations observées devient dès lors cruciale. Il s'agit de partir du décalage entre des grands enjeux connus pour l'agriculture et l'observation des dynamiques actuelles des territoires. Un scénario *business as usual* est sans conteste l'évolution la plus probable de l'agriculture contemporaine, mais pas la plus souhaitable. Que l'agriculture suive les tendances contemporaines ne peut que conduire à l'aggravation des problèmes qu'elle rencontre, voire à des dégradations irrémédiables des milieux. Des scénarios qui seraient inspirés de *Technogarden* ou *Mosaïque adaptative* sont trop opposés l'un à l'autre pour pouvoir être imaginés dans le futur. À l'inverse, le scénario *Agrimonde 1* est souhaitable, plus consensuel et inscrit en relative continuité des paradigmes actuels (au niveau des technologies en particulier), mais peu probable tant il engage de profondes transformations des rapports et des modes de production, de consommation et

d'échange des produits agricoles. Ainsi le scénario *Agrimonde 1* met-il clairement en évidence les enjeux de ces transitions. Il montre que la solution est globale et qu'elle engage de multiples dimensions des sociétés, depuis les innovations (scientifiques, techniques et/ou paysanne) jusqu'à la gouvernance globale en passant par l'agencement des innovations dans les pratiques observées.

Ces scénarios laissent cependant complètement ouvert un ensemble de questions, en particulier la gestion de la finitude de la planète et de l'augmentation des rendements – c'est-à-dire de la limite des terres disponibles pour l'agriculture et des arbitrages nécessaires entre agriculture et biodiversité. Les auteurs présupposent en effet qu'il faut à la fois une augmentation raisonnable des rendements, limitant les coûts énergétiques liés à la production et les pollutions liées à l'utilisation d'intrants, et limiter au maximum l'incorporation de nouvelles terres dans les systèmes productifs. Ce faisant, ils renvoient à un débat fondamental sur l'avenir de l'agriculture, qualifié dans le rapport *Agrimonde* autour de l'opposition entre modèle ségrégationniste et modèle intégrationniste (Hubert et Ronzon, 2009), ou se retrouvant dans la littérature anglo-saxonne autour de l'*indirect land use change*.

Systemes de culture et espaces : le débat Land sparing versus Land sharing

La prise en compte de la finitude la planète et son corolaire, la mise de l'espace au cœur des problématiques agricoles, est effectuée dans la théorie dite de l'*Indirect land use change* et se traduit par un débat dénommé *Land sparing vs land sharing*. Selon l'*indirect land use change* (ILUC), une baisse ou une non-augmentation de rendements à un endroit donné se traduit mécaniquement, pour satisfaire une demande croissante en produits agricoles, par une augmentation des surfaces cultivées à un autre endroit. Les surfaces restant à mettre en culture se situant le plus souvent dans des zones d'élevage (type savane) ou forestières (massifs forestiers tropicaux), il faut pour satisfaire les besoins d'une humanité en augmentation arbitrer entre une augmentation des rendements et une augmentation des surfaces cultivées. Chaque solution a ses défauts : l'augmentation des rendements se fait à un coût environnemental et énergétique élevé ; l'augmentation des surfaces entraine une perte de biodiversité et de stockage de CO₂ par la colonisation d'espaces qui en sont riches.

Le débat a pris une forme particulière en 2005 avec la publication dans *Science* d'un article programmatique qui, posant le débat, défend préférentiellement une alternative (Green *et al.*, 2005). Cet article peut être résumé en plusieurs points :

- L'augmentation des besoins alimentaires est évoquée à l'échelle globale, en fonction de l'augmentation attendue de la population et du fait que les populations des pays émergents aspirent à un régime alimentaire comparable à celui des pays occidentaux,
- Les impacts négatifs de la *Révolution verte* sont largement reconnus, mais les auteurs considèrent, grâce à une modélisation rétrospective, que s'il n'y avait pas eu l'augmentation des rendements constatée depuis 1950, il aurait été nécessaire pour produire la même quantité de biens agricoles de cultiver des surfaces deux fois supérieures à celles effectivement mises en culture,
- L'impact de l'agriculture sur la biodiversité est considéré à partir d'une espèce, les oiseaux,
- Les modèles étudiés assument un impact des activités sur les milieux (vus au travers des oiseaux). La solution idéale n'est pas de préserver les milieux, mais de minimiser l'impact de l'agriculture sur ces milieux,
- Deux solutions sont proposées, considérées comme exclusives l'une de l'autre, mais ne fermant pas la porte à une voie intermédiaire,
- La première solution, *land sharing* (aussi appelée *wildlife friendly farming*) repose sur le maintien d'ilots d'habitats naturels, une culture extensive des habitats des espèces animales, une minimisation des intrants. Pour ces auteurs, même si en théorie ces techniques sont supposées ne pas avoir d'impacts sur les rendements, on observe le plus souvent une baisse des rendements,
- Cette technique sert à justifier les aides à l'agriculture de l'Union européenne et est considérée comme la technique privilégiée des « conservationnistes »,
- L'autre solution, le *land sparing*, consiste à augmenter les rendements dans les zones déjà mises en culture, quitte à y accepter une baisse de la biodiversité, à condition de préserver les zones non encore mises en culture. Cette approche est présentée comme une « approche plus large », qui prend en compte les effets indirects en regardant le bilan sur la biodiversité à grande échelle, entre les zones protégées et les zones conservées,
- Pour résoudre ces débats, un modèle théorique est mis en place. Ce modèle est fondé sur la forme de la courbe qui relie « densité en espèces » et « rendements ». Si la forme de la courbe est concave, c'est-à-dire si le nombre d'espèces décroît très rapidement lors d'une mise en culture, alors il n'est pas écologiquement

rentable de faire du *land sharing* puisque le nombre d'espèces diminue très rapidement. La question peut se poser, par contre, si la courbe est convexe, c'est-à-dire que la décroissance en espèce augmente en fonction des rendements. C'est sur cette base que « l'on peut calculer un régime agricole optimal, qui minimise la proportion d'espèces touchées par l'extinction ».

L'article conclut, en se fondant sur le cas des populations d'oiseaux, que le *land sparing* est un meilleur choix, tout en appelant à développer des recherches sur ce thème. Cette préférence affichée pour le *land sparing* est fortement critiquée par d'autres auteurs, qui considèrent que les termes du débat sont mal formulés. Ils s'attaquent à la manière même dont les productions et les consommations d'aliments sont mesurées (Tscharrntke et al., 2005). Selon ces auteurs, le débat ne prend en effet pas en compte la complexité des modes de production et la complexité des environnements, et ce quelle que soit l'échelle considérée. Cela les conduit à critiquer fortement le présupposé selon lequel le système de *land sparing* est celui qui a les meilleurs rendements.

Selon eux, la question des rendements doit en effet être considérée au-delà du nombre de quintaux à l'hectare, et prendre en compte la destination finale des aliments et la diversité des productions. Ils rappellent l'existence de deux lois simples en agriculture. La première, c'est que les rendements totaux d'une exploitation agricole sont inversement proportionnels à la taille de l'exploitation : plus une exploitation est petite, plus l'agriculteur va devoir, pour se nourrir, en tirer un maximum de productions. Sur une grande exploitation, les rendements à l'hectare peuvent être élevés, mais ils en sont souvent les seules productions. La seconde loi agronomique mise en avant par les auteurs a déjà été évoquée lorsque nous avons parlé d'Agrimonde : il faut distinguer entre les cultures destinées à l'alimentation humaine, et celles destinées à l'alimentation animale, en particulier aux bovins. En effet, la métabolisation d'une protéine bovine nécessite entre 5 et 8 protéines végétales. Autrement dit, si comme dans le débat *Land sparing vs land sharing* on cherche à « nourrir la population », la question des destinataires des aliments doit être abordée et les rendements doivent être exprimés en kilocalories ingérées par des humains. L'autre point critique abordé dans cet article a trait à la complexité des environnements, et à la nécessité d'avoir des environnements complexes pour avoir des rendements élevés, être plus résilients aux éléments perturbateurs et produire des « services écosystémiques » qui vont au-delà des services de production.

Le débat *Land sparing vs land sharing* met l'espace au cœur de la réflexion sur les systèmes agricoles en associant étroitement mode de culture et stratégie globale d'usage de

l'espace. Ce couple spatialités/système de production renvoie à deux manières différentes d'appréhender le monde. Un article en particulier met en évidence les présupposés épistémologiques de chacune des approches.

« Land sparing is based on a binary view of landscapes, where islands of nature are seen as separate from human activities (Haila, 2002), and ecological interactions between nature and agriculture are of minor concern (Waggoner 1996). This conceptual model originates from the equilibrium theory of island biogeography (Haila, 2002). The binary view of landscapes, combined with an emphasis on equilibria, makes the land-sparing approach highly compatible with mathematical optimization approaches that seek to allocate resources in the most efficient way (Polasky *et al.*, 2005).

« In contrast, wildlife-friendly farming assumes that human activities and nature co-occur within complex social–ecological systems (Berkes, 2004), and interactions between nature and agriculture are of great interest (Ricketts *et al.*, 2004 ; Tschardtke *et al.*, 2005). An important but often implicit concern of advocates of wildlife-friendly farming is the long-term future of social–ecological systems. Resilience and adaptive capacity are typically given greater emphasis in this school of thought than maximum efficiency in the present moment (Holling et Meffe, 1996 ; Tschardtke *et al.*, 2005). Homogeneity is not favoured for its short-term efficiency benefits; rather, it is seen as a threat to spatial and temporal variability, which is believed to be key to maintaining an ecosystem's long-term sustainability and resilience (Holling et Meffe, 1996 ; Walker et Salt, 2006) » (Fischer *et al.*, 2008, p. 382).

Ainsi le débat *Land sparing vs land sharing* est-il aussi un débat entre une conception « binaire » de l'espace et une conception fondée sur la prise en compte de la diversité des milieux et de leurs complémentarités. La première conception a pour elle la force de l'évidence et la simplicité du raisonnement. La seconde est plus complexe : nécessitant une plus grande prise en compte des milieux, elle a moins de chances d'être entendue par des acteurs globaux.

Il est impossible de faire la liste du nombre d'articles qui s'inscrivent dans ce débat. Nous nous contenterons ici de signaler, parmi cette abondance production, ceux qui nous paraissent avoir permis de complexifier le débat (Balmford *et al.*, 2005 ; Mattison et Norris, 2005 ; Clough *et al.*, 2011 ; Phalan *et al.*, 2011 ; Teillard, 2012 ; Chandler *et al.*, 2013 ; Gabriel *et al.*, 2013 ; Hulme *et al.*, 2013 ; Macchi *et al.*, 2013 ; Maskell *et al.*, 2013). Tous ces articles se

livrent à des calculs sur le ratio rendement/densité en espèces². La plus grande partie d'entre eux concluent à la nécessité de faire concentrer les rendements sur des espaces bien délimités, mais apportent des nuances utiles à l'analyse.

La première nuance tient à l'objet même étudié dans l'article séminal de *Science* (Green et al., 2005). Les auteurs ont en effet centré leur analyse sur les populations d'oiseaux, particulièrement en situation de grande culture dans les pays du Nord. Or cela crée deux biais : le premier tient au fait que les sols européens sont connus pour être plus résilients que les sols tropicaux, et donc que les analyses qui y sont menées ne peuvent pas être généralisées. À l'inverse, les sols tropicaux ont en général besoin d'une couverture végétale continue pour éviter les phénomènes d'érosion et d'induration. À partir de là, des modes de culture maintenant un couvert végétal, par exemple en agro foresterie ou en arboriculture, sont plus efficaces du point de vue des rendements dans les pays du Sud (Clough et al., 2011). Ce point, bien qu'encore contesté (Chandler et al., 2013), est tenu pour acquis dans la plupart des publications. Pourtant, du fait de l'importante biodiversité qu'abritent les forêts tropicales, c'est souvent à ces politiques de *land sparing* qu'appellent les scientifiques (Ramankutty et Rhemtulla, 2012) – plus pour préserver des milieux, dont la biodiversité se dégrade très rapidement. L'arbitrage entre biodiversité et sol est souvent mené au détriment des sols.

Le second biais porte justement sur la biodiversité, et plus particulièrement sur les objets mesurés. Green et al., comme Chandler et al., se fondent sur des populations d'oiseaux pour analyser les effets de l'agriculture sur la biodiversité. Pourtant, les oiseaux ont un rayon d'action bien plus large que celui de bien d'autres espèces. De ce fait, ils peuvent facilement passer de zones protégées (où ils nichent) à des zones de cultures (où ils se nourrissent). Un des enjeux des recherches en *Land sparing vs land sharing* consiste à comparer, pour de multiples espèces, les effets de différents modes de cultures. Ces analyses montrent que les évolutions sont différenciées selon les espèces (Gabriel et al., 2013 ; Macchi et al., 2013 ; Maskell et al., 2013). Chaque solution a ses espèces gagnantes et ses espèces perdantes, ce qui implique de penser les choses en termes de compromis (*trade off*). Plus largement d'ailleurs, l'idée de compromis a largement dépassé le cadre des interactions entre agriculture et biodiversité pour irriguer l'ensemble des questionnements sur les services écosystémiques (Arnauld De Sartre et al., 2014a). Or la prise en compte de multiples espèces peut amener à des constats contraires à ceux de Green et al. En effet, les oiseaux peuvent plus facilement

² À cet égard, le titre des articles est significatif :

que d'autres espèces tirer bénéfice d'une situation en *land sparing* puisqu'ils ont un rayon d'action bien plus large que ces espèces. Plus largement, le fait de poser la question à partir d'espèces particulières, même si elles sont utilisées comme des proxys, et non pas d'écosystèmes, pose question : cela amènera toujours à favoriser l'écosystème favorable à l'espèce étudiée.

Mais cette question pose immédiatement la question des échelles considérées – qui constitue le troisième élément de redéfinition du débat. À quelle échelle spatiale parle-t-on quand il s'agit de conserver des espèces ? À l'échelle de la parcelle, du paysage, de la région, voire de l'écorégion ? Parle-t-on d'Amazonie *versus* Cerrados, de Pampa *versus* Mata atlantica, de Bassin parisien *versus* Massif central, parle-t-on de bocage *versus* open field ? La question est finalement posée par un nombre assez peu important d'auteurs, alors qu'elle a des conséquences très importantes :

« Of course, land-sharing and land-sparing approaches are only the ends of a continuum. Land can be 'spared' at very different scales. If sparing is implemented at a coarse scale, spared land would be geographically distinct and very different in character and biodiversity from agricultural land (Phalan et al. 2011). In contrast, if sparing is implemented at fine scales, spared land could be on farms (e.g. margins and non-cropped areas) leaving aside field centres for intensive production. Such fine-scale land-sparing approaches, which are conceptually in the transition to wildlife-friendly farming, are likely to support species associated with and living on the managed farmland and may also potentially promote ecosystem services » (Gabriel *et al.*, 2013).

Chaque espèce vit à une échelle différente, et la bonne échelle est forcément le résultat d'un compromis. Cela a des conséquences politiques : appréhender les phénomènes à l'échelle globale, en continuité avec l'approche de la sécurité alimentaire, permet d'envisager les échanges entre grands ensembles du monde ; alors qu'appréhender les complémentarités à une échelle plus locale va plutôt dans le sens d'une souveraineté alimentaire. Ce choix d'échelle est fondamental et engage, par lui-même, des choix de la part des chercheurs.

Ces trois points modifient la question initiale : l'impact de l'agriculture doit être évalué différemment selon le type de culture, le type de milieu et l'échelle considérée. La capacité du scientifique à définir une gestion rationnelle des espaces à l'échelle de la planète se trouve sérieusement limitée par ces approches. C'est finalement une approche contextuelle, assez pragmatique en ceci qu'elle regarde les phénomènes à l'échelle d'une écorégion, qui semble

dominer dans la littérature récente. Certaines zones, celles où les milieux sont à la fois les plus diversifiés et renfermant une importance biodiversité, doivent être gérés à l'échelle du paysage, dans des situations de *land sharing*. À l'inverse, des milieux particulièrement fertiles et pauvres en biodiversité peuvent faire l'objet d'augmentations de rendement, mais une augmentation sélective en ceci qu'elle doit préserver des habitats pour les espèces naturelles (Teillard, 2012 ; Gabriel *et al.*, 2013 ; Hulme *et al.*, 2013 ; Maskell *et al.*, 2013).

« Il n'y a pas de solution simple au débat *Land sparing vs land sharing* ; [au contraire], les solutions sont toujours *ad hoc* et elles dépendent des espèces considérées et de la productivité des paysages » (Gabriel *et al.*, 2013).

La notion de compromis constitue la conclusion de la plupart de ces publications, invitant les scientifiques à mener des études précises, dans chaque contexte, pour trouver les « bons modes de culture ». Si cela n'exonère pas ces scientifiques de faire des propositions, celles-ci sont bien plus circonstanciées et nuancées que le débat tel qu'initialement posé. *Land sharing* et *land sparing* sont deux faces d'une même transformation de l'agriculture qui doit se fonder sur les capacités des milieux et des augmentations des rendements.

Ainsi les compromis ne doivent-ils pas nécessairement être faits entre les différents systèmes de culture dont on a vu l'opposition. Plutôt que d'imaginer une agriculture écologiquement intensive, c'est plutôt vers une écologisation de l'agriculture de la deuxième révolution agricole et à une extension de l'agro écologie dans des espaces favorables que tend la littérature. L'irruption de l'espace dans les débats montre que selon les échelles et les milieux, on peut imaginer la prépondérance d'un système au détriment d'un autre. Ainsi, si la nécessité de penser le futur en rupture par rapport au présent ne préjuge pas de la manière dont cette agriculture doit être menée, le débat *Land sparing vs land sharing* permet à la fois de mieux cerner les implications spatiales des modèles en compétition et de comprendre que c'est dans l'articulation entre modes de cultures que peut se résoudre, au moins à court terme, la contradiction entre systèmes de culture. Imaginer le futur de l'agriculture revient à imaginer les modalités de l'articulation entre des systèmes opposés.

Penser les conditions sociales et spatiales de l'articulation de systèmes de production

La spatialisation des formes d'agriculture permet d'imaginer l'opérationnalisation de la démarche rétroprojective suivie dans la prospective Agrimonde. La prise en compte de la

planète dans sa globalité et sa diversité, qui était au cœur de cette prospective, est rendue possible par l'articulation des formes spatiales et des formes d'agriculture. Cette articulation doit cependant être questionnée et opérationnalisée. Le débat *land sharing vs land sparing* fait en effet une impasse quasi totale sur les hommes qui produisent les aliments et qui appliquent ou subissent les préconisations que les chercheurs cherchent à mettre en place au travers de leurs études. On voit à l'œuvre dans ce débat une science assez déshumanisée, qui considère qu'elle peut évaluer l'impact de l'agriculture sur les milieux indépendamment des hommes qui produisent et qu'il lui suffit de mettre en évidence des bonnes pratiques pour que celles-ci soient mécaniquement reprises par les hommes. Or l'articulation n'est pas seulement une articulation entre des types d'agriculture : elle est une articulation pensée par certains hommes, et elle doit être appliquée par d'autres hommes.

Des formes agricoles aux systèmes de production... et aux systèmes agraires ?

L'interaction entre un milieu naturel, des agriculteurs et des marchés (des consommateurs) a été très bien théorisée en agriculture comparée autour des concepts de système de production et de système agraire (Mazoyer et Roudart, 1997a ; Cochet *et al.*, 2007). Ces travaux peuvent être mobilisés pour comprendre le passage de formes de productions particulières à des systèmes de production. On peut considérer que lorsqu'une forme d'agriculture est appliquée dans un territoire et qu'elle mobilise des filières et des rapports sociaux de production, elle devient un système de production ; l'enjeu pour ces systèmes de production est de devenir un système agraire (au sens de Mazoyer et Roudart, 1997b) – la différence entre les deux types de système réside dans sa reconnaissance par l'État et sa généralisation à l'échelle de territoires.

La vision systémique de l'agriculture telle qu'elle est développée en agriculture comparée permet d'appréhender l'ensemble des composantes (techniques, sociales et économique) des systèmes de production, y compris les rapports sociaux de productions, comblant de la sorte une lacune majeure de l'ILUC. Elle permet aussi de comprendre les enjeux qui tournent autour de l'agrarisation d'un système de production, c'est-à-dire l'organisation du monde agricole dans sa globalité autour d'un seul système de production. L'histoire des agricultures du monde racontée par Marcel Mazoyer et Florence Roudart (1997a) est celle de l'agrarisation de certains systèmes au détriment d'autres. Certes, la notion de système agraire accepte une certaine diversité des systèmes de production qui la composent, mais cette

diversité ne saurait allier des systèmes de productions aussi différentes que celles de l'agroécologie et de l'agriculture de précision.

Le cas de l'articulation entre des formes de production aussi différentes que peuvent l'être l'agro écologie et l'agriculture de conservation conduit cependant à penser que l'agrarisation d'un seul de ces systèmes de production n'est pas forcément souhaitable. C'est dans la diversité des systèmes de productions et l'articulation spatiale de ces systèmes – c'est-à-dire dans leurs spatialités – que réside, à moyen terme au moins, la possibilité pour l'agriculture de tenir les enjeux des changements globaux.

Encadré 4 – Précisions sémantiques

Plusieurs termes peuvent être utilisés pour parler des différentes manières de pratiquer l'agriculture. L'expression forme d'agriculture, que j'emprunte à Ollivier et Bellon (2013), décrit une manière de pratiquer l'agriculture, c'est-à-dire l'utilisation de techniques et de savoirs pour tirer des agroécosystèmes des biens agricoles. Ces formes d'agricultures deviennent des systèmes (de production) agricoles quand elles s'appliquent dans des espaces particuliers et organisent autour d'elles des filières amont et aval et des rapports sociaux de production. Quand ces systèmes de productions bénéficient d'un soutien politique qui cherche à les développer, on parlera de modèle agricole, ou de modèle de production. Lorsqu'un modèle assure une hégémonie sur un large territoire et qu'il organise, autour d'un ou plusieurs systèmes de production complémentaires, l'ensemble des forces d'une société, on parlera de système agraire.

On pourrait ici appliquer aux systèmes agraires les réflexions que Dominique Pestre a élaborées en proposant des « régimes de savoirs » : « La cohérence systémique n'est pas donnée par principe et un régime n'est pas un système dont la mécanique de déploiement serait une. Sa cohérence n'est pas donnée, elle se gagne ; elle est l'objet de conflits, car beaucoup est affaire de choix et de volonté » (Pestre, 2003, p. 36). Il n'y a aucune raison de penser qu'il en va différemment dans les systèmes agraires, autrement dit que les relations entre les différents éléments qui les composent soient déjà-là. Ceux-ci sont le fruit de rapports de force, mais aussi des liens que ces systèmes entretiennent avec la société qui les produit. Si rien dans les notions de systèmes de production et de systèmes agraires ne s'oppose, théoriquement, à la prise en compte de ces dimensions, il nous semble nécessaire d'insister dessus pour mieux montrer la lecture que j'en aurai.

Mieux souligner ses liens avec les milieux naturels et la société

Considérer l'agriculture comme n'étant pas uniquement tournée vers la production de biens alimentaires et la considérer à l'aune de transformations sociales qui touchent d'autres secteurs que l'agriculture sont les deux faces d'une même nécessité : celle d'élargir le champ des études agraires au-delà de l'agriculture. Le risque de considérer l'agriculture comme autonome du reste de la société est particulièrement fort en études agraires. En effet, la tendance propre à toute recherche d'essentialiser son objet d'étude, c'est-à-dire l'enfermer dans les frontières qui ont permis de le circonscrire, est accentuée par le fait que l'agriculture a été érigée en activité autonome du reste de la société. Les liens noués entre l'État et l'agriculture en France à la fin du XIX^e siècle, et le fait que les sociétés paysannes s'organisaient autour d'un contrôle du foncier et de la production agricole (Agulhon *et al.*, 1977), ont justifié de ne considérer ces sociétés qu'au travers de la production agricole, dans une relative autonomie à l'égard des sociétés nationales dans lesquelles elles étaient insérées (Mendras, 1976).

Mais ces liens ont considérablement évolué depuis (Gervais *et al.*, 1977 ; Hervieu et Viard, 1996, 2001 ; Hervieu et Hubert, 2009). Les changements sociaux au sein des sociétés paysannes et dans les sociétés nationales, les changements d'attentes à l'égard de l'agriculture, conduisent d'une part à regarder les différentes productions des milieux naturels cultivés (et pas uniquement, donc, les productions agricoles) et, d'autre part, à analyser l'insertion de ces systèmes dans la société globale – considérant l'agriculture partie intégrante d'un corps social et d'un système économique plus large.

La diversité des productions de l'agriculture a été appréhendée en France autour de la notion de multifonctionnalité (Hervieu, 2002). Il s'agissait de rendre compte du fait que l'agriculture ne fait pas que produire des aliments, mais qu'elle remplit des fonctions sociales, environnementales, paysagères, patrimoniales, etc. Dans le cadre du questionnement sur les enjeux globaux, la vision de la multifonctionnalité a été concurrencée (et, selon le point de vue, élargie ou restreinte) par la notion de services écosystémiques qui regarde, elle, les différentes fonctions d'un milieu à l'aune des services qu'ils rendent aux hommes (Valette *et al.* ; Bonnal *et al.*, 2012). Celle-ci s'accompagne de la mise en place d'indicateurs cherchant à proposer une quantification des multiples productions (utiles à l'homme) des milieux, environnementalisant de fait l'agriculture. La production d'aliments est renvoyée au rang de « service d'approvisionnement » et est mise à côté d'autres « services » rendus par les écosystèmes comme la purification de l'eau, le stockage de carbone et, selon les analyses, le

maintien d'une certaine biodiversité (Alcama *et al.*, 2003). Utilisée en tenant compte des nombreuses limitations liées à la quantification de milieux naturels toujours différents, cette approche a un fort intérêt pédagogique et politique (Arnauld De Sartre *et al.*, 2014a), même si le risque qu'elle serve à fonder une marchandisation de la nature reste élevé (Maris, 2014).

Même si les notions de multifonctionnalité de l'agriculture et de services écosystémiques sont portées par des acteurs différents, aux logiques elles aussi différentes, elles traduisent toutes deux cette volonté de ne pas regarder l'agriculture qu'au travers de ses productions de biens alimentaires. La même volonté de sortir d'une vision agricolocentrée est suivie par un mouvement qui considère le monde agricole comme faisant partie intégrante de la société dans laquelle il s'insère. Cela n'est pas nouveau : les débats autour de l'agriculture ont souvent en France opposé les tenants d'une « spécificité paysanne » (Bourdieu, 1962 ; Mendras, 1976) de ceux qui ont analysé l'agriculture dans la société qui la produit (Jollivet, 2009). Les deux approches ont en commun de regarder dans le détail la manière dont l'organisation sociale influence la production agricole : structure et organisation des ménages, rapports sociaux de production, liens au marché, tous ces éléments influencent fortement la manière dont les sociétés rurales organisent leurs liens à l'agriculture. Or, si les sociétés paysannes françaises pouvaient être analysées, jusque dans les années 1950, comme fonctionnant relativement à l'écart du reste de la société française, les transformations de l'agriculture dans les pays touchés par la deuxième révolution agricole puis par la ruralisation des mondes agricoles rendent une telle analyse hasardeuse. Christophe Albaladejo propose une typologie des liens entre agriculteurs, agriculture et pouvoirs politiques qui, dans le cas français, suit une évolution en trois grandes périodes (Albaladejo, 2009) : celle du paysan, celle de l'entrepreneur moderne, et celle de l'agriculteur habitant. Chaque période est selon lui caractérisée par une forme d'insertion particulière de l'agriculture dans la société.

Pour saisir la manière dont l'agriculture est insérée dans la société, C. Albaladejo propose deux outils conceptuels : le premier permet de considérer, à la suite de Hannah Arendt, l'activité (dans son cas, agricole), comme se déployant en trois dimensions : une dimension politique (l'agir dans la cité), une dimension économique (la production, le travail) et une dimension personnelle (l'œuvre) (Arendt, 1983). Grâce à cette grille de lecture, C. Albaladejo analyse les entretiens qu'il mène avec des agriculteurs pour comprendre non seulement la manière dont ils travaillent, mais aussi le sens qu'ils donnent personnellement et collectivement à cette activité. Ce faisant, il regarde si les agriculteurs s'insèrent dans une société plus globale, sans laquelle il est impossible de comprendre ce qui donne sens à leur

pratique. Il peut alors comprendre comment les sociétés changent, ou pas, au contact de transformations technologiques plus larges. Innovations technologiques et changement social peuvent aller de pairs ; mais ils peuvent aussi ne pas correspondre. Cette question ouvre un vaste champ de recherche, celui des usages et de l'appropriation d'innovations technologiques par les individus des sociétés qui les développent (Jauréguiberry et Proulx, 2011).

L'autre outil conceptuel qu'utilise Christophe Albaladejo est celui de pacte territorial, emprunté cette fois à Milton Santos (2000). Le pacte territorial se présente sous la forme d'un contrat général (du type du contrat social, c'est-à-dire d'une « règle d'administration globale, légitime et sûre » pour reprendre les mots de Rousseau), que passe un groupe pour organiser l'occupation, l'aménagement et la gestion de l'espace. C'est au travers de l'idée de pacte territorial qu'il analyse comment l'agriculture est passée d'un pacte agraire, où toute la société rurale était organisée autour de l'agriculture et était autonome par rapport à la société nationale, à un pacte moderne (productiviste) puis, actuellement, rural (c'est-à-dire insérant l'agriculture dans la société locale non agricole).

L'agriculture n'est cependant pas homogène au sein de chaque pacte : elle autorise une certaine diversité des formes agricoles et même des systèmes de production. L'idée du pacte est de considérer que l'État reconnaît une certaine forme d'agriculture et décide d'organiser son appareil d'encadrement de l'agriculture autour de cette forme – laissant les autres dans l'ombre. Comme un système agraire finalement, un pacte renvoie à la domination d'un système de production sur un autre. Une agriculture est plus légitime, plus hégémonique, que d'autres. Cette idée amène à la dimension politique de l'agriculture, à la fois dans ses relations avec l'État et dans sa diversité interne.

Qualifier l'interaction des systèmes agraires : l'irruption du pouvoir

Les mots possibles pour décrire les relations entre différents systèmes agraires sont nombreux : ceux-ci peuvent coexister, cohabiter, être en coprésence, être imbriqués, articulés ; ou au contraire être en concurrence, en contradiction, en conflit ; la résultante de ces rapports peut être l'hégémonie ou la domination. Ces rapports sont dynamiques, leur spatialisation est rarement harmonieuse ; les systèmes peuvent certes s'hybrider ou se métisser, mais l'un peut aussi chercher à occuper l'espace de l'autre ; ils peuvent enfin éclater, se ségréger... Le champ lexical des rapports entre systèmes permet de traduire les diverses manières dont différents systèmes de production interagissent.

Prenons les mots pour qualifier le fait de vivre sur un même espace qui utilisent la racine co- (avec). Le plus neutre est celui de la coexistence. Différents systèmes sont présents sur un même espace et, reconnaissant tout à la fois leur singularité et celle des autres, ils peuvent vivre à côté de manière pacifique (ce qui d'ailleurs est le sens politique de la coexistence). Cela ne dit cependant rien de la manière dont ces systèmes sont reconnus socialement et politiquement. L'idée de coprésence est plus forte, car elle implique une reconnaissance dans la cité publique. Les géographes préfèrent eux l'idée de cohabitation, qui implique à la fois une présence dans le lieu, mais aussi une forte interactivité entre les différentes manières d'être présent dans un lieu.

Toutefois, s'il est bien un acquis de la géographie politique, c'est que ces situations de co- ne sont possibles que quand il n'y a pas de conflits pour l'accès à la ressource (Raffestin, 1980), et/ou que les conflits précédents ont été résolus par l'expulsion d'un des membres – comme c'est le cas des fronts pionniers. En agriculture, on trouve ce type de cohabitation quand par exemple deux types d'agricultures peuvent accéder à des ressources différentes, des marchés différents et être reconnus par l'État. C'est, en première analyse, la situation au Brésil où deux types d'agriculture, l'agriculture entrepreneuriale exportatrice et l'agriculture familiale à destination des marchés locaux, ont chacun des territoires préférentiels et sont chacune reconnues par un secteur de l'État (conduisant à avoir deux ministères en charge de l'agriculture au gouvernement). Mais cette situation résiste assez peu à l'analyse des rapports de force dans les espaces concrets, quand il s'agit de s'approprier des terres, ce que nous verrons dans les parties suivantes de ce travail. C'est aussi en partie le cas en France, où une agriculture tournée vers les marchés locaux s'installe à proximité des villes et est prise en charge par un nouvel acteur émergent dans l'accompagnement de l'agriculture, les collectivités territoriales.

Mais ces situations sont possibles quand la concurrence sur les terres est limitée. Or la question des enjeux globaux montre que la ressource se raréfie, alors que l'affaiblissement des capacités d'action de l'État rend plus tendues encore les relations (et encore, la question se pose uniquement pour les pays où un État est présent). Dès lors, envisager une coexistence pacifique relève plus de l'exception que de la règle, et les termes pour qualifier les rapports de force ont plus de chance d'être utilisés.

Contradiction, compétition, conflit, mais aussi hégémonie, domination, occupation, sont des termes que l'on serait plus tenté d'appliquer aux rapports entre systèmes agraires. La compétition est la modalité la plus évidente : elle a lieu pour l'accès aux ressources (terres,

capitaux, aides publiques) et aux marchés. Situation courante, elle a l'avantage de pouvoir être arbitrée par différents moyens (coopération, régulation, etc.). Mais les rapports qui permettent de réguler la compétition sont souvent déterminés par le type de légitimité – qui lui aussi est problématique.

La contradiction vient lorsque chaque système de production a son type de légitimité. Certains systèmes peuvent être légitimes en efficacité (pour l'agriculture, la tendance est de considérer les systèmes de production par rapport à la productivité du travail), d'autres parce qu'ils correspondent à une norme (paysagère, environnementale ou au contraire productiviste), d'autres enfin parce qu'ils sont reconnus par une tradition comme de « bons systèmes ». La légitimité est complète lorsqu'elle est acquise dans ces trois dimensions : c'est dans ce cadre d'un pacte territorial peut être passé (Albaladejo, 2009). Mais atteindre une telle légitimité est rare. C'est lorsqu'aucune légitimité ne vient réguler des rapports de compétition que surgit le conflit. Le conflit est la manière de construire une légitimité et d'accéder à la ressource qui surgit quand aucune régulation n'est possible : lorsque les contradictions sont trop fortes ou lorsqu'aucun acteur n'est capable de réguler les rapports.

Quelle est la sortie de ces rapports de force ? L'histoire de l'agriculture est marquée par le remplacement d'un système agraire par un autre (Mazoyer et Roudart, 1997a), remplacement qui laisse toujours des perdants. Les analyses de la disparition du monde paysan sont pleines des récits de ces laissés pour compte du développement qui ont été remplacés. Le remplacement d'un système agraire par un autre est typique du phénomène de front pionnier, et peut être généralisé à l'ensemble des situations où un type d'occupation de l'espace associé à un groupe social particulier vient occuper l'espace d'un autre groupe social. Dans le cas des fronts pionniers, où les droits de la population précédente ne sont pas reconnus, la violence caractérise l'occupation. Elle a tendance à faire l'objet d'une amnésie collective une fois que les empreintes spatiales de la société disparue ont été effacées. Le conflit peut être aussi interne à un système agraire, entre différentes manières de pratiquer l'agriculture. En front pionnier là encore, la société occupant un espace n'est pas homogène : elle est fortement conflictuelle, entre différents groupes sociaux qui se disputent la légitimité et les ressources.

Lorsqu'un système acquiert une légitimité suffisante, il peut la contractualiser (symboliquement) dans un pacte territorial – qui n'est en ce cas que la reconnaissance proactive par un pouvoir de la domination d'un système de production par un autre. Cette contractualisation s'accompagne souvent d'une hégémonie (Albaladejo, 2009). L'hégémonie, selon Antonio Gramsci, apparaît quand un système de production domine non seulement

économiquement, mais aussi culturellement, une société – quand, pour reprendre les termes de Gramsci, la domination devient une direction (Gramsci, 1977). Le changement est alors très difficile à mettre en place, la domination étant légitimée par l'hégémonie – l'intellectuel tenant le rôle du traducteur. En agriculture, la domination est totale quand même le chercheur tient pour naturelle la catégorie servant à lire la diversité (Rémy, 1988), quand il n'est plus en mesure de voir la diversité (Laurent et Rémy, 1998) et qu'il en est réduit à constater son absence pour la regretter – mais sans remettre en cause le paradigme dominant (Rémy, 2009).

Mais ce n'est pas la seule sortie possible de la contradiction. Il peut y avoir hybridation ou métissage quand les différents systèmes finissent par n'en faire qu'un. C'est la situation que l'intellectuel féru de dialectique a souvent tendance à rechercher. Mais le métissage n'est possible que quand les modes de production sont compatibles techniquement, politiquement et socialement. Sinon, la stricte séparation des usages dans des espaces différents peut être une autre voie possible. La cohabitation de différents systèmes de production dans un même système agricole n'apparaît ainsi que rarement comme pacifique. Elle l'est d'autant moins quand les deux systèmes renvoient à des formes de production aussi radicalement différentes que peuvent l'être, par exemple et pour renvoyer au schéma vu plus haut (Figure 4), l'agriculture de précision et l'agriculture biologique. Si tous ces éléments sont pris en compte en agriculture comparée et peuvent être analysés par une vision système agricole, il semble que ces théories n'insistent pas sur ces dimensions conflictuelles qui sont pourtant au cœur de l'interaction entre systèmes.

Pour une *Political ecology* des rapports entre modèles d'agricultures

La proximité entre *Political ecology* et agriculture comparée a déjà été soulignée par Hubert Cochet (2011). S'insérant toutes deux dans le champ des études paysannes, ayant toutes deux une forte inspiration marxiste, prenant toutes deux en compte les conflits entre systèmes de productions, elles ont de forts éléments de convergence. Elles font cependant porter leur focale sur des objets différents : l'une s'intéresse avant tout aux rapports de pouvoir qui structurent les systèmes, alors que l'autre s'intéresse à la manière dont la production s'organise.

Certes, on peut avec les concepts de l'une intégrer les préoccupations de l'autre. Mais en ce qui concerne le débat qui nous préoccupe ici, l'analyse du fonctionnement des systèmes n'est pas première. Nous avons vu au travers du pari rétroprojectif de la prospective

Agrimonde et du débat *Land sparing vs land sharing* que plutôt que d'espérer la mise en place d'un système agricole de synthèse, très hypothétique compte tenu de la distance qui sépare les formes d'agriculture, il vaut mieux plutôt penser leur articulation. La *Political ecology* intègre en effet une analyse critique des choix scientifiques et techniques qui sous-tendent les formes d'agriculture, ce qui donne une autre dimension aux rapports de pouvoir entre formes d'agriculture. En effet, non seulement celles-ci sont en compétition, mais cette compétition n'est pas égale du fait des verrouillages techniques et des cadrages scientifiques qui la sous-tendent.

Dépendance et verrouillage technologiques en matière d'agriculture

G. Vanderloquen et P.V. Barret (2009) considèrent que les rapports de force entre modèles agricoles sont faussés par le fait que l'option *land sparing* s'inscrit dans la continuité de la deuxième révolution agricole, et qu'elle bénéficie à la fois des verrouillages et des irréversibilités mises en place par cette dernière. La notion de verrouillage technologique (*lock-in*) permet de montrer qu'une technologie n'est pas choisie parce qu'elle est celle qui a le meilleur potentiel, mais parce qu'elle a été précédemment choisie et qu'elle s'inscrit en continuité de choix technologiques antérieurs (Arthur, 1989). N'exigeant pas de rupture, elle est plus facilement assimilable par un complexe technologico-économique. Ainsi, tout l'enjeu d'un choix initial est qu'il crée des irréversibilités (*path dependency*). D'où la stratégie des firmes qui, réussissant à imposer les premiers choix, contraignent les innovations à venir.

Mais dans le cas de l'agriculture, en particulier du modèle bio technologique, cela va bien plus loin que des choix industriels particuliers : c'est tout un système d'organisation et de conception de l'innovation qui est en cause. Dans un ouvrage d'histoire des sciences et des technologies, Dominique Pestre propose la caractérisation suivante de la *Révolution verte* :

« Rappelons [la] logique [de la *Révolution verte*] : mettre au cœur la démarche et les méthodes techno-scientifiques de laboratoire en vue de sélectionner de nouvelles variétés, d'augmenter les productions et de faire des économies d'échelle. Le travail de recherche est fait dans de grands centres internationaux, l'idée poursuivie étant l'invention d'une plante conçue pour une entité indépendante à créer puis à diffuser et vendre. En bonne logique réductionniste, le privilège est accordé à l'intervention sur le plant sélectionné pour ses qualités intrinsèques, indépendamment des conditions dans lesquelles il aura à vivre. Les tests permettant de définir la bonne variété sont élaborés indépendamment des sols, de la faune et des cadres sociaux dans lesquels elle sera employée, l'usage massif

d'intrants techniques (eau, engrais, herbicides, insecticides et autres) permettant de s'affranchir des conditions locales pensées comme non essentielles. Autrement dit, il faut concevoir une plante de façon technique, comme on fait au nord, une plante destinée à une monoculture, qu'il faudra ensuite simplement déplacer » (Pestre, 2003, p. 89).

Il inscrit la *Révolution verte* dans un paradigme des sciences né à la fin du XIX^e siècle et dont certains éléments se prolongent aujourd'hui, en particulier le réductionnisme et la domination des innovations scientifiques et technologiques des pays du nord. De ce point de vue, la *Révolution verte* est une série d'innovations mises en place par un complexe scientifico-industriel mobilisé par les États pour assurer sa croissance et la domination d'autres États (Caron, 2010) ; ces innovations, diffusées dans le monde entier, ont conduit une grande partie de l'agriculture dans un « chemin » dont elle est « dépendante » (*path dependency*).

Cela accentue encore la dimension politique de la confrontation entre modèles agricoles, en inscrivant cette confrontation dans une dynamique temporelle bien plus large. Le politique est aussi inscrit dans le temps (Bonneuil et Fressoz, 2013). La sociologie des sciences considère que « les choix scientifiques et les systèmes techniques sont des structures politiques en ce sens qu'ils ouvrent et contraignent les choix qu'une société peut se donner » (Bonneuil et Joly, 2013, p. 7). Ces choix sont faits dans un contexte précis, mais constamment renouvelés lorsqu'ils sont mis en pratique. Michel Foucault fait partie de ces auteurs qui ont permis de comprendre la manière dont science et pouvoir s'allient et s'incarnent dans certains modes de production de l'innovation, certaines institutions, qui allient scientifiques, politiques, acteurs économiques. Pour qualifier ces modalités concrètes (mais très larges) d'associations entre savoirs et pouvoirs, M. Foucault propose la notion de dispositif :

Un dispositif est « un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques, bref, du dit, aussi bien que du non-dit [...]. Le dispositif lui-même, c'est le réseau que l'on peut établir entre tous ces éléments » (Foucault, 1977, p. 299).

Un dispositif a une cohérence relative. Il ne répond pas à un programme précis, et prend sens au fur et à mesure de son déploiement, pour répondre à ces problèmes. La présence d'un dispositif assure la pérennité d'un modèle. On peut dire que la deuxième révolution agricole

s'inscrit dans un dispositif particulier, né au plus fort de la techno science. Nous verrons comment ce dispositif se renouvelle dans l'agriculture fondée sur les biotechnologies. Même si l'agroécologie tend à se constituer, elle aussi, en dispositif, elle accuse un retard bien plus important dans son institutionnalisation et surtout, elle doit inscrire ses innovations en rupture avec les irréversibilités mises en place par le système hérité de la deuxième révolution agricole. Cela explique que c'est surtout dans les interstices spatiaux laissés par la deuxième révolution agricole que ces innovations se développent. D'où, une fois encore, l'enjeu de la spatialisation de ce débat. La dimension spatiale des dispositifs est essentielle pour cadrer les débats.

Cadrage spatial et contextualisation des situations

La question du cadrage spatial de la problématique de l'articulation des modes de production surgit immédiatement quand on la pose au travers du niveau scalaire auquel les différents modes de production sont pensés. À quelle échelle doit être pensée l'articulation entre modes de production ? Cette question est une question de compromis, autre manière de dire que cette question est d'essence politique.

