INDISCIPLINES

Géoagronomie, paysage et projets de territoire

Sur les traces de Jean-Pierre Deffontaines

Sylvie Lardon, éditrice scientifique

Préface de Vincent [illegible]teau



éditions Quæ

Géoagronomie, paysage et projets de territoire

Sur les traces de Jean-Pierre Deffontaines

© Éditions Quæ, NSS-Dialogues, 2012 ISBN : 978-2-7592-1857-8 ISSN : 1772-4120

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6e.

INDISCIPLINES

Géoagronomie, paysage et projets de territoire

Sur les traces de Jean-Pierre Deffontaines

Sylvie Lardon
Éditrice scientifique
avec la participation de Marc Benoît, Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, François Papy, Régis Ambroise, Colette Deffontaines, Martine Mignote

Préface de Vincent Piveteau

Postface de Jean-Marc Meynard

éditions Quæ

INDISCIPLINES

La collection « Indisciplines » fondée par Jean-Marie Legay dans le cadre de l'association « Natures Sciences Sociétés - Dialogues » est aujourd'hui dirigée par Marie Roué. Dans la même orientation interdisciplinaire que la revue *NSS*, cette collection entend traiter des rapports que, consciemment ou non, les sociétés entretiennent avec leur environnement naturel et transformé à travers des relations directes, des représentations ou des usages. Elle mobilise les sciences de la terre, de la vie, de la société, des ingénieurs et toutes les démarches de recherche, éthique comprise. Elle s'intéresse tout particulièrement aux questions environnementales qui interpellent nos sociétés aujourd'hui, qu'elles soient abordées dans leur globalité ou analysées dans leurs dimensions les plus locales.

Le comité éditorial examinera avec attention toutes les propositions d'auteurs ou de collectifs qui ont adopté une démarche interdisciplinaire pour traiter de la complexité.

Avant-propos

Sylvie Lardon, Marc Benoît, Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, François Papy,
Régis Ambroise, Colette Deffontaines, Martine Mignote

L'œuvre de Jean-Pierre Deffontaines est multiforme et vaut la peine que l'on s'y attarde, pour en comprendre les fondements, en souligner les apports, éclairer les évolutions en cours et se tourner résolument vers l'avenir pour innover et produire de nouvelles formes et de nouveaux objets de recherche. Ceux qui ont suivi avec lui des chemins détournés, exploré des voies innovantes, traversé de multiples champs, savent le potentiel de création qu'elle recèle. Ses intuitions et ses impulsions sont à poursuivre, avec les générations de chercheurs qui ne l'ont pas connu. Nous vous invitons à la découvrir en trois temps.

POURSUITES ET COMMENCEMENTS

Le premier temps vous invite à poursuivre les voies tracées et explorées par J.-P. Deffontaines. Il a contribué à établir les fondements théoriques et méthodologiques d'une géoagronomie qui s'inscrit dans l'espace sans perdre son ancrage technique. Nous le suivrons pour dessiner un nouveau champ de l'agronomie, celui de l'agronomie des territoires. Il a apporté son regard sur le paysage, tour à tour sensible pour mieux rendre compte des émotions qu'il suscite et interprétatif pour mieux en décrire le fonctionnement et les pratiques qui l'ont produit. Nous poursuivrons sa quête des formes en nous appuyant sur le passé mais aussi en nous projetant dans le futur. Il s'est intéressé aux acteurs et à leurs projets, en intégrant la dimension agricole dans les différents enjeux du territoire. Nous explorerons à sa suite d'autres ouvertures au monde.

MARCHES ET DÉMARCHES

Le deuxième temps décrypte et dévoile ses pratiques de recherche que nous avons à un moment ou à un autre partagées et qui restent complètement d'actualité, tant elles construisent des transversalités nécessaires. Les démarches en partenariat et pluridisciplinaires, il les partage avec d'autres ; elles servent de terreau à une science de l'action. La marque la plus personnelle qu'il a donnée est sans doute le croisement de regards sur des objets concrets du terrain et dans des dispositifs de formation en situation. Et le goût de communiquer avec les autres, chercheurs, développeurs, apprenants, souligne l'originalité de sa posture. Nous balisons avec lui ces itinéraires de recherche.

PAYSAGE ET VOYAGE

Le troisième temps nous entraîne sur une diversité de chemins, qu'il a explorés pour nous avec un berger, des enfants ou les habitants d'un village. Ces formes matérielles ou idéelles qu'il faisait vivre dans ses sculptures ou dans ses croquis paysagers deviennent autant de

points d'amer pour se repérer dans la géographie complexe des paysages. Il nous reste des cristaux de rêve pour s'accrocher au visage de l'éphémère.

Le présent ouvrage s'appuie sur les Journées Deffontaines, que nous avons organisées en avril 2008, pour lui rendre hommage et croiser nos témoignages du compagnonnage avec Jean-Pierre et les nouvelles recherches qu'il a initiées ou inspirées. Pour rendre compte de ce foisonnement, deux formes sont associées : un livre et un DVD. Dans l'ouvrage, nous rendons compte des trois thématiques de recherche qui ont balisé l'itinéraire de Jean-Pierre : la géoagronomie et l'interdisciplinarité, le paysage et les unités agrophysionomiques, le projet de territoire, le partenariat et la formation. Chacune de ces parties est agrémentée d'illustrations par des sculptures de Jean-Pierre. Dans le support DVD, sont rassemblées les productions iconographiques et multimédias de Jean-Pierre, complétées par des productions de chercheurs proches et d'autres productions iconographiques. La liste des références bibliographiques de Jean-Pierre est réactualisée, suite à l'ouvrage *Les sentiers d'un géoagronome*, publié en 1998.

L'ouvrage est construit en trois ensembles, en s'appuyant sur les concepts avec lesquels J.-P. Deffontaines a joué ou qu'il a inspirés. Ce sont les piliers sur lesquels repose sa capacité créatrice. La géoagronomie est le premier pilier, il a posé avec elle les prémisses d'un mariage heureux entre la géographie et l'agronomie, dépassant les querelles d'écoles et les velléités de renfermement sur soi. La piste est féconde et l'approche a fait école. Le paysage est le deuxième pilier, c'est le socle central qui accroche son regard et démultiplie les facettes de l'analyse. Il y en a toujours une qui nous parle, qui que nous soyons, et elle nous raccroche à une cosmologie, sans limites et sans frontières, tant le paysage coule de source. Le projet est son dernier pilier, peut-être le plus récent, mais le plus enraciné, tant il n'y a pas d'avenir sans projet, ni de productions sans pratiques. Les textes illustrent, chacun à leur manière, les démarches de recherche chères à J.-P. Deffontaines. Ils en discutent les fondements, récapitulent les étapes, pointent les difficultés, pour une science vivante et évolutive. Les références aux pratiques de recherche de J.-P. Deffontaines sont de deux ordres, soit en filiation directe, dans des programmes de recherche auxquels il a contribué, soit comme source d'inspiration, pour concevoir et développer de nouveaux dispositifs. Dans tous les cas, nous retenons la spécificité de l'approche proposée et sa contribution à l'apprentissage collectif. Chaque texte est autonome et relate une expérience ou des résultats propres aux auteurs. L'ensemble est à l'image de la multitude des idées qui foisonnent et il constitue l'héritage scientifique qui nous est légué.

J.-P. Deffontaines savait aussi allier science et art. Ses communications sont avant tout des images. Ses paysages prennent forme dans ses sculptures. Il nous offre des voyages dans des pays aux merveilles. Et d'aucuns le lui rendent bien. Le DVD collecte diverses productions, foisonnement à la fois artistique et scientifique, symbolique et matériel, don et ouvrage patiemment travaillés. Elles sont faites par J.-P. Deffontaines, avec lui ou pour lui, toutes différentes et toutes semblables dans leur essence, l'esprit des lieux qui habite ces œuvres.

Cet ouvrage et son DVD s'adressent à un public francophone international, de scientifiques, enseignants et étudiants, professionnels de l'agriculture et acteurs des collectivités territoriales. S'appuyant sur un parcours d'agronome, cet ouvrage intéressera toutes les disciplines, qu'elles soient techniques ou sociales. S'inscrivant dans les sciences de l'action, les thématiques abordées et les méthodologies développées répondront à des interrogations nouvelles de pratiques en changement et de territoires en mouvement.

Sommaire

Avant-propos
Sylvie Lardon, Marc Benoît, Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, François Papy, Régis Ambroise, Colette Deffontaines, Martine Mignote 5

Préface
Vincent Piveteau 9

Partie I. Géoagronomie

Introduction. La géoagronomie pour observer, comprendre et agir sur les organisations spatiales agricoles
Chantal Blanc-Pamard, Sylvie Lardon, Claude Millier 15

Chapitre 1. De la géoagronomie à l'agronomie des territoires. Un parcours, des étapes clés et des prolongements
Sylvie Lardon, Patrick Caron, Marc Benoît 21

Chapitre 2. Agronomes et géoagronomie : « relecture » de trois études de cas en Toscane
Davide Rizzo, Elisa Marraccini, Marta Debolini, Mariassunta Galli, Enrico Bonari. 43

Chapitre 3. Modéliser « l'entre-deux dans l'organisation spatiale » des exploitations agricoles
Florence Le Ber, Christian Brassac 63

Chapitre 4. Organisation et dynamiques des territoires d'exploitations agricoles. Études de cas dans les monts d'Ardèche et en Martinique
Muriel Bonin, Marie Houdart 73

Chapitre 5. Évolution des systèmes techniques agricoles et conservation des organisations spatiales. L'histoire des paysages du plateau lorrain
Mathieu Capitaine, Marc Benoît 93

Chapitre 6. Des unités de paysage intermédiaires entre parcelle de l'agriculteur et territoire villageois pour comprendre les dynamiques de l'occupation du sol
Dominique Hervé 105

Partie II. Paysage et unités agrophysionomiques

Introduction. Le paysage et ses enjeux : de la nécessité d'hybrider l'agronomie
Jean Boiffin, François Papy, Suzanne Mériaux 123

Chapitre 7. L'agriculture productrice de formes paysagères
Yves Luginbühl 127

Chapitre 8. Représenter la diversité des paysages agricoles : les unités agrophysionomiques, conception et usages
Anne Mathieu, Christophe Tesnière, Pascal Thinon 137

Chapitre 9. Les unités agrophysionomique révélatrices du milieu physique et des usages par les agriculteurs. Regards croisés en pays de Bray
Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, Hans Dekkers, Thierry Fraiture 161

Chapitre 10. Le paysage : cadre d'action et cadre de pensée
Michel Sebillotte 183

Chapitre 11. Projets agricoles, projets de paysage, entre découplage et jointure
François Papy, Régis Ambroise 199

Chapitre 12. Quand des producteurs d'AOC en Auvergne se penchent sur leurs paysages. Production de formes et de modèles paysagers
Lydie Ménadier, Yves Michelin 223

Partie III. Projet de territoire, partenariat et formation

Introduction. Agriculture et projet de développement durable des territoires
Sylvie Lardon, Claude Béranger, Jacques Brossier 245

Chapitre 13. Prendre le risque d'une ingénierie des rapports nature-sciences-société. La conception du chantier « Vittel »
Marc Barbier 251

Chapitre 14. Construire un projet territorial agroenvironnemental. Le concept de système agraire revisité
Christophe-Toussaint Soulard, François Kockmann 271

Chapitre 15. Agronomie, projets de territoire et genèse sociale des techniques
Philippe Fleury 289

Chapitre 16. La durabilité comme horizon de l'agriculture dans les espaces périurbains. Les cas de Nantes et du Mans
Christian Peltier 307

Postface
Jean-Marc Meynard 325

Présentation du DVD
Martine Mignote, Sylvie Lardon, Benoît Deffontaines 333

Liste des auteurs 337

Préface

Vincent Piveteau

Attardons-nous quelques instants sur l'accroche de cet ouvrage, et notamment sur son sous-titre.

Les esprits chagrins diront qu'il y a une forme d'oxymore dans ce choix. Peut-on en effet être un explorateur sérieux et innovant (de la géoagronomie, du paysage) si l'on met ses pas dans les empreintes de celui qui nous a précédés ?

Les autres entendront, à travers cette petite expression de « sur les traces », l'évocation des chemins, des cheminements, de la déambulation, mais aussi de la répétition et de l'imprégnation. Et ils entendront sans doute Jean-Pierre Deffontaines.

Car, même s'il faut être attentif à l'intérêt des égarements, à l'apport de la sérendipité (on trouve là où on ne cherchait pas), la référence au « chemin » nous rappelle que les fronts de recherche empruntent des voies ; et surtout que le parcours, même répété, est un vecteur de découverte. J.-P. Deffontaines n'a-t-il pas parcouru les chemins de Pierre le géographe, renouvelant fondamentalement la manière de lire l'espace ? Ne nous donne-t-il pas, dans « De Paris à Marseille, fenêtre de droite »[1], une démonstration saisissante de la portée heuristique d'un cheminement banal, sans doute plusieurs fois parcouru ? Michel Corajoud, dans sa propédeutique au projet de paysage[2], enjoint ses étudiants de parcourir le site en tous sens : « Vous ne devez rien perdre de cette page d'écriture [qu'est le territoire]. »Il faut se mettre sur des traces. Les chemins de l'imprégnation sont un moteur pour la création.

La référence au « chemin » nous ramène surtout à l'espace. S'il n'y a pas d'espace pour de la recherche sans un chemin, il n'y a pas de recherche qui tienne sur les hommes et leurs activités sans le primat de l'espace. Le chemin symbolise dès l'origine et de manière fondamentale notre rapport à l'espace. La table de Peutinger, comme toutes les *picta* romaines, est organisée autour des routes qui courent l'empire du Portugal à l'Inde. Quant aux cartes maritimes des polynésiens rencontrés par Cook, et dont l'explorateur se servit lui-même, ne sont-elles pas faites de fibres tressées, comme autant de voies de navigation ? J.-P. Deffontaines a fait du

1. Il s'agit du sous-titre d'un texte publié sous le titre « Paysages en TGV, regard sur les agricultures », 1996, *Cahiers agriculture*, Inra.

2. Michel Corajoud, *Le paysage c'est l'endroit où le ciel et la terre se touchent*, Actes Sud, 2010, p. 27.

cheminement, de randonneur ou d'automobiliste (qu'on pense aux croquis saisis le long de l'itinéraire de l'A75 qui concluent le « Petit guide de l'observation du paysage[3] »), sa règle de lecture de l'espace.

Quels chemins d'imprégnation et de découverte nous propose donc aujourd'hui J.-P. Deffontaines ? J'en vois pour ma part trois.

Le premier chemin a trait aux formes spatiales. Il ouvre sur les deux questions suivantes : qu'est-ce qui produit les formes dans l'espace ? Et sa réciproque : qu'est-ce que produisent les formes, en retour, sur les systèmes qui les ont générées ?

J.-P. Deffontaines n'a cessé d'être attentif à la variété et à la transformation des formes dessinées par l'agriculture dans l'espace. Mais il a veillé à décrire et inventorier cette diversité en la référant à des pratiques. Son projet scientifique, souligne-t-il, consiste à « préciser la genèse des formes, leur dynamique, et à analyser par quel processus et conditions il y a création de forme en agriculture »[4]. Il faut bien mesurer l'apport d'un tel positionnement : il établit d'abord un lien entre système technique et physionomie du paysage, et du coup il modernise (ou il bouleverse) le vocabulaire de cette géographie traditionnelle, souvent énumérative ; il établit ensuite un lien entre formes et pratiques à différentes échelles d'espace (de la parcelle au bassin versant), et du coup il augmente la quantité des formes observées et amplifie notre sensibilité aux formes ; enfin il est en veille sur les transformations des paysages, induites par les changements de systèmes de production, reflets des changements de société. Pas de fixisme donc chez J.-P. Deffontaines.

On mesure le caractère à la fois inépuisable, et authentiquement urgent, de ce type de questionnements, qu'ils concernent l'espace agricole, nos espaces publics, nos villes, les zones naturelles, etc.

En dehors de l'agriculteur, qui aujourd'hui produit des formes ? De quelles pratiques politiques, économiques, démocratiques sont-elles le fruit ? De qui sont-elles la victoire ou la défaite ? Regarder les formes spatiales est une manière d'observer la manière dont se construit la décision collective ou la décision publique. Dans un domaine connexe, celui de l'ingénierie territoriale, on a pu identifier des configurations politiques particulières autour des trois formes que sont la maille, le réseau et le pôle.

On peut prolonger le questionnement : de quels futurs les formes produites sont-elles porteuses, et de quels avenirs nous éloignent-elles ? Regarder les formes spatiales ainsi, c'est évidemment revisiter la manière dont les concepteurs font du projet. La réalisation d'un aménagement paysager, la construction d'un bâtiment, la réalisation d'une œuvre d'art sont autant des réponses singulières à des questions ou à des programmes (réponses singulières, parce que propres à leur auteur, et parce que spécifiques à un lieu ou à une situation). On cherche des solutions ou l'on fait des propositions pour répondre à un problème, pour donner forme à une intuition. Mais ces réalisations sont aussi, dans ce qu'elles entraînent ou génèrent, des sources de questionnement. Qu'est-ce que la transformation d'un espace génère comme

3. J.-P. Deffontaines, D. Michaud, J. Ritter, B. Deffontaines, 2006, *Petit guide de l'observation du paysage*, Versailles, Quae.

4. L'agriculteur-artisan, producteur de forme, *Natures sciences sociétés*, 1994, 2 (4).

nouveaux comportements, comme nouvelles perceptions, ou comme dynamiques nouvelles dans les écosystèmes ? Qu'est-ce qu'une nouvelle forme d'habiter suscite comme transformation sociale ? Qu'est-ce qu'une œuvre d'art produit sur nos représentations du monde ou sur notre manière d'être au monde ?

Dernier type de question enfin : y a-t-il une « normalité » des formes ? Ou l'espace est-il un terrain pour l'expression d'une infinité de formes ? Regarder les formes spatiales ainsi, c'est évidemment revisiter notre manière de faire de la régulation et de la règlementation.

Une forme n'est jamais définitive, nous dit J.-P. Deffontaines. Mais elle potentialise certaines évolutions, elle en détermine d'autres et en interdit des troisièmes. Pouvons-nous regarder les paysages avec cette grille de lecture ?

Le deuxième chemin a trait à la recherche en acte. J.-P. Deffontaines a été l'un des pionniers de la « recherche en partenariat »[5]. Pour lui, les savoirs circulent entre différentes sphères, notamment celle des praticiens et celle des chercheurs. Au cours de ces échanges, ils se fécondent et s'enrichissent. On ne peut manquer d'évoquer à cet égard la complicité de J.-P. Deffontaines avec le berger André Leroy ; et le caractère démonstratif des objets intermédiaires (en particulier les croquis) qui circulent entre eux pour l'appréhension du fonctionnement des estives.

Aujourd'hui, c'est la réciproque de cette recherche en partenariat qui reste à bâtir et sur laquelle les concepteurs (en particulier les paysagistes, les artistes et les architectes) ont besoin de travailler. Comment l'acte de création ou l'acte de conception peut-il être générateur de sa propre recherche. À côté de la recherche sur la conception, dont les sciences de gestion se sont emparées, il s'agit de révéler, de qualifier, d'éprouver ce qui fait recherche dans l'acte de conception.

J.-P. Deffontaines nous dessine enfin un dernier chemin. Celui qui consiste à réinterroger ce que la modernité a séparé : intelligibilité et sensibilité. Comme le résume Michel Corajoud, « la modernité a déconnecté l'esthétique et l'intelligible, le sensible et le factuel, l'artiste et l'ingénieur »[6]. J.-P. Deffontaines ne lui a-t-il pas répondu par avance, en évoquant le fait que les agriculteurs (parmi d'autres) devraient être à la fois techniciens, marchands et artistes ?

5. Pour reprendre l'expression de P. Beguin et M. Cerf dans *Dynamique des savoirs, dynamique des changements*, 2009, Octares.

6. Michel Corajoud, 2010, *Le paysage c'est l'endroit où le ciel et la terre se touchent*, Actes Sud, p. 200.



J.-P. Deffontaines, *Le finage* (© photo J.-P. Deffontaines)

Partie I

Géoagronomie



J.-P. Deffontaines, *Pavillon de banlieue* (© photo J.-P. Deffontaines)

Introduction

La géoagronomie pour observer, comprendre et agir sur les organisations spatiales agricoles

Chantal Blanc-Pamard, Sylvie Lardon, Claude Millier

Jean-Pierre Deffontaines a initié et nommé le courant de pensée de la géoagronomie, en apportant sa « patte », à la fois originale et originelle, car elle a fait école. Elle prend ancrage dans une interdisciplinarité construite et assumée. Il ne s'agit pas de pluridisciplinarité, au sens d'une juxtaposition de disciplines, mais bien d'une mise en relation, un croisement de regards disciplinaires sur un même objet. Il n'a eu de cesse de croiser les regards, comme en témoignent nombre de ses productions[1]. Sa façon de concevoir les collaborations avec d'autres chercheurs et avec des acteurs relève de ce qu'on peut appeler une transdisciplinarité, le croisement de connaissances scientifiques et de connaissances d'acteurs sur un même objet complexe.

UNE GÉOAGRONOMIE À L'ÉPREUVE DU TERRITOIRE

À l'Académie d'agriculture, J.-P. Deffontaines (1996) énonce que :

> L'agronome est interpellé par un ensemble de questions sur l'articulation entre faits techniques et faits spatiaux, champ de savoir qu'il qualifie de géoagronomie. Son but est d'étudier la façon dont les agriculteurs présents sur un territoire organisent les occupations du sol et les usages en fonction d'objectifs propres à chaque exploitation et des interactions avec les autres exploitations et avec les autres usages du territoire. [Il explique que] ce champ se rattache à la géographie par les objets d'étude, les structures, spatiales, la dynamique des phénomènes et des activités dans le territoire. Mais son ancrage est dans l'agronomie car les facteurs de structuration du territoire sont recherchés dans le fonctionnement et la dynamique des systèmes techniques aux différents niveaux où s'organise l'activité agricole.

Dans un ouvrage héritage (Deffontaines, 2006), après quelque dix années d'enseignement au master DAIT, chaire Unesco[2], il fait référence à la modélisation spatiale comme moyen d'articulation (*figure 1*) : « L'articulation entre la géographie et l'agronomie se fait par référence à des questionnements communs sur le territoire et en développant des méthodes de modélisation spatiale. »

1. Voir dans le DVD.

2. Cf. http://www.chaire-unesco-dait.org/ [consulté en mai 2012].

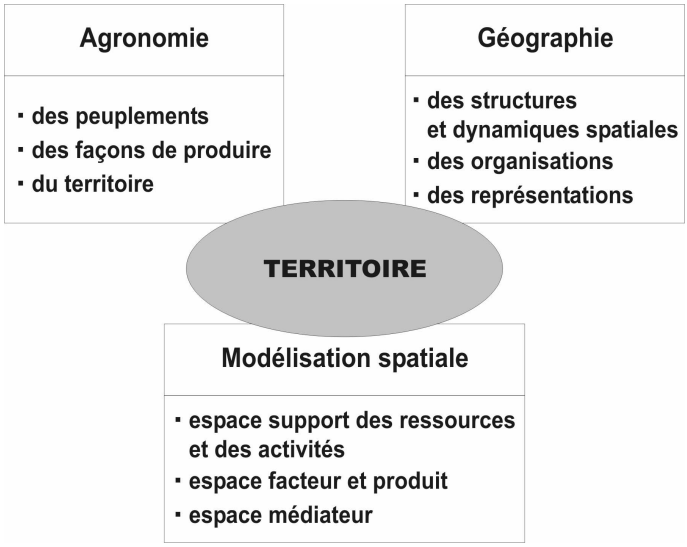


Figure 1. Représentation schématique de la géoagronomie (Deffontaines, 2006, p. 26).

Cette approche formalise les interactions entre les acteurs, les activités et les territoires (*figure 2*), façon d'aborder les nouveaux enjeux de l'agriculture dans le territoire et de construire des itinéraires méthodologiques pour comprendre et agir sur la transformation de l'agriculture et de ses formes d'organisation territoriale. À propos de l'aménagement intégré des territoires locaux (AITL), Marc Benoît, J.-P. Deffontaines et Sylvie Lardon (2006) ont montré qu'il ne faut pas plier les cartes, mais au contraire les déployer avec d'autres méthodes d'analyses du paysage, d'enquêtes à dires d'acteurs, de chorèmes… pour mieux extraire les principes organisateurs de l'espace et comprendre les processus de transformation des territoires, autour de l'articulation de trois sous-systèmes : acteurs, activités, espaces. Ainsi, pour chaque méthodologie développée et pour chaque question de recherche en lien avec l'insertion de l'agriculture dans le territoire, ce tryptique explicite le point de vue et la posture du chercheur et rend visibles les résultats attendus.

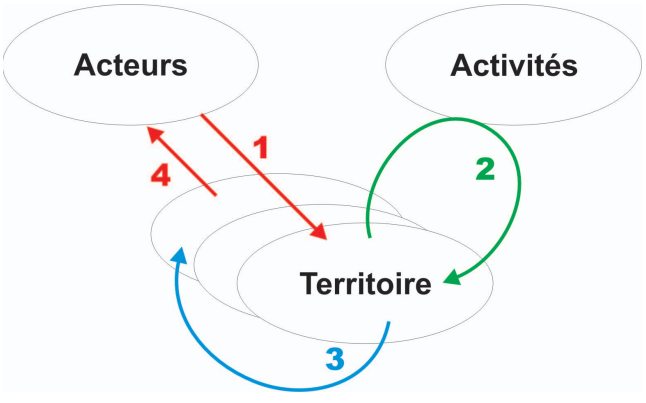


Figure 2. L'aménagement intégré des territoires pour le pays Bassée-Montois (Lardon *et al.*, 2006, p. 149).

L'approche géoagronomique développée par J.-P. Deffontaines est bien une approche d'agronome. Elle s'inscrit dans l'approche systémique développée par Pierre Louis Osty (1978) et intègre une dimension technique (Osty *et al.,* 1998 ; Lardon, Deffontaines, Osty, 2001). Elle contribue à l'intelligibilité des pratiques des éleveurs et des agriculteurs (Blanc-Pamard *et al.*, 2004). C'est une agronomie à l'œuvre comme nous y invite Pierre Milleville (2007). Mais l'agronome s'inspire des concepts et méthodes de la géographie, telle que celle développée par Gilles Sautter (1993) dans une approche ouverte sur le monde. Il se rapproche aussi de la géographie des organisations, dans la filiation des travaux de Roger Brunet sur les discontinuités spatiales (1967 ; 1997) et les chorèmes (1980 ; 1986). Son approche n'est pas étrangère non plus aux géosystèmes de Claude et Georges Bertrand (2000 ; 2002), du fait de son attention à la matérialité de l'espace pour analyser les pratiques des agriculteurs.

L'apport spécifique de J.-P. Deffontaines a été dans la mise en valeur, on pourrait dire la réhabilitation, de la pratique d'observation du chercheur. C'est dans les formes observées et interprétées que se concrétisent les composants du paysage que l'on peut à la fois analyser avec différents points de vue disciplinaires, le croisement de regard, et activer dans l'action concrète sur le terrain, dans sa double dimension matérielle et idéelle. Même si, en dépassant ces fondements, on aborde plus largement des objets agronomiques complexes à l'échelle des territoires en lien avec les dynamiques humaines de l'ensemble des acteurs concernés. J.-P. Deffontaines a contribué à poser les premiers jalons de l'ouverture vers l'agronomie des territoires.

Celle-ci, dont les premières mentions renvoient aux entretiens du Pradel des années 2000 (Prévost, 2005), s'inscrit dans cette filiation d'une ouverture des agronomes aux problématiques relatives au territoire (Bertrand, 2005 ; Sebillotte, 2005), et, ce faisant, aux autres disciplines qui s'y intéressent. Les articles réunis dans cette partie en rendent compte.

COMPLÉMENTARITÉ DES APPROCHES ET CONCEPTION DES FORMES D'ORGANISATION SPATIALE AGRICOLE

La géoagronomie se mâtine de modélisation pour rendre compte de la transformation des organisations spatiales agricoles et de leur intégration dans les territoires. Agronomes, géographes, informaticiens, modélisateurs s'hybrident et se confrontent dans des approches sociotechniques relevant des sciences de l'action (Hervé et Laloë, 2009).

Dans un premier chapitre, Sylvie Lardon, Patrick Caron et Marc Benoît, représentant cette diversité de disciplines qui fait la spécificité de l'approche de J.-P. Deffontaines et compagnons de route de cette exploration, retracent l'histoire de cette pensée, de la géoagronomie à l'agronomie des territoires. Ils relatent les moments clés du fondement de la géoagronomie dans son parcours, dans la création du Sad[3] et en connivence avec les géographes tropicalistes. Mais ils montrent aussi

3. Département Systèmes agraires et développement de l'Inra, crée en 1979, devenu Sciences pour l'action et le développement en 2004.

que, pour faire école, une pensée doit être appropriée par les jeunes chercheurs (c'est l'histoire de trois thèses) et par les moins jeunes (les auteurs eux-mêmes) en capacité de transmettre leur savoir, mais aussi et surtout de mettre en commun des savoirs, entre chercheurs et étudiants, entre chercheurs et acteurs, pour construire une agronomie des territoires.

Dans le chapitre suivant, c'est la rencontre entre la pensée de J.-P. Deffontaines et les expériences d'agronomes italiens que Davide Rizzo, Elisa Marraccini, Marta Debolini (tous trois doctorants à cette période), Mariassunta Galli et Enrico Bonari (lui aussi concepteur d'une approche intégrée de l'agronomie) nous traduisent. Sans avoir travaillé directement avec lui, ils utilisent ses deux grilles de lecture, le triptique acteurs-activités-territoire et l'articulation observation-compréhension-action, pour relire *a posteriori* trois travaux de recherche de l'équipe.

Dans une autre perspective, Florence Le Ber et Christian Brassac, respectivement informaticienne et psychologue, mettent à l'épreuve les apports de J.-P. Deffontaines dans des expériences pour modéliser des connaissances agronomiques. Les savoirs des agronomes sont complexes et rendent compte de la singularité des situations rencontrées. Ils sont représentés avec des outils intermédiaires, tels que les graphes que savent traiter les informaticiens et les chorèmes, mobilisés par certains agronomes (Lardon et Capitaine, 2008). Ils permettent de modéliser les raisonnements mis en œuvre par les agronomes lors de diagnostics d'exploitations.

Dans le chapitre suivant, deux géographes, Muriel Bonin et Marie Houdart, utilisent les chorèmes pour analyser les dynamiques des territoires d'exploitation dans les monts d'Ardèche et en Martinique. La diversité des dynamiques spatiales est mise en lien avec celle des fonctionnements sociotechniques des exploitations agricoles. Formes et fonctions sont ainsi passées au crible d'une analyse croisée qui montre la nécessité d'une approche pluridisciplinaire pour rendre compte de l'inscription spatiale des activités agricoles et l'appropriation de l'espace par les acteurs des territoires.

Réciproquement, deux agronomes, Mathieu Capitaine et Marc Benoît, utilisent les chorèmes à l'échelle du plateau lorrain pour rendre compte de la permanence des formes d'organisation concentrique des systèmes de polyculture-élevage, à l'intérieur de finages villageois. Ils expliquent ces invariants par la résilience des faits techniques, physiques et sociohistoriques. Ils montrent aussi qu'une rupture est peut-être en cours, rompant avec le modèle concentrique, pour apporter de nouvelles opportunités d'organisation spatiale des activités agricoles et un renouvellement des structures constitutives de l'identité des paysages.

Dans le dernier chapitre, Dominique Hervé, agronome modélisateur, récapitule ces unités de paysages intermédiaires entre la parcelle et le territoire villageois, nécessaires pour comprendre les dynamiques d'évolution, en particulier des zones de production dans les Andes. Il invite à modéliser les unités spatiales intermédiaires et à croiser les regards, non seulement du géographe et de l'agronome, mais aussi du Sud et du Nord, pour tirer des enseignements génériques.

POUR UNE AGRONOMIE INTÉGRATRICE

Les diverses expériences relatées s'inscrivent dans une approche intégrée et intégrale, au sens de Bernard Chevassus-au-Louis (2006). En effet, l'agronomie, pensée et appliquée par J.-P. Deffontaines, est triplement intégratrice. Elle intègre les points de vue des autres disciplines autour d'objets intermédiaires qui ont du sens pour tous, qui rendent compte des transformations en cours de l'agriculture et servent aussi de leviers d'action. Elle intègre les différentes dynamiques des territoires pour redonner une place à l'agriculture et renouveler ses pratiques, face aux nouveaux enjeux territoriaux. Elle intègre les compétences des différents métiers, de l'agriculteur, de l'agent de développement agricole, de l'agronome, pour être parties prenantes, avec les autres chercheurs et acteurs, du développement des territoires.

RÉFÉRENCES

BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., 2006, *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Paris, Inra, Savoir-faire, 174 p.

BERTRAND C., BERTRAND G., 2000, Le géosystème : un espace-temps anthropisé. Esquisse d'une temporalité environnementale, *in* BARRUÉ-PASTOR M. et BERTRAND G., *Les temps de l'environnement*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, p. 65-76.

BERTRAND C., BERTRAND G., 2002, *Une géographie traversière, l'environnement à travers territoires et temporalités*, Paris, Arguments.

BERTRAND G., 2005, La géoagronomie, un nouveau territoire ? *in* PREVOST P. (ed.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie et agronomie, p. 25-34.

BLANC-PAMARD C., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., RAICHON C., ZASSER-BEDOYA (eds), 2004, *Agro-tribulations. L'amitié Pierre-Louis Osty*, Paris, Quae, 288 p.

BRUNET R., 1967, *Les phénomènes de discontinuité en géographie*, Paris, CNRS.

BRUNET R., 1980, La composition des modèles dans l'analyse spatiale, *L'Espace géographique*, n° 4, p. 253-264.

BRUNET R., 1986, La carte-modèle et les chorèmes, *Mappemonde*, Montpellier, GIP Reclus, n° 4, p. 2-6.

BRUNET R., 1997, La discontinuité en géographie : origines et problèmes de recherche, Entretien de Claude Grasland et Jean-Christophe François avec Roger Brunet, *L'Espace géographique*, n° 4, p. 297-308.

CHEVASSUS-AU-LOUIS B., 2006, *Biodiversité, un nouveau regard sur le vivant. Refonder la recherche agronomique. Leçons du passé, enjeux du siècle*. Angers, École supérieure d'agriculture, Leçon inaugurale du groupe ESA, 29 p.

DEFFONTAINES J.-P., 1996, *Enjeux spatiaux en agronomie*, Compte rendu de l'Académie d'agriculture de France, 82, n° 8.

DEFFONTAINES J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, éditions Arguments, 359 p.

DEFFONTAINES J.-P., 2006, *Une approche géoagronomique*, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Inra, Savoir-faire, p. 25-27.

HERVÉ D., LALOË F., 2009, *Modélisation de l'environnement : entre natures et sociétés*, Quae/NSS-Dialogues, coll. Indisciplines, 224 p.

LARDON S., DEFFONTAINES J.-P., OSTY P.-L., 2001, *Pour une agronomie du territoire : prendre en compte l'espace pour accompagner le changement technique*, Les entretiens du Pradel, 1re édition « Autour d'Olivier de Serres : pratiques agricoles et pensées agronomiques », partie agronomique, *C. R. Acad. agri.*, n° 2001-4, p. 187-198.

LARDON S., DEFFONTAINES J.P., BENOÎT M., 2006, *Une articulation des méthodes. Le pays Bassée-Montois*, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Inra, Savoir-faire, p. 149-167.

LARDON S., CAPITAINE M., 2008, Chorèmes et graphes. Production et transformation de représentations spatiales en agronomie, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2 (4), p. 195-217.

MILLEVILLE P., 2007, *Une agronomie à l'œuvre. Pratiques paysannes dans les campagnes du Sud*, Paris, Arguments, Quae, 252 p.

OSTY P.-L., 1978. L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *BTI,* n° 326, p. 43-49.

OSTY P.-L., LARDON S., SAINTE-MARIE C. de, 1998. Comment analyser les transformations de l'activité productrice des agriculteurs ? Propositions à partir des systèmes techniques de production, *Études et rech. sur les syst. agraires et le développement*, n° 31, p. 397-413.

PRÉVOST P. (ed.), 2005, *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, actes du colloque des 12 et 13 septembre 2002, Paris, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie, agronomie, 499 p.

SAUTTER G., 1993, *Parcours d'un géographe. Des paysages aux ethnies. De la brousse à la ville, de l'Afrique au monde*, 2 tomes, Paris, Quae, Arguments, 708 p.

SEBILLOTTE M., 2005, *Agronomes et territoires. Les trois métiers des agronomes*, *in* PREVOST P. (éd.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, actes du colloque des 12 et 13 septembre 2002, Paris, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie, agronomie, p. 25-34.

Chapitre 1

De la géoagronomie à l'agronomie des territoires.

Un parcours, des étapes clés et des prolongements

Sylvie Lardon, Patrick Caron, Marc Benoît

INTRODUCTION

Depuis une trentaine d'années, les agronomes sont interpellés par la société qui reconnaît désormais des fonctions multiples assignées à l'agriculture. Ces questionnements appellent au développement de nouveaux concepts, méthodes et outils, pour appréhender les dimensions sociales, écologiques et techniques des systèmes étudiés. Ils obligent l'agronomie à un nouveau dialogue interdisciplinaire.

Des agronomes anglo-saxons ont proposé des modélisations quantitatives de l'évolution de l'utilisation du territoire (Veldkamp et Fresco, 1997) depuis la montée en puissance des enjeux environnementaux par des agricultures à la recherche de modèles durables (Zander et Kächele, 1999). Nous nous intéressons ici à une agronomie qui prend en compte les interactions entre les activités agricoles, les processus environnementaux et les dynamiques territoriales, étudiant les acteurs en situation, là où se posent les questions de réorganisation des territoires ruraux.

Cette agronomie repose sur trois principes méthodologiques qui lui sont propres. Elle analyse les pratiques, à partir de situations observées par enquête en exploitations agricoles et « tour de terrain[1] », telles qu'elles s'inscrivent dans les projets des agriculteurs et les potentialités du milieu (Milleville, 1984). Elle élabore, à partir d'études de cas, des typologies d'exploitations pour prendre en compte la diversité des modes de fonctionnement et de leur inscription spatiale (Inra-Ensaa, 1977 ; Capillon et Manichon, 1979). Elle construit, en partenariat avec les acteurs concernés, des outils d'aide au fonctionnement et à la gestion des phénomènes spatiaux en agriculture (Malézieux, Trébuil et Jaeger, 2001 ; Monestier, Lardon et Seguin, 2004).

L'approche de Jean-Pierre Deffontaines (1998) s'inscrit dans ce *phylum*. Elle est ancrée dans l'observation des pratiques des agriculteurs, attentive aux potentialités des milieux tout autant qu'aux projets des acteurs. Dans la compréhension des phénomènes, elle laisse la part au sensible en combinant les dimensions idéelle et matérielle du paysage. Pour ce faire, elle établit une relation privilégiée avec la géographie. Cette géoagronomie tire ses racines dans les travaux de géographie

1. Le « tour de terrain », formulé par Jean-Pierre Deffontaines, élargit le « tour de plaine » des agronomes de l'exploitation agricole à son inscription dans le territoire.

tropicaliste dès les années 1970, pour s'exprimer à plusieurs voix aux rencontres des agronomes du Pradel dans les années 2000. Elle ouvre, depuis lors, sur de nouveaux développements dans une science de l'action.

Nous analysons ce passage en partant du parcours de J.-P. Deffontaines et des étapes qui jalonnent la construction de la géoagronomie. Trois thèses et trois parcours de chercheurs, par ailleurs auteurs de cet article, encadrants de ces thèses et compagnons de route de J.-P. Deffontaines, illustrent quelques étapes de la construction scientifique d'une école de pensée qui s'exprime aujourd'hui comme une « agronomie des territoires ».

PARCOURS D'UN GÉOAGRONOME

En visualisant et en inscrivant les pratiques des agriculteurs dans l'espace, J.-P. Deffontaines articule les dimensions techniques et humaines dans son approche des activités agricoles dans le territoire. Celle-ci prend en charge la façon dont les agriculteurs pensent, conçoivent et construisent leurs territoires d'exploitation et comment ils contribuent à la production de paysage (Deffontaines, 1996). Potentialités, pratiques et paysages sont les mots-clés de cette géoagronomie (Deffontaines, 1998) qui combine les concepts et méthodes de l'agronomie et de la géographie avec les outils de la modélisation spatiale (Deffontaines, Cheylan et Lardon, 1990). En nous appuyant sur son parcours de géoagronome, nous montrons les étapes clés de la formulation de cette pensée.

La géoagronomie

J.-P. Deffontaines s'inscrit dans une agronomie des façons de produire. Il s'appuie sur la définition de l'agronomie donnée par Stéphane Hénin (1967) : « Une science de l'action, une technologie et une écologie appliquées à la production des peuplements de plantes cultivées et à l'aménagement des territoires agricoles. » Il renouvelle l'analyse agronomique de l'acte de production en investissant l'espace géographique avec le regard de l'agronome. Le pont vers la géographie est devenu indispensable, car la parcelle, l'exploitation, le terroir, et toutes les formes d'emprises spatiales agricoles ne sont plus que des éléments parmi d'autres « dans une mosaïque géographique morcelée et instable » (Bertrand et Bertrand, 2002). L'enjeu est de mieux comprendre cette intégration territoriale de l'agriculture en formalisant la géoagronomie.

> La géoagronomie s'intéresse aux objets géographiques (tels que les structures et les dynamiques spatiales des phénomènes et des activités, le paysage) auxquels sont appliquées et ajustées les analyses et la théorie de l'agronomie, notamment de l'agronomie des façons de produire qui relient le climat, le sol, les plantes et les techniques. Elle mobilise la théorie géographique (répartition spatiale, organisation), dans l'approche des objets de l'agronomie (tels que les pratiques, l'itinéraire technique, la succession de cultures, les systèmes de culture et d'élevage, les potentialités). L'articulation entre la géographie et l'agronomie se fait par référence à des questionnements communs sur le territoire et en développant des méthodes de modélisation spatiale (Deffontaines, 2006b, p. 26).

Cette approche s'appuie sur un modèle d'interaction entre acteurs, activités et territoires (Deffontaines, 2006a, p. 17). Selon les questions posées, l'attention porte sur la dynamique des activités, sur les tensions entre les acteurs ou sur les possibilités ouvertes en matière d'aménagement intégré des territoires locaux. Deux processus sont déterminants pour comprendre les recompositions en cours : la multiplication des fonctions remplies par les territoires ruraux (espaces fonctionnels de production, espaces à enjeux environnementaux, paysages ordinaires, espaces multi-usages) et les recompositions entre l'urbain et le rural (enclavement des parcellaires agricoles, problèmes fonciers, tensions de voisinage…).

J.-P. Deffontaines va développer tout particulièrement une analyse du paysage, désignant les formes visibles pour les agriculteurs, élaborant des modèles de la dynamique de ces formes issues des systèmes techniques, fournissant une base de dialogue entre agriculteurs et usagers du paysage (Deffontaines, 2005) :

> Le paysage est un objet de connaissance, de communication et de représentation. Le paysage est comme un livre ouvert où il faut lire et rendre intelligibles les signes inscrits dans le territoire par l'activité agricole et les imbrications entre activités. Le paysage est un espace d'expression intentionnelle ou non, par ceux qui participent à sa transformation, à sa création. Il est perçu, représenté et interprété. Il est donc un instrument pour échanger et pour croiser des regards, notamment entre experts, usagers et producteurs de paysages (Deffontaines, 2006c, p. 69).
>
> Le diagnostic géoagronomique du paysage vise à éclairer, à partir des signes visibles dans le paysage, la situation, le fonctionnement et la dynamique de l'activité agricole et à distinguer les enjeux relatifs à son évolution et aux interactions avec les activités non agricoles présentes dans le territoire (Deffontaines, 2006c, p. 70-71).

Il s'appuie sur l'identification d'unités agrophysionomiques (UAP), entités spatiales discrétisées qui résultent de l'organisation des usages agricoles dans le territoire (Deffontaines et Thinon, 2001), et sur l'analyse des pratiques, façons concrètes dont les agriculteurs mettent en œuvre les techniques (Teissier, 1979). La méthode d'analyse du paysage proposée comprend quatre étapes : une mise en condition de l'observation du paysage, l'élaboration des UAP, l'analyse des pratiques agricoles et l'enquête auprès des exploitants sur les systèmes de culture (Deffontaines, 2006c, p. 75-81) : « Le but de l'analyse du paysage est de relier le visuel au fonctionnel, les formes aux processus. » Elle propose une partition de l'espace agricole qui facilite la localisation des enjeux agricoles dans leurs interactions avec d'autres enjeux du territoire.

Observer, comprendre, agir sont les maîtres mots de cette approche géoagronomique. J.-P. Deffontaines va questionner plus particulièrement la portée de l'observation comme méthode de recherche scientifique. Tout comme l'expérimentation ou la mesure, elle se fait à partir de questions et de théories qui relèvent ici des objets spatiaux et de leur différenciation. Plusieurs observations d'un même objet s'entrecroisent, selon les points de vue considérés. L'observation est un va-et-vient entre plusieurs échelles d'espace et de temps, elle procède d'un découpage de l'espace pour comprendre et proposer une interprétation des formes observées (Deffontaines et Caron, 2007). La modélisation graphique est l'un des outils de la

compréhension de ces formes d'organisation spatiale (Deffontaines, Cheylan et Lardon, 1990 ; Lardon, 2006a). Le croisement de regards facilite une valorisation de l'observation en termes d'action pour l'aménagement et le développement. La mise en évidence de ces formes correspond à l'intime conviction qu'elles renferment des fonctions à découvrir. Comment les révéler pour mieux comprendre les pratiques des agriculteurs et les marges de manœuvre des activités humaines dans le territoire ?

Observer le paysage, comprendre les formes d'organisation, c'est se donner des clés de lecture du : Comment faire pour adapter les pratiques aux enjeux, intégrer les activités agricoles dans les espaces ruraux, élaborer des projets de territoire dans lesquels l'agriculture tienne sa place ? L'approche par la géoagronomie apporte quelques leviers d'action pour agir dans les territoires (Deffontaines et Prod'homme, 2001).

Le cheminement d'un géoagronome

Sans reprendre l'histoire de la constitution du département Sad de l'Inra et des premiers travaux sur les systèmes agraires, il est clair de J.-P. Deffontaines fait figure de pionnier en élargissant le champ de préoccupation des agronomes de l'exploitation agricole au paysage, puis au territoire. Sans jalonner ce parcours, on peut dire qu'il prend racine dans la fréquentation des géographes tropicalistes et qu'il donne ses fruits dans l'implication des agronomes dans les territoires, deux moments clés de ce cheminement.

Les liens avec la géographie tropicaliste

Comme rappelé dans un article publié dans *Natures sciences sociétés* (Caron, 2005), la géoagronomie prend racine dans les travaux de géographie tropicaliste, liés aux questions posées en matière de diffusion du progrès technique. Dans les pays tropicaux, il s'agissait, dès les années 1960 et 1970, de favoriser et d'accélérer le changement technique dans des agricultures jugées archaïques par des agronomes formés au Nord. Ces réflexions ont culminé en 1978 avec le colloque de Ouagadougou, organisé par les géographes de l'Orstom[2] (1979) au cours duquel on a assisté, chez les agronomes, à la réhabilitation de la variabilité et de l'efficacité de certaines agricultures paysannes africaines.

Le développement rural est en question (Blanc-Pamard, Bonnemaison et Boutrais, 1984). Les agronomes tropicalistes sont incités à s'intéresser à l'espace et aux processus sociaux de coordination à l'échelle territoriale. L'importance des incertitudes et des conflits, liés aux processus d'appropriation et d'usage des ressources foncières et à la rapidité et à la violence des dérégulations et des recompositions économiques, politiques et réglementaires, se traduit par une intense différenciation spatiale et une mobilité exacerbée (Caron, 2005). Au cours de ces évolutions, la référence à l'espace gagne droit de cité. Celui-ci est pris en

2. Maintenant IRD.

compte pour penser et interpréter la diversité des situations comme cadre d'action spécifique de la localité, comme facteur essentiel dans l'élaboration des choix de gestion de l'exploitant agricole et non pas uniquement des assolements. Certains termes porteurs de la dimension spatiale de l'activité agricole apparaissent explicitement comme dans celui de système agraire reconnu comme niveau d'organisation (Jouve et Clouet, 1984). Le thème de la gestion des terroirs développé dans les années 1980 à partir des travaux précurseurs de Sautter et Pélissier (1964) implique des agronomes dans le champ de l'environnement (Teyssier, 1995). Les actions visaient à promouvoir des aménagements pour garantir le maintien de la capacité de production des ressources naturelles et apporter des solutions pour lutter collectivement, à l'échelle des finages, contre leur dégradation, réelle ou déclarée par les experts.

D'intenses fécondations s'opèrent avec les géographes tropicalistes qui avaient pris quelques décennies d'avance en s'intéressant aux logiques paysannes et se retrouvent surpris et ravis de voir les agronomes sortir de leurs stations et prendre en compte l'espace (Marchal, 1991) et de participer avec eux à des séminaires de recherche et à des formations doctorales (Raison, 1993). Le séminaire « Dynamique des systèmes agraires », organisé de 1983 à 1995 par des géographes du Centre d'études africaines et des chercheurs de l'Orstom, est consacré aux sociétés et aux espaces ruraux dans les pays du tiers-monde. Il jette les bases d'une connaissance plus approfondie du monde rural en faisant appel à des chercheurs et à des praticiens appartenant à diverses institutions (Blanc-Pamard et Lericollais, 1985 ; Blanc-Pamard et Boutrais, 1994 ; 1997 ; Blanc-Pamard et Cambrézy, 1995).

Bien qu'ayant peu participé à ces travaux ou copublié avec ces auteurs, J.-P. Deffontaines a développé une grande proximité de pensée avec eux, qui s'est maintenue au fil de son parcours. Il a en particulier trouvé tribune dans plusieurs ouvrages de Chantal Blanc-Pamard.

L'ouverture des agronomes aux territoires

Lors des années 1980, des agronomes de l'unité Sad, animée par J.-P. Deffontaines, tentent de comprendre l'évolution d'un territoire régional en Lorraine, suite à la généralisation du drainage. Les enquêtes menées à deux niveaux d'organisation territoriale, l'exploitation et le village, montrent que les agriculteurs sont confrontés à des tensions territoriales qui remettent en cause leurs choix et les schémas d'action et les conduisent ainsi à changer non seulement leurs raisonnements « techniques » vis-à-vis de la parcelle, mais aussi les raisonnements qui président à l'organisation dans l'espace de leurs pratiques (Benoît, 1985 ; Morlon et Benoît, 1990 ; Benoît, 1990). L'agronomie s'étend ainsi aux systèmes territoriaux.

Dans les années 1990, des agronomes commencent à parler de « changement d'échelle » et d'« intégration entre niveaux d'analyse et d'action » (Caron, 1998). Ils sont motivés par les limites rencontrées dans le cadre d'une action locale et se proposent d'agir, à d'autres niveaux d'organisation, sur un ensemble de facteurs tels que le fonctionnement des marchés, la législation foncière, les politiques agricoles, l'aménagement du territoire, etc., à partir de connaissances acquises localement à

propos du fait technique. Ils souhaitent ainsi améliorer les termes de leur action pour le développement et en élargir géographiquement et thématiquement le champ. Il s'agit de sortir du local pour mieux agir au local. De nouvelles questions sont formulées, de nouveaux objets identifiés, ainsi que les manières de les traiter dans le territoire (Tonneau, Clouet et Caron, 1997).