La question du caractère socialement et politiquement construit des échelles a fait l'objet de nombreux débats en géographie, en particulier en géographie politique : mis en scène dans la revue *Progress in human geography* au début des années 2000 (Marston, 2000 ; Brenner, 2001), ce débat a duré environ une décennie et a amené les géographes à réfléchir sur le caractère socialement construit des échelles et à distinguer entre plusieurs types d'échelles. La première distinction qu'il a été nécessaire de faire est l'échelle comme observation (niveau scalaire) et l'échelle comme réalité politique délimitant un territoire : c'est une chose d'observer un phénomène à une échelle donnée (l'échelle d'une carte, d'un pays, d'un continent) et de trouver une cohérence à l'ensemble observé ; c'en est une autre de considérer que cette cohérence est intrinsèque, voire nécessaire – c'est-à-dire d'essentialiser un niveau scalaire (Orain, 2004). De même qu'un niveau scalaire n'a pas d'existence en dehors de l'œil qui l'a regardé, l'échelle comme niveau d'organisation politique est un construit. Le processus par lequel une réalité devient un ensemble géographique cohérent, avec sa propre organisation interne régulée par un pouvoir, est un processus politique qui érige un niveau scalaire en échelle. Une fois établi à une échelle particulière, un pouvoir tend à se légitimer en construisant un discours qui essentialise cette échelle et en organise l'espace selon sa propre logique, construisant de la sorte un territoire (Raffestin, 1980).

Le territoire n'est alors rien d'autre qu'un niveau spatial érigé en échelle suite à une décision politique et aménagé en fonction des intérêts du pouvoir qui le dirige. Le territoire est une entité spatiale appropriée et gérée par un pouvoir qui en organise la gestion des ressources (Raffestin, 1980). En dépit des souhaits d'une certaine géographie, elle correspond rarement à l'espace vécu, approprié, identitaire, etc., d'une population donnée (qui de toute façon n'est pas, dans les sociétés modernes au moins, suffisamment homogène pour pouvoir être entièrement identifiée à un espace). Le choix de porter l'étude sur un territoire institutionnalisé est le plus souvent fait pour des raisons d'efficacité de l'action politique – compétente à cette échelle. Mais les exemples de création de territoires *ad hoc* pour mener des actions spécifiques (le parc national pour la conservation par exemple) sont légion : c'est même tout l'enjeu de l'ingénierie territoriale.

En termes de démarche scientifique donc, la portion d'espace choisie pour une étude peut l'avoir été pour des raisons strictement scientifiques (pour un échantillonnage statistique par exemple), pour avoir une unité fonctionnelle, être le milieu de vie d'une espèce particulière, être un compromis entre différentes tensions, etc. L'important étant de maîtriser au mieux les raisons qui amènent à choisir une portion d'espace particulière, de la justifier et bien sûr – puisqu'elle est contingente – de la confronter constamment à d'autres niveaux scalaires. Ce débat permet de bien distinguer la réalité observée, le niveau auquel on l'observe, et le pouvoir politique qui s'approprie un espace et l'organise (Neumann, 2009). C'est par un double processus de traduction qu'une réalité devient territoire (Rangan et Kull, 2009) : l'observation d'une réalité devient un niveau scalaire, et un niveau scalaire devient une échelle politique organisant l'espace. Considérer qu'un niveau scalaire a une existence intrinsèque fait l'impasse sur le processus qui l'a créé – cela revient à le dépolitiser.

Ce petit détour théorique est important pour rappeler qu'en matière de relations de l'homme à l'environnement, il n'y a pas de bon niveau scalaire pour appréhender l'environnement, pas d'échelle légitime en soi. Chaque entité naturelle (une communauté d'espèce) vit à une échelle spécifique dans des conditions particulières (un habitat) ; l'agglomération d'habitats est un construit : un écosystème n'existe que par les limites que le chercheur lui a données en suivant sa logique propre. En outre, les processus d'artificialisation de l'agriculture font que les dynamiques naturelles correspondent de moins en moins aux dynamiques agricoles – lesquelles ne sont d'ailleurs que très peu organisées à des échelles politiques spécifiques. Prendre le débat sur l'alimentation humaine à l'échelle globale a du sens si l'on considère que l'homme est une espèce unique qui doit assumer ses

besoins à l'échelle de son écoumène. Mais si l'on considère que les hommes sont profondément différents entre eux et que cette diversité est liée aux genres de vie, comme l'a fait l'école française de géographie (Berdoulay, 1981), alors l'échelle n'est plus celle de l'humanité, mais celles auxquelles se construisent les genres de vie. Aucune échelle n'étant bonne par nature, c'est par la création toujours contingente, mais maîtrisée, de niveaux scalaires que l'on peut étudier l'interaction entre *land sharing vs land sparing*.

Une Political ecology des rapports entre modèles d'agricultures

Tout autant que les rapports sociaux de production ou la place de l'agriculture dans la société, les irréversibilités des technologies, les cadres spatiaux choisis et hérités, en bref les regards portés par la science organisée en dispositif sur le monde et les conséquences qui en découlent, apparaissent comme des éléments majeurs contraignant les débats sur l'agriculture. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi de nous aider des outils conceptuels de la *Political ecology*. Intéressée par les rapports de force inégaux entre les groupes sociaux qui dessinent les systèmes agraires, ce courant a intégré le fait que les rapports de force sont largement déterminés en amont. La *Political ecology*, selon Paul Robbins, ce n'est pas tant de montrer qu'il y a toujours des perdants et des gagnants, mais de mettre en évidence que les rapports de force entre futurs gagnants et futurs perdants sont profondément déterminés :

« Fondamentalement, il n'est jamais suffisant de dire que les résultats d'une situation correspondent à des gagnants et des perdants. Il est essentiel de comprendre dans quelle mesure ces résultats ne sont pas fortuits et sont persistants et répétitifs : une structure de résultats qui produit des gagnants aux dépens de perdants. Ainsi, les récits de la *Political ecology* suivent généralement l'évolution des processus historiques, des infrastructures juridiques et institutionnelles. Ils se fondent aussi sur des hypothèses et des discours impliqués socialement qui font que les résultats injustes sont une règle plutôt qu'une exception. Ces récits remettent souvent en cause des hypothèses retenues depuis longtemps » (Robbins, 2012).

En analysant de manière critique les discours et les catégories qui permettent de naturaliser les inégalités, la *Political ecology* cible particulièrement la science globale, qu'elle qualifie d'apolitique, à l'encontre de laquelle elle se montre très critique (Forsyth, 2003).

Les choix scientifiques et techniques agissent en amont des pratiques des populations, en déterminant les objets technologiques et les focales politiques par l'intermédiaire desquelles

les populations locales se trouvent affectées. Certes, ces dernières ne sont pas les réceptacles passifs de choix déterminés en dehors d'elles. Elles ont une capacité à interagir avec ces politiques. Mais l'intérêt de la *Political ecology* est qu'elle permet de ne pas surestimer cette capacité des populations. Elle prétend avoir une démarche intégrative prenant en compte les populations locales, les techniques qu'elles utilisent, les politiques qui les encadrent et les dispositifs dans lesquels ces politiques sont élaborées – dispositifs au sein desquels les scientifiques tiennent un rôle majeur.

Certes, elle n'est pas la seule à prétendre avoir une démarche intégrative : l'agriculture comparée, la géographie en son temps, sont autant de démarches scientifiques qui pourraient être mobilisées. Mais l'avantage de la *Political ecology* est qu'elle paraît plus adaptée à l'étude de formes d'agriculture fortement concurrentielles, renvoyant à des réseaux scientifiques profondément différents et inégalitaires.

En outre, la *Political ecology* a une autre dimension utile. Prétendant associer sa dimension critique à celle de propositions de recherche, la *Political ecology* cherche à combiner « *the hatchet and the seed* », pour reprendre les mots de P. Robbins (2004), c'est-à-dire être à la fois critique et force de proposition.

Différents terrains au service de l'étude des conditions de possibilité d'une articulation land sharing/land sparing

L'enjeu est de mobiliser prioritairement les apports de la *Political ecology* pour mettre en évidence les modalités concrètes de l'articulation ou de la non-articulation entre systèmes de production inspirés des formes d'agriculture de type *land sparing* et *land sharing*. Cette étude sera faite dans l'objectif d'étudier les logiques de territorialisation de chacune des formes d'agriculture et les verrous à leur diffusion à une échelle plus large. Mais ne nous leurrions pas : l'étude de logiques de diffusion de système sera plutôt appliquée aux systèmes de *land sparing*, celle des verrous à la diffusion aux systèmes de *land sharing*...

Nous ferons cela au travers de la mobilisation de trois objets et terrains de recherches où coexistent des types d'agriculture ou des politiques de gestion des espaces naturels très cohérents et directement inspirés des formes du *land sharing* et du *land sparing*. Le Brésil sera le premier de ces terrains. Pays moderne par excellence, doté d'un État fort capable d'assurer sa souveraineté territoriale sur le Bassin amazonien et d'y appliquer des politiques ambitieuses, le Brésil est un cas parfait pour étudier l'articulation entre *land sharing* et *land sparing*. L'État brésilien soutient en effet, au travers de deux ministères de l'agriculture

distincts³, les deux systèmes de production que nous avons jusqu'ici évoqués. Grand pays exportateur de grains ayant autorisé il y a une dizaine d'années la culture de plantes génétiquement modifiées, le Brésil est un des pays les plus actifs au sein du groupe des CAIRN pour défendre la libéralisation du marché agricole. Il faut dire qu'il dispose d'atouts considérables et que certains de ses agriculteurs sont parfaitement au fait des dernières innovations en agriculture de conservation ou de précision. Mais le Brésil est aussi souvent cité pour l'exemplarité de sa politique de soutien à l'agro écologie. L'Amazonie, du fait de l'intensité des enjeux autour de la préservation et de l'exploitation de ce vaste massif forestier, est sans doute l'endroit où ces deux politiques contradictoires tentent de s'articuler. On peut y étudier les modalités de cette articulation, mais aussi d'approfondir les logiques du système de *land sharing* afin d'identifier les enjeux liés à son implantation.

Mais nous pourrions d'autant mieux faire ressortir les enjeux de cette articulation que j'aurai, auparavant, analysé les logiques selon lesquelles se déploie chacun des systèmes alternatifs dans d'autres contextes. Nous mobiliserons pour cela deux autres situations.

La première se situera en Amérique latine encore, dans la Pampa argentine. Le système qui s'y développe est très proche du système agro exportateur brésilien, à ceci près qu'il se développe dans un pays où l'État a quasiment déserté le champ des politiques agricoles pour soumettre ses agriculteurs aux lois du marché – et mieux les taxer par la suite. L'agriculture héritière de la deuxième révolution agricole s'y déploie avec une force quasiment pas contestée, et selon des modalités qui sont intéressantes à étudier, et ce pour deux raisons au moins. La première, c'est que ces modalités nous conduisent à considérer que l'agriculture post deuxième révolution agricole a tellement changé depuis les années 1990 qu'elle est en train de dessiner une autre révolution agricole, la troisième de l'ère moderne. Mais la seconde raison est que même dans ce contexte particulièrement favorable à la diffusion du *land sparing*, des éléments de diversité internes aux systèmes agricoles permettent de penser à des articulations entre modèles qui seraient intéressantes à activer.

C'est, par contre, peu le cas au Gabon, qui a lui aussi fait le choix de politiques de *land sparing*, mais au détriment de son agriculture qui se trouve coincée entre les exploitations forestières et les parcs nationaux. Le Gabon est un pays d'Afrique centrale rentier, qui tire ses rentes de ses ressources géologiques (en premier le pétrole, auquel s'ajoutent différents

³ Le Ministère de l'Agriculture, considéré comme favorable à la grande propriété exportatrice ; et le Ministère du Développement agricole, dont le public privilégié est l'agriculture familiale.

minerais) et forestières. Cette manne, associée à une population rurale historiquement fort peu importante et en décroissance rapide depuis l'exploitation des gisements géologiques, fait qu'il peut se permettre de se passer d'avoir une agriculture – se contentant d'importer ses denrées agricoles d'autres pays. Fort peu agricole, il est le bon élève des politiques de conservation à l'échelle globale puisqu'il applique strictement la règle édictée en 2002 à Johannesburg de placer sous statut de protection 11 % des terres émergées de tous les pays. Treize parcs nationaux y ont été créés.

Ainsi le Gabon et l'Argentine apparaissent-ils, par rapport à la problématique *Land sparing vs land sharing*, comme deux cas où, plus que d'observer une articulation de systèmes, on observe la domination (Gabon) ou l'hégémonie (Argentine) d'un système sur un autre. C'est pour cela que j'analyserai ces situations en premier, pour mieux faire ressortir les enjeux et les difficultés de cette articulation. Mais même si l'articulation est teintée d'actualité au Brésil, le succès y est plus que mitigé. Nous chercherons cependant dans les expériences plus des clefs pour mettre en évidence les points d'inflexion possibles des politiques de *land sharing*.

Conclusion

« Quoi qu'il en soit, cela rend explicite la nature du dilemme pour savoir si une agriculture à haut rendement ou une agriculture à bas rendement, ou quelque chose entre les deux, est mieux pour la biodiversité » (Green *et al.*, 2005). Ainsi posé, le débat *Land sparing vs land sharing* peut donner l'impression que nous, humains, avons le choix, et que les scientifiques vont nous aider dans ce choix. Que le développement agricole est une question de bonnes décisions prises par des acteurs éclairés par les lumières de la science et les courbes qui étudient le comportement des communautés d'espèces quand on augmente les rendements.

J'espère avoir montré, dans ce chapitre et le précédent, que ce n'était pas de cela qu'il s'agissait. Certes, nous pouvons, en tant que scientifiques, participer à imaginer un futur souhaitable pour que nos systèmes agricoles soient en mesure d'affronter les défis des changements globaux. À cet égard, la littérature scientifique considère que c'est vers l'articulation entre des formes d'agricultures profondément différentes, intensives là où les milieux le supportent, respectueuses de ces milieux quand ils sont fragiles ou particulièrement riches en espèces, que nous devons tendre.

Mais la mise en œuvre de ce futur ne saurait se faire sans les agriculteurs qui vont mettre en place ces formes d'agriculture, et sans que soit pensées les conditions de leur articulation. En effet, chaque forme d'agriculture n'a pas, à l'heure actuelle, le même niveau d'implantation, la même capacité à faire système et à être adoptée à large échelle. C'est quelques-unes de ces conditions d'adoption que nous voudrions, à l'aide d'exemples particuliers, mettre en évidence.

Chapitre 3 – Une Pampa biotechnologique ? Limites et diversité d’une révolution agricole

Le monde rural argentin constitue un exemple paradigmatique de la modernisation écologique appliquée dans les mondes ruraux par l’intensification de la production agricole (*land sparing*). L’objectif de ce chapitre est d’en étudier les manifestations, notamment territoriales.

Le *land sparing* pampéen repose sur un mode de production fondé sur les semences transgéniques (PGM) – semences utilisées par une grande partie des agriculteurs des frontières de la Patagonie à celles de l’Amazonie, exception faite de la zone intertropicale (Jean et Guibert, 2011). Les transformations techniques, sociales et territoriales qui accompagnent la diffusion des systèmes de culture fondés sur ces semences constituent un approfondissement de la rupture avec les systèmes agricoles paysans au cours de la seconde révolution agricole : une nouvelle étape est franchie dans l’élaboration de semences en laboratoire (Pestre, 2003), la concentration des terres et les transformations du métier d’agriculteurs (Mazoyer et Roudart, 1997a). Ces transformations sont tellement importantes, elles dessinent des systèmes agricoles à ce point différents de ceux de la seconde révolution agricole, que l’on peut s’interroger sur l’existence d’une nouvelle révolution agricole, qui serait la troisième de l’ère moderne (Regnault *et al.*, 2012) – appellation qui, nous le verrons, doit être strictement encadrée. Cette manière de nommer les changements actuels mérite toutefois quelque précautions (Encadré 5).

Encadré 5 – Qualifier les changements de pratiques agricoles du *land sparing*

Qualifier les transformations des systèmes de production en agriculture est un enjeu, et peut constituer un piège. Pour qualifier les profonds changements introduits dans ces systèmes depuis le XIX^e siècle, on parle notamment de révolution agricole (Mazoyer et Roudart, 1997a) : si la première révolution agricole est principalement liée à la transformation

intrinsèque des systèmes de production, et non sur l'incorporation de nouvelles technologiques, la seconde révolution agricole est celle de la moto mécanisation, des semences hybrides et des intrants d'origine chimique (engrais, herbicides, pesticides). Comment qualifier les changements que connaissent actuellement les systèmes de production ? Peut-on parler de « révolution » ?

Il est délicat de parler de qualifier un événement en cours de révolution, et ce pour trois raisons au moins (Furet, 1978). La première raison est scientifique : cela revient à mettre l'accent sur les ruptures plutôt que sur les continuités, qui peuvent être au moins aussi importantes. La seconde raison est liée à la première : à partir de quand des changements bouleversent-ils l'ensemble du système ? Quels éléments clefs doivent être changés pour que l'on puisse parler de révolution ? En matière d'agriculture, ne faut-il pas un changement de paradigme pour qu'il y ait révolution agricole (Hubert, 2012) ? ou la transformation de différents éléments clefs du système (Mazoyer et Roudart, 1997a) suffit-elle ? Enfin, le dernier élément est d'ordre politique : qualifier un événement de révolutionnaire, cela revient à la fois à le connoter positivement – renvoyant de ce fait les opposants à ce mouvement de « conservateurs » – et à chercher à infléchir le cours des événements en question.

Le terme de *Révolution verte* est typique des recouvrements de sens entre qualification d'un phénomène, utilisation – positive – de cette qualification et projet politique sous-tendant cet usage. Lise Cornilleau et Pierre Benoit Joly proposent une analyse généalogique de la *Révolution verte* dont nous reprenons quelques éléments. Cette généalogie montre qu'il y a une distinction entre les changements socio-techniques de la seconde révolution agricole et ce que l'on a qualifié de *Révolution verte*. « Ce terme a été forgé à la fin des années 1960 pour désigner un ensemble de programmes de recherches et de transferts de technologies, lancés dès 1943 par la Fondation Rockefeller au Mexique, avant d'être dupliqués dans le monde asiatique. (...) Notre thèse est que la révolution verte mérite d'être qualifiée d'instrument global de gouvernement (Lascoumes et Le Galès, 2005), car elle a refaçonné les politiques agricoles et alimentaires d'un grand nombre de pays dans le sens d'un projet politique mondial porté par les fondations philanthropiques américaines, celui d'inscrire les paysanneries du Sud dans une chaîne de dépendances, économiques et culturelles, à l'égard des industries (agroalimentaires et pétrolières) du Nord. Cette gouvernamentalité globale allait à l'encontre des revendications de réforme agraire de la part des paysanneries du tiers monde émancipées du joug colonial » (Cornilleau et Joly, 2014, p. 172).

La *Révolution verte* peut être définie comme l'extension, sous couvert de lutte contre la faim dans le monde, d'un système de production – celui de la deuxième révolution agricole – dans les pays du Sud, notamment pour lutter contre l'extension du communisme et favoriser les intérêts des firmes nord-américaines. Elle est donc à distinguer très fortement du changement sociotechnique de la seconde révolution agricole – qui n'est elle-même pas pour autant neutre dans les projets politiques et de société qu'elle porte.

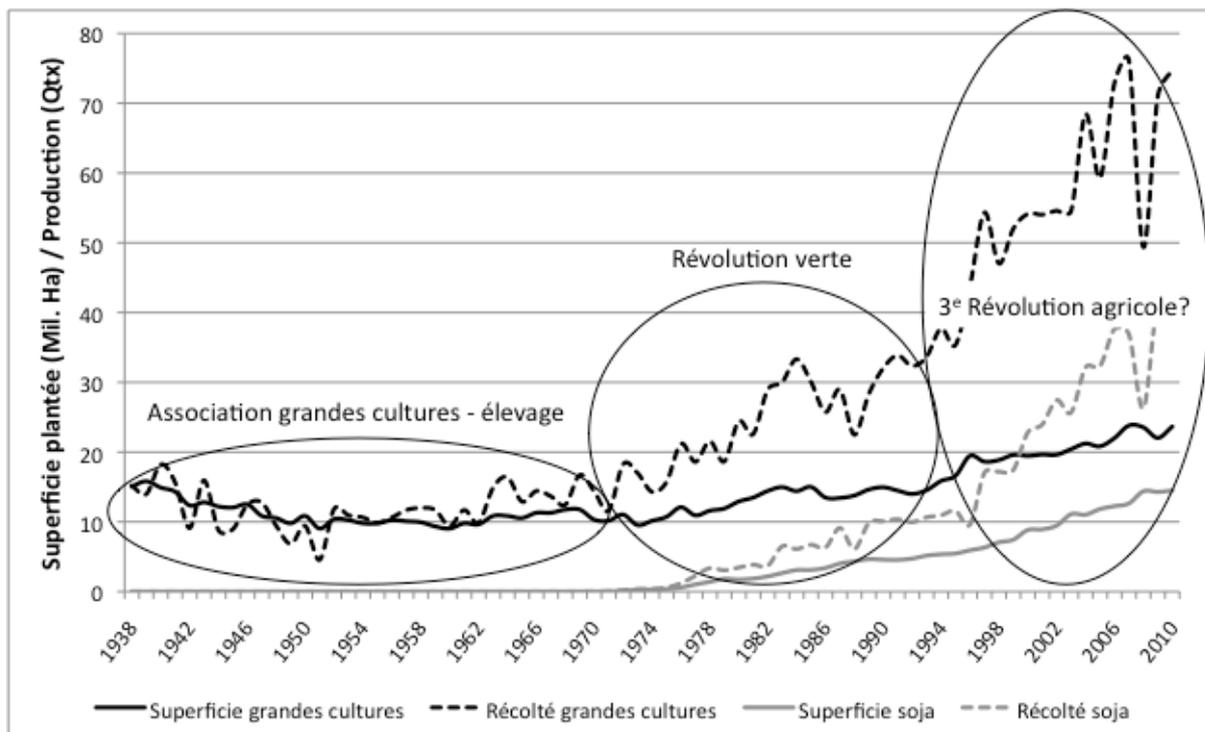
Les débats sur les transformations des systèmes de production qui ont accompagné l'utilisation de semences transgéniques sont les mêmes.

Qu'ils soient révolutionnaires ou pas, les changements qui touchent la Pampa argentine sont pleins d'enseignements pour le propos de cet ouvrage : ils sont en effet caractéristiques à la fois du *land sparing* et du scénario *Technogarden*. La figure suivante (Figure 5) représente sur une longue période historique le différentiel entre surfaces plantées en grandes cultures et quantités de grains récoltés dans les quatre provinces qui découpent administrativement l'espace de la Pampa argentine. On constate une augmentation des grandes cultures au cours du temps (phénomène souvent qualifié d'*agriculturización* de la Pampa), mais aussi pour les dernières années une augmentation très importante des rendements – qui est contemporaine du développement des plantations de soja transgénique (phénomène que l'on qualifie de *sojización* de la Pampa). La Pampa argentine est devenue un espace presque entièrement consacré aux grandes cultures utilisant quand c'est possible (soja et maïs notamment) des semences transgéniques, ce qui a ouvert la porte à une forte augmentation des rendements. L'espace pampéen est spécialisé dans la production intensive de grains – *land sparing* – fondée sur l'utilisation de biotechnologies pensées pour approvisionner un marché global – renvoyant au scénario *Technogarden*.

L'importance de ce phénomène, mais aussi ses limites, permettent de renseigner sur les dynamiques de *land sparing*. En effet, consacrer des espaces à un usage précis implique de spécialiser non seulement les productions, mais aussi les producteurs : l'augmentation des rendements se fait au détriment d'un certain nombre d'acteurs. Toute révolution agricole implique le remplacement d'un type de producteurs par d'autres – à cet égard, les transformations de la Pampa argentine relèvent bien d'une révolution agricole. Mais la substitution n'est jamais totale, et surtout ceux qui disparaissent ne disparaissent pas uniquement par nécessité, par inadaptation, mais aussi parce qu'ils perdent la bataille de la légitimité – et l'appuis des politiques publiques (Rémy, 1988). Ils perdent la bataille de l'hégémonie. En outre, la spécialisation a des conséquences écologiques très nettes : est-il

nécessaire de rappeler qu'une monoculture, répétée année après année, augmente très fortement la vulnérabilité de la parcelle cultivée aux maladies ou aux plantes adventices –, et ce d'autant plus fortement quand le système de culture est fondé sur une manipulation génétique qui autorise l'emploi d'un herbicide unique. Ce scénario, longtemps craint avec les OGM, est en train de se mettre en place dans la Pampa argentine comme dans d'autres territoires de monocultures transgéniques.

Figure 5 – Surfaces plantées en grandes cultures et quantités récoltées dans les quatre provinces de la Pampa argentine entre 1930 et 2010



Source : 1938-1960 : Balsa (1998)

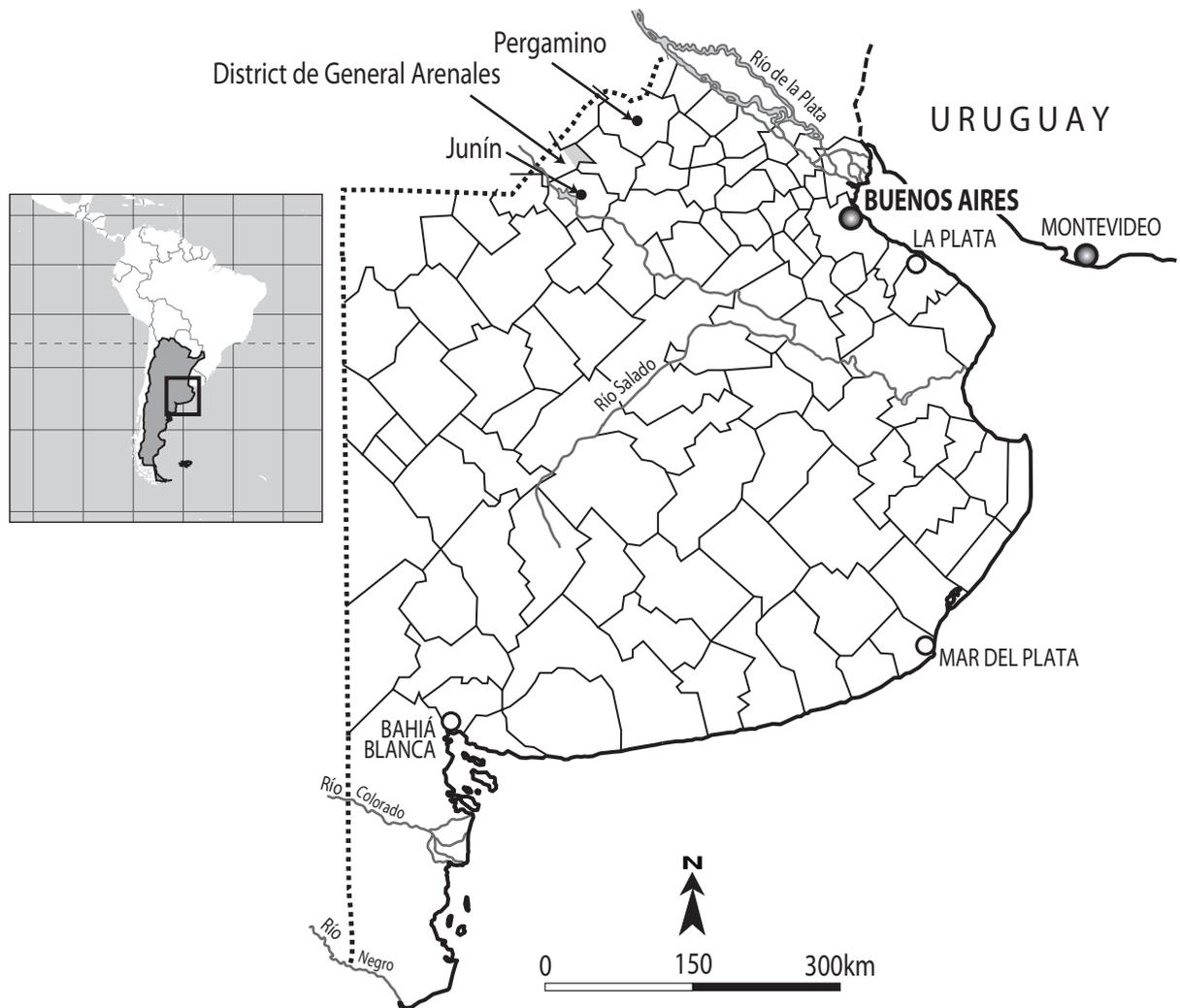
1960-2010 : Agricultural estimates departement – SIIAP (2011)

Le *land sparing* tel qu'appliqué dans la Pampa pose des problèmes sur lesquels nous reviendrons dans ce chapitre. Ces problèmes sont aussi, plus largement, ceux du scénario *Technogarden* : jusqu'à quel point une maîtrise de la nature est-elle possible ? Que deviennent les populations qui n'ont pas accès aux technologies – ou plus largement qui n'en contrôlent pas l'usage ? Et puisque les scénarios impliquent une gestion par le politique, comment et jusqu'à quel point le politique peut-il gérer les conséquences qui accompagnent la spécialisation des terres ?

C'est à ces questions que va nous aider à répondre le cas de la Pampa argentine. Nous allons pour cela suivre une démarche qui cherchera à mettre en dialogue une monographie de village avec la littérature scientifique et des données statistiques obtenues à plus large échelle. Le village choisi est Ascención, petit bourg de 4000 habitants qui se situe en plein cœur de la zone sojera de la Pampa argentine, dans le district de Général Arenales (Figure 6). Dans cette partie de la Province de Bueos Aires, les rendements à l'hectare et la spécialisation des terres ont atteint des sommets. La mise en dialogue des phénomènes qui touchent ce village⁴ avec les mécanismes décrits dans la littérature permet de comprendre en détail la manière dont s'implante une politique de spécialisation d'un territoire, sur quelles logiques sociales et politiques elle s'appuie, mais aussi les marges de manœuvre qu'elle laisse à l'acteur politique. Aussi allons-nous, après avoir caractérisé, dans la première partie de ce chapitre, le phénomène qui nous a autorisés à parler de révolution agricole incomplète, en présenter les faces plus cachées : fragilités économiques et écologiques (partie 2 de ce chapitre), bases sociales (parties 3) et politiques (partie 4).

⁴ Le travail de terrain s'est déroulé au cours de trois séjours à Ascención, où nous avons pu rencontrer à la fois les principaux acteurs du territoire et une importante diversité de producteurs ruraux. Accueilli par la coopérative agricole d'Ascención, nous avons pu faire un recensement exhaustif des exploitations sur une base cadastrale, entrer dans les comptes d'exploitations agricoles, assister à des réunions au sein de la coopérative et à une formation de producteurs. Nous avons en outre réalisé une quinzaine d'entretiens auprès d'exploitants agricoles.

Figure 6 – Localisation de la localité d'études



Cartographie : Monique Morales, Institut Claude Laugénie, université de Pau et des Pays de l'Adour

Spécialisation des terres et diffusion des biotechnologies : les transformations d'un monde rural dérégulé

Le livre de Marcel Mazoyer et Florence Roudart sur l'histoire des agricultures dans le monde présente la succession de différents types d'agricultures, le changement d'un système agraire à l'autre se faisant au cours de révolutions agricoles plus ou moins proches dans l'histoire. On peut, à la lecture de cet ouvrage, définir une révolution agricole comme la mise en système de plusieurs changements parallèles : un changement de système de production, c'est-à-dire un changement dans l'utilisation des sols (par conquête de nouveaux sols par le nouveau type d'agriculture, que ce soit par front pionnier ou diffusion d'une innovation)

associé à changement de système technique, un changement du type de semence, un changement de la population d'agriculteurs, un changement du rapport au savoir et un changement de système économique encadrant la production. C'est parce que nous considérons que ces changements ont lieu dans la Pampa argentine que nous y avons parlé de révolution agricole : un nouveau système agraire s'y est mis en place, remplaçant celui issu de la deuxième révolution agricole. Tous les éléments du système n'ont cependant pas changé en même temps : le type de semence utilisé a permis de changer le système production, et ce d'autant plus facilement que le système économique et politique encadrant la production a changé ; cela a eu des conséquences sur la population agricole et l'utilisation des sols, qui sont en retour venus renforcer les changements techniques, politiques et économiques.

La figure 5 peut être lue comme une figure présentant les différents systèmes de production qui se sont succédés dans la Pampa au cours 80 dernières années. Les deux décrochages qui s'observent entre les courbes de surfaces plantées et de quantités récoltées marquent des différences de rendements. Ils séparent trois périodes historiques. Une période qui va de 1930 à 1960, une période qui va de 1960 au milieu des années 1990, et la période qui se développe depuis : chaque système de production est associé à un pacte rural et à un système agraire (Albaladejo *et al.*, 2012). La première période est celle de l'agriculture paysanne, où l'élevage et l'agriculture peu mécanisée cohabitent dans les mêmes exploitations, avec un mode d'organisation sociospatiale particulier : des agriculteurs vivant, en famille, sur l'exploitation agricole. Ces agriculteurs, venus d'Europe, ont remplacé les éleveurs (*gauchos*), populations créoles qui utilisaient la Pampa comme terrain d'élevage (Gaignard, 1979). Ce mode d'organisation de l'espace est lui-même remplacé, dans les années 1960, par l'agriculture de la deuxième révolution agricole, fondée sur le triptyque motomécanisation / intrants / hybrides ; les agriculteurs quittent le monde rural pour s'installer dans des petites villes rurales, et font tous les jours le trajet en camionnette jusqu'à l'exploitation agricole. L'arrivée des semences transgéniques en 1995 permet une transformation dans ce système de production qui ne rompt pas avec ses fondamentaux : les variétés continuent à être élaborées en laboratoire en fonction de critères décidés en amont alors que, comme pendant la révolution verte, les milieux sont adaptés aux variétés fabriquées hors sol. En facilitant la diffusion à large échelle du semi-direct, les semences transgéniques permettent le maintien d'une meilleure structure des sols – importante dans un territoire comme la Pampa soumis à une importante érosion éolienne et hydrique au moment des labours. Elles permettent de réduire considérablement les travaux agricoles en limitant les opérations de labours/hersage-

roulage/semis à un seul passage – qui en outre peut être fait sur de plus larges bandes puisque les sols n'étant plus labourés, les tracteurs peuvent tirer de plus grands trains de semis. La gestion des plantes invasives est en outre simplifiée : les semences résistantes à un herbicide permettent de simplifier le traitement des plantes en les appliquant de manière uniquement réactive et sans avoir à réaliser de complexes cocktails d'herbicides.

L'adoption de ces semences semble bien avoir été faite pour des raisons à la fois économiques et agricoles – parce que le nouveau système s'adaptait particulièrement bien à des limites identifiées dans le système de culture déjà en place (Bonny, 2002). Les semences génétiquement modifiées pour être résistantes aux herbicides ont permis de simplifier les travaux des sols et de répondre à des limites rencontrées par ces sols. C'est sans doute ce qui explique leur adoption massive par les agriculteurs. Mais ce n'est pas la seule raison : en effet, le contexte des années 1990 et 2000 dans lequel ces semences se sont diffusées est très important non seulement pour comprendre les raisons d'une telle diffusion, mais aussi les conséquences qu'elles ont eues pour les agriculteurs.

Le contexte politique et économique dans lequel ce mode de production s'est développé a eu des conséquences très nettes sur le système qui s'est mis en place. Les grands discours tenus sur la *sojización* de la Pampa présentent cette innovation comme un phénomène parfaitement rationnel, porté par des acteurs qui ont su saisir les opportunités offertes par les évolutions technologiques. Ce faisant, ils assurent l'hégémonie de ce mode de production. Sa diffusion est « naturelle », « irrésistible », se déroule à l'échelle d'un sous-continent, et concerne surtout de grands entrepreneurs particulièrement innovants. Ce type de discours, comme ceux prometteurs du scénario *Technogarden*, doivent cependant faire l'objet d'une analyse critique serrée. Ils tendent en effet à cacher que la *sojización* de la Pampa a été rendue possible par une série d'innovations diffusées à un moment particulier de l'histoire argentine et portées par des acteurs particuliers.

Le contexte dans lequel s'est développée la *sojización* de la Pampa est celui du désengagement, politiquement construit, de l'État argentin du secteur agricole qui a à la fois fragilisé les agriculteurs issus de la Révolution verte et permis à ceux qui sont restés d'investir pour s'adapter au nouveau contexte – posant les bases de leur domination. L'État argentin a, au cours des années 1990, construit son désengagement du secteur agricole pour le mettre en contact direct avec les marchés internationaux. « La fin des négociations du Cycle Uruguay du GATT, la création de l'organisation mondiale du commerce et l'entrée de la Chine dans le système commercial international ont stimulé une expansion notable des marchés » (Lavarello

et al., 2010, p. 115). Depuis 1991 et la dissolution de la *Junta nacional de Granos*, l'Argentine est par exemple le seul pays, parmi les principaux exportateurs de blé, à ne pas être doté de mécanismes de régulation du commerce extérieur – en dehors des rétentions prélevées directement sur les exportations.

« La dissolution de la *Junta nacional de Granos* en 1991 et l'approfondissement du processus de privatisation des ports et élévateurs ont entraîné le repli de l'État au niveau de ses responsabilités de coordination des marchés agricoles, l'abandon de ses attributions en matière de fixation des prix internes et de capacité d'organisation de l'approvisionnement de l'industrie. Ces fonctions ont été récupérées par de puissants opérateurs du commerce international, ce qui n'a pas été sans conséquence sur la reconfiguration des filières et la concentration des marchés de produits agroalimentaires » (Lavarello *et al.*, 2010, p. 118).

De ce fait, la mondialisation dans les années 1990 se fait par une intégration des filières au marché international : les échelons intermédiaires, en particulier les coopératives de producteurs, voient leur rôle changer, quand ils ne disparaissent tout simplement pas.

L'expansion du marché, couplée à la politique monétaire argentine des années 1990 (qui a conduit nombre d'agriculteurs à s'endetter), a provoqué de très nombreuses faillites : on estime qu'en une décennie, près du tiers des exploitations agricoles ont disparu (Barsky et Gelman, 2009). Mais si les années 1990 ont vu disparaître nombre d'agriculteurs, la crise de 2001⁵ a permis à ceux qui avaient réussi à se maintenir de retrouver des capacités d'investissement. La crise de 2001 a été, dans un premier temps, une bouée de sauvetage pour les agriculteurs en difficulté : la dévaluation de la monnaie du fait de la conversion des dettes en pesos a permis à ces agriculteurs de rembourser rapidement leurs emprunts (dans une monnaie dévaluée), alors que l'amélioration des cours des produits agricoles a permis d'investir de nouveau dans les exploitations agricoles.

Les transformations opérées pendant les années 1990 et 2000 ont parallèlement permis une plus grande intégration des filières : la compétitivité de la Pampa argentine sur le marché international a été accrue grâce aux investissements directs des grandes entreprises et à leurs

⁵ La crise argentine de 2001 est une crise économique et sociale de grande ampleur qui s'est déroulée entre 1998 et 2002, culminant en 2001. Elle est due aux conséquences de l'indexation du peso sur le dollar en 1990, qui a rendu l'économie argentine extrêmement sensible aux mouvements du marché des changes flottants qui suivent la crise économique asiatique de 1997.

avantages organisationnels. Les coûts de production du soja argentin sont inférieurs à ceux de ses concurrents brésiliens et étatsuniens (138 \$ par tonne en Argentine contre respectivement 309 \$.t⁻¹ au Brésil et 192 \$.t⁻¹ aux États-Unis) du fait principalement du moindre coût des produits chimiques agricoles et des engrais, alors que les coûts liés à l'exportation (fret interne, frais de port et acheminement à Rotterdam) sont bien moindres (200 \$.t⁻¹ pour l'Argentine, contre 309 \$.t⁻¹ et 274 \$.t⁻¹ pour le Brésil et les États-Unis) (Reca, 2006). La forte rentabilité de l'agriculture pampéenne a permis l'arrivée de capitaux d'origines non agricoles dans la production agricole – accompagnant un phénomène de financiarisation de l'agriculture déjà décrit ailleurs.

Le renouveau des liens entre l'Argentine et les marchés internationaux a permis tout à la fois une très forte insertion des agriculteurs dans ce marché, la pénétration des grandes multinationales de l'agrofourmiture (réorganisant les filières) tout en redonnant une capacité d'investissement (soit par effacement des dettes du fait de la dévaluation, soit par l'arrivée de capitaux non agricoles) à des exploitations agricoles dont le nombre a fortement diminué après la crise des années 1990. Cela a profondément transformé la structure productive argentine, en termes d'utilisation des sols, d'organisation de la production et de population agricole (Barsky et Gelman, 2009).

La figure 5 a permis de constater la progression des surfaces plantées en soja dans la Pampa, le soja remplaçant d'autres grandes cultures (en particulier le blé) et autorisant à parler de *sojización* de la Pampa. Mais la progression en surfaces cultivées se fait aussi sur des terres auparavant consacrées à l'élevage. L'association semences transgéniques, semis direct et augmentation de la demande a rendu viable (techniquement et économiquement) l'extension des grandes cultures sur des terres qui ne lui étaient auparavant pas dédiées. De ce fait, l'agriculturisation de la Pampa touche des zones périphériques, entraînant des conflits parfois violents avec les populations de ces zones et posant des problèmes environnementaux considérables (Hecht, 2005 ; Manuel-Navarrete *et al.*, 2005 ; Manzanal et Villareal, 2010).

L'organisation de la production est aussi bouleversée : on assiste en effet à un recours généralisé aux entrepreneurs de travaux agricoles. La simplification des travaux agricoles permise par le semis direct limite considérablement le nombre d'heures de travail – de l'ordre de 50 %. Alors qu'il fallait pour 100 hectares en labour traditionnel dix journées de travail à temps plein pour la mise en culture, il n'en faut plus que cinq et demi en semi-direct. La nouveauté réside en outre dans le fait que le travail n'est plus effectué par le propriétaire de la terre : en effet, le matériel de semis direct étant considérablement plus cher que celui du semis

après labour, celui-ci ne peut être rentabilisé sur une seule exploitation agricole – à moins de voir sa surface augmenter considérablement. Dès lors, les producteurs louent les services d'un voisin qui s'est équipé, ou d'entrepreneurs de travaux agricoles professionnels qui se sont spécialisés dans les différents types de travaux (semis, traitement, récolte). En même temps qu'émergent ces nouveaux acteurs, la nature du travail agricole change : le producteur n'est plus sur son tracteur, et le besoin en main-d'œuvre salariée diminue, ce qui provoque d'importantes pertes d'emplois dans la région pampéenne.

La concentration foncière apparaît comme une cause de la diffusion de ce système, en même que comme sa conséquence inéluctable. Ce phénomène date d'avant l'introduction du paquet semences transgéniques – semis direct : la superficie moyenne des exploitations est passée de 400 à 533 hectares de 1969 à 2002 (Coccaro et Maldonado, 2009). Durant les années 1990, particulièrement dures pour le monde rural pampéen nombre d'exploitations agricoles ont alors disparu⁶, le phénomène s'est accéléré : 50 % des exploitations qui ont disparu au cours des années 1990 disposaient de moins de 200 hectares. Cette concentration de la production est le résultat soit de la vente des terres (dont la valeur a considérablement augmenté), soit de la mise en location des terres (la location de 100 hectares assurait, en 2010, un revenu annuel de 25 000 dollars à son propriétaire). Avec la diffusion du paquet plantes

⁶ Selon le recensement agricole argentin, 20 % des exploitations agricoles ont disparu entre 1988 et 2002, soit 103 405 établissements agricoles qui ont disparu, tandis que la taille de la superficie moyenne des propriétés augmentait elle de 243 à 538 hectares durant ces années. Il est toutefois impossible d'obtenir des données fiables après le recensement de 2002.

En effet, un violent conflit a opposé en 2008 les agriculteurs pampéens et l'État argentin au sujet des rétentions, les taxes à l'exportation. La Présidente a en effet décidé en décembre 2007 de porter ces taxes à 35 % sur les produits agricoles et les hydrocarbures, puis en mars 2008 à 40 % pour les produits agricoles. Ces mesures provoquèrent un rude affrontement entre le gouvernement et les différents secteurs paysans organisés. De manière inédite, le front agricole rallia les grandes organisations rurales (parmi celles-ci, la traditionnelle Sociedad Rural Argentina, qui regroupe les grands propriétaires) jusqu'aux représentants des petits et moyens producteurs (Federacion Agraria Argentina). Pendant quatre mois, ces acteurs organisèrent ensemble des barrages routiers et poursuivirent des actions qui laissèrent le pays au bord du désapprovisionnement, dans un conflit qui polarisa la société argentine. À mesure que le conflit s'aggravait, le gouvernement voulut gonfler le caractère « populaire » de la résolution, en associant le système des taxes à la possibilité de développer une politique de redistribution de la richesse.

Une des conséquences de ce conflit fut que les agriculteurs se sont définitivement opposés au pouvoir péroniste, et refusent en particulier de recevoir les agents du recensement

génétiquement modifiées / glyphosates / semis direct, ce phénomène s'est encore accéléré (Teubal, 2006 ; Bert *et al.*, 2011).

Or les producteurs qui restent ont changé : le fait qu'ils ne fassent plus les travaux agricoles n'est qu'une dimension de la transformation du métier d'agriculteur. Un nouveau type de producteur apparaît (Hernández, 2007). Toutes les dimensions de l'activité qui étaient typiquement concentrées chez le personnage du « producteur » de la seconde révolution agricole se trouvent séparées dans cette troisième révolution. Le propriétaire des terres, les personnes qui réalisent les travaux agricoles (semis, culture et récolte), l'agronome qui fait l'expertise technique et la personne qui prend les décisions sont à présent des personnes différentes (Gras et Hernández, 2009). En outre, les capitaux peuvent être extérieurs au monde agricole : apparaît alors une figure nouvelle, celle du *pool de siembra* qui réunit, pour la durée d'une campagne agricole, des capitaux bien rémunérés (de l'ordre de 20 à 30 % les bonnes années) investis dans l'agriculture.