Dans les années 2000, les Entretiens du Pradel contribuent à la structuration des agronomes et à leur positionnement relatif aux territoires (Prévost, 2005). Pour Georges Bertrand (2005), géographe :

> Le nouveau rapprochement qui s'opère autour de la géoagronomie soulève de multiples questions qui nous confrontent à la complexité-diversité de territoires où l'agriculture n'occupe plus une position dominante… La géoagronomie, soucieuse à la fois de dimension territoriale et de dimension sociale et culturelle, n'est peut-être pas la bonne réponse ni la seule. Mais elle est l'une des bonnes questions à se poser.

Jean Boiffin (2005), agronome, analyse les trois moteurs d'évolution des problématiques de l'agronomie, rendant nécessaires des approches pluridisciplinaires. Le premier est la nécessité de traiter les problèmes d'environnement liés à l'agriculture, qu'elle soit cause, victime ou gestionnaire potentielle. Le deuxième moteur est la territorialisation et l'écologisation de l'agronomie, liées aux restrictions croissantes de l'usage des intrants. Le troisième moteur de rapprochement entre agronomes, écologues et géographes est la remise en cause des critères d'attribution des soutiens publics à l'agriculture. Il suggère une démarche de rapprochement qui partirait de questions partagées plutôt que de lieux ou régions fixés comme terrains d'étude communs. C'est dans le même temps que Michel Sebillotte (2005) définit les trois métiers d'agronomes, celui de la parcelle, de l'exploitation et du territoire, ayant chacun leurs objets théoriques, leurs méthodes et leurs concepts, trois épistémologies mutuellement irréductibles : « Le territoire à construire naît comme objet scientifique indépendant et nouveau, qui n'appartient, en fait, à aucune discipline particulière. » Il en appelle à une théorisation des concepts, une construction faite de filiations et de ruptures, une explicitation des démarches et un lien à l'action.

L'agronome est désormais confronté à de nouvelles demandes et de nouveaux partenaires, car les activités agricoles peuvent d'emblée être raisonnées au sein des dynamiques territoriales. Il doit alors intégrer de nouveaux points de vue et de nouveaux niveaux d'organisation (Deffontaines, 2001), mais aussi s'articuler à d'autres disciplines. C'est ce que J.-P. Deffontaines ambitionnait et c'est l'héritage qu'il nous lègue.

« Faire école » par l'intermédiaire de thèses

Pour constituer une école de pensée, une telle approche doit faire ses preuves. Deux voies non exclusives sont possibles. La première est celle de la reconnaissance institutionnelle, en interne ou en externe. On peut dire qu'elle a tardé à venir en interne à l'Inra, J.-P. Deffontaines faisant plutôt figure de « Don Quichotte », avec ses combats pour l'analyse des formes et des couleurs du paysage, des pratiques

d'entretien de l'agriculteur et des potentialités agricoles des terrains. L'Académie d'agriculture lui a rendu hommage plus spontanément, en lui ouvrant tribune, tant ses impressions et ressentis touchaient directement aux enjeux de l'agriculture du XXIe siècle. La seconde voie est l'inspiration de générations nouvelles qui se marque dans les thèses et autres événements scientifiques qui la rendent visible.

Trois thèses se réfèrent explicitement à ce courant de pensée. Muriel Bonin a intégré les concepts, méthodes et outils de la géoagronomie sur la diversification des activités agricoles dans les territoires ; Marie Houdart les a appliqués au problème de la pollution des bassins versants agricoles ; Elisa Marraccini a formalisé les relations entre configurations spatiales et fonctions environnementales et les a inscrites dans l'agronomie des territoires (*cf. encadré*).

La diversification des activités agricoles dans les territoires

La thèse de Muriel Bonin[3] (2003), en géographie, porte sur l'inscription territoriale des recompositions agricoles. Elle mobilise les concepts et les outils de la géographie et de l'agronomie et se positionne à leur interface. Elle allie un cadrage théorique et méthodologique avec une mise à l'épreuve du terrain, de façon systématique. Elle procède de trois grandes articulations : celle des niveaux d'organisation où se manifestent les recompositions agricoles, celle de la mise en correspondance des approches spatiale et fonctionnelle et celle des liens entre matériel et idéel, institutionnel et sociétal, individuel et collectif. Ce sont les trois grilles d'analyse qui sont proposées pour comprendre et modéliser les dynamiques en cours dans les monts d'Ardèche. L'auteure nous guide progressivement et nous fait « passer les frontières » entre bibliographie et terrain, description et démonstration, mise en œuvre et prise de recul. Ce sont les propriétés d'une recherche impliquée dans l'action.

L'auteure récapitule les connaissances acquises sur les recompositions agricoles en cours et leur inscription territoriale dans les monts d'Ardèche. Elle propose une troisième voie d'évolution de l'agriculture, ni traditionnelle, ni productiviste, qui mettrait en valeur les spécificités territoriales pour répondre aux enjeux des acteurs concernés. Le cadre conceptuel et méthodologique proposé accompagne ces changements, en aidant à dépasser les oppositions de points de vue et à intégrer les multiples dimensions du développement territorial. L'auteure reste lucide sur les limites de ses choix thématiques et méthodologiques, mais s'engage résolument vers une meilleure articulation entre recherche et action, et une comparaison des expériences pour mieux les valoriser. Elle se positionne dans le courant de recherche de la géo-agronomie, à laquelle on peut dire qu'elle participe grandement avec cette thèse par les concepts, méthodes et outils développés. Elle allie interdisciplinarité, itinéraire méthodologique et perspective d'action. Les concepts de l'agronomie et de la géographie sont maîtrisés et la modélisation spatiale constitue un langage pour faire le pont entre ces disciplines. La géomatique est utilisée non seulement en tant qu'outil, mais pour construire une démarche, en proposant un itinéraire méthodologique rigoureux et reproductible. Le travail de terrain, proche des acteurs et de leurs préoccupations, renforce le bagage conceptuel et méthodologique et le rend utile et utilisable pour l'action.

3. Muriel Bonin est maintenant chercheuse au Cirad, département « Environnements et sociétés » à Montpellier.

Cela nous amène à approfondir deux questions. Tout d'abord, peut-on tirer des enseignements de la thèse sur la façon d'instruire le passage entre les niveaux d'organisation du territoire à l'exploitation et *vice versa* ? Il y a bien une construction progressive qui joue à la fois sur les propriétés des méthodes de modélisation spatiale à appliquer à différentes échelles, sur des concepts intégrateurs tels que l'occupation du sol et sur des problématiques qui se répondent à différents niveaux d'organisation, comme les conflits d'usage. L'aspect modulaire de l'itinéraire méthodologique permet d'y puiser un maillon adapté à chaque question particulière et d'assurer ainsi une capacité de généralisation à l'ensemble de la démarche, par la composition des formes élémentaires. Ensuite, l'itinéraire méthodologique proposé dans la thèse peut-il contribuer à une recherche impliquée dans l'action ? Les apports méthodologiques peuvent être grandement utiles à des acteurs qui s'interrogent sur les dynamiques de leur territoire. Ils fournissent des réponses adaptées aux situations locales en les replaçant dans un référentiel plus large, permis par la modélisation. Ils questionnent en retour le territoire sur des points cruciaux, rencontrés dans d'autres situations, que les acteurs du territoire ne peuvent éluder. En cela, le travail du chercheur est une réelle contribution à l'action.

Ces questions, toujours d'actualité, avaient des précurseurs. Ainsi, Isabelle Duvernoy (1994) dans les fronts de colonisation en Argentine, Denis Gautier (1996) dans la châtaigneraie cévenole, Christophe le Carignon (2001) dans une vallée corse, Jean-Philippe Tonneau (1994) et Patrick Caron (1998) dans le Nordeste brésilien, combinent niveaux d'organisation et itinéraire méthodologique pour mieux comprendre les transformations en cours dans les territoires ruraux. La dimension collective est également présente et s'intéresse tout autant aux stratégies des agriculteurs qu'à leurs organisations locales, introduisant des règles collectives dans les cahiers des charges des chantiers de récolte en Cuma (Capitaine, 2005) ou des mesures de conservation des forêts (Toillier, 2007).

La maîtrise de la pollution des bassins versants par l'organisation des activités agricoles

La thèse en géographie de Marie Houdart[4] (2005) consiste en une approche territoriale de la pollution d'un bassin versant par les pesticides, mettant en avant les pratiques agricoles, le fonctionnement spatial des exploitations agricoles et la gestion du foncier. Le territoire est à la fois une grille d'analyse des processus et un déterminant des pratiques phytosanitaires, conditionnées par les formes d'organisation spatiales. Pour résoudre un problème d'environnement, l'hypothèse de recherche est d'utiliser le levier de l'aménagement du territoire. L'itinéraire de recherche s'appuie sur une méthode d'analyse spatiale combinant approche systémique, identification d'entités spatiales et caractérisation selon différents points de vue. Il mobilise trois outils : le système d'information géographique (SIG), les modèles graphiques (chorèmes) et le système multi-agents (SMA). Il est appliqué à deux niveaux d'organisation, celui du bassin versant de la Capot en Martinique et celui des exploitations agricoles enquêtées.

Les résultats se structurent en trois temps. Le constat du risque de pollution amène à élaborer un indicateur de la contribution des pratiques à la pression de pollution à

4. Marie Houdart est maintenant chercheuse à l'Irstea, UMR Métafort à Clermont-Ferrand.

l'échelle du bassin versant. La mise en évidence de l'importance des pratiques agronomiques liées aux orientations culturales et systèmes de culture conduit à modéliser le fonctionnement spatial des exploitations agricoles, selon leurs caractéristiques internes, leur inscription dans l'espace et leurs relations à l'environnement. Il en ressort l'hypothèse, testée dans le modèle multi-agents, que la configuration du foncier (propriété, agrandissement, mise en valeur) contribue à diminuer la pression de pollution sur le bassin versant.

Les points forts de la thèse et leur valorisation possible sont l'un d'ordre méthodologique et l'autre d'ordre thématique. Du point de vue méthodologique, les trois outils (SIG, modèles graphiques et SMA) participent d'une modélisation intégrée. Ce n'est pas tant le modèle de simulation en soi qui est important, mais le processus de construction même de la démarche. L'itinéraire de recherche se place au rang d'un itinéraire méthodologique générique et reproductible, fournissant les principes d'analyse applicables à d'autres situations. Par exemple, la prise en compte d'entités spatiales diverses, telles que le bassin versant et les îlots ou l'incorporation de différentes temporalités, jusque dans les trajectoires d'évolution issues de la simulation (telles que la structuration du foncier agricole, l'extension des mises en culture et la généralisation des « bonnes » pratiques), constituent des points clés de l'approche ainsi formalisée. Elle permettrait d'aller plus vite à l'essentiel dans d'autres applications du même type, en utilisant le modèle d'itinéraire méthodologique. L'apport thématique est également à souligner. Il s'opère en trois sauts conceptuels successifs : tout d'abord, la mesure de la pollution est transformée en un indice de pression polluante, déplaçant le questionnement d'une valeur ponctuelle, difficile à mesurer, à un indicateur spatial, défini à l'échelle du territoire ; ensuite, cet indice de pression polluante est incorporé dans la typologie de fonctionnement spatial des exploitations, inscrivant les pratiques phytosanitaires dans une logique d'ensemble, liée aux choix des exploitants, amplifiant ainsi leur impact spatial sur le territoire. La résolution du problème d'environnement passe alors par des modalités d'aménagement du territoire, tant par la transformation des exploitations elles-mêmes que par celle de leurs conditions de fonctionnement (par exemple par la restructuration du foncier). Il semble qu'un tel raisonnement pourrait être mené avec succès dans d'autres situations touchant à la multifonctionnalité de l'agriculture et à sa territorialisation. La thèse se positionne bien dans le champ d'une géo-agronomie, dans la filiation de J.-P. Deffontaines. La géographie mobilisée est celle des organisations, portée par Roger Brunet et Olivier Dollfus (1992). Elle éclaire l'organisation territoriale des activités agricoles et les liens avec les processus environnementaux (Monestiez *et al.*, 2004).

Les relations agriculture-environnement avaient déjà donné lieu à des innovations méthodologiques dans des situations de recherche-intervention pour la gestion des ressources en eau potable ou en eau minérale. Le remembrement communal pour protéger trois sources d'eau potable dans la commune de Xermaménil, la naissance d'une Cuma de gestion des flux azotés à l'échelle de bassins d'alimentation dans l'opération Ferti-Mieux du Haut-Saintois (Heydel, Benoît et Schiavon, 1997 ; Heydel, 1998), la mise en gestion contractuelle d'un territoire par une restructuration des systèmes de culture sur le périmètre de Vittel (Gaury, 1992) où une réorganisation territoriale intensive fut menée sous l'égide du producteur d'eau minérale et de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse (Deffontaines *et al.*, 1993 ; Benoît *et al.*, 1997), en sont autant d'illustrations.

Les configurations spatiales des activités agricoles révélatrices de la réalisation des fonctions environnementales

La thèse en agronomie d'Elisa Marraccini[5] (2010) définit des indicateurs spatiaux de réalisation des fonctions environnementales, basés sur l'observation des configurations spatiales de l'occupation du sol. Ces indicateurs spatiaux pourraient par la suite permettre de suivre les changements d'occupation du sol et de mettre en place des leviers d'action tenant compte des évolutions des attentes environnementales portées sur l'agriculture. L'intérêt est d'identifier et de caractériser les divers types de réalisation des fonctions agro-environnementales dans un territoire au travers de la localisation d'éléments visibles, c'est-à-dire des configurations spatiales rendant compte de l'occupation agricole du sol.

La question méthodologique posée est de mettre en lien la réalisation des fonctions environnementales de l'agriculture avec les configurations spatiales. Elle demande de tester sur le terrain l'hypothèse suivante, qu'à un type de réalisation des fonctions agro-environnementales correspond un type de configuration spatiale des activités agricoles. Caractériser la réalisation des fonctions à partir de l'identification de configurations spatiales permettrait d'adapter les recommandations et interventions sur le terrain aux enjeux du territoire dans une perspective opérationnelle.

La méthode distingue et relie trois niveaux de caractérisation des fonctions : le niveau le plus englobant est celui correspondant au lieu de décision pour la programmation des politiques agroenvironnementales ; on peut à ce niveau identifier les fonctions agroenvironnementales à partir de documents d'orientation existants ; un niveau intermédiaire correspond à des agroécozones qui sont des secteurs homogènes du point de vue de la réalisation potentielle des fonctions agroenvironnementales (sur la base d'indicateurs agronomiques et géophysiques) ; le niveau le plus fin est le plus proche de celui classiquement abordé par l'agronome : il s'agit du tissu d'exploitations, lieu d'interactions entre les pratiques agricoles et le milieu qui conditionnent la réalisation effective des fonctions et qui fait apparaître des configurations spatiales de l'occupation du sol. C'est à ce niveau qu'est testée l'hypothèse concernant les liens entre la réalisation des fonctions agroenvironnementales et les configurations spatiales de l'occupation du sol. Il s'agit d'identifier des entités spatiales significatives pour caractériser le fonctionnement agricole et environnemental afin d'accompagner le changement technique (Lardon, Deffontaines et Osty, 2001a). L'analyse de la multifonctionnalité de l'agriculture passe par l'articulation d'entités spatiales mobilisées habituellement en agronomie, telles les exploitations agricoles, et de celles qui le sont généralement dans la gestion des ressources naturelles, tels les bassins versants. Mais elle s'inscrit également au niveau régional dans les attentes des gestionnaires publics pour penser des mesures de protection et de gestion des ressources naturelles. Cela demande de construire des outils d'articulation entre les niveaux d'organisation concernés et de formaliser des niveaux intermédiaires qui ont du sens pour les différents acteurs. Les configurations spatiales d'occupation du sol formalisées dans la thèse assurent cette double articulation entre les dimensions fonctionnelles et les niveaux d'organisation.

5. Elisa Marracccini est maintenant post-doc à l'école Sant'Anna de Pise et à l'Inra, UMR Métafort à Clermont-Ferrand.

Ces interactions entre configurations spatiales et fonctionnalités avaient déjà été posées pour analyser la pérennité des exploitations agricoles dans les fronts pionniers en Argentine (Duvernoy *et al.*, 1994). Elles se sont avérées également intéressantes pour raisonner le maintien des activités agricoles et la conservation de la forêt dans le corridor forestier à Madagascar (Toillier, 2009 ; Toillier *et al.*, 2010). Ces propositions méthodologiques contribuent au fondement de l'agronomie des territoires en mettant en avant les configurations sociospatiales et temporelles et en proposant des itinéraires méthodologiques pour articuler les niveaux d'organisation, les pratiques et points de vue des acteurs et les différentes formes d'organisation.

POURSUIVRE L'AMBITION DANS NOS PARCOURS DE CHERCHEURS

Nos propres parcours de chercheurs contribuent à étayer cette articulation des concepts, méthodes et outils de l'agronomie, de la géographie et de la modélisation spatiale. Marc Benoît se positionne à l'articulation entre les systèmes de production agricole et les enjeux environnementaux pour modéliser l'organisation spatiale des activités agricoles. Sylvie Lardon modélise les formes d'organisation territoriale pour comprendre et accompagner les projets de territoire et raisonne l'agriculture comme une ressource pour les territoires. P. Caron dévoile le rôle du territoire comme processeur du changement dans les dynamiques de transformation des sociétés rurales. La complémentarité de ces trois apports peut contribuer à la constitution d'un corpus disciplinaire original en agronomie des territoires.

Organisation spatiale des activités agricoles pour la maîtrise des ressources environnementales

M. Benoît, agronome, s'intéresse à la maîtrise sur le long terme des ressources environnementales (eau, biodiversité…) et considère les bassins d'alimentation en eau et les facettes paysagères comme des territoires, espaces appropriés, gérés. Ils sont en permanence objets de négociation entre les acteurs construisant des options pour leur avenir (Benoît et Papy, 1997). M. Benoît développe des méthodes pour instaurer un dialogue entre les acteurs sur l'évolution des territoires agricoles, pour apprendre à piloter un bassin versant et à appréhender un paysage agricole. L'enjeu est de redonner toute leur place aux faits techniques (Gras *et al.,* 1989), comme objets reconstruits en permanence et comme facteurs de construction de paysages.

Les solutions agronomiques à la pollution diffuse des eaux par les intrants sont complexes à mettre en œuvre. Elles nécessitent la coordination de tous les acteurs concernés et une attitude volontariste de la part des agriculteurs. Ces solutions sont avant tout préventives, mais peuvent cependant avoir l'ambition d'être curatives (Küng-Benoît, 1992). Elles ne remettent pas seulement en cause les systèmes de production, mais reposent sur une maîtrise collective des systèmes techniques. Dans tous les cas, cela nécessite un apprentissage technique et organisationnel (Benoît *et al.*, 1997). En particulier, l'enjeu scientifique est de construire des modèles

d'action pour permettre une protection sur le long terme des territoires de l'eau. Les références liant la qualité de l'eau aux systèmes de culture sont donc à transmettre de manière à ce qu'elles puissent initier des changements dans un domaine où les routines sont fortes. À l'inverse, face aux gestionnaires de l'eau, les compétences des agriculteurs sur leur territoire sont à valoriser et à insérer dans une réflexion sur la préservation des ressources en eau. Une méthode interactive d'échange entre acteurs concernés par ces territoires de l'eau, « le tour de bassin » (Benoît *et al.*, 2001), a été proposée. Les échanges portent sur les références partagées par ces acteurs, mais aussi sur les incertitudes, concernant aussi bien les pratiques agricoles que les limites du bassin ou la latence des ressources.

Un enjeu important est la recherche d'entités territoriales qui font sens autant pour les activités de production que pour les enjeux environnementaux. Concernant la problématique agriculture et pollution nitrique des eaux du Piren-Seine, le maillage des petites régions agricoles (PRA) répond au mieux aux exigences de signification, de précision et de qualité des données spatiales. Par la méthode qui a présidé leur délimitation au début des années 1950 (Klatzmann, 1955), les PRA ont *a priori* un sens pour décrire des dynamiques agricoles (Mignolet, 2005). Catherine Mignolet, Marc Benoît, Cendrine Bornerand (2001) proposent une méthode de validation de leur délimitation par cartographie à dire d'acteurs. Les PRA constituent donc un maillage intermédiaire, qui offre de plus un atout important au regard de la modélisation hydrogéologique par leur bonne concordance avec les grands ensembles géologiques des aquifères du bassin (Mignolet, Schott, Benoît, 2004 ; 2007). Enfin, en tant qu'unique découpage spécifiquement dédié à l'analyse spatiale de l'agriculture par les services nationaux de statistique agricole, ils constituent un maillage de référence de nombreuses enquêtes nationales. Ainsi, pour les recherches menées sur la protection des ressources en eau du bassin de la Seine, les PRA constituent des entités spatiales intermédiaires efficaces. Parallèlement, les successions de culture constituent des entités fonctionnelles intermédiaires entre descripteurs de l'activité agricole et indicateurs des risques de pollution depuis de petits bassins d'alimentation (Benoît et Kockmann, 2008) et de grands bassins, tel le bassin de la Seine (Le Ber *et al.*, 2008).

Le cœur de ces problématiques d'agronomes est centré sur les dynamiques de l'organisation spatiale des activités agricoles, qui constituent l'objet principal de ces recherches (Benoît *et al.*, 2007). Deux enjeux structurent ces recherches : dépasser la seule modélisation de cinétiques d'activités agricoles pour une approche dynamique permettant les scénarios et généraliser les enjeux environnementaux auxquels sont confrontées les organisations spatiales d'activités agricoles, pour rechercher les dimensions génériques du « ménagement » des territoires (Benoît et Papy, 1997). Il importe de développer des démarches de coconception d'observatoires des pratiques territorialisées[6] menées en interaction avec les acteurs et au sein de collectifs pluridisciplinaires (Le Ber *et al.*, 2011*).*

6. Le projet ANR ADD-COPT (Conception d'observatoires de pratiques territorialisées) construit les bases méthodologiques de tels observatoires.

Il s'agit de redéfinir la place des agronomes, au sens des « agronomes de la compréhension des systèmes techniques agricoles », dans les évolutions qui reconstruisent ces territoires. La place de l'agronome est alors celle d'un médiateur qui, par son activité de modélisation des relations techniques/territoires, renvoie des images de situations existantes et possibles à des collectifs en charge de traiter des questions vives, telles celles des modalités et localisations des systèmes de culture dans les territoires ruraux. Deux types de modélisation sont à perfectionner : modéliser les règles logiques exprimées par des agriculteurs et acteurs des territoires ruraux (Le Ber et Benoît, 1998) et les régularités stochastiques au sein des organisations de territoires ruraux (Lazrak, Mari et Benoît, 2010). L'enjeu méthodologique est de les articuler pour construire des scénarios de prospective territoriaux. Il est important que les agronomes investissent encore plus et de façon coordonnée les paysages, les bassins versants, les bassins de production, étudiés comme des objets résultant de l'activité agricole et, donc, construits et reconstruits par les agriculteurs. Modéliser ces constructions de territoires par les agriculteurs est une tâche d'autant plus urgente que nos sociétés demandent des résultats du type : « Comment changer l'agriculture pour… ? » La nouvelle division au sein de l'European Society for Agronomy « Cropping system at local and global scale » poursuit cette ambition collective.

Construction de formes d'organisation territoriale pour accompagner les projets de territoire

S. Lardon (1999), biométricienne, contribue par la modélisation des dynamiques territoriales à la construction de formes d'organisation territoriales. La modélisation spatiale est une démarche d'analyse et de synthèse de la transformation de l'espace par les activités et les processus, permettant de décrire les différenciations de l'espace, de caractériser les organisations spatiales et d'intégrer les activités, dans le temps et dans l'espace. Elle sert à comprendre les dynamiques territoriales : identifier les objets spatiaux, caractériser les découpages de l'espace par les acteurs, passer d'un niveau d'organisation à l'autre, formaliser les stratégies spatiales des acteurs et leurs représentations de l'espace (Lardon, 2006b). Les représentations spatiales produites sont les supports de dialogue et de raisonnement pour la conception de projets de territoire. Elles sont utilisées pour construire une démarche instrumentée de modélisation spatiale pour le développement territorial (Lardon, Maurel et Piveteau, 2001b).

Les travaux sur l'organisation spatiale des activités agricoles et l'usage raisonné des représentations spatiales dans les projets de territoire visent à aider à la gouvernance des territoires de projets. Une méthodologie de diagnostic de territoire prospectif participatif est construite et investie à plusieurs niveaux d'organisation et avec différents acteurs (Lardon et Piveteau, 2005). Elle répond à des questionnements spécifiques, tels que le développement territorial induit par une infrastructure autoroutière (Lardon, Moquay et Poss, 2007) ou la gestion stratégique d'un territoire de projet (Lardon *et al.*, 2010). Cette construction

incrémentale permet de valider progressivement la démarche de modélisation spatiale pour le développement territorial. Elle s'appuie sur les modèles spatiaux préalablement élaborés et sur la formalisation conceptuelle de l'ensemble de l'itinéraire méthodologique, pour générer une adaptation des méthodes et produire de nouvelles connaissances qui enrichissent les modèles spatiaux. Les connaissances produites et les méthodes élaborées visent à fournir aux acteurs les outils de leur propre raisonnement sur l'espace. Le chercheur intervient dès la phase de conception de projet de territoire, pour aider à transformer des représentations en actions par apprentissage collectif. La rigueur de la démarche garantit la qualité des productions tout en laissant des degrés de liberté pour innover. Cette validation est confortée par la capacité d'anticipation que recèle la démarche et par son efficacité dans la résolution de problèmes complexes.

Les dispositifs mis en place pour mener à bien ce type de recherche-intervention, au sens d'Hatchuel (2000), sont de deux ordres : une plate-forme de conception collaborative, avec des chercheurs en sciences sociales et cognitives, permet une mise à l'épreuve des travaux sur les représentations spatiales (Lardon et Capitaine, 2008). Elle vise à formaliser et promouvoir le rôle des organisations et des représentations de l'espace dans l'élaboration de dispositifs de gouvernance territoriale articulant différents niveaux d'organisation et une pluralité d'acteurs (Debarbieux et Lardon, 2003). Une plate-forme d'ingénierie du développement territorial, conçue avec les praticiens, permet de tester l'appropriation des démarches participatives et de formaliser les acquis sur les modalités de gouvernance des territoires. Elle s'inscrit dans une articulation originale entre recherche, formation et action qui, au-delà des énoncés enseignables et du test de méthodologies, ambitionne de renouveler les questions de recherche et la production d'outils opérationnels. Pour ce faire, la conception de modules de formation, avec une réalisation par les étudiants qui en retour acquièrent de nouveaux savoir-faire, constitue un mode original de production de connaissances pour l'action (Lardon, 2009).

Cet investissement dans le champ de l'aménagement des territoires n'est pas pour autant éloigné des préoccupations de J.-P. Deffontaines quand il traite de géoagronomie. En effet, la territorialisation des politiques publiques, en particulier dans le cadre du Grenelle de l'environnement, renouvelle la donne dans les territoires. Il s'agit bien de construire des transversalités, de mettre en synergie les acteurs, pour une meilleure intégration territoriale des activités humaines et des processus environnementaux. L'agriculture devient à ce titre une ressource pour les territoires, et l'agronome a une place à tenir dans les recompositions en cours, qu'elles soient relatives aux processus d'urbanisation (Galli *et al.*, 2010), aux enjeux environnementaux ou aux perspectives de développement durable (Dayan, Joyal et Lardon, 2011). Cela appelle à une *agronomie intégrale* au sens de Chevassus-au-Louis (2006) « regroupant socialisation des démarches et postures d'une part et intégration des sciences biotechniques et sociales d'autre part, dans un concept global ».

Dévoiler le rôle du territoire dans les dynamiques de transformation des sociétés rurales

P. Caron (2011), géographe, conduit une réflexion portant d'une part, sur la genèse et la qualification du territoire et d'autre part, sur l'interprétation du rôle qu'il peut (ou non) jouer dans les dynamiques de transformation des sociétés rurales. Il part de deux champs de questionnements distincts et complémentaires : le changement technique d'une part et les mutations des sociétés et leur accompagnement d'autre part. Il s'agit d'appréhender « le faire et le changement techniques » dans leurs relations aux transformations sociales. Pour en rendre compte, le choix de recourir à la description et à l'interprétation de l'inscription spatiale de ces relations et celui de la géographie comme discipline ont ainsi porté son regard vers le territoire.

Celui-ci ne serait pas uniquement un cadre d'action, un espace d'organisation de la production, un traceur des évolutions passées ou un conteneur de ressources. Il devient processeur de changement. Il offre un lieu, des formes, des leviers pour lier demandes sociales parfois contradictoires et production agricole dont les fonctions sont multiples, repenser l'action et la maîtrise des évolutions d'une société et anticiper les aléas auxquels elle est susceptible d'être confrontée. En outre, les formes territoriales émergentes peuvent être considérées comme autant de prémisses de nouveaux modèles d'organisation permettant d'apporter des réponses à un problème particulier et mobilisables, dans une perspective de développement durable, à une échelle plus englobante.

Ces constats conduisent à poser la question de l'élaboration de cadres facilitant les interactions entre actions collectives et politiques publiques par la révision des modes de gouvernance sectoriels et territoriaux. Comment, par le biais de dispositifs institutionnels spécifiques, agir sur les règles et les modalités de la coordination et de la régulation entre acteurs impliqués dans la production et la gestion de biens et de services ? Comment la production de connaissances et d'informations peut-elle jouer sur ces processus ? Dans la perspective, en retour, de nouvelles solidarités, d'une réduction des déséquilibres et des tensions et d'une capacité accrue de résoudre les incohérences entre initiatives individuelles, collectives et publiques. Ainsi, si l'on reconnaît désormais des fonctions multiples assignées à l'agriculture (Caron et Schmitt, 2010), ces questionnements appellent au développement de nouveaux concepts, méthodes et outils, pour appréhender les dimensions sociales, écologiques et techniques des systèmes étudiés (Caron *et al.*, 2008).

Dans cette perspective, P. Caron (2005) distingue quatre voies différentes de prise en compte du territoire par les agronomes :

– *l'agronomie de l'écosystème régional* vise à étudier les termes des relations climat-sol-peuplements végétaux soumis à l'action de l'homme au niveau d'une région donnée, considérée comme un système. Elle caractérise les interactions entre pratiques mises en œuvre et processus observés en des lieux différents ;

– *l'agronomie du fait technique à l'échelle territoriale* concerne le pilotage et la gestion des agrosystèmes. Elle se fonde sur la possibilité de « rendre compréhensibles les pratiques agricoles en explicitant les interdépendances entre les systèmes de culture pratiqués et l'aménagement des territoires » (Papy, 2001) ;

– *l'agronomie territoriale* analyse la contribution du fait technique, qu'elle considère processeur de changement, à la production de territoires. Une telle agronomie contribue à l'identification de formes territoriales et de niveaux fonctionnels pertinents pour la compréhension des dynamiques et pour l'action qui, loin d'être donnés *a priori*, font sens et donnent un sens nouveau au comportement des acteurs (Caron, 1998) ;

– enfin, la dernière voie, pouvant recouvrir en partie les formes précédentes et les mobilisant, est celle visant à élaborer des cadres d'analyse régionale, à identifier des niveaux d'organisation ayant du sens, à formuler des questions traitables scientifiquement (Sebillotte, 2001a et b ; Tonneau et Pichot, 1999 ; Tonneau *et al.,* 1997). Elle repose sur des compétences d'« intégrateur territorial ».

PROLONGEMENTS VERS UNE AGRONOMIE DES TERRITOIRES

En introduisant plus largement les pratiques et les points de vue des différentes catégories d'acteurs et en intégrant les activités agricoles dans les dynamiques et les enjeux territoriaux, un nouveau champ de recherche est en cours de construction sous le vocable d'agronomie des territoires, ou *landscape agronomy* en anglais (Lazrak, Marie et Benoît, 2010 ; Moonen *et al.,* 2010 ; Benoît *et al.*, *soumis*). Ce champ revient à s'interroger, avec le regard de l'agronome au sens large (c'est-à-dire qui s'intéresse aux pratiques de production, de biens, de services, de valeurs), sur la production de paysages et la construction de territoires dans leur double dimension matérielle et idéelle. Comment, par leurs pratiques, les acteurs transforment l'espace, agissent sur les dynamiques territoriales et, ce faisant, répondent aux enjeux de société ?

L'approche des agronomes s'élargit ainsi en mobilisant les apports d'autres disciplines afin de répondre aux questions posées par l'analyse des dynamiques territoriales et des interactions entre agriculture, environnement et territoire. Il s'agit d'identifier et de hiérarchiser les moyens d'action faisant le lien entre processus biophysiques, procédures techniques et dynamiques sociales. Il faut pour cela transformer en énoncés enseignables un corpus de connaissances, de méthodes et d'outils en général construits ou acquis *via* l'expertise et l'expérience et trop peu formalisés.

– Quels sont les processus environnementaux à l'œuvre et spécifiques d'un territoire ? Comment interfèrent-ils avec les activités humaines dans ou au-delà du territoire ?

– Quelles sont les pratiques des acteurs agissant sur l'espace ? À quels niveaux d'organisation ? Comment sont produites de nouvelles formes d'organisation des activités et des paysages ?

– Comment se combinent ces transformations ? Quelles dynamiques territoriales génèrent-elles ? En quoi répondent-elles aux demandes sociales exprimées ?

– Comment concevoir et organiser des propositions d'action pour répondre aux enjeux territoriaux ? Quels sont les pilotages possibles et en quoi répondent-ils ou non aux attentes sociétales de « maîtrise et d'anticipation du futur » ?

Ces questionnements ont été formalisés lors des sessions de formation à l'agronomie des territoires organisées conjointement par des agronomes français et italiens. Elle a posé les bases d'une analyse comparée, entre divers pays européens, d'expériences de formation abordant les questions de transformation de l'agriculture, en lien avec les dynamiques paysagères et territoriales et les enjeux environnementaux.

Contribuer à l'émergence au niveau international d'un courant de l'agronomie où les territoires agricoles sont étudiés, donc conçus, tout à la fois comme ressource et comme processeur de changement des territoires est l'enjeu principal de ces prochaines années.

Dans cette perspective, l'agronomie des territoires apparaît clairement comme une science de l'action qui tente de comprendre les processus (pour produire des savoirs scientifiques), pour aider à l'action (projets de développement dans les territoires), en s'appuyant sur et en interagissant avec les savoirs des acteurs locaux, à des fins de gestion et d'aménagement des territoires. Elle est en création et s'appuie fortement sur la formation et sur le partenariat. Nous y contribuons, sur les traces de J.-P. Deffontaines.

RÉFÉRENCES

Benoît M., 1985, *La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en région d'élevage*, thèse de docteur-ingénieur Ina-PG, sciences agronomiques, 152 p. + annexes.

Benoît M., 1990, La gestion territoriale de l'activité agricole dans un village lorrain, *Mappemonde*, 90/4, p. 15-17.

Benoît M., Kockmann F., 2008, L'organisation de systèmes de culture dans les bassins d'alimentation de captage : innovations, retours d'expériences et leçons à tirer, *Ingéniéries EAT*, juin-juillet.

Benoît M., Papy F., 1997, Pratiques agricoles et qualité de l'eau sur un territoire alimentant un captage, *in* Riou C., Bonhomme R., Chassin P., Neveu A., Papy F. (eds), *L'eau dans l'agroécosystème*, Paris, Inra, p. 323-338.

Benoît M., Bernard P.-Y., Kûng-Benoît A., Lemaire Ph., 2001, Le tour de bassin d'alimentation. Une méthode interactive de communication pour la préservation de la qualité des ressources en eau, *Courrier de l'environnement de l'Inra,* 42, p. 79-82.

Benoît M., Lefranc C., Bernard P.-Y., Husson J.-P., 2005, De l'assolement observé à l'assolage à expliquer : agronomes et géographes à la croisée des préoccupations environnementales et paysagères. Rendu d'expériences « transfrontalières », *in* Prévost P. (ed.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie et agronomie, 512 p., p. 229-242.

Benoît M., Deffontaines J.-P., Gras F., Bienaimé E., Riela-Cosserat R., 1997, Agricultures et qualité de l'eau. Une approche interdisciplinaire de la pollution par les nitrates d'un bassin d'alimentation, *Cahiers agricultures,* 6, p. 97-105.

Benoît M., Rizzo D., Marraccini E., Moonen A.-C., Galli M., Lardon S., Rapey H., Thenail C., Bonari E., Landscape Agronomy to Deal with Agricultural Landscape Dynamics, *Landscape Ecology, (submitted).*

Benoît M., Mignolet C., Herrmann S., Rizzo D., Moonen C., Bàrberi P., Galli M., Bonari E., Silvestri N., Thenail C., Lardon S., Rapey H., Marraccini E., Le Ber F., Meynard J.-M., 2007, Landscape as Designed by Farming Systems: a Challenge for Lanscape Agronomists in Europe, *Farming System Design Congress*, Catania, 2007/09, p. 10-14.

Bertrand G., 2005, La géoagronomie, un nouveau territoire ? *in* Prévost P. (ed.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie et agronomie, 512 p., p. 25-34.

Bertrand G., Bertrand C., 2002, *Une géographie traversière : l'environnement à travers territoires et temporalités*, Paris, éditions Arguments.

Blanc-Pamard C., Boutrais J. (eds), 1994, *Dynamique des systèmes agraires. À la croisée des parcours : pasteurs, éleveurs, cultivateurs*, Bondy, Orstom.

Blanc-Pamard C., Boutrais J., 1997, *Dynamiques des systèmes agraires. Thèmes et variations : nouvelles recherches rurales au Sud*, Paris, Orstom.

Blanc-Pamard C., Cambrézy L. (eds), 1995, *Dynamique des systèmes agraires. Terre, terroir, territoire : les tensions foncières*, Bondy, Orstom.

Blanc-Pamard C., Lericollais, A. (eds), 1985, *Dynamique des systèmes agraires. À travers champs, agronomes et géographes*, Paris, Orstom.

Blanc-Pamard C., Bonnemaison J., Boutrais J., 1984, *Le développement rural en questions*, Bondy, Orstom.

Boiffin J., 2005, Territoire : agronomie, écologie, géographie, où en est-on ? Point de vue d'un agronome de la recherche publique, *in* Prévost P. (ed.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, L'Harmattan, coll. « Biologie, écologie et agronomie », 512 p., p. 73-78.

Bonin M., 2003, Inscription territoriale des recompositions agricoles. Caractérisation et modélisation dans les monts d'Ardèche, thèse de géographie, université d'Avignon et des pays de Vaucluse, 414 p. + annexes.

Bonin M., Lardon S., 2002, Territoire et recomposition des exploitations agricoles : diversification des activités et des pratiques de gestion de l'espace. Application au parc naturel régional des monts d'Ardèche et au causse Méjean, *Étude et recherche sur les systèmes agraires et le développement,* n° 33, p. 131-148.

Brassac C., Lardon S., Le Ber F., Mondada L., Osty P.-L.,2008, Analyse de l'émergence de connaissances au cours d'un processus collectif, *Revue d'anthropologie des connaissances,* 2 (2), p. 267-289.

Brunet R., Dollfus O., 1992, Le déchiffrement du monde, *Géographie universelle*, Tome I : *Monde nouveau*, Paris, Hachette-Reclus, p. 9-262.

Capillon A., Manichon H., 1979, Une typologie des trajectoires d'évolution des exploitations agricoles, *CR de l'Académie d'agriculture de France*, p. 1169-1179.

Capitaine M., 2005, *Organisation des territoires des exploitations agricoles. Impact du recours à des collectifs d'action : la conduite de chantiers de récolte en Cuma*, thèse INPL-Inra, Nancy.

Caron P., 1998, *Espace, élevage et dynamique du changement. Analyse, niveaux d'organisation et action. Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil*, thèse de doctorat en géographie, université Paris Ouest-Nanterre-La Défense.

Caron P., 2005, À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste, *Natures sciences sociétés,* 13 (2), p. 145-153.

Caron P., 2011, *Réconcilier agricultures et sociétés : dévoiler le territoire et repenser les limites,* HDR, université Paris Ouest-Nanterre-La Défense, 238 p.

Caron P., Schmitt B., 2010, Les multiples productions et fonctions de l'agriculture, *in* Doré T., Réchauchère O. (eds), *La question agricole mondiale : enjeux économiques, sociaux et environnementaux*, Paris, La documentation française, p. 153-167.

Caron P., Reig E., Roep D., Hediger W., Le Cotty T., Barthélémy D., Hadynska A., Hadynski J., Oostindie H., Sabourin E., 2008, Multifunctionality: Epistemic Diversity and Concept Oriented Research Clusters, *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7 (4-5), p. 319-338.

CHEVASSUS-AU-LOUIS B., 2006, *Biodiversité, un nouveau regard sur le vivant. Refonder la recherche agronomique. Leçons du passé, enjeux du siècle*, Angers, École supérieure d'agriculture, leçon inaugurale du groupe ESA, 29 p.

DAYAN L., JOYAL A., LARDON S. (eds), 2011, *L'ingénierie de territoire à l'épreuve du développement durable*, Paris, L'Harmattan, 200 p.

DEBARBIEUX B., LARDON S., 2003, *Les figures du projet territorial*, éditions de l'Aube, Datar, Bibliothèque des territoires, 270 p.

DEFFONTAINES J.-P., 1996, *Du paysage comme moyen de connaissance de l'activité agricole, à l'activité agricole comme moyen de production du paysage. L'agriculteur producteur de paysages. Un point de vue d'agronome*, CR de l'Académie d'agriculture de France, 82 (4), p. 57-69.

DEFFONTAINES J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, textes réunis par BENOÎT *et al.*, Paris, éditions Arguments, 359 p.

DEFFONTAINES J.-P., 2001, Introduction. Une agronomie en questionnement, Les entretiens du Pradel, 1re édition *Autour d'Olivier de Serres : pratiques agricoles et pensées agronomiques*, partie agronomique, *CR de l'Académie d'agriculture*, 87 (4), p. 115-119.

DEFFONTAINES J.-P., 2005, Les agronomes entre agriculteurs et usagers du paysage, *in* PRÉVOST P. (ed.), *Agronomes et Territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, L'Harmattan, coll. « Biologie, écologie et agronomie », 512 p., p. 435-441.

DEFFONTAINES J.-P., 2006a, Une problématique du territoire, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement,* Inra, Savoir-faire, p. 17-20.

DEFFONTAINES J.-P., 2006b, Une approche géoagronomique, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement,* Inra, Savoir-faire, p. 25-27.

DEFFONTAINES J.-P., 2006c, Analyse du paysage, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement,* Inra, Savoir-faire, p. 69-84.

DEFFONTAINES J.-P., CARON P., 2007, L'observation visuelle. Regards croisés d'un agronome et d'un géographe, *Natures sciences sociétés,* 15, p. 69-76.

DEFFONTAINES J.-P., PROD'HOMME J.-P. (dir.), 2001, *Territoires et acteurs du développement local*, La Tour d'Aigues, éd. de L'Aube, 179 p.

DEFFONTAINES J.-P., THINON P., 2001, Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers, *Courrier de l'environnement,* Inra, 44, p. 12-27.

DEFFONTAINES J.-P., CHEYLAN J.-P., LARDON S., (eds), 1990, Gestion de l'espace, des pratiques aux modèles, *Mappemonde*, n° 4, 48 p.

DEFFONTAINES J.-P., BENOÎT M., BROSSIER J., CHIA E., GRAS F., ROUX M. (eds), 1993, *Agriculture et qualité des eaux ; diagnostic et propositions pour un périmètre de protection,* Inra-Sad, 334 p.

DUVERNOY I., 1994, *Diagnostic de la pérennisation de l'activité agricole dans la frontière agraire de Misiones (Argentine). Une méthode de généralisation spatiale*, thèse d'agronomie de l'Institut national polytechnique de Toulouse, 198 p.

DUVERNOY I., LARDON S., ALBALADEJO C., BENOIT M., LANGLET A., MUHAR M.-C., TRIBOULET P., 1994, *Approche spatiale et fonctionnelle des relations entre activités agricoles et territoires. Construction d'une méthode de diagnostic*, symposium international Cirad-Sar recherches-systèmes en agriculture et développement rural, Montpellier, 21-25 novembre, p. 230-235.

GALLI M., LARDON S., MARRACCINI E., BONARI E. (eds), 2010, *Agricultural Management in Peri-urban Areas. The Experience of an International Workshop*, Edizioni ETS, 166 p.

GAURY F., 1992, *Systèmes de culture et teneurs en nitrates des eaux souterraines. Dynamique passée et actuelle en région de polyculture-élevage sur le périmètre d'un gîte hydrominéral*, thèse de sciences agronomiques, ENSA Rennes, Inra-Sad, Versailles-Dijon-Mirecourt, 229 p. + annexes.

GAUTIER D., 1996, *Analyse des rapports entre l'organisation spatiale et la gestion des ressources renouvelables appliquée aux paysages de châtaigneraie en Cévennes*, thèse de géographie, université d'Avignon et des pays de Vaucluse, 352 p.

GRAS R., BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., DURU M., LAFARGE M., LANGLET A., OSTY P-L., 1989, *Le fait technique en agronomie. Activité agricole, concepts et méthodes d'étude*, coéd. Inra-L'Harmattan, 160 p.

HATCHUEL, 2000, Recherche, intervention et production de connaissances, *Recherches pour et sur le développement régional*, Symposium Inra-DADP, t. II, Conférences et débats, Paris, Inra, p. 27-40.

HÉNIN S., 1967, Les acquisitions techniques en production végétale et leurs applications. *Économie rurale*, Paris, SFER, p. 31-44.

HEYDEL L., 1998, *Diagnostic et maîtrise des contaminations des eaux souterraines par les résidus d'atrazine,* thèse de docteur de l'INPL en sciences agronomiques,160 p.

HEYDEL L., BENOÎT M., SCHIAVON M., 1997, Estimation des apports de produits phytosanitaires à l'échelle de bassins d'alimentation*, Agronomie*, 17, p. 25-33.

HOUDART M., 2005, *Organisation spatiale des activités agricoles et pollution des eaux par les pesticides. Modélisation appliquée au bassin-versant de la Capot, Martinique,* thèse de géographie, université des Antilles et de la Guyane, 318 p + annexes.

INRA-ENSSAA (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud. Les pratiques agricoles et la transformation de l'espace*, Paris, Inra, 1re édition, 192 p., 2e édition, 1995.

KLATZMANN J., 1955, *La localisation des cultures et des productions animales en France*, Paris, Imprimerie nationale, 477 p.

KÜNG-BENOÎT, 1992, Proposition de nouvelles gestions des déjections animales pour protéger les ressources en eau. Exemple du Ferti-Mieux du Haut-Saintois, *Fourrages.*

JOUVE P., CLOUET Y., 1984, La formation diagnostic appliquée à l'étude des systèmes agraires, *Cahiers de la recherche-développement*, (3-4), p. 5-9.

LARDON S., 1999, *Modélisation spatiale des dynamiques territoriales*, HDR en Biométrie, université C. Bernard, Lyon I, mémoire 105 p. + dossier 27 p. + illustrations 25 p.

LARDON S., 2006a, La modélisation graphique, *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, éditions Inra, Savoir faire, p. 33-55.

LARDON S., 2006b, Modélisation spatiale et approche agronomique, *in* LEGAY J.-M. (ed.), *L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie,* coédition Cemagref, Cirad, Ifremer, Inra, NSS-Dialogues, coll. Indisciplines, p. 85-102.

LARDON S., 2009, Former des ingénieurs-projets en développement territorial. Un itinéraire méthodologique pour faciliter la participation des acteurs, *in* BÉGUIN P., CERF M. (dir.), *Dynamiques des savoirs, dynamiques des changements*, éditions Octarés, Toulouse, p. 209-227.

LARDON S., CAPITAINE M., 2008, Chorèmes et graphes : production et transformation de représentations spatiales en agronomie, *in* LE BER F. (dir.), Connaissances spatiales, de la bergerie au centre de calcul, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2 (2), p. 195-217.

LARDON S., PIVETEAU V., 2005, Méthodologie de diagnostic pour le projet de territoire : une approche par les modèles spatiaux, *Géocarrefour*, 80 (2), p. 75-90.

LARDON S., DEFFONTAINES J.-P., OSTY P.-L., 2001, Pour une agronomie du territoire : prendre en compte l'espace pour accompagner le changement technique, les Entretiens du Pradel, 1re édition « Autour d'Olivier de Serres : pratiques agricoles et pensées agronomiques », partie agronomique. *CR de l'Académie d'agriculture*, n° 2001-4, p. 187-198.

LARDON S., MAUREL P., PIVETEAU V. (eds), 2001, *Représentations spatiales et développement territorial*, Paris, éditions Hermès, 437 p. + cahier couleur 26 p.

LARDON S., MOQUAY P., POSS Y., (eds), 2007, *Développement territorial et diagnostic prospectif. Réflexions autour du viaduc de Millau*, La Tour d'Aigues, Les éditions de l'aube, 377 p.

LARDON S., ANGEON V., TROGNON L., LE BLANC P., 2010, Usage du « jeu de territoire » pour faciliter la construction d'une vision partagée du territoire dans une démarche participative, *in* D. RICARD (dir.), *Développement durable des territoires : de la mobilisation des acteurs aux démarches participatives*, Ceramac n° 28, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise Pascal, p. 129-145.

LARDON S., MOONEN A.-C., MARRACCINI DEBOLINI M., GALLI M., LOUDIYI S., 2012, The Territory Agronomy Approach in Research, Education and Training, *in* DARNHOFER I., GIBBON D., DEDIEU B., *The farming systems approach into the 21st century: the new dynamic*, Springer, p. 257-280.

LAZRAK G., MARI J.-F., BENOÎT M., 2010, Landscape Regularities Modelling for Environmental Challenges in Agriculture, *Landscape Ecology,* 25, p. 169-183.

LE BER F., BENOÎT M., 1998, Modelling the Spatial Organisation of Land Use in a Farming Territory, Example of a village in the "Plateau Lorrain", *Agronomie*, 18, p. 103-115.

LE BER F., 2008, De la bergerie au centre de calcul, *Revue d'anthropologie des connaissances,* 2 (2), p. 143-145.

LE BER F., NOGRY S., BRASSAC C., BENOÎT M., 2011, Capitalisation d'expériences pour la mise en place d'observatoires de pratiques agricoles. Une approche fondée sur l'exploitation de narrations, *Revue Internationale de Géomatique*, vol. 21 (1), p. 99-118.

LE CARIGNON C., 2001, *Activités pastorales et paysages agraires méditerranéens. Méthodologie d'étude des liens entre facteurs humains et organisation de l'espace dans une petite vallée de la Corse : le Curtinese*, thèse de géographie de l'université Paris X-Nanterre, 282 p.

MALÉZIEUX E., TRÉBUIL G., JAEGER M. (dir.), 2001, *Modélisation des agroécosystèmes et aide à la décision*, Paris, Cirad et Inra éditions, coll. Repères, 447 p.

MARCHAL J.-Y., 1991, Quand les agronomes s'en vont aux champs, *L'espace géographique*, 3, p. 214-221.

MARRACCINI E., 2010, *La valutazione delle funzioni agro-ambientali: un approccio agronomico-territoriale*, tesi di Dottorato in co-tutela Agricoltura, Alimentazione e Ambiente, Scuola Superiore Sant'Anna (Italy) e Abies AgroParisTech (France). http://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-00589832/en/[consulté en juin 2012], *La caractérisation des fonctions agroenvironnementales : une approche par l'agronomie des territoires,* résumé français, thèse de doctorat en sciences agronomiques et de l'environnement, AgroParisTech et en Scienze Agrarie, Scuola Superiore Sant'Anna, 59 p.

MÉJEAN P., VIGNON B., BENOÎT M., 1996, Étude des critères d'appréciation des acteurs du paysage dans trois espaces agricoles lorrains, *L'espace géographique*, 1996, n° 3, p. 245-256.

MIGNOLET C., 2005, Diversité régionale des exploitations agricoles et de leurs dynamiques : méthodes de spatialisation, *in* LAURENT C., THINON P., *Agricultures et territoires (Traité IGAT, série Aménagement et gestion du territoire),* Hermès, ch. 5, p. 115-133.

MIGNOLET C., BENOÎT M., BORNERAND C., 2001, Différenciation du bassin de la Seine selon les dynamiques des systèmes de production agricoles, *Cahiers agricultures*, 10, p. 377-387.

MIGNOLET C., SCHOTT C., BENOÎT M., 2004, Spatial Dynamics of Agricultural Practices on a Basin Territory: a Retrospective Study to Implement Models Simulating Nitrate Flow. The Case of the Seine basin, *Agronomie,* 24 (4), p. 219-236.

MIGNOLET C., SCHOTT C., BENOÎT M., 2007, Spatial Dynamics of Farming Practices in the Seine Basin: Methods for Agronomic Approaches on a Regional Scale, *in* BILLEN G., GARNIER J., MOUCHEL J.-M., *Human Activity and Material Fluxes in a Regional River Basin: The Seine River Watershed,* Seine Special Issue, *Science of the Total Environment*, 375 (1-3), p. 3-32.

MILLEVILLE P., 1984, Acte technique et itinéraire technique : une méthode d'enquête à l'échelle du terroir villageois, *Les Cahiers de la recherche-développement*, Cirad, Montpellier, France, 3-4, p. 77-83.

MONESTIEZ P., LARDON S., SEGUIN B., 2004, *Organisation spatiale des activités agricoles et processus environnementaux*, Paris, éditions Inra, coll. Update, 358 p.

Moonen A. C., Galli M., Lardon S., Rapey H., Silvestri N., Benoît M., Thenail C., Marraccini E., Rizzo D., Debolini M., Barberi P., Bonari E., 2010, *A Winter School in Landscape Agronomy and the Synergies it Creates*, 9th European IFSA Symposium, 4-7 July, Vienna (Austria).

Morlon P., Benoît M., 1990, Étude méthodologique d'un parcellaire d'exploitation agricole en tant que système, *Agronomie*, (6), p. 499-508.

Orstom, 1979, *Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique*, Actes du colloque de Ouagadougou, Paris, Orstom.

Papy F., 2001, Pour une théorie du ménage des champs : l'agronomie des territoires, 1re édition des Entretiens du Pradel, « *Autour d'Olivier de Serres : pratiques agricoles et pensées agronomiques* », partie agronomique, *CR de l'Académie d'agriculture*, 87 (4), p. 139-149.

Prévost P. (ed.), 2005, *Agronomes et territoires,* 2e édition des Entretiens du Pradel, Paris, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie et agronomie, 512 p.

Raison J.-P., 1993, Trente ans, trois phases de la géographie rurale dans les pays tropicaux, *in* Choquet C., Dollfus O., Le Roy É., Vernières M., *État des savoirs sur le développement. Trois décennies de sciences sociales en langue française*, Paris, Karthala, p. 135-159.

Sautter G., Pélissier P., 1964, Pour un atlas des terroirs africains. Structure type d'une étude de terroir, *L'Homme*, p. 56-72.

Sebillotte M., 2001a, Des recherches en partenariat « pour » et « sur » le développement régional. Ambitions et questions, *Natures sciences sociétés*, vol. 9 (3), p. 5-7.

Sebillotte M., 2001b, Les fondements épistémologiques de l'évaluation de recherches tournées vers l'action, *Natures sciences sociétés*, vol. 9 (3), p. 8-15.

Sebillotte M., 2005, Agronomes et territoires. Les trois métiers des agronomes, *in* Prévost P. (ed.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, Paris, L'Harmattan, coll. Biologie, écologie et agronomie, 512 p., p. 25-34.

Teissier J.-H., 1979, Relations entre techniques et pratiques, *Bull. Inrap*, 38, Dijon, p. 1-13.

Teyssier A., 1995, La gestion de terroir. A Review of a Francophone Concept and a Case Study of its Application, *Rural Extension Bulletin*, 7, p. 43-48.

Toillier A., 2007, Stratégies spatiales des paysans en réponse à la conservation des forêts. chap. 20, *in* Serpantie G., Rasolofoharinoro Carrière S. (eds), *Transitions agraires, dynamiques écologiques et conservation. Le corridor Ranomafana-Andringitra, Madagascar,* IRD, Antananarivo, CITE-IRD.

Toillier A., 2009, *Capacités d'adaptation des agriculteurs à la conservation des forêts dans le corridor Ranomafana-Andringitra (Madagascar). Perspectives pour un aménagement intégré des territoires*, thèse de sciences agronomiques, école doctorale Abies, AgroParisTech, Paris, 567 p.

Toillier A., Serpantié G., Hervé D., Lardon S., 2010, Livelihood Strategies and Land Use Changes in Response to Conservation: an Insight into Pitfalls of Community-Based Forest Management in Madagascar, *Journal of Sustainable Forestry*, vol. 29, issue 4-5.

Tonneau J.-P., 1994, *Modernisation et paysanneries. Le cas du Brésil Nordeste*, thèse de doctorat en géographie, université Paris X, 297 p.

Tonneau J.-P., Pichot J.-P., 1999, Une recherche pour le développement régional : la création du département « Territoires, environnement et acteurs » au Cirad, *Les Cahiers de la recherche-développement*, Cirad, Montpellier, France, 45, p. 37-50.

Tonneau J.-P., Clouet Y., Caron P., 1997, L'agriculture familiale au Nordeste (Brésil). Une recherche par analyses spatiales, *Natures sciences sociétés*, 5 (3), p. 39-49.

Veldkamp A., Fresco L. O., 1997, Exploring Land Use Scenarios, an Alternative Approach Based on Actual Land Use, *Agricultural Systems,* 55, p. 1-17.

Zander P., Kächele H., 1999, Modelling Multiple Objectives of Land Use for Sustainable Development, *Agricultural Systems,* 59, p. 311-325.

Chapitre 2

Agronomes et géoagronomie : « relecture » de trois études de cas en Toscane

Davide Rizzo, Elisa Marraccini, Marta Debolini, Mariassunta Galli, Enrico Bonari

INTRODUCTION

La recherche agronomique se trouve aujourd'hui de plus en plus confrontée au territoire. La notion de *territoire* est complexe et peut recouvrir une grande variété de sens et il est donc important de préciser ce qu'on entend ici par territoire. Nous privilégions et retenons la définition de Deffontaines, agronome à l'origine de la géoagronomie : « Une portion, continue ou non de l'espace géographique, dont les limites sont définies par l'activité qu'exerce un acteur individuel ou collectif » (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006). Cette définition implique, pour les agronomes, la nécessité d'aller au-delà des objets qui appartiennent traditionnellement à leur discipline : la parcelle et l'exploitation agricole notamment (Bonari et Rosso, 2002). De plus, cette mise en relation des agronomes au territoire est rendue nécessaire par les nouvelles attentes portées sur l'agriculture, les nouvelles dynamiques d'activités au sein des territoires et la pluralité des acteurs qui y opèrent (Deffontaines, 1998a ; Bonari et Pàmpana, 2001 ; Caron, 2005). Il ne s'agit pas, toutefois, d'une confrontation totalement nouvelle pour les agronomes (Bonari, 2003). En fait, cette confrontation était déjà connue dans le passé : en Italie par exemple, elle s'est concrétisée par les grands aménagements de l'eau et du sol (*sistemazioni idraulico-agrarie* en italien) en zone de plaine, de colline et de moyenne montagne et par les réformes agraires des années 1950, capables de reconfigurer totalement certains territoires (Giardini, 2002).

Bien que l'apport des agronomes au territoire ne soit pas nouveau et que plusieurs recherches aient déjà été publiées dans cette perspective, ces études restent toutefois en quête d'un cadre théorique et d'une approche formalisés. Cette problématique a fait l'objet de débats nationaux qui se sont souvent déroulés en parallèle. C'est le cas par exemple du débat sur la géoagronomie en France initié par J.-P. Deffontaines ou sur l'agronomie de l'environnement en Italie (Cavazza, 1996 ; Giardini, 2002). Cependant, Sebillotte (2002) appelle à une rigueur plus grande dans l'utilisation de corpus théoriques et de concepts qui ne font pas partie de l'agronomie. Plus récemment, Caron (2005) distingue quatre façons de se rapporter au territoire de la part des agronomes, selon les objets traités, les références théoriques et disciplinaires et les pratiques de recherche. En fonction de ces quatre types d'approche, nous pouvons retracer un débat actuellement engagé en Italie relatif à l'étude agronomique des territoires. En effet, la majorité des contributions à ce débat concerne :

– l'agronomie de l'*écosystème régional,* qui représente l'approche la plus proche de l'agronomie classique où l'espace est pris en compte en termes de spatialisation plutôt que d'objet de recherche (Sacco, Bassanino et Grignani, 2003 ; Silvestri, Bellocchi et Bonari, 2002 ; Ragaglini *et al.*, 2009) ;

– des approches sur l'agronomie des *systèmes de production à l'échelle régionale* qui sont présentes également, mais restent minoritaires (Bassanino *et al.*, 2010 ; Roggero et Silvestri, 2002 ; Giupponi et Rosato, 1999) ;

– les agronomes qui s'intéressent prioritairement au *territoire*, travaillant souvent dans des groupes interdisciplinaires visant plutôt à des expertises et dont les contributions ne sont guère prises en compte ou valorisées d'un point de vue scientifique (Bonari *et al.,* 2009) ;

– un parcours qui reconnaît à l'agronomie des *compétences d'intégrateur territorial*, mais qui reste encore à accomplir dès que la validation des autres approches aura été effectuée.

Ce défi auquel les agronomes doivent faire face a orienté notre équipe de recherche à faire état des réflexions et des acquis du passé pour en tirer des enseignements et centrer ainsi notre apport au débat concernant le rôle des agronomes dans les recherches sur le territoire. Notre objectif dans ce texte est de discuter de trois études de cas que nous avons menées avec une perspective d'agronomie des territoires, relues à partir de l'œuvre de J.-P. Deffontaines. Parmi sa vaste production, nous nous sommes intéressés à la mise en place de l'approche géoagronomique, que nous avons pu découvrir grâce aux collaborations établies à partir de 2005 avec des équipes françaises de l'Inra-Sad (UMR Métafort, UR Aster et UR Paysage), en lien avec l'Irstea et AgroParisTech.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Méthode de « relecture »

Nous avons structuré la relecture des trois études de cas en croisant deux systèmes de relations : d'une part, la trilogie acteurs-activités-territoire (AAT) (*figure 1a*), qui décrit les territoires locaux comme lieux d'un système intégré d'aménagement et qui a déjà été appliquée pour l'intégration de différentes démarches méthodologiques dans une approche géoagronomique (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006) ; d'autre part, nous avons activé les trois étapes caractérisant l'approche géoagronomique de J.-P. Deffontaines : *observer*, surtout à travers la description des objets pouvant exprimer l'identité paysagère et territoriale (Deffontaines, 1998c) ; *comprendre* la caractérisation des objets selon une lecture agronomique mettant en relation formes et fonctions (Deffontaines, 2004) ; *agir*, regroupant toutes les actions visées à la conception d'interventions (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006). Ces trois activités de recherche ont déjà été formalisées par de nombreuses études concernant les processus d'apprentissage (Kolb, 1984) ; leur application dans une approche géoagronomique peut aider à clarifier des questions qui leur sont propres et définissent un parcours itératif (*figure 1b*).

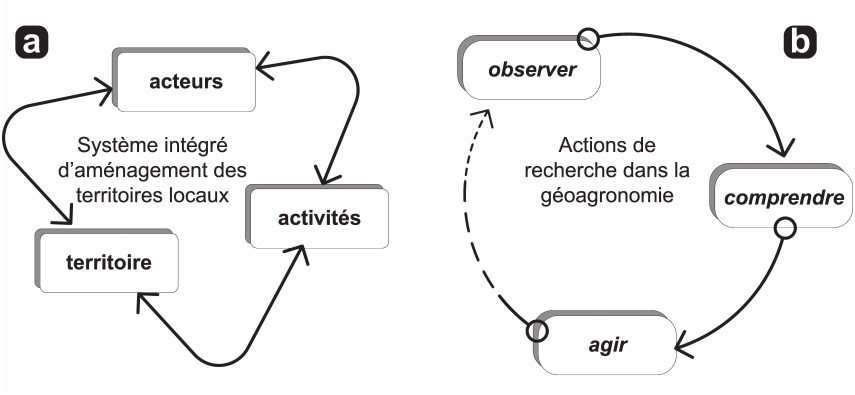


Figure 1. Illustration des relations pour l'interprétation (a) du système intégré d'aménagement des territoires locaux, adapté de Benoît *et al.* (2006), et (b) des actions de recherche en géoagronomie.

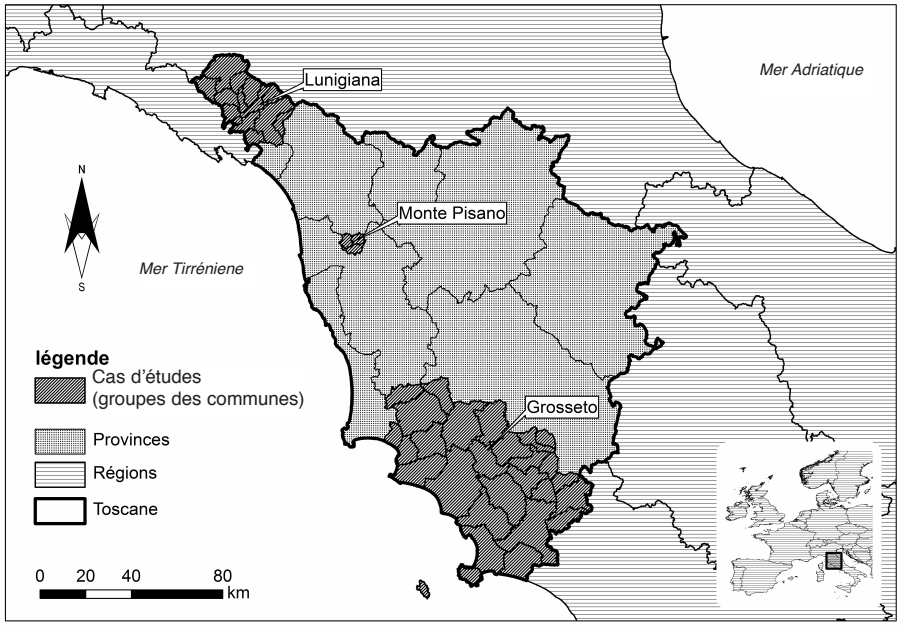


Figure 2. Localisation des trois études de cas, Lunigiana, Monte Pisano et Grosseto, en Toscane, Italie.

Nous avons appliqué ces deux schémas à la relecture *a posteriori* de trois études de cas en Toscane (Italie) (*figure 2*). Ces systèmes territoriaux sont comparables par leur dominante rurale[1], cependant caractérisés par des conditions pédoclimatiques

1. Par « territoires à dominante rurale », nous entendons des systèmes locaux où les configurations spatiales et les occupations du sol continuent à maintenir une dominante agricole bien que sous l'influence des nouvelles dynamiques (ex. croissance urbaine) et de nouvelles activités non agricoles (par exemple, le tourisme).

et productives distinctes. De plus, ces cas sont fortement marqués par une crise d'identité (déprise agricole, vieillissement de la population, abandon des cultures traditionnelles) du fait des dynamiques économiques et sociales locales mais aussi globales, poussant leurs collectivités territoriales à remettre en question leur politique et à envisager des alternatives possibles. C'est dans ce contexte que des expertises ont été demandées à notre équipe de recherche par des collectivités territoriales et des gestionnaires de ressources (biens paysagers notamment).

Les méthodes et les techniques mobilisées par les trois études de cas ont été relues en les couplant à chacune des trois actions de recherche : observer, comprendre, agir (*figure 1b*), chacune pouvant être *centrée* sur une ou plusieurs des composantes des systèmes locaux (triptyque acteurs-activités-territoire de la *figure 1a*) ou développée en tant que *relation* entre ces dernières. Ensuite nous avons comparé les résultats de cette relecture afin d'en tirer des enseignements et de mettre en évidence les limites et les potentialités de nos actions de recherche dans une perspective géoagronomique.

Les cas d'étude

Lunigiana : activités agricoles et aménagement du paysage en moyenne montagne

La Lunigiana se situe à l'extrémité nord-ouest de la Toscane sur une surface de 973 km^2, comprenant 14 des 16 communes de la province de Massa Carrara (*figure 2*). Il s'agit d'une zone de moyenne montagne, homogène du point de vue morphologique, dont 55 % du territoire se trouvent au-dessus de 500 mètres d'altitude et 86 % présentent des pentes supérieures à 12 %. C'est un territoire à dominante rurale caractérisé par un système agraire complexe de polyculture-élevage où les petites exploitations sont très fractionnées, ayant une surface totale moyenne d'environ 6 ha dont seulement un tiers de surface agricole utilisé, et par des surfaces boisées et pâturées très importantes, presque le double de la moyenne régionale. La recherche a eu pour but la création d'une base de données de la composante agraire des paysages de la Lunigiana (Galli, Rizzo et Bonari, 2006). Elle a été menée dans les années 2002-2004 avec le financement de la Soprintendenza ai Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici de Pisa, Livorno, Lucca, Massa, Carrara qui gère les biens paysagers.

Monte Pisano : priorités d'action pour réduire les fragilités d'un paysage de collines en terrasses

Le Monte Pisano, situé entre Pise et Lucques pour une surface de 160 km^2, est caractérisé par une activité agricole qui, au fil des siècles, a transformé sa morphologie à travers la mise en œuvre d'un système complexe d'aménagement des eaux et des sols en terrasse analogue à celui qu'on trouve dans d'autres régions de la Méditerranée (Pinto-Correia et Vos, 2004). Nous avons pris en compte 39 % environ de la surface totale, dans le versant sud-ouest, constitué par les communes de Calci, Buti et Vicopisano (*figure 2*). Le vieillissement de la population et l'abandon des activités

agricoles commencés dans les années 1960 ont entraîné progressivement la simplification du système agraire local avec perte de pâtures et de cultures au profit de l'olivier et de la forêt. De ce fait, les aménagements réalisés ont été abandonnés peu à peu et il est difficile aujourd'hui de les récupérer. Par ailleurs, cet abandon a eu des conséquences sur l'ensemble du territoire, particulièrement en plaine, lors d'événements pluvieux importants. Cette recherche, menée dans les années 2004-2006, a été encouragée par les communes afin d'encadrer et de développer des connaissances sur les aménagements en terrasse. Le but a été d'améliorer le soutien aux agriculteurs et aux autres acteurs qui s'engagent à l'entretien des terrasses (Rizzo, 2009). En particulier, les résultats ont été utilisés en appui à l'achèvement des *Piani Strutturali* (correspondants aux Plans locaux d'urbanisme en France). La fondation Caisse d'épargne de Pise a financé ce projet de recherche répondant à des attentes portées par les acteurs locaux relevées dans une première étude participative menée sur le même territoire (Galli, Pieroni et Brunori, 2003).

Grosseto : développement durable du territoire et systèmes de production

La province di Grosseto se situe à l'extrême sud de la Toscane et couvre une surface de 4 500 km². Elle bénéficie d'une surface agricole utile qui correspond au cinquième du total régional et un pourcentage d'actifs en agriculture sensiblement plus élevé que la moyenne toscane (12 % contre 9 %). Cette province est la plus agricole de la région. Il s'agit d'un territoire marqué par des siècles d'activités agricoles auxquels se sont superposées de vastes actions d'aménagement des eaux dans les plaines côtières et de nombreuses réformes agraires dont la plus récente date de 1954. Pourtant, plus récemment, les surfaces cultivées ont considérablement diminué suite à la réforme de la Politique agricole commune en 2003, et la population agricole souffre d'un vieillissement de plus en plus préoccupant. La province de Grosseto nous a ainsi confié la mission, entre 2005 et 2009, de comprendre les raisons de cette évolution et de mettre en place des scénarios possibles de modification des activités agricoles à court ou moyen terme. Pour répondre à cette demande, nous avons fait l'hypothèse que le système agricole de Grosseto est encore en évolution, à cause de choix techniques et socioéconomiques pris dans le passé par des dirigeants qui n'ont pas totalement tenu compte des potentialités agricoles de leur province et des nouvelles attentes portées sur le territoire.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats se structurent en deux temps. La relecture a amené à identifier pour chaque étude le point de départ et le développement du processus de recherche selon l'approche géoagronomique, puis à souligner l'élément qui a été objet de chaque action, les données et les méthodes mobilisées. Trois nouveaux schémas croisant les éléments du territoire et les actions de recherche ont été redessinés comme synthèse de l'analyse (*figure 3*). Enfin, ces trois schémas ont été comparés en analysant les points communs ou les différences entre les études.

Relecture des cas d'étude

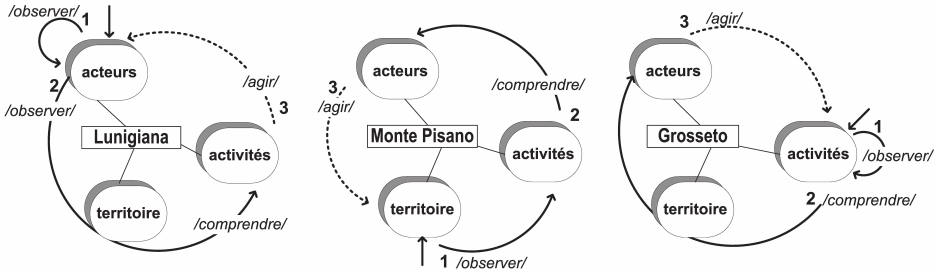


Figure 3. Illustration de la relecture des trois études en Toscane, Italie, par la trilogie acteurs-activités-territoire et les trois moments de recherche observation-compréhension-action.

L'entrée par les acteurs en Lunigiana

L'*observation* de la Lunigiana a été structurée en deux temps. L'entrée s'est faite par les acteurs des collectivités territoriales enquêtés d'une part, sur les projets existants de valorisation de l'espace agricole et d'autre part, sur les facteurs socio-économiques (déprise, vieillissement de la population agricole), de milieu (fortes pentes) et de structure du territoire agricole (fragmentation des surfaces) qui, à leur avis, conditionnent et contraignent le développement des activités agricoles. Ce premier travail a permis de sélectionner un échantillon de 93 exploitations agricoles représentatives des productions agricoles et des systèmes de production contribuant le plus au paysage local.

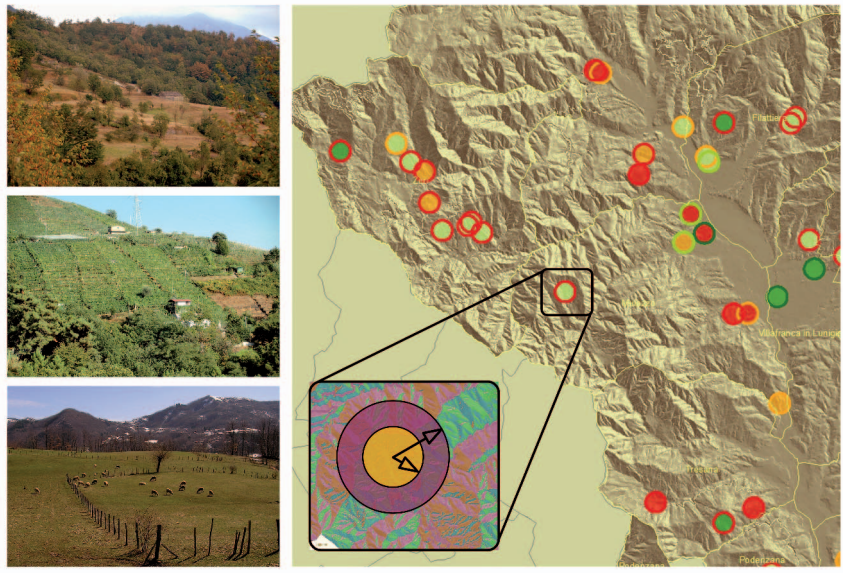
Dans un second temps, l'*observation* a été cernée à l'échelle des exploitations d'une part, en termes de contraintes territoriales et d'autre part, en termes d'objets paysagers. Les contraintes territoriales ont été définies pour chaque exploitation par des cartes topographiques (altitude, exposition et pente) classées selon les connaissances agronomiques : par exemple, les surfaces exposées entre sud-est et nord-ouest ont été jugées favorables à la production. Néanmoins, les contraintes ont été prises en considération pour leur influence sur l'attractivité et l'accessibilité touristique (Geoghegan, Waiger et Bockstael, 1997). Une base de données spatiales a été l'issue de ce deuxième temps d'observation. Ensuite, nous avons mené des entretiens semi-directifs, dans les 56 exploitations participantes à la recherche, visant à caractériser l'occupation du sol (ex. : prairies, bois, vignes) et les équipements de production (ex. : étables, caves, gîtes ruraux), *marquant* sur le territoire les interactions entre projets des agriculteurs et contraintes du milieu. Les entretiens ont été objectivés avec des photographies (Charretton, Dupuis et Fischesser, 1995 ; Michelin, 2000) pour documenter ainsi les éléments existants à l'intérieur et autour de l'exploitation.

La *compréhension* a été menée en analysant les systèmes de production. Cependant, l'absence de parcellaires nous a conduits à utiliser les différentes combinaisons des éléments paysagers comme indicateurs des systèmes de

production. Nous avons ensuite croisé l'observation sur le terrain à l'analyse spatiale précédente en fonction du contexte proche et lointain (calculé par la méthode des *buffers*). De cette manière, la compréhension a cerné les relations entre la structure du paysage et le fonctionnement des exploitations (Deffontaines, 1998b). Un SIG a été élaboré en conjuguant les résultats visuels au sein et autour des exploitations, les systèmes de production et l'analyse agronomique des potentialités du milieu.

Nous avons donc pu exprimer le *rôle paysager* de ces exploitations en fonction d'indicateurs de possibilité de mécanisation et d'exposition favorables marquant le niveau d'adaptation des systèmes de production aux milieux locaux. Pour donner quelques exemples : les contextes caractérisés par une grande pente, mais compensés par une altitude réduite et/ou à l'adret, ont favorisé la *spécialisation* du système de production, comme pour certaines contrées de collines consacrées au fil du temps à la viticulture de qualité, associée aux soins des terrasses en pierre sèche (Galli, Rizzo et Bonari, 2006). Ou encore, la plupart des exploitations comptant un gîte rural présentent un contexte proche difficilement mécanisable (avec une portion majoritaire de *buffers* allant au-delà de 12,5 % de pente) : cela suggère une stratégie de compensation de ces exploitations situées dans des contrées marginales pour la production (Galli *et al.*, 2010).

L'*action* n'a pas été trop développée dans cette étude de cas. Nos correspondants étant des collectivités territoriales, les résultats auraient dû être cadrés à l'échelle régionale. Le croisement de l'observation à l'échelle territoriale avec la compréhension à l'échelle des exploitations nous a permis de saisir les principales relations entre les productions agraires et le système territorial, parmi celles qui structurent le paysage actuel de la Lunigiana. La mise en place d'un SIG et les résultats obtenus nous ont amenés à formuler les premières recommandations auprès des gestionnaires du territoire, en leur soulignant l'importance d'une prise en compte de la complexité des systèmes de production à cause des fortes contraintes du milieu (Galli, Rizzo et Bonari, 2006). Néanmoins, notre but d'arriver à caractériser les dynamiques paysagères à un niveau régional n'a été atteint que partiellement. De ce fait, nous avons été obligés de mettre en place une étape de recherche ultérieure en 2009, en employant des outils et des connaissances géographiques en appui aux méthodes classiques agronomiques. Nous avons donc réalisé des cartes à dire d'acteurs (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006) à l'aide des représentants des collectivités territoriales et des organisations de suivi technique des agriculteurs, pour faire état des connaissances locales sur les dynamiques paysagères. Ces résultats (*figure 4*) ont été intégrés à ceux obtenus à l'échelle des exploitations par le biais des principaux facteurs d'évolution du paysage agraire dessinant six systèmes agro-paysagers (Galli *et al.*, 2010). Par exemple, on retrouve une *simplification* suite à l'abandon des pâturages éloignés des villages ou des plantations de châtaigniers plus fractionnés, mais une intensification de vignobles dans les secteurs plus favorisés à cette production, surtout par l'exposition et la pente. Enfin, la définition de ces systèmes a fourni un fondement plus efficace au soutien des politiques paysagères et productives locales.



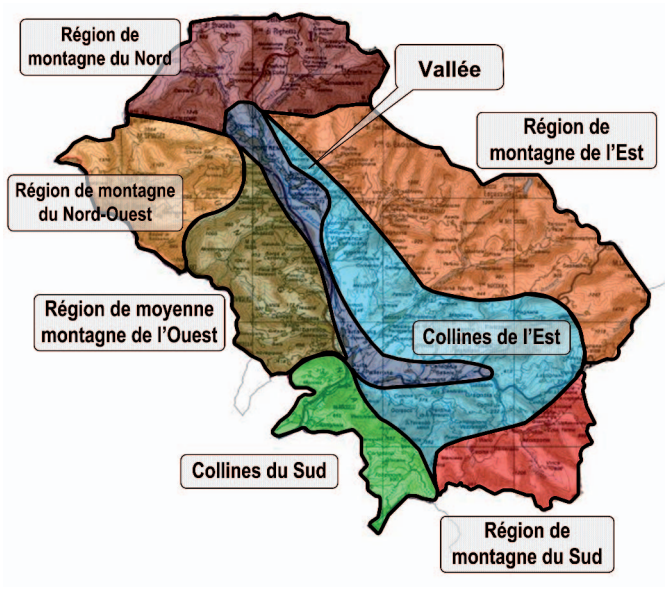


Figure 4. Paysages agraires en Lunigiana (observation) et exemples des élaborations par la méthode des *buffers* (compréhension) et des cartes à dire d'acteurs élaborées (action). Adapté de Galli *et al.* (2006 et 2010).

L'entrée par le territoire sur le Monte Pisano

L'activité de recherche de ce cas a démarré par l'*observation* du territoire. D'abord l'entrée a été faite à travers les collectivités territoriales, afin de faire état des connaissances locales ainsi que des interventions déjà réalisées sur les systèmes d'aménagement des eaux et des sols. Le manque de données quantitatives identifié en début de projet a été confirmé ; de plus, les activités agricoles étaient difficiles à saisir directement à cause de l'extrême fragmentation des exploitations, de leur petite taille, de la provenance souvent non agricole des exploitants. De ce fait, nous nous sommes orientés vers un recueil de données par photo-interprétation. Au lieu de relever directement la gestion, nous avons pris comme indicateur l'usage des parcelles réparti selon deux catégories : cultivées et abandonnées. En plus, le système agraire a été caractérisé aussi par le type, la densité et l'état des éléments du système en terrasses (Rizzo *et al.*, 2007a). L'observation du territoire a révélé en particulier deux composantes du système « Monte Pisano » : l'une *territorialisée*, au niveau interexploitations (réseau des fossés et une partie des chemins associés au transport des eaux) ; l'autre *localisée*, dont la structure et la configuration dépendent des caractéristiques de la morphologie et des besoins des cultures (notamment, terrasses en pierre sèche, talus…). Cette dernière composante est quantitativement la plus importante, car elle couvre 66 % de la surface agricole totale.

La compréhension des relations entre les aménagements existants, leur état et leurs effets environnementaux potentiels a été développée par une analyse multicritère géographique. D'abord nous avons élaboré les données recueillies en deux types de descripteurs : *structurels*, regroupant les caractéristiques de milieu non modifiables (ex. : type de sol, expositions des parcelles, etc.), et *agronomiques*, regroupant les caractéristiques modifiables par les pratiques agricoles (ex. : type de culture). Ensuite, nous avons combiné ces descripteurs en estimant leur interaction locale pour aboutir à l'identification de quatre classes de risque (Rizzo *et al.*, 2007b). La validation sur le terrain de ces résultats nous a amenés à refuser l'hypothèse que l'abandon des parcelles soit suffisant à expliquer les phénomènes de dégradation qui se sont vérifiés au sein du territoire, car ils peuvent être dus également à de mauvaises formes de gestion des parcelles cultivées (Rizzo, 2009). Cependant, l'analyse géographique associée à l'interprétation agronomique nous a conduits de l'observation à la compréhension, afin de classer les activités d'aménagement des terrasses en fonction des caractéristiques propres des structures et de leurs interactions spatiales (Galli, Rizzo et Casella, 2008c).

En termes d'action, la mise en place de la base de données engendrée par les différentes phases d'observation et de compréhension a été employée pour créer un système de connaissances territorialisées d'appui aux décisions (Rizzo, 2009). Notamment, nous avons développé trois outils pour répondre aux attentes des collectivités territoriales :

– l'élaboration de cartes (*figure 5*) représentant les secteurs les plus fragiles et pouvant être également utilisées dans la préparation des *Piani Strutturali* des communes ;

– l'élaboration d'un manuel de « bonnes pratiques », synthèse des résultats de la compréhension pour chacun des éléments du système d'aménagement des eaux et des sols, dont le but est de faciliter la communication entre acteurs publics et privés à propos des mesures possibles à prendre (Rizzo *et al.*, 2009) ; ce manuel est actuellement disponible sur le site internet de la protection civile du Monte Pisano ;

– l'évaluation des frais d'intervention à l'échelle du territoire, élaborée en partenariat avec des entreprises locales, dont le but est d'enrichir les connaissances qui peuvent orienter l'affectation de soutiens économiques et l'établissement de priorités.

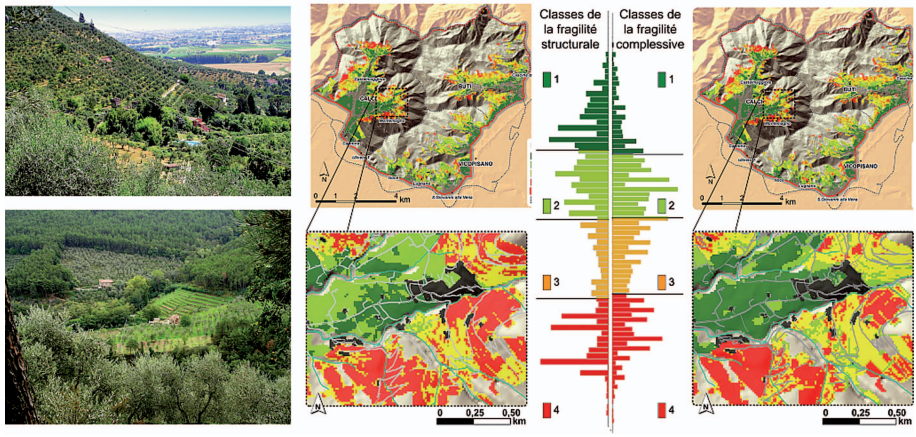


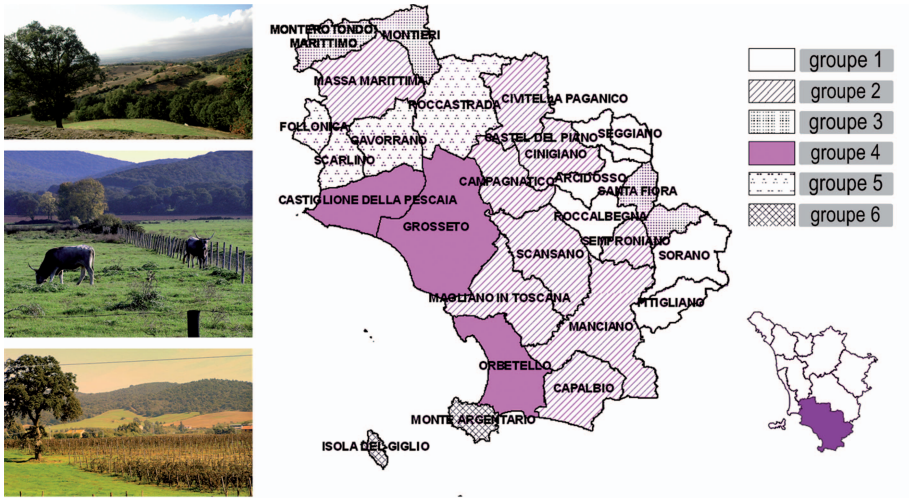
Figure 5. Paysage en terrasses du Monte Pisano et exemples des cartes de la fragilité (compréhension/action). Adapté de Rizzo (2009).

L'entrée par les activités dans la province de Grosseto (*figure 6*)

L'entrée par l'*observation* des activités agricoles à travers des statistiques a mis en évidence des systèmes agricoles locaux caractérisés par la présence de céréales et d'élevages ovins et bovins en colline, plus herbagers vers la montagne et plus orientés vers l'élevage ovin. En plaine, les céréales et l'élevage sont accompagnés par des cultures industrielles irriguées. Les cultures pérennes telles que la vigne et l'oliveraie, bien qu'ubiquitaires, se situent plutôt dans les communes présentant plus de surfaces boisées et donc là où les conditions biophysiques sont plus difficiles, alors que les espèces pérennes irriguées, comme les arbres fruitiers, se situent de préférence dans les plaines côtières (Galli *et al.*, 2007).

De ce fait, notre entrée sur le territoire s'est réalisée à partir de la *compréhension* des activités agricoles qui y sont menées ; nous nous sommes intéressés aux systèmes agricoles locaux actuels à partir de la mise en place d'une typologie statistique de communes (Marraccini, 2010). Nous avons ensuite caractérisé leur distribution et enquêté sur les changements survenus depuis l'adoption de la politique commune au sein de chaque territoire et pour chaque système de production (Galli *et al.*, 2007). Nous avons donc demandé à différents acteurs (au total 46) représentant les collectivités territoriales, les organisations agricoles et certaines structures intermédiaires de la production (notamment coopératives agricoles, consortium de

producteurs) d'expliquer les facteurs techniques, économiques et sociaux de ces changements (Galli *et al.*, 2008a). À partir de l'analyse qualitative et quantitative des facteurs recensés, nous avons effectué sept *focus groups* par type de système de production/localisation dans le territoire, afin de discuter des facteurs de changements et des possibles alternatives de production/destination des productions agricoles.



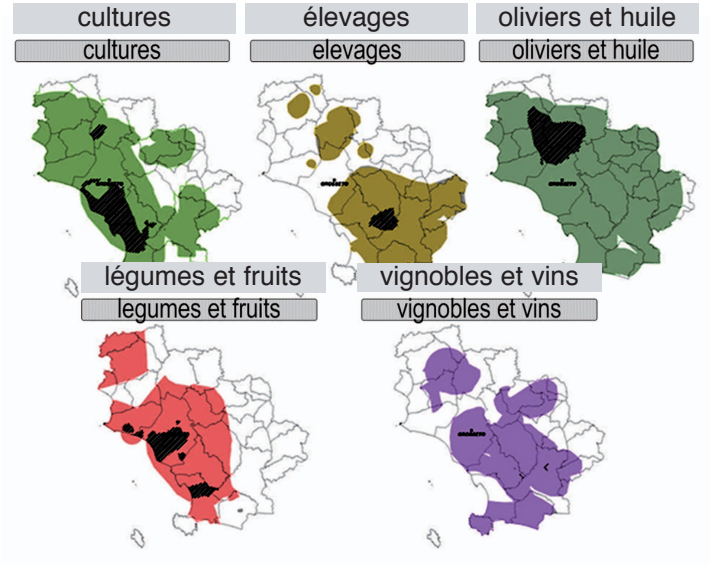


Figure 6. Paysages agraires de la province de Grosseto et exemples des élaborations statistiques (observation) et des cartes à dire d'acteurs (compréhension). Adapté de Marraccini (2010) et Debolini (2010).

Les informations et les débats avec les acteurs nous permettent aujourd'hui d'identifier les potentialités agricoles de la province et donc d'en explorer des scénarios de développement. Le détail des résultats obtenus quant aux principaux facteurs de changements a été validé et intégré au sein de *focus groups* réunissant des acteurs participant à chaque système de production, tels qu'agriculteurs, associations de producteurs, acteurs du développement agricole et acteurs des filières de transformation. Au sein de ces groupes nous avons pu, entre autres, recenser les relations entre acteurs, les sujets de conflit, ainsi que leurs projets à court et plus long terme. Les relations entre acteurs de la filière et leur localisation par l'utilisation de cartes à dire d'acteurs (Debolini, 2010) nous ont ensuite permis de mieux caractériser la dimension socioéconomique des potentialités agricoles du territoire.

Cela nous a fourni tous les éléments pour rebondir sur l'*action*. Nous avons pu proposer à la province di Grosseto des axes de développement visant à remettre au centre de leur action politique les activités agricoles et les ressources naturelles (Bonari *et al.*, 2009). Plus particulièrement, deux volets ont été développés, l'un portant sur une *continuité* par rapport aux options de développement du passé et l'autre sur la *discontinuité*. Par rapport à cette discontinuité, l'analyse menée nous a aidés à suggérer trois points :

– une attention accrue à la formation (initiale et continue) en agriculture sur le territoire de Grosseto ayant comme sujet prioritaire la production fourragère en zone collinaire. Le but est la valorisation à la fois de la zootechnie, dont l'amélioration pourrait réduire le risque de dégradation des sols lié à la marginalisation de l'activité agricole, et de la qualité des céréales, afin de compenser les rendements moins élevés ;

– une valorisation majeure de l'eau comme ressource clé pour ce territoire et donc des actions spécifiques liées à l'irrigation en zone de plaine et à la prévention de l'écoulement des eaux en zone de colline ;

– la nécessité d'une forte réorganisation territoriale des services pour les agriculteurs, en matière d'appui technique et de formation continue.

Les résultats de cette activité de recherche ont donné l'élan pour différents projets entrepris par la province de Grosseto :

– la création d'un laboratoire sur la qualité des produits agroalimentaires locaux ;

– la diffusion d'un *carbon label* pour donner de la valeur ajoutée à certains produits sur les marchés internationaux (vin, notamment) ;

– des actions visant à réduire la consommation d'eau par l'agriculture et à valoriser les productions irriguées ;

– la valorisation de l'herbe et des fourrages par la production fromagère ainsi que la valorisation des systèmes de production extensifs pour la conservation du sol.

Comparaison des cas d'étude

La comparaison entre les trois relectures nous a permis d'évaluer la pertinence et la cohérence dans la *perspective géoagronomique* des méthodes et des indicateurs au regard de chaque action de recherche. Dans cette étude, nous avons surtout voulu

souligner les potentialités, plus ou moins explicites, de ces trois démarches pour des résultats à l'échelle du territoire face aux objectifs de départ posés par les collectivités locales.

L'*observation* est la première étape de confrontation avec les systèmes locaux : *l'objectif de la recherche et les données disponibles conditionnent les méthodes et les outils au travers desquels l'observation se développe*. L'observation détermine donc le choix du point de départ pour analyser le système territorial et le type de démarche méthodologique, pouvant aller des acteurs aux activités en passant par le territoire (Lunigiana) ou l'inverse (Grosseto). À l'instar de l'expérimentation ou de la mesure, l'observation se fait à partir de questions et de théories et, de ce fait, *plusieurs observations d'un même objet s'entrecroisent*. Pour être scientifique, la méthode doit être rigoureuse et reproductible. Dans ce sens, la relecture des cas d'étude selon le parcours proposé par J.-P. Deffontaines montre une convergence avec la Convention européenne du paysage, selon laquelle la *perception* est un élément incontournable dans la définition du paysage, dont le sujet concerne *les* populations (CoE, 2000, art. 1). Ce couplage entre observation et perception avalise une approche qualitative pour la caractérisation des interrelations de facteurs naturels et/ou humains dans les territoires.

Néanmoins, parler *des* populations comme sujet de cette observation implique aussi la nécessité de prendre en compte les conflits potentiels entre les différents points de vue (De Pisón, 2001 ; Darly et Torre, 2008). J.-P. Deffontaines a souligné l'importance du point de vue de l'agriculteur comme un des acteurs clés du territoire et de ce fait les compétences de l'agronome peuvent être mobilisées pour interpréter des observations divergentes (Deffontaines et Caron, 2007) et définir un système d'indicateurs visuels permettant de cibler l'analyse d'un paysage agraire (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006 ; Deffontaines *et al.*, 2006). Puisque la lecture et l'analyse territoriale à travers ces indicateurs visuels ont été développées principalement en géographie (Claval, 2005) ou en écologie du paysage (Antrop, 2001), l'étape d'observation présente généralement une « linguistique » et une « grammaire » extérieures à l'agronomie et reste donc peu compréhensible aux agriculteurs (Deffontaines, 1994 ; Marcel, 2004 ; Antrop, 2005). Dans ce sens, les agronomes doivent se réapproprier ces outils pour les adapter au contexte agronomique (Ambroise, 2004 ; Bonari, Galli et Rizzo, 2006 ; Deffontaines et Caron, 2007 ; Galli, Rizzo et Bonari, 2008b).

À ce propos, les trois recherches présentées et leur relecture nous ont permis d'intégrer le système d'indicateurs visuels proposé par J.-P. Deffontaines (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006, p. 69-84) dans l'approche géoagronomique avec des éléments complémentaires à l'observation visuelle. Par exemple, à l'observation on a intégré, dans le cas de la Lunigiana, la vision des acteurs locaux par rapport à leurs activités et, dans le cas de Grosseto, directement les activités agricoles relues à travers des statistiques. Dans ce sens, l'élargissement d'une observation qui ne reste pas seulement visuelle aide à motiver et à justifier des lectures des systèmes locaux supportant le dialogue de l'agronomie avec d'autres disciplines qui s'intéressent à ces systèmes (MacPherson, 2004 ; Bonari, Galli et Rizzo, 2006).

La *compréhension* mobilise les connaissances formalisées au cours de l'observation. Les formes créées par les activités agricoles sont visibles dans le paysage ou cartographiées sur des plans parcellaires, issues du traitement d'images satellitaires ou produites sur le terrain. L'observation de ces formes permet aussi l'identification de fonctions et donc l'étape de compréhension doit être entendue comme *l'analyse des correspondances entre les pratiques agricoles et leurs effets observables* (objets paysagers, dynamiques territoriales). Tout particulièrement, elle se formalise dans l'analyse des relations, qui existent ou sont attendues, des éléments du système local. Dans le cas de la Lunigiana, l'étape de compréhension se situe à l'interface entre les projets des gestionnaires locaux et les activités des agriculteurs. En revanche, dans le cas du Monte Pisano, elle a permis de reconstruire les relations entre les activités agricoles observées et les différents acteurs concernés par la gestion des éléments du système en terrasse. Enfin, dans le cas de Grosseto, la mise en relation est exactement inverse à celle de la Lunigiana, car elle a permis de mettre en relation les systèmes agraires locaux et leur perception par les acteurs qui les influencent à différents niveaux (au sein des collectivités territoriales, des groupements de producteurs, des agences de développement, des coopératives agricoles, des exploitations).

L'*action*, c'est-à-dire la *conception d'intervention*, est la concrétisation de la compréhension du problème *en fonction des objectifs visés*. Néanmoins, cette relecture nous montre l'importance et la nécessité de boucler la boucle des relations entre les trois composantes des systèmes territoriaux. Quelle que soit la composante de départ, les trois actions de recherche nous obligent à suivre l'ensemble du parcours en interprétant bien *l'agronomie en tant que science de l'action* à ses différents niveaux d'application (Deffontaines, 1991 ; Bonari et Rosso, 2002). La comparaison des trois études nous permet de formaliser une conception d'intervention en appui aux demandes des collectivités locales, mais ne se concrétise pas en mesures ; c'est pour cette raison qu'elle apparaît toujours en pointillés dans la *figure 3*. Il est aussi à remarquer que, dans tous les cas, cette étape a permis de mettre en relation acteurs et activités. Cette mise en relation nous a conduits à réfléchir aux formes de restitution des résultats de recherche aux acteurs. Dans le cas de la Lunigiana, il s'agit d'une boucle qui se referme, car le parcours a commencé avec des acteurs pour se concrétiser à travers des propositions aux mêmes acteurs quant à ce qui a été observé et compris de leur système local. Le Monte Pisano est un exemple de rapprochement au système local en partant de l'observation visuelle des activités pour formuler des propositions de gestion des aménagements. En ces termes, la plupart des acteurs (notamment les propriétaires des parcelles en terrasse) sont de simples destinataires de la recherche, l'interaction ayant été limitée à un groupe restreint de partenaires (représentants des collectivités territoriales). Dans le cas de Grosseto, l'action, et donc la conception d'interventions possibles, a été partagée avec les acteurs dans toutes les étapes de la démarche.

La comparaison des relectures des cas d'étude a souligné la diversité des outils et des données mobilisés pour l'observation, à savoir : les entités d'observation et le

niveau spatial d'analyse ainsi que le degré d'analyse agronomique requise. Cette diversité est mise en évidence par l'élément de la trilogie AAT choisi à chaque fois comme « entrée » dans le processus de connaissance. Ce choix dérive à son tour des connaissances disponibles et des enjeux ayant mobilisé les collectivités territoriales sur certaines questions. Par exemple, en Lunigiana, nous avons privilégié l'observation par des entretiens, élaborés par le biais des typologies de paysages, afin d'internaliser la contribution des activités agricoles à la conservation du paysage dans l'aménagement du territoire. Nous nous sommes orientés vers une mobilisation de connaissances agronomiques plutôt simples : d'un côté, la pauvreté de données territorialisées (notamment les cartes parcellaires) nous y obligeait, de l'autre, le sujet local était orienté vers une compréhension des contributions de l'agriculture au paysage en tant que part d'un système plus complexe. Dans le Monte Pisano, nous sommes partis d'une observation « classique » du territoire (cartographies des éléments du milieu et des produits des activités agricoles) afin d'esquisser des priorités d'action pour la prise de décision dans les PLU, devant être concentrés sur les zones les plus fragiles du système local. Dans ce cas, vu que la question initiale exigeait des données beaucoup plus détaillées, nous avons privilégié, dans un premier temps, les outils géographiques plutôt que les outils agronomiques, ceux-ci étant mobilisés ensuite dans la phase de compréhension des éléments observés. Ainsi, la pauvreté même des données, qui en Lunigiana nous avait orientés vers la simplification, a déterminé, pour le Monte Pisano, toute la structure de la recherche. De plus, l'agronomie a joué un rôle central face à l'objectif des collectivités locales. Ceci a marqué encore plus le cas de la province de Grosseto, où l'observation est passée par une analyse des données des recensements agricoles concernant les systèmes agraires locaux, parce que le but concernait directement l'orientation de la programmation économique en agriculture qui devait faire face à d'importants changements des systèmes de production. Donc, dans ce dernier cas, la géographie a été plutôt mobilisée, dans un deuxième temps, pour la territorialisation des résultats à un niveau plus englobant. Le défi commun aux trois cas, tel qu'on le peut relever après cette relecture, a été *l'augmentation des connaissances territorialisées en appui aux collectivités locales*, plus ou moins sensibles à l'intégration des spécificités spatiales du système territorial dans leurs projets de développement et d'aménagement du territoire.