Nombre de producteurs se trouvent marginalisés : c'est le cas des producteurs des marges de la Pampa, chassés par l'expansion spatiale de la troisième révolution agricole (Hecht, 2005) ; c'est le cas aussi des agriculteurs familiaux qui, au cœur même de la Pampa, se diversifient voire deviennent pluriactifs et se marginalisent dans les territoires où ils étaient auparavant majoritaires.

De ce fait, l'organisation même de l'espace pampéen se trouve profondément bouleversée (Albaladejo, 2012) : les villages (les *pueblos*), qui étaient le lieu de sociabilité privilégié de la seconde révolution agricole, courent le risque de n'être plus qu'un lieu de résidence de ceux qui n'ont plus de travail et de stockage des grains en attente de leur mise sur le marché. Les centres géographiques eux-mêmes changent : les petits bourgs ruraux, voire même certaines petites villes, perdent de l'importance et en même temps que leur centralité dans la réalisation de l'activité agricole, et sont remplacés par les plus grands centres urbains, voire par les ports.

Ce sont tous ces éléments qui permettent de parler de troisième révolution agricole : les changements techniques permis par le pack glyphosate / semis direct / PGM sont contemporains d'une redéfinition de la place de l'agriculture argentine dans les marchés internationaux ; ils se traduisent par une extension des surfaces cultivées, une transformation profonde du métier d'agriculteur et une réorganisation des espaces ruraux. Le seul élément qui n'a pas profondément changé par rapport à la seconde révolution agricole, c'est finalement le rapport au savoir : si on assiste bien à une simplification des itinéraires

techniques chez les agriculteurs, l'innovation reste conçue en laboratoire, par la transformation des plantes qui sont ensuite transplantées dans des milieux que l'on adapte aux nouvelles variétés. En ceci, les PGM ne marquent pas une rupture dans la manière de concevoir les semences. Toutefois, les changements qu'ils apportent sont tellement importants qu'ils transforment profondément les systèmes de production.

Il reste que cette description de la révolution agricole est idéaltypique. Elle met l'accent sur les changements, et pas sur les continuités. Or celles-ci sont nombreuses, et vont au-delà du simple rapport au savoir : les éléments de la troisième révolution agricole sont profondément intriqués dans le social et dans les milieux. Tout se passe comme si cette révolution était impossible sans une prise en compte des éléments qui conditionnent sa réussite, comme si les milieux ne pouvaient être jardinés par les technologies et sans les hommes. C'est bien ce que révèle une étude plus en détail la traduction de cette révolution agricole dans un village particulier de la Pampa.

Innovation durable ou tapis de course ? Les limites économiques et écologiques de la diffusion du système semis direct / PGM / glyphosate

Les éléments idéaltypiques de ces transformations de l'agriculture décrits ci-dessus se retrouvent abondamment dans la littérature scientifique et donnent l'image d'un mouvement inexorable de diffusion d'une technologie qui s'impose par son efficacité et ses réseaux. Pourtant, la rapidité et la massivité de la diffusion des éléments constitutifs de ces transformations ont fait oublier que celles-ci ont des bases assez peu solides, en termes tant écologiques qu'économiques. Dans une publication parue dans *Geoforum*, Rosa Binimelis et al. traduisent l'utilisation de semences transgéniques comme une gestion réactive des plantes adventices (par les herbicides) – et non une action préventive (par les techniques agricoles) qui fait supporter aux milieux et aux sociétés, qui subissent les conséquences négatives des rejets de molécules dans les milieux, les conséquences de la lutte contre les adventices (Binimelis *et al.*, 2009). Or ce choix enferme les systèmes techniques dans une voie qui n'est pas forcément rentable : écologiquement et économiquement, ces systèmes contiennent des faiblesses intrinsèques qui laissent supposer un épuisement rapide des bénéfices liés à leur utilisation. L'image utilisée par ces auteurs est celle du tapis de course sur lequel un sportif en salle court sans avancer.

Les risques liés à la diffusion de semences transgéniques résistantes à un herbicide ont longtemps mis l'accent sur le fait que l'utilisation du seul herbicide auquel est résistante une plante permet à terme le développement de variétés d'adventices résistantes à cet herbicide. Ce risque est aggravé par le non-respect, d'une année sur l'autre, de systèmes d'assolements qui, en alternant les cultures, rendent les parcelles moins vulnérables aux adventices. Ces deux facteurs expliquent que dans la Pampa argentine deux adventices en particulier (la *Conyza bonariensis*, localement dénommée *rama negra* et, bien que pas avec la même intensité, une graminée, du genre *Echinochloa*) ont développé des résistances aux glyphosates et ont essaimé (Figure 7). Ces plantes, identifiées depuis le milieu des années 2000 par les scientifiques (Duke et Powles, 2008), mobilisent une grande partie de la profession qui cherche comment s'adapter.

Figure 7 – Première page du journal Infocampo



Nous avons pu assister, dans le village d'Ascención, à une réunion d'information des producteurs du village concernant la manière de traiter des plantes devenues résistantes. La

réunion, organisée en soirée, a réuni une imposante assemblée de producteurs ruraux – bien supérieure aux attentes des organisateurs. Cela a été pour nous l’occasion de constater que l’âge moyen des producteurs était assez élevé : les trentenaires se comptaient sur les doigts d’une main. Cela n’a pas échappé à l’ingénieur chargé de l’animation de la réunion d’information, qui a introduit son propos de la manière suivante :

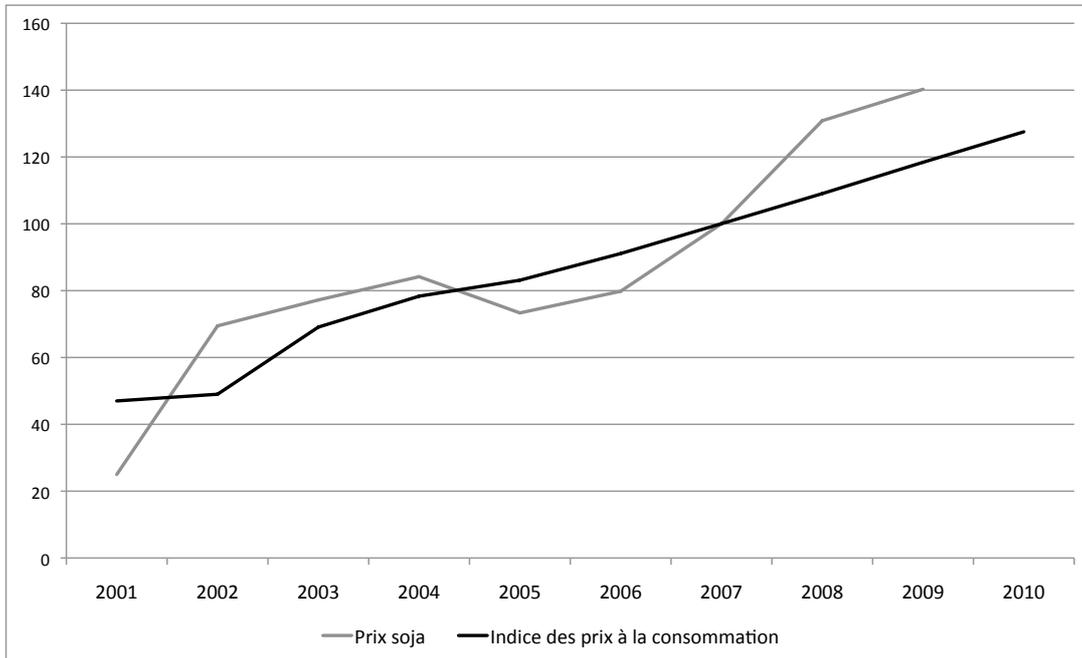
« Je vois qu’il y a ici une majorité de personnes de plus de 50 ans. C’est bien, cela va me simplifier la tâche, car vous allez comprendre tout de suite ce que j’ai à vous dire. Pour lutter contre la *rama negra* et les autres variétés résistantes aux herbicides, il va vous suffire de faire comment vous faisiez avant l’arrivée des semences Round’ up © ready. Réapprendre à faire des cocktails d’herbicides, réapprendre à les appliquer en temps voulus ».

Le discours de cet ingénieur agronome était révélateur des craintes associées à la monoculture d’une variété résistante à un herbicide. Après une période faste où les adventices ont pu être contrôlées par une molécule, on est entré dans une période où des cocktails doivent de nouveau être utilisés. Or ceux-ci vont enchérir le coût des cultures.

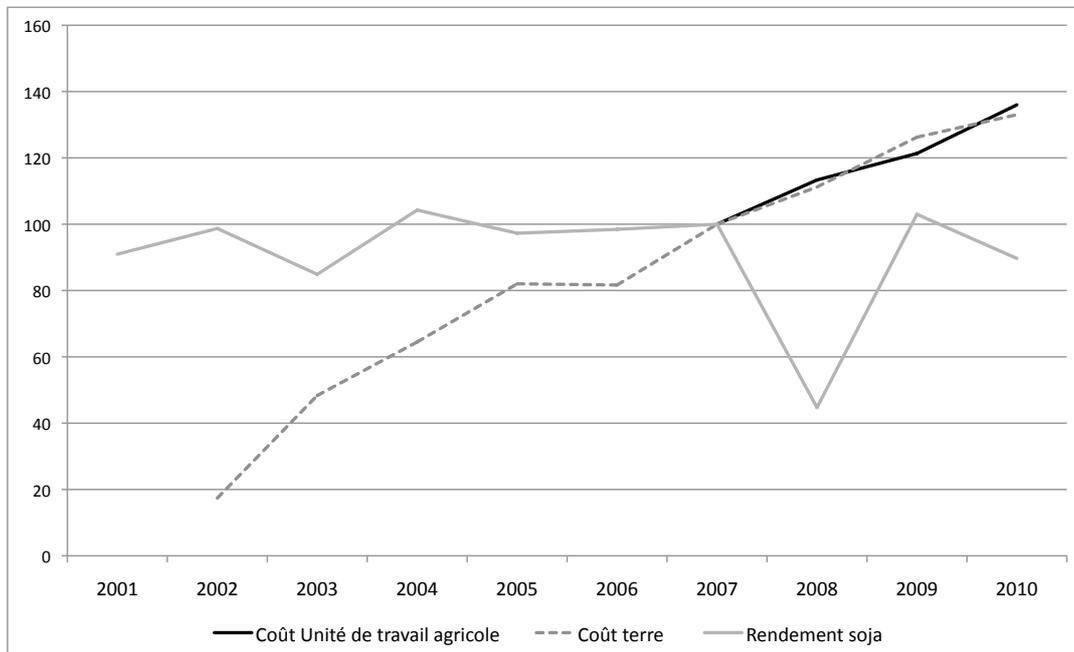
La métaphore du tapis de course, que cette situation tend à confirmer, prend d’autant plus de sens que les coûts ont déjà augmenté. En effet, la diffusion des semences génétiquement modifiées s’est accompagnée d’une inflation des prix de la terre et des travaux agricoles supérieure à l’augmentation des prix en Argentine. Les deux graphiques suivants (Figure 8) représentent les augmentations du prix du soja et des coûts des principaux travaux agricoles et de la terre au cours des dernières années dans la région étudiée. Ces coûts sont, dans ces figures, mis en regard de l’évolution des indices des prix à la consommation en Argentine et des rendements. Ils ont été construits à partir des données fournies par un comptable de la coopérative d’Ascención.

Figure 8 – Évolution des prix et des coûts agricoles (base 100 = 2007)

(a) – Évolution du prix du soja et de l'indice des prix à la consommation



(b) – Évolution des prix de location de la terre et du travail agricole par rapport aux rendements du soja

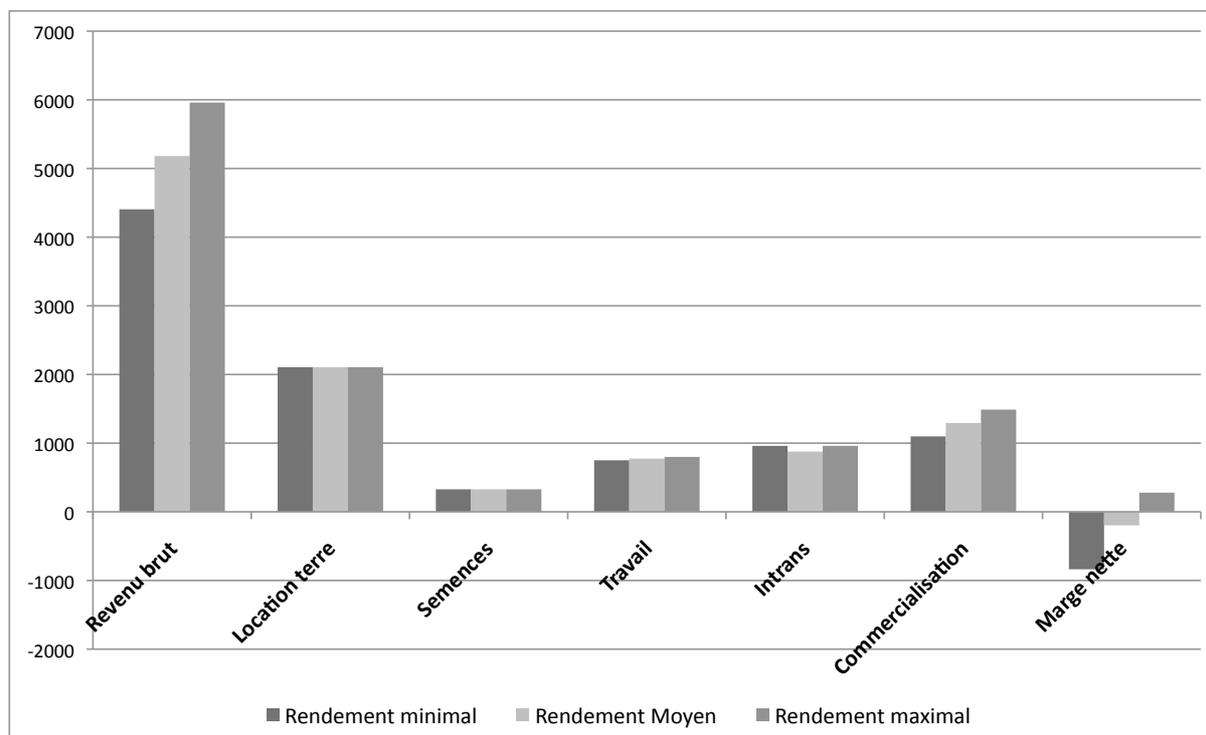


Ces figures permettent de constater que les prix du soja et les coûts de mise en culture ont fidèlement suivi l'inflation. La marge des producteurs ne va pas en augmentant. Cependant, les rendements sont eux par contre stables, voire déclinants. Après une très forte augmentation dans les années 1990, liée sans doute aux verrous que le semis direct a permis

de lever, les rendements n'augmentent plus depuis le début des années 2000. Comme l'augmentation des prix, elle, se poursuit, les marges des producteurs sont stables.

Or ces marges sont dépendantes des rendements. L'augmentation des prix a suivi celle des bénéfices agricoles. La figure suivante (Figure 9) représente les différents coûts intervenants dans une campagne de culture, et les revenus attendus de cette campagne en 2011. Cette figure est construite en considérant que les agriculteurs respectent l'assolement préconisé pour ces grandes cultures, à savoir : an 1 – soja ; an 2 : maïs ; an 3 : soja ; an 4 : blé/soja d'hiver. Cette figure montre deux choses : tout d'abord, l'importante captation des revenus tirés de l'agriculture par la rente foncière. Les loyers de la terre sont très élevés. Pour qui n'est pas propriétaire de la terre, la rentabilité de la mise en culture n'est pas acquise : dans ce scénario d'assolements, une mauvaise année peut se traduire par des pertes de revenus. En effet, la mauvaise rentabilité étant surtout due aux faibles cours du maïs et surtout du blé, la tentation est forte de privilégier le soja à ces cultures. D'où le fait que les agriculteurs respectent peu les assolements préconisés (Salembier, 2012), aggravant les effets des transgéniques sur le développement de plantes adventices. Dans ce cadre, la nécessité de recourir à de coûteux cocktails d'herbicides risque de fragiliser encore cette rentabilité, puisqu'ils vont augmenter les coûts de production. Quant à revenir à des méthodes de gestion par prévention des adventices, cela est possible, comme le dit l'ingénieur en charge de la soirée d'animation que nous évoquions plus haut, tant que la génération qui les a déjà utilisées est à la tête des exploitations. Il y a sinon un fort risque de perte des savoirs (Binimelis *et al.*, 2009).

Figure 9 – Coûts et bénéfices par poste de l’assolement quadriennal classique dans les grandes cultures pampéennes selon trois scénarios de rendements



Ces analyses renforcent l’image du « tapis de course » évoquée plus haut : en effet, tout se passe comme si les agriculteurs se trouvaient enfermés dans une logique qui les ramène, après une courte période d’embellie, à la situation ayant précédé cette embellie. La rentabilité est de nouveau problématique, les adventices redeviennent un problème, et le futur de cette forme d’agriculture repose soit sur une innovation technologique qui viendra compenser les problèmes créés par la précédente innovation, soit sur les savoirs des agriculteurs qui mettront en place un nouveau système de gestion des adventices. D’où la nécessité de s’interroger sur les logiques sociales de ce processus.

Logiques sociales de la *sojización* de la Pampa

Du fait de l’augmentation de la surface moyenne cultivée par un opérateur et du renchérissement du coût du matériel de semis, la *sojización* s’est traduite par les trois changements sociaux que nous avons décrits plus haut : la diminution du nombre de producteurs, la concentration des terres et la transformation du métier d’agriculteur. Mais les transformations ne sont pas aussi profondes qu’on le supposait.

Encadré 1 – Une redistribution sociale de nature clientéliste

Je n'ai pas approfondi la question du devenir des anciens salariés agricoles. Je peux cependant transcrire ici quelques observations qui interrogent quant au système qui s'est mis en place pour pallier à la paupérisation des anciens salariés agricoles. En Europe, les deux premières révolutions agricoles se sont faites dans un contexte de forte croissance des emplois dans l'industrie et les services, ce qui a permis l'emploi des excédents de main-d'œuvre dégagés par la mécanisation. Mais en Argentine, aujourd'hui, cet excédent de main-d'œuvre ne trouve pas à s'employer.

La sojización de la Pampa s'est accompagnée, au niveau politique, sur des limitations aux exportations (interdiction d'exporter certains produits), voire sur la mise en place de taxes directement prélevées sur les exportations de produits agricoles (appelées « rétentions ») : le soja est ainsi taxé à environ 30 % de sa valeur. Or une partie importante du budget de l'État argentin est consacré à une ambitieuse politique sociale, sous forme du versement de divers minima sociaux qui permettent de contenir la misère. L'argent produit par le soja transgénique sert à financer la politique sociale de l'État argentin – ça a d'ailleurs été la justification utilisée par la Présidente de l'Argentine au cours du conflit qui l'a opposée avec le monde rural à la fin des années 2000.

À Ascención au moins, le fonctionnement de ce reversement est étonnant. En effet, ceux qui en bénéficient sont ceux qui ont perdu leur emploi de salariés agricoles. L'argent gagné sur la taxation des bénéficiaires du soja revient donc, indirectement, à ceux qui ont été exclus de la production par ce même soja. En outre, le reversement n'est pas direct. Il est attribué de manière assez personnalisée : les bénéficiaires des aides sociales reçoivent cet argent comme un don de la part d'une administration municipale qui met en scène le versement des aides sociales. Ainsi, j'ai été frappé de constater qu'un ensemble de logements sociaux dûment achevés n'avaient pas été attribués au moment de mon enquête de terrain – et même qu'ils étaient gardés par la police afin d'empêcher toute installation sauvage de squatteurs. Quand je me suis étonné de cette situation *a priori* paradoxale, on m'a expliqué que la municipalité attendait les prochaines élections, qui devaient avoir lieu quelques mois plus tard, pour attribuer les logements à des personnes qui se sentiraient alors obligées.

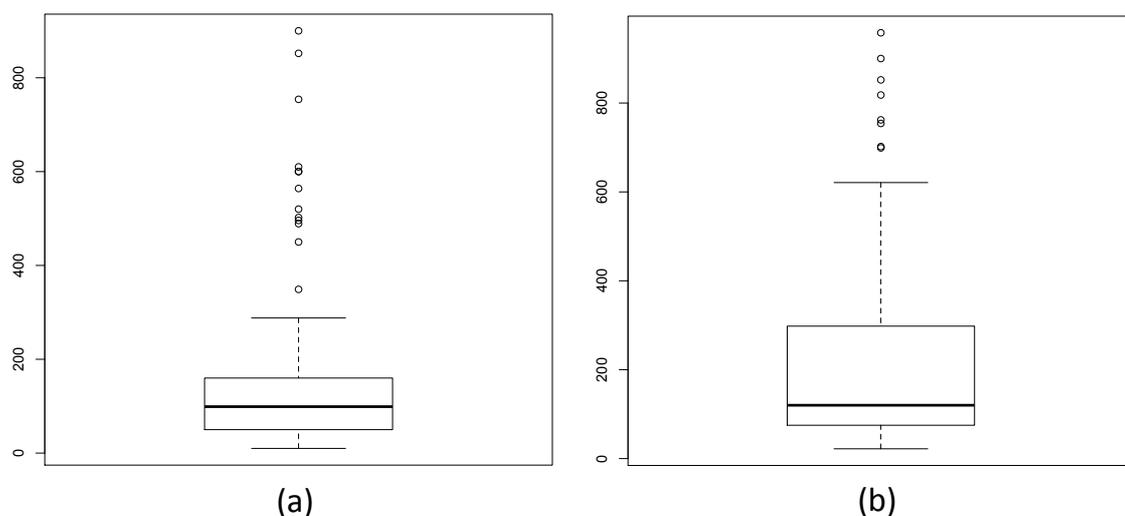
Il ne fait aucun doute que l'agriculturisation de la Pampa et l'arrivée de nouvelles technologies dans les filières agricoles ont provoqué une chute drastique du nombre de salariés agricoles. On a en effet observé une baisse très importante, sinon une disparition

quasi totale, du nombre de travailleurs agricoles. La disparition de l'élevage, gros employeur de main-d'œuvre, et la mécanisation de l'ensemble de la filière agricole (augmentation de la surface moyenne cultivée, mais aussi des innovations technologiques se substituant à une main-d'œuvre manuelle : conditionnement des grains, chargement et déchargement des camions), ont provoqué la quasi-disparition de la figure du péon, qui se retrouve bénéficiaire de l'aide sociale.

Par contre, les autres dimensions de la *sojización* sont plus sujettes à débat. Les transformations de la structure productive à Ascención sont en effet bien plus nuancées qu'on l'attendait initialement. Nous avons réalisé une enquête fondée sur le cadastre (selon la méthode proposée par Laurent et Rémy, 1998) afin d'obtenir, auprès d'informateurs clés, le profil (nom, âge, sexe, superficie possédée, exploitée, identité de l'éventuel exploitant des terres, possession ou non de matériel agricole, structure familiale) d'un maximum de propriétaires terriens.

Cette enquête permet de dresser un portrait de la tenure foncière (c'est-à-dire de la taille des terres détenues par une seule entité juridique, nommée dans le graphique suivant « Propriétés ») et des modes de faire-valoir (c'est-à-dire les terres exploitées par une même entité juridique, nommées dans le graphique suivant « Exploitations ») dans la micro région d'Ascención (Figure 10).

Figure 10 – Distribution de la superficie des propriétés (graphique a) et des exploitations agricoles (graphique b) dans la région d'Ascención

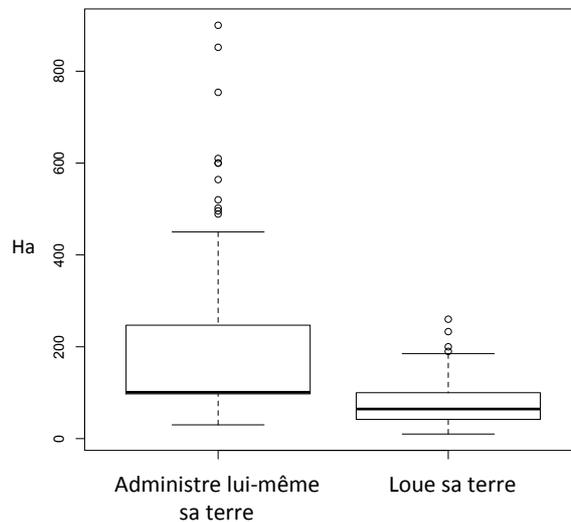


Ces graphiques montrent que la taille moyenne des exploitations est assez petite⁷ dans cette région par rapport à d'autres. Cela explique que le nombre de *pooles de siembra* y soit très peu élevé (un seul *pool* a été observé) : en effet, la faible taille des exploitations agricoles impose d'importants coûts de transactions pour les *poools*, qui pour avoir de grandes superficies de terres doivent multiplier les intermédiaires. La figure b montre que si la taille moyenne des exploitations agricoles est supérieure à celle des propriétés foncières, le décalage est limité. De fait, 41 % des parcelles sont louées à un tiers, ce qui fait que la taille moyenne des exploitations agricoles (administrées par une seule personne) est d'autour de 100 hectares : on est loin des chiffres de la concentration foncière attendue. Pourtant, nos chiffres sont cohérents avec ceux observés dans la littérature : Eduardo Manciana et ses collègues estiment, dans un rapport pour la banque mondiale, qu'autour de 12 % des terres sont exploitées par des *pooles de siembra* (Manciana *et al.*, 2009).

De manière peu étonnante, les terres louées sont les plus petites : si on compare, avec la figure suivante (Figure 11), la taille des parcelles exploitées par leurs propriétaires à celles mises en location, on constate qu'une taille de 100 hectares sépare nettement les propriétés louées de celles exploitées directement.

⁷ Cela est dû à l'histoire de la colonisation de la zone. Cette région n'a pas été attribuée à de grands propriétaires terriens comme d'autres régions de la Pampa. Une partie des terres ont été données sous forme de grandes parcelles (de l'ordre de 1000 hectares) à des agriculteurs familiaux venus pour une partie importante d'entre eux d'Italie au cours de la première moitié du XX^e siècle. Ces terres ont été divisées entre les héritiers sur trois générations, débouchant sur des modules moyens d'une cinquantaine d'hectares. D'autres terres ont été attribuées sous forme de modules de 100 hectares à des agriculteurs à la recherche de terre au cours des années 1940 et 1950, terres qui ont elles aussi été divisées entre héritiers.

Figure 11 – Distribution de la taille des exploitations agricoles selon qu’elles sont exploitées par leur propriétaire ou mises en location



Cela signifie que le tissu des propriétaires exploitants est nettement plus important à ce que l’on attendait à la lecture de la bibliographie. D’autant qu’en termes de travail de la terre proprement dit, une partie importante des producteurs sont propriétaires d’un matériel agricole : si seulement un tiers des producteurs sèment leurs propres terres, la moitié font les traitements et assurent la récolte. La région d’Ascención apparaît comme une région composée de petits et moyens propriétaires, qui a certes vu la sortie de l’agriculture des propriétaires de moins de 100 hectares, mais où les propriétaires de plus de 100 hectares se sont pour la plus grande partie d’entre eux maintenus et continuent d’effectuer les travaux agricoles. En outre, près du quart de ces propriétaires continuent de faire de l’élevage au côté de la production de grains.

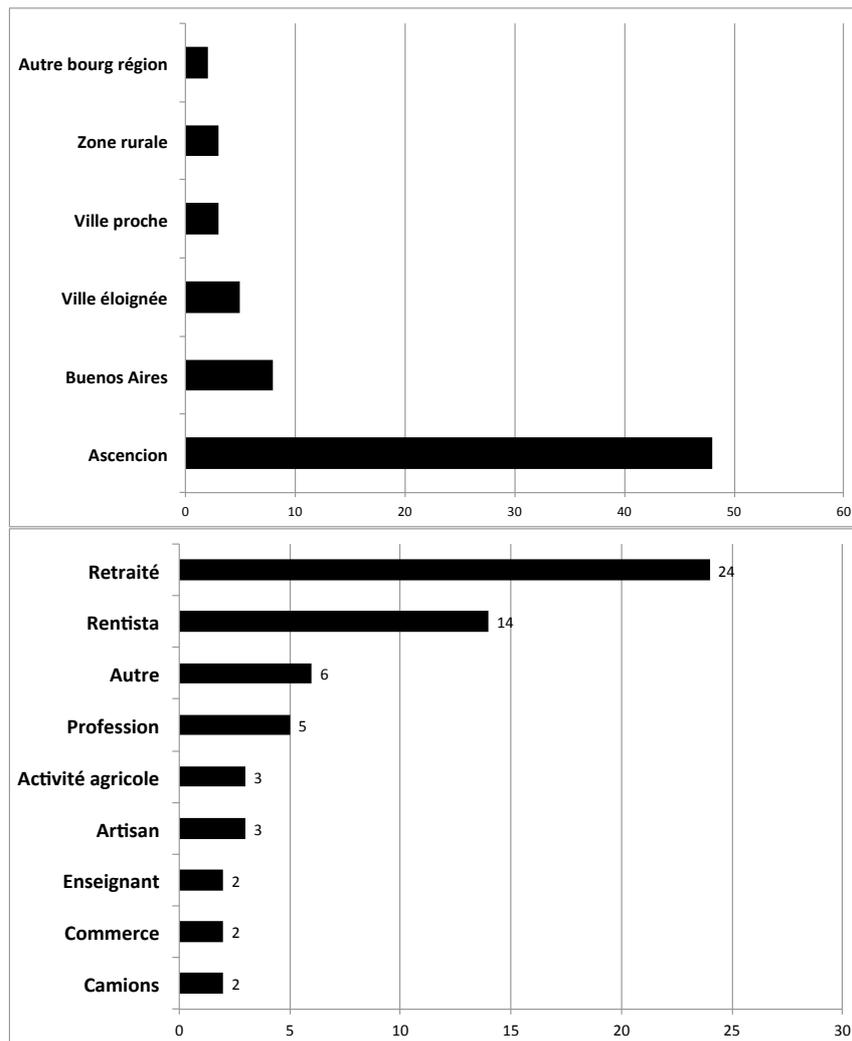
Ces résultats n’invalident pas bien entendu le modèle général d’évolution de la Pampa tel qu’il est décrit dans la littérature. Il vient cependant le nuancer. En effet, Ascención n’apparaît pas comme une exception : nous avons fait des enquêtes cadastres comparables dans d’autres zones de la Province de Buenos Aires (Bert *et al.*, 2011 ; Urcola *et al.*, 2015), et nous avons constaté que la structure foncière initiale était très importante pour expliquer la force de la concentration de la terre. Là où la propriété de la terre est fragmentée, la concentration des terres est moins forte. Il reste encore un important tissu social dans les zones rurales pampéennes.

Une autre limite forte au modèle de la concentration des terres est à rechercher du côté de l'identité des propriétaires terriens qui louent leurs terres. L'enquête a en effet montré que 75 % d'entre eux ont plus de 60 ans, et que la moyenne d'âge de ce groupe s'établit à 65 ans – alors qu'au contraire, 75 % des propriétaires exploitants ont moins de 50 ans – et la totalité d'entre eux a moins de 60 ans. Le fait d'exploiter ou pas sa terre a ainsi fortement à voir non seulement avec la taille de l'exploitation, mais aussi avec l'âge de la personne. Louer sa terre peut être tout simplement un moyen, pour les propriétaires les plus âgés, de bénéficier d'une retraite.

C'est ce que l'on constate en analysant les professions exercées par ces personnes et leur lieu de vie (Figure 12) : la grande majorité des propriétaires d'Ascención sont des retraités et qu'ils résident à Ascención ou dans les villages alentour. Les « rentiers », c'est-à-dire ceux qui n'ont d'autres revenus que l'argent qu'ils tirent de la location de leurs terres, représentent seulement un quart des propriétaires non exploitants – les autres ayant d'autres professions. Un quart des propriétaires (mais pas forcément les mêmes) ne résident d'ailleurs pas à Ascención ou dans la région, privilégiant des grandes villes argentines.

On observe certes la présence de rentiers, mais ceux-ci sont bien moins nombreux qu'on le supposait initialement. Outre l'âge, l'autre caractéristique qui explique que ces terres ne soient pas exploitées par leurs propriétaires (ou un de leurs descendants) est le fait que les enfants de ces propriétaires ne sont pas, pour une partie importante d'entre eux, dans le secteur agricole.

Figure 12 – Profession et résidence des propriétaires non exploitants

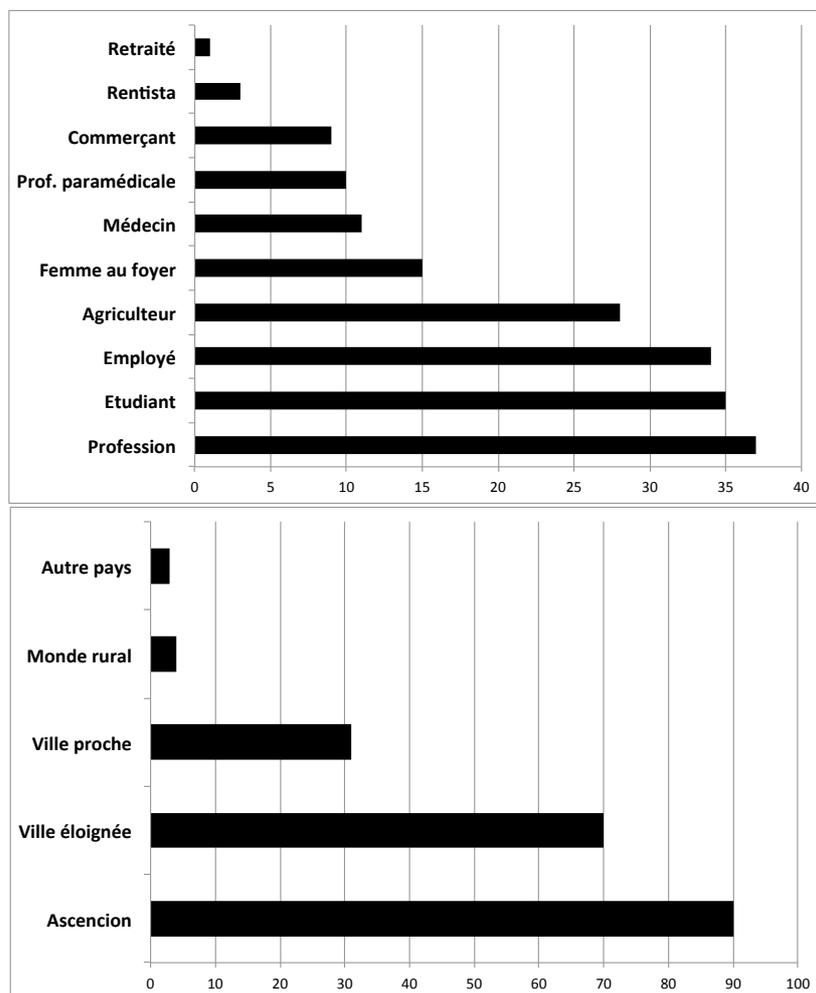


Source : enquête 2013

Par profession s'entendent des activités de caractère intellectuel souvent bien rémunérées (avocat, expert-comptable, notaire, etc.)

Nous avons recueilli des données sur la localisation et la profession exercée par les fil(le)s de propriétaires terriens (Figure 13). Le niveau de formation de ces enfants de propriétaires est élevé. En termes de transmission des exploitations agricoles, la norme en Argentine est qu'un père travaille sur son exploitation agricole jusque très vieux et qu'il se contente d'associer son fils à l'activité jusqu'à ce qu'il en retire (Albaladejo *et al.*, 2010) – ce qui n'incite pas les jeunes à reprendre. Nombre de jeunes se sont retrouvés dans la situation où ayant effectué des études et ne trouvant pas leur place sur l'exploitation de leurs parents, ils ont pris un emploi en cohérence avec leurs études – et le plus souvent en accord avec leurs parents. Les fils d'agriculteurs ont étudié et, en parfaite cohérence avec leurs études, ils ont choisi une profession non agricole.

Figure 13 – Profession et résidence des enfants de propriétaires terriens (exploitants et non-exploitants)



Source : enquête 2013

Par profession s'entendent des activités de caractère intellectuel souvent bien rémunérées (avocat, expert-comptable, notaire, etc.)

Les fils de propriétaires qui sont eux-mêmes exploitants agricoles sont le plus souvent sur la terre de leurs parents ou en louent des terres à l'extérieur ; quelques-uns ont du matériel agricole qu'ils louent (*rentistas*), mais ils sont peu nombreux. Il n'y a dès lors pas de sortie massive de l'agriculture : la location des terres est majoritairement un phénomène qui concerne des personnes âgées et sans descendance dans l'agriculture.

Ces résultats inversent quelque peu l'ordre des causalités dans les transformations de la Pampa : celle-ci se développe sur un tissu social qui n'est pas neutre. La structure foncière, mais aussi démographique et sociale, marque profondément la manière dont cette innovation est appropriée dans les territoires où elle s'applique. Le plus étonnant, cependant, est le décalage entre les discours qui nous ont été tenus par les membres de la coopérative, sur un

triomphalisme de cette nouvelle forme d'agriculture, et la réalité, qui est bien plus nuancée. La domination discursive de cette forme d'agriculture est bien plus importante que son importance réelle dans ce territoire au moins. À défaut d'être dominantes, les transformations qu'a connues la Pampa ont gagné la bataille des discours : elles ont réussi à rendre invisible une production familiale pourtant très présente, assurant par la même leur hégémonie.

Cela repose dès lors le débat de qualifier ces transformations de révolutionnaires : elles le sont dans un certain nombre de dimensions des pratiques agricoles, mais pas dans les rapports aux savoirs ni pour certains acteurs issus de la période précédente ; elles cherchent cependant à se présenter comme telles, comme la révolution verte en son temps (Cornilleau et Joly, 2014), et de séparer cette évolution de ses impacts sociaux (Bonneuil *et al.*, 2012). Plus que de révolution agricole alors, il paraît cohérent de parler d'approfondissement du modernisme par un recours aux technologies et à la spécialisation des espaces.

Conclusion – L'incomplète hégémonie du scénario technogarden

Le cas d'Ascención permet d'approfondir les dynamiques observées dans la Pampa argentine. Loin d'être triomphante, la *sojización* de la Pampa repose sur des bases économiques et écologiques fragiles, et n'a pas entièrement remplacé le tissu productif antérieur de la seconde révolution agricole. Le tissu social local et la structure foncière apparaissent extrêmement importants pour comprendre la manière dont se diffuse une innovation. Seule son installation sur le temps long permettra de qualifier ce mouvement et de dire si, oui ou non, c'est à une révolution agricole que l'on assiste.

Mais ce qui est certain, c'est qu'aujourd'hui les producteurs de la deuxième révolution agricole ont perdu la bataille de l'image. Les « nouveaux producteurs pampéens » (Hernández, 2007) les ont supplantés sur la scène publique, jusqu'à les rendre invisibles. Le succès que ceux-ci ont obtenu à une période où l'Argentine était au plus profond de la crise a pu conduire à les considérer comme des acteurs essentiels du redressement de l'Argentine. Les conflits qui les ont opposés à l'État argentin sur la question des rétentions ont été très visibles – ces producteurs ayant réussi à mobiliser l'ensemble des acteurs du monde rural derrière leur cause. Le système des rétentions permet à ces producteurs de se considérer comme les principaux contributeurs du budget de l'Argentine – en plus que de se construire comme des nourrisseurs de la planète.

L'hégémonie exercée par ces nouveaux producteurs ne doit cependant effacer ni les limites ni les faiblesses du mode de développement qu'ils portent. Celles-ci conduisent à s'interroger sur la durabilité même de ce système – et, si on le considère comme représentatif des systèmes de *land sparing* associés aux technologies, sur la durabilité du scénario *Technogarden*.

On s'aperçoit tout d'abord que ce modèle n'existe pas de manière autonome, indépendamment du système politique et du tissu social qui lui ont donné naissance et lui a permis de se diffuser. Ce sont des évolutions sociales largement préexistantes qui donnent un sens particulier à un processus politique. Ces situations sont non seulement construites par des décisions politiques qui leur préexistent, mais elles ne s'appliquent que parce qu'un milieu social est prêt à les recevoir. Sur un autre tissu social, avec d'autres systèmes politiques, la même innovation donnera, à n'en pas douter, d'autres résultats.

L'autre enseignement tient à la fragilité de ce processus. La domination de la nature par l'agriculture issue des mêmes méthodes de laboratoires que celles qui ont conduit à la deuxième révolution agricole ne peut pas être totale, et elle est réalisée dans un système économique qui fait que les fruits de l'innovation technologique ne reviennent pas à tous les producteurs. Il y a même fort à parier que ces systèmes placent les producteurs sur un « tapis de course » qui les amène à faire du surplace : certes, les quantités de grains produites ont fortement augmenté, mais les revenus qu'ils en tirent ne sont pas forcément supérieurs aux revenus qu'ils avaient précédemment et les obligent, pour pouvoir continuer à tirer de tels revenus, à poursuivre dans la voie dans laquelle les a enfermés la deuxième révolution agricole. Un maintien de la diversité des milieux est important pour que le système ne se retourne pas contre les systèmes productifs qui lui ont donné naissance.

Chapitre 4 – Le Gabon, entre *land sparing* et économie verte

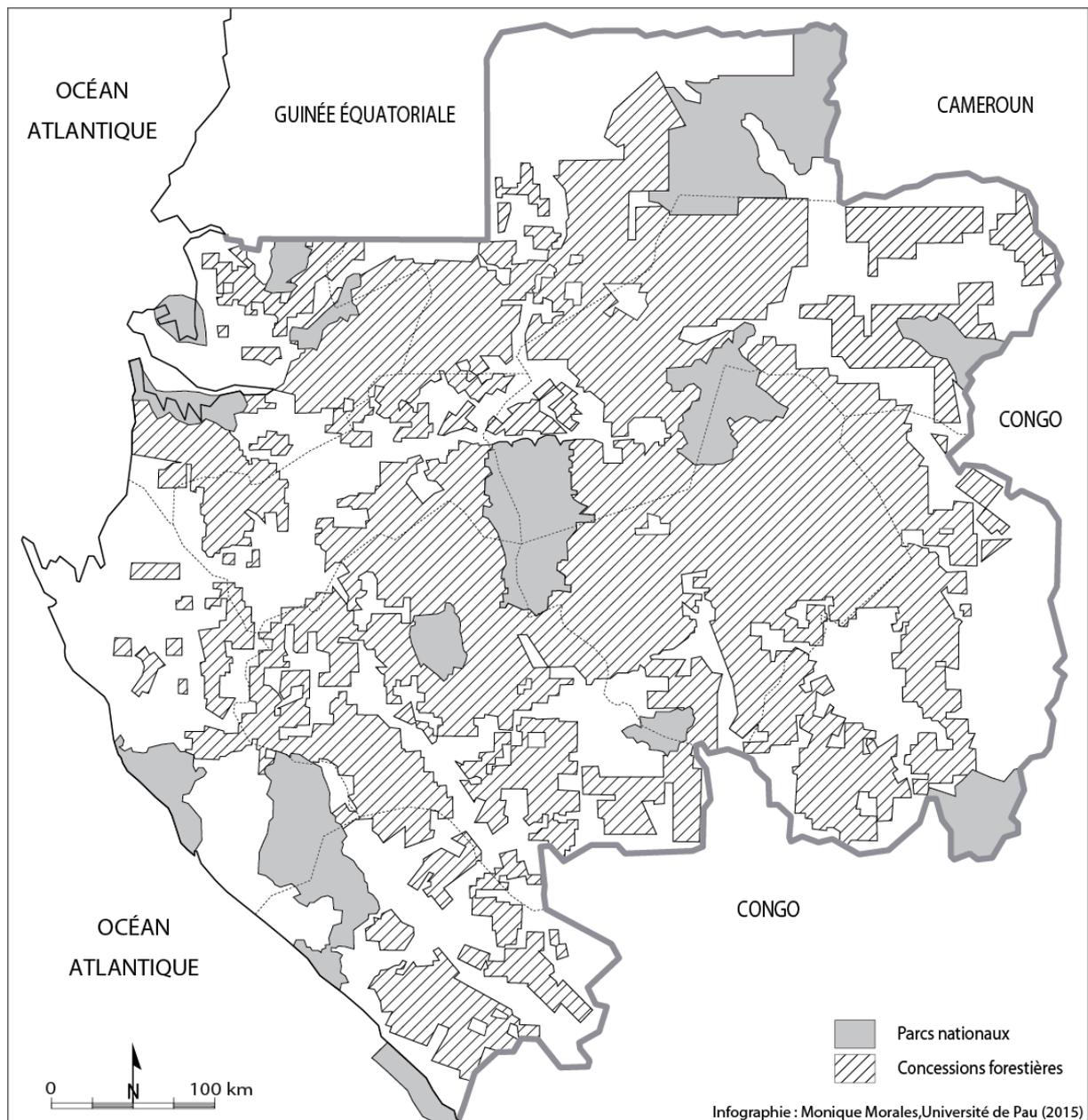
Les parcs nationaux constituent le pendant des zones de production intensive. Dans le système *land sparing*, le fait de consacrer des espaces à la production doit permettre d'en préserver d'autres. C'est pour suivre cette logique globale de spécialisation des espaces que nous avons décidé d'aller explorer un pays où la préservation des espaces est considérée comme exemplaire, le Gabon. Pays en grande partie forestier qui abrite en son sein la plupart des paysages naturels d'Afrique centrale (Pourtier, 1990), le Gabon se retrouve, comme tout pays contenant une importante forêt tropicale, confronté à une triple logique : exploitation de la forêt pour le bois d'œuvre ; conservation de la biodiversité que renferme cette forêt ; et agriculture. La structure de la population gabonaise (faible en nombres absolus⁸ et localisée principalement en ville, donc laissant des densités rurales particulièrement faibles) limite les tensions autour de l'agriculture et permet de consacrer de vastes espaces à la production forestière ou à la conservation. La figure suivante (Figure 14) représente cet état de fait sous la forme d'une carte.