La comparaison de ces trois études montre aussi qu'il ne s'agit pas seulement de différences de mise en œuvre de l'itinéraire méthodologique, mais de *l'importance de la question initiale de recherche* qui a été, dans les trois cas, le contact entre la recherche agronomique et la complexité d'un territoire dont l'agriculture est une des activités existantes. Le point d'attention est sûrement l'interaction demandée et recherchée avec les acteurs locaux (Moonen *et al.*, 2010), dont les actions présentent des effets observables qui peuvent être interprétés, dans le cas des acteurs agricoles, par l'agronomie. Néanmoins, ces effets évoluent dans le temps et l'agronomie doit se rendre capable d'en expliciter les transformations.

CONCLUSIONS

Les trois recherches que nous avons relues, bien que différentes dans leurs objectifs originaux et pour les territoires ciblés, nous semblent comparables suite au fait que leur démarche a toujours été issue d'un questionnement de l'agronomie par les collectivités territoriales. Leur relecture et leur comparaison à travers les enseignements de J.-P. Deffontaines semblent nous montrer l'opportunité de développer un itinéraire méthodologique commun. Tout particulièrement, cette relecture nous a apporté des éléments à deux niveaux : du collectif de travail et de l'ouverture vers l'agronomie des territoires.

Par rapport au *collectif de travail*, ces trois cas d'étude sont les premiers où nous avons expérimenté une approche territorialisée de l'agronomie. La relecture nous a donc permis de reparcourir ces recherches, initialement développées de façon indépendante, pour examiner leur ouverture interdisciplinaire. Cela a concerné notamment l'analyse des composantes géographiques des paysages agraires et en particulier les différents moments des démarches méthodologiques dans lesquelles l'interaction entre géographie et agronomie s'est imposée. Des méthodes issues de la géographie nous ont permis par exemple d'étudier la variabilité spatiale des activités agricoles dans l'étape d'observation et d'inscrire dans le territoire les relations entre l'élément observé et les autres éléments de la trilogie AAT en termes de contraintes et d'opportunités du territoire vis-à-vis des activités et des acteurs. Par exemple, dans le Monte Pisano, nous avons produit des cartes de fragilités pour mettre en évidence les relations spatiales existantes entre les éléments du système d'aménagement des eaux et du sol. Cela nous a fourni un cadre pour évaluer l'efficacité et la priorité des actions d'entretien en fonction de leur localisation spatiale et, en perspective, les rôles des différents acteurs dans le système agraire. Nous avons en revanche utilisé des méthodes agronomiques, dans l'étape de compréhension, pour élaborer les résultats de l'observation (quand ils étaient centrés sur des analyses géographiques) et, dans l'étape de l'action, pour ancrer d'un point de vue technique les réponses aux questions de recherche. C'est bien par la suite que la boucle a été bouclée, en revenant plutôt à la géographie, car les connaissances élaborées ont été rendues aux acteurs par des représentations spatiales souvent quantitatives (SIG). La nature dynamique et modulaire des SIG nous a permis, par exemple, de cadrer les données préalables et les nouvelles données recueillies, afin de conduire des diagnostics *ex ante* des contraintes et potentialités des territoires (par exemple, en Lunigiana, l'analyse de la possibilité d'accès avec des machines agricoles dans les terrains autour des exploitations) ou une évaluation *ex post* par la présentation des résultats obtenus (ex. : cartes de fragilités dans le Monte Pisano). L'avantage a été une bonne transférabilité des résultats qui, même s'ils conservent leur contenu technique, peuvent être accessibles aux acteurs agricoles (Gonzalez, 2002).

L'ouverture vers une *agronomie des territoires* est liée aux forts enjeux actuels en matière d'aménagement du territoire. La géoagronomie montre des potentialités intéressantes de réponse à ces enjeux, pouvant devenir un exemple pour le rassemblement et un lieu de débat des agronomes autour d'un cadre théorique de

l'agronomie des territoires (Benoît *et al.*, soumis ; Lardon *et al.*, 2012). Dans notre relecture, la géoagronomie représente un préalable pour un engagement plus fort des agronomes à l'aménagement du territoire car elle nous amène à une analyse multidisciplinaire des questionnements des acteurs locaux. En plus, les résultats à rendre aux acteurs en termes d'action pour le territoire étudié (clôture de la boucle observation-compréhension-action) peuvent offrir une occasion de débats avec les composantes non agricoles du système territorial étudié, représentant un nouveau point de départ pour construire des réflexions sur des questions territoriales concernant aussi d'autres disciplines qui contribuent aux différents niveaux de la programmation et de l'aménagement des territoires, telles que l'écologie, l'économie, l'urbanisme…

En conclusion, l'intérêt de J.-P. Deffontaines pour le système territorial et le paysage, à travers la rencontre avec les acteurs pour connaître leurs projets et les formaliser, entre autres, dans l'approche géoagronomique, peut devenir un chemin majeur pour les agronomes intéressés à l'intégration de l'agriculture avec les autres composantes et les enjeux des territoires. La relecture de nos cas d'étude nous a fait réfléchir sur le rôle de l'agronome qui, en s'approchant du territoire et en répondant aux questions des collectivités locales, peut contribuer jusqu'au seuil de la mise en place de mesures d'aménagement.

RÉFÉRENCES

Ambroise R., 2004, Agriculture et paysage : quelques bonnes raisons d'investir ce chantier, *in* O. Marcel (eds), *Le défi du paysage : un projet pour l'agriculture*, Champ Vallon, Seyssel, p. 151-157.

Antrop M., 2001, The Language of Landscape Ecologists and Planners: a Comparative Content Analysis of Concepts Used in Landscape Ecology, *Landscape and Urban Planning,* 55 (3), p. 163-173.

Antrop M., 2005, Why Landscapes of the Past are Important for the Future?, *Landscape and Urban Planning,* (70), p. 21-34.

Bassanino M., Sacco D., Zavattaro L., Grignani C., 2011, Nutrient Balance as a Sustainability Indicator of Different Agroenvironments in Italy, *Ecological Indicators*, vol. 11, p. 715-723.

Benoît M., Deffontaines J.-P., Lardon S., 2006, *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Paris, Éd. Inra, p.174.

Benoît M., Rizzo D., Marraccini E., Moonen A.-C., Galli M., Lardon S., Rapey H., Thenail C., Bonari E., Landscape Agronomy to Deal with Agricultural Landscape Dynamics, *Landscape Ecology, (submitted).*

Bonari E., 2003, Agricoltura, ambiente e qualità della vita: alcune riflessioni agronomiche, *Economia e ambiente* (22-3), p. 7-15.

Bonari E., Pàmpana S. 2001, Problemi aperti e criteri di applicabilità in una visione globale di agricoltura sostenibile, *in* Bonari E., Bàrberi P. (eds), *Possibilità evolutive di destinazioni colturali e pacchetti tecnologici*, Accademia Nazionale di Agricoltura, Bologna.

Bonari E., Rosso F., 2002, Sistemi colturali e mondo agricolo: percezione della problematica e ricadute della ricerca, *in* Bonari E., Ceccon P. (eds), *Verso un approccio integrato allo studio dei sistemi colturali*, Milano (Italie), Franco Angeli, p. 191-201.

Bonari E., Galli M., Rizzo D., 2006, Gestione del territorio rurale e Paesaggio, *in* Lorenzi R., Semproni M.P. (dir.), *La Tutela del paesaggio tra economia e storia*, Roma (Italie), ed. Ministero per i Beni e le attività culturali, p. 47-56.

Bonari E., Galli M., Balducci E., Debolini M., Marraccini E., 2009, Competitività rurale: elementi di analisi e sfide progettuali, *Conoscenza, innovazione & Sviluppo. Un futuro possibile per il sistema territorio della Provincia di Grosseto*, Edizioni ISGREC, p. 89-135.

Caron P., 2005, À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste. *Natures sciences sociétés,* (13), p. 145-153.

Cavazza L., 1996, Agronomia aziendale e agronomia del territorio, *Rivista di Agronomia,* (30), p. 310-319.

Charretton P., Dupuis M.-F., Fischesser B., 1995, L'analyse paysagère dans la gestion des territoires, *Ingénieries-EAT*, Cemagref, Antony, 1, (mars), p. 31-40.

Claval P., 2005, Reading the Rural Landscapes, *Landscape and Urban Planning,* (70), p. 9-19.

CoE – Council of Europe, 2000, *European Landscape Convention*, European Treaty Series n. 176, http://conventions.coe.int/ [consulté en mai 2012].

Darly S., Torre A., 2008, *Conflits liés aux espaces agricoles et territoires de projets en Île-de-France. Résultats à partir d'analyses de la presse quotidienne régionale et d'enquêtes de terrain*, Actes des « Journées Jean-Pierre Deffontaines », 1er-2 avril, Paris, 22 p.

Debolini M., 2010, *Evoluzione dell'agricoltura e problematiche di conservazione del suolo nei territori agricoli mediterranei,* thèse en sciences agraires, Scuola Superiore Sant'Anna, Pise (IT), 165 p.

De Pisón E. M., 2001, Reflexión sobre el concepto de paisaje. Acte du colloque « La sensibilisation au paysage : de la perception à la protection », *Rencontres Environnement*, Council of Europe Publishing, (52), p. 10-17.

Deffontaines J.-P., 1991, L'agronomie, science du champ. Le champ, lieu d'interdisciplinarité : de l'écophysiologie aux sciences humaines, *Agronomie,* (11), p. 581-591.

Deffontaines J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés,* 2 (4), p. 337-342.

Deffontaines J.-P., 1998a, Enjeux spatiaux en agronomie, *in* Deffontaines J.-P. (ed.), *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, éditions Arguments, p. 64-71.

Deffontaines J.-P., 1998b, Du paysage comme moyen de connaissance de l'activité agricole à l'activité agricole comme moyen de production du paysage, *in* Deffontaines J.-P. (ed.), *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, éditions Arguments, p. 209-222.

Deffontaines J.-P., 1998c, L'agriculteur-artisan, producteur des formes, *in* Deffontaines J.-P. (ed.), *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, éditions Arguments, p. 328-339.

Deffontaines J.-P., 2004, L'objet dans l'espace agricole. Le regard d'un géoagronome, *Natures sciences sociétés,* 12, p. 299-304.

Deffontaines J.-P., Caron P., 2007, L'observation visuelle. Regards croisés d'un agronome et d'un géographe, *Natures sciences sociétés,* 15, p. 69-76.

Deffontaines J.-P., Ritter J., Deffontaines B., Michaud D., 2006, *Petit guide de l'observation du paysage*, Paris, Quae.

Galli M., 2003, *Il rapporto tra gestione tecnica e ambiente socio-istituzionale nella definizione di pratiche agroambientali*. Thése en Sciences Agraires, Scuola Superiore Sant'Anna, Pise (IT), 250 p.

Galli M., Pieroni P., Brunori G., 2003, Un'esperienza di ricerca partecipativa per la valorizzazione degli spazi rurali nel comprensorio del Monte Pisano, *Estimo e territorio*, 66 (3), p. 54-63.

Galli M., Rizzo D., Bonari E., 2006, Le funzionalità paesaggistiche dell'attività agricola: il caso studio della Lunigiana, *Agribusiness Paesaggio e Ambiente*, 9 (1), p. 67-74.

GALLI M., MARRACCINI E., BONARI E., DEBOLINI M., RIZZO D., 2007, Assetto agro-territoriale e qualificazione dei sistemi agricoli. Il caso della provincia di Grosseto, *in* Atti del XXXVII Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia, *Il contributo ricerca agronomica all'innovazione dei sistemi colturali mediterranei*, Catania (Italie), Emme Erre Grafica srl, p. 39-40.

GALLI M., BALDUCCI E., DEBOLINI M., MARRACCINI E., RIZZO D., BONARI E., 2008a, Defining Scenarios for Local Agricultural Systems Development Through Participatory Approach: a Case Study in the Grosseto Province (Tuscany, Italy), *Proceedings of the 8th IFSA Symposium*, 6-8 July 2008, Clermont-Ferrand, France, p. 149-151.

GALLI M., RIZZO D., BONARI E., 2008b, Il ruolo contemporaneo dell'agricoltura nella costruzione dei paesaggi in Toscana, *in* R. PAZZAGLI (eds), *Il paesaggio della Toscana tra storia e tutela*, Pise, édition ETS, p. 123-145.

GALLI M., RIZZO D., CASELLA F. (eds), 2008c, *Il paesaggio terrazzato del Monte Pisano tra permanenze e mutamenti*, Pisa, Edizioni ETS, 50 p., carte géographique annexe.

GALLI M., BONARI E., MARRACCINI E., DEBOLINI M., 2010, Characterisation of Agri-Landscape Systems at a Regional Level: a Case Study in Northern Tuscany, *Italian Journal of Agronomy,* (3), p. 285-294.

GEOGHEGAN J., WAIGER L.A., BOCKSTAEL N.E., 1997, Spatial Landscape Indices in a Hedonic Framework: an Ecological Economics Analysis using GIS, *Ecological Economics*, (23-3), p. 251-264.

GIARDINI L., 2002, *Agronomia generale, ambientale e aziendale*, Bologna (Italie), Patron, 744 p.

GIUPPONI C., ROSATO P., 1999, Agricultural Land Use Changes and Water Quality: A Case Study in the Watershed of the Lagoon of Venice, *Water Science and technology*, 39 (3), p. 135-148.

GONZALEZ R. M., 2002, Joint Learning with GIS: Multi-Actor Resource Management, *Agricultural Systems,* 73 (1), p. 99-111.

KOLB D. A., 1984, *Experiential Learning*, Englewood Cliffs (NJ, USA), Prentice Hall, 256 p.

LACOSTE Y., 2003, *De la géopolitique aux paysages – Dictionnaire de la géographie*, Paris, Armand Colin, 414 p.

LARDON S., MOONEN A.-C., MARRACCINI DEBOLINI M., GALLI M., LOUDIYI S., 2012, The Territory Agronomy Approach in Research, Education and Training, *in* DARNHOFER I., GIBBON D., DEDIEU B., *The farming systems approach into the 21st century: the new dynamic*, Springer, p. 257-280.

MACPHERSON H., 2004, Landscape's Ocular-Centrism – and Beyond? *in* TRESS B., TRESS G., FRY G., OPDAM P. (dir.), *From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application*, Heidelberg (Olande), Springer, p. 95-104.

MARCEL O., 2004, L'agriculture et les paysages de la terre : des origines à la révolution agri-environnementale, *in* MARCEL O. (eds), *Le défi du paysage : un projet pour l'agriculture*, Seyssel, Éditions Champ Vallon, p. 5-32.

MARRACCINI E., 2010, *La valutazione delle funzioni agro-ambientali: un approccio agronomico-territoriale*, thèse en sciences agraires, Scuola Superiore Sant'Anna, Pise, 272 p. + annexes.

MICHELIN Y., 2000, Comprendre la mécanique paysagère : quelques problèmes de vocabulaire, *in* MICHELIN Y., *Le paysage rural : entre agronomie et développement local*, HDR, vol. 2, Enita, Clermont-Ferrand, p. 75-80.

MOONEN A. C., GALLI M., LARDON S., RAPEY H., SILVESTRI N., BENOÎT M., THENAIL C., MARRACCINI E., RIZZO D., DEBOLINI M., BARBERI P., BONARI E., 2010, A Winter School in Landscape Agronomy and the Synergies it Created, *Proceedings of the 9th IFSA Symposium*, 4-7 juillet, Vienne (Autriche), 8 p.

PIERONI P., GALLI M., BRUNORI G., 2003, Montemagno Stories: narratives and Videos as Tools to Facilitate Re-construction of Sustainable Localities, *The Journal of Agricultural Education and Extension*, (9-1), p. 21-31.

Pinto-Correia T., Vos W., 2004, Multifunctionality in Mediterranean Landscapes - Past and Future, *in* R. Jongman (eds), *The New Dimensions of European Landscape*, UR Frontis Series 12, Wageningen, p. 135-164.

Ragaglini G., Triana F., Villani R., Guidi W., Moriondo M., Bonari E., 2009, Land Suitability Assessment for Poplar SRC under Different Climate Scenarios at Regional Level in Central Italy, 17th European Biomass Conference and Exhibition *From Research to Industry and Markets* 29 June - 3 July, Hamburg, Germany.

Rizzo D., 2009, *L'analisi agronomico-territoriale nella stima della fragilità agro-ambientale di un paesaggio terrazzato*, thèse de sciences agraires, Scuola Superiore Sant'Anna, Pise, 136 p. + annexes.

Rizzo D., Galli M., Sabbatini T., Bonari E., 2007a, Terraced Landscapes Characterisation. Developing a Methodology to Map and Analyze the Agricultural Management Impacts (Monte Pisano, Italy), *Revue internationale de géomatique*, vol. 17 (3-4), p. 431-447.

Rizzo D., Galli M., Sabbatini T., Bonari E., 2007b, Valutazione delle priorità gestionali di un'area agricola terrazzata di ambiente Mediterraneo, *in* Atti del XXXVII Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia, *Il contributo ricerca agronomica all'innovazione dei sistemi colturali mediterranei*, Catania (Italie), Emme Erre Grafica srl, p. 40-41.

Rizzo D., Galli M., Casella F., Bonari E., 2009, *Schede operative per la gestione delle sistemazioni idraulico agrarie*. Fiches techniques publiées sur le site web de la protection civile du Monte Pisano, http://www.protezionecivilemontepisano.it/ [consulté en mai 2012].

Roggero PP., Silvestri N., 2002, Elementi per un'analisi integrata dei sistemi colturali, *in* Bonari E., Ceccon P. (eds), *Verso un approccio integrato allo studio dei sistemi colturali,* Franco Angeli, Milano, p. 121-144.

Sacco D., Bassanino, M., Grignani, C., 2003, Developing a Regional Agronomic Information System for Estimating Nutrient Balances at a Larger Scale, *European Journal of Agronomy,* 20 (1-2), p. 199-210.

Sebillotte M., 2002, Agronomes et territoires : les trois métiers des agronomes, *in* J.-P. Deffontaines (dir.), *Agronomes et territoires*, 2e édition des Entretiens du Pradel, Actes du colloque, 12 et 13 septembre, Pradel (France).

Silvestri N., Bellocchi G., Bonari E., 2002, Possibilità e limiti dell'uso degli indicatori nella valutazione agro-ambientale dei sistemi colturali, *Rivista di Agronomia*, 3, p. 233-242.

Chapitre 3

Modéliser « l'entre-deux » dans l'organisation spatiale des exploitations agricoles

Florence Le Ber, Christian Brassac

INTRODUCTION

Nous traitons ici d'un projet qui a réuni agronomes et informaticiens autour de la conception d'un système à base de connaissances dénommé Rosa, pour *Raisonnement sur des organisations spatiales agricoles*. Ce projet faisait suite à un ensemble de travaux menés conjointement par des agronomes et des informaticiens, travaux initiés au début des années 1990 avec le concours de Jean-Pierre Deffontaines. Celui-ci s'était en effet intéressé aux apports possibles de l'intelligence artificielle pour la modélisation des connaissances agronomiques, et particulièrement des connaissances agronomiques à propos des territoires agricoles. Par exemple, un système informatique d'aide à la reconnaissance de structures de territoires villageois avait été développé avec son concours et sur la base des modèles chorématiques qu'il avait lui-même développés pour décrire les organisations types des finages lorrains (Deffontaines, 1990 ; Mangelinck *et al.*, 1996 ; Le Ber *et al.*, 2000 ; Bachacou, Le Ber et Mangelinck, 2004). Nous nous étions alors penchés sur la manière de transcrire la lecture que faisait J.-P. Deffontaines d'une image satellitaire, analysant les structures visibles des finages et des terroirs (alignements et formes des villages, disposition et taille des parcelles de cultures, « enrobage » des cultures par les prairies, place des forêts et bois, etc.), en objets et indices calculables sur cette image (Le Ber et Brassac, 2000). Le système dont nous parlons ici s'inscrit dans la même lignée et vise à modéliser les raisonnements mis en œuvre par les agronomes lors des diagnostics de territoires d'exploitation. Le projet général cherchait de plus à poursuivre la réflexion entamée sur l'élaboration de méthodes formelles, issues de l'intelligence artificielle, qui soient utiles à l'agronomie des territoires, c'est-à-dire à une agronomie de systèmes complexes, accessibles non par des expérimentations, mais par des observations de pratiques et des diagnostics de terrain, comme l'avait établi J.-P. Deffontaines (1991).

Le système Rosa a donc pour objectif de représenter et d'exploiter de façon automatique un ensemble de données, informations et connaissances sur les territoires d'exploitations agricoles enquêtées et étudiées par les agronomes. Ces enquêtes se focalisent sur les rapports entre organisations spatiale et fonctionnelle des exploitations, dans une perspective de gestion environnementale. Elles ont été effectuées principalement dans la région des Grands Causses, plateau calcaire du sud du Massif central, où la production agricole est marginale (élevage ovin extensif),

mais où les territoires sont porteurs de forts enjeux environnementaux, en particulier dans la zone du Parc national des Cévennes. Un des enjeux concerne l'embroussaillement des parcours, dont les agronomes examinent les liens avec les pratiques d'élevage, au travers de la distribution spatio-temporelle du pâturage (Lardon et Osty, 2000 ; 2004 ; Lardon *et al.*, 2004), comme nous allons le voir dans les exemples traités plus loin.

Le système construit est un système de *raisonnement à partir de cas* (Riesbeck et Schank, 1989 ; Schank, Kass et Riesbeck, 1994 ; Leake, 1996) : il est composé d'une *base de cas* constituée des données, informations et connaissances sur les exploitations enquêtées, d'une *base de connaissances* sur le domaine et d'un *module de raisonnement* à partir de cas. Les objectifs de ce module sont de comparer et d'adapter les connaissances liées à un cas (par exemple une exploitation *source*, dont on connaît à la fois la structure spatiale et le fonctionnement) à un autre cas (une exploitation *cible* dont on ne connaît que la structure). La comparaison est établie sur des mesures de similarités entre les structures spatiales des deux cas et l'adaptation permet de proposer une logique de fonctionnement à l'exploitation *cible* à partir de la logique de fonctionnement de l'exploitation *source* en s'appuyant sur la similarité entre les structures spatiales. L'hypothèse sous-jacente peut s'exprimer ainsi : *le fonctionnement de* source *est au fonctionnement de* cible *ce que la structure de* source *est à la structure de* cible (Lieber, 1997).

Le développement du système Rosa s'appuie sur et s'accompagne d'un processus d'acquisition : modélisation de connaissances impliquant agronomes et informaticiens et confrontant leurs outils et méthodes de représentation de l'espace. Les agronomes utilisent les chorèmes (Lardon *et al.*, 2000 ; Lardon, 2006), tandis que les informaticiens ont fait le choix d'utiliser des graphes étiquetés (Le Ber *et al.*, 2003). Dans le cadre de notre projet, nous avons utilisé un formalisme inspiré des graphes conceptuels (Sowa, 1984 ; Chein et Mugnier, 1992 ; Chein et Mugnier, 2009). Un graphe est composé de deux ensembles de sommets, l'un représente des entités, l'autre des relations. Les sommets-entités et les sommets-relations peuvent être regroupés en concepts auxquels sont associés des attributs. Les arêtes du graphe sont étiquetées par le rôle[1] des entités dans la relation. Nous utilisons les graphes pour modéliser les chorèmes en supposant que :

– les objets du chorème peuvent être modélisés par les sommets-entités d'un graphe ;

– les caractéristiques de ces objets (formes et légendes associées) peuvent être décrites par des attributs associés aux concepts ;

– l'arrangement des objets peut être représenté par les sommets-relations d'un graphe.

Par ailleurs, nous nous plaçons dans le cadre d'une représentation hiérarchique des connaissances (Ducournau *et al.*, 1998, chap. 10, 11 et 12) : les concepts sont organisés selon une relation d'ordre, fondée sur une classification naturelle du

1. Ici *rôle* est pris dans le sens des logiques des descriptions (Baader *et al.*, 2003), c'est-à-dire comme une relation entre deux concepts.

domaine (par exemple : « les parcs sont des surfaces en herbe », « la bergerie est un bâtiment d'exploitation », « un puits est un aménagement »). Cette relation d'ordre est utilisée pour établir une mesure de ressemblance entre les concepts et entre les graphes, et c'est donc sur elle que reposent les opérations de comparaison et d'adaptation du système Rosa.

TROIS ÉTAPES DE MODÉLISATION DES CONNAISSANCES

La construction du système Rosa s'est déroulée en trois étapes principales réunissant agronomes et informaticiens autour d'une problématique de modélisation.

Lors de la première étape, il s'est agi pour l'ensemble des chercheurs du projet de cerner les concepts que les agronomes utilisent pour décrire la structure spatiale et fonctionnelle d'une exploitation agricole. Ce travail s'appuie sur la confrontation des deux modes de représentation des connaissances que sont les chorèmes et les graphes (Capitaine *et al.*, 2001). En ressortent, d'une part, un ensemble de « cas », c'est-à-dire des graphes représentant une organisation spatiale agricole assortie d'une explication fonctionnelle (*figure 1*) et, d'autre part, un ensemble de concepts décrivant les connaissances du domaine.

La deuxième étape consistait à expliciter des similarités spatio-fonctionnelles entre exploitations, sur la base de leurs représentations chorématiques et « graphiques ». L'objectif était de mettre à jour des connaissances « d'adaptation », connaissances que les agronomes mettent en œuvre pour analyser une exploitation en référence aux exploitations précédemment étudiées. Ces connaissances doivent ensuite être formalisées et utilisées par le système pour « adapter » les explications d'un graphe à l'autre.

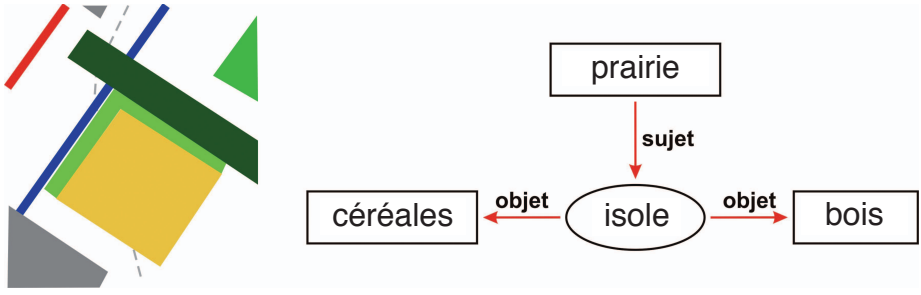


Figure 1. Partie du schéma chorématique d'une exploitation lorraine et graphe associé. Le cas obtenu est la réunion de ce graphe avec l'explication suivante : « L'agriculteur a placé une prairie pour isoler la parcelle de céréales du bois afin de protéger les cultures de l'humidité, de l'ombre et des animaux. »

L'utilisation du système construit a fait l'objet de la troisième étape. Le couple agronome-informaticien fournit au système un graphe représentant la structure spatiale d'une exploitation. Rosa retourne un ensemble de cas qui sont soumis à évaluation. Ceci conduit tout à la fois à réviser les cas enregistrés dans la machine, à affiner le modèle des connaissances du domaine et à formaliser de nouvelles connaissances d'adaptation.

Ces différentes étapes ont donné lieu à des séances de travail dont certaines ont été filmées dans le cadre d'une collaboration avec des psychologues et des linguistes (Le Ber et Brassac, 2008). Le corpus résultant a été partiellement analysé. Nous nous appuierons sur certains extraits pour traiter deux problématiques apparues dans le cours de ce travail, l'une concernant la modélisation des relations entre le temps et l'espace, l'autre la prise en compte des espaces « peu importants ». Il s'agit d'exemples choisis parmi les nombreux autres problèmes soulevés dans ce projet de recherche[2].

PROCHE, LOIN ET ENTRE-DEUX

Au cours de la séance 3 (en 2005), le groupe s'est intéressé à la modélisation du changement de statut de l'espace en fonction des modes de gestion des troupeaux ovins (gardés et non gardés). À un moment de la séance, suivant l'utilisation du logiciel Rosa, la discussion s'est focalisée sur les notions de proche et de loin, qui peuvent recouvrir des réalités métriques différentes. La question précisément était de comparer les modes de gestion des parcs (troupeau non gardé) et des parcours (troupeau gardé) semblablement *proches* ou *éloignés* d'une bergerie. Cette discussion a donné lieu à la confrontation de différents modèles, *via* un tableau blanc sur lequel les partenaires peuvent intervenir tour à tour ou conjointement[3].

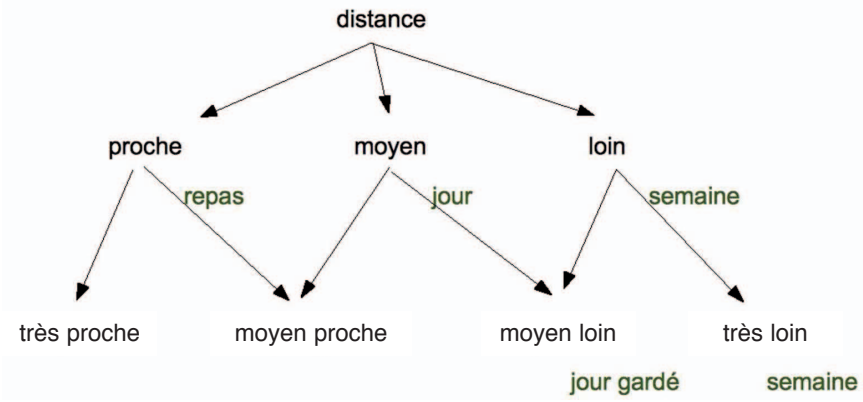
La première proposition est une proposition informatique (*figure 2*), sur la base de modèles de distance qualitative à granularité variable (Frank, 1992) : « Donc quand c'est gardé, je peux avoir proche/repas, moyen/jour et loin/semaine », « et puis quand je suis dans le gardé, je pourrais utiliser ça, donc à ce moment-là, j'aurais mon jour, il viendrait jusque-là et donc il faudrait du très loin pour avoir à la semaine » (I1, 2005-E4, 0).

Dans la foulée, le groupe valide le changement de granularité « Tu as eu besoin, toi I1, de descendre d'un grain, d'une granularité à cause du gardiennage » (P1, 2005-E4, 3′20) « et du jeu de bascule » (A1, 2005-E4, 3′26).

Mais ce modèle ne satisfait pas totalement l'agronome, qui éprouve le besoin de réécrire à sa façon les différentes zones spatio-temporelles sous le schéma précédent (*figure 3*). Il le fait en deux lignes superposées, initiées par les inscriptions G et G barré et qui représentent les zones « repas », « journée » et « semaine », dans le cas de la garde (G) et de la non-garde (G barré). Sur le schéma, sont indiquées des notions de distance, représentées par l'ordre et l'extension des rectangles, et sont figurées les clôtures (doubles rectangles). La zone spatiale de « bascule », entre le mode (jour, gardé) et le mode (semaine, non gardé) est entourée : c'est la partie du territoire qui est exploitable en journée dans le mode garde et ne l'est plus dans le mode non gardé.

2. Voir par exemple (Brassac et Le Ber, 2005) sur la modélisation des entités complexes.

3. Sont en présence deux agronomes (dénommés A1, A2), trois psycholinguistes (P1, P2, P3), deux informaticiens (I1, I2).



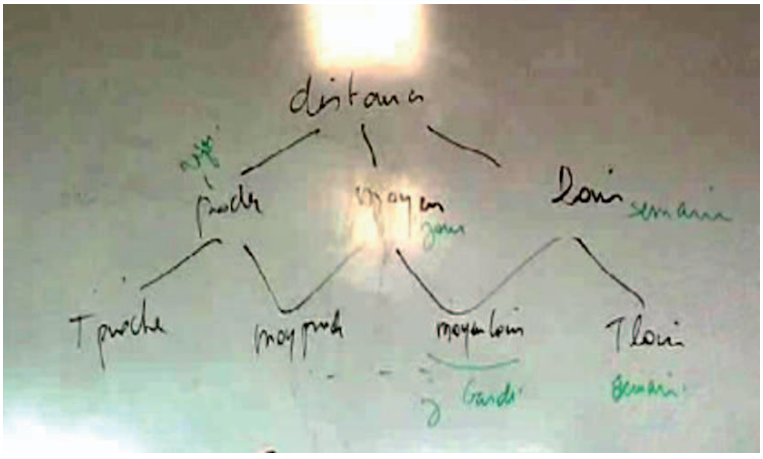
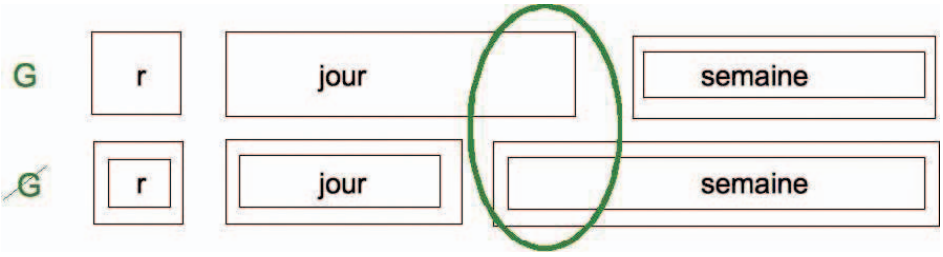


Figure 2. Modèle informatique, hiérarchie des distances qualitatives et étiquetage par les temporalités, repas, jour, semaine (E4, 2'10).



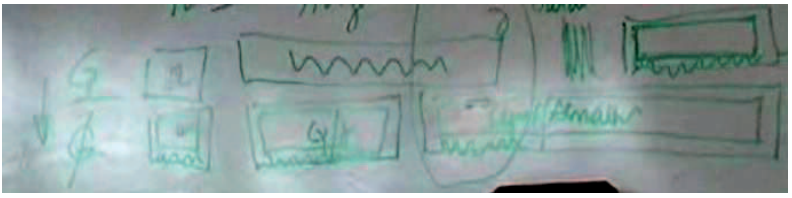


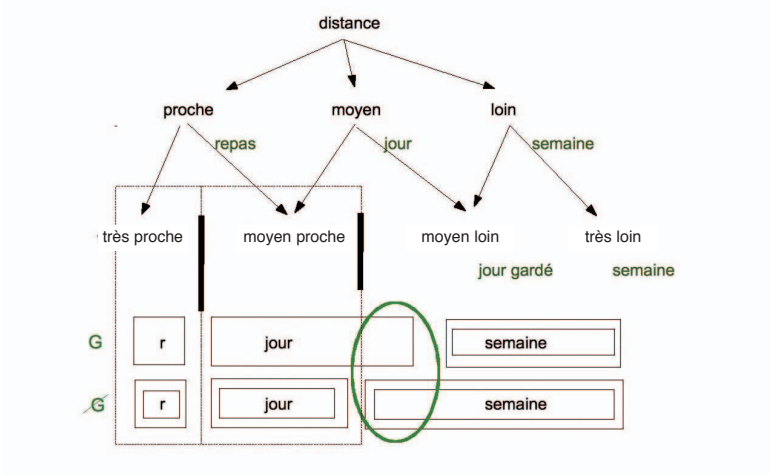
Figure 3. Modèle agronomique : zones spatio-temporelles pour les modes gardé et non gardé (E4, 5'30).

Au cours de l'interaction qui s'ensuit, le modèle agronomique est complété de deux traits verticaux bien marqués, indiqués par des flèches sur la *figure 4* :

– un premier trait, séparant jour et semaine, est explicité ainsi : « Là tu viens de redéfinir un proche loin » (P1, 2005-E4, 6′18), « Là je suis dans les allers-retours quotidiens, […] c'est dans le mouvement quotidien et au-delà, c'est des séjours de plus longues périodes » (A1, 2005-E4, 6′24) ;

– le second trait, séparant les zones repas et jour, intervient suite à la remarque complémentaire : « C'est pas tout à fait proche parce que dans proche il y avait suffisamment proche pour pouvoir surveiller » (A2, 2005-E4, 6′37).

Ces deux traits permettent d'inscrire le modèle agronomique en regard de la proposition informatique (*figure 4*). Ce qui suggère de revisiter le modèle informatique de la façon suivante : les zones repas sont rattachées à la catégorie de distance *très-proche*, les zones journée sont rattachées aux catégories *moyen-proche* dans le cas non gardé et *moyen* dans le cas gardé, les zones semaine sont rattachées aux catégories *loin* dans le cas non gardé et *très-loin* dans le cas gardé.



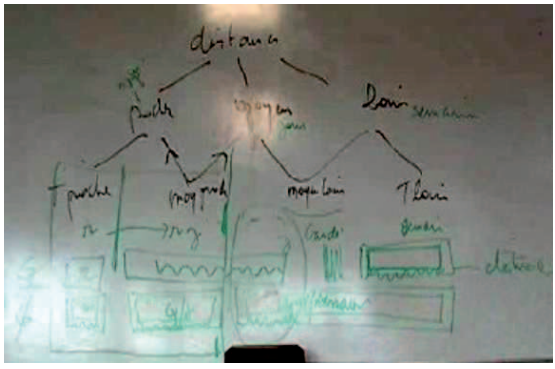


Figure 4. Mise en relation des deux modèles (E4, 8'20).

Ce qui est expliqué par A2 (2005-E4, 25′40, parlant de la zone journée gardée) : « Cet ensemble-là serait du parcours moyen proche, euh moyen » (26′04), parlant des zones journée et semaine non gardées, « et ça, ça deviendrait parc moyen proche et ça ça deviendrait parc… ben finalement, ça deviendrait parc loin ».

Ce modèle construit en commun autorise à la fois à distinguer et à relier des espaces gérés de façon différente. Le parcours à distance *moyenne* peut en effet (doublement) se spécialiser en parc *moyen proche*, qui peut être utilisé à la journée, ou en parc *moyen loin*, qui est aussi un parc *loin* (par généralisation), utilisable seulement à la semaine.

UN SECTIONNAL PEU IMPORTANT

Nous présenterons ici rapidement un autre exemple où la confrontation des modèles s'est révélée riche pour l'ensemble du groupe. Nous nous situons ici dans le courant de la deuxième séance (en 2003) où il s'agit d'apparier des graphes d'exploitations différentes, afin de faire émerger des connaissances dites « d'adaptation ». La procédure est la suivante : deux agronomes et deux informaticiens disposent du graphe, G-cible, d'une exploitation à analyser. Les informaticiens piochent dans la base de cas (constituée précédemment) un graphe G-source qui leur paraît similaire à une partie de G-cible. L'appariement est discuté, puis validé ou invalidé par les agronomes.

Dans le moment présent, I1 propose d'apparier les graphes présentés en *figure 5*. Plus précisément, il propose de modifier le graphe cible en effectuant une inférence spatiale (*figure 6*), puis d'apparier les paires de sommets-entités (parcours sectionnal – parc 4), (draille – route 1), (bergerie 1 – bergerie 1) et les deux sommets-relations relie-proche. L'appariement est refusé par les agronomes, d'une part parce que l'inférence spatiale n'apparaît pas valide (« Le sectionnal il est proche quand même » (I1, 2003-S2, 52′42) « c'est pas dit [...] » (A1) « c'est pas dit, je suis là tout à fait d'accord, c'est pas dit » (I2)), d'autre part parce que le sectionnal, qualifié de « pas important » (A1, 2003-S2, 63′33), ne peut être apparié à un parc.

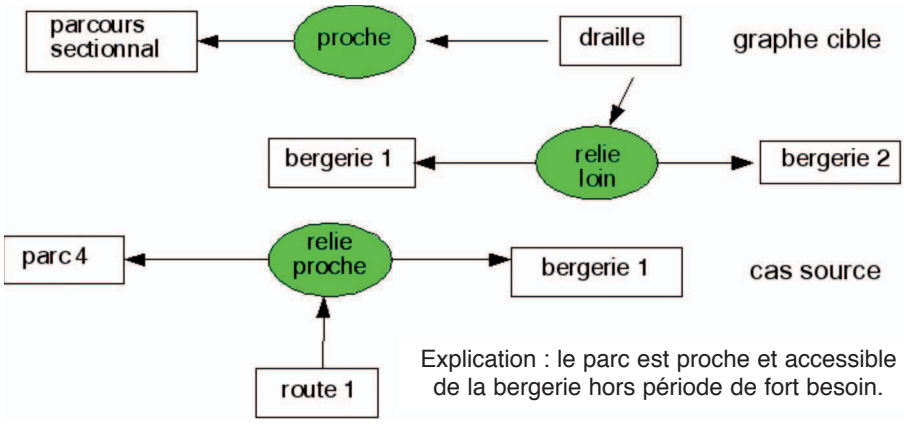


Figure 5. Graphe cible et cas source proposés à l'appariement.

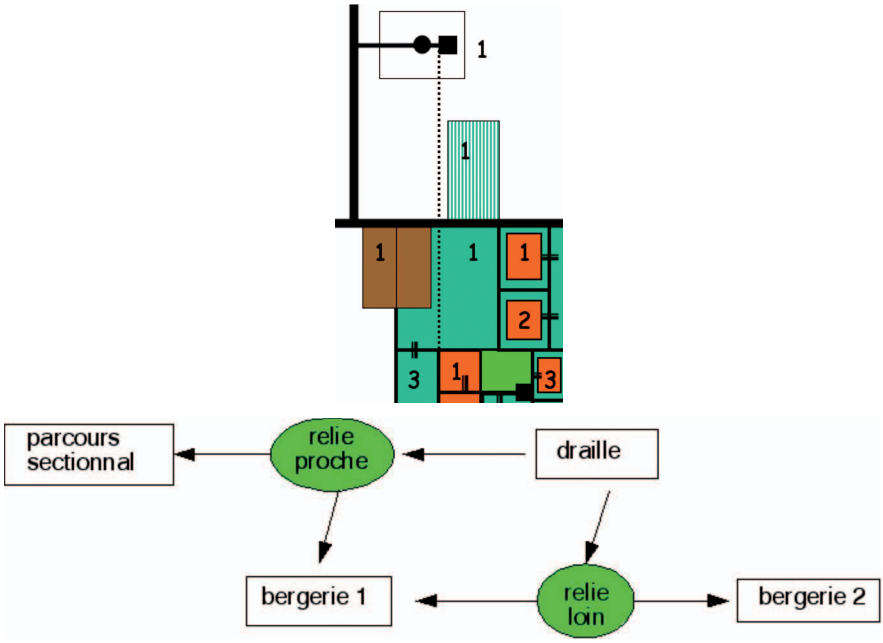


Figure 6. Graphe cible modifié et partie de chorème correspondante : la draille (pointillés) reliant les deux bergeries (petits carrés noirs) passe à proximité du sectionnal (rectangle hachuré) et permet de le relier à la bergerie 1 qui en est proche.

Toutefois, l'analyse de cette partie du graphe cible et du chorème correspondant conduit A2 à souligner l'intérêt du parcours sectionnal, situé le long de la draille reliant les deux bergeries (2003-S2, 67′00) :

> Ça c'est traversable en toute saison, c'est pas très important, ce n'est jamais stratégique dans le bilan alimentaire, mais euh, c'est accessible tout le temps sans conséquences sans problèmes et c'est peut-être pas indifférent de ce point de vue, donc c'est pour sauver l'intérêt de ce sectionnal […], c'est une commodité sans enjeu perceptible, mais c'est une commodité je dirais passe commodément à côté de, la draille passe commodément à côté du parcours sectionnal.

Conformément au modèle du système Rosa, on a là l'énoncé d'un cas : le graphe cible initial est transformé, la relation « proche » entre draille et sectionnal est remplacée par la relation « passe à côté de », et il est doté d'une explication qu'on peut résumer ainsi : « Le sectionnal situé le long de la draille est sans enjeu, mais peut être utilisé commodément, en toutes saisons. » De plus, au cours de l'interaction, les agronomes ont énoncé une règle générale qui permet d'utiliser la connaissance de ce cas pour analyser d'autres situations. On remarquera pour finir que c'est une proposition des informaticiens invalidée par les agronomes qui conduit néanmoins à la construction d'un objet de connaissance commun.

CONCLUSION

Ce texte présente deux exemples tirés d'un travail de modélisation de connaissances entrepris entre agronomes et informaticiens, en collaboration avec des

psycholinguistes[4], dans la lignée des travaux entrepris avec J.-P. Deffontaines à l'orée des années 1990. Quelques séances de travail ont été filmées, les documents manipulés ont été archivés, ce qui nous permet d'analyser finement les problématiques de modélisation en jeu. Les exemples choisis mettent en exergue la question de l'*entre-deux*, du *peu important* dans l'organisation des exploitations agricoles. Ils montrent que ces notions sont souvent oubliées, en partie parce qu'elles renvoient à des faits vagues ou minoritaires et en partie, sans doute, parce qu'elles soulèvent des difficultés propres de modélisation. Toutefois, l'interaction entre les différentes disciplines permet de progresser sur ces questions, parfois de faire émerger des éléments laissés de côté, et de faire évoluer les modèles de part et d'autre. Nous montrons également que l'interaction conduit effectivement à l'enrichissement du système Rosa et valide d'une certaine façon le modèle de raisonnement à partir de cas pour l'analyse des organisations spatiales d'exploitations agricoles[5].

Remerciements : *S. Lardon, P.-L. Osty, M. Capitaine, J.-L. Metzger, J. Lieber, L. Mondada ont participé à ce projet. Les captations et leur transcription ont été possibles grâce au soutien financier du programme interdisciplinaire* Société de l'information *« Géomatique, espace, territoire et mobilités » (CNRS-IGN-Cemagref, 2003-2005).*

RÉFÉRENCES

Baader F., Calvanese D., McGuinness D., Nardi D., Patel-Schneider P., 2003, *The Description Logic Handbook - Theory, Implementation and Applications*, Cambridge University Press.

Bachacou J., Le Ber F., Mangelinck L., 2004, Analyse des paysages agricoles : définition d'indicateurs pour la reconnaissance de structures spatiales sur images satellitaires, *in* Monestiez P., Lardon S., Seguin B. (eds.), *Organisation spatiale des activités agricoles et processus environnementaux*, Paris, Inra, coll. Science Update, p. 279-302.

Brassac C., 2004, Action située et distribuée et analyse du discours : quelques interrogations, *Cahiers de linguistique française*, 26, p. 251-268.

Brassac C., Le Ber F., 2005, Inscription spatiale d'une activité cognitive collective de représentation de l'espace. *Intellectica*, 2-3 (41-42), p. 181-200.

Brassac C., Lardon S., Le Ber F., Mondada L., Osty P.-L., 2008, Analyse de l'émergence de connaissances au cours d'un processus collectif, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2 (2), p. 267-289.

Capitaine M., Lardon S., Le Ber F., Metzger J.-L., 2001, Chorèmes et graphes pour modéliser les interactions entre organisation spatiale et fonctionnement des exploitations agricoles, *in* T. Libourel et P. Maurel (ed.), *Géomatique et espace rural (Journées de la recherche Cassini Montpellier)*, éditions Cirad, p. 145-163.

Chein M., Mugnier M.-L., 1992, Conceptual Graphs: Fundamental Notions, *Revue d'intelligence artificielle*, 6 (4), p. 365-406.

Chein M., Mugnier M.-L., 2009, *Graph-Based Knowledge Representation*, Springer.

Deffontaines J.-P., 1990, Organisation spatiale de l'activité agricole et développement d'une petite région lorraine, *Mappemonde*, (4), p. 12-14, numéro spécial : Gestion de l'espace rural, des pratiques aux modèles.

Deffontaines J.-P., 1991, L'agronomie, science du champ. Le champ, lieu d'interdisciplinarité : de l'écophysiologie aux sciences humaines, *Agronomie,* 11, p. 581-591.

4. Cf. Brassac, 2004, et Mondada, 2004.

5. Des résultats plus complets concernant ce travail ont été présentés dans Brassac *et al.*, 2008 ; Osty *et al.*, 2008.

DUCOURNAU R., EUZENAT J., MASINI G., NAPOLI A., éditeurs, 1998. *Langages et modèles à objets – État des recherches et perspectives*, Inria, coll. Didactique D-019.

FRANK A., 1992, Qualitative Spatial Reasoning about Distances and Directions in Geographic Space, *Journal of Visual Languages and Computing*, vol. 3, p. 343-371.

LARDON S., 2006, La modélisation graphique (chapitre), *in* BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S. (eds), *Acteurs et territoires locaux*, Paris, Inra, coll. Savoir-faire, p. 33-56.

LARDON S., OSTY P.-L., 2000, Time-Space of Farmer Practices: Methodological Proposals from Surveys and Modelling of Sheep Farming. A Case Study in Southern Massif central, France, *European Farming and Rural Systems Research and Extension into the Next Millennium. Environmental, Agricultural, and Socio-Economic Issues*, IFSA 4th European Symposium, Volos, Greece, April, CD Rom.

LARDON S., OSTY P.-L., 2004, *Diversité des modes de conduite des élevages et organisation spatiale des lieux-dits : des atouts pour mieux gérer le territoire ?* Colloque « Gérer les paysages de montagne, pour un développement concerté et durable », CD Rom CEP Florac.

LARDON S., CAPITAINE M., BENOÎT M., 2000, Les modèles graphiques pour représenter l'organisation spatiale des activités agricoles, *Représentations graphiques dans les systèmes complexes naturels et artificiels*, ENST, p. 127-150.

LARDON S., TRIBOULET P., CHADOEUF J., DUVERNOY I., LEPART J., MONESTIEZ P., OSTY P.-L., ROUSSET O., 2004, Observation et simulation de la progression du buis entre 1948 et 1989 : analyse critique, *in* MONESTIEZ P., LARDON S., SEGUIN B. (coord.), *Organisation spatiale des activités agricoles et processus environnementaux*, Paris, Inra, p. 259-275.

LEAKE D. B. (éd.), 1996, *Case-Based Reasoning. Experiences, Lessons, Future Directions*, AAAI Press/The MIT Press.

LE BER F., BRASSAC C., 2000, Objets graphiques et cognition située et distribuée. Un exemple en acquisition de connaissances, *Représentations graphiques dans les systèmes complexes naturels et artificiels*. Journées de Rochebrune, ENST, p. 151-164.

LE BER F., BRASSAC C., 2008, Étude longitudinale d'une procédure de modélisation de connaissances en matière de gestion du territoire agricole, *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 2 (2), p. 151-168.

LE BER F., MANGELINCK L., NAPOLI A., 2000, *Un système de reconnaissance d'organisations spatiales agricoles sur images satellitaires*, 12e congrès « Reconnaissance des formes et intelligence artificielle » Paris, AFRIF-AFIA, p. I.119-I.128.

LE BER F., NAPOLI A., METZGER J.-L., LARDON S., 2003, Modeling and Comparing Farm Maps Using Graphs and Case-Based Reasoning, *Journal of Universal Computer Science*, vol. 9 (9), p. 1073-1095.

LIEBER J., 1997, *Raisonnement à partir de cas et classification hiérarchique. Application à la planification de synthèse en chimie organique*, thèse de l'université Poincaré – Nancy I.

MANGELINCK L., LE BER F., TABBONE S., DEFFONTAINES J.-P., 1996, Reconnaissance de paysages modèles sur images satellitaires, *in* CHRISTOPHE C., LARDON S., MONESTIEZ P., Colloque *Étude des phénomènes spatiaux en agriculture*, La Rochelle, décembre 1995, Les Colloques, Paris, Inra, 78, p. 33-45.

MONDADA L., 2004, Temporalité, séquentialité et multimodalité au fondement de l'organisation de l'interaction : le pointage comme pratique de prise du tour, *Cahiers de linguistique française*, 26, p. 269-292.

OSTY P.-L., LE BER F., LIEBER J., 2008, Raisonnement à partir de cas et agronomie des territoires : constructions croisées, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2 (2), p. 169-193.

RIESBECK C. K., SCHANK R. C., 1989, *Inside Case-Based Reasoning*, Lawrence Erlbaum Associates.

SCHANK R. C., KASS A., RIESBECK C. K., 1994, *Inside Case-Based Explanation*, Lawrence Erlbaum Associates.

SOWA J. F., 1984, *Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine*, Addison Wesley.

Chapitre 4

Organisations et dynamiques des territoires d'exploitations agricoles.

Études de cas dans les monts d'Ardèche et en Martinique

Muriel Bonin, Marie Houdart

INTRODUCTION

L'analyse systémique a traversé différentes disciplines (Le Moigne, 1994), sans toujours bien prendre en compte l'espace : en quoi le « territoire » d'un système est-il à prendre en compte pour l'étude d'un système ? En quoi la dynamique du système est-elle influencée ou non par ses composantes spatiales (Uvietta, 1984) et territoriales qui incluent les enjeux de l'appropriation de l'espace par des acteurs (Le Berre, 1992) ?

Les géographes expriment tôt la nécessité de considérer des systèmes spatiaux (Brunet, 1979 ; Guermond, 1984 ; Pinchemel, 1995), et non seulement de spatialiser des événements, activités ou faits sociaux. Pour Baudelle et Pinchemel par exemple :

> L'espace géographique est un système et non une simple structure correspondant à un système spatialisé. Il ne peut donc s'agir de rechercher le mode de spatialisation de systèmes économiques et sociaux, mais d'identifier des systèmes spatiaux et de repérer leur finalité (Baudelle et Pinchemel, 1986, p. 94).

Le rôle de l'espace dans le fonctionnement des exploitations et dans leur dynamique (changement de pratiques, évolution des exploitations agricoles, etc.) est notamment abordé *via* la question de l'innovation en agriculture (Berger, 2001 ; Gilbert, Pyka et Arhweiler, 2001 ; Steyer et Zimmermann, 2004). Les mécanismes de diffusion spatiale de l'innovation sont en effet des processus éminemment géographiques puisqu'ils se produisent et s'évaluent dans l'espace. Dans les années 1950, Torsten Hägerstrand (1952) propose un modèle de diffusion des innovations fondé sur des mécanismes de contact entre individus et prend alors en compte la hiérarchie des lieux, ou, à microéchelle, la contiguïté spatiale. Plus récemment, les géographes français Thérèse Saint Julien (1985) et anglais Richard Morril, Gary Gail et Grant Thrall (1988) ont consacré des ouvrages à cette problématique. En 2004, Daudé (2004) reprend l'idée originale de Torsten Hägerstrand, c'est-à-dire le poids de la contiguïté spatiale dans la diffusion, et intègre des mécanismes non strictement spatiaux.

De leur côté, les agronomes développent l'analyse systémique des systèmes agraires (Brossier et Vissac, 1990), des systèmes de production (Capillon et Sebillotte, 1986) et des systèmes d'activités (Paul *et al.*, 1994) dans les années 1980-1990.

Faisant suite à ces travaux, intervient la notion d'organisation spatiale des activités agricoles, abordée à la fois par les agronomes et les géographes (Deffontaines, 1990 ; 1996 ; Inra, 1995). Cette dernière vise à comprendre comment les activités agricoles organisent l'espace et, en retour, comment cette organisation spatiale influe sur les activités agricoles. Ainsi, l'espace est support et facteur dans la mesure où il agit sur les systèmes d'activités rurales et les systèmes écologiques comme atout et contrainte (Deffontaines et Lardon, 1994). L'espace est aussi le produit, le résultat de la mise en œuvre des activités.

Dans ce texte, ce sont ces interactions entre activités agricoles et territoires qui nous intéressent, ici au niveau des exploitations agricoles. Il s'agit de comprendre comment les agriculteurs organisent l'espace et comment, en retour, l'espace influe sur leurs décisions.

La mise en relation entre exploitations agricoles et territoires a fait l'objet de nombreux travaux. Dans la plupart des cas, il ne s'agit pas de l'organisation spatiale des territoires d'exploitations, mais de la répartition des types d'exploitation dans un espace donné (Capillon, 1993 ; Perrot, 1991 par exemple). Les gradients de potentialités naturelles sont parfois mis en relation avec les inégalités sociales (Inra-Enssaa, 1977 ; Clouet, 2000). Une autre modalité de mise en relation entre exploitations et territoires consiste en la recherche de types de cantons ou de communes ayant les mêmes types d'exploitation (Mignolet, 1995). Bien plus qu'une simple correspondance spatiale entre exploitations et « localités », Christophe Albaladejo et Isabelle Duvernoy (1997) montrent que les dynamiques actives à chacun des niveaux s'intègrent dans une « co-évolution ». Dans le même ordre d'idée, pour Patrick Caron (2001), les évolutions des territoires d'exploitations sont représentées en référence aux grandes étapes de la trajectoire de la petite région, à l'aide de la modélisation graphique (Brunet, 1980 ; 1986). Cette dernière est, en effet, un des outils utilisés pour rendre compte de l'organisation spatiale des exploitations agricoles et de leur inscription territoriale (Capitaine et Benoît, 2001, par exemple).

L'importance des caractéristiques du parcellaire sur les choix techniques de production au niveau de l'exploitation a été montrée (Benoît, 1985 ; Morlon et Benoît, 1990). Si l'intégration des dimensions spatiales et territoriales apparaît présente dans l'analyse du fonctionnement des exploitations et des pratiques (Josien, Dedieu et Chassaing, 1994 ; Soulard, 1999), elle l'est moins dans les typologies d'exploitation. Etienne Landais (1998) souligne le manque d'intégration de la dimension spatiale dans les typologies d'exploitation :

> Les typologies d'exploitations agricoles n'intègrent généralement pas d'information spatiale (en dehors d'indications sur la zone d'extension des types identifiés), en sorte qu'elles constituent des modèles a-spatiaux de l'agriculture locale ou régionale. Ceci est paradoxal, s'agissant d'une activité dont le propre est de mettre en jeu des surfaces, d'autant que les caractéristiques de ces surfaces, et donc leurs potentialités agronomiques, présentent une grande variabilité dans l'espace (Landais, 1996, p. 13).

L'intérêt de l'analyse des liens entre types d'exploitation et d'espace est mis en avant par J.-P. Deffontaines :

> Ce n'est qu'en disposant de modèles reliant les typologies d'espaces et les typologies d'exploitations qu'il sera possible d'une part, de prévoir les effets sur le territoire d'une modification des systèmes de culture et d'autre part, de prévoir les conséquences sur les divers systèmes de culture d'une transformation du territoire (aménagement, urbanisation) (Deffontaines, 1996).

Annick Gibon, Francesca Di Pietro et Jean-Pierre Theau (1995) caractérisent les principaux traits de structures spatiales des exploitations, en proposent une typologie et analysent les relations entre ces types et les types de familles agricoles. Pierre-Louis Osty et Sylvie Lardon (2000) intègrent les dimensions fonctionnelles et spatiales des exploitations agricoles en élevages extensifs pour définir des types.

Plusieurs auteurs ont proposé des pistes pour rapprocher les disciplines (géographie et agronomie) autour de cette notion d'organisation spatiale des activités agricoles, au moyen de représentations et de questions partagées. Sylvie Lardon, Jean-Pierre Deffontaines et Pierre-Louis Osty (2001) associent l'analyse spatiale aux démarches agronomiques pour aborder des changements techniques. Le rapprochement entre agronomes et géographes est également suggéré par Christophe-Toussaint Soulard, Pierre Morlon et Nicole Chevignard (2002) qui proposent d'introduire l'espace en tant qu'objet d'étude de l'exploitation et des pratiques agricoles. L'organisation spatiale des usages du sol et des pratiques agricoles est l'objet de travaux d'agronomes au niveau des territoires pour aborder les questions d'environnement et de développement (Mottet *et al.*, 2006 ; Thenail et Baudry, 2004). Ces différents travaux renvoient à l'organisation spatiale comme un résultat (*spatial pattern*) que l'on peut mettre en relation avec d'autres éléments (environnement, paysage…) et/ou comme processus, piloté en interaction avec d'autres facteurs à l'échelle de l'exploitation, élaboré dans un cadre d'action collective à l'échelle d'un territoire. L'organisation spatiale des activités agricoles correspond bien alors à une fraction d'espace dotée d'une structure et de principes organisateurs repérables par l'analyste. L'échelle d'analyse peut être très variée et l'espace peut être découpé en sous-ensembles dont la spécificité de chacun devra être identifiée de même que les modes de coordination entre ces sous-ensembles et les dynamiques organisatrices dont il convient de comprendre les logiques.

Dans la suite de ces travaux, nous présentons deux exemples d'analyse de l'organisation spatiale des territoires d'exploitations, de leur logique de gestion et leurs dynamiques dans les monts d'Ardèche d'une part et en Martinique d'autre part. Ces deux études de cas, très contrastées, sont retenues en raison de la proximité des approches et méthodes retenues, notamment l'utilisation de la modélisation graphique. L'analyse des territoires d'exploitations agricoles n'est pas conduite ici seulement selon une analyse spatiale ou sous l'angle des techniques agricoles. Il est aussi positionné dans ses relations avec son environnement physique et social, dans des entités paysagères de niveau supérieur. Ces deux exemples serviront de base à une discussion sur les relations entre le fonctionnement et les dynamiques des exploitations agricoles et les organisations et dynamiques spatiales de leurs territoires.

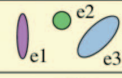
ÉVOLUTION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET DYNAMIQUES DE LEUR TERRITOIRE DANS LES MONTS D'ARDÈCHE

La première étude de cas présentée ci-dessous avait pour objectif de donner à voir la dynamique des territoires d'exploitations au sein de deux entités paysagères différentes, en mettant en relation les dynamiques des territoires d'exploitations et les dynamiques du fonctionnement de ces exploitations agricoles.

Protocole d'analyse des dynamiques des territoires d'exploitations dans les monts d'Ardèche

Des enquêtes auprès de 124 agriculteurs localisés dans le parc naturel régional des monts d'Ardèche ont permis de dresser des trajectoires d'exploitation et d'usage de leur territoire. À l'aide d'un guide d'entretien, nous avons abordé dans un premier temps les caractéristiques générales de l'exploitation, puis les évolutions par rapport à l'exploitation antérieure, le contexte de l'installation et les évolutions depuis l'installation et enfin les perspectives d'avenir. L'agriculteur dessinait le territoire de son exploitation sur un fond de carte IGN au 1/25 000e agrandi deux fois. Les ruptures dans les trajectoires d'exploitation ont fait l'objet d'une attention particulière.

Tableau 1. Grille d'identification des dynamiques spatiales des territoires d'exploitations.

Type de changement	Trait de dynamique spatiale	Représentation graphique	
		t1	t2
Extension spatiale (*Mouvement*)	1. Extension du territoire d'exploitation		
	2. Rétraction du territoire d'exploitation		
	3. Changement de localisation de l'exploitation		
Contenu (*Vie*)	4. Changement de nature des occupations parcellaires		
Identifiant (*Généalogie*)	5. Constitution d'une exploitation par rachat d'exploitations.		
	6. Eclatement du territoire de l'exploitation par rachat par différents agriculteurs.		
	7. Changement de statut des terres (agricole → non agricole, ou l'inverse)		
Résultante de la combinaison des changements	8. Changement de polarisation spatiale		
	9. Tendance à la répartition dans l'espace des activités (mosaïque).		

Pour rendre compte du fonctionnement de l'exploitation, nous nous sommes inspirées de la démarche proposée par Alain Capillon et Hubert Manichon (1991) : dans la combinaison des productions et des activités réside l'essentiel des choix stratégiques. Les déterminants de cette combinaison ont été recherchés selon plusieurs entrées : histoire, famille, environnement (milieu naturel et socio-économique), caractéristiques de l'appareil de production. Appliquée à l'exploitation, la trajectoire est définie comme « l'ensemble des étapes parcourues par une exploitation, chaque étape correspondant à des décisions stratégiques » (Capillon, 1993, t. I, p. 8).

Une grille d'identification des dynamiques spatiales aux différentes étapes de la trajectoire de l'exploitation agricole a été retenue, à partir de travaux conceptuels sur les dynamiques des entités spatiales d'une part (Lardon, Libourel et Cheylan, 1999) et l'observation des dynamiques des territoires des exploitations enquêtées d'autre part (*tableau 1*).

Un exemple de trajectoire d'exploitation agricole et de dynamique de son territoire est présenté dans Muriel Bonin et Sylvie Lardon (2002).

Agritourisme et dynamique des territoires d'exploitations

Une analyse des dynamiques des territoires d'exploitations associées à l'introduction de l'agritourisme est présentée dans Muriel Bonin (2001). Des dynamiques différenciées entre deux entités paysagères différentes du parc naturel régional des monts d'Ardèche sont montrées : l'introduction de l'agritourisme est davantage associée à une dynamique de reprise pour les Cévennes-Boutières[1] que pour le Piémont (*tableau 2*)[2].

Tableau 2. Répartition des dynamiques principales liées à l'introduction de l'agritourisme selon les entités paysagères du parc national régional (en pourcentage d'exploitations).

	Piémont	Cévennes-Boutières
Stabilité	44	23
Extension	40	68
Rétraction	16	9
Total	**100**	**100**

Dans la zone « Piémont », l'agritourisme est une réponse à la crise fruitière et est favorisé par la qualité du cadre naturel, la rivière et la proximité de la zone touristique des gorges de l'Ardèche qui commence à connaître une surfréquentation. Un camping est introduit afin de constituer un complément de revenu ; il est conservé

1. Les Cévennes-Boutières sont caractérisées par des systèmes de production agricole traditionnels qui associent la production de châtaigne et l'élevage. Les sols fragiles (micaschistes, gneiss et granite), sur de fortes pentes, sont l'objet d'une érosion importante accentuée par les violentes précipitations méditerranéennes.

2. Dans le « Piémont » cévenol, vigne et arboriculture côtoient le châtaignier sur des sols en grès et marne. Il s'agit d'un espace de transition entre Cévennes et Bas-Vivarais, zone calcaire, plus urbanisée, où dominent arboriculture et viticulture.

par les agriculteurs retraités, puis disparaîtra, avec l'exploitation, ou sera racheté par un promoteur touristique et ne sera donc plus associé à l'agriculture. Dans les zones « Cévennes-Boutières », l'agritourisme est un des ateliers de production complémentaires et renforce la dynamique d'ensemble des exploitations. Cette observation est à rapprocher du constat de Pierre Vitte : « Le tourisme est présenté souvent comme une sorte de remède, destiné à assurer un complément de revenu voire à sauver certaines fermes. » Or l'agritourisme est plutôt introduit par des agriculteurs « entreprenants » ; « le développement de la nouvelle activité est largement tributaire de la bonne santé initiale de l'exploitation agricole » (Vitte, 1995, p. 1).

Illustrons ces observations générales avec deux exemples d'exploitation : l'agritourisme comme élément d'une dynamique d'ensemble de l'exploitation en Cévennes-Boutières et l'agritourisme associé à la crise fruitière et à l'abandon en Piémont.

Des changements de type « vie » (changement de contenu) sont associés à des changements d'extension spatiale. Les exploitations du Piémont sont caractérisées par l'introduction d'un camping (souvent sur un ancien verger de pêchers arrachés) et le remplacement des pêchers par la vigne (29 %[3]). Les exploitations touchées par la crise fruitière se sont reconverties à la viticulture. C'est à cette occasion que sont introduits les campings qui constituent un complément de revenu pour des exploitations fragilisées par la crise fruitière. Cette orientation s'accorde avec l'organisation du travail au sein de l'exploitation : contrairement à la production fruitière, la viticulture ne présente pas de pic de travail en période estivale et permet ainsi une relative disponibilité en temps de l'exploitant pour le tourisme. Dans la zone Cévennes, l'agritourisme est associé à une remise en état de terres abandonnées depuis plusieurs dizaines d'années (32 %) ou par une stabilité des types d'utilisations du sol (pas de changement de nature, le système d'exploitation est en développement mais reste diversifié, 28 %).

En plus de ces traits dominants et localisés, une grande diversité de changements de type « vie » est présente ; par exemple : création de parcs à sangliers, à volaille et/ou lapins pour alimenter une ferme-auberge, conversion de vignes et vergers en pré pour l'alimentation des chevaux, développement d'un atelier de légumes pour alimenter un point de vente directe…

Des liens entre l'introduction de l'agritourisme et la localisation de l'exploitation peuvent être mis en évidence : le point de vente est ou sera déplacé afin de le rapprocher de la voie de circulation. C'est suite au changement de localisation du siège de l'exploitation vers un point de passage que des exploitations créent une ferme-auberge.

Autre impact spatial à noter : la création de circuits de randonnées à cheval ou avec des poneys ouvre des voies qui étaient peu ou pas explorées auparavant.

Enfin, l'accueil à la ferme accroît les soins apportés à l'aménagement intérieur ou extérieur des bâtiments. Cependant, parfois, campings ou bungalows non intégrés au paysage constituent de réels points noirs paysagers.

3. Pourcentage d'exploitations concernées par rapport au nombre total d'exploitations par entité paysagère (ici le Piémont). Le calcul est le même pour les deux taux qui suivent.

M. et Mme M. habitent dans les Cévennes. Leur hameau est situé sur un replat avec des prés fauchés, entourés de châtaigniers et de zones rocheuses en altitude.

M. M. a repris l'exploitation familiale en 1974 parce qu'il « aime ça, c'est de père en fils ». Mme M. travaillait comme aide-comptable puis a abandonné son travail pour aider son mari sur l'exploitation. Une transformation en fromages de chèvre a été introduite à l'installation. Le troupeau de chèvres et de brebis (ovin-viande) a augmenté (de 120 brebis et 7-8 chèvres à 160 brebis et 30 chèvres). La surface a augmenté de 10 ha pour atteindre 119 ha, dont 50 % en propriété. Les exploitants ont acheté une maison en ruine dans le hameau pour développer une activité d'agritourisme au début des années 1990 : un gîte (Gîte de France), cinq chambres d'hôtes, une boutique paysanne.

Aujourd'hui, les productions se répartissent de la manière suivante, selon leur contribution au chiffre d'affaires (qui s'élève à 35 000 €/an) :

25 % élevage ovin

25 % fromages de chèvre

20 % châtaignes

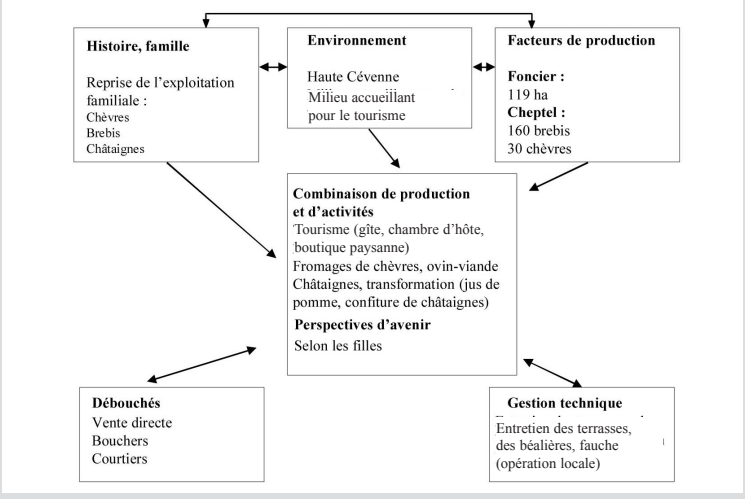
30 % tourisme

Fromages, confitures de châtaigne et jus de fruits sont vendus sur la boutique à la ferme. Les agneaux sont vendus à un boucher, les châtaignes à des courtiers.

L'avenir de l'exploitation dépendra des projets de leurs filles.

Cette exploitation est un exemple où l'agritourisme s'est inséré dans un système diversifié en développement.

Les exploitants ont souscrit un contrat pour des mesures agrienvironnementales dans le cadre d'une opération locale « Béalières » (entretien des canaux d'irrigation traditionnels par gravité).



Dynamique spatiale concomitante de l'introduction de l'agritourisme.

Type 1 : extension du territoire de l'exploitation

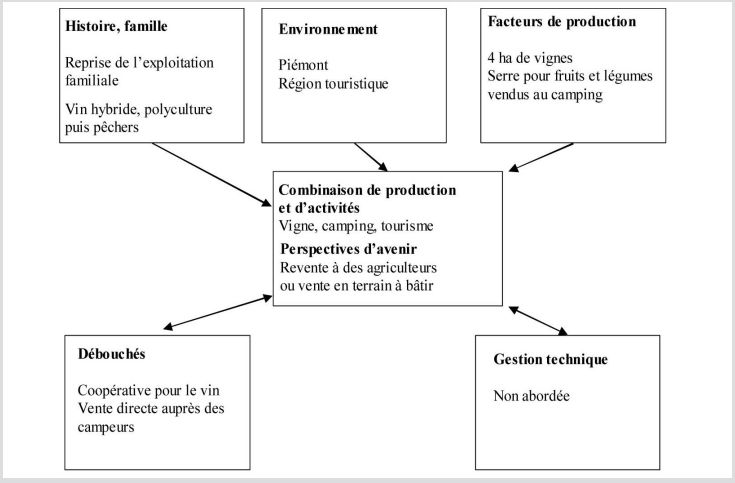


L'exploitation de M. et Mme V. se situe dans une zone touristique du Piémont.

Après avoir été aide familial, M. V. a repris l'exploitation de ses parents en 1972. C'était l'époque où « tout allait bien », avec les pêchers, « tout marchait ». Ses parents avaient des pêchers, des vignes (« vin hybride »), des fraises, des fruits, des plants d'asperge…

Au tout début des années 1980, dans un contexte de crise fruitière, « tout a gelé ». En l'espace d'un mois, les exploitants ont créé un camping afin de compenser le manque à gagner lié au gel. Le gel a été le facteur déclencheur : « Autrement, on n'y avait pas pensé. » L'expérience se révèle être une réussite ; l'activité se développe et existe toujours le jour de l'enquête. Parallèlement, les pêchers et autres arbres fruitiers (cerisiers) ont été arrachés. L'exploitation ne comprend plus que 4 ha de vigne. Quelques fruits et légumes sont aussi vendus aux campeurs. L'activité salariée de l'exploitante apporte un complément de revenu. Le chiffre d'affaires global s'élève à 24 000 €/an (dont 50 % pour la vigne).

Dans un premier temps, l'exploitation s'est agrandie. Les exploitants ont ensuite progressivement abandonné des terres, à l'approche de la retraite sans successeur. L'avenir de l'exploitation ? M. et Mme V. ont un fils qui travaille dans la vallée du Rhône et qui ne reprendra pas l'exploitation. Ils pensent revendre leurs terres à plusieurs jeunes, différents selon les quartiers. Ils aimeraient aussi pouvoir vendre en terrain à bâtir…



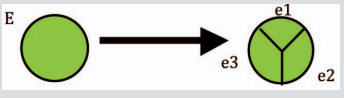
Dynamique spatiale concomitante de l'introduction de l'agritourisme.

Type 2 : rétraction du territoire de l'exploitation

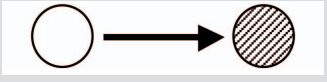


Dynamique spatiale concomitante de l'introduction de l'agritourisme à l'avenir.

Type 6 : éclatement du territoire de l'exploitation par rachat par plusieurs agriculteurs



Type 7 : changement de statut des terres : agricole ⟶ non agricole



Conclusion

Les enquêtes conduites dans les monts d'Ardèche ont permis d'analyser les structures et dynamiques des territoires d'exploitations. Modélisation graphique et formalisation des dynamiques d'entités spatiales apparaissent comme des outils permettant de caractériser la diversité des territoires d'exploitation.

Les agriculteurs sont désormais minoritaires dans l'espace rural et il est indispensable de prendre en compte les autres acteurs. La modélisation graphique a également été utilisée pour identifier et rendre compte des types de liens à l'espace impliqués dans les conflits d'usage entre agriculteurs et autres usagers de l'espace (Bonin et Torre, 2004).

UNE TYPOLOGIE DU FONCTIONNEMENT SPATIAL DES EXPLOITATIONS EN MARTINIQUE

L'objectif de cette seconde étude de cas menée en Martinique est l'élaboration d'une typologie des exploitations agricoles, intégrant non seulement des données relatives à l'espace de l'exploitation, mais plus généralement aux territoires de cette dernière : celui, interne, de l'exploitation, et ceux, externes, qui incluent l'exploitation.

Protocole d'élaboration de la typologie sur les flancs de la Pelée en Martinique

Le travail aboutissant à la définition d'une typologie de fonctionnement spatial repose sur le traitement d'enquêtes menées auprès de 46 exploitations[4] appartenant à un territoire rural continu d'environ 900 ha. Les données relatives au fonctionnement global de l'exploitation, au parcellaire et aux pratiques phytosanitaires, ont été saisies dans une base de données multi-échelles et multi-critères, en lien avec un système d'information géographique pour la cartographie et l'analyse spatiale.

La modélisation graphique, articulant des chorèmes (Brunet, 1986), permet de découvrir et de hiérarchiser les actions majeures qui produisent et transforment une organisation en représentant cette organisation et en en définissant les fondements et la dynamique (Ferras, 1993).

La démarche suivie est dialectique, à la fois inductive et déductive (Bonin, 2001). Pour chaque exploitation, une combinaison de chorèmes, rendant compte des principales caractéristiques de son fonctionnement, de son inscription spatiale et de ses relations avec l'environnement, est retenue : cette étape exige d'analyser conjointement la carte du parcellaire de l'exploitation et le schéma de son fonctionnement. Au fur et à mesure de l'élaboration des modèles d'exploitation, un alphabet graphique (*figures 1a et 1b*) se construit. Il ne retient que les chorèmes principaux, ceux qui permettront par la suite la meilleure comparaison possible entre les exploitations ainsi que ceux qui distinguent au mieux une exploitation des

4. Nous utilisons ici le terme *exploitation* dans un sens large : il s'agit de l'ensemble des acteurs possédant et/ou exploitant une portion de territoire sans qu'il y ait forcément production de biens à des fins marchandes.

autres (induction : on va du particulier au général). L'utilisation de l'alphabet graphique pour revenir sur les modèles des exploitations (exemple en *figure 2*) aide ensuite à laisser de côté les éléments peu importants, à souligner les points essentiels (déduction) et amène de ce fait à la typologie (*figure 3*). Nous explicitons maintenant ces étapes.

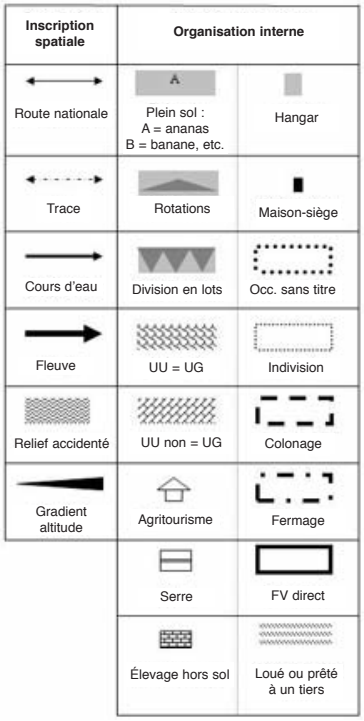


Figure 1a. Alphabet graphique.

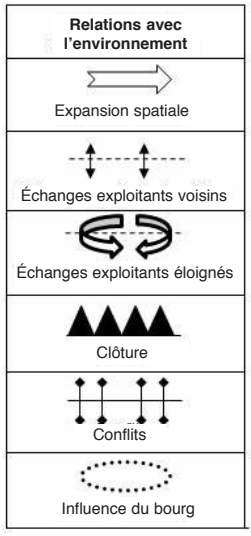


Figure 1b. Suite de l'alphabet graphique.

Inscription spatiale et organisation interne des exploitations

Les freins à l'expansion d'une agriculture en manque d'espace

Globalement et en dépit de quelques contraintes (forte propension à l'érosion, relief accidenté, excès d'humidité et nébulosité marquée en altitude), les caractéristiques du milieu étudié offrent des conditions propices à l'agriculture : des sols relativement riches, une combinaison favorable entre régime climatique général et phénomènes orographiques. Néanmoins, certaines de ces particularités physiques induisent des freins à l'expansion spatiale des exploitations. Deux chorèmes expriment ces limites naturelles. Celui du « relief accidenté » d'abord, souvent en lien avec la présence de cours d'eau : la fréquence des ravines est telle en certains endroits que des travaux de comblement de ces dernières doivent être entrepris si

l'exploitant souhaite agrandir son espace de travail ; le « gradient altitudinal » ensuite intègre deux types de limitations de l'exploitation : en matière de difficulté d'accès supplémentaire assignée à l'exploitation du fait de l'éloignement par rapport à l'axe de communication principal et à l'entretien difficile des traces y accédant, ou bien de contraintes quant aux cultures potentiellement exploitables (pour l'ananas par exemple, une mise en culture au-delà de 380 m a pour conséquence une diminution de moitié du poids moyen des fruits).

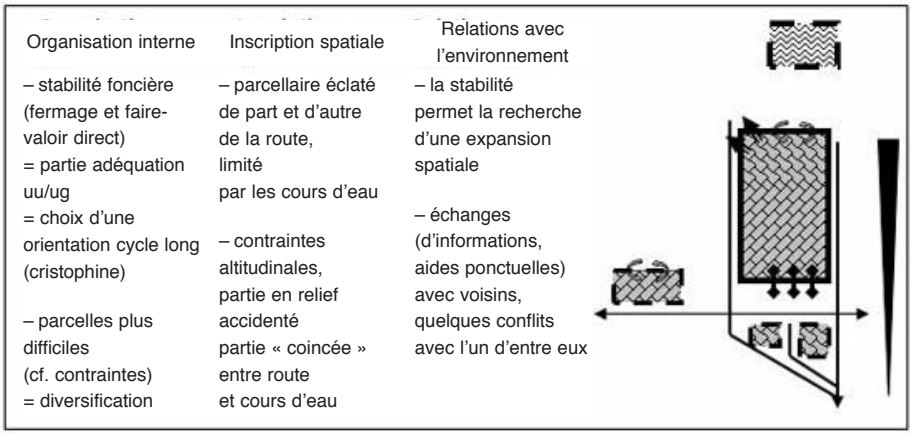


Figure 2. Exemple de modèle de fonctionnement spatial du type conjoncturel « difficile ».

Quatre autres chorèmes s'inscrivent dans cette thématique : les « traces » ; la « route nationale » (elle parcourt la zone d'étude dans sa largeur et participe ainsi au découpage foncier) ; les « cours d'eau » et le « fleuve » affinent ce découpage foncier et dessinent le territoire des exploitations.

La diversité des activités agricoles

Hormis la canne à sucre qui constitue l'une des cultures majeures de l'île, l'ensemble des autres orientations agricoles martiniquaises est cultivé sur les flancs de la Pelée : banane (40 % de la SAU), élevage extensif (20 % de la SAU), vivrier[5] souvent associé au maraîchage[6] (17 % de la SAU), ananas (12 %) ou encore friches (7 %) et arboriculture fruitière (4 %). Le choix de ces dernières résulte dans la majorité des cas de la conjoncture. Par conséquent, pour nombre d'exploitations, l'orientation de l'activité agricole n'est pas fixe, mais au contraire extrêmement variable dans le temps et l'espace, non pas en fonction de déterminants internes à l'exploitation, mais bien en fonction d'éléments économiques externes. De la même façon, les systèmes de cultures sont diversifiés : les systèmes monoculturaux perdurent chez certains, d'autres pratiquent les rotations culturales, d'autres enfin intègrent la jachère.

5. Cristophine et dachine en majorité.

6. Salade, oignon pays, choux pommé ou tomate.

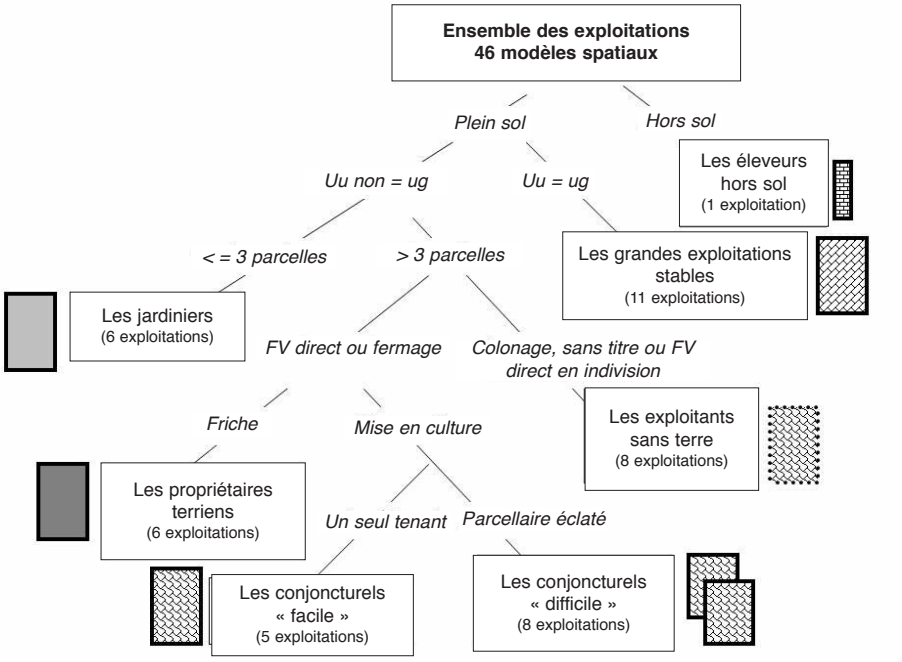


Figure 3. Typologie de fonctionnement spatial des exploitations des flancs de la Pelée.

Il faut noter par ailleurs la présence d'une activité agritouristique qui, si elle est encore peu développée, apparaît tout de même dans l'alphabet graphique car de tels projets sont souvent abordés au cours des enquêtes. La présence de serres et de bâtiment d'élevage hors sol est ponctuelle ; néanmoins, nous avons choisi de les révéler pour la raison qu'ils sont le signe d'activités agricoles potentiellement intensives et sources de pollution.

Cette diversité générale des activités agricoles sur la zone d'étude nous a amenés à ne pas prendre en compte les orientations culturales comme critère de différenciation dans la typologie. Seules les distinctions entre terres cultivées et terres en friche d'une part, production plein sol et hors sol d'autre part, ont été retenues.

Deux gestions différenciées de l'espace de l'exploitation

Le découpage du territoire des exploitations se fait classiquement selon deux notions, celle d'unité d'utilisation et celle d'unité de gestion[7] (Gras *et al.*, 1989). Selon les auteurs, l'inadéquation entre ces deux découpages spatiaux est rare et ne s'observe que dans des cas accidentels ou intentionnels. Sur la zone d'étude, cette situation est fréquente : de la même façon que les orientations sont majoritairement choisies en fonction de données conjoncturelles (marché, conditions climatiques, etc.), le découpage de l'exploitation évolue en conséquence. Dans tous les cas, la

7. Notées UU et UG en *figure 1a.*

correspondance (ou non) entre les deux types d'unités marque un type de fonctionnement particulier, un référent à la gestion temporelle de l'exploitation, et mérite de ce fait d'être intégré dans les modèles graphiques. La présence d'un hangar, dans une moindre mesure, est un élément distinctif des exploitations, de leurs finances et plus globalement de leur fonctionnement.

Des structures foncières très variées

L'aspect foncier constitue un élément distinctif important dans la construction des types d'exploitation. De même que pour les orientations des activités de l'exploitation, le panel complet des statuts fonciers est représenté sur la zone d'étude (occupation illégale, colonage, fermage, faire-valoir direct, parfois en indivision dans ce dernier cas). Cette variable est apparue comme fortement déterminante des modalités de fonctionnement des exploitations puisqu'elle influence la gestion de l'exploitation en matière d'orientation culturale (pas de culture pérenne en colonage), de gestion de la fertilité (pas de vision à long terme en situation précaire), de gestion du parasitisme (modalités de gestion du risque variable selon le mode de faire-valoir), etc.

Le parcellaire influe également sur les modalités de fonctionnement précédemment citées. L'alphabet graphique ne révèle cependant pas directement le parcellaire. Il se lit dans la construction des modèles, articulant les différents chorèmes (ex. : *figure 3*), si ce n'est en termes de surface, du moins du point de vue du nombre d'unités d'utilisation et de l'aspect éclaté ou concentré du parcellaire. Le nombre d'unités d'utilisation, fortement corrélé à la surface totale de l'exploitation, intervient dans la construction de la typologie par l'intégration du seuil de trois unités, en dessous duquel les stratégies productives s'orientent vers l'autoconsommation. Quant à l'aspect éclaté ou concentré des unités, il apparaît comme déterminant au niveau de la mise en œuvre des pratiques agricoles (transport des intrants, gestion plus difficile des rotations, etc.) et des orientations culturales (certaines cultures devant forcément être développées près de l'habitat pour des raisons de vols).

Les relations des exploitations avec leur environnement

Il est difficile de rendre compte de la complexité des relations entre exploitations ou entre les exploitations et l'environnement à l'aide de l'unique modèle graphique d'exploitation. Nombre d'auteurs se sont penchés sur les problématiques relatives à la notion de réseaux sociaux (Darré, 1986) et l'on ne prétend pas ici entrer dans le détail d'une telle analyse. Seuls quelques phénomènes peuvent être soulignés.

L'« expansion spatiale » est l'expression d'une dynamique plus ou moins forte de l'exploitation, soit par l'agrandissement d'une parcelle, soit plus largement par l'achat ou la location prévue de terres supplémentaires. Cette expansion peut donc se faire en toute légalité par contrat ; dans la majorité des cas rencontrés néanmoins, la recherche d'expansion spatiale se fait de façon illicite, par « grignotage » des terrains boisés (processus de déboisement/comblement des ravines par exemple). Cette difficulté d'expansion confirme le manque d'espace précédemment abordé.

Les deux chorèmes « échange » (entre exploitants voisins ou non) constituent ce qu'on appellerait un chorème générique, exprimant globalement l'ensemble des relations d'échanges et d'entraide entre exploitants (échanges d'informations relatives à l'itinéraire technique, à la disponibilité de parcelles en location, entraide pour la mise en culture, échange de parcelle afin de faciliter la gestion des rotations culturales, etc.). C'est finalement la mise en valeur de l'appartenance de l'agriculteur à un réseau d'informations et d'entraide dans une moindre mesure, réseau parallèle à celui dit classique qui passe par les formations agricoles, le suivi par les organismes de recherche divers ou la chambre d'agriculture, etc. Ce réseau est une donnée essentielle : l'installation d'un jeune agriculteur qui n'y serait pas intégré apparaît difficile puisque, semble-t-il, c'est bien par son intermédiaire que l'accès à la terre est rendu possible aux « petits » agriculteurs.

Le chorème « conflit » est utilisé dès lors qu'il y a altercation réelle entre deux acteurs, qui peuvent être l'agriculteur de l'exploitation modélisée et son voisin, ou bien l'agriculteur en question et une autorité administrative (parc naturel régional par exemple). D'autres types de conflits sont vécus par les exploitants de la zone d'étude en fonction de leur proximité aux bourgs. Le chorème « influence du bourg » exprime à lui seul une multitude de pressions qui peuvent être exercées sur l'agriculteur. Ainsi la proximité du bourg aura-t-elle une incidence sur le nombre de vols (du fait de l'accès aux parcelles plus facile ou plus connu notamment). Il peut également s'agir de pressions d'ordre environnemental dans certains cas : odeur dégagée lors de l'épandage des produits phytosanitaires ou dépôt des huiles issues des épandages aériens en bananeraie sur le toit des maisons ou les routes de la commune. D'une manière générale enfin, la Martinique est caractérisée par une forte pression foncière et une urbanisation croissante qui se traduit par une spéculation foncière importante et évidemment renforcée près des bourgs du fait des potentielles modifications des plans locaux d'urbanisme.

Le chorème « clôture » est important dans le sens où le phénomène est extrêmement rare sur les flancs de la Pelée. Aussi l'application de ce chorème dans le modèle graphique d'une exploitation est-elle lourde d'implication : soit elle renforce l'idée de conflit signifiée par le chorème présenté précédemment, soit elle exprime la pression par les vols exercée sur l'exploitation (la clôture est en effet là pour empêcher ces vols).

Les types de fonctionnement spatial d'exploitation

L'élaboration d'une typologie des exploitations agricoles s'est faite selon un processus de va-et-vient entre les hypothèses, le test de ces dernières et le choix final des critères permettant d'intégrer la plus grande différenciation entre chacun des types :

– le type des « grandes exploitations stables » correspond aux exploitations dont les unités de gestion sont en adéquation avec les unités d'utilisation sur un terrain en propriété ou en fermage. Cet aspect est particulièrement distinctif sur la zone d'étude où il est rare que la gestion des parcelles foncières d'une exploitation se fasse

sur le long terme (supérieur à une année). La prédilection pour les unités de gestion est un signe de stabilité dans le temps et finalement synonyme d'une surface agricole utile le plus souvent supérieure à 20 ha, ainsi que d'une gestion raisonnée de cultures destinées à l'exportation (banane, ananas) ;

– le type des « jardiniers » se caractérise par le nombre restreint d'unités d'utilisation : le plus souvent une seule, et trois au maximum, associée à une surface de l'ordre de 1 ha. Dans la majorité des cas, la mise en culture sert exclusivement à alimenter la famille, la récolte n'est qu'occasionnellement vendue soit directement sur le marché soit à des revendeuses. Ces agriculteurs sont pour beaucoup pluriactifs ;

– le type des « exploitants sans terre » : jeunes pour la plupart, ils ne sont pas encore intégrés au réseau de connaissances de la zone : ils occupent des terres soit de façon illicite, soit sans être parvenus à signer un contrat avec le propriétaire soit encore en colonage. Ils sont soumis à la méfiance des propriétaires qui refusent de courir le risque de louer la terre et de ne plus pouvoir la récupérer quand le besoin s'en fera sentir. Ceci se traduit par une gestion à très court terme des orientations aussi bien culturales qu'environnementales (fertilité, application de pesticides importante, etc.) ;

– le type des « propriétaires terriens » qui laissent la majeure partie de leurs terres en friche ou en prairie de type élevage extensif. De manière synthétique, les objectifs de ces propriétaires sont de deux ordres : transmission de patrimoine à leurs descendants ou spéculation foncière ;

– le type « conjoncturels » regroupe des exploitations de taille moyenne, en faire-valoir direct ou en fermage, dont la surface ne dépasse pas 20 ha, et qui, pour plusieurs raisons (manque de moyens financiers ou techniques, sécurité, altitude de certaines parcelles), orientent les stratégies et les tactiques en fonction des données du marché (part de la surface agricole utile consacrée à une culture en particulier et modification de la taille et de la forme des parcelles en conséquence). Le caractère éclaté ou non des parcelles introduit deux sous-types ;

– le dernier type, « éleveurs hors sol », n'en est pas vraiment un puisqu'il ne concerne qu'une exploitation sur les 46 modélisées. Il s'agit d'une exploitation d'élevage porcin hors sol qui n'existe spatialement qu'à travers un bâtiment.

Conclusion

En soulignant la multitude des éléments (niveaux spatiaux et points de vue sociaux) qui participent à la définition du territoire, l'ensemble de la démarche présentée ici révèle la complexité du système analysé. Dans la suite de la recherche, son organisation a été approfondie au moyen d'une approche constructiviste, par le biais d'un modèle multi-agents (Houdart *et al.*, 2005).

DISCUSSION

Quels enseignements peut-on tirer de ces deux applications sur les relations entre organisation et dynamique spatiale des territoires d'exploitations agricoles et les fonctionnements et trajectoires de ces exploitations agricoles ?

Au-delà des changements de surface des territoires d'exploitations, la prise en compte des différents types de changement des entités spatiales en Ardèche et de l'alphabet graphique retenu en Martinique permettent d'associer contraintes du milieu physique, relations sociales, caractéristiques du parcellaire et gestion agricole, modes de faire-valoir, etc.

Au cours de notre démarche, c'est parfois en entrant alternativement par l'organisation spatiale ou le fonctionnement que nous avons cherché à les mettre en relation. Dans les monts d'Ardèche, l'entrée est faite par les fonctionnements (avec grille d'analyse du fonctionnement de l'exploitation agricole) et par les changements dans les activités agricoles (introduction de l'agritourisme). Sont ensuite identifiées les dynamiques spatiales associées. Cet exemple nous incite à des précautions pour ne pas déduire trop rapidement des liens de causalité. L'introduction de l'agritourisme est concomitante à des rétractions ou extensions de territoires d'exploitations, ce qui n'implique pas de lien de causalité directe (l'introduction de l'agritourisme serait la cause de la rétraction ou de l'extension du territoire d'exploitation, ou la rétraction/l'extension du territoire d'exploitation expliquerait l'introduction de l'agritourisme). La recherche d'explication nécessite une analyse plus détaillée au niveau de chaque exploitation, même si des tendances régionales peuvent être dégagées.

En Martinique, l'entrée est faite plutôt par l'organisation spatiale. Cependant, les traits d'organisation spatiale identifiés intègrent déjà du spatial et du fonctionnement.

Nous avons rencontré des rétroactions à plusieurs reprises : par exemple, un exploitant rencontré en Ardèche a acheté des terres avec des terrasses et des béalières. L'augmentation de surface est associée à une augmentation de cheptel (organisation spatiale ↔ fonctionnement). Le passage du troupeau dégrade les terrasses et les béalières (fonctionnement → propriété des entités spatiales), le conduisant à des travaux d'entretien qui posent des problèmes de main-d'œuvre (propriété des entités spatiales → fonctionnement). Les rétroactions sont ici emboîtées. Les processus fonctionnels définissent des organisations spatiales qui en retour conditionnent les processus.

Cet exemple nous permet aussi d'illustrer les limites d'un raisonnement en termes de relation linéaire dans un sens ou dans l'autre. Est-ce l'agrandissement qui conduit l'exploitant à augmenter son cheptel ou est-ce l'inverse ? Augmentation de surface et du cheptel sont concomitantes et progressives. Elles semblent être deux manifestations d'un même processus qui est la dynamique d'ensemble de l'exploitation. De la même façon, l'augmentation de surface des exploitations agricoles est concomitante de l'introduction de l'agritourisme dans la zone des Cévennes. Il s'agit bien de deux manifestations de la dynamique générale des systèmes de production et d'activité.

De façon plus générale, changement d'organisation spatiale et de fonctionnement sont deux facettes étroitement liées des recompositions agricoles que nous avons étudiées. L'organisation spatiale conditionne le fonctionnement. Le fonctionnement produit de nouvelles organisations spatiales ou modifie les organisations spatiales existantes. Ces constats renforcent la nécessité identifiée en introduction de comprendre la dynamique de systèmes spatiaux plutôt que de chercher à spatialiser des faits sociaux. Tout fonctionnement n'a pas de traduction spatiale. Nous avons rencontré le cas d'une exploitation agricole où le passage à l'agriculture biologique n'a pas de traduction spatiale. En effet, la parcelle reste en framboisiers, ce qui ne se traduit pas par un changement du dessin des terres de l'exploitation ou de la modélisation graphique associée. Cependant, la question du niveau d'analyse intervient : la parcelle reste en framboisiers, mais l'apparence intraparcellaire peut changer avec le passage en agriculture biologique : maintien d'une couverture végétale vivante ou morte à l'interrang pour limiter les traitements herbicides par exemple.

Lorsqu'un fonctionnement sans traduction spatiale est identifié, il convient donc d'essayer de distinguer les cas où il s'agit bien d'une caractéristique propre au fonctionnement ou si nos modes d'observation ou de transcription de l'observation et le niveau étudié sont en cause (le fonctionnement peut avoir une traduction spatiale à un autre niveau).

Existe-il des organisations spatiales non reliées à des fonctionnements ? Elles relèvent par exemple de l'aléatoire (mais est-ce l'aléatoire ou notre incapacité à comprendre les facteurs organisateurs ?). Notre regard de « spatialiste » nous pousse à rechercher une forme derrière tout fonctionnement. Une même dynamique spatiale peut correspondre à des fonctionnements différents. Par exemple, la rétraction de l'espace cultivé d'une exploitation agricole peut correspondre à l'abandon de terres par des exploitants âgés sans successeur ou à une exploitation qui se modernise et s'oriente vers une production agricole de qualité à haute valeur ajoutée, sur un espace plus restreint. De la même façon, un fonctionnement peut être associé à plusieurs organisations spatiales : l'introduction de l'agritourisme est associée à une grande variété de dynamiques spatiales dans les exploitations agricoles : rétraction, extension ou stabilité de l'espace cultivé, changement de la nature des cultures pour approvisionner une table d'hôte ou pour l'alimentation de chevaux, etc.

Cette problématique des relations entre organisation spatiale et fonctionnement mériterait d'être appréhendée en liaison avec les approches développées dans d'autres disciplines, en particulier en biologie ou en architecture et urbanisme.

La présentation se concentre ici sur le niveau des exploitations agricoles, mais l'analyse à ce niveau s'insère dans des problématiques traitées à différents niveaux : de la parcelle (dynamique d'occupation du sol en Ardèche) (Bonin *et al.*, 2001), (charge polluante en Martinique) (Houdart *et al.*, 2009 ; Houdart, 2005) aux niveaux englobant les exploitations agricoles (structures intercommunales, parc naturel régional, département en Ardèche) (Bonin, 2003), réseaux de dialogue sur les innovations agro-écologiques (au niveau d'un bassin versant en Guadeloupe) (Houdart, Bonin et Compagnone, 2007). Les problématiques étaient différentes (inscription territoriale des recompositions agricoles dans les monts d'Ardèche,

organisation spatiale des activités agricoles et pollution des eaux en Martinique), mais les démarches sont similaires en construisant des analyses à différents niveaux et en mobilisant des outils d'analyse spatiale et territoriale.

L'analyse de l'inscription territoriale des activités agricoles et la prise en compte d'un espace approprié par des acteurs à différents niveaux impliquent des analyses pluridisciplinaires, que nous avons conduites entre géographie, sociologie et agronomie.

RÉFÉRENCES

ALBALADEJO C., DUVERNOY I., 1997, La durabilité des exploitations agricoles de fronts pionniers vue comme une capacité d'évolution, *Les temps de l'environnement*, Journées PIREVS-CNRS, Toulouse, 05-07/11/97, t. 1, p. 203-210.

BAUDELLE G., PINCHEMEL P., 1986, De l'analyse systémique de l'espace au système spatiale en géographie, *in* AURIAC F. et BRUNET R., *Espaces, jeux et enjeux*, éd. Fayard Diderot, p. 83-94.

BENOÎT M., 1985, *La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en zone d'élevage, cas de la Lorraine (région de Neufchateau)*, thèse préparée à l'Ina-PG, soutenue le 18-09-1985, 150 p. + annexes.

BERGER T., 2001, Agent-Based Spatial Models Applied to Agriculture: a Simulation Tool for Technology Diffusion, Resource Use Changes and Policy Analysis, *Agricultural Economics*, 25, (2-3), p. 245-260.

BONIN M., 2001, Nouvelles fonctions de l'agriculture et dynamiques d'exploitations. Une analyse chorématique dans les monts d'Ardèche, *Mappemonde,* 62, p. 11-16.

BONIN M., 2003, *Inscription territoriale des recompositions agricoles. Caractérisation et modélisation dans les monts d'Ardèche*, thèse de doctorat de géographie, université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 602 p.

BONIN M., LARDON S., 2002, Recomposition des exploitations agricoles et diversification des pratiques de gestion de l'espace, *Étud. rech. syst. agraires dév.*, 33, p. 133-150.

BONIN M., TORRE A., 2004, Typologie de liens à l'espace impliqués dans les conflits d'usage : étude de cas dans les monts d'Ardèche, *Les cahiers de la multifonctionnalité*, 2004, 5, p. 17-30.