La gestion des tensions entre exploitation forestière, agriculture et conservation de la biodiversité prend au Gabon une forme particulièrement dichotomique : celle de la division territoriale entre des zones à usages exclusifs les uns des autres. Les populations rurales ont accès à une faible portion du territoire. L'agriculture ne peut se faire dans les concessions forestières, où ces populations ne peuvent qu'être employées, alors que faune et flore souffrent des effets de l'exploitation forestière ; dans les parcs nationaux, toute activité humaine, y compris les activités de chasse et cueillette (mais à l'exception des actions liées à la conservation, en particulier l'écotourisme), est en revanche interdite. Quand elles ne sont

⁸ La population du Gabon est estimée à 1,7 millions d'habitants en 2013, mais les observateurs considèrent ces chiffres comme largement surestimés – et ce de longue date (Pourtier, 1990). Plus de la moitié de cette population vit dans deux villes, Libreville et Port Gentil. Le territoire gabonais a une surface de 270 000 km², ce qui fait une densité moyenne maximale (en dehors des deux centres urbains) de 3 habitants par km².

pas consacrées à de l'exploitation minière, les zones intermédiaires sont laissées soit à une agriculture de défriche brûlis modifiant peu les milieux (ou, à proximité des villes, à une agriculture maraichère), soit à de l'exploitation intensive confiée à des plantations. En termes d'acteurs intervenant dans la gestion de ces zones, les concessions forestières sont laissées, contre rémunération, à des groupes privés – l'État n'intervenant que comme arbitre et, parfois, gendarme. Quant aux parcs nationaux, leur gestion est assurée par l'État gabonais avec l'appui des ONG de conservation qui sont à l'origine de leur création en 2002.

Figure 14 – Concessions forestières et parcs nationaux au Gabon



Le Gabon apparaît dans une situation caractéristique du *land sparing*. Des espaces sont consacrés à des usages uniques : exploitation forestière *versus* parcs nationaux, avec à chaque

fois une exclusion des populations rurales. Comme nous l'avons exprimé plus haut, le *land sparing* s'associe bien avec le scénario *Technogarden*, selon lequel des « espaces à haut potentiel de biodiversité » peuvent être conservés du fait de l'intensification de la production dans les zones les plus propices à cela, notamment les grandes plaines agricoles.

Les populations rurales ne sont pas prises en compte dans ces scénarios. Elles sont maintenues à l'écart des zones de production et de conservation. Aucune compensation n'est pensée pour les populations exclues du monde rural, et l'exploitation des milieux est réalisée en grande partie en fonction des logiques et des intérêts d'acteurs allochtones. De fait, cette situation peut facilement être qualifiée de postcoloniale : faiblesse des populations rurales, histoire politique du pays expliquant les modalités d'exercice du pouvoir sous forme de concessions, modalités de la gouvernance environnementale en Afrique... Ces logiques expliquent le mode d'exploitation actuel et les barrières dressées entre les espaces.

Encadré 2 – Expérience gabonaise : « les animaux contre les hommes ? »

Avril 2012. Je vis sur le terrain une expérience pédagogique particulière. Cela fait maintenant une semaine que je suis en train d'encadrer un module d'enseignement sur le terrain dans le Parc national de La Lopée⁹. Notre objectif est de former une promotion d'étudiant français (principalement des écologues) et gabonais (des écologues et des étudiants de l'école des eaux et forêts) aux « enjeux de la conservation dans les parcs nationaux ». La plupart des cours portent sur les sciences écologiques, géologiques ou cartographiques. Seul SHS de l'équipe, mon rôle est de montrer aux étudiants que ces parcs sont gérés par des hommes et ont des impacts sur d'autres hommes ; qu'au-delà de la conservation de la nature, à laquelle ces étudiants vont être abondamment initiés, il y a une histoire de rapports d'êtres humains entre eux. Il s'agit en un mot de montrer quelles sont les tensions locales, les conséquences qu'un parc fait peser sur les populations locales.

Nous partons ce jour-là, avec les étudiants, rencontrer le chef d'un des villages riverains du parc. Enfin, quand je dis village, je devrais dire hameau. Pas plus d'une vingtaine de personnes vivent là à l'année. Le village est un enfillement de cases le long de la route nationale (en fait, une piste de terre). Arrivés sur place, nous constatons que le chef, prévenu

⁹ Dans le cadre du projet Ecotrop, École de terrain pluridisciplinaire en écologie tropicale –, portée notamment par David Sebag (Université de Rouen) et réunissant, en 2011 : en France, les Universités de Rouen, Rennes, Pau & Pays Adour, l'École Pratique des Hautes Études, l'Institut pour la recherche et le développement ; au Gabon, l'Université des sciences et techniques de Massoukou ; au Cameroun, l'université de Yaoundé II.

de notre arrivée depuis quelques jours, est particulièrement en colère. La veille, ses plantations ont subi les assauts d'un couple d'éléphants qui ne s'est pas senti du tout intimidé ni par les barrières qu'il a pu mettre le long du champ ni par les cris qu'il a pu pousser pour les chasser. Les éléphants ont compris que la chasse est interdite dans cette zone située en bordure de parc national. Ils ont donc tranquillement mangé dans les parcelles des agriculteurs, préférant largement cette source d'alimentation cultivée que d'aller glaner leur pitance – et ce d'autant plus que cette pitance est rendue incertaine par la densité d'éléphants à l'intérieur du parc. Ils ont eu peu d'efforts à faire pour s'arroger les champs : tout au plus ont-ils dû faire mine de charger l'agriculteur quand celui-ci se montrait trop agaçant.

Le lendemain, la tension est encore vive, et le chef nous tient un discours très virulent. En Afrique, on préfère les animaux aux êtres humains. Un éléphant a le droit de manger des cultures, mais le planteur n'a pas le droit de se défendre contre l'éléphant. Le discours prend vite une tournure politico-raciste : tout cela est de la faute des Blancs de la conservation. Le Président leur est vendu, et ceux-ci préfèrent les animaux aux Noirs. Et en plus, ce parc national ne rapporte pas un centime aux populations locales, qui ne bénéficient pas des retombées en termes d'emplois ou de reversement de droits d'entrée dans le parc.

On ne peut que comprendre sa situation et sa colère : vivant en bordure d'un parc national, il a à subir les assauts d'une population éléphantique en constante augmentation et qui ne trouve plus, dans le parc national, de quoi subvenir à ses besoins. D'où les débordements dans les zones riveraines où on a préféré interdire complètement la chasse à l'éléphant plutôt que d'ouvrir la boîte de Pandore de son autorisation restreinte à la défense des cultures.

Avec ce groupe d'étudiants au moins, nul besoin de trop longues explications sur l'impact négatif d'un parc national pour les populations riveraines. Après avoir réfréné leur empathie naturelle (« Comment peut-on faire pour vous aider ? »), il est nécessaire de leur apprendre à déconstruire ce discours. Car c'est un discours d'acteur, dont on ne peut se faire simplement les porte-parole. Comment en est-on arrivés là ?

Il serait facile, dans ce chapitre, de se contenter de montrer le Gabon comme un exemple parfait d'une politique d'*Ordre par la force*, reproduisant un ordre colonial imposé par les pays du Nord qui exploitent leurs ressources naturelles et conservent les environnements des Suds. En ne regardant que les parcs nationaux, on pourrait faire nôtres certains discours locaux, disant que les parcs nationaux sont implantés par une élite politique noire collaborant avec des « Blancs » ; on pourrait traduire ce discours en discours post-colonialiste, en

montrant comment l'Occident impose un agenda environnemental au Sud ; on pourrait même parler « d'ingérence écologique » et se faire les chantres d'un anti-environnementalisme, d'un anti-conservationnisme, d'un anti-néocolonialisme. Et on aurait, à bien des égards, raison.

Mais on raterait une dimension essentielle de cette réalité. Car cette situation n'a pas été planifiée en avance, et n'est pas vécue comme une fin en soi. Elle a sa logique, qui s'est construite progressivement en fonction de facteurs externes et internes ; et les différents acteurs que nous avons rencontrés sont conscients des limites de cette logique et essaient d'y remédier. Plutôt que de critiquer ces démarches, il nous paraît plus utile de rechercher ce qui, dans ces attitudes, peut constituer des dynamiques sur lesquelles s'appuyer. Cela passe donc par une compréhension fine des logiques à l'œuvre au Gabon, du rôle de chaque acteur et des moyens de remédier aux défauts exposés.

On peut présenter les dynamiques de la conservation au Gabon en analysant de manière séparée trois types d'acteurs : l'État, les populations locales et les concessionnaires. L'histoire et les modalités d'action de chacun de ces acteurs sont très importantes pour comprendre la manière dont fonctionne l'opposition entre conservation et développement. Mais ce qui semble caractériser leurs modalités d'action, c'est la concession associée à un faible niveau de contrôle.

Un État rentier et autoritaire

Le Gabon est le deuxième pays le plus riche d'Afrique centrale, l'un des plus prospères d'Afrique. Son économie est principalement fondée sur l'extraction de trois ressources naturelles différentes : le pétrole (52 % du PIB et 80 % des recettes d'exploitation) ; le bois (2 % du PIB, 13 % des exportations) ; et les mines, en particulier de manganèse et de fer (4 % du PIB et 6 % des exportations du pays). Le pays est très fortement dépendant de ces trois secteurs : à eux trois, ils représentent 99 % des exportations du pays ; le pétrole assure 53 % des recettes du budget de l'État (le double des recettes fiscales), l'exploitation forestière est le premier employeur privé du pays ; et les ressources minières constituent le plus important potentiel de diversification de l'économie du pays, avec en particulier le plus gros gisement de ressources en fer non exploité au monde et un sous-sol qui renferme d'importantes quantités d'or. Ces deux derniers secteurs font d'ailleurs l'objet de forts investissements pour compenser la diminution prévue de l'exploitation pétrolière : l'État gabonais investit

fortement dans la création d'infrastructures pour l'exploitation minière et forestière, allant jusqu'à interdire l'exploitation de grumes non transformées.

L'exploitation de ces ressources est assurée selon un système de concessions : l'État attribue à un acteur économique le droit d'exploiter une ressource en échange du versement d'un loyer. Ainsi est-ce Total et Shell qui, pour le pétrole, se partagent l'exploitation des nappes installées au large du Gabon ; en matière minière, la Chine joue un rôle prépondérant puisque c'est elle qui exploite une grande partie des mines de manganèse et est appelée à exploiter le gisement de fer récemment découvert. En matière d'exploitation forestière, plusieurs sociétés se partagent le marché, sociétés tenues en grande partie par des capitaux français. Le Gabon mène cependant une renationalisation de l'économie avec une prise de participation par l'État du capital de quelques sociétés, dans l'exploitation forestière et minière en particulier. En dépit de ces prises de participation, le système économique fondé sur la concession donne une structure rentière à l'économie gabonaise. Le Gabon perçoit des royalties sur l'exploitation de son sous-sol et n'a, jusque récemment, que peu investi dans des activités productrices – se contentant d'organiser le captage et la redistribution de la rente tirée de ses ressources naturelles.

Le système politique mélange capitalisme et État fort : l'État gabonais n'est pas connu pour être particulièrement démocratique. « L'indice de démocratie » du Gabon, calculé par *The Economist*, est de 3,48, ce qui le place certes en tête des pays d'Afrique centrale, mais dans la catégorie des régimes autoritaires. Depuis son indépendance en 1960, il a connu trois présidents de la République : Léon Mba (installé en 1960 puis maintenu par une action militaire par la France en 1964) ; Omar Bongo, à la longévité exceptionnelle (1967-2009, année de son décès) ; Ali Bongo, son fils. Les deux premiers présidents n'ont quitté le pouvoir qu'à leur mort, et le remplacement du second par son fils fait craindre, en particulier parce qu'elle s'est faite au terme d'un processus électoral contesté, l'installation d'une dynastie. Le système politique est officiellement fondé sur le multipartisme. Cependant, la représentation au Parlement est tronquée, puisque 114 des 120 députés sont issus du Parti du Président et qu'officiellement seuls 35 % des électeurs se sont déplacés pour voter (l'opposition parle de 10 % de votants).

L'absence de société civile est criante : le journal *Jeune Afrique* considère d'ailleurs que c'est là un des défis principaux du nouveau Président gabonais que de faire adhérer la

population à son processus¹⁰. Car le fonctionnement d'un État fort au Gabon est surtout connu pour les affaires de corruption qu'il permet : le Gabon serait le cœur de la Françafrique. Cette expression a été forgée par François-Xavier Verschave pour qualifier « une nébuleuse d'acteurs économiques, politiques et militaires en France et en Afrique organisée en réseaux et en lobbies et polarisée sur l'accaparement de deux rentes : les matières premières et l'aide publique au développement. La logique de cette ponction est d'interdire l'initiative hors du cercle des initiés. Le système (...) est naturellement hostile à la démocratie » (Verschave, 1995). L'affaire Elf en 1994 ou celle, plus récemment, dite « des biens mal acquis », ne sont que quelques-unes des facettes les plus connues de la Françafrique. Les discours sont assez convergents pour dénoncer ce système, qui est peut-être en train d'évoluer. Il n'en demeure pas moins que la structure du pouvoir a été profondément marquée par ce système et le reste sans doute en grande partie – avec des effets sur le terrain que nous serons amené à évoquer à plusieurs reprises.

Quoi qu'il en soit, l'État gabonais a revu, avec son nouveau Président, sa politique économique : le Président a en effet annoncé une politique très volontaire pour faire du Gabon un pays émergent en axant le développement du pays autour de trois piliers de croissances baptisés *Gabon industriel*, *Gabon vert* et *Gabon des services*. L'investissement dans les infrastructures destinées à l'exploitation minière ou l'interdiction d'exporter des grumes non transformées sont les mesures phares du pilier *Gabon industriel*. L'implantation et la gestion des parcs nationaux sont la clef du pilier *Gabon vert*, alors que l'écotourisme en est un du *Gabon des services*. Ces deux piliers, nous allons le voir, souffrent cependant d'importantes limites.

Le *Gabon vert*, un pilier du développement durable sous forte dépendance étrangère

Le pilier *Gabon vert* peut servir à présenter le développement durable au Gabon : il consiste, selon le Président gabonais, en une gestion durable de quatre secteurs : l'environnement, la sylviculture, l'écotourisme et l'agriculture – auquel se rajoute une volonté « d'avoir un recours plus marqué à toutes les opportunités qu'offrent les financements carbone ». Le cœur du dispositif *Gabon vert* est constitué par le système de parcs nationaux du pays.

¹⁰ « Alix Bongo Ondimba : sa nouvelle bataille, celle de l'opinion gabonaise » *Jeune Afrique*, 07/02/2012.

L'annonce de la création des parcs nationaux a été faite en 2002 à la conférence de Johannesburg, au moment où le monde de la conservation annonçait l'objectif de protection de 11 % des terres émergées pour lutter contre l'érosion de la biodiversité. Le Gabon apparaît alors comme le bon élève de la conservation, premier pays au monde à mettre en place de manière aussi volontaire un réseau de parcs nationaux. Annoncée sous l'égide des Nations unies, la création des Parcs nationaux au Gabon est prise sous le conseil d'ONG de conservation. L'histoire de la mise en protection de ces espaces telle que racontée par l'Agence gabonaise des parcs nationaux (ANPN) est explicite de ce point de vue :

« Conscient des enjeux mondiaux dès 1972 à Stockholm, et fort d'un environnement toujours aussi exceptionnel et pratiquement intact, le Président de la république, son Excellence, El Hadj Omar Bongo Ondimba, a décidé de poursuivre à grande échelle, en l'an 2000, le travail de recensement des écosystèmes Gabonais. Avec l'appui des scientifiques gabonais du Centre national de la recherche scientifique et technologique et des ONG telles que WCS et WWF, une cartographie des écosystèmes a été réalisée à travers tout le pays.

« En l'an 2000 également, à l'instar des grands explorateurs du XIX^e siècle comme Stanley, Livingstone et Du Chaillu, Mike Fay, un Américain de l'ONG WCS, a réalisé avec le soutien de National Geographic, un raid très difficile de 440 jours, soit quatorze mois dans la forêt équatoriale : le Megatransect. Les centaines de kilomètres parcourus à pied, depuis le nord du Congo jusqu'à la plage atlantique du Gabon, sans jamais sortir de la forêt, traversant certains des zones les plus primitives et sauvages de la planète. Les baïs ou les éléphants se mélangent avec des gorilles, des situngas, des potamochères et des buffles ; les gorilles naïfs qui n'ont jamais rencontré l'homme et qui ne montrent aucune peur ; des arbres vieux de mille ans de 70m de hauteur ; et des hommes, qui vivent toujours en harmonie avec la nature, respectant des anciennes traditions qui remontent jusqu'au début de notre espèce. Avec les résultats de son recensement, et inspiré par la formidable aventure de Mike Fay, et les images époustouflantes du photographe de National Geographic, Nick Nichols, le Président Omar Bongo Ondimba décida de changer le cours de la gestion des ressources naturelles au Gabon – véritable Teddy Roosevelt d'Afrique, il annonce au sommet mondial du développement durable à Johannesburg en 2002 la création d'un réseau de treize parcs nationaux. Action caractérisée de visionnaire et de courageux par la communauté internationale, le Gabon se lance ainsi dans la préservation et le

développement durable de ce patrimoine animal et végétal unique au monde, montrant l'exemple aux pays développés des actions partagées nécessaires pour sauver la planète de la crise actuelle des changements climatiques.

« *Comment est né le projet des parcs nationaux du Gabon ?*

« De la passion de Son Excellence El Hadj Omar Bongo ONDIMBA Président de la République gabonaise, pour la nature.

« De son attachement à la défense de l'environnement et la promotion de l'écotourisme. (...) »

(Site Web ANPN, <http://www.parcsgabon.org/l-anpn/l-agence/l-historique-des-parcs-nationaux>, consulté le 23/01/2014).

Ce texte, dont nous n'avons pas corrigé la syntaxe, met en lumière plusieurs des points essentiels qui ont contribué à la protection des espaces gabonais. On y observe une alliance entre les attentes de la communauté internationale, reprises ici par les références aux Sommets internationaux, le rôle des ONG (dans le diagnostic scientifique ou le soutien à l'explorateur) et le rôle des sociétés d'exploration (ici la National Geographic Society) et leur pouvoir de conviction par l'image. Le texte met largement en valeur le rôle prépondérant joué par le Président de la République dans cette décision – qui est souvent présentée comme la décision d'un homme seul, ce qui correspond bien au mode de fonctionnement de l'État gabonais.

Cette histoire fragilise les parcs nationaux, qui sont considérés comme une ingérence d'ONG dans les affaires nationales du Gabon. Il faut dire qu'elle s'accompagne de décisions très concrètes pour l'économie nationale, à savoir l'éviction des populations rurales du périmètre des parcs nationaux et la perte par les sociétés forestières des concessions qui étaient sur le territoire des parcs. Cela provoque la colère des populations, d'autant que la manière dont les parcs ont été créés renforce le sentiment d'exception, voire de domination par les étrangers, des parcs nationaux.

Pour assurer la gestion de ce secteur stratégique, le Président a en effet placé au cœur du dispositif l'Agence nationale des parcs nationaux. Celle-ci lui est directement rattachée. Ce choix politique permet à l'agence d'être indépendante des cadres nationaux traditionnels, en particulier du ministère des Eaux et forêts sous la compétence duquel entrent les parcs nationaux. Cette décision a été vécue comme le signe d'une certaine défiance du Président à l'encontre de ses services, d'autant que l'identité et la biographie du secrétaire exécutif de l'ANPN, qui agit comme représentant du Président, ne sont pas neutres. C'est en effet un

Lord britannique, naturalisé gabonais, Sir Lee White, écologue de formation et ancien directeur de la Wildlife Conservation Society du Gabon. Il a suivi le parcours classique des biologistes de la conservation qui souhaitent associer la connaissance qu'ils ont acquise des milieux naturels à leur préservation. Sa présence à la tête de l'ANPN s'explique certes par sa connaissance des milieux naturels et son engagement pour leur protection, mais elle illustre la dépendance des parcs nationaux à l'égard des ONG.

Ces choix de gestion des parcs nationaux sont en pleine continuité de la politique de gestion des concessions utilisée par l'État gabonais : en matière de protection de l'environnement comme en matière d'extraction de minerais ou d'hydrocarbures, l'État gabonais passe des accords avec des compagnies étrangères pour définir sa politique. Celle-ci est profondément empreinte de néocolonialisme, et la protection de l'environnement n'échappe pas à cette logique. De même, l'absence de société civile ne cesse d'étonner.

Encadré 3 – Une société civile absente

Lors de notre premier terrain au Gabon, j'ai été frappé par la faiblesse de la société civile. Venu au Gabon pour voir comment la rhétorique des services écosystémiques remplaçait celle de la biodiversité dans la protection de la nature (Arnauld De Sartre *et al.*, 2014b), nous avons planifié, pour notre première mission sur le terrain, de dresser un portrait de la gouvernance environnementale en rencontrant tous les acteurs impliqués dans cette gouvernance, en particulier les ONG. Nous avons été frappé de constater que la liste des ONG environnementales ne comptait pas plus d'une quinzaine d'ONG, qui se découpait en trois catégories : grandes ONG internationales de conservation (principalement le WWF et le WCS), ONG d'appui à ces ONG qui font de l'éducation à l'environnement, éditent un journal, etc. ; et deux ONG nationales dont l'une seulement est une ONG de contestation de la politique environnementale gabonaise (Brainforest), qui se charge de dénoncer des délits sociaux et environnementaux. Cette situation m'étonne en comparaison du Brésil, où j'ai été habitué à ce que les ONG socio-environnementales nationales jouent un rôle clef dans la gouvernance environnementale.

Mais le plus frappant reste que les discours tenus par Brainforest me sont très couramment tenus lors de discussions informelles avec les collègues gabonais, ou avec les populations que je vais rencontrer sur le terrain. La contestation de la politique étatique est très forte, mais il n'existe aucun relais officiel de cette contestation en dehors de l'action de Brainforest.

Un monde rural vide et majoritairement hostile aux parcs nationaux

Le caractère postcolonial de l'État gabonais et la structure de son économie, fortement dépendante de la rente tirée de l'extraction des ressources naturelles, se retrouvent dans l'organisation spatiale de la population. Celle-ci est peu nombreuse et concentrée en ville, laissant un monde rural très peu densément peuplé – situation exceptionnelle en Afrique subtropicale. Aujourd'hui, 86 % des 1,6 million d'habitants du Gabon vivent en ville, ce qui donne une densité rurale de l'ordre de 0,8 habitant par kilomètre carré. La chute de la population est documentée dès la colonisation : multifactorielle, elle est tant due aux maladies qu'aux conséquences de la colonisation pour les populations rurales (Pourtier, 1990). Elle est accentuée à partir de l'indépendance et de la découverte du pétrole, quand le Président MBia a souhaité faire du Gabon un pays moderne, donc selon lui industriel et urbain.

Ce facteur, ainsi que la richesse des écosystèmes présents sur le territoire du Gabon et la structure de son régime politique, expliquent l'attention dont ce pays fait preuve en matière de conservation : une telle densité rurale associée à de faibles relais de la population auprès de la société civile permettent de supposer que l'implantation de parcs nationaux ne va pas susciter les vagues de contestations qu'elles suscitent d'ordinaire. Pour les promoteurs de parcs nationaux, les oppositions qui pourraient se manifester seraient en outre bien mineures au regard de la richesse des écosystèmes protégés, alors que la stabilité politique du Gabon laisse augurer une bonne continuité dans le temps de cette politique.

Ce n'est pas pour autant que la question de l'acceptation des parcs nationaux par la population gabonaise ne se pose pas. Nous avons vu plus haut que même le Président gabonais souhaite une adhésion de sa population, et toute ONG sait que si elle veut avoir une chance de voir sa politique se pérenniser dans le temps, elle doit bénéficier d'un minimum de soutien de la part des populations. Or il y a en matière d'adhésion aux parcs nationaux un long chemin à parcourir. L'encadré ci-dessus (Encadré 3) illustre la difficulté à qualifier l'attitude de la population gabonaise en général à l'égard des parcs nationaux : les élections, la société civile ou la presse ne jouant pas le rôle de relais de l'opinion publique, il est très difficile de qualifier l'opinion des Gabonais vis-à-vis de la politique de protection de l'environnement de son gouvernement. L'impression qui domine est celle de l'indifférence ou du rejet, mais nous n'avons pu réaliser aucune enquête à l'échelle nationale.

Par contre, nous avons, avec Leticia Sello, pu par le biais d'enquêtes analyser en détail les réactions des populations aux parcs nationaux (Sello Madoungou, 2013 ; Arnauld De Sartre *et*

al., 2014b). Ces réactions font apparaître une très franche hostilité de la part de beaucoup des riverains des parcs, tant pour les dégâts occasionnés par les animaux que par hostilité à l'égard de l'ingérence étrangère ressentie : « Le pays, maintenant, c'est pour les Blancs » ; « l'État a vendu cette brousse au WCS, on ne voit pas les retombées » ; « On peut faire comment ? Ce sont les Blancs qui commandent, et s'ils ont décidé de faire le parc, on va faire quoi ? ». Cette hostilité est peu étonnante compte-tenu du fait que l'implantation des parcs nationaux n'a fait l'objet que d'une faible concertation des populations locales, et que les populations riveraines pâtissent de ces parcs : aucune activité n'est autorisée dans le périmètre des parcs, qui voient prospérer une importante faune, protégée même en dehors des limites des parcs, et qui déborde des frontières du parc. De ce fait, les populations, même peu nombreuses, voient très nettement les nuisances introduites par les parcs.

En outre, les avantages qu'elles en retirent sont peu nombreux. L'argumentaire en faveur des parcs nationaux mettait l'accent sur les retombées en termes (éco) touristiques pour les populations locales : initialement, les acteurs promoteurs des parcs nationaux avaient en effet pensé que le Gabon pourrait jouer, en matière d'écotourisme pour les Européens, un rôle comparable au rôle joué par le Costa Rica pour les États-Unis. Le tourisme devait permettre d'attirer des devises qui devaient largement compenser les manques à gagner provoqués par les parcs. Dix ans après la création du parc, l'écotourisme peine à se développer, et les emplois générés par les parcs nationaux ne sont pas à la hauteur des attentes. Le Parc de La Lopée, le plus ancien et le plus emblématique du Gabon, enregistrait 700 entrées pour l'année 2012 – principalement d'étrangers expatriés au Gabon et venus passer un court temps à La Lopée.

Chose plus étonnante encore : les quelques emplois générés par le parc sont occupés par des Gabonais allochtones, étrangers à la région. Écoguides, écogardes, et même certaines femmes de ménage, sont originaires d'autres régions et se plaignent, au cours des entretiens que nous avons menés avec eux, des rapports difficiles qu'ils entretiennent avec les autochtones. De fait, l'hostilité des autochtones aux parcs nationaux se retrouve dans le refus d'occuper des emplois proposés par le parc et la nécessité, pour l'administration du parc, de recourir à l'importation de main-d'œuvre (précisons cependant qu'en l'espèce, on parle d'une quinzaine d'emplois au plus).

Si l'hostilité des populations au parc se comprend du fait qu'elles en subissent les conséquences négatives sans en tirer le moindre bénéfice, cette situation a été largement construite et est la conséquence des points que nous avons abordés jusqu'ici : un État à la fois

autoritaire et absent qui délègue la gestion de ses espaces naturels à des concessionnaires, ici les ONG, tout en n'étant pas exempt de corruption.

Une opposition largement construite

L'attitude des populations riveraines des parcs nationaux ne saurait être résumée à une opposition Noirs/Blancs ou à une forme récente de néocolonialisme écologique. Un rapport réalisé au sein de la station d'études des gorilles et chimpanzés implantée au cœur du parc de La Lopée considère que la situation actuelle est le résultat d'une imbrication de facteurs culturels et politiques (Lançon, 2011) – imbrication qui a largement été construite au cours du temps. Car pour brutale qu'elle ait été, l'implantation des parcs nationaux n'en a pas moins été accompagnée de projets de développement censés assurer des revenus de substitution à ceux du parc national.

Le facteur culturel est au cœur de l'argumentaire d'Heïdi Lançon. Celle-ci présente les populations riveraines des parcs nationaux comme descendantes de chasseurs-cueilleurs habitués à gérer leurs rapports avec la faune par la chasse, et pour qui la forêt est un réservoir tant de faune, donc d'une alimentation nécessaire, que de ressources culturelles (elle parle de « pouvoir mystique de la forêt » et de « lieu de construction des identités collectives »). L'imposition du parc national va donc au-delà de la restriction de droits d'usages sur un espace utilisé de manière coutumière : elle remet en question l'éthos des populations.

En outre, il existe un certain flou pour les populations quant aux compétences de l'administration du Parc – doublant les problèmes culturels de problèmes politiques. En effet, l'arrivée d'un nouveau représentant de l'État en la personne du conservateur du parc national a amené une confusion entre le pouvoir dévolu au sous-préfet, au conservateur du parc et aux ONG qui l'appuient. Si la distinction entre les pouvoirs est, d'un point de vue administratif, claire, elle l'est moins aux yeux des populations. Administrativement en effet, les ONG sont présentes pour fournir un appui technique à l'administration du parc : elles fournissent une aide à la délimitation des frontières des parcs, au contrôle du respect de la réglementation, à la formation des garde-moniteurs, et se chargent le plus souvent de l'éducation à l'environnement des populations locales : des conventions lient, sur chacun de ces points, ONG et administration du parc. Mais cela introduit une forte confusion : les interactions entre ONG, agents du parc et agents du Ministère des eaux et forêts sont quotidiennes ; les

campements des uns et des autres sont, pour des raisons pratiques, très proches, ce qui contribue à entretenir la confusion dans l'esprit des populations.

La forte présence de l'administration du parc, qui bénéficie d'un soutien technique des ONG et de fonds internationaux (le budget de l'agence nationale des parcs nationaux est quinze fois supérieur à celui de l'administration des Eaux et forêts) tend à diminuer le poids de l'administration gabonaise classique représentée par le sous-préfet. Ne bénéficiant ni des moyens ni de la présence de l'administration du parc sur le terrain, le sous-préfet voit son rôle d'intermédiaire entre l'État et les populations concurrencé par le conservateur du parc qui, bien que connaissant les limites de son rôle et disant les respecter, est sollicité pour un ensemble d'actes quotidiens qui rendent sa présence plus directe auprès des populations. Or cette concurrence n'est pas qu'entre deux administrations : elle l'est aussi au niveau des rapports de pouvoir institués. En effet, le sous-préfet entretient des rapports privilégiés avec les chefferies traditionnelles qui sont compliqués par l'arrivée d'un nouvel acteur qui agit directement à faire avec les populations. Ces confusions quotidiennes contribuent à brouiller l'image des parcs nationaux et à confondre en un même acteur – nommé l'administration – des acteurs aux compétences différentes.

Mais il en va de même au niveau des populations locales, que l'on ne peut ranger sous le même vocable. Outre la différence entre populations autochtones et allochtones que nous avons déjà évoquée, et qui est la plus évidente, il existe une forte disparité au sein des populations locales. Cette diversité, selon Claudine Angoué (1999) et Heidi Lançon (2011), se retrouve dans l'imbrication entre familles, pouvoirs et religion. Les « chefs » (initiés) religieux, en particulier du *bitwi*, exercent un pouvoir temporel important, soit en superposition des fonctions administratives (un initié religieux peut être un chef de village), soit en parallèle (deux pouvoirs cohabitent). Le pouvoir religieux, connu de tous, s'étend au travers de réseaux familiaux et amène à de profondes hiérarchies au sein des populations locales, qui peuvent expliquer les problèmes de structuration des populations pour s'approprier les bénéfices du parc. La peur de la sorcellerie est constamment présente dans les entretiens, et elle agit sans doute comme un élément de blocage des projets locaux. En effet, ils se traduiraient selon H. Lançon dans une appropriation individuelle ou clanique, par les chefs religieux et leur famille, des projets de développement qui ont accompagné le parc national.

De nombreux non-dits accompagnent les parcs nationaux localement : rapport entre ONG et administration, rapports entre administrations, rapports des populations entre elles. Or les

non-dits, dans un pays comme le Gabon marqué par la corruption, ouvrent la porte à de nombreuses allégations de détournement d'argent. La corruption sans doute une des caractéristiques de ce terrain, difficile à restituer, mais qu'on ne peut éluder (**Erreur ! Nous n'avons pas trouvé la source du renvoi.**). De ce fait, la situation de blocage entre les populations locales et l'administration de la conservation que l'on observe aujourd'hui est largement le fruit du passé.

En effet, en dépit du fait que la décision d'implantation des parcs a été prise de manière autoritaire, elle l'a été après une décennie durant laquelle de nombreux projets de développement durable ont été financés par la Communauté européenne au sein du programme ECOFAC. Ce programme avait, comme beaucoup de programmes de développement durable des années 1990, comme objectif de favoriser le développement d'activités alternatives aux pratiques impactant fortement les milieux naturels : foresterie durable, écotourisme, pêche communautaire, agriculture... de nombreux projets ont été implantés par ECOFAC. Il prévoyait que les projets devaient être définis et implantés par des populations locales réunies en associations villageoises, devant s'organiser sur un mode projet et rendre des comptes de l'utilisation des fonds. En outre, des investissements en infrastructure ont été réalisés par le programme. Pourtant, il ne reste rien de ce programme qu'un vaste champ de regrets sur des projets non implantés, non pris en charge par les populations ou non suivis par leurs promoteurs. Si ECOFAC a été interrompu du fait, en particulier, des détournements d'argent auxquels il a donné lieu, il n'en demeure pas moins que l'implantation des parcs a été accompagnée, dans l'idée, par des politiques de développement d'activités alternatives. La faute en revient tant à l'inadaptation du mode projet à des populations villageoises de chasseurs-cueilleurs qu'aux multiples détournements, à tous les échelons politiques, auxquels ce projet a donné lieu – et dont les populations riveraines sont, *in fine*, les victimes.

Le Gabon vert, un outil de réinvestissement de l'État dans le local ?

Le diagnostic que nous faisons de la situation des populations riveraines des parcs nationaux est aussi fait par les ONG de conservation et, bien entendu, par l'État gabonais. Les politiques de conservation ne peuvent plus, aujourd'hui, suivre aussi frontalement les logiques d'exclusion des populations rurales qui les ont caractérisées au moment de la création des parcs nationaux. Trois raisons au moins expliquent cela. La première est une évidence pour les politiques publiques : une politique, surtout quand elle implique des restrictions d'usage,

ne peut s'implanter durablement que si elle est appropriée par les populations. La seconde raison est plus globale : les situations d'exclusion des populations locales dans de nombreux parcs nationaux ont suscité une vague de contestation des parcs. L'implication des populations locales est devenue le mot d'ordre des ONG de conservation et de l'UICN. Cela est d'autant plus nécessaire que la volonté exprimée lors de la Convention sur la diversité biologique de Nagoya en 2011 de porter à 18 % la superficie du globe conservée va nécessiter de placer sous statut de conservation de nouvelles zones habitées. Il est même probable que les unités de conservation implantées jusqu'ici l'ayant été préférentiellement dans des zones inhabitées, il va falloir pour trouver les 7 % restant recourir à de nouvelles zones (Sierra Jimenez, 2016).

Si l'implication des populations locales devient une nécessité, elle se fait au Gabon au travers d'un renforcement de la souveraineté de l'État. Celui-ci a pris acte des difficultés évoquées ci-dessus. En effet, la politique des Piliers (*Gabon vert* et *Gabon industriel* en particulier) s'accompagne d'une renationalisation des politiques publiques qui cherche à revenir sur les excès du système de concessions. Cette volonté est évidente en matière d'exploitation forestière : une mesure phare et contestée de ce projet est l'obligation de transformation des grumes avant l'exportation. Cette mesure entre en vigueur progressivement et est reconnue, par les observateurs économiques, comme une mesure créatrice d'emplois et de valeur ajoutée. De même, l'État gabonais a souhaité augmenter sa participation dans les entreprises concessionnaires, et a pris des parts dans le capital d'entreprises de concessions forestières ou minières.

En matière de conservation, la politique que mène le secrétaire général de l'ANPN, Sir Lee White, ne va pas dans le sens d'une délégation de la gestion des parcs nationaux aux ONG. Au contraire, sa politique consiste à nationaliser la conservation en renforçant la capacité d'action de l'ANPN : recrutements de garde-moniteurs, développement et appropriations d'outils de surveillance des parcs, équipement des brigades de surveillance, formation de cadres de la conservation... toute la politique de l'ANPN vise à renforcer la souveraineté de l'administration gabonaise.

Dans les rapports avec les populations, plusieurs actions conjointes sont menées. L'ANPN est chargée, pour chacun des parcs nationaux, de définir une charte d'utilisation du parc en concertation avec les différents représentants des pouvoirs locaux. Ces Chartes n'ont pas encore vu le jour, mais le processus enclenché doit permettre une appropriation du parc par les populations. De même, on a observé en 2011 un virage dans l'indemnisation des

populations : la loi gabonaise prévoit en effet que « les organismes protecteurs de la nature doivent des indemnités causées par les animaux protégés et ceux dont ils ont la charge » (paragraphe 2 du Décret 1016/PR/MAEODR du 24 août 2011). Ce décret paraît à première lecture étrange, puisqu'il rend les organismes de protection de la nature responsable des dégâts perpétrés par les animaux, leur conférant un statut proche à celui d'une espèce domestique. Cette loi a cependant pour objectif de rendre plus efficace les indemnités : en effet, en permettant à l'administration en charge des parcs nationaux d'effectuer elle-même les indemnités, celles-ci échappent aux circuits de l'administration classique et aurait, selon l'ANPN, plus de chances d'arriver. Et si elles n'arrivent pas, au moins les personnes qui feront l'objet au quotidien de récriminations de la part des populations riveraines sont celles qui sont responsables de l'indemnité.

Les politiques d'écotourisme vont de leur côté en se renforçant, cherchant à impliquer plus les populations locales dans cette activité. Le bilan de l'échec du développement de l'écotourisme a été fait, de manière très lucide, par la personne en charge de cette activité à La Lopée. Pour lui, le manque d'infrastructures touristiques (à commencer par les infrastructures de transport) et le manque de notoriété du pays en matière écotouristique sont des facteurs expliquant la faiblesse de cette activité tout aussi importants que le faible investissement des populations locales. Son rôle est de relancer des associations pour améliorer l'offre en matière écotouristique, ce qui est d'autant plus nécessaire que l'écotourisme des parcs gabonais est pensé à destination d'un public haut de gamme.

Enfin, de nouveaux projets de développement à destination des populations locales voient le jour. Dans sa thèse de doctorat, Leticia Sello a analysé des politiques de création de forêts d'agroforesterie villageoises destinés à permettre, à la fois en conférant des droits à ces populations et en les formant à l'exploitation forestière, aux villageois d'exploiter eux-mêmes le bois présent sur leur terroir villageois. S'inspirant du modèle des forêts communautaires du Chiapas et de l'expérience réussie de son implantation au Cameroun, ces projets visent à augmenter les revenus des populations riveraines des parcs nationaux en se substituant à l'agriculture et à la chasse. Mais fondés là encore sur le modèle du projet, en demandant aux populations de se structurer en association, et en pensant une diminution progressive des subventions, ces projets se heurtent aux mêmes limites que ceux qui ont été implantés, une décennie plus tôt, dans le cadre d'ECOFAC (Sello Madoungou, 2013). Tout l'enjeu de la phase actuelle est celui de la capacité à transformer les dynamiques de gestion de ces espaces, et à faire que le nouvel ECOFAC ne soit pas la réactualisation de l'ancien...

Conclusion

Le *land sparing* de la conservation au Gabon ne correspond qu'imparfaitement à l'image qu'une analyse superficielle de la situation que les discours « Animaux contre hommes » ou « Blancs contre Noirs » nous invitent à avoir. Une lecture faisant la part de l'histoire du pays, de la diversité sociale et des rapports de pouvoir amène à élargir la perspective. Le rôle des ONG dans l'implantation et la gestion des parcs nationaux n'est que le miroir inversé du mode de gestion de l'espace par la concession qui prévaut au Gabon. Les ONG de conservation n'ont pas créé la situation postcoloniale : elles s'y sont insérées pour faire avancer leur agenda, celui de la conservation des grands mammifères et de leurs milieux de vie. Elles avaient d'autant plus intérêt à le faire que le monde rural gabonais est très peu dense et que le pays n'est pas dépendant de ses ressources forestières à la même hauteur que d'autres pays tropicaux. En outre, la stabilité du pouvoir politique permettait d'espérer une certaine continuité à la politique.

Cela permet de poser différemment le problème de la conservation de la nature au Gabon – et, plus largement, la question des scénarios du MEA : la question n'est pas tant dans la situation actuelle, largement héritée, que dans le sens que lui donnent les acteurs en charge de l'appliquer. Dit autrement, ce n'est pas tant l'insertion dans une situation largement postcoloniale, faite pour des raisons pragmatiques, qui pose problème, que la dynamique qui est impulsée au travers de cette action. S'agit-il simplement de réactualiser une situation héritée en s'y insérant, ou l'arrivée de ce nouvel acteur s'accompagne-t-elle d'une transformation progressive du jeu d'acteur ? S'agit-il de faire de *l'Ordre par la force*, ou de renforcer les capacités politiques au Sud pour favoriser un scénario *Orchestration globale* ? Les inflexions dans la politique mises en évidence plus haut permettent d'espérer que c'est la deuxième situation qui s'applique.

On ne peut cependant être que d'un optimisme mesuré. C'est dans les détails de l'application d'une politique, et non pas uniquement dans ses intentions, que celle-ci devait être évaluée. Les pesanteurs sont fortes au Gabon, et il y a lieu d'imaginer que la politique de nationalisation du Pilier *Gabon vert* ne se heurte à tellement d'inerties, voire d'intérêts contradictoires, qu'elle n'aboutisse jamais – comme cela est déjà le cas dans les forêts communautaires (Sello Madoungou, 2013). Rien ne dit que les promesses actuelles seront tenues.

Mais cette situation a au moins l'avantage de dessiner ce qui constitue un des enjeux majeurs du *land sparing* : ceux-ci ne peuvent prendre du sens pour les populations locales que s'ils sont accompagnés de politiques publiques très volontaires et d'une implication d'un pouvoir politique efficace dans son application. En effet, les acteurs de la conservation comme les acteurs forestiers ne sont pas à même d'impliquer spontanément les populations locales. Pour eux, celles-ci sont au mieux une main-d'œuvre, au pire un obstacle, à leur objectif qui est, d'abord, sectoriel. Leur rôle n'est pas de se substituer à l'État pour faire du développement à sa place. Elles peuvent le faire au nom d'une responsabilité sociale, mais un véritable développement territorial ne peut être fait que par un État actif et ambitieux, désireux de mettre une situation, en l'occurrence celle du *land sparing*, au service de la population qu'il administre. Cela ne peut se faire que par une compréhension fine des rapports de pouvoir qui, localement, structurent les rapports de force.