BONIN M., AUGUSSEAU X., ARNAUD M., 2001, SIG et statistiques pour l'analyse des dynamiques d'occupation et d'utilisation du sol. Application à une commune du parc naturel régional des monts d'Ardèche et à une zone d'accueil de migration dans le sud-ouest du Burkina Faso, *Revue internationale de géomatique*, 11 (3-4), p. 359-379.

BROSSIER J., VISSAC B., 1990, *Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation,* Paris, Inra, 364 p.

BRUNET R., 1979, Systèmes et approche systémique en géographie. *Bulletin de l'association des géographes français*, 465, p. 399-407.

BRUNET R., 1980, La composition des modèles dans l'analyse spatiale, *L'espace géographique*, 4, p. 253-265.

BRUNET R., 1986, La carte-modèle et les chorèmes, *Mappemonde*, 4, p. 259-267.

CAPILLON A., 1993, *Typologie des exploitations agricoles. Contribution à l'étude régionale des problèmes techniques*, thèse, INA-PG, t. I et II, 48 p. et 301 p.

CAPILLON A., MANICHON H., 1991, *Guide d'étude de l'exploitation agricole à l'usage des agronomes*, INA-PG, APCA, 65 p.

CAPILLON A., SEBILLOTTE M., 1986, Étude des systèmes de production des exploitations agricoles, une typologie, *Caribbean Seminar on Farming System Research Methodology*, Inra-IICA, p. 85-111.

CAPITAINE M., BENOÎT M., 2001, Territoires des exploitations et finages : mutations lorraines, *Mappemonde*, 62, p. 6-9.

CARON P., 2001, Modélisation graphique et chorèmes : la gestion des parcours collectifs à Massaroca (Brésil du Nordeste), *Mappemonde*, 62, p. 17-21.

CLOUET Y., 2000, Le zonage à dire d'acteurs. Méthodes et perspectives, *Bois et forêts des tropiques*, 265, p. 45-59.

DARRÉ J.-P., 1986, L'étude des réseaux de dialogue ; comment les façons de faire et de penser se transforment, *Agriscope*, 7, p. 143-151.

DAUDÉ E., 2004, Apports de la simulation multi-agents à l'étude des processus de diffusion, *Cybergeo : revue européenne de géographie,* 255, 15 p.

DEFFONTAINES J.-P., 1990, Organisation spatiale de l'activité agricole et développement d'une petite région lorraine, *Mappemonde*, 90/4, p. 12-14.

DEFFONTAINES J.-P., 1996, Enjeux spatiaux en agronomie, *Comptes rendus de l'Académie de l'agriculture de France*, 82, 8, p. 5-14.

DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., 1994, *Itinéraires cartographiques et développement,* Paris, Inra, 136 p.

FERRAS R., 1993, *Les modèles graphiques en géographie,* Economica, Reclus, coll. Geo Poche, 111 p.

GILBERT N., PYKA A., ARHWEILER P., 2001, Innovation Networks. A Simulation Approach, *JASS Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 4 (3), 14 p.

GIBON A., DI PIETRO F., THEAU J.-P., 1995, La diversité des structures spatiales des exploitations pyrénéennes, *Cahiers Options méditerranéennes*, v. 2, p. 259-266.

GRAS R., BENOIT M., DEFFONTAINES J.-P., DURU M., LAFARGE M., LANGLET A., OSTY P.-L., 1989, *Le fait technique en agronomie. Activité agricole, concepts et méthodes d'étude,* Inra/L'Harmattan, coll. Alternatives rurales, 183 p.

GUERMOND Y., 1984 (textes réunis par), *Analyse des systèmes en géographie*, Presses universitaires de Lyon, coll. Science des systèmes, 321 p.

HÄGERSTRAND T., 1952, The Propagation of Innovations Waves, *Land Studies in Geography,* série B, 4.

HOUDART M., 2005, *Organisation spatiale des activités agricoles et pollution des eaux par les pesticides. Modélisation appliquée au bassin versant de la Capot, Martinique*, Cirad, université des Antilles et de la Guyane, 318 p. + annexes.

HOUDART M., BONIN M., LE PAGE C., FORT M., SAUDUBRAY F., 2005, SIG, chorèmes et systèmes multi-agents, évolution d'un système rural martiniquais et pression polluante, *Revue internationale de géomatique*, 15/3, p. 339-356.

HOUDART M., BONIN M., COMPAGNONE C., 2007, Organisation sociale et organisation spatiale : évaluer la capacité d'un groupe à l'innovation agro-écologique. Étude de cas en zone bananière, Guadeloupe, *Congrès ERSA-ASRDLF*, Paris, 29 août-2 septembre, 11 p.

HOUDART M., TIXIER P., LASSOUDIÈRE A., SAUDUBRAY F., 2009, Assessing Pesticide Pollution Risk: from Field to Watershed, *Agronomy for Sustainable Development*, 29, p. 321-327.

INRA, 1995, *Étude des phénomènes spatiaux en agriculture*, La Rochelle, 6-8 déc.1995, Paris, Inra, Les colloques.

INRA-ENSSAA (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud. Les pratiques agricoles et la transformation de l'espace*, Paris, Inra, 2e édition, 1995 (1re édition en 1977), 192 p.

JOSIEN E., DEDIEU B., CHASSAING C., 1994, Étude de l'utilisation du territoire en élevage herbager. L'exemple du réseau extensif bovin limousin, *Fourrages*, 138, p. 115-134.

LANDAIS E., 1996, Typologies d'exploitations agricoles. Nouvelles questions, nouvelles méthodes, *Économie rurale*, 236, p. 2-15.

LANDAIS E., 1998, Modelling Farm Diversity; News Approaches to Topology Building in France, *Agricultural Systems*, 58 (4), p. 505-527.

LARDON S., LIBOUREL T., CHEYLAN J.-P., 1999, Concevoir la dynamique des entités spatio-temporelles, *Revue internationale de géomatique*, 9 (1), p. 45-65.

LARDON S., DEFFONTAINES J.-P., OSTY P.-L., 2001, *Pour une agronomie du territoire : prendre en compte l'espace pour accompagner le changement technique*, Les entretiens du Pradel, 1re édition « Autour d'Olivier de Serres : Pratiques agricoles et pensées agronomiques », partie agronomique, 2001-4, CR de l'Académie d'agriculture, p. 187-198.

LE BERRE M., 1992, Territoires, *in* BAILLY A., FERRAS R., PUMAIN D. (dir), *L'Encyclopédie de géographie*, Economica, p. 617-638.

LE MOIGNE J.-L., 1994, *La théorie du système général. Théorie de la modélisation,* Paris, PUF, 1994, 4e édition, 338 p.

MIGNOLET C., 1995, *Projection spatiale de la diversité des exploitations agricoles du département des Vosges*, colloque, La Rochelle, Étude des phénomènes spatiaux en agriculture, Paris, Inra, Les colloques, p. 143-150.

MORILL R., GAILE G., THRALL G., 1988, *Spatial Innovation*, Londres, Sage.

MORLON P., BENOIT M., 1990, Étude méthodologique d'un parcellaire d'exploitation agricole en tant que système, *Agronomie*, 6, p. 499-508.

MOTTET A., LADET S., COQUÉ N., GIBON A., 2006, Agricultural Land-Use Change and its Drivers in Mountain Landscapes: A Case Study in the Pyrenees, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 114, p. 296-310.

OSTY P.-L., LARDON S., 2000, *Livestock Rearing Modes to Characterise Long-Term Change in Sheep Farming in Less Favoured Areas*, 5th EAAP Symposium on Livestock Farming Systems 1999, RAP Posieux, Switzerland, p. 194-196.

PAUL J.-L., BORY A., BELLANDE A., GARGANTA E., FABRI A., 1994, Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur : du système de production agricole au système d'activité, *Recherche-système en agriculture et développement rural*, Symposium international, Montpellier, 21-25 novembre 1994, p. 46-52.

PERROT C., 1991, *Un système d'information construit à dire d'experts pour le conseil technico-économique aux éleveurs de bovins*, thèse Ina-PG, Inra, ITEB, sept. 1991, 211 p. + annexes.

PINCHEMEL P., PINCHEMEL G., 1995, *La face de la terre, éléments de géographie,* Paris, Armand Colin, 1995, 4e édition, 517 p.

SAINT JULIEN T., 1985, *La diffusion spatiale des innovations*, Montpellier, GIP Reclus.

SOULARD C.-T., 1999, *Les agriculteurs et la pollution des eaux. Proposition d'une géographie des pratiques*, thèse de doctorat de géographie, université Paris I Panthéon-Sorbonne, CNRS Ladyss-Inra Sad, 424 p.

SOULARD C.-T., MORLON P., CHEVIGNARD N., 2002, Le schéma d'organisation territoriale de l'exploitation agricole. Un outil dans l'étude des relations agriculture-environnement. *Entretiens du Pradel : agronomes et territoires*, Communication aux journées Olivier de Serres, 12 et 13 septembre 2002, 15 p.

STEYER A., ZIMMERMANN J.-B., 2004, Influence sociale et diffusion de l'innovation, *Mathematics and Social Sciences*, 168 (4), p. 43-57.

THENAIL C., BAUDRY J., 2004, Variation of Farm Spatial Land Use Pattern According to the Structure of the Hedgerow Network (Bocage) Landscape: a Case Study in Northeast Brittany, *Agriculture, Ecosystems et Environment*, 101, p. 53-72.

UVIETTA P., 1984, Pourquoi et comment prendre en compte l'espace dans l'étude de l'évolution des systèmes ? *Geopoint 84*, p. 175-178.

VITTE P., 1995, Les problèmes de l'agritourisme en France, *Bulletin de l'association des géographes français*, 72 (1), p. 14-23.

Chapitre 5

Évolution des systèmes techniques agricoles et conservation des organisations spatiales.

L'histoire des paysages du plateau lorrain

Mathieu Capitaine, Marc Benoît

Les évolutions des paysages agraires et les formes spatiales produites par l'activité agricole sont intimement liées aux changements que connaissent les systèmes de production agricole (Blanc-Pamard et Milleville, 1985 ; Sautter, 1985 ; Deffontaines, 1994 ; 1997). L'étude des dynamiques des formes à l'échelle de l'exploitation montre l'existence d'un double processus. Les formes évoluent en lien avec les changements du système technique, mais sans affecter les limites qui ainsi génèrent des structures stables (Maigrot *et al.*, 2004). L'observation des changements des paysages à long terme laisse entrevoir l'existence de motifs stables, permanents. Les observations faites à l'échelle de l'exploitation doivent donc pouvoir se vérifier également à l'échelle de territoires agricoles.

Depuis près de trente ans, les systèmes agraires lorrains font l'objet d'études et de travaux de recherche. Leur fonctionnement et plus généralement l'organisation spatiale des activités agricoles ont fait l'objet de prospections et d'enquêtes de terrain mettant en œuvre des approches géographique, agronomique et historique. Notre propos ne sera pas étayé par un dispositif ayant vocation à tester une hypothèse, mais par une relecture de ces travaux en y puisant des éléments pour l'illustrer.

L'histoire de l'agriculture en Lorraine est marquée par trois périodes dont nous verrons quelle a été leur traduction spatiale dans l'organisation des territoires agricoles. De ces évolutions se dégagent des structures stables pour lesquelles nous proposerons des explications à leur apparition et leur maintien dans les paysages agraires lorrains. Nous questionnerons enfin la permanence de ces structures au regard des évolutions potentielles des systèmes techniques agricoles.

HISTOIRE DES SYSTÈMES AGRAIRES LORRAINS

Évolution des systèmes techniques agricoles

L'histoire de l'agriculture lorraine est marquée par trois périodes. D'un mode de gestion collectif, l'agriculture lorraine a connu une phase d'individualisation des décisions, puis une évolution importante des structures agricoles.

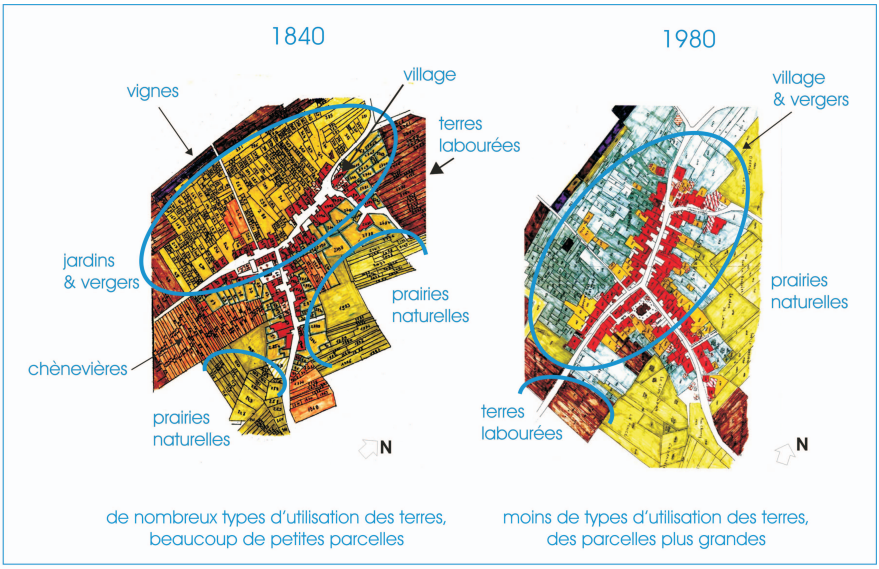
Le collectif structure l'activité agricole (XIVe-XXe siècles)

La première période a été la plus longue et la plus structurante. Jusqu'au début du XXe siècle, l'agriculture est à dominante vivrière basée sur les cultures. La Lorraine est

alors une région céréalière. L'agriculture repose sur la propriété individuelle mais est gérée, à l'échelle du finage, par le collectif villageois (Maigrot, 1989). Les occupations des sols et les interventions techniques sont soumises aux règles de « l'assolement triennal » et à la publication de bans (Lafite, 1904 ; Peltre, 1975). L'élevage présent, de faible effectif, permet de répondre aux besoins domestique et de traction.

Les systèmes de polyculture-élevage se développent (1930-1980)

Les fluctuations des prix sur le marché des céréales, la perte d'un débouché par la diminution des effectifs équins dans l'armée, une carence en main-d'œuvre par le non-retour d'un grand nombre d'hommes morts à la guerre, entraînent une désaffection pour les cultures. Parallèlement, le développement de l'urbanisation résultant de la révolution industrielle et de l'exode rural se traduit par l'apparition d'une demande urbaine en produits laitiers. La production laitière se développe au détriment de la production des céréales (*figure 1*).



À Fréville, disparition des terres labourables au profit des herbages

Un siècle d'histoire agraire :
1840 : L'agriculture est consacrée à l'autoconsommation. Les surplus seuls sont commercialisés. On produit de tout et un peu partout en tirant au maximum parti de l'hétérogénéité du milieu naturel. Ceci explique en partie le grand nombre de parcelles alors observé ; les 477 ha cultivables sont divisés en 5 581 parcelles (taille moyenne d'une parcelle = 0,085 ha).

1980 : Fréville est devenue une commune laitière : spécialisation herbagère accompagnée d'une stratégie foncière visant à l'agrandissement des parcelles. Les parcelles situées sur la côte et consacrées à l'autoconsommation (vignes…) sont abandonnées. La côte apparaît délaissée, se boisant lentement.

Figure 1. Fréville (88), une illustration de l'évolution des systèmes agraires lorrains (d'après les travaux de J.-L. Maigrot).

La vaine pâture et l'utilisation des pâquis communaux par un troupeau collectif gardé sont abandonnées au profit du pâturage dans des « parcs » clôturés. La gestion collective des terres agricoles communales devient impossible. Les décisions sont désormais prises au sein de chaque exploitation. L'assolement triennal villageois est abandonné.

La Lorraine devient une région de polyculture-élevage. La transition débute au début du XX^{e} siècle, s'accélère après la Première Guerre mondiale pour se terminer à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Les structures agricoles s'agrandissent (1980-2000)

À partir des années 1980, les exploitations deviennent très réactives aux évolutions des politiques agricoles. L'agriculture en Lorraine, comme dans le reste de la France, est marquée par un fort mouvement d'agrandissement des structures. Les augmentations de la surface des exploitations et de la taille des cheptels s'accompagnent du développement de la culture du maïs fourrage au détriment de l'herbe (Mignolet *et al.*, 1998). La réforme de la Politique agricole commune de 1992 va renforcer ce processus en incitant les agriculteurs à récupérer de nouvelles parcelles, y compris hors de la commune d'implantation de l'exploitation agricole. Les bâtiments d'élevage traditionnels, insérés dans le village, ne suffisent plus. À la faveur des réglementations environnementales et de l'obligation de « mise aux normes », ils sont abandonnés au profit de nouveaux bâtiments construits à l'extérieur du village.

Changement des organisations spatiales

Chacune de ces périodes s'est traduite par une organisation spatiale particulière structurant des paysages agraires différents. Ces organisations s'appuient sur un territoire de base qui est le finage.

La caractéristique de la gestion collective propre à la première période a conduit à un regroupement des cultures par espèce cultivée en quartier (sole). Chaque agriculteur cultive des parcelles dans chacun des quartiers (*figure 2*). Le territoire des exploitations est réparti dans l'ensemble du finage (Maigrot, 1989). L'assolement étant triennal, le territoire villageois est divisé en trois quartiers répartis autour d'un village-rue (Peltre, 1975). Cette organisation permet de gérer les activités d'élevage collectivement sur la base de la vaine pâture en minimisant les risques d'intrusion du bétail dans les cultures.

Avec l'émergence des systèmes de polyculture-élevage et la deuxième période, les terres cultivées et les terres d'élevage se dissocient dans le finage et se spécialisent. La vaine pâture est abandonnée et est remplacée par des pâtures clôturées. L'assolement triennal villageois est abandonné. Le finage se redécoupe en fonction des choix d'utilisation des terres dans chaque exploitation. L'introduction de la production laitière a été à l'origine d'une rupture dans l'organisation spatiale des systèmes agricoles du plateau lorrain, entraînant un renouvellement des paysages agraires.

Cependant, même si la gestion collective du finage n'existe plus, l'habitat groupé reste structurant de l'utilisation du territoire (*figure 2*). Chaque catégorie d'utilisation des terres est disposée dans le finage de façon concentrique autour du siège de l'exploitation et donc du village. L'organisation prend la forme de zones iso-fonctionnelles (Benoît, 1985). Le finage reste l'entité d'inscription et de lecture des activités agricoles dans le paysage.

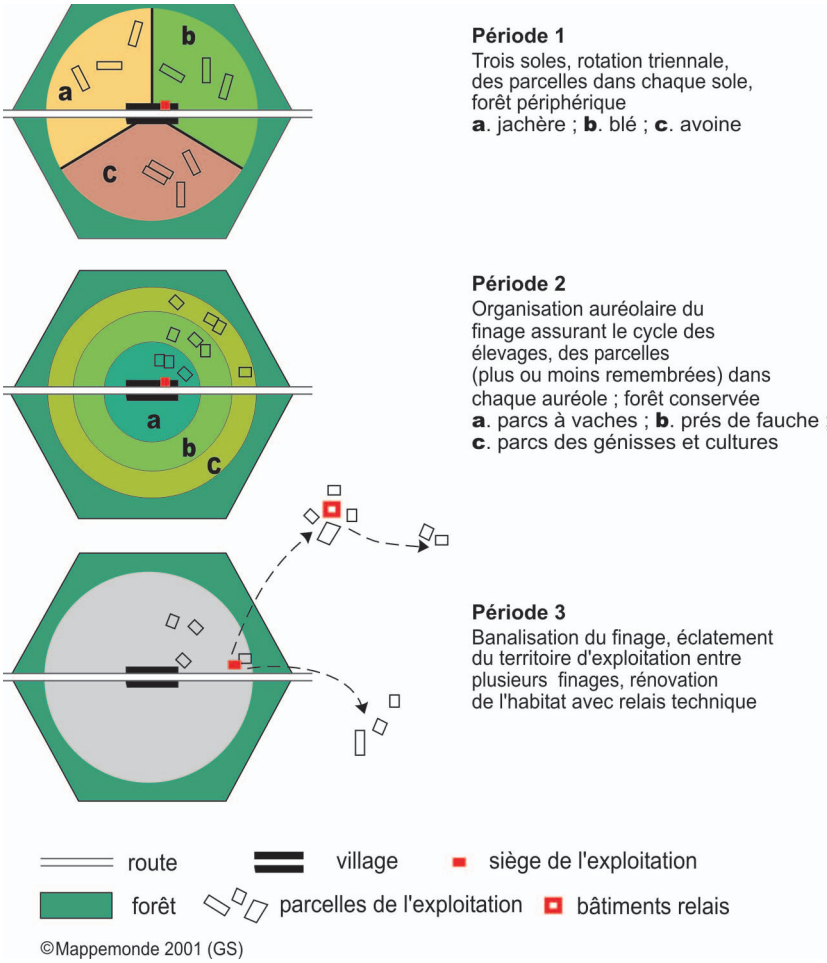


Figure 2. Évolution de l'organisation spatiale des activités agricoles au sein des finages (Capitaine et Benoît, 2001).

L'agrandissement des structures et la conquête de nouvelles parcelles qui marquent la troisième période amènent à l'abandon du finage comme entité structurante des exploitations agricoles. Le territoire des exploitations est éclaté entre plusieurs communes (Mignolet, 2008) et mobilise des relais techniques (bâtiments secondaires, points d'eau éloignés, dépôts de coopératives ou de structures de collecte et d'approvisionnement) pour gérer la distance et réaliser au mieux les

opérations techniques. La sortie des bâtiments d'élevage du village fait disparaître le facteur de centralité conféré par l'habitat groupé.

APPARITION DE STRUCTURES SPATIALES STABLES

Les évolutions des systèmes techniques agricoles lorrains se sont accompagnées de mutations de la structuration de l'espace et des paysages. Elles se sont traduites par des changements d'organisation spatiale et donc par une évolution des formes agraires. Cependant, des structures sont conservées et se retrouvent au fil du temps.

Permanence des limites

Les limites externes des territoires villageois ont été maintenues. Elles sont toujours lisibles dans le paysage. Les couronnes forestières qui marquaient la fin de l'espace agricole et la frontière avec le finage voisin sont toujours présentes. En l'absence de forêt, les parcellaires agricoles révèlent encore les limites communales. Pourtant, si le finage est la forme constitutive et structurante de l'identité et du fonctionnement des communautés villageoises du Moyen Âge au milieu du XX^{e} siècle, il n'a aujourd'hui plus de réalité agricole. La population d'un village n'est plus liée à l'agriculture comme activité principale. L'agriculture n'est plus contenue dans un espace communal.

Permanence d'un modèle concentrique d'organisation des activités agricoles

Suite aux travaux menés dans les années 1980 et 1990 (Benoît, 1985 ; 1990 ; Le Ber et Benoît, 1998), nous avons voulu requestionner l'existence du modèle concentrique d'organisation des activités agricoles (Capitaine, 2005). Nous nous sommes d'abord intéressés à la localisation des parcelles en herbe dans le territoire comparativement aux parcelles de culture. Puis nous avons regardé la répartition des usages de ces parcelles, pour le premier cycle de pousse de l'herbe, entre pâturage dont le pâturage des vaches laitières, ensilage et récolte en foin. Le critère utilisé est la distance aller-retour de la parcelle au siège de l'exploitation en tenant compte des trajets réels des agriculteurs.

La totalité des parcelles d'une vingtaine d'exploitations agricoles du département des Vosges (88), soit 867 parcelles, ont été classées en 10 classes de distance d'effectif quasi équivalent. La *figure 3* illustre pour chacune des classes la répartition entre parcelles en herbe et parcelles en culture. On distingue trois secteurs différents : le secteur proche (jusqu'à 1000 m aller-retour pour notre échantillon) avec une utilisation privilégiée en herbe ; le secteur médian (entre 1 000 et 2 600 m aller-retour pour notre échantillon) dominé par des terres labourables en culture, et le secteur éloigné (à partir de 2 600 m aller-retour), étant de nouveau plutôt un secteur herbager même si la répartition entre les deux utilisations est plus équilibrée. La parcelle la plus éloignée de notre échantillon est à plus de 11 km aller-retour du siège de l'exploitation.

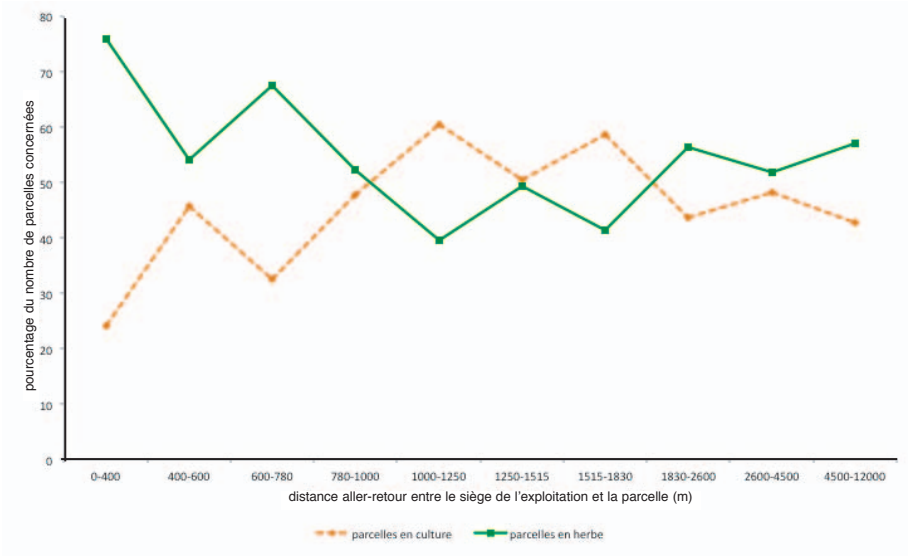


Figure 3. Part de l'utilisation des parcelles pour produire de l'herbe ou des cultures selon la distance au siège de l'exploitation.

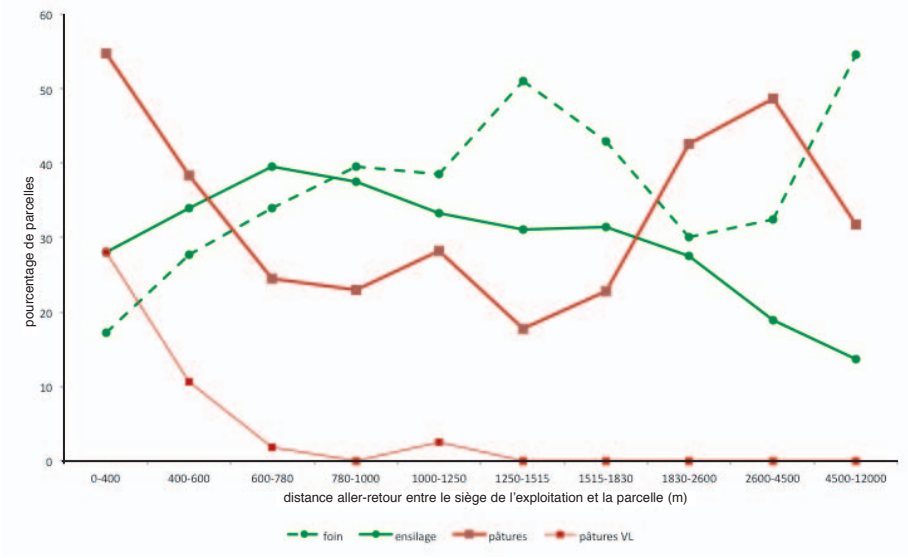


Figure 4. Répartition des usages des parcelles en herbe (foin, ensilage ou pâtures et pâtures vaches laitières) pour le premier cycle de pousse de l'herbe selon la distance au siège de l'exploitation.

La *figure 4* illustre l'usage des parcelles en herbe ; 452 parcelles en herbe issues des mêmes exploitations ont été différenciées selon l'usage au premier cycle de pousse de l'herbe. Tous les usages, à l'exception du pâturage des vaches laitières, sont présents dans l'ensemble des classes de distance. Cependant, les parcelles les plus proches (jusqu'à 600 m aller-retour pour notre échantillon) sont massivement utilisées pour le pâturage et plus particulièrement pour le pâturage des vaches laitières en lactation. Plus globalement, pâtures des vaches laitières et ensilage sont privilégiés sur le secteur proche. Le foin est plutôt réalisé dans le secteur médian (secteur de présence des cultures). Le secteur éloigné est mobilisé pour le pâturage des animaux non laitiers (renouvellement laitier et vaches laitières taries, troupeaux allaitants, troupes ovines) et la récolte de foin.

Ces résultats permettent d'affirmer la permanence du modèle concentrique d'organisation des activités agricoles. Ils permettent de le préciser pour les distances au siège de l'exploitation les plus grandes. Si ce modèle ne s'applique plus strictement au finage (les parcelles éloignées étant souvent hors du finage), il reste structurant des paysages.

EXPLICATIONS DE LA PERMANENCE DES STRUCTURES SPATIALES

L'existence d'invariants et leur pérennité dans les organisations spatiales des activités agricoles du plateau lorrain peuvent être expliquées par trois séries de faits différents (Maigrot *et al.*, 2004) : techniques, physiques et sociohistoriques (*tableau 1*).

Tableau 1. Degré d'explication des permanences des structures spatiales par les faits techniques, physiques et sociohistoriques.

	Permanence des limites du finage	Permanence du modèle concentrique
Faits techniques	–	+++
Faits physiques	+	+
Faits sociohistoriques	+++	–

Des faits techniques

Le maintien d'une prédominance des systèmes laitiers pâturants a un caractère explicatif fort des structures spatiales présentes dans le plateau lorrain. La nécessité de traire les animaux ou de les rentrer la nuit conduit à des organisations polarisées. En l'absence de relais technique (salle de traite mobile[1], bâtiment annexe…), le territoire de l'exploitation est construit autour d'un pôle. La distance est alors le facteur principal d'organisation ; elle détermine des zones iso-fonctionnelles (Benoît, 1985) et donne au territoire de l'exploitation une structure concentrique.

1. La traite mobile était présente dans les systèmes techniques de production lorrains au cours de la deuxième période (Benoît, 1989). Elle a été abandonnée avec la sortie des bâtiments d'élevage de l'aire du bâti traditionnel villageois au cours de la troisième période.

La zone la plus proche du siège de l'exploitation est attribuée aux animaux à déplacer quotidiennement. Les zones les plus éloignées sont réservées aux activités qui ne nécessitent qu'une surveillance ponctuelle ou aucun déplacement fréquent. Bien souvent, animaux de renouvellement et cultures sont dans ces zones.

Des faits physiques

Le plateau lorrain est marqué par un relief de côtes qui engendre une hétérogénéité des terrains. Il a une structure géomorphologique constituée d'une succession de plateaux calcaires entaillés par des vallées qui génèrent des coteaux avec parfois des pentes importantes. Les plateaux calcaires sont constitués de sols peu profonds avec une proportion élevée de cailloux. Le caractère filtrant de ces sols les rend portants et favorise leur travail en hiver. Avec une faible réserve utile en eau, ils seront plutôt utilisés pour y implanter des cultures ayant des besoins hydriques modérés. Les cours d'eau en fond de vallée et les résurgences de sources dans les coteaux, dans un contexte de sols argileux, se traduisent par des contraintes importantes d'hydromorphie. Ces terrains difficilement accessibles en hiver seront plutôt utilisés pour y implanter de la prairie et des cultures de printemps comme le maïs fourrager. Ainsi les localisations des activités dans le territoire sont contraintes par le milieu physique qui limite les marges de manœuvre des exploitants. La position de l'exploitation agricole (Deffontaines, 1990) et des parcelles récupérées au cours des agrandissements successifs conditionne la localisation des activités et les possibles recombinaisons spatiales.

Des faits sociohistoriques

Les faits sociohistoriques s'expriment au niveau du territoire communal et du parcellaire agricole.

La structure en finage des communes lorraines par sa présence depuis le Moyen Âge est devenue un marqueur de la culture et des paysages locaux. Deux processus peuvent expliquer la permanence de ces limites externes ; les opérations d'aménagement foncier (remembrements, plans d'urbanisme) restent encore majoritairement conduites à l'échelle de la commune, ce qui incite à adosser les limites des parcelles agricoles aux limites communales ; les limites communales sont des espaces qui, par les transitions démographiques et sociales, ont été soustraits du champ de l'agriculture. Lorsque les communautés villageoises étaient agricoles, les forêts, bien communautaire indivis, étaient gérées comme le reste de la surface communale par l'agriculture. La fin de la gestion collective du finage et la diminution de la part de la population agricole dans la population villageoise ont différencié l'espace agricole de propriété et de gestion privée, de l'espace forestier resté communal. Les deux espaces se retrouvent gérés par des acteurs différents. Ainsi les limites du finage se perpétuent dans l'espace par la mise en place de nouvelles fonctionnalités.

Au niveau du parcellaire agricole, l'élément qui concourt à la production d'invariance dans l'utilisation de l'espace réside dans les représentations des agriculteurs associées aux potentialités des terrains (Auricoste *et al.*, 1983). L'agriculteur associe à un terrain un usage (Capitaine, 1999) : l'usage qu'il en est fait traditionnellement.

L'agriculteur fait référence à une pratique rendue normale, habituelle et courante par l'ancienneté, par la répétition dans le temps. Il parle de ce qu'il est susceptible de faire d'un terrain sans pour autant apporter des informations sur la manière dont il pourrait le faire : « C'est de la prairie, c'est du champ. » Le temps de référence dépasse le cadre d'action de la campagne culturale et peut générer une norme qui va entretenir la permanence de certaines structures.

Ainsi les faits techniques, les faits physiques et les faits sociohistoriques au niveau du parcellaire génèrent un cadre dans lequel l'agriculteur va aujourd'hui organiser son activité (*tableau 2*) et se traduisent par l'existence de structures spatiales permanentes dans lesquelles des mobilités et des changements de formes peuvent s'exprimer.

Tableau 2. Exemples de localisation des activités agricoles dans un cadre imposé par les faits techniques et physiques.

Type d'activités	Faits techniques	Faits physiques	
		liés aux caractéristiques des parcelles	liés aux caractéristiques spatio-structurelles de l'exploitation
Pâtures vaches laitières	Parcelles les plus proches	Parcelles portantes, plutôt mécanisables	Accès stabilisés
Herbe à ensiler	Parcelles proches	Parcelles planes, à faible pente et portantes	Accès large, forme régulière, surface importante
Foin	Parcelles éloignées	–	–
Maïs fourrage	Parcelles cultivées les plus proches	Parcelles planes, à faible pente et portantes	Accès large, forme régulière, surface importante
Cultures de vente	Parcelles éloignées	Parcelles planes à faible pente	Si possible dans des îlots avec d'autres parcelles de culture

VERS UNE RECONFIGURATION DES PAYSAGES AGRAIRES LORRAINS ?

La question qui se pose est celle de la durée de ces permanences et des possibilités de recomposition des paysages agraires lorrains. Nous n'avons bien évidemment pas de réponse à cette question pour le futur, mais nous pouvons au regard de la grille proposée (*tableau 1*) repérer des éléments qui peuvent entraîner une modification du cadre permanent dans lequel s'inscrivent les activités agricoles du plateau lorrain.

Une disparition des limites du finage dans le paysage ?

Le maintien actuel des limites du finage dans le paysage tient principalement à des faits sociohistoriques (*tableau 1*) qui *a priori* risquent peu d'évoluer tant que la gestion

spatiale des territoires ruraux repose sur la maille communale. Le seul élément déstabilisateur peut être la réalisation d'opérations de réaménagement foncier avec la réalisation de réserves foncières communales à proximité des zones bâties nécessitant un abandon de la propriété des marges du finage au profit de propriétaires privés.

Un abandon du modèle concentrique d'organisation des activités agricoles ?

Les faits techniques sont les facteurs essentiels de la permanence du modèle concentrique (*tableau 1*). L'arrêt de la structuration de l'espace par le modèle concentrique nécessite de se détacher de la polarité induite par la traite des animaux. Pour ce faire, trois voies sont accessibles aux agriculteurs : ils pourraient avoir de nouveau recours à la traite mobile. La probabilité de la voir réapparaître en Lorraine est faible compte tenu des contraintes de charge et de condition de travail qu'elle impose, incompatibles avec la taille des exploitations et des cheptels laitiers actuels ; ils pourraient développer des systèmes de production non pâturants (zéro pâturage) ; enfin, ils peuvent choisir d'abandonner la production laitière. Cette solution peut devenir d'actualité avec la contractualisation de la production accompagnée de la suppression du contingentement laitier et l'augmentation des prix de vente des productions végétales (blé, colza, orge brassicole) pouvant entrer en concurrence pour l'utilisation d'une partie du parcellaire.

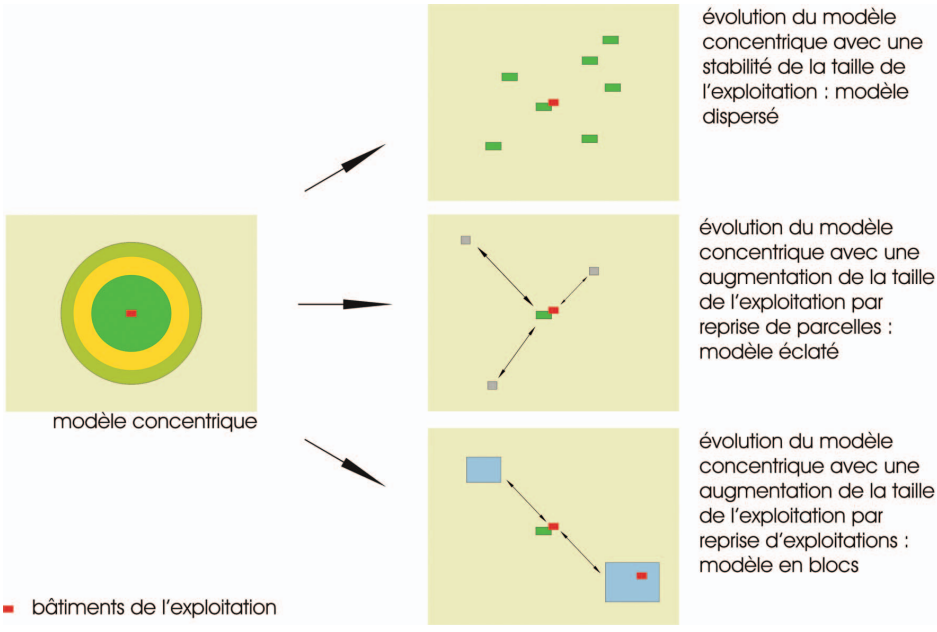


Figure 5. Modèles possibles d'organisation des territoires des exploitations après transformation du modèle concentrique (inspiré de Bonin, 2001).

Chacune de ces voies aurait le même impact en matière de structure spatiale : l'abandon du modèle concentrique. En revanche, la recomposition des structures et les formes produites pourraient être différentes du fait d'une variabilité des fonctions assignées à l'espace agricole (pâturage pour les vaches laitières avec traite, production de fourrages, production de cultures de vente) et des histoires foncières des exploitations. La *figure 5* illustre les nouvelles structures spatiales des exploitations agricoles permises par l'abandon du modèle concentrique dans une logique marquée par l'agrandissement des structures.

Malgré une évolution des systèmes agricoles et de l'organisation spatiale des exploitations, les paysages du plateau lorrain sont marqués par des structures spatiales stables. Le contexte géomorphologique et agricole permet en partie d'expliquer cette permanence. Le rôle des contraintes physiques et des contraintes de la traite dans la localisation des activités dans l'espace agricole a également été montré dans d'autres régions (Thenail et Baudry, 2004, par exemple).

La disparition de la production laitière et le retour à une multiplicité des finalités des productions agricoles (alimentation, énergie, construction…) pourraient apporter de nouvelles opportunités d'organisation spatiale des activités agricoles et un renouvellement des structures constitutives de l'identité des paysages du plateau lorrain. Les agriculteurs aujourd'hui doivent répondre aux réglementations environnementales, diminuer les charges opérationnelles, se positionner sur des marchés et négocier des contrats. Ils doivent inventer de nouvelles solutions techniques qui, face à l'augmentation des structures, à la diminution de la main-d'œuvre, peuvent passer par un retour à des logiques collectives. Une quatrième période de l'histoire des systèmes techniques en Lorraine est peut-être en cours de définition.

RÉFÉRENCES

AURICOSTE C., DEFFONTAINES J.-P., FIORELLI J.-L., LANGLET A., OSTY P.-L., 1983, *Friches, parcours et activités d'élevage. Points de vue d'agronomes sur les potentialités agricoles,* Paris, Inra, p. 55.

BENOÎT M., 1985, *La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en zone d'élevage. Cas de la Lorraine (région de Neufchâteau)*, thèse de sciences agronomiques, Paris, Ina-PG, p. 186.

BENOÎT M., 1989, *La traite au pâturage : une solution d'actualité pour exploiter par pâturage des prairies d'accès difficile*, XVI[e] Congrès international des herbages, Nice, p. 1315-1316.

BENOÎT M., 1990, La gestion territoriale de l'activité agricole dans un village lorrain, *Mappemonde,* 4, p. 15-17.

BLANC-PAMARD C. et MILLEVILLE P., 1985, Pratiques paysannes, perception du milieu et système agraire, *in* BLANC-PAMARD C., LERICOLLAIS A. (eds), *Dynamique des systèmes agraires. À travers champs, agronomes et géographes,* Paris, Orstom, CNRS.

BONIN M., 2001, Nouvelles fonctions de l'agriculture et dynamiques des exploitations. Une analyse chorématique dans les monts d'Ardèche, *Mappemonde,* 62 (2), p. 11-16.

CAPITAINE M., 1999, *Organisation spatiale du territoire des exploitations agricoles. Proposition méthodologique pour interroger les conceptions des agriculteurs sur leur territoire*, DEA de sciences agronomiques, Nancy, Ensaia, p. 47.

Capitaine M., 2005, *Organisation des territoires des exploitations agricoles. Impact du recours à des collectifs d'action : la conduite de chantiers de récolte en Cuma*, thèse de doctorat en sciences agronomiques, Nancy, Institut national polytechnique de Lorraine, Inra-Sad, p. 167.

Capitaine M., Benoît M., 2001, Territoires des exploitations et finages : mutations lorraines. *Mappemonde,* 62 (2), p. 6-9.

Deffontaines J.-P., 1990, Organisation spatiale de l'activité agricole et développement d'une petite région lorraine, *Mappemonde,* 90 (4), p. 12-14.

Deffontaines J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés,* 2 (4), p. 337-342.

Deffontaines J.-P., 1997, Du paysage comme moyen de connaissance de l'activité agricole, à l'activité agricole comme moyen de production de paysage, *in* Blanc-Pamard, C., Boutrais J., *Thèmes et variations. Nouvelles recherches rurales au Sud*, Paris, Orstom, p. 305-322.

Lafite C., 1904, *L'agriculture dans les Vosges*, Reims, Matot-Braine, p. 498.

Le Ber F., Benoît M., 1998, Modelling the Spatial Organization of Land Use in a Farming Territory. Example of a Village in the plateau lorrain, *Agronomie,* 18, p. 103-115.

Maigrot J.-L., 1989, À l'échelle du village. Une approche historique et géographique de l'activité agricole locale en région d'habitat groupé, *Études et recherches sur les systèmes agraires et le développement,* 13, p. 47.

Maigrot J.-L., Deffontaines J.-P., Erard R., Sède-Marceau de M.-H., 2004, Fonctionnement et dynamique des formes ligneuses au sein d'une exploitation agricole. Un raisonnement géoagronomique, *Cahiers agricultures,* 13, p. 321-329.

Mignolet C., 2008, *Modélisation de l'organisation spatiale des systèmes agricoles et de son évolution dans des démarches d'appui au développement*, thèse d'agronomie, Paris, AgroParisTech, 175 p.

Mignolet C., Fiorelli J.-L., Peyre D., Danguy des Deserts F., Georgel R., 1998, *L'agrandissement des exploitations d'élevage dans la plaine des Vosges : quelles répercussions pour la durabilité des systèmes de production ?* 5es rencontres recherches ruminants, Paris, p. 161-164.

Peltre J., 1975, *Recherches métrologiques sur les finages lorrains*, Lille, université Lille III, Librairie H. Champion, p. 590.

Sautter G., 1985, Paysagismes, *in* Blanc-Pamard C., Lericollais A. (eds), *Dynamiques des systèmes agraires : à travers champs, agronomes et géographes*, Paris, Orstom, CNRS, p. 289-297.

Thenail C., Baudry J., 2004, Variation of Farm Spatial Land Use Pattern According to the Structure of the Hedgerow Network (Bocage) Landscape: a Case Study in Northeast Brittany, *Agriculture, Ecosystems and Environment,* 101 (1), p. 53-72.

Chapitre 6

Des unités de paysage intermédiaires pour comprendre les dynamiques de l'occupation du sol

Dominique Hervé

INTRODUCTION

L'agriculteur affecte annuellement des usages aux parcelles qu'il exploite, constituant ainsi son assolement. Cependant, des questions environnementales (qualité de l'eau, érosion, diffusion de vecteurs ou de pathogènes, régénération forestière), pour lesquelles le voisinage a un impact, conduisent à prendre en compte, au-delà du territoire d'une exploitation, des ensembles de parcelles contiguës pouvant appartenir à différentes exploitations. La variable mesurée à l'échelle du bassin versant, comme le débit à l'exutoire, est à relier à l'ensemble des portions de territoires d'exploitations en amont de l'exutoire. Le niveau agrégé du territoire s'impose également lorsqu'on s'intéresse aux flux des sédiments, aux pollutions azotées ou aux effets de la structure d'un paysage sur les flux et dynamiques des espèces. Mais l'échelle de la parcelle est indispensable pour capter les interventions techniques des agriculteurs et, par conséquent, pour concevoir des possibilités d'intervention sur le paysage qui résulte de ces pratiques. Agronomes et géographes sont donc sollicités sur les processus d'agrégation de la parcelle au paysage.

Dans la perspective d'une intervention corrigeant les impacts négatifs des activités de production sur l'environnement, il est proposé de construire des modèles d'action, en choisissant un niveau de granularité parmi des unités spatiales opératoires : types de champ à l'échelle de la parcelle, territoires des exploitations agricoles, unités de paysages à l'échelle du versant ou bien unités géographiques à l'échelle de la région. Nous proposons de discuter les relations entre « système de culture », un concept d'agronome, et « zone de production », une unité de paysage intermédiaire entre la parcelle et le territoire villageois, que nous aident à voir les géographes.

Lors de l'observation d'un paysage, les premiers niveaux d'appréhension physionomique peuvent être décrits avec un nombre réduit d'indicateurs visuels : le milieu naturel (géomorphologie, sol, réseau hydrique), les infrastructures (voies d'accès, habitat, terrasses, canaux d'irrigation ou de drainage), la taille et la forme des parcelles (haies, clôtures, murets), la couverture du sol (couverts végétaux et couverts cultivés à une période donnée). D'autres caractéristiques ne sont pas directement perceptibles : statut foncier, règles de gestion des infrastructures ou d'accès aux ressources communes, contours d'un territoire d'exploitation agricole.

Des regroupements fonctionnels de parcelles contiguës ont été identifiés au sein de l'exploitation agricole. Milleville (1972) avait distingué dans la parcelle cultivée manuellement par un agriculteur africain plusieurs parcelles culturales. Christine Aubry, François Papy et Alain Capillon (1998) délimitent des blocs de parcelles en fonction des travaux du sol mécanisés. Anne Mathieu, Pascal Thinon et Alain Havet (2005, p. 97) reconnaissent les « pièces » que dénomment les agriculteurs, portions de territoire d'un seul tenant, plus vastes que les parcelles culturales et définies sur une échelle de temps pluri-annuelle. Les unités de paysage que nous avons étudiées regroupent aussi des parcelles contigües, mais elles ne sont pas exploitées par le même agriculteur. De fait, un certain nombre de déterminants de l'usage du sol dépassent le cadre de l'exploitation agricole. C'est le cas de soles de culture dans un assolement collectif ou de portions de terroirs villageois, comme ceux qui ont été abondamment étudiés en Afrique.

Le système de culture est à la fois un plan d'action pour l'exploitation et un résultat pour le paysage. Appliqué à une portion d'espace traité de façon identique, chaque système de culture se définit par la suite logique et ordonnée des successions des cultures et, pour chaque culture, par des itinéraires techniques qui sont des combinaisons logiques et ordonnées des opérations culturales (modalités et conditions d'intervention) permettant de contrôler les états du milieu et des populations végétales pour en tirer une production donnée (Benoît et Papy, 2000). On pourra donc reconnaître plusieurs systèmes de culture à l'échelle de l'exploitation, mais également plusieurs systèmes de culture communs à plusieurs exploitations dans un territoire villageois et enfin plusieurs types de systèmes de culture « régionaux », dans une petite région. Si leur localisation particulière génère à cette échelle des formes observables et stables, à une typologie régionale des systèmes de culture devrait correspondre une typologie des motifs de paysage.

Dans une commune ou dans une petite région, P. Thinon (2005, p. 145) identifie un nombre réduit de types d'usage du sol et A. Mathieu, P. Thinon et A. Havet (2005, p. 100) montrent qu'« il existe généralement un nombre limité de productions et de successions de cultures pour des raisons liées à la fois aux conditions du milieu physique et aux aménagements existants, à l'histoire, à la présence de filières commerciales ». On retrouve six types d'usage du sol « génériques » : terre irriguée à culture permanente, terre cultivée (défrichée ou labourée), friche ou lande, bois et forêt, prairie, maraîchage et arbres fruitiers. Quels que soient les critères utilisés pour définir ces unités paysagères (usage homogène, système de culture régional, même infrastructure de correction du milieu, même statut foncier), il semble possible de délimiter un nombre réduit de patterns (voisin de six), d'unités de paysage intermédiaires entre la parcelle de l'agriculteur et le territoire villageois. Ces unités paysagères intermédiaires synthétisent le milieu, le système technique et l'organisation sociale de la production (règles, normes) ; elles constituent, à ce titre, des portions de systèmes agraires.

Nous illustrerons cette proposition en partant d'observations en zones de montagne andine. Nous verrons l'intérêt de ces unités paysagères intermédiaires pour traiter de la dynamique des paysages, et en particulier pour analyser les évolutions des dynamiques agraires sur le très long terme. Nous discuterons finalement de leur généricité.

MÉTHODOLOGIE

Une des expériences que je partage avec Jean-Pierre Deffontaines (Deffontaines et Caron, 2007) est l'« observation en marchant », et avec Olivier Dollfus (comité de rédaction de la revue *NSS*, 2005), celle de marcher avec les paysans andins (ou derrière eux puisqu'il faut parvenir à les suivre !). Le parcours des sentiers empruntés chaque jour par les agriculteurs dans leurs déplacements aux champs et le retour à différentes dates sur les mêmes lieux constituent une part essentielle de notre compréhension d'un paysage. Quelques principes proviennent de notre expérience de terrain en haute montagne andine : commencer par monter au point le plus haut, observer un versant depuis le versant d'en face, vérifier auprès des agriculteurs si les limites entre territoires sont en haut, sur les lignes de crêtes, ou en bas dans les vallées ; noter la couverture du sol en vérifiant le contenu des unités délimitées par photo-interprétation et caractériser pente, exposition, altitude, tout en marchant (chrono-transects, l'unité de distance étant le « temps de marche »).

Les critères visuels sont connus et répertoriés, la difficulté consiste peut-être à faire de ce type d'observation une expérience rigoureuse et reproductible par autrui. Cependant dans un milieu de montagne très contrasté comme les Andes, ces critères se regroupent dans une certaine combinaison spécifique de chaque lieu, qui sert de référence aux différents points de vue qui peuvent s'exprimer ; une représentation partagée sera dénommée de la même façon par des personnes différentes.