Chapitre 5 – La coexistence au Brésil ? Les freins à la diffusion de l’agriculture durable

Après avoir étudié deux situations de partition des espaces associées l’une au scénario *Technogarden*, l’autre à un projet cherchant à passer du scénario *Ordre par la force* à *Orchestration globale*, nous allons à présent étudier la situation brésilienne, qui permet d’incarner le débat *Land sparing vs land sharing* – et d’étudier l’articulation entre les scénarios *Technogarden* et *Mosaïque adaptative*. Le Brésil est un pays particulièrement adapté pour cela. Dans son analyse géohistorique de la construction du Brésil, Martine Droulers considérait que le Brésil était certes un pays qui s’était construit en faisant comme si l’espace était illimité, et ne s’intéressant donc à stabiliser les peuplements (attitude qu’elle qualifie de géophagique), mais que le pays avait récemment changé d’attitude : selon elle, les autorités brésiliennes étaient passées d’une gestion géophagique de l’espace à une gestion géosopique, c’est-à-dire d’usage durable de l’espace (Droulers, 2001)¹¹. Paul Claval, dans son ouvrage sur le Brésil, n’a pas conclu autre chose quant à la construction du pays, mais était plus dubitatif quant à l’infléchissement récent observé par M. Droulers (Claval, 2004). Nous avons, avec Vincent Berdoulay (Arnauld De Sartre et Berdoulay, 2011) et Romain Taravella (Taravella et Arnauld De Sartre, 2006, 2012), constaté qu’en ce qui concerne l’Amazonie, il était difficile de considérer qu’un usage durable de l’espace se substituait à la géophagie : il nous apparaît plutôt que l’aménagement de l’espace concerné par les enjeux du développement durable a émergé et s’est institutionnalisé récemment, ce qui donne l’impression d’une montée en puissance de la géosophie, mais que cette institutionnalisation ne s’est pas traduite par le remplacement d’un mode de gestion de l’espace hérité de cinq

¹¹ « C’est dans cette alchimie particulière d’un peuple modelé par la conquête territoriale, animé par une administration rompue au raisonnement géopolitique que se sont forgés un grand Brésil et une nation brésilienne qui sont peut-être en train de passer de la géophagie, traditionnelle boulimie de l’espace, à la géosophie, sagesse de la gestion de l’espace » (Droulers, 2001, p. 13).

cents ans d'histoire par un autre. On est plus dans l'accumulation de modes de gestion, permise par la taille du pays et traduite sous forme de zonage.

Dans certaines zones du Brésil en effet, et plus particulièrement en Amazonie, il est possible d'analyser des projets de *land sharing* dans des contextes soumis à de très fortes pressions environnementales et alimentaires. Les enjeux environnementaux qui pèsent sur la forêt amazonienne sont colossaux, alors que le Brésil est une grande puissance agricole, pour laquelle l'agriculture est essentielle tant pour le marché intérieur que pour les exportations. Il faut au Brésil, et plus particulièrement en Amazonie, composer entre des attentes contradictoires, entre d'un côté la production de biens agricoles et, de l'autre, la préservation des milieux naturels. Ce débat se double d'un débat social, autour de la reconnaissance du rôle de l'agriculture familiale. À la différence de l'Argentine et du Gabon, l'agriculture familiale est très présente dans le débat public au Brésil – au point qu'un ministère (le ministère du Développement rural), distinct du ministère de l'Agriculture, lui est consacré. Les représentants des agriculteurs familiaux cherchent, depuis la fin des années 1990, à apparaître comme des producteurs à même de porter un type d'agriculture certes moins à même de dégager des profits que l'agrobusiness, mais moins prédateur pour les milieux et plus proche des marchés locaux – typiquement un modèle proche du scénario *Mosaïque adaptative*. Le mot d'agroécologie est souvent utilisé pour qualifier ces systèmes de productions agricoles.

Le succès de cette manière d'appréhender l'agriculture a été tel que l'on peut considérer qu'ont été implantés, à l'échelle de régions entières, un ensemble de projets qui, pris ensemble, dessinent un projet territorial de *land sharing* utilisant l'agroécologie comme mode de production privilégié. Certes, l'État brésilien n'a pas été jusqu'à mener une politique expérimentale, à l'échelle régionale, explicitement tournée vers l'agroécologie. Mais l'utilisation d'une grille de lecture *land sharing* permet de relire à cette aune un certain nombre de projets implantés entre le milieu des années 1990 et la fin des années 2010. Les logiques suivies pour décider de l'implantation de ces projets, ainsi que les nombreuses difficultés qu'ils ont rencontrées, sont riches d'enseignements pour comprendre les enjeux pratiques de l'implantation de ce modèle. La généralisation du scénario *Mosaïque adaptative* est tout aussi compliquée que la généralisation du scénario *Technogarden*, même si c'est pour des raisons profondément différentes.

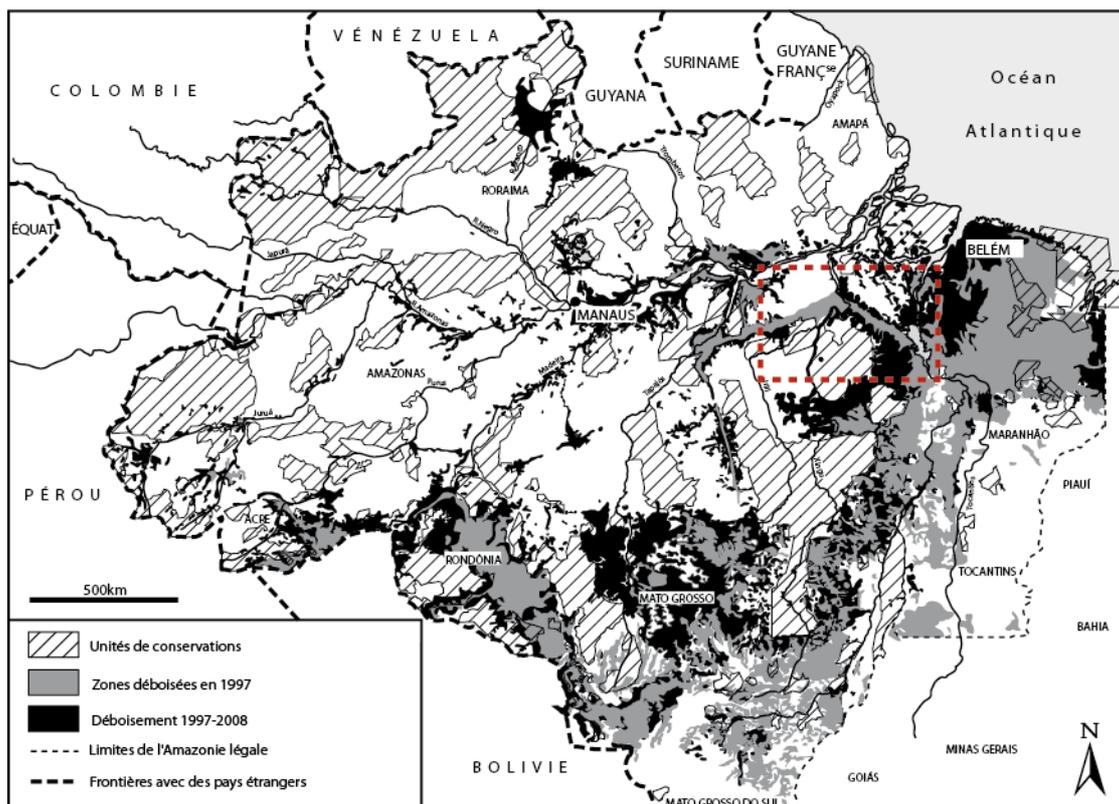
C'est ce que nous allons analyser dans ce chapitre, en commençant, comme dans chacun des chapitres précédents, par contextualiser (première subdivision du chapitre) et mettre en

perspective (deuxième subdivision) les projets étudiés. Nous mènerons alors une analyse des dimensions sociales, économiques et politiques de différents projets se réclamant de l'agroécologie afin de comprendre jusqu'à quel point ils ont fonctionné et pourquoi ils ont dysfonctionné.

Partition du Brésil, de l'Amazonie et chute des taux de déboisement

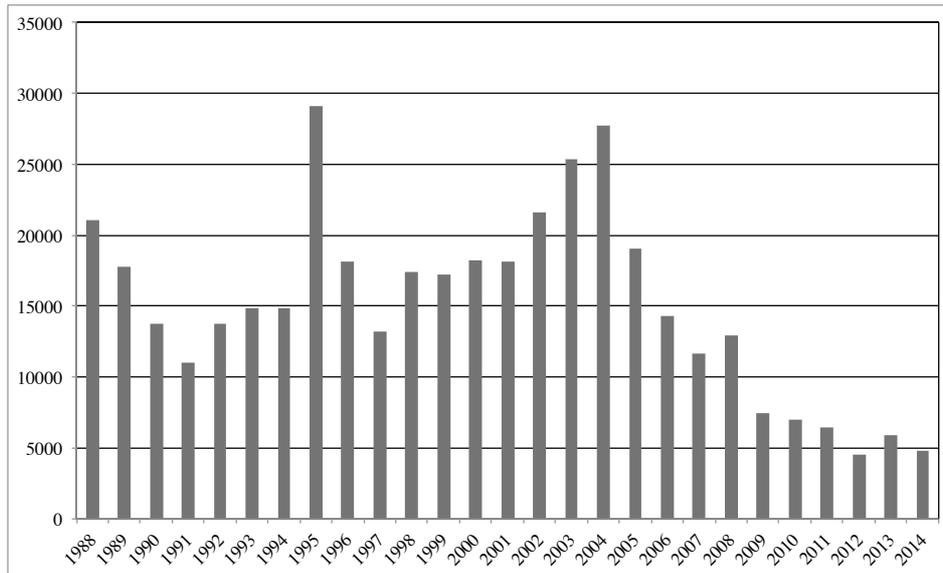
Le déboisement de l'Amazonie, massif depuis le début des années 1970, a récemment connu une importante inflexion, montrant l'efficacité des politiques volontaires de contention des déboisements. Le déboisement touche principalement les marges orientales et septentrionales du massif (Figure 15). Cela s'explique par le fait que ce phénomène accompagne, à la différence du Gabon par exemple, une dynamique d'occupation de l'espace souvent qualifiée de colonisation. La figure suivante (Figure 16) illustre quant à elle la chute récente des taux de déboisement observée depuis le milieu des années 2000.

Figure 15 – Carte du déboisement de l'Amazonie en 2010



© X. Arnauld de Sartre, CNRS, et Monique Morales, IRSAM – Université de Pau, 2010.
Source: Institut socio-ambiental

Figure 16 – Nombre de kilomètres carrés déboisés annuellement en Amazonie brésilienne



La chute des taux de déboisement en Amazonie peut être lue au travers du prisme du débat *Land sparing vs land sharing*, et du rôle de l'État comme encadrant les usages de l'espace. La chute des déboisements est en effet liée à une politique de zonage ambitieuse de l'Amazonie, qui a ciblé spécifiquement l'Amazonie et la contenance des déboisements.

Zonage du massif amazonien

La tension entre conservation et développement a conduit le gouvernement brésilien à proposer, en Amazonie, une partition de l'espace entre zones de différents enjeux. Deux cartes permettent de suivre cette logique de zonage. La première (Figure 17) a été produite par une géographe, Bertha Becker (Becker, 1994, 1997, 2002), conseillère auprès du gouvernement brésilien lors de l'élaboration du Plan Amazonie durable (PAS). Elle prend acte des dynamiques de déboisement (Figure 15) et propose un zonage de l'Amazonie en trois zones différentes : une zone déjà déboisée, dite du peuplement consolidé ; une zone en tension, l'Amazonie centrale, où se concentrent les tensions actuelles de l'Amazonie (matérialisées par des flèches) ; et une zone encore bien conservée, l'Amazonie occidentale, où les tensions de déboisement sont limitées.

La logique du PAS nous a été expliquée par un fonctionnaire du Ministère de l'environnement brésilien en charge de l'élaboration du PAS :

« On cherche avant tout à reconnaître qu'en Amazonie, au sein de chaque région, il existe des dynamiques internes qui nous permettent de différencier des sous-régions. On

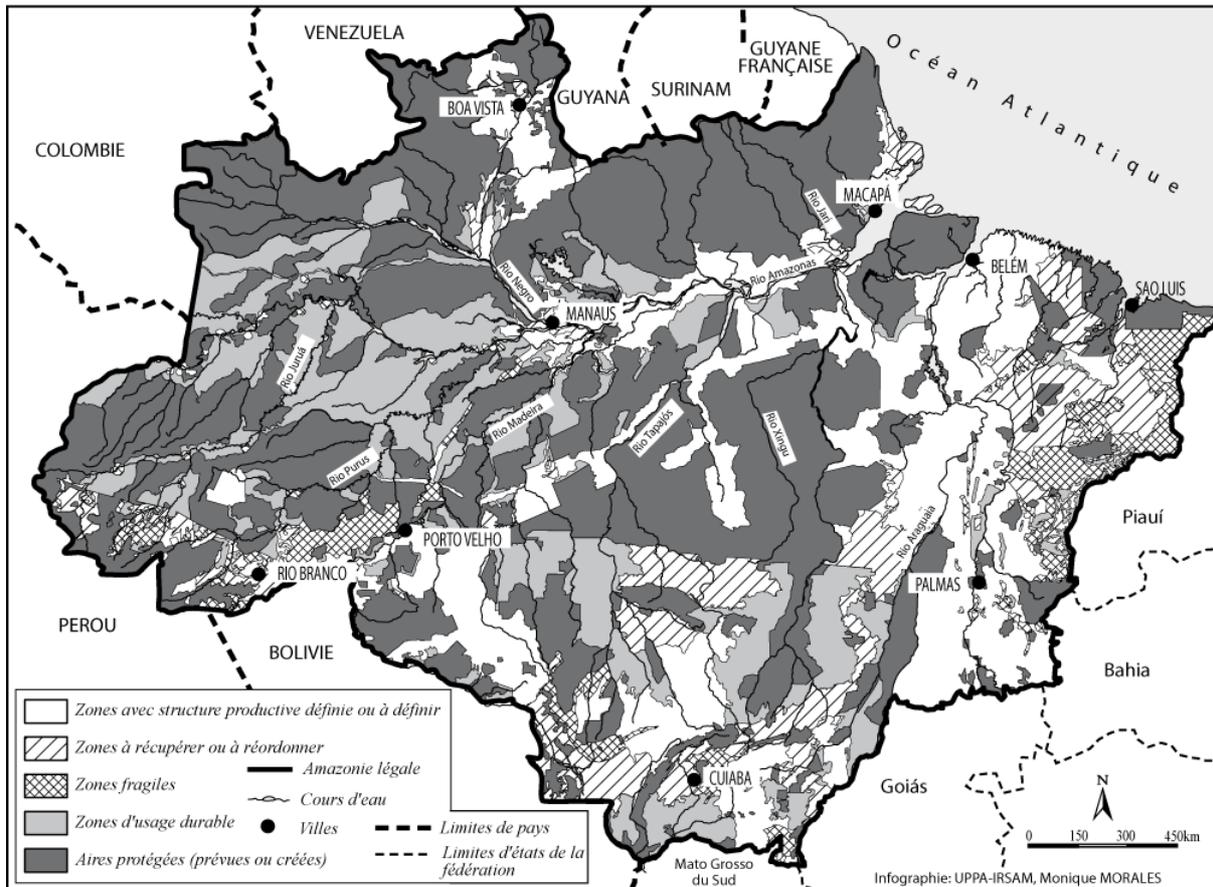
considère qu'il y a quinze sous-régions ici. Là, sur ces petites tâches [il montre une carte, reprise dans ce volume sous la forme de la Figure 17], on considère qu'il y a des dynamiques, que l'on qualifie aussi de fronts d'expansion. [...] On voit bien que tout cela est dynamique, que ce qui est aujourd'hui préservé peut être envahi demain. Nous, ce que l'on veut c'est contrôler cela, on ne peut pas l'empêcher, mais on peut le contrôler. Alors on cherche à établir des politiques qui fassent des choix. On propose donc une lecture de cette diversité naturelle, sociale, de ces dynamiques, et la manière dont le front pionnier avance, pour avoir finalement une lecture territoriale. Une fois que l'on a cette lecture, alors on peut avoir la vision transversale dont je te parlais. »

Ainsi des politiques différentes sont-elles menées dans chacune de ces zones. En Amazonie orientale et septentrionale, il s'agit principalement de conserver les restes de forêts et de rationaliser l'utilisation des zones déboisées. En Amazonie centrale, il s'agit de contenir les déboisements par aires protégées et de limiter les déboisements dans les zones déjà occupées. En Amazonie occidentale, on cherche surtout à fortifier l'exploitation de la forêt par les populations dites traditionnelles. Des exemples de chacune des politiques ont été étudiés dans deux ouvrages sur les expériences de développement durable en Amazonie brésilienne (Albaladejo et Arnauld De Sartre, 2005 ; Le Tourneau et Droulers, 2011).

Elles valorisent les parcs nationaux, les réserves biologiques, elles n'admettent pas la présence de populations traditionnelles dans ces espaces. Plus encore, pour elles, la loi sur les UC aurait dû concerner uniquement les unités de protection intégrale qui sont de fait les UC. Les autres catégories, elles, ne sont pas des UC, elles ne devraient même pas figurer dans la loi pour ces gens-là. Il y a cependant un groupe qui défend une thèse un peu différente, selon laquelle il est possible de concilier conservation avec usage, à condition de respecter certains critères et certaines règles et selon laquelle les UC telles les forêts traditionnelles ou les réserves extractivistes sont fondamentales pour la conservation de la biodiversité. Et même on peut mettre en place un cadre plus global dans lequel on peut créer, gérer et administrer différents types de catégories sur un même territoire, en formant une mosaïque de types d'UC qui promeuvent un usage durable... fondamental y compris pour garantir une certaine biodiversité. C'est une manière de réduire la pression exercée par certaines communautés sur des ressources particulières. De même, il faut réussir à faire en sorte qu'autour de ces unités de protection intégrale soient respectés des modes d'utilisation durables des milieux. »

C'est cette partition qu'a étudiée en profondeur Romain Taravella (2008) et que nous avons tous deux qualifiée de balkanisation de l'Amazonie (Taravella et Arnauld De Sartre, 2006). En effet, nous émettions la crainte que ce découpage de l'Amazonie, mené sous une double injonction paradoxale (conserver et déboiser) ne mène à une schizophrénie dans la gestion de l'espace entre zones où tout est interdit et où tout est autorisé – une sorte de *land sparing* grandeur nature.

Figure 18 – Les aires protégées d’Amazonie brésilienne



Source: Gouvernement fédéral du Brésil, Plan Amazonie durable

C’est cette politique que le gouvernement brésilien présente comme étant à la source de la chute des taux de déboisements. Il faut dire qu’elle a été accompagnée d’un renforcement de l’exercice de la souveraineté de l’État fédéral brésilien en Amazonie.

Réaffirmation de la souveraineté fédérale en Amazonie

La législation environnementale brésilienne (définie en particulier dans les années 1990, à la suite du retrait des militaires du pouvoir) est « une des plus ambitieuses au monde » et qu’il suffirait de l’appliquer pour faire chuter les taux de déboisement. En effet, la surface des unités de conservation représente 48 % de l’Amazonie, alors que dans les zones habitées de l’Amazonie agricole, les taux de déboisements autorisés sont de 20 % seulement des propriétés agricoles, que les bordures de ruisseaux doivent être maintenues sous couvert forestier, etc. Si le respect des aires protégées est facilité par leur isolement, celui des 80 % de « réserves légales » (le nom donné à la partie d’une exploitation agricole non déboisée pour satisfaire à la loi) est plus problématique. Nous avons toutefois été frappé de constater, à la fin des années 2000, à quel point la crainte des contrôles avait limité les velléités de déboisement

des agriculteurs. Romain Taravella a décrit, par une immersion ethnographique, le jeu du chat et de la souris des grands éleveurs de la Terre du Milieu (située au sud d'Altamira, dans la région de São Félix do Xingu) contre les agents de police environnementale brésilienne (Taravella, 2008). S'il est toujours possible de frauder, celle-ci est compliquée par l'augmentation des contrôles. Elle l'est d'autant plus qu'elle rend aléatoire l'investissement en capital dans les exploitations agricoles : en effet, déboiser coûte de l'argent. Les éleveurs doivent pour se faire soit investir des fonds propres, soit recourir au crédit. Or les banques rechignent à prêter pour financer le déboisement de surfaces illégales. La saisie d'une exploitation comme sanction d'un « crime environnemental » rend l'investissement caduc, et le remboursement du crédit impossible.

Or l'exercice par l'État fédéral de sa souveraineté sur l'Amazonie s'est considérablement renforcé sous le premier gouvernement de Luis Ignacio Lula da Silva, à partir de 2004. Il a été progressif. L'État a d'abord affirmé son emprise en ouvrant des commissariats de la Police fédérale et des tribunaux fédéraux dans des zones reculées d'Amazonie, comme Altamira ou São Felix du Xingu. Là où auparavant il n'y avait comme unique police que la police militaire ou la police civile, connues pour la perméabilité de leurs fonctionnaires à la corruption, l'irruption de la Police fédérale – moins corrompue – a considérablement changé l'ambiance localement. L'installation de la Police et de la Justice fédérales s'est faite en parallèle d'actions coups de poing menées par les services de l'État contre certains crimes environnementaux, en particulier les extractions illégales de bois (particulièrement visibles du fait de l'infrastructure nécessaire à la transformation du bois). L'opération *Arco de fogo*, menée en 2008, a été particulièrement médiatisée. Il faut dire que ces opérations de police, pouvant mobiliser jusqu'à 200 fonctionnaires de différentes administrations¹² dans des municipes particulièrement connus pour les « crimes environnementaux » qui y étaient commis, ont donné lieu à de virulentes réactions de ceux qui, parmi les populations locales, se sont retrouvés sans emplois du fait des interdictions d'exercer qui ont accompagné les opérations. De véritables émeutes urbaines ont touché des petites villes comme Tailândia (Encadré 4), Paragominas, Xinguara, etc.

¹² Sont mobilisés dans ces actions : la Police fédérale (services enquêtes, mais aussi les services de la Police fédérale routière et de la Force nationale), les fonctionnaires de l'Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), de la Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp) et de l'Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

Encadré 4 – Les difficultés de l'exercice de la souveraineté fédérale en Amazonie

Tailândia, 250 kilomètres de Belém, février 2008 – Sur fond de lutte contre les activités environnementales illégales en Amazonie des déboisements en Amazonie, 300 agents de la police fédérale brésilienne, de la force nationale et de l'IBAMA, procèdent à l'interception de 13 000 mètres cubes de bois exploités illégalement dans la forêt amazonienne ; c'est la première étape de l'opération « Arc du feu », qui procède à des contrôles dans les scieries de l'État du Pará. Quelques jours après, 1000 personnes, parmi lesquelles des employés de scieries de la région, descendent dans la rue pour manifester contre la prise qui les prive de travail. Les manifestations dégénèrent : l'accès à la ville est coupé par les manifestants, qui retiennent sept employés de l'IBAMA dans une scierie et mettent le feu à un camion qui procédait à l'enlèvement de billes de bois. Les forces spéciales de la Police militaire interviennent, reçoivent des jets de pierres auxquels elles répondent par des balles en caoutchouc, alors que plusieurs témoins affirment avoir entendu des coups de feu dans la ville. Le Secrétaire à l'administration de la ville de Tailândia affirme que 70 % des revenus de la ville proviennent de l'industrie forestière ou du charbon de bois, et que l'action des services fédéraux vient plonger la ville dans la crise. Les agents fédéraux ajournent leurs actions pendant qu'une réunion de crise se tient à Brasilia pour décider de la situation. Le lendemain, l'État fédéral affiche sa détermination, se dit prêt à la confrontation alors que 200 policiers militaires sont envoyés en renfort, 5 000 paniers-repas sont distribués dans la ville à la population, et l'action fédérale initialement prévue se poursuit, forte cette fois de 1 000 hommes. L'État annonce le maintien sur place d'une partie des effectifs déployés.

Nous avons analysé les réactions des élites locales à ces phénomènes dans un article sur le débat autour de « l'internationalisation de l'Amazonie ». Des légendes urbaines (qui ont tout de même donné lieu à une commission d'enquête parlementaire et qui ont servi de justification à la loi de programmation militaire (Gouvernement Fédéral Du Brésil, 2005b)) ont en effet circulé, au Brésil, sur le fait que les préoccupations environnementales portées par les Pays du Nord cachaient la volonté de ces puissances de faire passer sous statut international la forêt amazonienne. Même quand les locuteurs de ce discours ne songeaient pas à un redécoupage des frontières, c'est l'influence étrangère qu'ils dénonçaient par l'affirmation de leur nationalisme. Or ces dénonciations de la perte de souveraineté du Brésil sur l'Amazonie étaient portées principalement par les élites locales – celles-là mêmes qui voyaient leur pouvoir sur ces régions (Geffray, 1995) contesté par l'arrivée des institutions fédérales. En fait de souveraineté donc, c'est plus l'opposition entre deux formes de pouvoir

(une élite locale et un pouvoir fédéral) qui s’observait au travers de ce débat (Arnauld De Sartre et Taravella, 2009) – phénomène classique dans les revendications nationalistes (Roger, 2001).

Les émeutes urbaines, et certains crimes commis au nom de l’opposition à l’environnement, ont augmenté la volonté de l’État d’affirmer sa présence locale. Ainsi le meurtre, en 2005, d’une religieuse de la Commission pastorale de la Terre¹³, Sœur Dorothy, qui défendait les agriculteurs familiaux et cherchait à développer des modes de gestion durable des milieux, a-t-il eu comme conséquence de déplacer l’armée sur la zone du meurtre et de renforcer les dispositions en faveur du développement durable (Arnauld De Sartre *et al.*, 2012) (Encadré 5).

Encadré 5 – L’assassinat de Sœur Dorothy

Anapu, février 2005 – Depuis de longues années déjà, la situation dans ce municipe est tendue, pour plusieurs raisons. L’arrivée annoncée d’une infrastructure hydroélectrique dans la région et le goudronnage de la route fédérale qui traverse le municipe ont suscité l’arrivée de milliers de candidats à la terre et au travail dans ces infrastructures, alors que parallèlement nombre d’exploitations forestières se sont installées dans la région pour en extraire le bois tiré de la Terra do Meio située au Nord (à laquelle le municipe est relié par des pistes d’exploitants forestiers) et des terres situées au Sud. De même, plusieurs candidats à l’appropriation de grands domaines terriens sont présents. Si les habitants de la région sont habitués aux luttes sociales (dans les années 1980, plusieurs *fazendas* ont été occupées par des sans-terre, menant à des conflits très durs), la situation était pourtant calme depuis une dizaine d’années. Sœur Dorothy, une religieuse de 70 ans très marquée par la Théologie de la libération, est une figure centrale de la lutte passée. Elle veut assurer l’accès à la terre de ces nouveaux candidats à la colonisation en s’assurant qu’ils déboiseront un minimum. Sur des terres sans propriétaire légal situées à quelques dizaines de kilomètres de la capitale du municipe, elle choisit de créer un Projet d’assentamento (PA) durable pour installer des agriculteurs familiaux, qui n’auraient pas une propriété complète de la terre mais plutôt une concession d’usage afin d’éviter qu’ils ne revendent la terre nouvellement distribuée. Les

¹³ La Commission pastorale de la Terre (CPT) est une pastorale créée en 1975 pendant la dictature militaire, par l’aile progressiste de l’Eglise catholique brésilienne, inspirée de la théologie de la libération. Elle a été (et est encore) un acteur politique fondamental pour le renforcement des organisations paysannes, la défense de la réforme agraire et la dénonciation des crimes pratiqués contre les travailleurs ruraux.

terres choisies par Sœur Dorothy et son équipe sont cependant contestées par des exploitants forestiers et des grands propriétaires terriens qui présentent des titres de propriété d'origine douteuse. La tension monte petit à petit, jusqu'à ce que la création de l'assentamento soit effective et que la démarcation des terres commence. Des hommes de main commencent à empêcher le processus, diverses menaces touchent Sœur Dorothy jusqu'à ce qu'un jour, la présence de tueurs à gages ne soit signalée dans la ville. La première fois, les tueurs ne trouvent pas la cible et repartent. La seconde fois, Sœur Dorothy, qui sait qu'elle est l'objet du contrat, demande la protection de la Police – qui lui refuse arguant qu'elle n'a pas d'effectif pour cela. Le lendemain, elle est assassinée sur la route qui mène au PA contesté.

Son assassinat déclenche de vives émotions. Alors qu'elle était localement assez isolée, les plus fortes réactions viennent du niveau fédéral : la Ministre de l'environnement, qui se trouvait alors à proximité d'Anapu, est présente le lendemain du crime. Le Président de la République s'émeut, dépêche d'autres ministres, « fédéralise » le crime et annonce une série de mesures de régularisation foncière dans la Terra do Meio. Pour assurer cette politique, il envoie près de 3000 soldats dans la région, annonce la création d'un bureau permanent de la Police fédérale à Altamira et d'un tribunal fédéral.

Cette politique de « fédéralisation locale » est l'outil d'implantation de la politique fédérale pour l'Amazonie de la part du gouvernement fédéral que nous avons déjà évoquée plus haut et sur laquelle nous avons écrit (Arnauld De Sartre et Berdoulay, 2011).

Ce fort volontarisme de l'État pose deux questions au moins. La première est celle de la pérennité de cette politique : ce qu'une action volontaire a fait, une action volontaire peut le défaire. D'autant plus qu'il est plus facile pour un État de cesser d'exercer sa souveraineté que de la maintenir dans le conflit. Or l'emprise de l'État est d'autant plus importante qu'elle s'exerce contre des pressions foncières qui sont aujourd'hui aux portes de l'Amazonie. Cela pose une autre question, celle de la manière dont sont utilisées les zones de colonisation en Amazonie.

Le *land sparing* aux portes de l'Amazonie

Il est un phénomène souvent passé sous silence quand on traite de la chute des taux de déboisement : c'est que celle-ci a en partie été obtenue au prix de la transformation des Cerrados du Plateau central brésilien. Les Cerrados sont une vaste savane située dans le centre du Brésil qui couvre environ un cinquième du territoire brésilien. Auparavant consacrés à l'élevage extensif, ils ont connu au cours des années 1990 et 2000 un phénomène d'agriculturation comparable à celui qui a touché la Pampa argentine et qui, plus largement, touche une grande partie de l'Amérique latine (Hecht, 2005 ; Oliveira et Hecht, 2016). Dans les années 2000, le nombre d'hectares plantés en grains a augmenté de 50 % au Brésil, alors que la quantité produite a elle doublée. L'élevage n'a pas réduit pour autant, mais a été soit déporté en Amazonie, soit intensifié en stabulation. Les modes de production qui accompagnent ce boom sont les mêmes qu'en Argentine : la plantation de grains (soja, maïs, blé) et de coton en semi-direct. Hervé Théry parle, pour qualifier ce phénomène, de vague déferlante du soja brésilien (Théry, 2004), faisant du soja un moteur de la colonisation de l'intérieur du Brésil au moins aussi puissant que le mouvement de peuplement de l'Amazonie. L'autorisation de plantation d'OGM, faite par le Président Lula au milieu des années 2000, n'a fait que légaliser ce qui était déjà effectif depuis une décennie.

Mais alors que la colonisation de la forêt amazonienne a retenu l'attention de la communauté internationale, la « vague déferlante » du soja n'a pas fait l'objet de contestation fortement médiatisée. Au contraire, elle a permis au mouvement modernisation de l'agriculture des Cerrados d'apparaître, pour bien des pays, comme un véritable modèle (Petit, 2011) : le journal *The Economist* fait de l'expansion du soja au Brésil un « modèle pour le reste du monde »¹⁴. Les Colombiens s'en sont directement inspirés pour l'agriculture des Llanos, alors que les Brésiliens parlent d'exporter ce modèle dans les savanes africaines.

Le caractère d'exemplarité de l'expansion du soja brésilien tient en particulier, selon *The Economist*, au fait que celle-ci ne s'est accompagnée d'aucun déboisement, voire même qu'elle a permis d'éviter des déboisements en Amazonie. Ces deux arguments sont très souvent employés pour parler des effets de la colonisation Cerrados. Le premier argument, sur le fait que cette croissance a été obtenue sans déboisement, s'explique facilement : les Cerrados sont des savanes, c'est-à-dire des plaines arbustives, pas officiellement considérées

¹⁴ *The Economist* : « Brazilian agriculture : the miracle of the Cerrado », 26 août 2006.

comme des forêts. Pourtant, si elles n'ont pas la même charge symbolique que les forêts tropicales, elles n'en demeurent pas moins des réservoirs de biodiversité d'une richesse comparable à celle de l'Amazonie (Ratter *et al.*, 1997), alors que les sols des Cerrados stockent d'importantes quantités de carbone (Batlle-Bayer *et al.*, 2010). De ce fait, leur conservation se justifierait, de point des services écosystémiques rendus par ce milieu, au moins autant que celle de l'Amazonie (Klink et Machado, 2005). Pourtant, c'est moins de 3 % des Cerrados qui sont placés sous statut d'aire protégée, ce qui pour la Ministre brésilienne de l'environnement Marina Silva était largement inférieur aux enjeux que représente ce biome (Silva, 2005). Tout se passe comme si la moins importante charge symbolique et la qualité de ses sols avaient conduit l'État brésilien à en laisser l'occupation libre, consacrant les efforts de conservation sur l'Amazonie.

C'est ce que vient en partie confirmer l'étude des zones de contacts avec la forêt amazonienne. L'étude de la frontière entre Cerrados et Amazonie montre que le soja ne franchit pas la frontière du biome amazonien (Brown *et al.*, 2005 ; Dubreuil *et al.*, 2010 ; Arvor *et al.*, 2012). Cela s'explique en partie par l'expansion du soja dans les Cerrados qui a servi de repoussoir pour justifier les plans de contention des déboisements en Amazonie, pour circonscrire les déboisements à la seule région des Cerrados (Gouvernement Fédéral Du Brésil, 2005a). Mais cela s'explique aussi par les différentes potentialités des sols amazoniens par rapport à ceux des Cerrados : le caractère très net des limites de la culture du soja, qui localement suit de manière étonnamment précise les différences de sols, constituerait une explication des limites de la progression du soja (Jepson *et al.*, 2007).

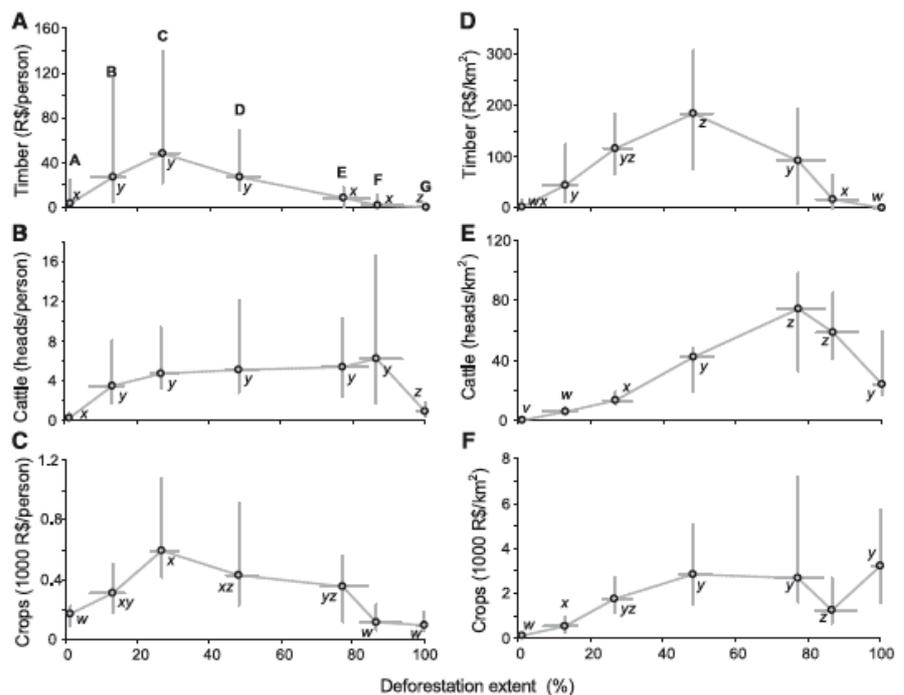
À l'échelle du Brésil, « la modernisation du Cerrado et la colonisation de l'Amazonie », pour reprendre le titre d'un article de Catherine Aubertin *et al.* paru au début des années 1990 (Aubertin *et al.*, 1991), peuvent être perçus une stratégie de *land sparing*, décidée à la fois pour des raisons de potentialité des milieux et des raisons politiques. La relative préservation de l'Amazonie s'était faite au prix de l'intensification de la colonisation des Cerrados. Un *land sparing* en action, qui a impliqué de faire des choix.

Le land sparing en Amazonie

Si l'Amazonie a été préservée, c'est aussi que l'agriculturisation du biome n'offre pas les mêmes potentialités que dans le Cerrado. Le devenir des terres après déboisement a été amplement développé dans la littérature (Thiele, 1993 ; Coy, 1996 ; Castellanet *et al.*, 1997). Cette question a été systématisée par Ana Rodrigues *et al.* (2009). En comparant à l'échelle communale des données sociales et économiques mises à disposition par l'Institut de statistique brésilien (IBGE) aux taux de déboisement de chaque commune, ces auteurs ont montré que le déboisement s'accompagnait dans un premier temps d'une amélioration des principaux indicateurs économiques et sociaux, mais que passé cette phase les valeurs prises par ces indicateurs avaient tendance à décroître rapidement (Figure 19).

Figure 19 – Évolution des productions par hectare par personne par rapport à l'augmentation des déboisements en Amazonie brésilienne (Rodrigues *et al.*, 2009)

Fig. 3. Variation in the production of timber (A and D), cattle (B and E), and crops (C and F) across frontier classes A to G, either standardized by population [(A) to (C)] or by municipality area [(D) to (F)] (10). Timber and crop production is shown in units of Brazilian currency, the real (R\$). As labeled in (A), circles from left to right correspond to classes A to G in all panels. Circles indicate median values; bars indicate first and third quartiles; horizontal dashed line indicates the median across all Brazilian municipalities. All variables present significant variation across the frontier classes (Kruskal-Wallis: $P < 0.0001$); classes that do not have a letter (u, v, w, x, y, z) in common differ significantly (Tukey's honestly significant difference test: $P > 0.05$). All data are from the year 2000.



Si l'augmentation des revenus tirés du bois, de l'élevage et des grains au fur et à mesure du déboisement se comprend du fait du remplacement de la forêt par l'agriculture ou l'élevage, la chute de ces taux lorsque les municipes sont entièrement déboisés s'explique sans doute par la perte de fertilité des milieux. La seule exception concerne la production de grains par hectare qui, dans les communes qui ont été intégralement déboisées, augmente à la fin du cycle de déboisement – mais chute pour ce qui est de la production par travailleur. Cela s'explique par la mécanisation de la production.

Le devenir des zones colonisées est ainsi fortement problématique, d'autant que la qualité de vie des populations tend elle aussi à décroître. Autant c'est sous forme de question que nous interrogeons les effets économiques de ce modèle, qui fondamentalement le même que celui que nous avons observé au Brésil, autant ces analyses montrent que le déboisement se fait au nom d'un enrichissement à court terme. La richesse se crée, dans le biome amazonien, par l'avancée de la frontière, et pas par sa stabilisation. L'enjeu est donc, aussi, d'inventer un modèle économique pour ces espaces.

Ce phénomène est renforcé par l'analyse que font d'autres auteurs de l'effet de dynamiques de *land sparing* pures à l'intérieur de l'Amazonie. Suite à la promulgation du PAS en 2006, des auteurs ont conduit une modélisation du futur de l'Amazonie qui compare trois situations (Soares Filho *et al.*, 2006) : une situation *business as usual*, c'est-à-dire si le PAS n'est pas appliqué ; une situation où les aires protégées planifiées sont effectivement implantées et respectées ; et une situation où des réformes profondes du mode de production sont mises en place (les préconisations des auteurs portent sur le respect des zones fragiles, la récupération des zones déboisées improductives, le changement de techniques agricoles dans les zones déboisées et un changement des cours du marché). Les auteurs considèrent qu'à long terme, seule la troisième solution permettra de contenir l'érosion de la biodiversité de manière efficace – même si la seconde solution permet une importante réduction des déboisements (ce que la baisse des taux actuelle confirme).

C'est ce qu'a très bien compris l'État brésilien dans la formulation du PAS. L'analyse des deux cartes ci-dessus (Figure 17 et Figure 18) révèle un aspect essentiel pour notre propos. La séparation de l'Amazonie entre zones à structure productive et aires protégées est compliquée par deux types de zones dont la localisation est fort instructive : les zones à récupérer et les zones d'usage durable (Figure 18). Les premières prennent acte du fait que le déboisement a dégradé les milieux au point que l'on ne peut plus en tirer que de faibles rendements à l'hectare – par de l'élevage extensif le plus souvent. Cela s'explique par la nature d'une grande partie des sols amazoniens, extrêmement fragiles et sujets à une rapide dégradation après déboisement. Les zones à récupérer, on ne s'en étonnera pas, sont localisées en Amazonie orientale, dans l'arc du déboisement.

Les zones à usage durables renvoient elles à des zones où l'on cherche à inventer un mode de production adapté aux milieux amazoniens, qui associent une extraction des fruits de la forêt à des choix de cultures arbustives peu agressives pour les milieux. Or la localisation de ces zones est extrêmement révélatrice des enjeux : elles sont situées soit dans l'arc de la

déforestation, soit en Amazonie occidentale. L'Amazonie centrale ne comporte quasiment aucune de ces zones. Cela s'explique, selon l'un des fonctionnaires chargés de l'écriture du PAS que nous avons rencontré en 2006, par le fait que les techniques d'exploitation durable des milieux ne sont pas au point. De fait, l'analyse de projets de développement durable est souvent celle d'une suite d'échecs (Albaladejo et Arnould De Sartre, 2005 ; Le Tourneau et Droulers, 2011). Dès lors, mettre en place des zones d'usage durable en Amazonie centrale peut signifier ouvrir ces zones à une colonisation non maîtrisée – une fois que les échecs des projets implantés auront été constatés. La difficulté de mettre en place ces techniques, et leur possible détournement pour une colonisation non soutenable de l'Amazonie sont deux des principaux freins à la colonisation de l'Amazonie. C'est sur ces échecs et leurs causes que nous voudrions revenir à présent, par une analyse à l'échelle locale.

La Transamazonienne, un laboratoire régional de l'agriculture durable ?

La colonisation de l'Amazonie par les agriculteurs familiaux s'est faite, dans les années 1990, au nom du développement durable. Sa rhétorique est suffisamment large pour qu'en son nom puissent être réalisés nombre de projets de natures très différentes. Ainsi en est-il de la réforme agraire : au nom d'un des piliers du développement durable, la justice sociale, la colonisation de l'Amazonie peut être ouverte. Il a cependant fallu trouver un mode de production respectueux des milieux pour ces populations. L'agroécologie a, dès le milieu des années 1990, servi de mode de production durable à destination de l'agriculture familiale dans certaines régions d'Amazonie. Dans la Transamazonienne a en particulier été implanté un projet de développement alternatif, dont la cohérence a été pensée à l'échelle régionale et qui s'est réclamé de l'agro écologie.

Le projet de développement régional a été formalisé et présenté en 2001 par la Fondation Vivre Produire Préserver (FVPP)¹⁵, suite à de nombreux travaux préparatoires auxquels nous avons parfois été associé. Le texte suivant constitue l'introduction du projet tel qu'il a été

¹⁵ Cette Fondation regroupe l'ensemble des syndicats de travailleurs ruraux, associations représentant les producteurs familiaux (extractivistes, agriculteurs), les populations urbaines et les populations indigènes. Elle a été créée en 2000 suite à la séparation du Mouvement Pour la Survie de la Transamazonienne (MPST), organisation fondée en 1993 au moment des « Cris de la Transamazonienne » et dont la fonction était principalement revendicatrice, en deux entités distinctes : l'une tournée vers la défense de droits des membres du mouvement (Mouvement pour le Développement de la Transamazonienne et du Xingu, MDTX) et l'autre vers le développement rural (la FVPP donc).

déposé, pour financement, auprès du Banque nationale du développement (BNDES), l'équivalent brésilien de la Caisse des Dépôts et consignations :

« Ce projet présente un ensemble de propositions dans la perspective de l'élaboration d'un Projet de Consolidation de la Production Familiale Rurale et de Contention des Déboisements dans la Transamazonienne et le Bas Xingu.

« Il prétend travailler trois axes principaux : la réorganisation foncière de la région, la diffusion de pratiques agroécologiques et l'implantation d'unités de conservation entre le fleuve Amazone et la Transamazonienne aux marges des rivières Xingu et Iriri. Comme axes transversaux, les points qui seront travaillés sont : agro-industrialisation et commercialisation ; renforcement de la formation des agriculteurs, assistance technique et développement rural ; intégration de l'éducation rurale au développement régional, fondé sur les Maisons Familiales Rurales pour l'enseignement primaire et moyen ; et la formation en Sciences agraires à un niveau supérieur. (...)

« De cette façon, nous prétendons mettre en place une stratégie qui vise à l'intégralité des actions, en combinant des aspects économiques, sociaux et environnementaux de cette région, qui peut devenir une zone de contention contre les déboisements et les pratiques économiques non durables sur le long terme. »

Ce projet de développement régional a été pensé à l'échelle de la Transamazonienne (Granchamp Florentino et Simões, 2006) et était destiné à s'opposer, par une montée en généralité à un autre type de projet, celui du barrage de Belo Monte¹⁶ et de la rhétorique développementiste qui l'accompagnait (Arnauld De Sartre, 2004). Comme indiqué dans la citation ci-dessus, il prétend à la fois concerner l'organisation foncière, l'agriculture (autour de l'agroécologie) et l'éducation. Si le projet n'a jamais été financé en tant que tel, nombre de ses volets l'ont été. La victoire de Luis Ignacio Lula da Silva aux élections présidentielles en 2004 s'est accompagnée de l'élection de membres de la FVPP à des fonctions nationales ou

¹⁶ Ce barrage, en cours de construction, est en passe de devenir le troisième barrage au monde en termes de puissance installée (après le barrage des trois gorges et celui d'Itaipu). Il a fait l'objet de vives oppositions, que nous avons étudiées au début des années 2000 (Arnauld de Sartre, 2004). Le reportage auquel nous avons contribué comme conseiller scientifique (dans la série *Les routes de l'impossible*, diffusion France 5) s'est quant à lui intéressé aux conséquences du barrage sur les populations locales.