Ainsi, le milieu physique andin s'appréhende clairement par la géomorphologie, l'altitude, l'exposition, la pente et les aménagements qui la corrigent (rideau, talus, terrasse[1]). La gestion de l'eau par gravité marque nettement le paysage : les canaux d'irrigation délimitent en aval l'espace irrigué sur le versant, les espaces herbacés humides ou tourbeux forment des taches toujours vertes. Le contact savane-forêt humide d'altitude borne l'espace andin sur le versant amazonien. Des taches de culture sont reconnaissables lorsqu'une zone est spécialisée dans un même système de culture, maïs, fève ou ail, répété chaque année ; alternance légumineuse-céréale (blé-petit pois par exemple) ; ou la sole d'un assolement villageois reconnaissable par un ensemble de parcelles contiguës dont le couvert est similaire chaque année, cultivé puis en jachère ; ou encore une plantation d'essences forestières.

Des ONG ont recueilli des données sur la couverture du sol, dans les Andes, depuis l'échelle de la parcelle, mais les données sont nettement moins nombreuses sur des parcellaires d'exploitations agricoles (Morlon, Montoya et Channer, 1992 ; Bennehard, 1998) ou des parcellaires villageois (Hervé et Ayangma, 2000), et encore très rares pour les propriétés cadastrales (Bergman et Stroud Kusner, 2000).

Le repérage des limites des parcelles dans un paysage ouvert nécessite une lecture plus attentive. Lorsqu'on marche sur l'*altiplano* bolivien, c'est la différence d'accès aux jachères qui permet de distinguer les parcelles de *sayaña* proches des maisons à jachères privées et les parcelles d'*aynuqa* en rotation communale à jachères collectives (*carte 3*). En effet, les cultures sont les mêmes, du fait des contraintes climatiques en altitude, mais seules les jachères collectives sont pâturées après récolte

1. Suivant une échelle croissante, la réduction de la pente est faible sur les rideaux, plus nette lorsque le talus est plus haut, totale pour des terrasses.

par l'ensemble des animaux de la communauté (vaine pâture). Vu d'un sommet, un secteur d'*aynuqa*, constitué de parcelles contiguës ayant le même usage cultivé une année donnée, apparaît comme une tache relativement homogène et assez grande pour être repérable sur des photos aériennes au 1/50 000e. On distingue de cette façon la frontière entre secteurs d'*aynuqa* ou entre *sayaña* et *aynuqa*.

Par le visuel, l'agronome repère, parmi les composantes du paysage, les indicateurs des pratiques agricoles, en cherchant à préciser les conditions de leur mise en œuvre et le contexte écologique, technique et socioéconomique dans lequel elles se situent. Les observations de l'agronome visent à saisir des dynamiques :

> Par suite de ces différences dans les rythmes d'évolution, certaines composantes paysagiques sont indicatrices de pratiques abandonnées il y a très longtemps, ou de pratiques actuellement utilisées ; certaines sont à l'origine d'un raisonnement prospectif sur les pratiques possibles (Deffontaines, 1998, p. 234-235).

Le concept de système de culture aide l'agronome à rechercher des constantes dans des successions d'états d'occupation du sol. Ainsi, l'observation d'un état de surface du sol renseigne sur la culture antérieure, le travail du sol, le système de culture pratiqué (Hervé, 1989). Les cartographies de l'occupation du sol fournissent une autre information ; elles figent un état des couverts végétaux à une date donnée. Dans la cartographie de l'usage agricole de l'Équateur, Pierre Gondard (1985) établit par photo-interprétation des unités géographiques comportant une certaine proportion de différents couverts végétaux ou espèces cultivées, ou de cultures et jachères. Il est possible de constater une évolution de ces proportions qui ait un sens, mais les limites de ces assemblages peuvent changer entre deux dates. On touche là une difficulté des études dynamiques, lorsque l'évolution du contenant et du contenu suivent des règles différentes.

ZONES DE PRODUCTION DANS LES ANDES

Zones de production

Nous appelons zones de production des ensembles de parcelles jointives, exploitées par des agriculteurs différents et qui ont pendant une période donnée des couverts végétaux cultivés ou pâturés similaires. Un exemple de zone de production est la sole d'un assolement villageois. Une zone de production agricole se caractérise en effet par un milieu physique qui peut être corrigé par un aménagement ou une infrastructure de correction du milieu, une relative homogénéité des systèmes de culture (système de culture dominant ou petit nombre de systèmes de culture) et des règles collectives d'accès et d'usage (Hervé, 1988a).

Une zone de production pastorale, ou zone de production d'élevage, se définit de la même façon par un milieu physique, une relative homogénéité du couvert végétal et des règles d'accès et d'usage structurées autour de calendriers de pâturage, d'enclosure, de mises en défens, d'accès aux points d'eau, qui permettent le pâturage de plusieurs troupeaux. Dominique Hervé (1988b) a noté les correspondances entre les unités géomorphologiques (topographie, unités de paysage), les formations

végétales, la composition moyenne des troupeaux (combinaison d'espèces) et les formes de pâturage (accès libre sans gardiennage ou différentes formes de gardiennage).

Une zone de production, même si elle est en général étagée suivant l'altitude, se distingue d'une zone écologique ou d'une zone de végétation naturelle car elle a une forme spécifique d'organisation pour la production, avec ses règles d'accès et d'usage. Ces regroupements de parcelles tirent leur généricité non pas de l'unicité des critères qui les définissent, mais de leur échelle intermédiaire entre l'exploitation et le territoire villageois, qui les rapproche d'un « pattern paysager ». Un territoire d'exploitation agricole peut alors se définir qualitativement par un accès ou non à un nombre limité de zones de production. Un territoire villageois peut se définir également par la proportion de chacune de ces zones de production (présence/absence ou surface respective), mais en incluant alors des zones sans usage agro-sylvopastoral ; cette combinaison de zones de production caractérise un système agraire (Hervé et Barrio, 2003).

Cas étudiés au Pérou et en Bolivie

Dans l'ensemble de la vallée du Cañete (versant occidental des Andes, sud de Lima, Pérou), des anthropologues américain et péruvien identifient dix zones de production agropastorales à partir d'un travail de terrain en 1976 et de photos aériennes au 1/50 000e datant de 1962-1963 et au 1/17 000e datant de 1975-1976 (Fonseca et Mayer, 1978 ; Mayer et Fonseca, 1979) :

– deux types d'agriculture pluviale sont distingués, à jachère collective sectorielle en altitude ou à système de rotation individuel et jachère privée plus bas dans la vallée ;

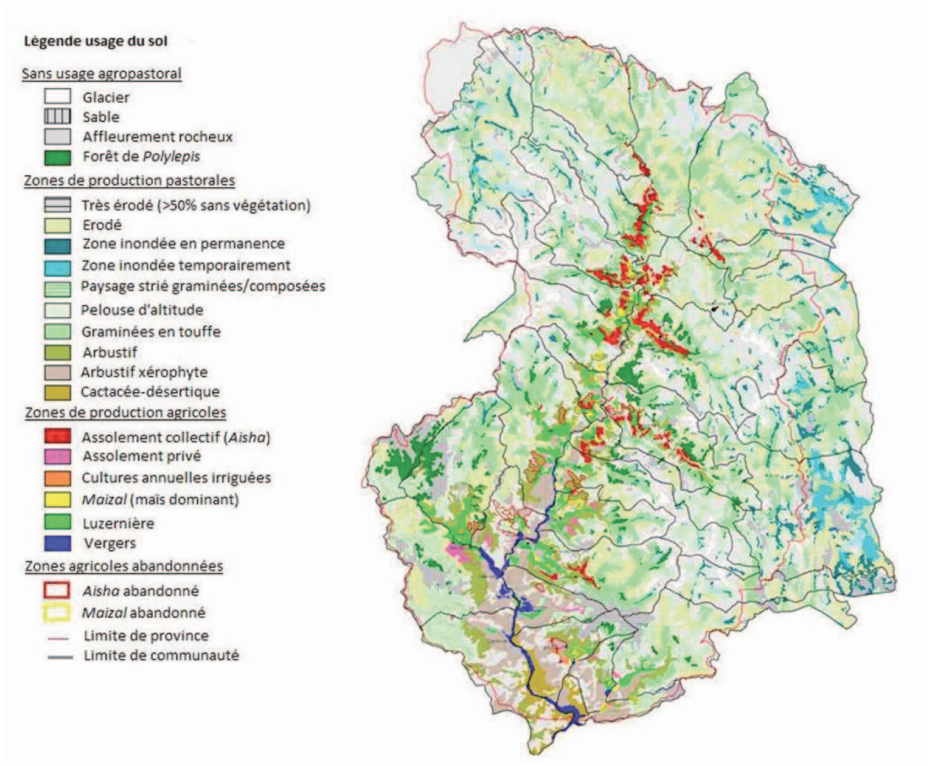
– trois types d'agriculture irriguée sont localisés en Sierra : terrasses de maïs, enclos de luzerne et cultures annuelles, luzernières permanentes, et deux types localisés en basse altitude : rotation de maïs et cultures côtières, cultures industrielles ;

– trois types de vergers se distinguent selon l'étagement altitudinal de l'espèce fruitière dominante : pommiers, vignes, agrumes.

Dans la haute vallée du Cañete (421 134 ha), D. Hervé *et al.* (1989) cartographient et évaluent la surface de six zones de production agricoles, dix zones pastorales et deux zones forestières, sur la base d'une reconnaissance de terrain en 1986, le long des vallées principales qui structurent des territoires villageois allant de 4 000 à 30 000 ha (*carte 1*), puis en 1996, 2000 et 2002.

Dans cette haute vallée du Cañete, D. Hervé a étendu le concept de zone de production défini initialement par des anthropologues (Mayer, 1985) d'une part aux zones pâturées puisque ces zones combinent une position topographique dans un intervalle d'altitude qui définit en particulier des conditions d'hydromorphie, une couverture végétale et différents accès et usages par les troupeaux (interdiction, charge, gardiennage), et d'autre part, aux zones sans usage agropastoral mais qui offrent d'autres types de ressources liés pour l'exploitation à un accord de la

communauté et à certaines règles : les lacs (roseaux, élevage de truite), les glaciers (écotourisme), carrières ; espaces parcourus par une faune sauvage (programmes de conservation de la vigogne en particulier), boisements d'espèces autochtones dont les prélèvements pour bois de feu sont réglementés. La prise en compte de toutes les zones de production, dans une acceptation plus large du concept équivalente à un type d'usage du sol régulé par la communauté, permet de dresser une carte exhaustive de l'occupation du sol dans toutes les communautés du bassin versant (*carte 1*), en quantifiant les surfaces affectées à chaque usage (Wiegers *et al.*, 1999). La dynamique de l'occupation du sol est retracée sur vingt ans à travers l'évolution des zones de production agrosylvopastorales (1976, 1986 et 1996).



Carte 1. Usage du sol en 1986, haute vallée du Cañete (Pérou).

C'est l'équivalent de la zone de production à tubercules et jachère collective, telle que nous l'avons repérée à Cañete au Pérou (*aisha*), que nous avons suivie en Bolivie (*aynuqa*) dans une communauté aymara de l'*altiplano* bolivien (Pumani, 4 500 ha et 200 familles), en comparant des photos aériennes au 1/50 000e prises en 1955 (*carte 3*) et une couverture photographique au 1/15 000e réalisée en 1994 (*carte 4*). Dans cette communauté arquétype de l'*altiplano* bolivien, l'assolement collectif a été étudié en détail (*carte 2*) sur un pas de temps de quarante ans (Hervé et Ayangma, 2000).

Une unité supraparcellaire, repérée visuellement, stable sur plusieurs cycles culturaux et caractérisée par un ou plusieurs systèmes de culture dominants, a ainsi constitué l'échelle intermédiaire commune au Pérou et en Bolivie pour des études de dynamique d'occupation du sol portant sur vingt à quarante ans.

DYNAMIQUES

Sur le temps long, les zones de production varient dans leurs limites et leurs contenus. Le manque d'entretien des terrasses et le passage répété des animaux ont contribué à leur détérioration par l'érosion ; l'évolution des moyens de labour et de conduite des cultures, l'évolution de la durée de la jachère, l'abandon de zones de culture trop éloignées, l'émergence de nouveaux marchés, l'expansion de certaines espèces cultivées ou l'introduction de nouvelles espèces, génèrent des dynamiques des systèmes de culture qui, lorsqu'elles se généralisent localement, parviennent à créer des changements de zones de production (Wiegers *et al.*, 1999 ; Hervé, 2001).

Dans les zones de production abandonnées, les infrastructures de terrasses et d'irrigation témoignent d'usages agricoles antérieurs, sur des périodes longues de l'ordre du siècle (*carte 1*). Les systèmes de culture fortement conditionnés par les contraintes du milieu (sécheresse, gel) connaissent une évolution lente sur dix-vingt ans et la jachère longue pâturée reste très stable, la dynamique d'appropriation privée de l'interculture n'étant pas achevée au bout de quarante ans (Hervé et Ayangma, 2000). Il faut donc pour que change une zone de production le cumul de changements individuels, au-delà des variations interannuelles qui traduisent le plus souvent des adaptations à la variabilité du climat. Dans des situations d'extrême hétérogénéité du milieu, les zones de production sont des niveaux déjà plus homogènes et en nombre plus réduit, dont l'évolution peut être plus facilement repérée.

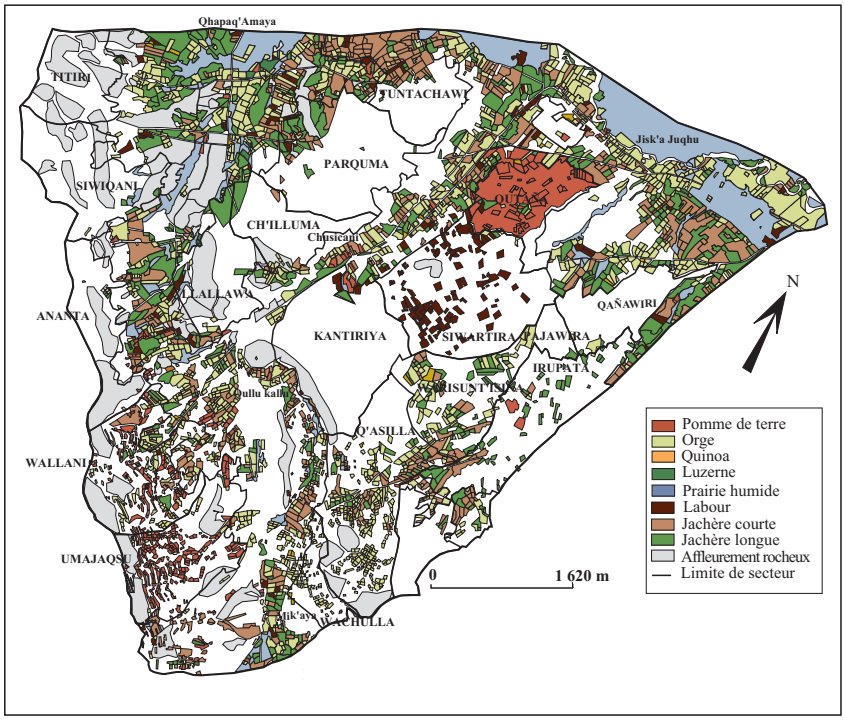
En se limitant aux zones de production agricoles et à un pas de temps de vingt à quarante ans, nous distinguons trois dynamiques :

– par changement des règles d'accès. Dans la communauté bolivienne étudiée par Hervé et Ayangma (2000), de 1955 à 1994, la zone d'*aynuqa* avec intercultures collectives a été réduite de 26 % (entre 9 et 54 % selon les secteurs d'*aynuqa*) et la zone de *sayaña* a augmenté de 61 % (avec le labour des prairies humides ou *chilliwar*) (*cartes 3* et *4*). La privatisation de l'interculture s'observe tant au Pérou qu'en Bolivie ; c'est l'ensemble du système de culture qui est alors conduit de manière privative (durée de jachère, choix des cultures, dates de semis, restriction du pâturage après la récolte aux animaux du propriétaire) ;

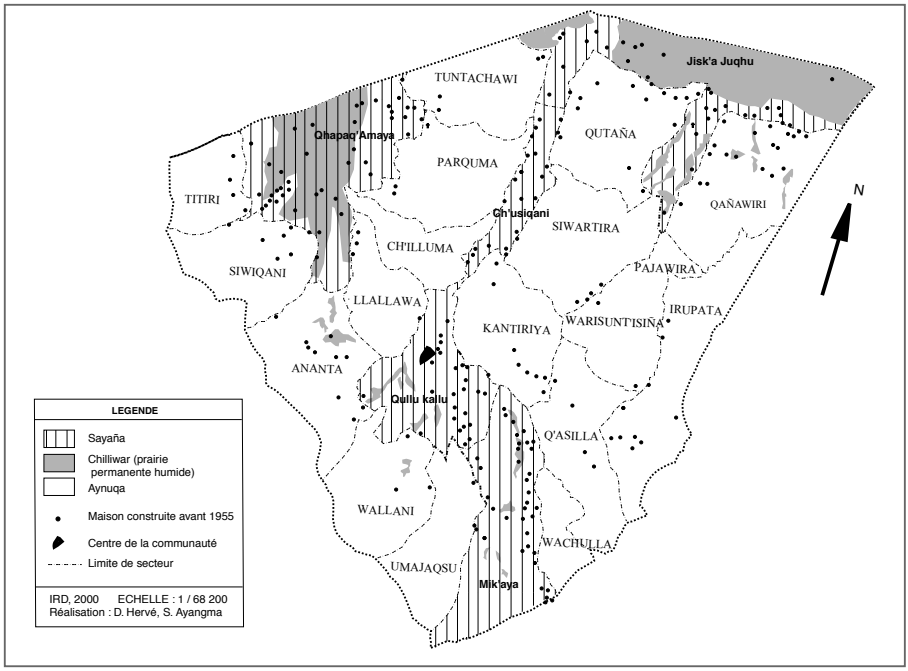
– par substitution progressive d'un système de culture par un autre, telle qu'illustrée dans la haute vallée du Cañete, tout le long du gradient altitudinal. Un système de culture à jachère est abandonné à la friche du fait de son éloignement et des risques de gel. Ces aléas ne sont plus acceptables lorsque la production peut être sécurisée par l'irrigation et que les distances d'accès deviennent trop longues dans un contexte de manque de main-d'œuvre masculine. L'abandon est alors une évolution possible.

Des terrasses irriguées cultivées en maïs sont démantelées et les parcelles obtenues, en pente, sont encloses. La monoculture de maïs est substituée par de la luzerne, irriguée et coupée puis pâturée par des bovins pour une production laitière. Des terrasses irriguées cultivées en maïs ou des luzernières sont complantées de pommiers, jusqu'à ce que la densité d'arbres les transforme en vergers qui resteront en production tant que la pression phytosanitaire restera contrôlable. Globalement, dans un contexte d'émigration urbaine, de manque de main-d'œuvre masculine et de relative proximité du marché de consommation de la capitale, Lima, l'évolution des systèmes de pomme de terre/jachère et maïs continu vers des luzernières et vergers correspond à une rétraction de l'espace cultivé sur la zone irriguée et enclose, avec une priorité donnée aux cultures produisant de la valeur ajoutée et de nature pérenne, moins exigeantes en travail une fois qu'elles sont installées ;

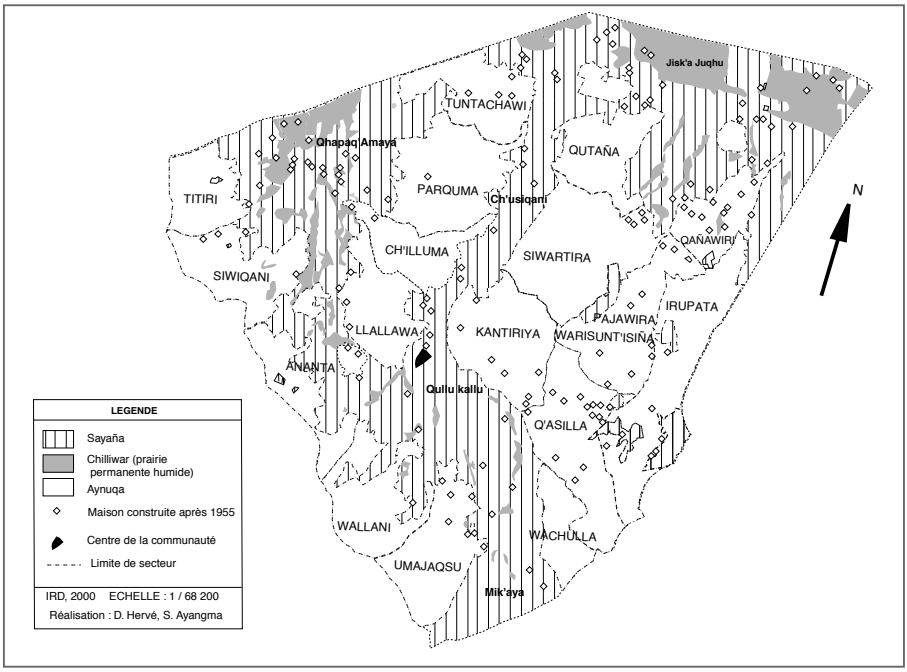
– par l'artificialisation du milieu : terrasses sur pentes, irrigation. Des terrasses à murets de pierre irriguées ont été abandonnées jusqu'à des périodes récentes. La croissance démographique et l'émigration en ville ne permettent plus de réunir les conditions d'une construction de nouvelles terrasses au Pérou (Hervé et Barrio, 2003 ; Kendall et Rodríguez, 2009). En revanche, le système d'irrigation peut encore s'étendre en surface et se moderniser en passant de l'irrigation à la raie à l'irrigation par aspersion (Bernett *et al.*, 2002). C'est donc le degré d'extension, d'entretien ou l'abandon de ces infrastructures, et parfois l'innovation de nouvelles techniques, qui entraîneront alors un changement de zone de production.



Carte 2. Parcellaire de la communauté de Pumani en 1994 (La Paz, Bolivie).



Carte 3. Usage du sol et habitat dans la communauté de Pumani en 1955.



Carte 4. Usage du sol en 1994 et habitat installé entre 1955 et 1994 dans la communauté de Pumani.

Les zones agrosylvopastorales qui composent un territoire villageois évoluent sous l'effet des dynamiques des systèmes de culture et des changements des règles d'accès et d'usage du fait de décisions individuelles qui enfreignent parfois les règles d'usage collectives. On pourra en déduire les évolutions du territoire villageois, défini comme la combinaison de ces zones de production (*cartes 1* et *2*), en matière de déprise agricole, d'intensification ou de spécialisation (Wiegers *et al.*, 1999). La dynamique des systèmes de culture est donc un des moteurs de l'évolution des zones de production, mais pas le seul. D'autres évolutions interviennent, démographique, foncière, de la main-d'œuvre disponible et du marché.

DISCUSSION

Vers des zones de production « génériques » ?

Deux observateurs différents ne verront pas nécessairement les mêmes zones de production agricole. Enrique Mayer et Cesar Fonseca (1979) dans l'ensemble de la vallée de Cañete et Hervé *et al.* (1989) dans le haut bassin du Cañete, province de Yauyos, n'ont pas identifié exactement les mêmes zones de production car ils n'ont pas travaillé à la même échelle ni exactement sur les mêmes objets, zones de production agricoles pour les premiers, zones agrosilvopastorales pour les seconds. Cependant, des constantes sont repérables dans les Andes centrales. Le système d'agriculture pluvial à tubercules et jachère longue pâturée, appelé *aynuqa* sur les hauts plateaux boliviens, est identique au système *aisha* de la vallée péruvienne de Cañete. Ils évoluent vers une privatisation de l'interculture, en respectant la durée de la rotation collective pour l'*aynuqa* (Hervé et Rivière, 1998), ou en passant à un système individuel de rotation pour l'*aisha*, comme l'a identifié Mayer (1985) dans le sud-est du bassin versant du Cañete, proche de la côte péruvienne. Les anthropologues andins insistent sur l'accès et la gestion communautaire d'une zone de production « ensemble territorial de ressources productives, géré par une communauté, et dans lequel la production est réalisée de façon spécifique » (Morlon, 1992, p. 163).

On retiendra que le concept de « zone de production » s'applique à tout le versant andin, depuis la côte jusqu'aux glaciers de la cordillère, en incluant des portions de paysage qui peuvent avoir d'autres fonctions que celle d'une production strictement agricole (Hervé, 1994). Cette possibilité de couverture exhaustive d'un territoire est importante, car elle permet de quantifier des surfaces et des proportions dont on pourra ensuite suivre l'évolution. La succession des états de ces zones de production indique des changements de paysage, révélateurs de l'évolution des systèmes agraires.

On retiendra donc que des types génériques de zones de production sont effectivement reconnus par des observateurs différents et à différentes époques, mais avec des points de vue disciplinaires, des objectifs spécifiques et des échelles de restitution différentes, mais ces critères restent inclus dans une même matrice partagée. Ces zones de production sont assez proches des « unités agrophysionomiques » que

J.-P. Deffontaines et P. Thinon (2001) définissent comme « des formes observables vues de la même manière et reconnaissables par tous, suffisamment stables et non éphémères pour qu'on puisse les retrouver ». La définition qu'en donne plus tard P. Thinon (2005, p. 149) s'apparente aux « patterns paysagers » :

> L'activité agricole produit des formes observables dans l'espace qui s'associent selon des motifs graphiques récurrents et définissent ainsi des unités spatiales de relative égale apparence.

J.-P. Deffontaines et P. Thinon (2008) précisent leur utilisation concrète :

> Plusieurs catégories de champs géographiques s'avèrent utiles à la compréhension des répartitions dans l'espace des usages agricoles (les champs de distance, du milieu physique, d'aménagements techniques – ce que nous avons appelé infrastructures – ; les champs fonciers et les champs réglementaires et politiques). Tout point de l'espace est placé dans un ensemble de champs géographiques dont la combinaison en ce lieu influe sur une gamme possible d'usages agricoles. Ainsi, des lieux sous l'influence d'une même combinaison de champs géographiques auront-ils une certaine probabilité de présenter des mises en valeur agricole semblables.

Unités de paysage intermédiaires, des objets à modéliser ?

L'observation et le repérage de patterns, de constantes, de modèles dans l'extrême hétérogénéité de l'occupation du sol nous conduisent à distinguer un petit nombre d'« unités de paysage intermédiaires » qui établissent une synthèse entre des unités de milieu, d'exploitation des ressources et d'organisation sociale. Nous avons vu qu'elles étaient particulièrement pertinentes pour analyser les dynamiques à long terme. C'est pourquoi nous explorons par ce biais des voies de modélisation de la dynamique des paysages.

En effet, les outils de modélisation et de simulation peuvent faciliter le dialogue entre agronomie et géographie pour répondre aux questions suivantes : peut-on expliquer la dynamique de l'usage du sol, à ces échelles intermédiaires, en incorporant les pratiques des agriculteurs ? Comment se fabrique un paysage agricole émergeant de décisions individuelles d'affectation d'usages à des parcelles ? Pour reconstruire la genèse d'un paysage, J.-P. Deffontaines (1995) propose la notion d'« itinéraire physionomique », qu'il met en correspondance avec celle d'itinéraire technique, et reconnaît qu'il faudrait pour cela « disposer d'une connaissance systématique des dynamiques physionomiques des parcelles agricoles et de leur conduite ». J.-P. Deffontaines (2004a) défendait l'idée d'objets intermédiaires permettant d'établir des ponts ou des médiations entre agriculteurs et usagers des paysages. La décomposition d'objets spatiaux et l'étude des interactions entre ces objets puis de leur dynamique ouvrent la voie à différents types de modélisation et de simulation conduisant à agréger ces objets élémentaires à différentes échelles. Ainsi les écrits de J.-P. Deffontaines sur les objets, les formes et les ontologies (Brunet, 1997 ; Durand-Dastès, 2001 ; Deffontaines, 2004b) annoncent les prémisses de pistes de modélisation qu'il ne soupçonnait peut-être

pas, à base de chorèmes et de graphes (Capitaine *et al.*, 2001), ou de systèmes multi-agents (Treuil *et al.*, 1997 ; Lardon *et al.*, 1998), ou encore en ayant recours aux mathématiques catégorielles.

Regards complémentaires de l'agronome et du géographe

Ce que le géographe identifiera comme un usage ou une couverture du sol, l'agronome le décrira comme un état transitoire d'un système de culture, de pâturage ou d'exploitation, en reliant des usages localisés du sol à des unités de décision, agriculteurs ou autorités villageoises. L'occupation du sol résulte de décisions d'agriculteurs, c'est le point de vue qu'apporte l'agronome. Sous la légende d'une carte en type d'usage du sol, l'agronome cherche à reconstruire l'agrégation d'états de parcelles en zones homogènes redevables de cette légende. La carte gomme-t-elle les systèmes de culture ? Peut-on dresser une carte des systèmes de culture régionaux ? L'agronome aide le géographe à voir, derrière un mode d'occupation du sol, le système technique qui a contribué à le construire, tandis que le géographe aide l'agronome à voir l'organisation spatiale et à distinguer ces unités spatiales intermédiaires.

On a vérifié la pertinence d'unités paysagères intermédiaires comme les zones de production pour traiter de la dynamique de l'usage des sols. Ce qui a été observé dans un milieu de montagne marqué par la déprise agricole du fait de l'émigration vers la capitale du Pérou, Lima, ou dans un contexte de fortes contraintes climatiques en Bolivie, correspond à des tendances d'évolution lentes et de très grande inertie. On retrouve cette situation dans des agricultures de montagne, aménagées, à Madagascar (Blanc-Pamard, 1986) ou au Népal (Smadja, 2003). Mais ces unités sont-elles assez stables pour être comparées dans des situations de changement très rapide ou d'emprise des marchés ? Ainsi, lorsque les formes de gestion collective (circulation des animaux, irrigation) s'amenuisent, lorsque le contrôle communal ne s'exerce plus et que les règles ne sont plus respectées, la localisation même des usages des parcelles tend à ne plus dépendre que des décisions individuelles des exploitants agricoles. On se référera alors, pour traiter de la dynamique de l'occupation du sol, au concept initial de système de culture (Hervé, 2004).

CONCLUSION

Nous avons donc eu besoin d'unités agrophysionomiques, intermédiaires entre la parcelle et le territoire villageois, pour représenter dans les Andes la diversité de l'utilisation du sol et suivre sa dynamique à long terme à l'échelle de la communauté et du bassin versant. Ce regard du géographe est formalisé dans ce que J.-P. Deffontaines et P. Thinon (2008) ont appelé les champs géographiques, qui fournissent les bases d'unités agrophysionomiques « génériques ». Inversement, les agronomes apprennent aux géographes à voir dans l'usage du sol les systèmes techniques que sont les systèmes de culture et d'élevage. Ils débordent alors de l'agronomie stricte telle que la définit le département d'agronomie de l'Inra, mais n'est-ce pas vers ces ouvertures en direction du « territoire » que les appellent les géographes

(Caron, 2005 ; Bertrand et Terrasson, 2004) ? Le problème est à présent posé aux deux disciplines de « fournir des méthodes permettant une articulation cohérente et négociée entre d'une part, une gestion individuelle au niveau des exploitations et d'autre part, une gestion concertée au niveau de petits territoires sous contraintes d'environnement » (Deffontaines, 1996).

Les mesures de la PAC (la politique agricole de la communauté européenne) concernant les différents types de jachères en Europe ont bien montré que, pour s'adapter, les agriculteurs devaient ajuster chaque année leur choix des types de jachères, des surfaces et des localisations. Les mesures agrienvironnementales ont amené à se poser de nouvelles questions non seulement sur le contenu des parcelles, mais sur leur contenant, leurs bordures, dont il a été démontré le rôle écologique. Dans les zones de grande culture, la mosaïque paysagère peut être produite par un seul agriculteur ayant regroupé ses terres, mais elle est en général produite par plusieurs agriculteurs. Il se pose alors des questions de coordination et de gestion territoriale d'ensemble pour traiter des questions environnementales (qualité des eaux, pollution, érosion, conservation d'une diversité faunistique et floristique, etc.).

Il faut donc bien passer, en Europe également, de la parcelle au paysage (Deffontaines *et al.*, 1995). Car c'est à cette échelle régionale que des recherches sur la stabilité de mosaïques paysagères au Sud peuvent apporter des enseignements pour le Nord, amené à réinventer sans doute de nouvelles formes de coordination. C'est ce que J.-P. Deffontaines (1998, p. 67) appelait « la recherche de modèles d'organisation spatiale des systèmes de culture dans le territoire ». C'est devenu bien nécessaire pour piloter les changements de pratique que les contraintes environnementales induisent dans l'exploitation agricole.

RÉFÉRENCES

Aubry C., Papy F., Capillon A., 1998, Modelling Decision-Making Processes for Annual Crop Management, *Agricultural Systems*, 56 (1), p. 45-65.

Bennehard I. 1998, *Parcellaires et assolements dans un système de production andin : le cas de la communauté de Pumani (Bolivie)*, DEA « Gestion des espaces montagnards », Institut de géographie alpine, université Joseph Fourier, Grenoble, 102 p. + annexes.

Benoît M., Papy F., 2000, *La place de l'agronomie dans la problématique environnementale*, Les Dossiers de l'environnement, Paris, Inra, 17, p. 67-70.

Bergman R., Stroud Kusner J., 2000, Tierras del Altiplano y Economía Campesina, Cusco, Perú, Centro Bartolome de las Casas, *Estudios Urbano-Regionales*, 5, 330 p.

Bernett T., Hervé D., Lehmann B., Walker T., 2002, Improving Land Use by Slope Farmers in the Andes: An economic Assessment of Small-Scale Sprinkler Irrigation for Milk Production, *Mountain Research and Development*, 22 (4), novembre, p. 375-382.

Bertrand G., Terrasson D., 2004, *Georges Bertrand, un géographe interroge l'agronomie*, Propos recueillis par Daniel Terrasson, *Natures sciences sociétés*, 12, p. 424-429.

Blanc-Pamard C., 1986, Dialoguer avec le paysage ou comment l'espace écologique est vu et pratiqué par les communautés rurales des Hautes Terres malgaches, *in* Chatelin Y., Riou G. (eds), *Milieux et paysages*, Paris, Masson, p. 17-34.

BRUNET Y., 1997, La représentation des paysages et la modélisation dans le domaine de l'environnement, *in* BLASCO F., *Tendances nouvelles en modélisation pour l'environnement*, PEVS, CNRS, p. 59-78.

CAPITAINE M., LARDON S., LE BER F., METZGER J.-L., 2001, Chorèmes et graphes pour modéliser les interactions entre organisation spatiale et fonctionnement des exploitations agricoles, *in* LIBOUREL Th., *Géomatique et espace rural*, Montpellier, France, Cirad, p. 145-164.

CARON P., 2005, À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point d'un géographe tropicaliste, *Natures sciences sociétés*, 13, p. 146-153.

NSS (Comité de rédaction de la revue), 2005, Olivier Dollfus, un homme tout terrain, *Natures sciences sociétés*, 13, p. 447-453.

DEFFONTAINES J.-P., 1995, Dynamique physionomique d'un paysage rural. Essai de modélisation de la composante agricole, *Cahiers agricultures*, 4, p. 434-439.

DEFFONTAINES J.-P., 1996, Enjeux spatiaux en agronomie, *Compte-rendu de l'Académie d'agriculture de France*, 82 (8), p. 5-14.

DEFFONTAINES J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, Arguments, 360 p.

DEFFONTAINES J.-P., 2004a, *Les agronomes entre agriculteurs et usagers du paysage*, Académie d'agriculture de France, 2es Entretiens du Pradel : agronomes et territoires.

DEFFONTAINES J.-P., 2004b, L'objet dans l'espace agricole. Le regard d'un géoagronome, *Natures sciences sociétés*, 12, p. 299-304.

DEFFONTAINES J.-P., CARON P., 2007, L'observation visuelle. Regards croisés d'un agronome et d'un géographe, *Natures sciences sociétés*, 15, p. 69-76.

DEFFONTAINES J.-P., THINON P., 2001, Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers. Contribution à une agronomie du territoire, *Courrier de l'environnement de l'Inra*, 44, p. 13-28.

DEFFONTAINES J.-P., THINON P., 2008, *Analyser la répartition et la dynamique des usages agricoles dans le territoire. La cartographie d'unités agrophysionomiques*, Résultats de recherche du département Inra-Sad n° 2008/27.

DEFFONTAINES J.-P., THENAIL C., BAUDRY J., 1995, Agricultural Systems and Landscape Patterns: How Can We Built a Relationship? *Landscape and Urban Planning*, 31, p. 3-10.

DURAND-DASTÈS F., 2001, Les concepts de la modélisation en analyse spatiale, *in* SANDERS L., *Modèles en analyse spatiale, information géographique et aménagement du territoire*, Paris, Hermès Science publications/Lavoisier, p. 31-60.

FONSECA C., MAYER E., 1978, Sistemas agrarios y ecología en la cuenca del rio Cañete, PUCP, Departamento de Ciencias sociales, *Debates en antropología*, 2, 51 p.

GONDARD P., 1985, L'utilisation des terres des Andes équatoriennes, de l'inventaire à la dynamique des transformations, *Les Cahiers de la recherche développement*, 6, p. 45-54.

HERVÉ D., 1988a, Zonas de producción y sistemas de cultivo en la cuenca alta del Cañete, *in* MALPARTIDA E., POUPON H. (eds.), *Sistemas agrarios en el Perú*, 5-7/10/87, Lima, Unalm-Orstom, p. 329-347.

HERVÉ D., 1988b, Zonas de pastoreo, recursos forrajeros y tipos de ganadería, *Políticas agrarias y estrategías campesinas*, Lima, Unalm-IFEA-Orstom, 2 (4), p. 73-120.

HERVÉ D., 1989, Systèmes de culture et érosion. L'état de surface du sol, indicateur des risques d'érosion liés aux systèmes de culture, *in* ELDIN M., MILLEVILLE P. (eds), *Le risque en agriculture*, Paris, Orstom, coll. À travers champs, p. 65-81.

HERVÉ D., 1994, Desarrollo sostenible en los Andes Altos: los sistemas de cultivos con descanso largo pastoreado, *in* HERVÉ D., GENIN D., RIVIÈRE G. (eds), *Dinámicas del descanso de la tierra en los Andes*, Seminario Internacional 27-29/09/93, La Paz, Ibta-Orstom, p. 15-36.

HERVÉ D., 2001, Évolution de l'usage du sol dans les Andes centrales, *La montagne : un objet de recherche ?* Grenoble, France, *Revue de géographie alpine*, t. 89, annexe 25-26.

HERVÉ D., 2004, *Système de culture et zone de production, deux approches complémentaires de la dynamique de l'occupation du sol, Andes centrales*, Académie d'agriculture de France, 2es Entretiens du Pradel : agronomes et territoires, 12-13 septembre 2002.

HERVÉ D., AYANGMA S., 2000, Dynamique de l'occupation du sol dans une communauté agro-pastorale de l'*altiplano* bolivien, Les montagnes d'Amérique latine : environnement et aménagement, Grenoble, France, *Revue de géographie alpine*, t. 88, n° 2, p. 69-84.

HERVÉ D., BARRIO J., 2003, Classification des territoires des communautés andines sur un versant étagé des Andes centrales, *Revue de géographie alpine*, t. 91, n° 2, p. 69-83.

HERVÉ D., RIVIÈRE G., 1998, Les jachères longues pâturées dans les Andes. Acquis interdisciplinaires, *Natures sciences sociétés*, 6 (4), p. 5-19.

HERVÉ D., CALAGUA D., POUPON H., FERNANDEZ R., 1989, Utilisation agropastorale du sol par les communautés du Haut Cañete, *Les Cahiers de la recherche développement*, 24, p. 1-14.

KENDALL A., RODRÍGUEZ A., 2009, *Desarrollo y perspectivas de los sistemas de andenerías en los Andes centrales del Perú*, Cuzco, Coedición Institut français d'études andines, Centro Bartolome de las Casas, travaux de l'Institut français d'études andines 271, Serie Ecología y Desarrollo 12, 312 p.

LARDON S., BARON C., BOMMEL P., BOUSQUET F., LE PAGE C., LIFRAN R., MONESTIEZ P., 1998. *Modéliser les configurations et les stratégies spatiales dans un système multi-agents pour la maîtrise de dynamiques d'embroussaillement. Modèles et systèmes multi-agents pour la gestion de l'environnement et des territoires*, actes du colloque SMAGET, éditions Cemagref, p. 169-187.

MATHIEU A., THINON P., HAVET A., 2005, Les enquêtes en exploitations agricoles sur les usages du territoire, *in* LAURENT C., THINON P. (dir.), *Agricultures et territoires*, Paris, Hermès Science publications/Lavoisier, p. 93-113.

MAYER E., 1985, Production Zones, *in* SHOZO M., IZUMI Sh. et CRAIG M., *Andean Ecology and Civilization: An Interdisciplinary Perspective on Andean Ecological Complementarity*, University of Tokyo Press, p. 45-84.

MAYER E., FONSECA C., 1979, *Sistemas agrarios en la cuenca del río Cañete (departamento de Lima)*, Lima, Onern, 41 p.

MILLEVILLE P., 1972, Approche agronomique de la notion de parcelle en milieu traditionnel africain : la parcelle d'arachide en moyenne Casamance, *Cahiers de l'Orstom,* sér. Biol. 17, p. 23-37.

MORLON P., 1992 (coord.), *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes centrales Pérou-Bolivie*, Inra, coll. « Espaces ruraux ».

MORLON P., MONTOYA B., CHANNER S., 1992, Dix ans dans la vie des paysans des rives du Titicaca, *in* MORLON P. (coord.), *Comprendre l'agriculture paysanne dans les Andes centrales Pérou-Bolivie*, Inra, coll. Espaces ruraux, p. 331-337.

SMADJA J. (ed.), 2003, *Histoire et devenir des paysages en Himalaya. Représentations des milieux et gestion des ressources au Népal et au Ladakh*, CNRS éditions, coll. « Espaces et milieux », 648 p.

THINON P., 2005, Cartographie des usages agricoles du sol à l'échelle régionale, *in* LAURENT C., THINON P. (dir.), *Agricultures et territoires*, Paris, Hermès Science publications/Lavoisier, p. 135-153.

TREUIL J.-P., MULLON C., PERRIER E., PIRON M., 1997, Simulations multi-agents de dynamiques spatialisées, *in* SANDERS L. (ed.), *Modèles en analyse spatiale, information géographique et aménagement du territoire*, Paris, Hermès Science publications/Lavoisier, p. 219-252.

WIEGERS E. S., HIJMANS R., HERVÉ D., FRESCO L. O., 1999, Land Use Intensification and Disintensification in the Upper Cañete Valley, Peru, *Human Ecology*, 27 (2), p. 319-339.



J.-P. Deffontaines, *Cosmogonie* (© photo J.-P. Deffontaines)

Partie II

Paysage et unités agrophysionomiques



J.-P. Deffontaines, *La passion* (© photo J.-P. Deffontaines)

Introduction

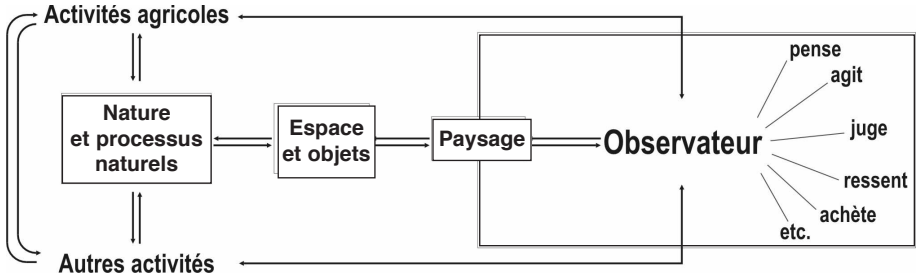
Le paysage et ses enjeux : de la nécessité d'hybrider l'agronomie

Jean Boiffin, François Papy, Suzanne Mériaux

Fils de géographe, Jean-Pierre Deffontaines, né dans les cartes et les dessins panoramiques de son père, Pierre Deffontaines, a reçu le concept de paysage en héritage. Agronome, il n'a eu de cesse de l'interpréter comme résultante des pratiques (agricoles notamment) et comme point de départ pour concevoir des projets de territoire. Très vite, il en a fait un objet de recherche d'autant mieux compris que se croisent sur lui les regards de plusieurs disciplines. Dès 1977, dans l'ouvrage intitulé *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud,* le paysage est central pour le groupe de recherche d'agronomes, de zootechniciens et d'économistes qu'il anime. C'est grâce à son analyse que, passant d'une échelle à l'autre, les auteurs parviennent à articuler le tout et les parties : l'ensemble d'un territoire et de son évolution, les pratiques dans les parcelles et les stratégies d'agriculteurs dans les exploitations. Jean-Pierre Deffontaines repère les éléments du paysage que voit son œil d'agronome ; il les représente par des blocs diagrammes, puis des cartes dont il affine progressivement les principes de fabrication. Et c'est ainsi qu'à travers cartes et paysages, tout au long de sa carrière, il analyse l'interdépendance des activités agricoles avec les autres activités et qu'il relie l'agronomie à d'autres disciplines. Entré à l'Académie d'agriculture de France en 1994, il paye de sa personne dans les réflexions de la section « ressources naturelles, aménagement de l'espace et environnement », anime plusieurs séances sur la gestion de l'environnement, l'organisation du territoire, le développement durable. À partir de 2000, il représente l'Académie lors des premiers Entretiens du Pradel dont il a été un des principaux instigateurs. Les agronomes qui, au sens large du terme, étudient les systèmes de culture et d'élevage sont ainsi largement redevables à Jean-Pierre Deffontaines d'avoir ouvert un vaste champ de recherche autour du paysage. Il nous faut maintenant exploiter cette ouverture : approfondir la liaison entre pratiques et paysage, affermir les méthodes, élargir l'éventail des points de vue à d'autres acteurs et à d'autres disciplines, ouvrir plus largement encore le champ des problèmes abordés. Les auteurs des chapitres qui suivent nous montrent différentes voies dont nous examinerons successivement la cohérence d'ensemble, puis les spécificités.

UNE CONCEPTION PARTAGÉE DU PAYSAGE

Même s'ils se réfèrent à des définitions non identiques, les auteurs ont en commun, et partagent avec J.-P. Deffontaines, une conception *anthropocentrée* du paysage, que tente de représenter le schéma ci-après.



Dans d'autres acceptions du paysage, ce dernier existe en soi, indépendamment de l'observateur. C'est le cas pour l'écologie du paysage qui étudie comment « la structure de l'espace qui nous entoure interfère avec les processus qui animent la dynamique des populations, des communautés et des écosystèmes »[1]. Ni J.-P. Deffontaines, ni les auteurs des chapitres qui suivent n'ignorent ces autres points de vue qui, d'ailleurs, correspondent plus à un contenu différent donné au terme qu'à une problématisation concurrente ou antagoniste. Mais pour eux le paysage est avant tout *une portion de territoire regardée par un observateur* ; on peut aller jusqu'à dire que l'observateur est à plusieurs titres cocréateur du paysage. Par la position qu'il adopte et les trajets qu'il suit, il détermine le champ de perception, les objets contenus et leur mise en perspective. Plus fondamentalement, le regard de l'observateur est orienté par ses intentions, ses objectifs, son bagage de connaissances et d'informations, son statut professionnel et social. Il est en interaction constante avec la pensée qui cherche des explications ou prépare une action. Comme le recommande M. Sebillotte, l'étude du paysage doit donc commencer par expliciter ce que l'observateur cherche à voir et le pourquoi de cette quête.

Tous géoagronomes à la manière de J.-P. Deffontaines, les auteurs cherchent et voient dans le paysage les marques de l'action agricole et des facteurs qui l'ont influencée : pour les chercheurs qui s'intéressent à l'histoire de l'agriculture et de l'agronomie, le paysage, et les discours qu'il suscite, sont de véritables mines d'or. Pour ceux qui s'intéressent d'abord au paysage, l'agriculture et l'agronomie sont des points de passage quasi incontournables.

Agriculture et paysage ont certes un lien privilégié, mais les auteurs comme J.-P. Deffontaines sont aux antipodes de l'agricolo-centrisme, comme inspirés par l'idée de Merleau-Ponty selon laquelle le paysage contient « tous les visibles de tous les voyants »[2]. De proche en proche, on en vient à la notion de bien public, que les économistes appliquent au paysage. Finalement, on peut considérer que le paysage traduit et permet d'apprécier « la capacité des sociétés contemporaines à gérer la nature et à l'organiser dans l'espace », comme l'écrit Y. Luginbühl. Il constitue une sorte d'arène

1. Henri et Odile Décamps, 2004, *Au printemps des paysages*, Paris, Buchet/Chastel.

2. Rapporté par J.-P. Deffontaines dans le *Petit guide de l'observation du paysage*, édité en 2006 à l'occasion des 60 ans de l'Inra.

commune où s'inscrivent les arbitrages qu'a faits la société entre les différents enjeux territoriaux, particulièrement ceux relatifs à l'agriculture et à sa relation avec la société.

UNE DIVERSITÉ D'APPROCHES DU PAYSAGE

Même s'il est redevable d'une délimitation, d'une structuration et, pour partie, de concepts communs, le champ ainsi ouvert est très vaste, ce qui appelle des approches spécifiques et complémentaires. Et les auteurs ne sont pas loin d'avoir réussi à constituer un puzzle explorant la presque totalité du schéma ci-dessus.

Dans le chapitre sur « l'agriculture productrice de formes paysagères », reprenant de nombreux textes de J.-P. Deffontaines, Y. Luginbühl analyse comment les activités agricoles engendrent des formes et s'interroge sur le rôle propre de l'agriculteur-artisan dans cette genèse ; on rejoint alors le point de vue qui reconnaît à l'agriculture une fonction paysagère, mais l'auteur nous met en garde contre le risque d'isoler cette fonction de la fonction écologique des paysages (ou, ce qui revient au même, de la confondre avec cette dernière).

Le chapitre suivant, rédigé par Anne Mathieu, Christophe Tesnière et Pascal Thinon, présente le cheminement fait par J.-P. Deffontaines pour cartographier une vision agronomique du paysage. Le croisement des formes visibles résultant des infrastructures agricoles et des systèmes de culture avec les champs géographiques permet de circonscrire des unités agrophysionomiques (UAP) cartographiables. Un exemple de fabrication de carte est présenté, ainsi qu'un panorama réalisé par enquêtes, des différents usages qui en ont été faits jusqu'à présent. Suivent des réflexions sur le parti qu'il serait possible de tirer des cartes pour harmoniser les décisions des acteurs d'un territoire.

Vient alors un autre chapitre, rédigé par Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, Hans Dekkers et Thierry Fraiture qui croise les regards d'un géomorphologue et de deux agriculteurs sur une carte des unités agrophysionomiques, à partir de sorties sur le terrain en pays de Bray. On y apprend que tous reconnaissent bien la pertinence des UAP. Cependant des différences de sol, légères ou très localisées, ne se traduisent pas dans les UAP, les agriculteurs ne les différenciant ni dans la configuration des parcelles ni dans les modes d'occupation du sol, mais par des adaptations fines de pratiques, non visibles dans le paysage, tandis que, sur des terrains identiques, le remembrement crée des UAP distinctes. Ainsi les UAP sont la résultante de caractéristiques de milieu et de pratiques agricoles non strictement liées entre elles. On y apprend aussi que la carte des UAP, confirmée par les résultats d'un profil sismique, a mis en évidence la localisation d'une faille ne figurant pas sur la carte géologique !