étatiques¹⁷ ou de la nomination de cadres de la FVPP à des fonctions clefs dans l'administration régionale¹⁸, ce qui a facilité la mise en œuvre du projet. L'ensemble des projets qui ont été implantés dans cette région prennent, rétrospectivement pour certains, sens par rapport à ce projet. C'est ce que nous proposons de visualiser dans le Tableau 1 et la Figure 20.

Quand ils ne portent pas sur la formation, ces projets sont structurés à une échelle très locale. Cela est en cohérence avec un des objectifs affichés par le Plan Amazonie durable (PAS), qui se voulait fondé à l'échelle de la localité.

« Le PAS voit l'espace tel qu'il est, comme une mosaïque extrêmement différenciée de territoires urbains et ruraux, où des communautés, des tribus et d'autres groupes sociaux vivent, établissent des relations entre eux et avec la nature, et donnent une forte signification culturelle et symbolique à ces relations. Ce sont des territoires de vie et de production, où les personnes, souvent depuis des générations, s'enracinent et projettent leur futur. Bien que le PAS doive agir à toutes les échelles spatiales, la primauté donnée à l'échelle du quotidien et l'importance accordée à la communauté expliquent l'intérêt particulier pour les échelles locales et méso-régionales » (Gouvernement du Brésil, 2007, p. 17).

Le choix de l'échelle locale est classique dans les projets de développement. Elle a l'apparence de l'évidence – celle de faire correspondre des communautés avec des milieux. Elle a toutefois l'inconvénient d'investir le local d'un sens qu'il n'a pas forcément – surtout dans les fronts pionniers, où les populations sont des migrants dont les rapports aux lieux sont largement à construire (Brown et Purcell, 2005).

Or les projets doivent être distingués en fonction des populations locales. Les projets présentés ci-dessus s'adressent à deux types de populations considérées a priori comme très différentes les unes des autres. Ils s'adressent d'une part aux populations dites traditionnelles, c'est-à-dire présentes avant l'arrivée du front pionnier. Ce sont des populations indigènes ou

¹⁷ À cette époque, au début des années 2000, un député fédéral, un député étatique, le vice maire de Belém et le Président national de la CUT (équivalent de la CGT) sont issus des rangs de la FVPP, qui entretient en outre des liens étroits avec une sénatrice devenue gouverneure de l'Etat du Pará.

¹⁸ Au Brésil, les cadres de administrations régionales, jusqu'à un niveau hiérarchique assez bas, sont nommés par le Gouvernement. Ainsi, les cadres des agences régionales de l'administration brésilienne (INCRA, FUNAI) ont été issus des rangs de la FVPP.

métisses, vivant en bord de fleuve et associant des activités agricoles par défriche-brûlis avec longues rotations à des activités de cueillette des fruits de la forêt (le latex et les noix du Brésil étant les deux produits les plus commercialisés). Ces populations, organisées autour de la cellule familiale, entretiennent souvent des liens indirects avec le marché (par le biais d'un « patron ») (Geffray, 1992, 1995). À l'inverse, les agriculteurs familiaux sont plus insérés dans la société nationale : acteurs majeurs du front pionnier, ils sont venus par migrations en Amazonie, dont ils occupent la terre par une première défriche suivie le plus souvent par une mise en pâturages. Plus marqués par la modernité, au sens sociologique du terme (Arnauld De Sartre, 2005), ces populations n'en ont pas moins des formes familiales assez traditionnelles (famille nombreuse, travail familial dans l'exploitation agricole) et sont elles aussi marquées par les rapports paternalistes (Léna *et al.*, 1996). Ces populations sont à leur tour opposées aux autres colons que sont les grands propriétaires terriens employeurs de main-d'œuvre et réalisant de l'élevage extensif – les *fazendeiros*.

C'est à la catégorie intermédiaire des agriculteurs familiaux que s'adressent les projets d'agriculture durable se réclamant de l'agroécologie. Le foncier, la recherche/formation et le conseil agricole constituent les trois piliers du projet de développement régional de la FVPP. Même s'ils n'ont pas été forcément pensés en cohérence, et même s'ils ont donné lieu à de nombreux conflits, les principaux projets implantés dans la Transamazonienne peuvent être organisés en fonction de ces trois piliers (Tableau 1 et la Figure 20).

Le foncier est la clef de l'occupation de l'Amazonie, la condition d'un développement durable. En effet, une partie de l'Amazonie n'étant pas cadastrée, l'exploitation de ses richesses et l'installation d'exploitations agricoles reviennent au premier occupant. Pour gérer rationnellement la forêt, encore faut-il en préciser les règles de propriété (Léna, 1999 ; Fearnside, 2001). Il n'est dès lors pas étonnant que le foncier soit à l'origine des mobilisations des agriculteurs familiaux de la Transamazonienne, et qu'il constitue une priorité pour les politiques publiques visant à contenir les déboisements. Il s'agit de répartir les terres entre toutes les populations présentes ou prétendant à des terres en Amazonie, soit au travers de la réforme agraire (pour les agriculteurs familiaux), de la vente de parcelles (pour les plus grands propriétaires) ou de concessions d'exploitations (pour les forestiers), soit au travers de la création d'aires protégées pour des populations traditionnelles (réserves extractivistes et réserves indigènes).

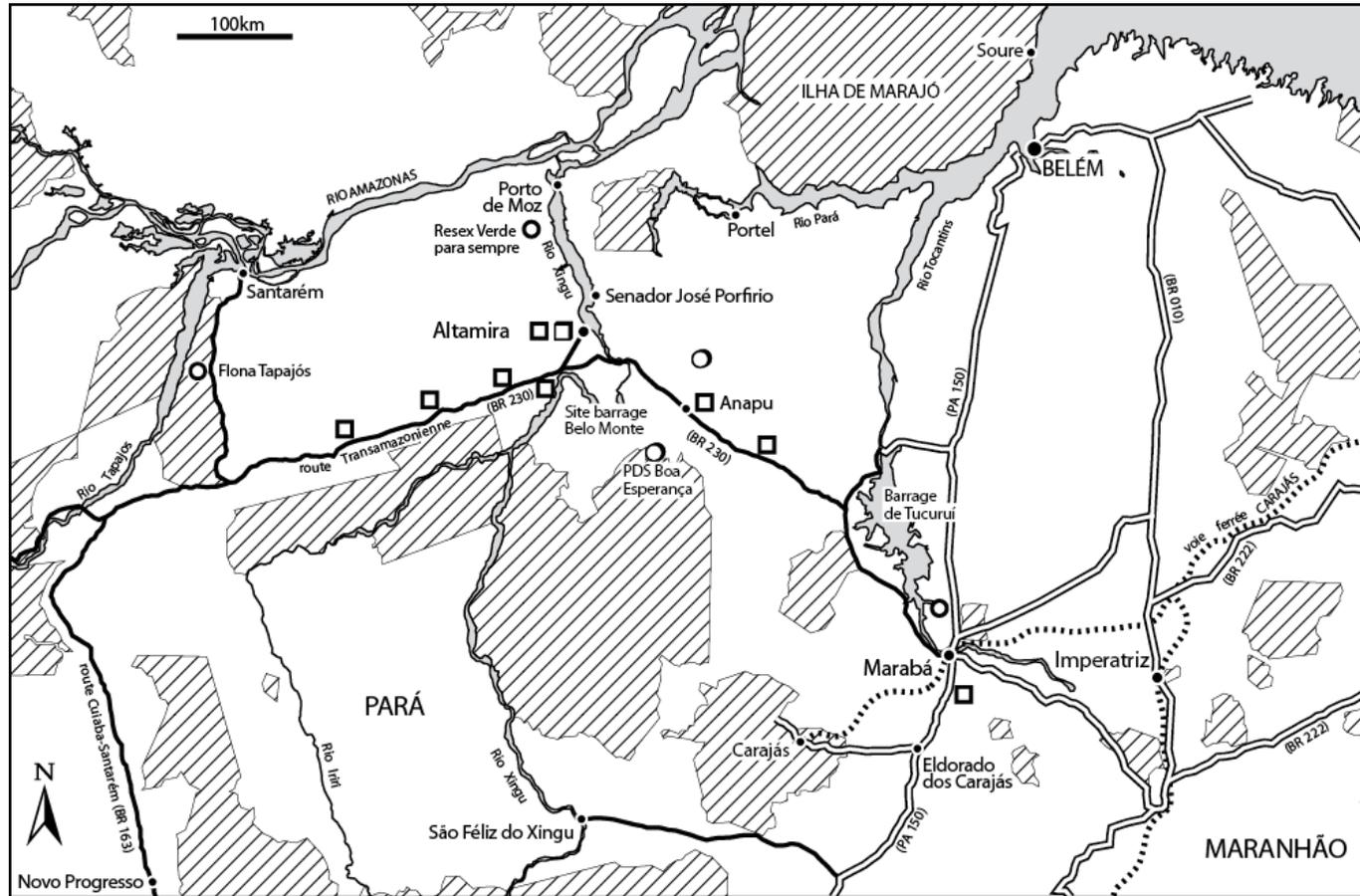
Tableau 1 – Principaux projets de développement durable à destination de producteurs familiaux implantés dans la région Transamazonienne

Type	Projet	Date	Quantification	Statut	Principe	État	Bibliographie
Éducation	Recherche	1995	10 ens.-chercheurs à Altamira (autant à Belém et Marabá)	Inst.	RFD (recherche développement formation)	En cours	
	Master	1997	20 étudiants par an à Belém	Inst.	Cadres du développement formés aux réalités de l'agriculture familiale selon RFD	En cours	(Castellonet <i>et al.</i> , 1997 ; Veiga, 2015)
	Ingénieur	2000	20 étudiants par an à Altamira (autant à Marabá)	Inst.	Agronomes formés aux réalités de l'agriculture familiale selon RFD	Conflits	
	Lycée	2004	1 formation régionale	Inst.	Maisons familiales rurales	Conflits	(AdS, 2006 ; AdS et Chartier, 2008)
	Primaire	2000	De 3 écoles (2000) à 8 écoles (2010), 1 promotion/an/école	Inst.	Maisons familiales rurales	Conflits	
Stabilisation foncière	Projets assentamentos	2004	Innombrable	Inst.	Légalisation de l'occupation de la terre et projets de développement	Soutien col.	(Simões, 2007)
	Réserves extractivistes	1997-2005	3 réserves	Inst./exp.	Reconnaître à des populations dites traditionnelles des droits exclusifs sur des terres	Conflits	(Couly et AdS, 2011 ; AdS et al., 2015 ; Chartier, 2005)
	Réserves indigènes	1995	3 réserves	Inst.	Occupation de terres par Indiens	En cours, mais barrage	(AdS et al., 2011 ; AdS et Berdoulay, 2011)
	PDS	2005	2 réserves	Exp.	Élargir le principe des réserves extractivistes aux	Conflits	
Agro écologie	Crédits FNO	2000	Innombrable	Inst.	Crédit à destination de l'agriculture familiale	Soutien col.	
	Cultures pérennes	x	x	Exp.	Conseil technique	Abandon	(Castellonet, 1998 ; Veiga, 1999 ; Albaladejo et
	Commerce	x	A partir de 2006	Inst.	Création de marchés (un par ville)	Soutien col.	Arnauld De Sartre, 2005 ; Arnauld De Sartre <i>et al.</i> , 2005)
	Agro-industrie	2005	40 agriculteurs concernés	Exp.	Usine de transformation de pulpe de fruit	Abandon	
	Agro foresterie	x	Plusieurs communautés	Exp.	Conseil technique	Abandon	
	Roçar sem queimar	2001	40 agriculteurs concernés	Exp.	Projet de RSE (compenser surcoûts d'une technique de déboisement alternative au feu)	Abandon	

Légende :

- Date : sauf indication contraire, se comprend « à partir de telle date »
- Statuts : Inst. : Institutionnalisé ; Exp. : Expérimental
- État : En cours : fonctionne conformément aux principes ; Conflit : fonctionne, mais avec inflexion importante par rapport aux principes ; Soutien col. : Soutien la colonisation classique de l'Amazonie ; Abandon : ne fonctionne plus du tout ; en cours, mais barrage : le barrage de Belo Monte compromet la viabilité des réserves.

Figure 20 – La région Transamazonienne



- | | | | | | |
|-------|----------------------|------------|--------------------|---|---|
| —— | Route goudronnée | ● BELÉM | Capitale d'État | | Unité de conservation ou réserve indigène |
| — | Route non goudronnée | ● Altamira | Capitale régionale | □ | Écoles familiales rurales |
| | Voie ferrée | ● Anapu | Siège de municiple | □ | Lycée |
| | | | | ○ | Réserves extractivistes |
| | | | | ○ | PDS |

© X. Arnauld de Sartre, CNRS, et M. Morales, ICL - Université de Pau, 2015

Mais l'histoire des luttes amazoniennes montre qu'une fois l'occupation de l'espace acquise, son utilisation par les agriculteurs est un défi au moins aussi grand que l'obtention de la terre. En effet, il faut être en mesure de tirer des ressources de ces terres tout en maintenant leur potentiel productif. L'élevage extensif étant accusé de dégrader rapidement les sols, l'accent a été rapidement mis à la fois sur l'élaboration de pratiques agricoles de type agroécologique. On considère le plus souvent que les migrations ont lieu à cause de l'épuisement des sols, provoqué par les pratiques de défriche-brûlis (Thiele, 1993) – et les agriculteurs gérant la fertilité de leur exploitation dans l'espace (par la migration) plutôt que dans le temps (sur place) (Soares Pinto, 1997). Si ce mouvement est logique et peut se comprendre dans une logique de réforme agraire, le fait que ces agriculteurs, une fois la terre obtenue et déboisée, la revendent à d'autres agriculteurs plus capitalisés (Velho, 1972) pose problème en ceci que non seulement ils continuent à déboiser, mais en plus ils provoquent une concentration foncière en arrière des zones de colonisation qui perpétue la structure foncière inégalitaire caractéristique de l'Amérique latine (Albaladejo et Tulet, 1996 ; Coy, 1996).

D'où l'intérêt de développer des pratiques agricoles qui permettent à la fois une meilleure gestion de la fertilité des milieux et de meilleurs revenus, rendant inutile la migration. L'agroécologie a, dès le milieu des années 1990, été amenée comme une solution à ce phénomène –, et ce avant même qu'elle acquière le statut de mode de production privilégié de l'agriculture familiale au Brésil. Mais conscients à la fois de la logique des pratiques des agriculteurs familiaux et de la difficulté de développer et diffuser des modes de production agroécologiques, les agriculteurs ont fait appel à l'université brésilienne (et à la coopération européenne) pour tout à la fois développer et diffuser ces pratiques dans le cadre de la recherche-développement formation (RFD). Il s'agit le plus souvent de remplacer la défriche-brûlis-élevage par des cultures pérennes et de modifier les modes de gestion des pâturages, tout en adoptant des modes de production fondés sur la complémentarité entre les cultures, la protection des sols, etc.

L'association entre une rhétorique de l'agroécologie et l'agriculture familiale, qui au début a été pensée comme un pari, a cependant tendu, au fur et à mesure des années, à devenir naturelle – les agriculteurs familiaux étant considéré comme agroécologistes par nature. Plus largement, l'agroécologie a été pensée, au Brésil, comme le mode de production de l'agriculture familiale (Gouvernement Fédéral Du Brésil, 2006). Dans un document visant à définir la structure productive de la production familiale, le ministère du Développement agraire n'a toutefois pas levé certaines ambiguïtés : en effet, si les objectifs assignés à cette

forme de production sont clairs (être productive, tout en étant principalement tournée vers les marchés locaux), ils restent très vagues quant aux chemins à suivre – l’agroécologie étant uniquement destinée comme une pratique vertueuse pour l’environnement sans que les voies à atteindre pour cette vertu soient désignées (Arnauld De Sartre et Berdoulay, 2011).

Or le succès d’une politique agroécologique ne dépend pas que des techniques adoptées par les agriculteurs. Nombre de projets présentés dans le tableau ci-dessus se sont achevés par des échecs : peu de Maisons familiales rurales forment les jeunes à l’agroécologie, et les jeunes formés se détournent de l’agriculture ; les formations d’ingénieur agronome ont, pour certaines d’entre elles, décidé de tourner leurs cursus vers des formations moins systémiques et destinées à une agriculture plus moderne, alors que les réserves extractivistes ou indigènes sont soit contestées par certains habitants eux-mêmes, qui refusent les limitations que leur imposent les règles communautaires, soit contestées par l’extension des aménagements modernes (le cas du barrage de Belo Monte est à cet égard significatif). L’installation d’agriculteurs est synonyme de déboisement de la forêt amazonienne – alors que les projets de production fondés sur l’agroécologie sont difficiles à étendre et contestés par les agriculteurs eux-mêmes.

Ce bilan a été fait aussi par l’ancienne responsable de la FVPP, Paulinha, que nous avons rencontrée en 2010 :

« Pour les dix ans de l’anniversaire de la formulation de notre plan pour la Transamazonienne, nous nous sommes réunis et nous avons fait le bilan de nos actions. Il apparaît que ce plan a été à bien des égards un succès : les maisons familiales rurales ont été implantées, et il nous a obligés à repenser le modèle de colonisation. Par contre, en ce qui concerne les techniques de productions, nous n’avons pas pris en compte la fatigue des agriculteurs, qui ne veulent plus être dans des champs avec la faux. Ce que veulent les agriculteurs, c’est produire de manière mécanisée, et vendre leur production. Or pour cela, il faut développer la culture de grains et l’usage des tracteurs. C’est ça que veulent nos agriculteurs. »

Entre les lignes, cette citation admet l’échec des projets de développement régional de la FVPP. L’agroécologie est renvoyée aux populations traditionnelles, dans des aires de conservation, alors que les agriculteurs familiaux sont plus destinés à la mécanisation et à la production de grains. À cet égard, la transformation des acteurs du développement rural à Altamira est impressionnante : ce sont des prestataires de service chargés d’accompagner la

politique de réforme agraire de l'État brésilien qui s'occupent des agriculteurs familiaux, et ceux-ci ne mobilisent plus la rhétorique de l'agroécologie – qui n'est plus enseignée sur le campus de l'université fédérale du Pará à Altamira. Les ONG environnementales présentes à Altamira y sont soit pour disposer d'une base arrière de projets destinés aux populations traditionnelles des unités de conservation (en particulier pour l'action de l'Institut socio environnemental), soit pour avoir un bureau avancé servant à la contestation des « crimes environnementaux » au Brésil (cas de Greenpeace) ou à l'appui aux politiques publiques (cas du WWF).

Cela interroge la dynamique de *land sparing* amazonienne : en effet, alors que les agriculteurs familiaux étaient initialement des populations pensées pour inventer un nouveau système de production fondé sur l'agroécologie, elles deviennent maintenant des populations qui doivent se moderniser sans forcément respecter des principes agroécologiques.

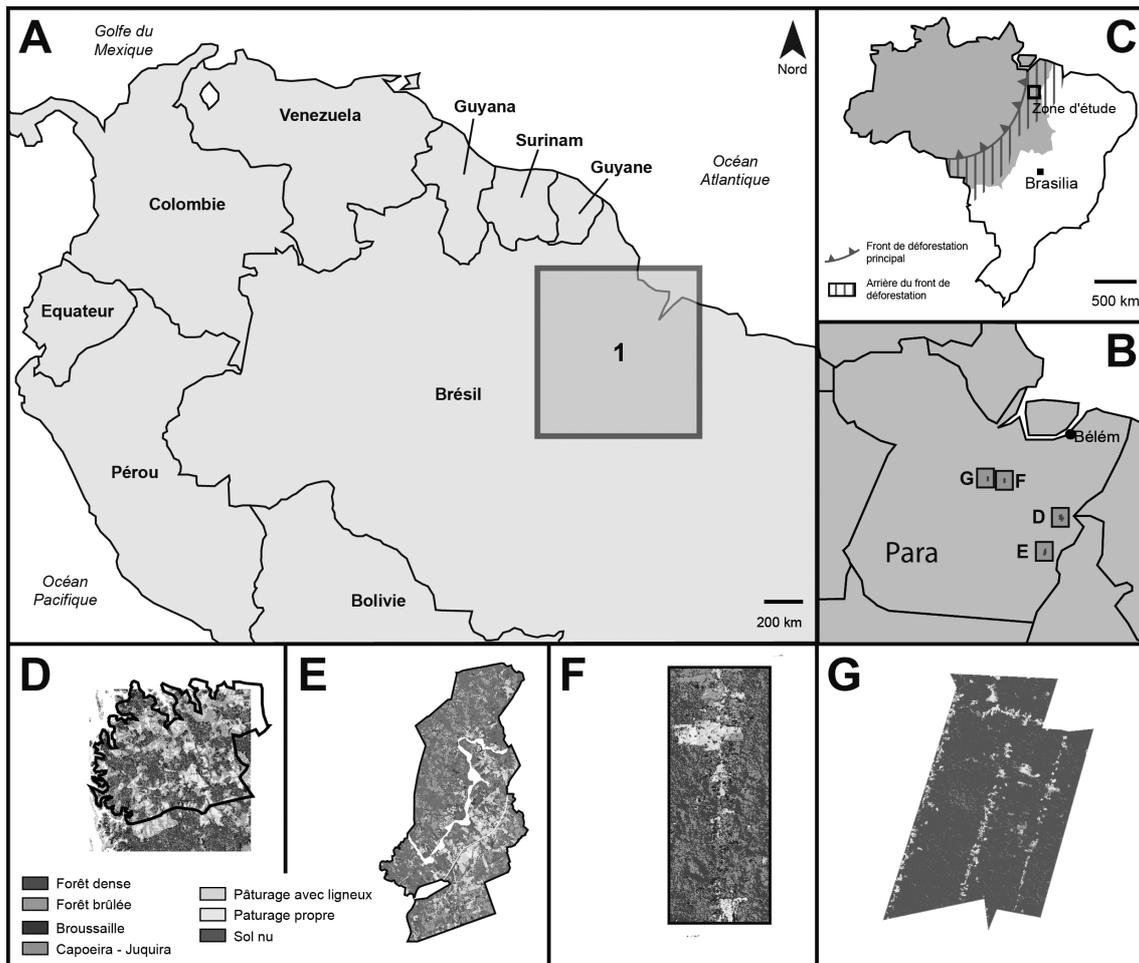
J'aimerais revenir rapidement sur les raisons pour lesquelles agroécologie et agriculteurs familiaux ne vont plus de pair. Pour cela, nous allons reprendre des projets de développement d'une agriculture durable qui ont eu cours tout au long des années 2000 et que nous avons étudiés au moment où leur échec devenait patent, vers 2007-2008. Loin de faire le constat de l'impossibilité de ces pratiques, l'analyse de projets agroécologiques comparée à des projets classiques va nous permettre d'identifier les freins à la généralisation de ce mode de culture.

L'absence de modèle économique adapté au *land sharing*

Caractérisation de quatre sites d'études

J'aimerais comparer, pour mener cette étude, quatre sites qui ont donné lieu à différents types d'accompagnement des agriculteurs familiaux – certains fondés sur l'agroécologie, d'autres non (Figure 21). Trois de ces sites sont emblématiques des luttes socio-environnementales actuelles au Brésil. Leurs caractéristiques peuvent être présentées sous forme de matrice (Tableau 2) : ils sont localisés de part et d'autre de la ligne imaginaire qui sépare l'arc de la déforestation de l'Amazonie centrale (c'est-à-dire pour deux de ces sites en Amazonie orientale, où la plupart des terres sont déjà déboisées, et pour l'autre en Amazonie centrale, où les enjeux liés à la déforestation sont encore forts) ; deux des sites (un dans chaque région) ont fait l'objet de politiques volontaristes de soutien à la production durable, quand deux autres sites ont suivi les logiques classiques de la colonisation pionnière amazonienne (l'un étant un site de colonisation spontanée, l'autre de colonisation durable).

Figure 21 – Carte de localisation des sites



A/Localisation de la région d'étude en Amazonie brésilienne. B/Localisation des sites dans l'État du Pará. C/Localisation des sites par rapport au front de déforestation brésilien. D/Site de Maçaranduba. E/Site de Palmarès. F/Site du travessão 322 Sud (Pacaja). G/Site dit du PDS Boa Esperança (Anapu).

Cartographie : Johan Oszwald (UMR LETG)

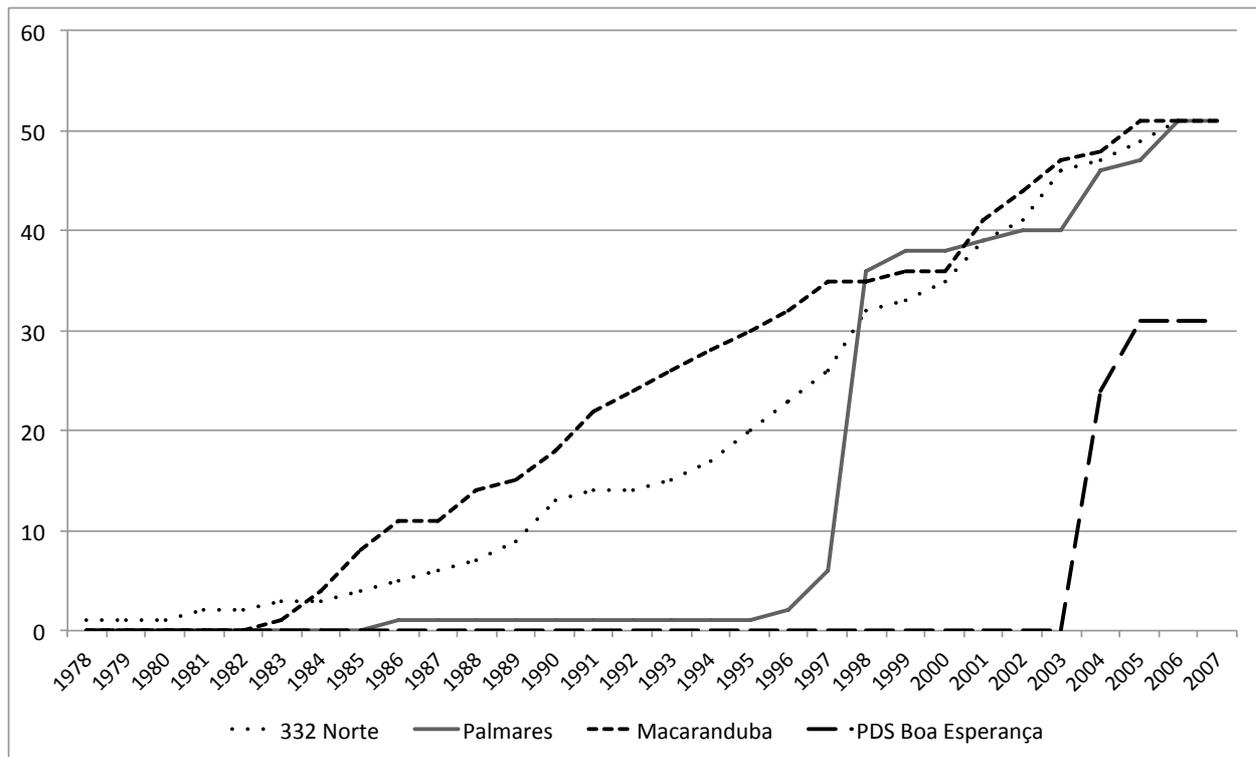
Deux types de projets en Amazonie orientale sont révélateurs de ces tensions. Ces projets sont tous deux des projets de colonisation à destination d'agriculteurs familiaux. Afin de remédier aux problèmes du déboisement, d'épuisement des sols, de migration des agriculteurs et de concentration des terres vues plus haut, les deux types de projets que nous nous proposons d'étudier ont opté pour des solutions radicalement différentes : certes, ils cherchent tous deux à intensifier la production, mais pour les projets d'*assentamento* officiels de la réforme agraire, ce soutien passe par le crédit et le conseil technique, alors que dans les projets de colonisations dits durables (PDS), c'est la collectivisation de la propriété de la terre, le développement de cultures pérennes et d'activités extractives qui sont privilégiées pour stabiliser l'agriculture familiale.

Tableau 2 – Matrice de présentation des sites d'étude brésiliens

	Amazonie orientale (Arc de la déforestation)	Amazonie centrale (zone en tension)
Projet de production durable	PA Maçaranduba	PDS Boa Esperança
Colonisation classique	PA Palmarès	<i>Travessão 338-Sud</i>

Ces sites ont été colonisés de manière assez différenciée, ce que l'on peut représenter par la figure suivante (Figure 22).

Figure 22 – Date de colonisation des sites d'étude



Chaque site a ses spécificités :

- Le site de Palmarès est un *assentamento* caractéristique d'une réforme agraire conquise au terme d'un conflit social par le démantèlement d'une grande propriété. Il a été obtenu par le Mouvement des Sans Terre après l'événement dit du « Massacre d'Eldorado de Carajás ». Sur la commune du même nom, quatorze manifestants qui réclamaient, par le blocage d'un axe routier (la PA 150), l'accès à la terre ont péri sous

les balles de la Police militaire. Sous la pression de l'émoi suscité par cette bavure policière, les manifestants se sont vus octroyer des terres dans une ancienne *fazenda* (grande propriété) où nous les avons rencontrés. Le fonctionnement du site est assez classique des projets de réforme agraire, bien que les conditions matérielles soient nettement meilleures, en ces lieux, que sur d'autres sites : tous les agriculteurs sont propriétaires d'un lot de cinquante hectares, mais ils résident dans une agroville de laquelle partent quotidiennement, vers les exploitations agricoles, des transports collectifs ; les déboisements sont très encadrés, et les agriculteurs sont supposés bénéficier d'une assistance technique personnalisée et de crédits pour financer leurs investissements productifs.

- Le site de Maçaranduba, situé à 80 kilomètres au nord, toujours à proximité de la même route, est un site conquis par des anciens exploitants de Noix du Brésil (*castanheiros*) au détriment des anciens concessionnaires de ces zones. Cet *assentamento* a été créé sur le modèle des réserves extractivistes : la propriété de la terre y est collective, bien qu'aient été mises en place des concessions d'usage privées et exclusives qui ont conduit à un cadastrage, officieux, des terres. L'assistance technique fournie concerne principalement l'extraction des fruits de la forêt (huile, noix), mais aussi des formes d'agriculture pérenne. Ce site est cependant marqué par de nombreux déboisements et par la violence : deux agriculteurs, mari et femme, leaders charismatiques du projet extractiviste, ont été assassinés au mois d'avril 2011 suite aux multiples dénonciations d'exploitation illégale de bois qu'ils ont faites auprès des différents services de police.

- Le site dit du *travessão* 338 Sud est situé sur la commune de Pacajá. C'est un site classique de la « réforme agraire spontanée » (Hébette, 1996) dans la mesure où il ne bénéficie d'aucune politique publique particulière, pas même d'un appui sous forme d'*assentamento*. Les agriculteurs qui y habitent n'ont pas le statut de bénéficiaires de la réforme agraire ; ils ne bénéficient d'aucun soutien particulier, et sont les plus isolés dans la mesure où la zone que nous avons étudiée s'étend entre le kilomètre 12 et le kilomètre 24 du *travessão* – rendant très difficiles les liens avec l'extérieur, surtout en période des pluies.

- Enfin, le dernier site, le PDS Boa Esperança, est un site dans lequel a été appliquée une politique de développement durable particulièrement ambitieuse. Situé, à vol d'oiseau, à quelques dizaines de kilomètres du site précédent, il a été implanté au début des années 2000 en réponse à la pression exercée par les agriculteurs sans terre

arrivés nombreux dans la région (en particulier attirés par les travaux à venir sur le barrage de Belo Monte, situé à proximité). Mais le projet de colonisation alors imaginé se voulait durable dans la mesure où il envisageait de limiter au maximum les déboisements en luttant contre les causes connues de ce phénomène : ainsi l'élevage est-il limité au maximum (chaque famille ne peut avoir plus de sept têtes de bétail, sur cinq hectares de pâturage), alors que la propriété de la terre, comme à Maçaranduba, était collective dans le projet, effective dans les faits. Afin de fournir des sources de revenus alternatives aux agriculteurs, ceux-ci doivent bénéficier d'une assistance pour mettre en place des cultures pérennes et le bois d'œuvre est exploité collectivement par les agriculteurs sous la forme d'une concession à une société qui doit payer le bois à un juste prix.

Nous avons rencontré les acteurs politiques impliqués dans la gestion de chacun de ces sites afin de caractériser les pressions qui s'y exercent. Nous avons en outre rencontré 51 agriculteurs familiaux sur chaque site. Dans les trois premiers sites, nous avons appliqué un questionnaire socio-économique (décrivant les caractéristiques des familles paysannes, leurs sources de revenus et les principales caractéristiques de leur exploitation agricole), et avons géoréférencé l'ensemble des exploitations agricoles qui ont fait l'objet d'études d'évolution de leur couverture végétale. Dans le quatrième site, nous n'avons pas mené d'investigations quantitatives aussi poussées, même si nous pouvons caractériser par d'autres biais les populations qui y résident (Sebille et Arnauld De Sartre, 2010).

Nous avons caractérisé, à l'échelle de l'exploitation agricole, quatre composantes de la vie des bénéficiaires de la réforme agraire : l'usage du sol, le type de production, le profil des familles exploitant la terre et la qualité de vie. Ces composantes sont essentielles pour saisir les différentes dimensions de l'agriculture durable : les techniques agricoles, les dimensions économiques et sociales sont de la sorte prises en compte.

Évolution des caractéristiques des milieux sur chacun des sites

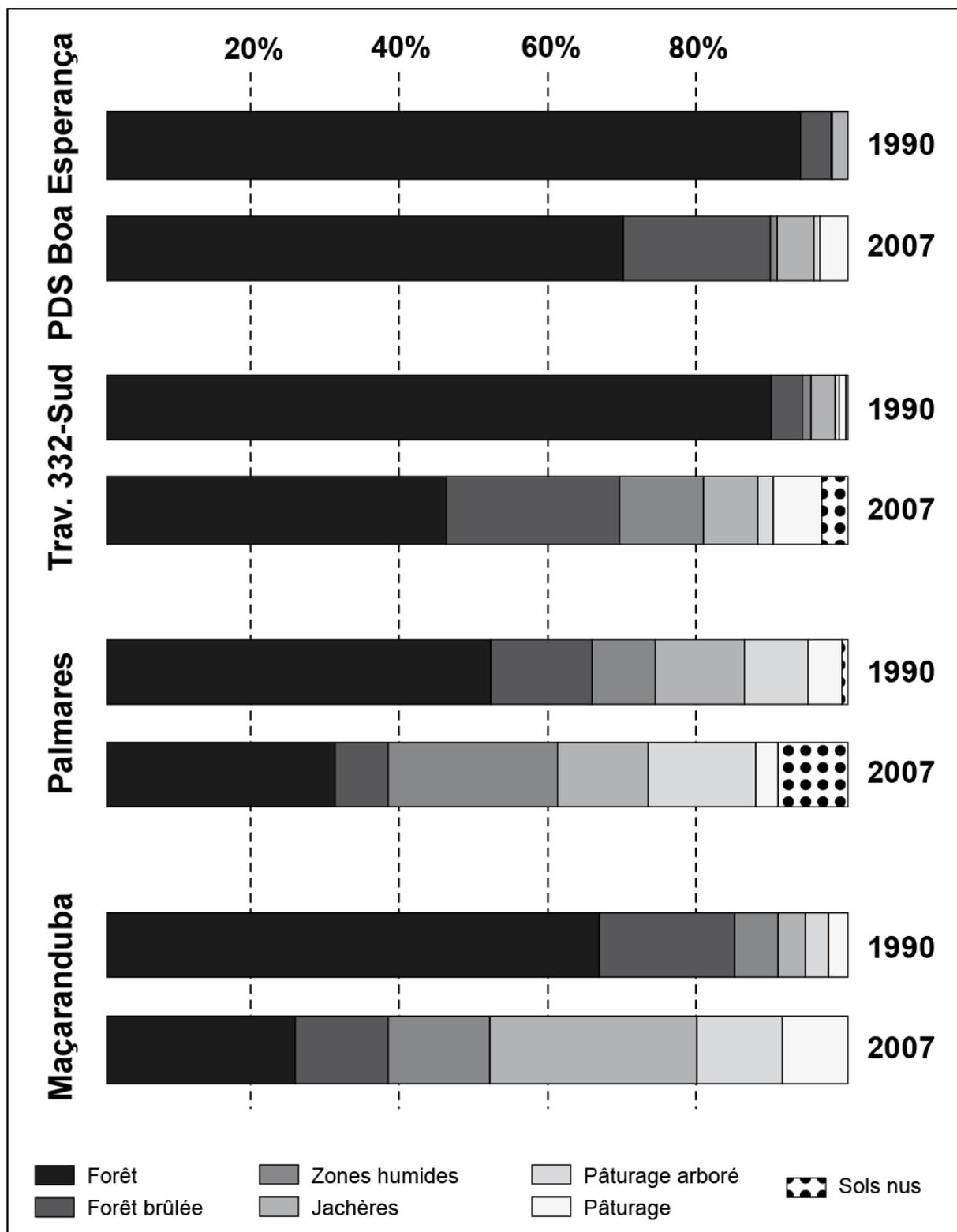
Les quatre sites étudiés connaissent des évolutions des milieux assez peu différenciées depuis leur colonisation, chose étonnante puisque des politiques différentes y ont été, officiellement au moins, appliquées.

La figure suivante (Figure 23) présente les évolutions des milieux entre 1990 (date du début de la colonisation sur un des sites), 2000 (date du début de la colonisation sur le dernier site) et 2007 (date de l'enquête), en utilisant pour chacun des sites la méthodologie proposée par Oszwald *et al.* (2010). Les quatre sites présentent des situations assez comparables quant

aux usages du sol qui y sont réalisés. Le site de Maçaranduba est celui qui a été colonisé le premier ; il présente aujourd'hui le taux de déboisement le plus élevé (75 % du site). Les pâturages couvrent à peu près 20 % des sols, le reste étant en recru forestier (diverses jachères ou pâturages peu nettoyés). Les sites du *travessão* 338-Sud et Palmarès présentent une évolution des taux de déboisement comparable. Aujourd'hui, environ 20 % des terres sont consacrées aux pâturages, 20 à 30 % aux jachères, le reste étant en forêt. Le déboisement (visible au travers des forêts brûlées) est encore très actif dans ces sites, surtout à Palmarès où une accélération a été observée depuis l'utilisation du site pour la réforme agraire. Le quatrième site, celui du PDS Boa Esperança, est le plus préservé : seules 30 % des terres y sont déboisées, dont une très faible partie en pâturages.

Ces résultats sont en contradiction avec les objectifs affichés pour chacun des sites. La tendance générale est bien au déboisement, plus ou moins rapide, pour l'implantation de pâturages. Mais à l'exception du PDS Boa Esperança, les évolutions suivies par les sites ne sont pas explicables par les politiques qui y sont appliquées. En effet, le site 338-Sud est celui qui a été colonisé sans aucune préconisation particulière, donc le plus proche de ce qui se met en place spontanément en situation de front pionnier amazonien, est plus préservé qu'un site comme celui de Maçaranduba, qui pourtant a été occupé en suivant une politique volontairement très conservatrice des milieux. Les paysages y sont plus complexes qu'à Palmarès, où pourtant une agriculture diversifiée est supposée avoir été appuyée. Le PDS Boa Esperança a, lui aussi, un milieu bien conservé : cela est plus en conformité avec les politiques qui y sont appliquées, mais il faut tempérer ce diagnostic par le caractère récent de la colonisation.

Figure 23 – Dynamique de l'occupation des sols entre 1990 et 2007 dans les quatre sites



Réalisation : Johan Oszwald

Nous avons cherché si on pouvait trouver dans les profils des agriculteurs familiaux l'explication de ces évolutions différenciées : mais il apparaît que ceux-ci ont, selon les sites, des profils comparables. De même, les systèmes de production implantés sur chacun des sites ne diffèrent pas fondamentalement, ou alors pas comme on l'attendait. La défriche-brûlis à rotation courte et suivie de l'implantation de pâturages est un système de culture que l'on retrouve dans tous les sites. Si elle est particulièrement généralisée à Palmares (où on l'attendait) et à Maçaranduba (où l'agriculture est pourtant supposée être fondée sur l'agroextractivisme), elle l'est un peu moins à Pacajá, où elle est mâtinée de production de cacao et dans le PDS Boa Esperança (où elle est pratiquée sur de petites surfaces).

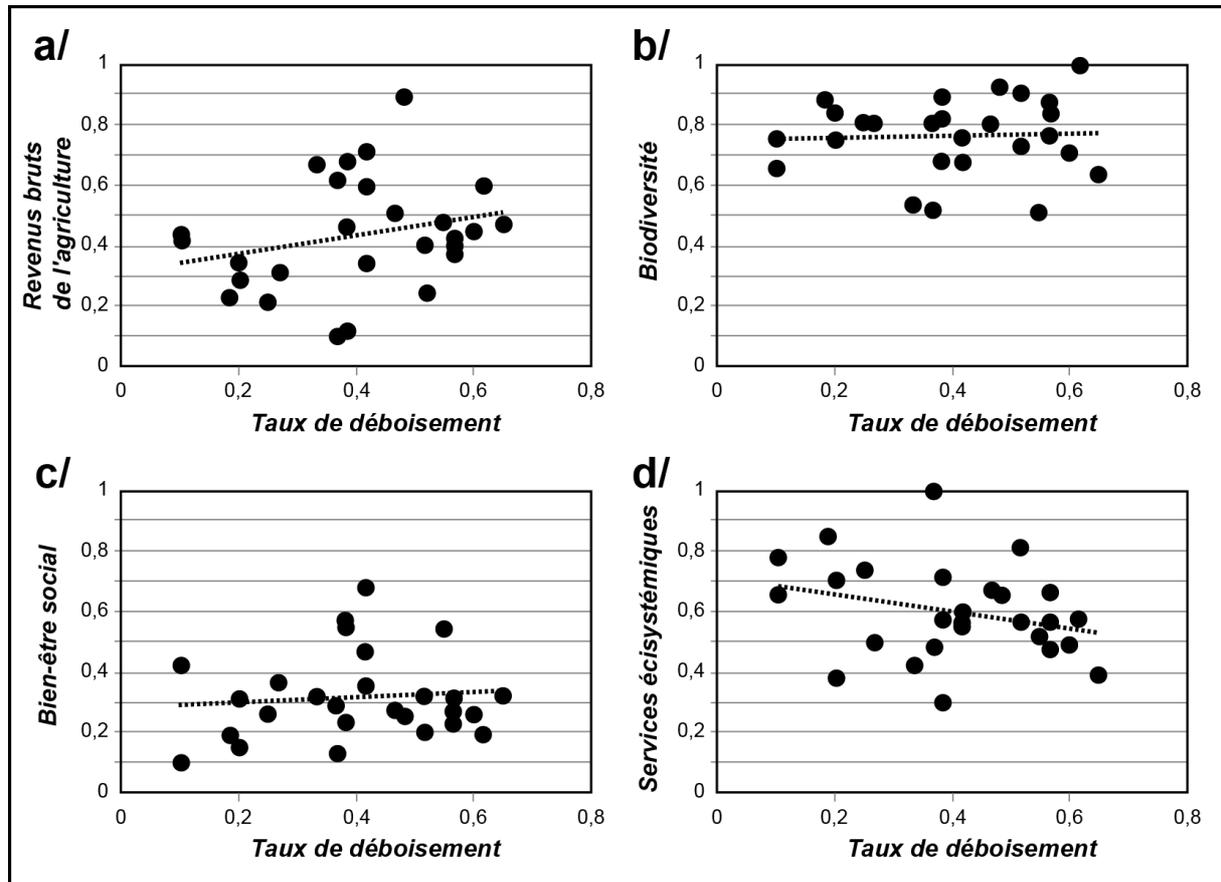
Entre coût non compensé de la protection des milieux et importance des dynamiques locales

La figure suivante (Figure 24) met en évidence les évolutions de qualité de vie, de revenus, de biodiversité et de services écosystémiques en fonction de l'intensité de l'utilisation des milieux¹⁹. On constate que les pentes des courbes sont opposées entre des données qui servent à mesurer les revenus des agriculteurs et celles qui décrivent les milieux. Cette figure montre la claire disjonction entre préservation des milieux d'une part, et résultats socio-économiques d'autre part (Lavelle *et al.*, 2016).

Ces résultats confirment ceux de Ana Rodrigues *et al.* exposés plus haut : en situation de front pionnier, les revenus sont principalement obtenus de la dégradation des milieux naturels. Fondés sur des données recueillies à l'échelle de l'exploitation agricole, ces graphiques permettent de constater que les agriculteurs qui préservent leurs milieux accusent un manque à gagner par rapport aux autres producteurs. Complétés par une analyse au niveau de chaque site, ces résultats permettent de comprendre les différents facteurs qui influent sur les milieux.

¹⁹ Cette figure est tirée des analyses pour le Brésil d'une publication portant sur le Brésil et la Colombie (Lavelle *et al.*, 2016). Les méthodes qui ont permis de construire les données sont, elles, présentées dans l'article coordonné par M. Grimaldi (Grimaldi *et al.*, 2014)

Figure 24 – Évolution contrastée de la qualité de vie (C), des résultats économiques (A), de la biodiversité (B) et des services écosystémiques (D) dans trois des quatre sites étudiés



Réalisation : Johan Oszwald

Plus que les politiques appliquées dans les sites, c'est leur localisation qui importe pour comprendre les différences observées quant à l'état de conservation des milieux. Les quatre sites sont situés de part et d'autre de la frontière entre l'Amazonie orientale et l'Amazonie centrale. Ainsi, ce n'est sans doute pas un hasard si les deux sites les plus déboisés sont situés à l'est, alors que les deux les plus conservés sont à l'ouest. L'éloignement de l'axe routier de la Transamazonienne et d'une ville importante fait sans doute plus pour la conservation des milieux que les politiques qui y sont, ou pas appliquées. Ainsi le succès d'une politique de *land sharing* doit-il s'analyser en regard des dynamiques régionales. Pour les deux sites de l'est de la région, cela est difficile à faire statistiquement dans la mesure où ces projets ont été installés dans des lambeaux de forêt : de ce fait, ils sont plus préservés que ne l'est généralement la région. Mais en termes de dynamiques globales, ils suivent bien une trajectoire qui, si elle est maintenue, les mènera à court terme à rejoindre les dynamiques régionales. Pour les deux sites situés à l'ouest de la zone, on peut montrer que si le 338-Sud

est dans des taux de déboisement tout à fait comparables à ceux des localités environnantes, le PDS est par contre sensiblement mieux protégé que les localités voisines²⁰.

Cette différence indique qu'à l'intérieur de ces sous-ensembles régionaux, l'échelle locale est bien évidemment importante. Ainsi, si le *travessão* 338-Sud et le PDS Boa esperança sont inégalement touchés par le déboisement, c'est bien parce que des politiques différentes y ont été appliquées. Mais l'application de politiques différentes ne suffit pas toujours. Ainsi, dans la sous-région située à l'est, le projet de Maçaranduba est, en termes de protection des milieux, un échec patent. Il faut dire que, aux côtés de la politique de soutien à l'extractivisme qui y est menée, les exploitants forestiers de la sous-région font pression pour pouvoir exploiter le bois – pressions qui ont conduit aux deux assassinats évoqués plus haut.

De manière plus large, ces analyses indiquent que les sites étudiés sont pris dans des dynamiques régionales auxquelles ils ont peu de chance de pouvoir se soustraire : Philippe Léna avait déjà indiqué, il y a plus de vingt ans de cela, à quel point la forme de la colonisation était structurante pour expliquer les chances de succès des implantations paysannes en Amazonie (Léna, 1992). Bien qu'il ait lui-même admis, à la fin des années 1990, qu'il y avait dans les évolutions actuelles en matière de développement durable la possibilité de voir se développer des dynamiques différentes d'exploitation des milieux du fait de l'émergence d'une société civile désireuse de défendre les intérêts de ces agriculteurs (Léna, 1999), force est de constater, à partir de nos exemples, que ces actions n'ont pas suffi à infléchir les dynamiques régionales – phénomène d'ailleurs constaté ailleurs aussi (Droulers et Le Tourneau, 2005). On comprend mieux l'importance des zonages vus en première partie de ce chapitre : la destination finale conférée à une région engage des aménagements qui, en retour, conditionnent le futur possible de cette région – créant de véritables verrouillages spatiaux.

Ces effets dus à la localisation des zones n'arrivent pas à compenser les changements de systèmes de productions. La diversification, pourtant proposée par les projets de développement implantés dans trois des quatre sites, ne s'observe que très peu. La défriche brulis à rotation courte et implantation de pâturage reste le système dominant. C'est sur cette base que l'on voit se spécialiser les exploitations. Les cultures pérennes ne sont que très

²⁰ La différence est d'ailleurs évidente pour l'observateur. Voir à cet égard l'article paru dans *National géographique France* sur ce projet. Claire Lecoivre, « Les anges gardiens de l'Amazonie », *National geographic*, n° 158, novembre 2012, p. 34-40.

rarement pratiquées en spécialisation sur une même exploitation. De même, aucun agriculteur ne vit uniquement de l'extractivisme, qui représente une faible part des revenus totaux tirés de l'agriculture. Or ce sont les deux types de pratiques qui sont privilégiées pour lutter contre le déboisement : en effet, les cultures annuelles sont pratiquées sous forme de défriche-brûlis à rotation rapide (remplacées, au terme d'un ou deux cycles de cultures, par des pâturages), alors que l'élevage est très gourmand en espace.

Ce système a bien entendu sa logique, déjà maintes fois expliquée : l'élevage constitue une épargne sur pied, les cours du bétail suivant peu ou prou l'inflation, et les bêtes pouvant être vendues en cas de coup dur ; surtout, l'élevage est économe en main-d'œuvre, à défaut de l'être en espace. Cela signifie qu'un travailleur est bien mieux rémunéré en faisant de l'élevage qu'en cultivant la terre (dans les terrains analysés, la rentabilité peut être doublée) ; mais pour obtenir de tels revenus, il faut bien entendu pouvoir immobiliser du capital dans des animaux. Il y a enfin une autre logique, plus profonde encore : implanter des systèmes de production intensifs en Amazonie n'a pas de sens dans la mesure où la disponibilité de terres est perçue comme infinie (et à l'échelle des individus, elle l'est réellement). Intensifier l'exploitation sans nécessité liées à la ressource et sans la main-d'œuvre est, l'agriculture comparée l'a bien montré, une aberration (Mazoyer et Roudart, 1997a). Changer les pratiques agricoles passe par un changement de l'accès au foncier – en le limitant drastiquement. Or on constate en Amazonie que le problème de la perte de fertilité des sols est le plus souvent résolu par la migration vers des zones plus fertiles, et pas par le changement de pratique.

Le changement de l'accès au foncier a d'ailleurs été tenté au sein des deux projets de développement durable, où les agriculteurs étaient supposés ne pas avoir de titre de propriété individuelle de la terre – ils n'en avaient que l'usufruit. De ce fait, ils étaient incités à changer de pratique par l'interdiction qui leur était faite de la vendre pour aller ailleurs : la proposition de techniques alternatives (extraction ou cultures pérennes) était associée à des contraintes foncières et à l'interdiction de l'élevage et de l'exploitation forestière. Pourtant, il n'y a qu'au sein du PDS *Boa esperança* que ces règles ont été appliquées – et elles y sont très fortement contestées.

Cela s'explique par le fait qu'un tiers des agriculteurs sont devenus propriétaires agricoles pour la première fois grâce à la réforme agraire sur le lieu. Un autre tiers des producteurs ont toujours été propriétaires agricoles, alors que le tiers restant est composé de personnes aux parcours bien plus complexes (mais fortement tournés vers le monde rural). La propriété de la terre est toujours très importante pour ces personnes qui en ont longtemps été privées. Le

maintien ou l'acquisition d'un statut de propriétaire terrien explique d'ailleurs une part importante des migrations observées chez ces agriculteurs.

De ce fait, on comprend les réticences observées dans les sites de Maçaranduba et du PDS Boa esperança contre un statut de propriété collective de la terre. En effet, il était prévu dans chacun de ces sites un système de propriété de la terre directement inspiré du statut foncier des réserves extractivistes des populations dites traditionnelles d'Amazonie, où chaque famille a l'usufruit d'une parcelle ; mais elle n'aurait pas le droit de la vendre. Ces systèmes n'ont jamais été appliqués, les agriculteurs se refusant absolument à ne pas avoir une jouissance individuelle de leur terre et à ne pas pouvoir vendre que les travaux réalisés dessus.

En outre, les passés très différents des personnes rencontrées laissent deviner des logiques et des cultures fort dissemblables entre les personnes. Quand ces agriculteurs sont placés dans des contraintes fortes, telles que l'adoption de pratiques d'agriculture durable dont l'avantage par rapport à l'élevage n'est pas, a posteriori au moins, évident, les réactions face aux contraintes peuvent être très dissemblables. Des conflits ne manquent pas de se produire au sein des localités, conflits qui peuvent être très forts : ainsi, au sein du PDS Boa esperança comme à Maçaranduba, un conflit a opposé ceux qui ont souhaité respecter les normes de production durables du site dans lequel ils étaient installés à ceux qui refusent le respect de ces règles qui leur font perdre soit des opportunités de vente du bois d'œuvre, soit de mise en place de l'élevage.

La manière dont ces conflits sont résolus nous amène à notre dernière considération sur les chances de mise en place de pratiques agricoles respectueuses des milieux dans ces sites. À Maçaranduba, ces conflits sont longtemps restés internes au projet, les exploitants forestiers réussissant à exploiter du bois dans la zone pendant que chacun faisait, sur son lot de colonisation, ce qu'il souhaitait. Au PDS Boa esperança, la situation a été bien plus tendue : l'assassinat de la fondatrice du site, la charismatique Sœur Dorothy, a rendu visible ce projet auprès des pouvoirs locaux alors que des habitants ont eu envie de « donner un sens à sa mort » en faisant respecter les règles du PDS. De ce fait, une opposition s'est structurée localement, entre des personnes souhaitant défendre « l'âme du PDS » contre ceux qui entendaient exploiter le milieu « librement ». Cette opposition s'est cristallisée lorsque certains habitants ont voulu vendre leur bois aux exploitants forestiers locaux – vente à laquelle se sont opposés les habitants soucieux du respect des règles du site (Arnauld De Sartre *et al.*, 2012). L'opposition a pris la forme d'une coupure de la route, qui a obligé les autorités à intervenir avant que hommes de mains ne se chargent de faire déguerpir les

manifestants. Depuis lors, les autorités étatiques ont construit des guérites, dans lesquelles se relaient 24h/24 des gardes dont le rôle est d'empêcher l'extraction illégale de bois-d'œuvre.

La structuration locale d'une opposition, et sa forte visibilité régionale, nationale voire internationale, ont permis que soient entendues les revendications des populations. Il est cependant nécessaire de rapidement nuancer cette « victoire » des défenseurs d'une exploitation durable des milieux. La situation n'est cependant nullement tenable à long terme, et absolument pas généralisable : il est impossible d'assurer le respect des lois ou des normes environnementales par le recours à des forces de sécurité sur un temps long et sur un espace aussi maillé de petites routes comme l'Amazonie. À cet égard, le respect des règles du PDS apparaît plus comme un révélateur des problèmes de la production durable que comme une alternative viable.

Conclusion

L'occupation de l'espace au Brésil, au moins quant à sa gestion de l'Amazonie, peut être analysée à la lumière des débats *Land sparing vs land sharing*, le premier se trouvant associé au scénario *Technogarden* et le second au scénario *Mosaïque adaptative*. Cette lecture apporte au moins trois éléments clefs.

Le premier est l'importance du volontarisme de l'État pour une telle situation. Nous avons vu avec le Gabon combien l'État était un acteur important du système de gouvernance des milieux naturels. En Argentine, au contraire, le scénario *Technogarden* pouvait parfaitement être implanté sans intervention de l'État – qui au contraire a construit son désengagement. Au Brésil, la participation stricte des espaces passe par une réaffirmation de la souveraineté étatique. Et autant l'État peut, dans les zones consacrées à la production, laisser les dynamiques se développer sans lui, autant il a besoin d'intervenir pour faire respecter les limites entre zones et pour impulser des dynamiques de *land sharing*.

L'importance du politique amène à se poser deux questions : d'une part, celle des choix faits par le politique ; d'autre part, celle de la continuité des politiques. Les choix politiques sont évidents quand on constate qu'un choix a été fait entre les Cerrados et l'Amazonie. La modernisation pour les Cerrados, la conservation (partielle) ou l'Amazonie. Or la continuité de ces choix peut être questionnée : ce qu'un État a fait, un État peut le défaire. Au fond, ce système sera fragile tant qu'il ne sera pas soutenu par un modèle économique.

En outre trois problèmes apparaissent quant à la généralisation d'un tel modèle.

Le premier problème est celui de la base sociale de ces politiques. Alors que les agriculteurs familiaux sont supposés être plus réceptifs à des pratiques respectueuses des milieux que les autres types d'agriculteurs, il apparaît que ceux-ci adhèrent peu à ce projet. Les conflits sociaux internes aux projets sont très forts : dans chacun des sites étudiés, une partie importante des agriculteurs refusent les règles collectives qu'ils perçoivent comme imposées. Cela s'explique en premier lieu par le décalage entre l'image de l'agriculteur familial idéal véhiculée au travers des projets de développement et ce que sont ces agriculteurs : entre des projets qui souhaitent en faire des petits entrepreneurs, ou des projets qui voient les agriculteurs comme des membres de communautés soudées et proches des milieux, et la réalité de ce que veulent et sont les agriculteurs, il y a plus que des nuances. En outre, il y a une forte diversité interne au groupe des agriculteurs familiaux : venus de différentes régions du Brésil, ayant connu des histoires très différentes et ayant des objectifs très différents, ces agriculteurs obéissent à différentes logiques. Or ceux-ci n'ont pas tous la volonté ou la capacité, tant s'en faut, de remplacer la défriche-brûlis suivie par l'élevage par des cultures pérennes.

Cela est d'autant plus vrai que le modèle économique de ces techniques n'est pas assuré. En effet, la rentabilité de la main-d'œuvre par rapport à celle de l'espace n'est toujours pas assurée dans les zones étudiées. Pour des colonisations qui ont moins d'une vingtaine d'années, la rémunération de main-d'œuvre de l'élevage est meilleure que celle de l'agriculture. Certes, la littérature montre que ce taux s'inverse à une échéance plus longue (Rodrigues *et al.*, 2009), mais à l'échelle temporelle à laquelle nous avons travaillé – et qui est celle à laquelle réfléchissent les acteurs, la dégradation des milieux reste une activité bien plus rentable que leur utilisation durable.

Enfin, les politiques qui s'appliquent auprès des agriculteurs familiaux sont peu lisibles et n'ont que peu d'effet. Nous avons déjà interrogé par ailleurs la lisibilité, voire la durabilité, des politiques d'agriculture durable qui s'appliquent auprès des agriculteurs familiaux (Arnauld De Sartre et Chartier, 2008). Les projets étudiés ici ne vont pas dans un autre sens : à l'exception du PDS, c'est la zone où il y a le moins de soutiens à l'agriculture durable que les milieux sont le moins transformés. Certes, le contexte est très important pour expliquer ces différences entre sites, mais on constate que les agriculteurs n'adhèrent pas aux projets d'agriculture durable, quand ceux-ci sont effectivement appliqués. Car ceux-ci peuvent être simplement saisis comme des éléments de rhétorique par les politiques.

La coexistence des modèles en Amazonie brésilienne est donc encore largement un défi. Le Brésil est un pays où la question se pose avec une acuité particulière. Il gère la coexistence à la fois par la partition de l'espace et par le soutien à des politiques alternatives aux pratiques les plus prédatrices pour les milieux. Mais si le soutien à des pratiques durables appliquées à l'agriculture, réunies sous le vocable d'agroécologie, a gagné du terrain y compris dans les zones consacrées au développement, sa nouvelle légitimité ne se traduit pas dans les pratiques. Les logiques d'occupation de l'espace d'un côté, le marché de l'autre, sont bien trop à l'avantage de pratiques destructrices des milieux pour que ces politiques puissent avoir un effet sensible.

Conclusion

Chacune des situations étudiées a sa logique, ce qui s'y passe est compréhensible au regard d'une grille de lecture fondée sur une analyse des spatialités du modernisme... c'est sans doute le principal enseignement de la contextualisation des enjeux menée dans les chapitres précédents : chaque situation prend sens dans une déclinaison particulière de la modernité, et dont les verrouillages expliquent les décalages entre enjeux et situations.

Ainsi en va-t-il au Gabon : deux ONG se sont associées à un État autoritaire pour satisfaire leur objectif de préservation des grands mammifères et, plus largement des écosystèmes. Pour ce faire, elles ont influencé le Président gabonais pour qu'il décrète, de manière autoritaire et sans prendre en compte les populations locales, des périmètres dont sont exclues toutes activités humaines – selon la logique, poussée à l'extrême, du scénario de *land sparing*. Elles n'ont pas créé ce système, largement post-colonial ; elles s'y sont adaptées, en reprenant en particulier la figure de la concession, pour fonctionner efficacement et atteindre leur objectif. Elles ont fait cela au nom de l'exceptionnalité des écosystèmes à préserver et de la stabilité, exceptionnelle en Afrique centrale, de l'État gabonais. Jouant le jeu du post-colonialisme, elles ne font pas pour autant que le renforcer. Car la création d'une administration des parcs nationaux s'accompagne d'une politique de renationalisation des piliers de l'économie gabonaise, au premier rang desquels la conservation. Les enjeux affichés sont ambitieux : il s'agit d'intégrer les populations au système de conservation, de trouver un modèle économique pour ces parcs et de former une administration à même de les gérer.

La Pampa argentine est, elle aussi, dans une situation de *land sparing*, mais cette fois-ci au niveau de la production. Un territoire particulièrement adapté pour l'agriculture, un bassin sédimentaire, est consacré presque exclusivement à la production intensive de grains – selon un scénario proche du *Technogarden*. La spécialisation de ce territoire et les niveaux d'intensifications sont tels qu'ils ont produit des changements profonds dans le système agraire local : concentration des terres, augmentation de la productivité, hégémonie d'une

catégorie de producteurs dans l'espace public si ce n'est dans les localités, etc. Les conséquences sont lourdes : disparition d'une grande partie de la main-d'œuvre salariée et paupérisation d'une partie de la population prise en charge dans des systèmes clientélistes, apparition de variétés de plantes adventices résistantes aux herbicides impliquant soit des innovations technologiques, soit un retour aux pratiques antérieures, et essoufflement du modèle économique qui a permis la diffusion de ces innovations. Là encore, les populations locales, qui ont été actrices de l'adoption des transformations, se retrouvent au cœur des défis apportés par ces modifications. Leur reconnaissance par des réseaux politiques cherchant à développer un modèle productif adapté à la diversité des populations rurales est sans doute la clef de la prise en compte de ces populations – mais la probabilité de voir ce système se mettre en place est bien faible.

Le Brésil est le seul contexte où nous avons pu observer à la fois du *land sharing* et du *land sparing*. Mais le succès ces projets de *land sharing* bute sur les mêmes obstacles que dans les autres contextes. Rappelons d'abord que les projets de ce type que nous avons étudiés sont pensés pour être appliqués dans des zones déjà consacrées au développement, une fois que l'espace a été partagé entre la production intensive (les Cerrados) et la conservation (les parcs nationaux), pour infléchir des dynamiques en cours. Dans l'exemple que nous avons développé, la Transamazonienne, l'agroécologie apparaît comme le maître mot du *land sharing* : éducation à tous niveaux, production agricole, maîtrise du marché. Si toutes ces dimensions sont prises en compte, la comparaison entre des zones où des projets d'agriculture durable se réclamant de l'agroécologie ont été appliqués et des zones où, au contraire, on a laissé les dynamiques classiques se dérouler, ne donne pas l'impression que l'existence de tels projets soit discriminante pour expliquer les évolutions différenciées de ces zones. La prise en compte des objectifs des populations locales, l'absence de rémunération de pratiques préservatrices des milieux et les difficultés de l'application des politiques sont bien plus explicatives des évolutions des zones étudiées que l'existence de projets agroécologiques.

Toutes ces situations sont pleinement insérées dans la modernité : même s'il y a des populations traditionnelles, les règles qui régissent les contextes dans lesquels elles sont insérées sont celles de la modernité. Le rôle de l'État, la prise en compte de la nature, l'insertion dans le capitalisme sont à des degrés divers présents dans chacun des terrains. Mais le modernisme a profondément infléchi ces dynamiques, leur donnant une direction particulière : le modernisme au Gabon, c'est le post-colonialisme ; en Argentine, c'est l'agriculture de la deuxième révolution agricole, de son approfondissement et de sa

globalisation ; au Brésil, c'est l'entreprise de colonisation de l'Amazonie à des fins de souveraineté nationale et de création de richesse au détriment de la rente naturelle. Ce sont ces dynamiques héritées du modernisme qui posent problème : au Gabon, parce qu'elles compromettent l'existence des parcs du fait des multiples contestations dont ils font l'objet, mais aussi parce qu'aucun modèle économique ne rend la conservation rentable ; en Argentine, parce que les refoulés des révolutions agricoles, la nature et les populations rurales, questionnent l'efficacité du système ; au Brésil, parce que la dégradation des ressources naturelles n'est pas compensée par l'émergence d'un système plus durable.

Le modernisme a provoqué des verrouillages, qui peuvent être à la fois technologiques (les Plantes génétiquement modifiées), économiques (la richesse permise par la destruction de la rente naturelle) et spatiaux : la figure de la concession en Afrique, ou le modèle de colonisation choisi en Amazonie, obligent les acteurs à développer des stratégies dans des figures spatiales héritées qu'ils ne peuvent modifier et qui influent sur leur capacité à proposer des modes alternatifs d'occupation de l'espace. Dans les différents cas d'étude, revenir sur ces verrouillages technologiques nécessite, nous l'avons vu en présentant chacun des projets ci-dessus, de revenir sur deux grands enjeux : les populations locales et les bases économiques du développement ; chacun de ces enjeux implique fortement le pouvoir politique...

Ce que les contextes étudiés nous apprennent des changements globaux

Le scénario *Ordre par la force* peut être considéré un scénario à éviter. Dans ce scénario en effet, l'inégale répartition des fruits de la croissance, de ses externalités et des risques qu'elle engendre peut amener, si rien n'est fait pour lutter contre, à doubler les inégaux sociales – déjà largement présentes – d'inégalités environnementales. Celles-ci provoqueraient une dégradation profonde de la qualité de vie des populations les plus pauvres, qui en plus d'être pauvres vivraient dans des environnements considérablement dégradés – à la limite de la vivabilité.

Mais nos terrains montrent que ce scénario est largement tendanciel. Les fronts pionniers amazoniens montrent que l'enrichissement est fondé sur une appropriation individuelle de l'extraction de la rente naturelle. C'est sans doute parce que les conséquences de cette perte sont globales que tous les agriculteurs doivent participer à la protection de ces milieux. Dès lors, ce sont ceux qui protègent le plus les milieux qui en tirent le moins de bénéfices, sans aucune compensation. Il en va de même au Gabon, où quelques populations rurales payent

cher la protection des écosystèmes – et le crédit politique que leur Président de la République entretient avec ces parcs. En Argentine aussi, l'augmentation des productions pour l'exportation s'est faite à un coût élevé pour les populations locales, qui ont quitté la production. Certes, il y a d'autres logiques derrière chacun de ces terrains, mais au fond le fait que les inégalités sociales et celles liées aux changements globaux viennent se superposer n'étonne personne quand on en connaît les situations.

Si rien n'est fait pour limiter les changements globaux et pour partager les coûts que ces changements font peser sur les sociétés, alors les tendances que l'on voit dans ces terrains ont de fortes chances de se généraliser... c'est ce qui fait de notre point de vue du scénario *Ordre par la force* un scénario tendanciel. Les analyses qui le supportent sur les causes profondes des changements globaux sont les plus proches de ce qui se passe effectivement : le système capitaliste est fondé à la fois sur une appropriation individuelle des bénéfices tirés de la transformation des milieux naturels et sur un partage des externalités et des risques liés à cette extraction. Ce système est rendu plus intenable encore par les changements globaux, qui exacerbent les conséquences environnementales. Le scénario *Ordre par la force* est assez efficace pour décrire ce qui se passe dans nos terrains, en même qu'il prend son sens par ces terrains.

De ce fait, les trois autres scénarios peuvent être considérés comme des scénarios de rupture, chacun abordant trois grandes solutions.

Dans le scénario *Orchestration globale*, on peut considérer que la solution est avant tout politique : elle est dans le partage des bénéfices et des risques des changements globaux (Beck, 1986), dans la mise en place d'une cosmopolitique (Beck, 2003). Si le problème est dans le capitalisme, peut-être suffit-il que le politique prenne la mesure de ce problème pour en sortir ? C'est là encore une assertion classique, qui fonde une partie des actions actuellement entreprises en faveur de l'environnement, ainsi que l'éthos de scientifiques qui se voient dans le rôle de lanceurs d'alertes ou de conseillers du prince. Il ne faut toutefois pas oublier que le politique n'est pas qu'une solution au problème. Il en est aussi la cause. En effet, si le système économique est devenu autonome du politique, c'est que le politique a construit cette autonomie. Karl Polanyi a montré comment le choix du désencastrement du politique de l'économique (*la grande transformation*) a été fait à un moment précis ; il a depuis été réaffirmé, en particulier au tournant des années 1970. Si le politique fait partie du problème, le politique fait partie de la solution, mais à condition de lutter contre lui-même...

C'est ce que montre clairement la situation argentine. Le désengagement de l'État qui a permis la diffusion massive des semences transgéniques, sans aucun accompagnement pour limiter les impacts négatifs de cette nouvelle étape de l'industrialisation de l'agriculture permise par ces semences, est un choix politique. Plutôt que d'accompagner ces transformations, le pouvoir a préféré en capter une partie sous forme de taxe et soit se l'accaparer individuellement (à titre privé, par divers systèmes d'évasion de l'argent), soit la reverser sous forme de politique clientéliste. Au Gabon, on retrouve la force du politique, qui poursuit d'abord ses intérêts de sécurisation de son pouvoir. Nous avons vu dans ces scénarios à quel point ces logiques sont profondément encastrées dans le fonctionnement des territoires : les transformer revient à provoquer de véritables révolutions locales.

En faisant du scénario *Orchestration globale* un scénario de rupture, et non un scénario tendanciel comme cela est souvent présenté, on cherche à insister sur le fait que le changement ne se fera pas de lui-même. C'est d'ailleurs en partie parce qu'un échec d'une solution politique globale est probable que les deux autres scénarios prennent sens.

Le scénario *Technogarden* est un scénario de rupture fondé, lui, sur les technologies. Par les technologies que les sociétés seront capables d'inventer, elles sauront contrôler et tirer au mieux profit des potentialités des écosystèmes : capter l'énergie solaire et éolienne là où elle se présente le plus fortement, la stocker et la transporter pour satisfaire aux besoins énergétiques, etc. Dans nos terrains, cela se traduit par tirer le maximum de grains des écosystèmes à fort potentiel agricole, comme les pampas, et protéger les espaces fragiles, comme les forêts tropicales. En somme, ce scénario renvoie au rêve prométhéen : la technique saura trouver des solutions aux problèmes que la technique a posés, l'aménagement rationnel de l'espace se chargeant de l'appliquer là où on peut en tirer le maximum... mais là encore, il ne faut pas se tromper de débat : les techniques qui ont gagné ont été les plus efficaces pour répondre aux besoins des marchés, voire aux besoins sociaux, de leurs temps. Elles ont été fortement pilotées par le choix politique de découplage de l'économie, du social et de l'écologique.

Si les techniques ont été aussi efficaces pour causer les problèmes, c'est qu'elles ont été développées en accord avec le système qui est la cause du problème. Inventer de nouvelles technologies aptes à répondre aux problèmes créés par les anciennes ne peut se faire que si le contexte qui a mené à la création des anciennes est transformé. Or cela ne sera pas simple, car les technologies enferment dans des chemins de dépendance. Déverrouiller les technologies,

pour reprendre une terminologie STS, est une voie bien difficile, qui demande une forte volonté politique... on en revient au problème ci-dessus.

D'où le sens que l'on peut donner au scénario de *Mosaïque adaptative*, qui voit dans la multiplication de systèmes de production locaux adaptés aux milieux la solution. Ici, les technologies sont parfois les mêmes que dans le scénario *Technogarden*, en tout cas lorsqu'elles sont fondées sur une optimisation des processus écosystémiques. Mais elles tirent parti non pas d'un seul processus écosystémique, mais d'un ensemble de processus, selon la logique du bouquet (Couvét *et al.*, 2015). La solution est ici très locale. Comment s'assurer qu'elle résolve un problème global ? C'est par la multiplication des initiatives que doit se faire le changement d'échelles. Mais ici encore interviennent les systèmes politiques et économiques. Ce sont eux qui peuvent rendre possible la diffusion de ces systèmes. On voit clairement que c'est là que ça bloque dans les fronts pionniers amazoniens. Aucun système économique ne permet de supporter la diffusion des innovations à l'échelle des situations plus larges que les exploitations agricoles. Les verrouillages territoriaux sont tels que ces innovations peinent à se diffuser.

Sigles

ANPN – Agence nationale (gabonaise) des parcs nationaux

BNDES – Banque brésilienne de développement (Banco nacional de desenvolvimento). Rattachée au gouvernement brésilien, elle est chargée d'investissements à long terme dans l'économie brésilienne.

CIRAD – Organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.

CMED – Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Cette commission des Nations unies a notamment popularisé, en 1987, la notion de développement durable.

CUT - Confédération unitaire des travailleurs, principal syndicat brésilien.

ECOFAC – Programme Régional de conservation et de valorisation des Ecosystèmes forestiers d'Afrique centrale, Fonds affecté par l'Union européenne au développement durable de l'Afrique centrale

FNO – Fonds spécial brésilien consacré au développement économique et social à destination des agriculteurs, notamment affecté sous forme de crédits.

FUNAI – Fondation nationale (brésilienne) de l'Indien, organe fédéral brésilien chargé de la question indigène.

FVPP – Fondation Vivre Produire Préserver. Il s'agit d'une émanation du mouvement syndical de la Transamazonienne (au Brésil), le MPST, qui a séparé au début des années 2000 l'activité syndicale (dans le MDTX) et de l'activité de développement (la FVPP).

GATT – *General agreement on tariffs and trades* (accord général sur les tarifs douaniers et le commerce), accord multilatéral de libre échange signé en 1947 et réactualisé au cours de cycles de négociations (le dernier a été signé en 1994)

GIEC – Groupe d'expert intergouvernemental sur le climat.

IAASTD – Evaluation internationale des sciences, des savoirs et des technologies agricoles pour le développement. Cette expertise est à l’agriculture ce que le MEA est à la biodiversité et le GIEC au climat. Elle s’est réunie pendant la seconde moitié des années 2000, et a rédigé un rapport figurant en bibliographie (IAASTD, 2009).

IBGE – Institut brésilien de géographie et de statistiques

ILUC – Indirect land use change. Ensemble de travaux montrant les répercussions entre une les usages des terres, montrant que des décisions d’affectation d’usage des sols en un endroit de la planète ont des impacts sur l’utilisation des sols en un autre endroit. L’article de Green et al. (2005) est notamment un article fondamental de l’ILUC.

INCRA – Institut national (brésilien) de la colonisation et de la réforme agraire, organe fédéral brésilien chargé notamment de la partie foncière et de la colonisation de l’Amazonie.

INRA – Institut national (français) de recherche agronomique

MDTX – Mouvement pour le développement de la Transamazonienne et du Xingu, mouvement syndical regroupant la plus grande partie des corps constitués de la société civile de la région située dans l’aire d’influence d’Altamira, comprenant à la fois les installations agricoles (de type front pionnier) de la route Transamazonienne et les communautés riveraines du fleuve Xingu.

MEA – Millenium ecosystem assesment. Expertise impliquant plusieurs milliers de chercheurs internationaux placée sous l’égide des Nations unies qui a réalisé durant la première moitié des années 2000 une analyse des fondements écologiques des Objectifs du millénaire des Nations unies (MEA, 2005).

ONG – Organisation non gouvernementale

PAS – Projet Amazonie durable, édicté par le gouvernement brésilien pour permettre une gestion durable de l’Amazonie

PDS – Projet de développement durable, nom donné à une action de colonisation de la forêt amazonienne dans la Transamazonienne

PGM – Plantes génétiquement modifiées

PNUE – Programme des Nations Unies pour l’environnement

RFD – Recherche Formation Développement. Action de développement mettant l’accent sur la recherche et la formation, notamment au niveau international

RSE – Responsabilité sociale des entreprises

SNUC – Système national (brésilien) des unités de conservation

UC – Unité de conservation. Nom générique que nous donnons aux espaces protégés, et qui renvoie aux différentes catégories d'aires protégées de l'Union nationale pour la conservation de la nature

UNESCO – Organisation des Nations unies pour l'éducation

WCS – World conservation society. Auparavant Société zoologique de New York, le WCS est une des grandes ONG internationales qui s'est donnée comme objectif la préservation de la biodiversité dans ses milieux d'origine

WWF – Word Wide Fund, Organisation non gouvernementale internationale de protection de l'environnement

Bibliographie

- AGRAWAL, A., 2005, *Environmentality. Technologies of government and the making of subjects*, Durham & London, Duke university press.
- AGULHON, M., DESERT, G., SPECKLIN, R., 1977, *Histoire de la France rurale (sous la direction de G. Duby et A. Wallon). Tome 3: apogée et crise de la civilisation paysanne (1789 à 1914)*, Paris, Seuil.
- ALBALADEJO, C., 2009, *Médiations territoriales locales et développement rural. Vers de nouvelles compétences d'accompagnement de l'activité agricole*, Mémoire d'Habilitation à diriger les recherches, Ecole doctorale Temps, espaces, sociétés, cultures, Université de Toulouse 2, Toulouse, 304 p.
- ALBALADEJO, C., 2012, « Les transformations de l'espace rural pampéen face à la mondialisation », *Annales de Géographie* (686), p. 387-409.
- ALBALADEJO, C., TULET, J.C., 1996, Les fronts pionniers de l'Amazonie Brésilienne: des terrains pour une analyse des relations société-territoire, in C. ALBALADEJO, J. C. TULET (dir.), *Les fronts pionniers de l'Amazonie Brésilienne: la formation de nouveaux territoires*, Paris, L'Harmattan, p. 17-44.
- ALBALADEJO, C., ARNAULD DE SARTRE, X. (dir.), 2005, *L'Amazonie brésilienne et le développement durable. Expériences et enjeux en milieu rural*, Paris, L'Harmattan.
- ALBALADEJO, C., ARNAULD DE SARTRE, X., CARRICART, V.S., 2010, « Institutionnalisation de la reproduction sociale des agriculteurs dans la Pampa: une anti-installation? », *Economie Rurale* (317), p. 27-41.
- ALBALADEJO, C., ARNAULD DE SARTRE, X., GASSELIN, P., 2012, « Agriculture entrepreneuriale et destruction du travail dans la Pampa argentine », *Études rurales, Numéro spécial La financiarisation de l'agriculture* (190), p. 177-192.
- ALCAMO, J., BENNETT, E.M., MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (PROGRAM), 2003, *Ecosystems and human well-being : a framework for assessment*, Washington, DC, Island Press.
- ANGOUE, C., 1999, *Les changements sociaux dans la réserve de Faune de la Lopé (Gabon)*, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 388 p.
- ARENDRT, H., 1983, *La condition de l'homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy, Agora Pocket.
- ARNAULD DE SARTRE, X., 2004, « La colonisation de l'Amazonie face au développement durable : L'exemple du barrage de Belo Monte », *Cahiers des Amériques latines* (44), p. 159-174.
- ARNAULD DE SARTRE, X., 2005, « Modernité et développement durable : le cas de l'agriculture familiale en situation de front pionnier amazonien », *Espaces et Société* (120), p. 221-239.
- ARNAULD DE SARTRE, X., 2006, *Fronts pionniers d'Amazonie: Les dynamiques paysannes au Brésil*, Paris, CNRS éditions.
- ARNAULD DE SARTRE, X., CHARTIER, D., 2008, Les politiques des jeunes agriculteurs en Amazonie, ou l'ambiguïté de la référence au modèle français, in M. TOLLIS (dir.), *Regards croisés France-Brazil*, Paris, L'Harmattan, p. 65-83.
- ARNAULD DE SARTRE, X., TARAVELLA, R., 2009, « National sovereignty vs. sustainable development. Lessons from the narrative on the internationalization of the Brazilian Amazon », *Political Geography*, 28 (7), p. 406-415.
- ARNAULD DE SARTRE, X., BERDOULAY, V., 2011, *Des politiques territoriales durables? Leçons d'Amazonie*, Paris, Éditions Quae.
- ARNAULD DE SARTRE, X., BERDOULAY, V., LOPES, R.D.S., 2012, « Eco-frontier and place-making: the unexpected transformation of a sustainable settlement project in the Amazon », *Geopolitics*, 17 (3), p. 578-606.
- ARNAULD DE SARTRE, X., CASTRO-LARRAÑAGA, M., DUFOUR, S., OSZWALD, J. (dir.), 2014a, *Political ecology des services écosystémiques*, Bruxelles, PIE Peter Lang.

- ARNAULD DE SARTRE, X., ALBALADEJO, C., MARTIN, P., VEIGA, I., GRIMALDI, M., 2005, « Identification et évaluation de la diversité des modes d'exploitation des milieux en Amazonie Orientale », *Cahiers d'études et de recherches francophones sur l'Agriculture*, 14 (1), p. 85-89.
- ARNAULD DE SARTRE, X., DUFOUR, S., HUET, O., OSZWALD, J., OVONO EDZANG, N., SELLO MADOUNGOU, L.N., 2014b, Les services écosystémiques au Gabon. Le rendez-vous manqué du renouveau des politiques de conservation, in X. ARNAULD DE SARTRE, M. CASTRO-LARRAÑAGA, S. DUFOUR, J. OSZWALD (dir.), *Political ecology des services écosystémiques*, Bruxelles, PIE Peter Lang, p. 143-161.
- ARTHUR, W.B., 1989, « Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events », *The Economic Journal*, 99 (394), p. 116-131.
- ARVOR, D., MARGARETH, M., DUBREUIL, V., BEGUE, A., SHIMABUKURO, Y.E., 2012, « Analyzing the agricultural transition in Mato Grosso, Brazil, using satellite-derived indices », *Applied Geography*, 32 (2), p. 702-713.
- AUBERTIN, C., 2002, « Les produits forestiers non ligneux, outil de la rhétorique du développement durable », *Natures Sciences Sociétés*, 10 (2), p. 39-46.
- AUBERTIN, C., DAMIAN, M., 2010, L'actualité des conventions sur le climat et la biodiversité. Convergences et blocages, in C. AUBERTIN, F.-D. VIVIEN (dir.), *Le développement durable*, Paris, La documentation française, p. 47-76.
- AUBERTIN, C., QUESNEL, A., VIMARD, P., 1991, Colonisation pour l'Amazonie, modernisation pour les Cerrados. Mouvements démographiques et changements économiques du Centre Ouest brésilien, *Migration, changements sociaux et développement*, Collection Colloques et séminaires, Paris, ORSTOM éditions, p. 369-386.
- AUBERTIN, C., PINTON, F., BOISVERT, V. (dir.), 2007, *Les marchés de la biodiversité*, Paris, IRD Éditions.
- AUBERTIN, C., PINTON, F., RODARY, E., 2008, Le développement durable, nouvel âge de la conservation, in C. AUBERTIN, E. RODARY (dir.), *Aires protégées, espaces durables*, Paris, IRD Editions, p. 18-26.
- BALMFORD, A., GREEN, R.E., SCHARLEMANN, J.P.W., 2005, « Sparing land for nature: Exploring the potential impact of changes in agricultural yield on the area needed for crop production », *Global change biology*, 11 (10), p. 1594-1605.
- BALSA, J.J., 1998, *Consolidación y desvanecimiento del mundo chacarero. Transformaciones de la estructura agraria, las formas sociales de producción y los modos de vida en la agricultura bonarense (1937-1988)*, Facultad de humanidades y ciencias de la educación, Universidad nacional de la Plata, La Plata (Argentina), 491 p.
- BARBIER, J.-M., GOULET, F., 2013, « Moins de technique, plus de nature : pour une heuristique des pratiques d'écologisation de l'agriculture », *Natures Sciences Sociétés*, 21 (2), p. 200-210.
- BARSKY, O., GELMAN, J., 2009, *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta comienzos del siglo XX*, Buenos Aires, Sudamericana.
- BATLLE-BAYER, L., BATJES, N.H., BRINDRABAN, P.S., 2010, « Changes in organic carbon stocks upon land use conversion in the Brazilian Cerrado. A review », *Agriculture, Ecosystems and environment*, 137 (1-2), p. 47-58.
- BECK, U., 1986, *La société du risque*, Paris, Flammarion, Champs Essais.
- BECK, U., 2003, *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*, Paris, Éditions Flammarion.
- BECKER, B.K., 1994, *Amazônia*, São Paulo, Editora Atica.
- BECKER, B.K., 1997, « Amazonie: méthodologie et enjeux du zonage », *Cahiers des Amériques latines* (20), p. 93-106.
- BECKER, B.K., 2002, A (des)ordem global, o desenvolvimento sustentável na Amazônia, in B. K. BECKER, A. CHRISTOFOLETTI, F. R. DAVIDOVICH, P. GEIGER (dir.), *Geografia e meio ambiente no Brasil*, São Paulo, Editora HUCITEC - Annablume, p. 46-64.
- BENASSY-QUERE, A.S., PISANI-FERRY, J., 2010, Le retour des controverses monétaires internationales, in CEPII (dir.), *L'Economie Mondiale 2011*, Paris, La découverte, p. 74-87.
- BENJAMINSEN, T.A., SVARSTAD, H., 2009, « Qu'est-ce que la "political ecology" ? », *Natures Sciences Sociétés*, 17 (1), p. 3-11.

- BERDOULAY, V., 1981, *La formation de l'école française de géographie (1870-1914)*, Paris, Bibliothèque nationale.
- BERDOULAY, V. (dir.) 2002, *Science, politiques publiques et contextes géographiques. Enjeux de la soutenabilité. Compte rendu du séminaire Rio + 10*, Paris, UNESCO.
- BERDOULAY, V., LAPLACE-TREYTURE, D., ARNAULD DE SARTRE, X., 2010, « La question du sujet et la géographie », *Cahiers de géographie du Québec*, 54 (153), p. 397-418.
- BERKES, F., 2004, « Rethinking community-based conservation », *Conservation biology*, 18 (3), p. 621-630.
- BERT, F.E., PODESTA, G.P., ROVERE, S.L., MENENDEZ, Á.N., NORTH, M., TATARA, E., LACIANA, C.E., WEBER, E., TORANZO, F.R., 2011, « An Agent based model to simulate structural and land use changes in agricultural systems of the argentine pampas », *Ecological Modelling*, 222, p. 3486-3499.
- BINIMELIS, R., PENGUE, W., MONTERROSO, I., 2009, « "Transgenic treadmill": Responses to the emergence and spread of glyphosate-resistant johnsongrass in Argentina », *Geoforum*, 40 (4), p. 623-633.
- BOISVERT, V., VIVIEN, F.-D., 2007, Un marché pour la biodiversité?, in C. AUBERTIN, F. PINTON, V. BOISVERT (dir.), *Les marchés de la biodiversité*, Paris, IRD Éditions, p. 223-243.
- BONNAL, P., BONIN, M., AZNAR, O., 2012, « Les évolutions inversées de la multifonctionnalité de l'agriculture et des services environnementaux », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne]*, 12 (3), p. DOI : 10.4000/vertigo.12882.
- BONNEUIL, C., JOLY, P.-B.T., 2013, *Sciences, techniques et société*, Paris, Découverte.
- BONNEUIL, C., FRESSOZ, J.-B., 2013, *L'Événement Anthropocène. La Terre, l'histoire et nous*, Paris, Editions du Seuil, Collection Anthropocène.
- BONNEUIL, C., THOMAS, F.D.R., PETITJEAN, O., 2012, *Semences, une histoire politique : amélioration des plantes, agriculture et alimentation en France depuis la Seconde Guerre mondiale*, Paris/France, Éditions Charles Léopold Mayer.
- BONNY, S., 2002, « Le succès des cultures transgéniques aux États-Unis: facteurs agro-économiques et perspectives », *Economie Rurale* (267), p. 91-105.
- BOURDIEU, P., 1962, « Célibat et condition paysanne », *Études Rurales* (5/6), p. 32-135.
- BOURG, D., 2013, Dommages transcendants, in D. BOURG, P.-B. T. JOLY, A. KAUFMANN (dir.), *Du risque à la menace*, Paris, Presses universitaires de France, p. 109-126.
- BOURG, D., JOLY, P.-B., KAUFMANN, A. (dir.), 2013, *Du risque à la menace*, Paris, Presses universitaires de France.
- BRAUDEL, F., 1985, *La dynamique du capitalisme*, Paris, Arthaud.
- BRENNER, N., 2001, « The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration », *Progress in Human Geography*, 25 (4), p. 591-614.
- BROUGHTON, E., PIRARD, R., 2011, « What's in a name? Market-based Instruments for Biodiversity », *Health and Environment Reports (IFRI, Paris)* (8).
- BROWN, J.C., PURCELL, M., 2005, « There's nothing inherent about scale: political ecology, the local trap and the politics of development in the Brazilian Amazon », *Geoforum*, 36 (7), p. 607-624.
- BROWN, J.C., KOEPPE, M., COLES, B., PRICE, K.P., 2005, « Soybean Production and Conversion of Tropical Forest in the Brazilian Amazon: The Case of Vilhena, Rondônia », *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 34 (6), p. 462-469.
- BUTTEL, F.H., 2000, « Ecological modernization as social theory », *Geoforum*, 31 (1), p. 57-65.
- CARON, F., 2010, *La dynamique de l'innovation. Changement technique et changement social (XVIe-XXe siècles)*, Paris, Gallimard.
- CARPENTER, S.R., BENNETT, E.M., PETERSON, G.D., 2006, « Scenarios for ecosystem services: An overview », *Ecology and Society*, 11 (1), p. 14.
- CASTELLANET, C., 1998, *The use of participatory action-research for environmental problem-solving*, Thèse de doctorat (PhD), University of Georgia, Athens, 194 p.
- CASTELLANET, C., ALVES, J., DAVID, B., SALGADO, I., CELESTINO, P., SIMÕES, A., 1997, La contribution de la recherche participative à une nouvelle gestion des ressources naturelles. Le cas du programme agro-écologique de la Transamazonienne, in H. THERY (dir.), *Environnement et développement en Amazonie Brésilienne*, Paris, Belin, p. 124-137.

- CASTELLS, M., CARAC, A., J.M.G., CARDOSO, G., 2012, *Aftermath : the cultures of the economic crisis*, Oxford, Oxford University Press.
- CASTRO-LARRAÑAGA, M.V., 2009, « Nouvelles questions, nouveaux défis: réponses de la political ecology », *Natures Sciences Sociétés*, 17 (1), p. 12-17.
- CHANDLER, R.B., KING, D.I., RAUDALES, R., TRUBEY, R., CHANDLER, C., CHAVEZ, V.J.A., 2013, « A Small-Scale Land-Sparing Approach to Conserving Biological Diversity in Tropical Agricultural Landscapes », *Conservation biology*, 27 (4), p. 785-795.
- CHARBONNEAU, B., ELLUL, J., 2015 [1935], *Nous sommes des révolutionnaires malgré nous. Textes pionniers de l'écologie politique*, Paris, Editions du Seuil, Collection Anthropocène.
- CHARTIER, D., 2002, *Le rôle de Greenpeace et du WWF dans la résolution des problèmes environnementaux. Quel espace politique pour quelles ONG ?*, Géographie, Université d'Orléans, Orléans, 416 p.
- CLAVAL, P., 2004, *La fabrication du Brésil. Une grande puissance en devenir*, Paris, Belin.
- CLOUGH, Y., BARKMANN, J., JUHRBANDT, J., KESSLER, M., WANGER, T.C., ANSHARY, A., BUCHORI, D., CICUZZA, D., DARRAS, K., PUTRA, D.D., 2011, « Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108 (20), p. 8311-8316.
- CMED (COMMISSION MONDIALE POUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT), 1988, *Notre futur à tous*, Montréal, Editions du fleuve.
- COCCARO, J.M., MALDONADO, G.I., 2009, « Réflexions critiques pour penser le territoire argentin aujourd'hui. Le prétexte du soja », *Norois*, 210 (1), p. 43-68.
- COCHET, H., 2011, « Origine et actualité du "système agraire": retour sur un concept », *Revue Tiers Monde* (207), p. 91-114.
- COCHET, H., DEVIENNE, S., DUFUMIER, M., 2007, « L'Agriculture Comparée, une discipline de synthèse? », *Economie Rurale* (297-298), p. 99-112.
- CORNILLEAU, L., JOLY, P.-B.T., 2014, La Révolution Verte, un instrument de gouvernement de la 'faim dans le monde'. Une histoire de la recherche agronomique internationale, in D. PESTRE (dir.), *Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, Paris, La Découverte, p. 171-201.
- COUVET, D., ARNAULD DE SARTRE, X., TICHIT, M., 2015, Méthodes d'analyse des compromis (et synergies) et de prise en compte des bouquets de Services Ecosystémiques, in I. GEIJZENDORFFER, H. LEVREL, P. ROCHE, V. MARIS (dir.), *Biodiversité et Services Ecosystémiques : Regards Croisés entre les sciences de la nature et les sciences humaines*, Paris, Quae, p. Sous presse.
- COY, M., 1996, Différenciation et transformation de l'espace au Nord du Mato-Grosso (Brésil). Contribution à un modèle dynamique des fronts pionniers en Amazonie brésilienne, in C. ALBALADEJO, J. C. TULET (dir.), *Les fronts pionniers de l'Amazonie Brésilienne, la formation de nouveaux territoires*, Paris, L'Harmattan, p. 103-127.
- CRUTZEN, P.J., 2002, « Geology of mankind », *Nature*, 415 (6867), p. 23.
- CRUTZEN, P.J., STOERMER, E.F., 2004, « The Anthropocene », *IGPB Newsletter* (41), p. 17-18.
- DAHAN, A., 2013, Le changement climatique: l'exception d'un risque, in D. BOURG, P.-B. T. JOLY, A. KAUFMANN (dir.), *Du risque à la menace*, Paris, Presses universitaires de France, p. 347-367.
- DEVICTOR, V., 2015, *Nature en crise. Penser la biodiversité*, Paris Le Seuil.
- DIAMOND, J., 2005, *Effondrement. Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie?*, Paris, Gallimard.
- DROULERS, M., 2001, *Brésil: une géohistoire*, Paris, Presses Universitaires de France.
- DROULERS, M., LE TOURNEAU, F.-M., 2005, Approche cartographique de l'intégration d'un territoire amazonien : la région Barreira Branca (Tocantins) in X. ARNAULD DE SARTRE, C. ALBALADEJO (dir.), *L'Amazonie brésilienne et le développement durable*, Paris, L'Harmattan, p. 179-192.
- DUBREUIL, V., ARVOR, D., DEBORTOLI, N., 2010, « Monitoring the pionner frontier and agricultural intensification in Mato Grosso using spot vegetation images », *Revue française de photogrammetrie et télédétection* (200), p. 2-11.
- DUKE, S.O., POWLES, S.B., 2008, « Glyphosate-Resistant Weeds and Crops », *Pest Management Science*, 64 (4), p. 317-318.

- ENTRIKIN, J.N., 2002, Scientific and political interpretations of sustainability, in V. BERDOULAY (dir.), *Science, politiques publiques et contextes géographiques. Enjeux de la soutenabilité. Compte rendu du séminaire Rio + 10*, Paris, UNESCO.
- FEARNSIDE, P.M., 2001, « Land-Tenure Issues as Factors in Environmental Destruction in Brazilian Amazonia: The Case of Southern Pará », *World Development*, 29 (8), p. 1361-1372.
- FISCHER, J., BROSI, B., DAILY, G.C., EHRLICH, P.R., GOLDMAN, R., GOLDSTEIN, J., LINDENMAYER, D.B., MANNING, A.D., MOONEY, H.A., PEJCHAR, L., RANGANATHAN, J., TALLIS, H., 2008, « Should agricultural policies encourage land sparing or wildlife-friendly farming? », *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6 (7), p. 380-385.
- FLAM, M., 2011, *L'économie verte*, Paris, PUF.
- FORSYTH, T., 2003, *Critical political ecology. The politics of environmental science*, London - New York, Routledge.
- FOUCAULT, M., 1975, *Surveiller et punir*, Paris, Gallimard.
- FOUCAULT, M., 1977, Le jeu de Michel Foucault (n° 206), *Dits et écrits II (1976-1988)*, Paris, Editions Gallimard.
- FOUCAULT, M., 1983, *Dits et écrits (3 tomes)*, Paris, Gallimard.
- FOYER, J., 2015a, Introduction générale : La modernisation écologique à l'épreuve de Rio+20, in J. FOYER (dir.), *Regards croisés sur Rio+20: La modernisation écologique à l'épreuve*, Paris, CNRS éditions, p. 11-26.
- FOYER, J. (dir.) 2015b, *Regards croisés sur Rio+20 : La modernisation écologique à l'épreuve*, Paris, CNRS éditions.
- FRESSOZ, J.-B., 2012, *L'apocalypse joyeuse. Une histoire du risque technologique*, Paris, Éd. du Seuil.
- FRESSOZ, J.-B., JARRIGUE, F., 2013, L'histoire et l'idéologie productiviste. Les récits de la révolution industrielle après 1945, in C. BONNEUIL, C. L. PESSIS, S. TOPÇU (dir.), *Une autre histoire des "trentes glorieuses"*, Paris, La découverte, p. 61-80.
- FRESSOZ, J.-B., PESTRE, D., 2013, Risque et société du risque depuis deux siècles, in D. BOURG, P.-B. JOLY, A. KAUFMANN (dir.), *Du risque à la menace. Penser la catastrophe*, Paris, Presses universitaires de France, p. 19-55.
- FURET, F., 1978, *Penser la révolution française*, Paris, Gallimard.
- GABRIEL, D., SAIT, S.M., KUNIN, W.E., BENTON, T.G., 2013, « Food production vs. biodiversity: comparing organic and conventional agriculture », *Journal of Applied Ecology*, 50 (2), p. 355-364.
- GAIGNARD, R., 1979, *La Pampa Argentine, l'occupation des sols et la mise en valeur*, Doctorat d'Etat, Thèse d'Etat de l'Université de Bordeaux III, 1174 p.
- GEFFRAY, C., 1992, « La dette imaginaire des collecteurs de caoutchouc », *Cahiers des Sciences Humaines*, 28 (4), p. 705-725.
- GEFFRAY, C., 1995, *Chroniques de la servitude en Amazonie brésilienne*, Paris, Karthala.
- GERVAIS, M., JOLLIVET, M., TAVERNIER, Y., 1977, La fin de la France paysanne, in G. DUBY, A. WALLON (dir.), *Histoire de la France rurale, Tome IV*, Paris, Editions du Seuil, p. 755.
- GIDDENS, A., 1985, *The nation state and violence*, Cambridge, Polity press.
- GIDDENS, A., 1994, *Les conséquences de la modernité*, Paris, L'Harmattan.
- GODARD, O., HUBERT, B., 2002, *Le développement durable et la recherche scientifique à l'INRA*, INRA, Paris, 55 p.
- GOULET, F., 2012, « Radiographie critique de la notion d'intensification écologique et de son succès auprès d'une partie du monde agricole français », *Le courrier de l'environnement INRA* (62), p. 19-30.
- GOVERNEMENT FEDERAL DU BRESIL, 2005a, *Plano de desenvolvimento regional sustentável para a área de influência da BR-163 (Rodovia Cuiabá-Santarém)*, Casa civil da Presidência da Republica, Brasilia, 142 p.
- GOVERNEMENT FEDERAL DU BRESIL, 2005b, *Plano de defesa nacional (decreto 5484)*, Brasilia, Empresa oficial.
- GOVERNEMENT FEDERAL DU BRESIL, 2006, *Diretrizes para o desenvolvimento rural sustentável*, Ministério do desenvolvimento agrário, Conselho nacional de desenvolvimento rural sustentável, Brasilia, 36 p.
- GRAMSCI, A., 1977, Problèmes du matérialisme historique, *Cahiers de Prison (repris dans Gramsci dans le texte)*, Paris, Editions sociales, p. 132-411.

- GRANCHAMP FLORENTINO, L., SIMÕES, A., 2006, « Les organisations professionnelles agricoles et la gestion des ressources naturelles en Amazonie: innovations et apprentissages », *VertigO*, 7 (1), p. En ligne.
- GRAS, C., HERNANDEZ, V. (dir.), 2009, *La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires, Editores Biblos sociedad.
- GRATALOUP, C., 2010, *Géohistoire de la mondialisation*, Paris, Armand Colin.
- GREEN, R.E., CORNELL, S.J., SCHARLEMANN, J.P.W., BALMFORD, A., 2005, « Farming and the fate of wild nature », *Science*, 307, p. 550-555.
- GRIFFON, M., 2006, *Nourrir la planète. Pour une révolution doublement verte*, Paris, Odile Jacob.
- GRIFFON, M., 2010, *Pour des agricultures écologiquement intensives*, Aix-en-Provence, L'Aube.
- GRIMALDI, M., OSZWALD, J., DOLEDEC, S., HURTADO, M.D., DE SOUZA MIRANDA, I., ARNAULD DE SARTRE, X., ASSIS, W.S.D., CASTAÑEDA, E., DESJARDINS, T., DUBS, F., GUEVARA, E., GOND, V., LIMA, T.T.S., MARICHAL, R., MICHELOTTI, F., MITJA, D., NORONHA, N.C., DELGADO OLIVEIRA, M.N., RAMIREZ, B., RODRIGUEZ, G., SARRAZIN, M., SILVA, M.D., JR., COSTA, L.G.S., SOUZA, S.L.D., VEIGA, I., VELASQUEZ, E., LAVELLE, P., 2014, « Ecosystem services of regulation and support in Amazonian pioneer fronts: searching for landscape drivers », *Landscape Ecology*, 29 (2), p. 311-328.
- GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'EVOLUTION DU CLIMAT, 2014, *Climate change 2014*, Cambridge, Cambridge university press.
- HAILA, Y., 2002, « A conceptual genealogy of fragmentation research: from island biogeography to landscape ecology », *Ecological Applications*, 12 (2), p. 321-334.
- HAMILTON, C., 2013, *Les apprentis sorciers du climat*, Paris, Editions du Seuil, collection Anthropocène.
- HEBETTE, J., 1996, Parenté, voisinage et organisation professionnelle dans la formation du front pionnier amazonien, in C. ALBALADEJO, J. C. TULET (dir.), *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne: la formation de nouveaux territoires*, Paris, L'Harmattan, p. 279-301.
- HECHT, S., 2005, « Soybeans, development and conservation on the Amazon frontier », *Development and change*, 36 (2), p. 375-404.
- HERNANDEZ, V.A., 2007, Entrepreneurs "sans terre" et "pasteurs de la connaissance": une nouvelle bourgeoisie rurale?, in V. A. HERNANDEZ, P. OULD-AHMED, J. PAPAIL, P. PHELMAS (dir.), *Turbulences monétaires et sociales. L'Amérique latine dans une perspective comparée*, Paris, L'Harmattan, p. 209-258.
- HERVIEU, B., 2002, « La multifonctionnalité de l'agriculture: genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole », *Cahiers d'Etudes et de Recherches Francophones / Agricultures*, 11 (6), p. 415-419.
- HERVIEU, B., VIARD, J., 1996, *Au bonheur des campagnes*, Aix en Provence, Editions de l'Aube.
- HERVIEU, B., VIARD, J., 2001, *L'archipel paysan. La fin de la république agricole*, La Tour d'Aigues, Editions de l'Aube.
- HERVIEU, B., HUBERT, B. (dir.), 2009, *Sciences en campagne. Regards croisés, passés et à venir*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'aube.
- HOLLING, C.S., MEFFE, G.K., 1996, « Command and Control and the Pathology of Natural Resource Management Comando-y-control y la patología del manejo de los recursos naturales », *Conservation biology*, 10 (2), p. 328-337.
- HRABANSKI, M., 2011, « Souveraineté alimentaire. Mobilisations collectives agricoles et instrumentalisations multiples d'un concept transnational », *Revue Tiers Monde* (207), p. 151-168.
- HUBERT, B., 2010a, Savoirs systémiques et savoirs spécialisés: vers une agriculture écologique, in T. PARIS, P. VELTZ (dir.), *L'économie de la connaissance et ses territoires*, Paris, Éditions Hermann, p. 89-105.
- HUBERT, B., 2010b, « L'agronomie, science de l'agriculture? », *Le mouvement social*, oct.-dec. 2010, p. 143-157.
- HUBERT, B., 2012, La pensée agronomique et l'agro-écologie : une mise en tension des régimes de la recherche scientifique ?, in H. REGNAULT, X. ARNAULD DE SARTRE, C. REGNAULT-ROBER (dir.), *Regards croisés sur les révolutions agricoles*, Paris, France Agricole, p. 73-92.
- HUBERT, B., RONZON, T., 2009, Options pour l'intensification écologique: changements techniques, sociaux et territoriaux, in GROUPE DE TRAVAIL AGRIMONDE (dir.), *Agrimonde. Agricultures et*

- alimentations du monde en 2050: scénarios et défis pour un développement durable*, Paris, INRA-CIRAD, p. 156-160.
- HULME, M.F., VICKERY, J.A., GREEN, R.E., PHALAN, B., CHAMBERLAIN, D.E., POMEROY, D.E., NALWANGA, D., MUSHABE, D., KATEBAKA, R., BOLWIG, S., ATKINSON, P.W., 2013, « Conserving the Birds of Uganda's Banana-Coffee Arc: Land Sparing and Land Sharing Compared », *PLoS ONE*, 8 (2).
- INTERNATIONAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL KNOWLEDGE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT, 2009, *Global report*, Washington, DC, Island Press.
- JAKOBSON, R., 1963, Linguistique et poétique, *Essais de linguistique générale*, Paris, Editions de Minuit, p. 209-248.
- JAUREGUIBERRY, F., PROULX, S., 2011, *Usages et enjeux des technologies de communication*, Ramonville Saint-Agne, Erès.
- JEAN, Y., GUIBERT, M. (dir.), 2011, *Dynamiques des espaces ruraux dans le monde*, Paris, Armand Colin.
- JEPSON, W.E., BROWN, J.C., KOEPPE, M., 2007, Agricultural intensification on Brazil's amazonian soybean frontier, in A. C. MILLINGTON, W. JEPSON (dir.), *Land change in the Tropics: changing agricultural landscapes*, Springer.
- JOLLIVET, M., 2009, « Un temps fort de la sociologie rurale française », *Etudes Rurales* (183), p. 67-82.
- JOLY, P.-B.T., KAUFMANN, A., 2013, Beck et la démocratie technique, in D. BOURG, P.-B. T. JOLY, A. KAUFMANN (dir.), *Du risque à la menace*, Paris, Presses universitaires de France, p. 257-277.
- KLINK, C.A., MACHADO, R.B., 2005, « Conservation of the Brazilian Cerrado », *Conservation biology*, 19 (3), p. 707-713.
- LAFAYE, C., THEVENOT, L., 1993, « Une justification écologique ? Conflits dans l'aménagement de la nature », *Revue Française de Sociologie*, 34, p. 495-524.
- LANÇON, H., 2011, *Enquête préliminaire pour l'étude des relations entre les parcs nationaux et les populations*, Franceville, Rapport de stage du Centre international de recherches médicales de Franceville.
- LARRERE, C., LARRERE, R., 1997, *Du bon usage de la nature*, Paris, Éditions Flammarion.
- LARRERE, C., LARRERE, R., 2013, Peut-on échapper au catastrophisme?, in D. BOURG, P.-B. T. JOLY, A. KAUFMANN (dir.), *Du risque à la menace: penser la catastrophe*, Paris, Presses universitaires de France.
- LATOUR, B., 1999, *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Paris, La Découverte.
- LAURENT, C., REMY, J., 1998, Agricultural holdings: hindsight and foresight, In: Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, INRA, vol. 31, 415-430.
- LAVARELLO, P., GUTMAN, G., RIOS, M.P., 2010, « Libéralisation, firmes transnationales et formes d'insertion territoriale: les filières blé et soja en Argentine », *La reconnexion agricole Nord-Sud. Quels enjeux pour les pays en développement? Option méditerranéennes - Série A*, 90, p. 115-133.
- LAVELLE, P., DOLEDEC, S., ARNAULD DE SARTRE, X., DECAËNS, T., GOND, V., GRIMALDI, M., OSZWALD, J., HUBERT, B., RAMIREZ, B., VEIGA, I., SOUZA, S.D., SANTOS DE ASSIS, W., MICHELOTTI, F., MARTINS, M., FEIJOO, A., BOMMEL, P., CASTAÑEDA, E., CHACON, P., DESJARDINS, T., DUBS, F., GORDILLO, E., GUEVARA, E., FONTE, S., HURTADO, M.D.P., LENA, P., LIMA, T., MARICHA, R., MITJA, D., MIRANDA, I., OTERO, T., PRAXEDES, C., POCCARD, R., DE ROBERT, P., RODRIGUEZ, G., SANABRIA, C., TSELOUIKO, S., VELASQUEZ, A., VELASQUEZ, E., VELASQUEZ, J., 2016, « Unsustainable landscapes of deforested Amazonia », *Global Environmental Change*, 39 (4).
- LE PRESTRE, P., 2007, *Protection de l'environnement et relations internationales*, Paris, Armand Colin.
- LE PRESTRE, P. (dir.) 2012, *Vingt ans après. Rio et l'avant goût de l'avenir*, Laval, Presses universitaires de Laval.
- LE TOURNEAU, F.-M., DROULERS, M. (dir.), 2011, *L'Amazonie brésilienne et le développement durable*, Paris, Belin.
- LENA, P., 1992, « Expansion de la frontière économique, accès au marché et transformation de l'espace rural en Amazonie brésilienne », *Cahiers des Sciences Humaines*, 28 (4), p. 579-601.
- LENA, P., 1999, « La forêt amazonienne: un enjeu politique et social contemporain », *Autrepart* (9), p. 97-120.

- LENA, P., GEFFRAY, C., ARAUJO, R., 1996, *L'oppression paternaliste au Brésil. Lusotopie*, Paris, Karthala.
- LORIUS, C., CARPENTIER, L., 2010, *Voyage dans l'anthropocène. Cette nouvelle ère dont nous sommes les héros*, Paris, Actes Sud.
- LYOTARD, J.F., 1979, *La condition post-moderne*, Paris, Les éditions de Minuit.
- MAC DONALD, K.I., 2008, The Devil is in the Biodiversity: Neoliberalism and the Restructuring of Biodiversity Conservation, In: *Capitalism and Conservation Symposium* (dir D. BROCKINGTON, R. DUFFY), Manchester.
- MACCHI, L., GRAU, H.R., ZELAYA, P.V., MARINARO, S., 2013, « Trade-offs between land use intensity and avian biodiversity in the dry Chaco of Argentina: A tale of two gradients », *Agriculture Ecosystems & Environment*, 174, p. 11-20.
- MANCIANA, E., TRUCCO, M., PINEIRO, M., 2009, *Large scale acquisition of land rights for agricultural or natural resource-based use: Argentina*, Buenos Aires, World Bank Report.
- MANUEL-NAVARRETE, D., GALLOPIN, G., BLANCO, M., DIAS-ZORITA, M., HERZER, H., LATERRA, P., MORELLO, J., MURMIS, M.R., PENGUE, W., PIÑEIRO, M., PODESTA, G., SATORRE, E.H., TORRENT, M., TORRES, F., VIGLIZZO, E.F., CAPUTO, M.G., CELIS, A., 2005, *Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*, Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas.
- MANZANAL, M., VILLAREAL, F. (dir.), 2010, *El desarrollo y sus lógicas en disputa en territorios del norte argentino*, Buenos Aires, Editora CICCUS.
- MARIS, V., 2014, *Nature à vendre? Les limites des services écosystémiques*, Paris, Editions Quae.
- MARSTON, S.A., 2000, « The social construction of scale », *Progress in Human Geography*, 24 (2), p. 219-242.
- MARSTON, S.A., JONES, J.P.I., WOODWARD, K., 2005, « Human geography without scale », *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30 (4), p. 416-432.
- MASKELL, L.C., CROWE, A., DUNBAR, M.J., EMMETT, B., HENRYS, P., KEITH, A.M., NORTON, L.R., SCHOLEFIELD, P., CLARK, D.B., SIMPSON, I.C., SMART, S.M., 2013, « Exploring the ecological constraints to multiple ecosystem service delivery and biodiversity », *Journal of Applied Ecology*, 50 (3), p. 561-571.
- MATTISON, E.H.A., NORRIS, K., 2005, « Bridging the gaps between agricultural policy, land-use and biodiversity », *Trends in ecology and evolution*, 20 (11), p. 610-616.
- MAZOYER, M., ROUDART, L., 1997a, *Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine*, Paris, Seuil.
- MAZOYER, M., ROUDART, L., 1997b, « Pourquoi une théorie des systèmes agraires? », *Cahiers Agriculture*, 6 (6), p. 591-597.
- MEADOWS, D., MEADOWS, D., RANDERS, J., BEHRENS, W., 1972, *Halte à la croissance? Rapport sur les limites de la croissance*, Paris, Fayard.
- MENDRAS, H., 1976, *Sociétés paysannes. Éléments pour une théorie de la paysannerie*, Paris, Armand Colin.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a, *Ecosystems and human well-being: scenarios*, Washington, D.C., Island Press.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005b, *Ecosystems and human well-being : synthesis*, Washington, DC, Island Press.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2011, *Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIAP)*, Buenos Aires, Republica Argentina.
- MOL, A.P.J., SONNENFELD, D.A., SPAARGAREN, G., 2009, *The ecological modernisation reader : environmental reform in theory and practice*, London ; New York, Routledge.
- MZOUGH, N., NAPOLEONE, C., 2013, « Introduction. L'écologisation, une voie pour reconditionner les modèles agricoles et dépasser leur simple évolution incrémentale », *Natures Sciences Sociétés*, 21 (2), p. 161-165.
- NEUMANN, R.P., 2009, « Political ecology: theorizing scale », *Progress in Human Geography*, 33 (3), p. 398-406.

- OLIVEIRA, G., HECHT, S., 2016, « Sacred groves, sacrifice zones and soy production: globalization, intensification and neo-nature in South America », *The Journal of Peasant Studies*, 43 (2), p. 251-285.
- OLLIVIER, G., BELLON, S., 2013, « Dynamiques paradigmatiques des agricultures écologisées dans les communautés scientifiques internationales », *Natures Sciences Sociétés*, 21 (2), p. 166-181.
- ORAIN, O., 2004, « La géographie française face à la notion d'échelle. Une approche par les significations et les contenus épistémologiques », *Cours C.N.E.D. dans le cadre de la question d'agrégation Échelles et temporalités en géographie*, fascicule II, Vanves, CNED, p. 2-24.
- OSZWALD, J., LEFEBVRE, A., ARNAULD DE SARTRE, X., THALES, M., GOND, V., 2010, « Analyse des directions de changement des états de surface végétaux pour renseigner la dynamique du front pionnier de Maçaranduba (Pará, Brésil) entre 1997 et 2006 », *Téledétection*, 9 (2), p. 97-111.
- PAILLARD, S., TREYER, S., DORIN, B., 2009, De la construction de scénarios à la conception d'une plateforme d'animation prospective, in GROUPE DE TRAVAIL AGRIMONDE (dir.), *Agrimonde. Agricultures et alimentations du monde en 2050: scénarios et défis pour un développement durable*, Paris, INRA-CIRAD, p. 6-16.
- PAILLARD, S., TREYER, S., DORIN, B., 2010, *Scénarii et défis pour nourrir le monde en 2050*, Versailles, Quae.
- PESSIS, C.L., TOPCU, S., BONNEUIL, C. (dir.), 2013, *Une autre histoire des "Trente Glorieuses" : modernisation, contestations et pollutions dans la France d'après-guerre*, Paris, La Découverte.
- PESTRE, D., 2003, *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, Paris, INRA éditions, collection Sciences en questions.
- PETIT, M., 2011, *Pour une agriculture mondiale productive et durable*, Paris, Quae.
- PHALAN, B., ONIAL, M., BALMFORD, A., GREEN, R.E., 2011, « Reconciling Food Production and Biodiversity Conservation: Land Sharing and Land Sparing Compared », *Science*, 333 (6047), p. 1289-1291.
- POLANYI, K., 1944, *La grande transformation. Aux origines politiques et économiques de notre temps*, Paris, Gallimard (Traduction 1983).
- POLANYI, K., 2011, *La subsistance de l'homme. La place de l'économie dans l'histoire et la société* Paris, Flammarion.
- POLASKY, S., NELSON, E., LONSDORF, E., FACKLER, P., STARFIELD, A., 2005, « Conserving species in a working landscape: land use with biological and economic objectives », *Ecological Applications*, 15 (4), p. 1387-1401.
- POURTIER, R., 1990, *Le Gabon : Etat et développement*, L'Harmattan, Paris.
- RAFFESTIN, C., 1980, *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, LITEC.
- RAFFESTIN, C., 1982, « Remarques sur les notions d'espace, de territoire et de territorialité », *Espace et société* (4), p. 167-171.
- RAFFESTIN, C., 1986, « Territorialité: concept ou paradigme de la géographie sociale? », *Geographica Helvetica* (2), p. 91-96.
- RAMANKUTTY, N., RHEMTULLA, J., 2012, « Can intensive farming save nature? », *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10 (9), p. 455-455.
- RANGAN, H., KULL, C.A., 2009, « What makes ecology 'political?': rethinking 'scale' in political ecology », *Progress in Human Geography*, 33 (28), p. 28-45.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F., BRIDGEWATER, S., 1997, « The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity », *Annals of Botany*, 80 (3), p. 223-230.
- RECA, A., 2006, Horizontes del complejo cerealero-oleaginoso, in S. CIARA (dir.), *CEC El complejo oleaginoso*, Buenos Aires, Rabobank.
- REGNAULT, H., ARNAULD DE SARTRE, X., REGNAULT, C. (dir.), 2012, *Les révolutions agricoles en perspective*, Paris, France agricole.
- REMY, J., 1988, Qui est agriculteur?, in P. COULOMB, H. DELORME, B. HERVIEU, M. JOLLIVET, P. LACOMBE (dir.), *Les agriculteurs et la politique*, p. 257-265.
- REMY, J., 2009, Ethique du discours de la pratique, in B. HERVIEU, B. HUBERT (dir.), *Sciences en campagne. Regards croisés, passés et à venir*, Paris, Editions de l'Aube, p. 55-63.
- RICKETTS, T.H., DAILY, G.C., EHRLICH, P.R., MICHENER, C.D., 2004, « Economic value of tropical forest to coffee production », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101 (34), p. 12579-12582.

- RIST, G., 1996, *Le développement, Histoire d'une croyance occidentale*, 2nde, Paris, Presses de Sciences-Po.
- ROBBINS, P., 2004, *Political ecology. Critical introductions to geography*, Malden, Blackwell publishing.
- ROBBINS, P., 2012, Qu'est-ce que la political ecology?, in D. GAUTIER, T. A. BENJAMINSEN (dir.), *Environnement, discours et pouvoir. L'approche Political ecology*, Paris, Editions Quae, p. 21-35.
- RODRIGUES, A.S.L., EWERS, R.M., PARRY, L., SOUZA JUNIOR, C., VERISSIMO, A., BALMFORD, A., 2009, « Boom-and-Bust development patterns across the Amazon deforestation frontier », *Science*, 324, p. 1435-1437.
- ROGER, A., 2001, *Les grandes théories du nationalisme*, Paris, Armand Colin.
- SACHS, I., 1980, *Stratégies de l'écodéveloppement*, Paris, Ed. Economie et Humanisme / les ED. Ouvrières.
- SACHS, I., 2002, Johannesburg, une chance à saisir, in J. WEBER (dir.), *Johannesburg, 2002. Quels enjeux? Quelle contribution des scientifiques?*, Paris, Ministère des Affaires étrangères, adpf, p. 177-186.
- SALEMBIER, C., 2012, *Traque aux systèmes de culture innovants dans la Pampa argentine face au modèle hégémonique de sojización*, Mémoire de fin d'études ingénieur agronome, Ecole supérieure d'agro développement international, 116 p.
- SANTOS, M., 2000, *O espaço do cidadão*, São Paulo, Nobel.
- SEBILLE, P., ARNAULD DE SARTRE, X., 2010, EBIMAZ: profils socio-démographiques des populations étudiées, in M. DROULERS, F.-M. LE TOURNEAU (dir.), *L'Amazonie brésilienne et le développement durable*, Paris, Belin, p. 177-217.
- SELLO MADOUNGOU, L.N., 2013, *Le monde rural gabonais: entre production et conservation*, Pau, Université de Pau et des Pays de l'Adour, thèse de doctorat (sous la direction de J.Y. Puyo et X. Arnauld de Sartre).
- SEMAL, L., 2013, Politiques locales de la décroissance, in A. SINAI (dir.), *Penser la décroissance*, Paris, Presses de Sciences po, p. 139-159.
- SIERRA JIMENEZ, M., 2016, *Les parcs nationaux en transition vers des parcs naturels anthropisés?*, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Thèse de doctorat.
- SILVA, M., 2005, « The Brazilian Protected Areas Program* », *Conservation biology*, 19 (3), p. 608-611.
- SIMÕES, A., 2007, *La réforme agraire en Amazonie brésilienne: innovation et apprentissage social*, Formation doctorale ESSOR, Université de Toulouse le Mirail, Toulouse, 567 p.
- SINAI, A.S., 2013, *Penser la décroissance : politiques de l'anthropocène*, Paris, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques.
- SOARES FILHO, B.S., NEPSTAD, D., CURRAN, L., COUTINHO CERQUERIA, G., GARCIA, R.A., AZEVEDO RAMOS, C., VOLL, E., McDONALD, A., LEFEBVRE, P., SCHLESINGER, P., 2006, « Modelling conservation in the Amazon basin », *Nature*, 440 (23), p. 520-523.
- SOARES PINTO, R., 1997, *Gestion agricole de l'espace par les exploitants familiaux de la frontière agraire de Marabá (Amazonie Orientale brésilienne)*, Mémoire de fin d'études d'ingénieur agronome, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 157 p.
- STEFFEN, W., CRUTZEN, P.J., MCNEILL, J., 2007, « Are human now overwhelming the great forces of Nature? », *Ambio*, 36 (8), p. 614-621.
- STEFFEN, W., GRINEVALD, J., CRUTZEN, P.J., MCNEILL, J., 2011, « The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives », *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 369, p. 842-867.
- STEFFEN, W.L., 2005, *Global change and the Earth system : a planet under pressure*, Berlin ; New York, Springer.
- TARAVELLA, R., 2008, *La frontière pionnière amazonienne aujourd'hui: projet socio-environnemental de conservation forestière contre dynamique pastorale de déforestation. Une analyse stratégique de l'action collective en "Terra do Meio" (Pará, Brésil)*, Sciences de l'environnement, Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (Agro Paris Tech), Paris, 648 p.
- TARAVELLA, R., ARNAULD DE SARTRE, X., 2006, Entre développement et conservation : une compréhension de la schizophrénie des politiques amazoniennes en train de se faire, in D. VAN EEUWEN (dir.), *Le nouveau Brésil de Lula*, Aix en Provence, Editions de l'Aube, p. 181-197.

- TARAVELLA, R., ARNAULD DE SARTRE, X., 2012, « The symbolic and political appropriation of scales: A critical analysis of the Amazonian ranchers' narrative », *Geoforum*, 43 (3), p. 645-656.
- TEILLARD, F., 2012, *Reconciling food production and biodiversity in farmlands: the role of agricultural intensity and its spatial allocation*, Biology, Université Paris Descartes - Ecole doctorale frontières du vivant.
- TEUBAL, M., 2006, « Soja transgénica y crisis del modelo agroalimentario argentino », *Realidad Económica*, Buenos Aires, 196.
- THERY, H., 2004, « La vague déferlante du soja brésilien », *M@ppemonde*, 74 (2).
- THIELE, G., 1993, « The dynamics of farm development in the Amazon: The Barbecho crisis model », *Agricultural Systems*, 42, p. 179-197.
- TILMAN, D., 1998, « The greening of the green revolution », *Nature*, 396 (6708), p. 211-212.
- TILMAN, D., 1999, « Global environmental impacts of agricultural expansion: The need for sustainable and efficient practices », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96 (11), p. 5995-6000.
- TILMAN, D., CASSMAN, K., MATSON, P., NAYLOR, R., POLASKY, S., 2002, « Agricultural sustainability and intensive production practices », *Nature*, 418 (6898), p. 671-677.
- TOURAINÉ, A., 1992, *Critique de la modernité*, Paris, Fayard.
- TSCHARNTKE, T., KLEIN, A.M., KRUESS, A., STEFFAN-DEWENTER, I., THIES, C., 2005, « Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management », *Ecology Letters*, 8 (8), p. 857-874.
- URCOLA, H., ARNAULD DE SARTRE, X., VEIGA, I., ELVERDIN, J., ALBALADEJO, C., 2015, « Land Tenancy, Soybeans, Actors and Transformations in the Pampas: a county balance », *Journal of Rural Studies*, 38, p. 32-40.
- VALETTE, E., AZNAR, O., HRABANSKI, M., MAURY, C., CARON, A., DECAMPS, M., « Émergence de la notion de service environnemental dans les politiques agricoles en France : l'ébauche d'un changement de paradigme? », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne]*, 12 (3), p. DOI : 10.4000/vertigo.12925.
- VANLOQUEREN, G., BARET, P.V., 2009, « How agricultural research systems shape a technological regime that develops genetic engineering but locks out agroecological innovations », *Research policy*, 38 (6), p. 971-983.
- VEIGA, I., 1999, *Savoirs locaux et organisation sociale de l'agriculture familiale amazonienne : la gestion durable des milieux en question*, Thèse de doctorat Etudes Rurales (ESSOR), Université de Toulouse le Mirail, 350 p.
- VEIGA, I., 2015, La pratique interdisciplinaire dans la recherche et la formation pour le développement. Expériences au Brésil et en Argentine in B. HUBERT, N. MATHIEU (dir.), *Colloque Interdisciplinarités entre natures et sociétés*, Bruxelles, Peter Lang, p. sous presse.
- VELHO, O.G., 1972, *Frentes de expansão e estrutura agrária. Estudo do processo de penetração numa área da Transamazonica*, Rio de Janeiro, Zahar editores.
- VERSCHAVE, F.-X., 1995, *La Françafrique, le plus long scandale de la République*, Paris, Stock.
- WALKER, B.H., SALT, D., 2006, *Resilience thinking : sustaining ecosystems and people in a changing world*, Washington, DC, Island Press.
- WEBER, M., 1916, *Economie et société*, Paris, Plon (édition 1971).
- WEBER, M., 1920, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Paris, Flammarion (édition 2001).
- WIEVIORKA, M., 2012, Financial Crisis or Societal Mutation?, in M. CASTELLS, J. M. G. CARAC, A. G. CARDOSO (dir.), *Aftermath : the cultures of the economic crisis*, Oxford, Oxford University Press, p. 82-105.

Tables et index

Table des matières

Introduction	3
Chapitre 1 – La modernisation écologique en débat	11
De quoi la modernité est-elle le nom ?	13
Modernité et anthropocène : deux entités distinctes	14
La grande transformation et l'invention du modernisme	15
Grande transformation et Grand partage	18
Le développement durable, ou le choix de la modernisation écologique	22
Ce qu'est le développement durable	22
Histoire du développement durable : le choix de la croissance économique	24
Développement durable et modernisation écologique : l'échec de Rio+20	30
Changements globaux et évolutions de la prise en compte des problématiques environnementales dans la modernité	34
Les trois crises... ..	34
Différentes possibilités de sortie de crise ? Les scénarios du MEA	38
Lire la coexistence spatiale et temporelle des scénarios du MEA	45
Conclusion	47
Chapitre 2 – Agriculture et changements globaux : Quels scénarios pour l'agriculture ?	49
Quels débats autour de l'agriculture ?	51
Des systèmes de culture à l'espace : critique de la Révolution verte et échelle globale	51
Un scénario rétroprojectif pour penser le verdissement des formes d'agriculture. ..	55
Systèmes de culture et espaces : le débat Land sparing versus Land sharing	58
Penser les conditions sociales et spatiales de l'articulation de systèmes de production	64
Des formes agricoles aux systèmes de production... et aux systèmes agraires ? ..	65
Mieux souligner ses liens avec les milieux naturels et la société	67
Qualifier l'interaction des systèmes agraires : l'irruption du pouvoir	69
Pour une <i>Political ecology</i> des rapports entre modèles d'agricultures	72
Dépendance et verrouillage technologiques en matière d'agriculture	73
Cadrage spatial et contextualisation des situations	75
Une <i>Political ecology</i> des rapports entre modèles d'agricultures	77
Différents terrains au service de l'étude des conditions de possibilité d'une articulation land sharing/land sparing	78
Conclusion	80

Chapitre 3 – Une Pampa biotechnologique ? Limites et diversité d’une révolution agricole	83
Spécialisation des terres et diffusion des biotechnologies : les transformations d’un monde rural dérégulé	88
Innovation durable ou tapis de course ? Les limites économiques et écologiques de la diffusion du système semis direct / PGM / glyphosate	95
Logiques sociales de la <i>sojización</i> de la Pampa.....	100
Conclusion – L’incomplète hégémonie du scénario technogarden	108
Chapitre 4 – Le Gabon, entre <i>land sparing</i> et économie verte	110
Un État rentier et autoritaire	114
Le <i>Gabon vert</i> , un pilier du développement durable sous forte dépendance étrangère	116
Un monde rural vide et majoritairement hostile aux parcs nationaux	120
Une opposition largement construite	122
Le <i>Gabon vert</i> , un outil de réinvestissement de l’État dans le local ?	124
Conclusion	127
Chapitre 5 – La coexistence au Brésil ? Les freins à la diffusion de l’agriculture durable	129
Partition du Brésil, de l’Amazonie et chute des taux de déboisement.....	131
Zonage du massif amazonien	132
Réaffirmation de la souveraineté fédérale en Amazonie.....	136
Le <i>land sparing</i> aux portes de l’Amazonie.....	141
Le <i>land sparing</i> en Amazonie.....	143
La Transamazonienne, un laboratoire régional de l’agriculture durable ?	145
L’absence de modèle économique adapté au <i>land sharing</i>	153
Caractérisation de quatre sites d’études	153
Évolution des caractéristiques des milieux sur chacun des sites.....	157
Entre coût non compensé de la protection des milieux et importance des dynamiques locales	160
Conclusion	165
Conclusion	171
Ce que les contextes étudiés nous apprennent des changements globaux	173
Sigles	177
Bibliographie	180
Tables et index	191
Table des matières.....	191
Table des encadrés	192
Table des tableaux.....	193
Table des figures	193

Table des encadrés

Encadré 1 – Une redistribution sociale de nature clientéliste	101
Encadré 9 – Expérience gabonaise : « les animaux contre les hommes ? »	112
Encadré 10 – Une société civile absente.....	119
Encadré 14 – Les difficultés de l’exercice de la souveraineté fédérale en Amazonie	138

Encadré 15 – L’assassinat de Sœur Dorothy	139
---	-----

Table des tableaux

Tableau 1 – Principaux projets de développement durable à destination de producteurs familiaux implantés dans la région Transamazonienne.....	149
Tableau 2 – Matrice de présentation des sites d’étude brésiliens	155

Table des figures

Figure 1 – L’économie verte, une nébuleuse de thématiques d’action (d’après Boisvert et Foyer, 2012).....	32
Figure 2 – Les scénarios pour une prise en compte de l’environnement dans l’action selon le Millennium Ecosystem Assesment.....	39
Figure 3 – Grille de lecture des différents scénarios du MEA.....	45
Figure 4 – Graphe de co-usage des formes d’agriculture (carrés) et des auteurs (ronds) (Ollivier et Bellon, 2013).....	53
Figure 5 – Surfaces plantées en grandes cultures et quantités récoltées dans les quatre provinces de la Pampa argentine entre 1930 et 2010	86
Figure 6 – Localisation de la localité d’études	88
Figure 7 – Première page du journal Infocampo	96
Figure 8 – Évolution des prix et des coûts agricoles (base 100 = 2007)	98
Figure 9 – Coûts et bénéfices par poste de l’assolement quadriennal classique dans les grandes cultures pampéennes selon trois scénarios de rendements	100
Figure 10 – Distribution de la superficie des propriétés (graphique a) et des exploitations agricoles (graphique b) dans la région d’Ascención	102
Figure 11 – Distribution de la taille des exploitations agricoles selon qu’elles sont exploitées par leur propriétaire ou mises en location	104
Figure 12 – Profession et résidence des propriétaires non exploitants	106
Figure 13 – Profession et résidence des enfants de propriétaires terriens (exploitants et non-exploitants)	107
Figure 14 – Concessions forestières et parcs nationaux au Gabon	111
Figure 15 – Carte du déboisement de l’Amazonie en 2010.....	131
Figure 16 – Nombre de kilomètres carrés déboisés annuellement en Amazonie brésilienne	132
Figure 17 – Zonage de l’Amazonie selon le Plan Amazonie durable.....	134
Figure 18 – Les aires protégées d’Amazonie brésilienne	136

Figure 19 – Évolution des productions par hectare par personne par rapport à l'augmentation des déboisements en Amazonie brésilienne (Rodrigues et al., 2009)	143
Figure 20 – La région Transamazonienne	150
Figure 21 – Carte de localisation des sites	154
Figure 22 – Date de colonisation des sites d'étude	155
Figure 23 – Dynamique de l'occupation des sols entre 1990 et 2007 dans les quatre sites ..	159
Figure 24 – Évolution contrastée de la qualité de vie (C), des résultats économiques (A), de la biodiversité (B) et des services écosystémiques (D) dans trois des quatre sites étudiés	161