Considérant le paysage comme *cadre d'action et cadre de pensée*, Michel Sebillotte approfondit la relation des observateurs au paysage et étaye l'idée selon laquelle ce dernier est « produit » par l'observateur. Cette approche décentrée du paysage, incluant les processus cognitifs et les intentions des observateurs, nous ouvre un accès inédit à la dimension sociale du paysage : s'il est « le visible de tous les voyants », il est aussi « le pensé de tous les pensants »… et le « champ d'action pour tous les agissants ». S'il en est ainsi, comment aménager et gérer durablement le

paysage en tenant compte de la diversité des parties prenantes ? Il faut en faire *l'objet et le miroir du territoire et de son projet*. À défaut, c'est inéluctablement vers la version kaléidoscopique, passe-partout et moins-disante du paysage qu'on s'achemine en tout lieu : celle du plus petit dénominateur commun entre de multiples intérêts individuels et catégoriels.

Poursuivant cette réflexion territoriale, François Papy et Régis Ambroise analysent comment, par leur effet sur l'agriculture, les politiques agricoles et leur évolution ont marqué au cours du temps le paysage agricole. Maintenant que les politiques visent à valoriser ce paysage et son fonctionnement écologique, nos auteurs posent une question : « Comment joindre sur un territoire *projets agricoles et projets de paysage* dans un contexte de règles du commerce international qui sépare la rémunération des biens marchands des autres biens produits par l'activité agricole ? » Passant en revue l'effet des politiques publiques sur la relation agriculture et paysage de la fin du XVIII^e^ siècle à nos jours, ils montrent qu'en fin de compte, le paysage est un sujet exemplaire de mise à l'épreuve de la cohérence de ces politiques. Cette cohérence ne peut résulter que d'un choix de société qui englobe agriculture et cadre de vie des sociétés urbaines.

La question du paysage intéresse aussi les acteurs des filières. Dans le chapitre suivant, Lydie Ménadier et Yves Michelin, étudiant le cas d'une filière AOC, s'interrogent sur *le lien entre paysage et produit AOC*. À partir d'une analyse d'objets extraits de « paysages idéels » figurés sur des étiquettes de fromage, ils étudient expérimentalement les représentations que se font du lien paysage-produit les agriculteurs et les consommateurs et constatent qu'elles ne concordent pas. Grâce à la sémiologie, nous approchons ici le lien crucial entre composition objective et perception subjective, constitutif du paysage.

UNE AGRONOMIE POUR ET SUR LE PAYSAGE

J.-P. Deffontaines, qui tirait du paysage son inspiration artistique, était cependant très sensible aux risques d'appréhension trop exclusivement esthétique du paysage, dès lors que les projets de paysage sont déconnectés des activités agricoles et de leur rôle dans le fonctionnement des écosystèmes. Et ce risque est grand dans une société de plus en plus urbanisée qui considère souvent les paysages ruraux comme un décor, en même temps, d'ailleurs, qu'elle exige de l'agriculture des pratiques respectueuses de l'environnement. Face à ces exigences multiples, l'agronomie a un rôle à jouer pour aider l'agriculture à trouver sa place dans la société. Elle ne peut le faire sans accorder plus d'importance au paysage : bien peu d'agronomes demain pourront exercer leur métier sans le prendre en compte et y avoir réfléchi ; en sens inverse, le paysage ne sera ni lisible ni durablement gérable sans l'agronomie. Mais l'agronomie « pour et sur » le paysage, celle dont on rêve qu'elle soit incontournable pour concevoir les futurs aménagement, devra s'hybrider. Suivant en cela l'exemple des auteurs, nous devrons tous être un tant soit peu *géoagronomes, socioagronomes, écoagronomes, agroécologues*…

Chapitre 7

L'agriculture productrice de formes paysagères

Yves Luginbühl

Dans la trajectoire scientifique de Jean-Pierre Deffontaines, serpente un chemin en marge de la compréhension des systèmes techniques et de production agricoles : celui qui l'a toujours conduit à s'interroger sur une sorte de « mystère », qui n'en est peut-être pas un, bien évidemment, la capacité des agriculteurs à produire des formes de paysage. C'est une question que nous avons bien souvent discutée ensemble et qui nous rapprochait l'un et l'autre, chacun à sa manière.

Mais tout d'abord, malgré l'intérêt que J.-P. Deffontaines marquait à l'égard de l'art, il faut s'entendre sur ce qu'il envisageait par là. L'art ? Son article paru dans *Natures sciences sociétés* en 1994 nous le fait entrevoir, dès le titre : « L'agriculteur-artisan, producteur de formes ». Cette association entre agriculteur et artisan ouvre la boîte noire de ce mystère. J.-P. Deffontaines aurait pu être l'un de ces agronomes savants du XVIII^e^ siècle, comme Henri Louis Duhamel du Monceau, et c'est pour moi l'un des plus grands éloges, qui considéraient l'agriculture au rang des arts ; arts manufacturés, évidemment, comme l'*Encyclopédie* considère ce domaine de l'agronomie savante ; comme l'entendait un autre agronome, Louis-Nicolas François de Neufchâteau qui fut sous la période révolutionnaire ministre de l'Intérieur, des Arts et de l'Agriculture.

Effectivement, jusqu'au moment où l'agriculture moderne se décline en spécialités et annonce les mots qui les désignent et se terminant par le suffixe « -ure », agriculture, horticulture, sylviculture, héliciculture, mytiliculture, etc., l'agronomie ne forme qu'un seul corps de connaissances et de pratiques techniques. Je vois en J.-P. Deffontaines un agronome savant du XVIII^e^ siècle, ouvert, artiste et artisan, un agronome qui cherche à comprendre les pratiques agraires comme Duhamel du Monceau s'employait à le faire à son époque et qui était en même temps animé d'un esprit de projet. Il n'était pas, selon la connaissance que j'avais de lui, un simple spécialiste de l'agriculture, mais un agronome, et c'est fort différent. Je n'affirme pas cela parce que je me sens également agronome, j'en ai le diplôme, et géographe comme lui, comme d'autres d'entre nous qui nous sommes passionnés pour le paysage, mais parce que cette définition de l'agronome, tel qu'il était compris vers les années 1780, ne faisait pas de cet homme un spécialiste ; c'était plutôt un généraliste qui, certes, avait un centre majeur d'intérêt et de compétence, mais qui était en même temps ouvert à ses marges, pour moi, une des qualités fondamentales du chercheur.

Ainsi, J.-P. Deffontaines s'intéressait à cette question de l'agriculteur-artisan producteur de formes, mais qui renvoie à une autre question très actuelle, celle de la capacité des sociétés contemporaines à gérer la nature et à l'organiser dans l'espace.

Je vais donc examiner ce que voulait signifier cette visée, peut-être même cette utopie, tout d'abord en repartant de ce qu'il voyait dans les formes produites par l'agriculteur-artisan, puis en tentant de les articuler à sa théorie des physionomies et du fonctionnement du paysage et de répondre à cet objectif que certains d'entre nous cherchent à atteindre, celui qui consisterait à faire précisément de l'agriculteur un artisan producteur de formes.

DES FORMES PRODUITES PAR UN ARTISAN : L'AGRICULTEUR

Il est clair que les enseignements que nous a laissés J.-P. Deffontaines sont, pour une grande part, traversés par une sorte de fascination pour les formes des paysages et leur capacité à nous révéler des processus, des dynamiques qui vont bien au-delà de ce que la géographie un peu classique nous fournit ; c'est d'ailleurs en quoi l'association agronome-géographe qu'il représente apporte une valeur ajoutée dans la compréhension de la complexité.

Il part d'une évidence qui témoigne en même temps de l'alliance entre la précision de l'observateur de terrain et le savoir d'un scientifique sans doute formé à la géométrie descriptive, comme nous l'avons été à notre génération :

> En pays plat chaque agriculture présente un modèle géométrique qui est une combinaison de formes fixes qui organisent l'espace et le divisent : murs, haies, chemins, fossés, rigoles […]. Mais les modèles géométriques, adaptés au plan, se déforment au contact des reliefs et s'ajustent aux diverses configurations morphologiques. Apparaissent des formes courbes, sinueuses, flexibles, gauches. Le champ suit la ligne de niveau, la terrasse, la banquette, le « rideau » s'échelonnent sur la pente, la lisière, le mur et la haie, tournent et ondulent (Deffontaines, 1998).

Cette réflexion n'est pas le constat d'une simple articulation entre la forme dans l'espace plan et l'espace à trois dimensions ; elle introduit ici un élément de la géographie physique : le relief, mais bientôt ce relief va perdre son abstraction mathématique : il devient travaillé par le temps, par l'activité agricole, et se concrétise par un matériau géologique, porteur de sols et de vivant ; le paysage anime les formes :

> Dans ces formes inertes et discontinues, qui délimitent l'espace, s'insèrent des formes fluides qui se transforment de façon continue à des rythmes divers et qui expriment le vivant, le mouvement. Ce sont des formes successives des espaces occupés par le troupeau qui s'effilent, s'étendent, se contractent, se divisent et se regroupent au cours de la journée […]. Ce sont, à des rythmes plus lents, les états successifs des sols nus, en guéret, retournés, ameublis, et des couverts végétaux qui évoluent selon les phases successives des développements, des cultures (*op. cit.*).

Le passage est accompli vers des formes qui ne sont plus uniquement des quadrilatères ou des polygones irréguliers, des ellipses et des arcs de cercles plus ou

moins remplis par de la matière biophysique. Ce sont des formes qui vivent et dont le changement, le rythme, écrit-il, renvoient à un processus complexe où interagissent des matériaux, des êtres vivants, des couleurs, des textures.

Pour aller plus loin, il faut tenter d'ajouter à ce processus déjà complexe encore plus de complexité avec l'histoire et les évolutions des systèmes de production, avec des clôtures qui soulignent les limites des formes, avec l'exode rural qui entraîne des déformations de formes maîtrisées ; avec aussi de la politique qui intervient dans l'alternance des formes rugueuses des jachères et le lisse et le régulier des parcelles de céréales.

Mais la forme n'est pas seulement, dans la créativité de l'agriculteur-artisan, celle que l'interaction entre des systèmes de production, des systèmes techniques et des systèmes biophysiques produit : l'un des exemples de formes les plus élaborés par J.-P. Deffontaines m'est apparu dans son analyse minutieuse et poétique des formes des troupeaux de moutons dans leur trajectoire pastorale.

Pourquoi ranger dans les formes paysagères celles qui résultent de l'organisation spatiale de troupeaux de moutons ? Parce qu'elles font partie du paysage et qu'elles résultent en même temps d'interactions entre le comportement animal et la configuration morphologique et biologique du terrain pastoral.

Dans l'analyse des formes de troupeaux, J.-P. Deffontaines distingue d'abord des formes de base et, dans ces formes de bases, deux catégories :

– les formes durables sont celles qui se stabilisent et peuvent se modifier lentement : formes de déplacement, comme les formes allongées avec files, les formes ovoïdes sans file : formes de pâturage, comme les formes mobiles avec front, les formes stationnaires circulaires ; formes de repos diurne, comme les formes en agrégat ;

– les formes de base transitoires sont mobiles, résultent d'un changement d'activité des animaux : formes en entonnoir, formes en éventail, formes amiboïdes à pseudopodes. On remarque en même temps la particularité du langage qu'utilise J.-P. Deffontaines pour nommer ces formes, langage emprunté parfois à celui de la biologie, parfois au langage commun.

Au-delà de cette typologie des formes de troupeaux, est évidemment intéressante la question de l'interaction entre le comportement des animaux, celui du berger et les conditions géomorphologiques et biologiques du terrain pâturé ; elle renseigne sur l'organisation des paysages et de leur usage pastoral. Le paysage offre effectivement, par sa structure, un certain nombre d'éléments qui modifient la progression du troupeau et ses formes : ravins, barres rocheuses, torrents, éboulis à gros blocs, fourrés et taillis denses constituent tout d'abord des obstacles qui s'opposent au passage des moutons et entraînent une modification dans les comportements du troupeau et donc dans les dynamiques de ses formes. Mais le modelé du terrain conduit également à des formes de rassemblements des animaux, ou encore la pente, ou la configuration du terrain ou, en particulier, la répartition des herbages dans un paysage hétérogène fait d'éboulis et de plaques de prairies.

Cette observation permet à J.-P. Deffontaines de tirer des enseignements pour comprendre cette fois le rôle du berger et sa pratique de conduite du troupeau. On y reviendra.

Aux formes régulières et définies que le paysage offre à l'œil s'opposent pourtant des contours ou des surfaces informes : J.-P. Deffontaines s'interroge sur le sens de cette absence de forme, plutôt d'ailleurs sur le fait que le contraire de la forme régulière pourrait assimiler à une « difformité » ; l'absence de forme pourrait être le signe du paysage dégradé, comme dans les pays en déprise où la diminution de la densité des agriculteurs conduit à l'informe et au désordre, où le flou gagne et trouble les lignes, où « la rugosité des couverts en herbe pâturée remplace le fauché lisse » ; le désordre, ou son apparence, provient de l'accumulation de détails que l'on ne sait plus lier entre eux : le sens de ces liens s'éteint et l'agronome voit poindre l'inquiétude de la perte de maîtrise. Il y aurait beaucoup à dire sur cette question de l'informe par rapport à la forme reconnaissable et, finalement, J.-P. Deffontaines ne s'étend pas trop sur un sujet qui demanderait peut-être une autre approche que celle de l'agronome qui cherche à comprendre les logiques de l'exploitation des terres.

Mais ce qui est manifeste dans la place qu'il donne dans ses travaux aux formes paysagères, c'est leur utilisation pour tenter de comprendre le fonctionnement des processus de la dynamique agricole et des pratiques des agriculteurs, en particulier par rapport aux configurations des territoires.

LA FORME PAYSAGÈRE AU SERVICE DE L'ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'AGRICULTURE

Tout d'abord, entendons-nous : par l'expression « fonctionnement de l'agriculture », nous voulons dire non seulement le fonctionnement des processus de la production lui-même, mais aussi les relations entre un système de production et ses implications sociales et techniques ainsi que celles entre l'espace de production, la pratique agricole et les écosystèmes concernés. Je verrais ainsi la manière dont J.-P. Deffontaines envisage son travail d'analyse de ce « fonctionnement » : au premier rang de ses outils, le champ, mais pas comme espace de production uniquement ; le champ comme forme également et dont, précisément, la forme nous enseigne comment s'établissent ces relations techniques, sociales et écologiques. D'ailleurs, dans le vocabulaire qu'il utilise pour conduire ses raisonnements, de nombreux termes font référence aux formes paysagères et au regard que l'on porte sur elles ; on pourrait peut-être dire que le champ, outil primordial de l'agronome, appartient à la fois à l'agronomie et au langage du paysage visuel : ce sont le champ de vision, la profondeur de champ, notamment, auxquels on peut penser également.

Le champ, c'est pour lui un espace multifonctionnel et une forme qui s'inscrit dans le paysage : le champ cultivé est un lieu où s'élabore le rendement, le cadre des pratiques agricoles, un élément de l'exploitation agricole, une entité en relation avec des systèmes écologiques, une partie d'un espace géographique et à ce titre le champ est une facette d'un paysage, une maille d'un espace local ou régional et un espace

économique et social. La géographie inspire, par le jeu des échelles, les relations entre le paysage, le champ, la région, ce fonctionnement à travers ce qu'il dénomme la physionomie, terme qui renvoie bien à celui de forme. Dans son statut d'entité en relation avec des systèmes écologiques, le champ offre, par sa forme, un mode de compréhension des flux de biomasse entre son propre espace et les éléments qui lui sont adjacents : le champ fait partie de « l'aire d'extension d'une population de rongeurs, d'insectes ou d'oiseaux, un flux d'eau ». Le champ n'est pas un espace plan : il doit être compris comme un espace à trois dimensions, car il est un lieu situé entre l'atmosphère et le sous-sol, entre les processus climatiques et la circulation des eaux dans les couches géologiques (d'où la pertinence de l'expression de « la profondeur de champ »).

Les formes paysagères surgissent également dans ce vocabulaire à travers le point de vue. J.-P. Deffontaines précise cependant ce qu'il entend par point de vue à propos de ses analyses des potentialités agricoles de terrains en friche ou de parcours pastoraux : le point de vue est le regard que portent les spécialistes ou des acteurs qui considèrent le champ ou le terrain selon la spécificité de son approche :

– le terrain pastoral est le support du développement de couverts végétaux dont la dynamique, quelquefois minime, peu visible, tient à des facteurs multiples et qui conduit à considérer le parcours comme un écosystème ; point de vue de l'écologue, bien évidemment, qui peut renvoyer à des formes paysagères spécifiques, attachées à des groupements végétaux ;

– le terrain est également le lieu où des « séquences techniques » se succèdent qui se heurtent à l'hétérogénéité du support ; point de vue de l'agronome ou du zootechnicien qui examine les formes que les pratiques donnent au terrain (herbages plus ou moins pâturés, refus, etc.) ;

– le terrain produit des ressources fourragères utilisées par des exploitations agricoles qui les utilisent pour le troupeau en faisant varier l'étendue du domaine pâturé ; point de vue du producteur qui peut observer la variation de l'extension de ce domaine à travers les formes des surfaces pâturées ;

– le terrain est l'objet d'enjeux socioéconomiques qui impliquent des règles et des usages permettant un contrôle social des superficies exploitées ; point de vue du sociologue ou du géographe qui examine les formes de mise en valeur ou d'exploitation selon les statuts des terres ou les us et coutumes.

L'observation du paysage, en particulier dans les Vosges du Sud, lui permet ensuite d'identifier un module paysagique qui rend compte de la régularité de l'organisation des éléments du paysage. Celui-ci varie selon les lieux et est affecté par le temps et les changements survenus dans l'occupation du sol. On peut le rapprocher des structures paysagères que la loi de 1993, dite Ségolène Royal, propose mais ne définit pas : le travail actuellement en cours de rassemblement des atlas de paysage pour l'élaboration du Système d'information sur la nature et les paysages (Sinp) par le ministère de l'Écologie, et auquel nous participons, nous suggère en effet que ce module paysagique serait ce qui permet d'identifier les unités de paysage, c'est-à-dire une structure qui se reproduit à quelques variations près et

qui serait le résultat de l'interaction entre la structure biophysique et la structure sociale. Mais il serait intéressant d'approfondir cette similitude pour la vérifier.

C'est en tout cas ce qui permet à J.-P. Deffontaines d'entrer dans l'analyse du changement : sur un versant des Vosges, le paysage révèle la disparition du module paysagique ancien et son remplacement par un autre, ce qui demande alors l'examen des nouvelles pratiques, à l'échelle des parcelles. Nous n'entrerons pas dans le détail minutieux de l'observation à laquelle J.-P. Deffontaines se livre pour trouver un nouveau module paysagique. L'analyse des divers types de paysages élémentaires conduit à l'identification de quatre types de paysages dont les critères de différenciation sont : la capacité de l'agriculture à maintenir des espaces entretenus, le développement des résidences secondaires, la présence de friches ou de boisements.

L'ensemble de l'examen des formes paysagères, de leur organisation dans l'espace, de leur physionomie, des points de vue selon lesquels il est possible de les interpréter ou des modules paysagiques, variables dans le temps, permet ainsi à J.-P. Deffontaines de tenter une modélisation spatiale. Grâce à l'identification du module paysagique et des éléments qui le composent, il est ainsi possible de différencier des formes diverses d'éléments du paysage : dans l'exemple qu'il analyse, dans le Morvan cette fois, ce sont les clairières qui se présentent selon diverses formes et les établissements humains : l'intégration de ces éléments conduit à un modèle spatial intégré qui permet de rendre compte de situations diverses selon les types de clairières, les types d'établissements humains et leur variation dans le temps.

Mais c'est dans l'exemple de Vittel que la modélisation acquiert une dimension encore plus complexe où les différentes entrées dans la compréhension du fonctionnement du territoire par rapport à la question de la qualité de l'eau sont plus nombreuses et mises en relation : fracturation du substrat, principaux types de sols, circulations, occupations du sol, quartiers de production et surface, formations arborées. Le modèle produit conduit ainsi à expliciter le changement obtenu par la programmation des actions ; le changement est traduit par deux blocs diagrammes qui renvoient toujours aux formes paysagères. La confrontation de ces deux blocs est cependant lisible et pédagogique.

Cette logique du raisonnement de J.-P. Deffontaines, qui se construit à travers des exemples apparemment disparates, marqués cependant par l'activité pastorale et souvent en montagne ou en moyenne montagne, participe en fait d'une intention qui se découvre souvent à l'occasion de l'analyse d'un de ces exemples, mais qu'il ne développe pas toujours jusqu'au bout ; cette hésitation n'est, à notre avis, que la manifestation d'un souhait profond d'aller plus loin et de passer de la compréhension de processus complexes à la mise en œuvre d'actions de terrain. L'agronome reste toujours l'agronome, ingénieur, et finalement formé à une discipline qui cherche à trouver des solutions à un problème. Ce fut en tout cas un sujet très fréquent de nos conversations et qui l'entraînait à tenter le projet de territoire qui aujourd'hui pourrait ressembler à un projet de paysage.

L'ART DE PRODUIRE DES FORMES DANS LE PAYSAGE

L'exemple si original pris par J.-P. Deffontaines des formes des troupeaux de moutons dans les paysages pastoraux nous met sur une piste et la conclusion de son article nous en révèle la raison : le berger a une connaissance empirique de ces formes et il joue, dans l'exercice de son métier, avec le relief, avec les obstacles, avec la végétation, les roches, les éboulis, pour conduire le troupeau ; d'une certaine manière, ce berger, qui est aussi agriculteur, est producteur de formes paysagères ; sciemment ? Inconsciemment ? Cette question reste à examiner. En fait, cet exemple montre combien il est attaché à la valorisation de la recherche et à son utilité sociale. Nous-mêmes nous nous reconnaissons dans cette posture de recherche qui est toujours tendue vers son usage par les acteurs, qu'ils soient acteurs politiques ou acteurs techniques ou encore de la société civile.

Mais il va nettement plus loin : dans cet article intitulé « L'agriculteur-artisan, producteur de formes » (1994), il se demande, et il n'est pas le seul, si l'agriculteur contemporain ne serait pas un maître d'œuvre de projets où la forme prise par les effets de son activité serait également un objectif, au même titre que la production de biens alimentaires ou autres.

Imaginer que l'activité agricole participe en pleine conscience à façonner des paysages n'est cependant pas nouveau. Olivier de Serres, Jean-Baptiste de La Quintinie, agronomes célèbres, s'étaient déjà posé la question et, pour eux, la réponse était évidente : l'agronomie est également une « science » qui a une préoccupation esthétique, si la production de formes peut se comprendre sous cette catégorie. Dans le *Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs* (1600) d'Olivier de Serres, que J.-P. Deffontaines admirait, la question de l'ordre spatial des cultures est effectivement une préoccupation essentielle et elle sera reprise par Jean-Baptiste de La Quintinie dans son *Instruction pour les jardins fruitiers et potagers* (1690) ; mais, à notre avis, cette idée de l'agronomie productrice de formes paysagères a été la plus développée au XVIII^e^ siècle, notamment avec Jean-Marie Morel, auteur de la *Théorie des Jardins* (1776), et René-Louis de Girardin, comte d'Ermenonville, auteur d'un autre ouvrage intitulé *De la composition des paysages* (1777). Ces deux auteurs prônent en effet le modelage des paysages grâce à l'art des jardins et Jean-Marie Morel va même jusqu'à proposer une typologie des jardins dont le pays fait partie. Dans ces ouvrages très marqués par l'idéologie préromantique, les auteurs imaginent que les domaines agricoles puissent être « paysagés », c'est-à-dire pensés comme des mises en scène de l'agriculture et de la nature. La ferme ornée ou la ferme champêtre font partie des jardins que le savoir-faire paysagiste permet de mettre en forme.

Nous avons eu l'occasion de nous pencher sur ces ouvrages et leur teneur idéologique : ils ont été publiés dans une période où l'utopie sociale rejoignait une autre utopie universaliste, tournée vers le bonheur des peuples et l'harmonie des hommes avec la nature. Bien évidemment, ces ouvrages, qui ont eu beaucoup de succès à cette époque où l'aristocratie éclairée construisait des parcs concentrant ces idéologies, n'ont été que des expériences utopiques. Mais il est vrai que, pendant quelques décennies, les « jardiniers », paysagistes de l'époque, ont tenté de réaliser

ces jardins agronomiques : ce fut le cas des frères Thouin, et en particulier de Gabriel qui essaya de proposer un modèle de jardin champêtre où les espaces aménagés comportaient des parcelles de culture, des vignes, etc.

Au cours du XIXe siècle, dans le développement intense de vastes domaines agricoles, il était fréquent de voir de riches châtelains paysager leurs propriétés, tout en gardant une part non négligeable vouée à la production agricole, l'autre part étant consacrée à l'apparat ou à des mises en scène de la nature, avec notamment des espaces structurés par des végétaux exotiques qui étaient utilisés comme des marques de distinction sociale pour des notables locaux.

J.-P. Deffontaines ne va pas jusque-là, mais il pose cependant la question :

> La création artistique de formes ne peut-elle se dérouler dans la réalité d'un territoire, travaillé comme une matière l'est par le sculpteur ? L'idée et le projet peuvent venir de l'artiste, mais également du groupe d'agriculteurs-artisans conscient d'une harmonie et de formes à créer collectivement ; les agriculteurs-artisans étant les maîtres d'œuvre. […] (Deffontaines, 1998)

Dans l'espace rural, les formes produites par les diverses activités s'interpénètrent et l'harmonie ne peut naître que de l'organisation globale des formes. Les formes produites par l'agriculture doivent s'intégrer dans une architecture de l'espace rural.

Utopie ? Il faut cependant reconnaître que les politiques dites « paysagères » s'inspirent de ce principe et que, par exemple, les politiques de reconstitution du bocage qui se sont mises en place à partir des années 1970 ont tenté précisément de donner aux agriculteurs la capacité à paysager les territoires. Mais les recherches qui ont permis d'évaluer ces politiques ont montré que les agriculteurs ont souvent tendance à externaliser ces pratiques et que ce sont le plus souvent des entreprises de travaux agricoles ou des entreprises privées qui effectuent les travaux de plantation et surtout d'entretien des haies, les agriculteurs cherchant à concentrer leur activité sur la production. Néanmoins, il existe des expériences où les agriculteurs se prêtent eux-mêmes à ce paysagement du territoire, mais celles-ci sont relativement marginales.

Ces réflexions de J.-P. Deffontaines s'inscrivaient dans une pensée articulant activité agricole, géographie et art. Il est certain que son idée, qu'il n'était pas le seul à tenter de développer, et à laquelle nous pourrions nous-mêmes adhérer mais avec la plus grande méfiance, rencontrait pourtant de nombreuses oppositions qui s'affirmaient relever du réalisme avec lequel il fallait considérer le travail des agriculteurs. Cette idée de l'agriculteur-artisan conduit à une première réflexion qui porte à reconsidérer la question de l'art : dans l'observation des représentations picturales des paysages, il est assez clair que le sens de l'art a évolué et qu'il a été contenu dans une signification étroite qu'il continue à recouvrir : un art conforme à des modèles, donc conformiste et qui se distingue de l'art « manufacturé » tel qu'il était pensé jusqu'au XVIIIe siècle, en partie tout du moins, car l'art des XVIe et XVIIe siècles était déjà fortement marqué par une vision conformiste du monde. C'est pourquoi nous avons suggéré que J.-P. Deffontaines aurait pu être un agronome du XVIIIe siècle : un agronome de l'art manufacturé du paysage (serait-il

un art de la fonctionnalité aujourd'hui ?) qui se distingue de l'agronome davantage orienté vers l'art du jardin comme pouvaient l'être quelques jardiniers conformistes des XVI^e^ et XVII^e^ siècles.

Une seconde réflexion vient de la question écologique qui le préoccupe autant que celle des formes paysagères. L'idée de développer des projets de territoire qui s'apparenteraient à des projets de paysage prend aujourd'hui une nouvelle dimension avec l'intrusion écologique. La mise en forme de la nature (qu'on appelle aussi paysagisme) ne peut s'abstraire d'un questionnement écologique qui est bien souvent absent des projets actuels des praticiens du paysage ou qui, lorsqu'il est présent, ne fait que l'effleurer. L'ingénierie écologique passe aussi par la mise en forme de la nature, mais elle le fait souvent sans réflexion ni innovation esthétique. Nous pensons que J.-P. Deffontaines envisageait dans ce sens cette idée de l'agriculteur-artisan du paysage. C'est en tout cas aussi dans cette dimension écologique qu'il examinait les formes des paysages, comme les savoirs empiriques de la nature développés par les agriculteurs le lui suggéraient.

Reste la dimension sociale et la capacité d'élaborer, collectivement, des projets de territoire empreints d'harmonie, comme J.-P. Deffontaines le souhaitait. Cette collectivité est sans doute aujourd'hui difficile à construire.

RÉFÉRENCES

DEFFONTAINES J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés,* 2 (4), p. 337-342.

DEFFONTAINES J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, Arguments, 360 p.

DEFFONTAINES J.-P. et DENIS J.-B., 1975, Des unités de paysage aux unités de développement agricole, *L'espace géographique*, 4 (4), p. 259-267.

GIRARDIN R.-L. (de), 1979, *De la composition des paysages ou des moyens d'embellir la nature autour des habitations en joignant l'agréable à l'utile*, Paris, 1777, Éd. du Champ urbain, Postface de M. Conan.

JOLLIVET M. (dir.), 1992, *Les passeurs de frontières, sciences de la nature, sciences de la société*, Paris, CNRS éditions, 590 p.

sociétés, 2 (4), p. 337-342.

INRA-ENSSAA (Groupe de recherche), 1995, (2e éd.), *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud*, Paris, Inra, 1re éd., 1977.

LA QUINTINIE J.-B. (de), 1690, *Instruction pour les jardins fruitiers et potagers, avec un traité des orangers et des réflexions sur l'agriculture*, tomes I et II, Paris, Claude Barbin.

LUGINBÜHL Y., 1992, Le paysage rural : la couleur de l'agricole, la saveur de l'agricole, mais que reste-t-il de l'agricole ? *Études rurales*, n° spécial « De l'agricole au paysage », janvier-décembre 1991.

MOREL J.-M., 1776, *Théorie des jardins*, Paris, Pissot.

SERRES O. (de), 1600, *Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs*, Paris, Jamet-Métayer.



J.-P. Deffontaines, *Anapurna lièrre* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 8

Représenter la diversité des paysages agricoles : les unités agrophysionomiques, conception et usages

Anne Mathieu, Christophe Tesnière, Pascal Thinon

Les unités agrophysionomiques (UAP) sont des unités d'espace qui représentent des zones de paysage relativement homogènes formés par l'activité agricole. Au moins dans les zones encore très agricoles, l'activité agricole à la fois produit des formes observables dans le territoire (Deffontaines, 1994) et aussi est conditionnée par les caractéristiques du paysage. Ces deux actions, ainsi que leurs relations réciproques, évoluent dans le temps. L'hypothèse de départ, vérifiée lors de la réalisation des cartes des UAP, est qu'on peut distinguer, dans une région donnée, des zones nettement plus grandes que les parcelles agricoles et dans lesquelles le paysage est relativement homogène et différent selon les zones.

Nous présentons ici la méthode de construction des cartes d'UAP, un historique de ce concept à partir de la pensée de Jean-Pierre Deffontaines, puis un exemple de construction et d'utilisation d'une carte dans le parc naturel régional Scarpe-Escaut. Enfin, nous discutons des usages possibles de ces cartes à partir des résultats d'une enquête réalisée auprès des utilisateurs dans les régions pour lesquelles une carte des UAP est disponible.

LES FONDEMENTS DES UAP ET LA MÉTHODE DE CONSTRUCTION DES CARTES

La cartographie des UAP a été développée par un agronome, J.-P. Deffontaines, et par un géographe, Pascal Thinon. L'agronome cherchait à déceler des unités spatiales regroupant des parcelles relativement homogènes en matière de taille, de type de bordure, de système de culture ou d'élevage. Le géographe cherchait quant à lui à décrire et interpréter les distributions des usages agricoles dans un territoire.

Les UAP reposent sur l'idée que les usages agricoles et leurs évolutions ne se distribuent pas de façon aléatoire dans l'espace. Cette hypothèse s'appuie sur un grand nombre d'analyses agronomiques du paysage qui ont mis en évidence des terroirs ou des unités agropaysagères, c'est-à-dire localement des portions d'espace combinant des usages agricoles similaires. Elle trouve également une justification plus théorique dans la notion de « champ géographique », définie comme aire d'extension ou d'action d'un phénomène dans l'espace.

Plusieurs catégories de champs géographiques s'avèrent utiles à la compréhension des répartitions dans l'espace des usages agricoles : les champs de distance (distance entre les bâtiments agricoles et les parcelles, distance à un pôle urbain, situation dans un bassin de collecte d'une industrie agroalimentaire…) ; les champs du milieu physique (pente, altitude, exposition, sol, climat) ; les champs d'aménagement technique (périmètre d'irrigation, de drainage) ; les champs fonciers (remembrement, mode d'appropriation, structure foncière…) ; les champs réglementaires et politiques (AOC, périmètre de protection, document d'urbanisme, zonage PAC…). Tout point de l'espace est placé dans un ensemble de champs géographiques dont la combinaison en ce lieu influe sur une gamme possible d'usages agricoles. Ainsi, des lieux sous l'influence d'une même combinaison de champs géographiques auront-ils une certaine probabilité de présenter des mises en valeur agricole semblables. Cette influence ne joue pas dans l'absolu, mais dans un contexte technique, économique, social et culturel donné.

Par ailleurs, les UAP reposent sur l'idée que les systèmes techniques agricoles se regroupent et se combinent de façon particulière dans le territoire et modèlent des types d'unités spatiales ayant une physionomie relativement homogène. Ils produisent ainsi un ensemble d'objets visibles et repérables dans le paysage par une analyse physionomique : examen de la taille et de la forme des parcelles, des types de couverts végétaux, des types de bordure des parcelles (haie, fossé), du bâti agricole.

Pour construire une carte d'UAP, l'analyse des champs géographiques et l'analyse physionomique sont combinées. Le passage en revue systématique des champs géographiques permet d'identifier les principaux champs actifs et de formuler des hypothèses quant à leur influence sur les systèmes techniques agricoles. La liste « standard » des champs géographiques évoquée constitue une sorte de *check-list* qu'il convient d'adapter aux spécificités du territoire étudié. Cette phase doit être réalisée avec des experts locaux ayant une bonne connaissance de l'agriculture. Des enquêtes en exploitation sont également nécessaires pour saisir les logiques et les contraintes de localisation des systèmes techniques.

L'analyse physionomique s'appuie sur l'interprétation visuelle de photographies aériennes et permet de repérer des zones d'égale apparence en matière de structure parcellaire, d'usage agricole, d'aménagement. Elle est associée à des lectures agronomiques du paysage sur le terrain qui permettent d'affiner cette interprétation visuelle.

Associer l'analyse des champs géographiques à l'analyse physionomique implique par exemple de rechercher des auréoles herbagères autour des villages dans les régions d'élevage laitier, des parcelles agricoles en friche au niveau des fronts d'urbanisation, un étagement particulier de cultures selon un gradient altitudinal, des systèmes de culture spécifiques en fonction de différents types de sol ou de la présence d'un aménagement hydraulique.

L'identification et le tracé des UAP procèdent d'un va-et-vient entre l'analyse des champs géographiques et l'analyse physionomique. Les différenciations en matière de champ géographique conduisent, localement, à une recherche des différences physionomiques. En retour, celles-ci permettent de mettre en évidence la présence de champs ou de préciser leur influence.

Extrait de FaçSADe, 2008/27

La dimension de l'espace sur lequel on peut construire des UAP peut être assez variable ; on peut distinguer des UAP de grande dimension sur de vastes espaces, mais également des petites unités physionomiques au niveau local. La dimension des UAP qui est retenue dans une cartographie est fonction du problème soulevé, des indicateurs choisis, des moyens d'évaluation retenus et de l'étendue à couvrir (Deffontaines et Thinon, 2001). Cependant, pour une échelle donnée, la dimension des UAP est aussi en partie déterminée par les niveaux fonctionnels d'organisation de l'agriculture dans l'espace.

BREF HISTORIQUE DE L'ÉMERGENCE DE LA NOTION D'UAP

L'émergence des UAP provient donc de l'association de deux disciplines, l'agronomie et la géographie. Tracer l'historique d'une pensée consiste forcément à en faire une reconstruction. Dans celle que nous avons réalisée, nous avons distingué trois étapes. Il est important de noter que l'émergence de cette notion provient d'un aller-retour, médié par l'observation, entre des idées et leur structuration et des formes présentes sur le terrain. C'est bien parce que des zones de paysages relativement homogènes existent qu'il est possible de les distinguer et de les décrire[1].

Première étape : mise en relation fonctionnelle entre des activités agricoles et des entités de structure et d'organisation spatiale (fin 1970-début 1980)

Un paysage apparaît d'abord souvent comme un fouillis. J.-P. Deffontaines a produit une grille d'analyse visuelle du paysage, observé à partir d'un point haut, qui permet d'en organiser la lecture en relation avec l'activité agricole. Cette grille regroupe en diverses composantes des éléments disparates du paysage : le milieu physique, les dispositifs agricoles (en particulier ceux à long terme liés aux questions d'accès, de limite, d'irrigation et de drainage, et les traces permanentes de pratique agricole, comme par exemple des ados), les couverts végétaux et l'habitat, et le paysage environnant (en particulier, Inra-Enssaa, 1977).

L'observation du paysage, selon le schéma reproduit *figure 1,* permet alors de commencer à s'interroger sur les liens avec des pratiques agricoles. Cela permet d'« entrer » (par la pensée, puisqu'on reste dans une position de surplomb pour l'observation) dans le fonctionnement d'une localité, par le regard interprétatif agronomique.

---

1. Cela renvoie à une formulation explicite que J.-P. Deffontaines a donnée à propos de ses sculptures sur bois : « Il me semble que la création débute par la rencontre d'une idée et d'une forme. Depuis 25 ans, je travaille le bois. Des bois repérés en marchant. […] Les bois présentent une extraordinaire diversité de formes. Sur l'une de ces formes, de façon inattendue, s'accroche une idée. […] Est-ce la forme du bois qui déclenche l'idée ? Est-ce une idée plus ou moins consciente qui se reconnaît dans une ébauche de forme ? »

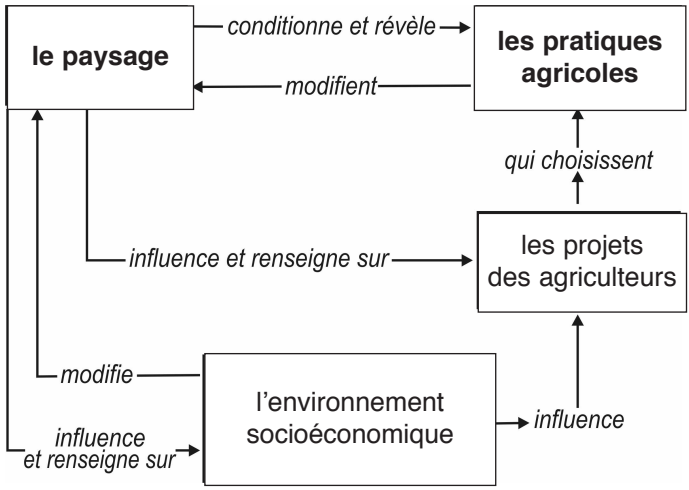


Figure 1. Relation entre paysage et pratique agricole dans la première étape de construction de la pensée des UAP (Inra-Enssaa, 1977).

À partir de cette observation, et des connaissances de l'agronome, il est possible de poser des questions, de faire des hypothèses sur des pratiques et leurs effets. Par la suite, cela permet d'avoir une trame plus pertinente, au niveau local, pour faire des enquêtes :

> L'agronome repère, parmi les composantes du paysage, les indicateurs des pratiques agricoles, il précise les conditions de leur mise en œuvre et recherche le contexte écologique, technique et socioéconomique dans lequel elles se situent (Inra-Enssaa, 1977).

Il s'agit d'expliciter une tension entre du visuel et du fonctionnel. Cela rejoint, avec une composante plus délibérément agricole, les interrogations de Lizet et de Ravignan (1987) sur la compréhension d'un paysage.

Petit à petit, la mise en place de telles observations et interprétations a permis d'affiner la définition des éléments importants à prendre en compte dans la grille d'analyse visuelle. Cela s'est fait par des allers-retours entre ce qui fait différence entre les paysages et les éléments qui décrivent les organisations différentes de l'espace. Face à un paysage, J.-P. Deffontaines cherchait à codifier : « Pour que l'analyse soit reproductible, il faut se référer à une codification qui fixe quelques repères » (Deffontaines, 1995). Ces éléments du code sont en rapport avec ce que l'agronome retient finalement de l'activité agricole dans son lien au paysage. Cette mise en forme d'une codification a facilité par la suite une représentation et une modélisation cartographique.

Deuxième étape : mise en relation d'un modèle spatial des traces de l'activité agricole avec des paysages vus (années 1990)

L'apparition de la notion de multifonctionnalité de l'agriculture dans les années 1990 a induit dans la société une nouvelle façon de considérer la relation entre activité agricole et paysage. On considère alors qu'une des fonctions de l'activité agricole

consiste à produire et à entretenir des paysages qui peuvent être appréciés et « utilisés », par exemple pour des loisirs, par d'autres membres de la société. Il ne s'agit plus seulement de décrire un paysage pour interroger l'activité agricole, l'objectif de la recherche est maintenant d'avoir une représentation de la relation entre les deux. Il faut répondre aux questions suivantes : pour obtenir un paysage donné, quelles transformations faut-il impulser à l'activité agricole ? Ou à l'inverse, comment les transformations de l'agriculture entraînent-elles une modification des paysages ? Ces questions ont fait l'objet d'un programme de recherche de l'Inra-Sad, financé par le ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement entre 1998 et 2002 : le programme Modélisation, agriculture, paysage (MAP) (Pierret *et al.,* 1996).

La *figure 2* présente un schéma du programme MAP. La relation entre l'activité agricole et le paysage tel qu'il est vu par des personnes différentes comprend des intermédiaires : une représentation plane de l'espace géographique créé par les activités agricoles (en liaison avec d'autres activités) et un paysage visible dont nous donnerons la signification ci-dessous. Ces deux intermédiaires ont posé des difficultés méthodologiques importantes qui ont été ainsi résolues :

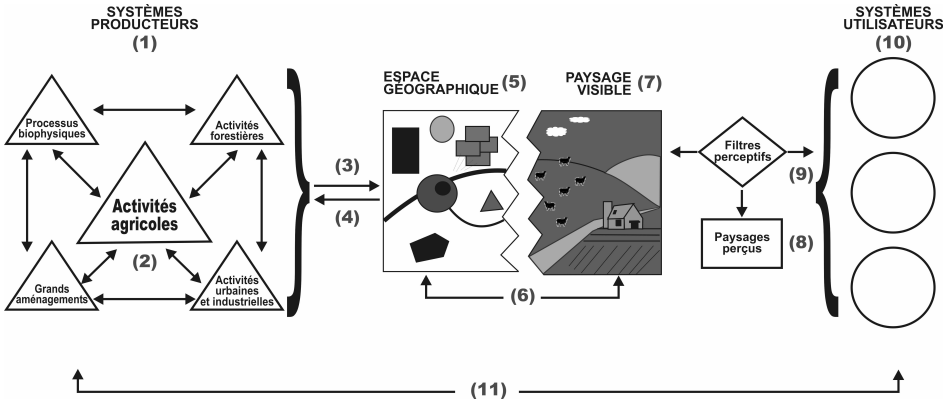


Figure 2. Relations entre l'activité agricole et le paysage, dans le programme Modélisation, agriculture, paysage.

Pour représenter sur une carte en deux dimensions des éléments de paysage créés par l'activité agricole (et d'autres activités qui lui sont liées) (flèche 3 de la *figure 2*), on a utilisé la codification de l'observation d'un paysage réalisée précédemment par J.-P. Deffontaines. Cinq éléments ont été retenus, avec l'hypothèse qu'ils constituent un ensemble pertinent :

– le processus d'extension ou de régression des espaces utilisés pour la production agricole ;

– le maillage parcellaire, taille, forme des parcelles, et leur hétérogénéité ;

– l'affectation d'un couvert végétal et d'un mode de conduite à une parcelle ;

– la disposition dans l'espace d'objets associés aux parcelles (bordures, chemins, modelés, présence d'animaux) ;

– la disposition des bâtis, d'habitation ou agricoles.

Et de fait, en partant de ces éléments de description, on peut distinguer des zones d'aspect paysager homogènes ; ils ont une grande pertinence pour décrire la relation de l'activité agricole avec des zones de paysage. Et ce qui n'était pas évident *a priori*, mais que l'expérience de fabrication de ces cartes a montré, c'est qu'on obtient ainsi sur un territoire des zones homogènes assez grandes et bien localisées. On n'a pas une mosaïque de petits morceaux de ces zones imbriquées, mais plutôt une coexistence de grandes zones. C'est comme s'il y avait des types d'organisation spatiale sur le terrain, qui sont liés à des zones d'égale apparence paysagère.

Une autre difficulté de cette visée de modélisation est le passage de la représentation d'un espace géographique à deux dimensions à la représentation d'un paysage en trois dimensions. Il est délicat de lier une carte représentant des éléments déjà choisis à un paysage vu par une personne. En effet, chaque personne retient d'un paysage des sensations souvent globales, et surtout liées à sa culture, à sa problématique, à ses filtres perceptifs (Berque, 1991). Ce qui a été fait dans le programme MAP a consisté à introduire un « paysage intermédiaire », nommé « paysage visible » d'après la définition qu'en donnent Brossard et Wieber (1984). Ce « paysage visible » est une représentation en trois dimensions de l'espace géographique :

> [C'est] un objet en soi, potentiellement offert à la vue. De tout point de l'espace [de ce paysage visible], il est possible de voir et d'être vu ; le paysage visible est constitué de l'infinité d'images que crée la disposition d'objets reconnus (*op. cit.*).

C'est un paysage virtuel, modélisé à partir des éléments retenus pour tracer la carte de l'espace géographique précédent (qui est représenté en deux dimensions). Ne sont représentés que les éléments retenus pour rendre compte de l'activité agricole ou de ses liens avec d'autres activités. Ses différences avec le paysage vu par une personne sont les suivantes : il ne contient pas tous les éléments de ce paysage « réel » ; et par ailleurs, il est possible que la personne qui regarde le paysage ne retienne pas ces éléments, mais d'autres, pour apprécier le paysage qu'elle voit. (Ce n'est qu'en interrogeant ces personnes que l'on peut faire un lien entre paysage « visible » et paysage vu.)

Pour la première fois, dans le programme MAP, on a cartographié des zones homogènes à la fois par des caractéristiques des éléments retenus pour décrire l'activité agricole et par la physionomie des paysages vus. Ces zones sont nommées : unités agrophysionomiques.

Troisième étape : introduction des champs géographiques dans la constitution des UAP

La troisième étape qui mène à la notion d'UAP telle qu'elle est présentée ci-dessus (voir encadré) est l'introduction, par l'arrivée de P. Thinon dans l'équipe de l'Inra, de la notion de champ géographique, défini comme l'aire d'extension ou d'action d'un phénomène dans l'espace : « Tout point de l'espace est placé dans un ensemble de champs géographiques dont la combinaison en ce lieu influe sur une gamme possible d'usages agricoles. » La compréhension des effets des champs

géographiques sur l'activité agricole (ou d'autres activités qui modèlent le paysage) renforce et stabilise le zonage fait à partir de l'égale apparence des portions d'espace telles qu'elles ont été définies ci-dessus.

En conclusion

On passe donc de l'analyse de l'activité agricole (première étape) à des objets formes qui sont des traces de cette activité laissées dans l'espace. Leur description est systématisée et leur combinaison permet de représenter la cartographie d'un espace géographique qu'il est possible de transformer en un paysage en 3D (deuxième étape). Puis, dans la troisième étape, l'utilisation de la notion de champs géographiques définit des zones soumises aux mêmes champs qui ont des usages agricoles semblables. Et c'est par la combinaison et le va-et-vient entre ces deux façons de zoner l'espace que se construisent les UAP dans une région, ce qui permet de renforcer la cohérence du zonage. On peut ainsi construire des « cartes des UAP », zones reportées en couleur sur des fonds de cartes topographiques. Souvent, des photographies de paysages « représentatifs » des différentes UAP sont présentées en légende des cartes.

Il reste à un utilisateur d'une de ces cartes des UAP à la traduire en trois dimensions qui font sens pour lui, sur le terrain. Nous discuterons dans la suite de ce chapitre de l'usage qui est fait de ces cartes. Mais auparavant, pour rendre plus concrets les principes que nous avons présentés, nous donnons un exemple de construction et d'utilisation d'une de ces cartes.

EXEMPLE DE CONSTRUCTION ET D'UTILISATION D'UNE CARTE DES UAP : LE TERRITOIRE DU PARC NATUREL RÉGIONAL SCARPE-ESCAUT

Les missions d'un parc naturel régional (protection et gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ; aménagement du territoire ; développement économique et social ; accueil éducation et information ; expérimentation) impliquent des approches pluridisciplinaires pour mettre en œuvre des projets de territoire qui associent de manière étroite agricultures, patrimoines naturels et paysages. Dans la pratique quotidienne, les parcs naturels régionaux mettent en œuvre des démarches de projet originales qui visent à décloisonner les regards et les usages en associant les acteurs de terrain. La cartographie des UAP, en associant l'analyse du contexte et des influences géographiques, l'expertise agronomique et l'approche visuelle et paysagère, contribue pleinement à la mise en œuvre du projet de territoire en créant une nouvelle image partagée de l'agriculture locale. À partir de cette image, un nouveau débat associant plus étroitement l'agriculture au territoire peut être abordé et de nouvelles pistes d'actions se dégagent.

Le territoire du parc naturel régional Scarpe-Escaut, situé dans le Nord-Pas-de-Calais entre Valenciennes, Douai et Lille, est une mosaïque d'usages et de pratiques où l'agriculture assure un rôle fondamental à l'interface de la gestion des milieux naturels et de la création et l'entretien des paysages, dans un contexte de pressions

périurbaines très fortes. Le territoire est porteur d'enjeux importants pour la conservation du patrimoine naturel aux échelles régionale, nationale et européenne ; en témoigne l'ampleur des sites Natura 2000 qui couvrent 25 % de la surface. La gestion de la ressource en eau est ici une problématique majeure pour le maintien des milieux humides, « cœur biologique » du territoire, mais aussi pour les activités humaines très présentes et notamment la lutte contre les inondations : la plaine de la Scarpe est une vaste vallée alluviale au relief très peu marqué (15 à 20 m de dénivelé sur 20 km). Historiquement, la mise en valeur agricole du territoire est au Moyen Âge le fait de l'implantation d'abbayes qui ont profondément modifié le régime hydrique en aménageant un réseau extrêmement dense de fossés de drainage. Dans une période plus récente, l'activité minière a elle aussi fortement modifié et artificialisé le fonctionnement des cours d'eau dans les bassins versants de la Scarpe et de l'Escaut, l'arrêt de l'exploitation minière a entraîné des affaissements qui nécessitent aujourd'hui des pompages permanents pour éviter les inondations.

La cartographie des UAP en Scarpe-Escaut

L'élaboration d'une cartographie des UAP sur le territoire du parc naturel régional Scarpe-Escaut correspond à une volonté de connaître et faire connaître la diversité de l'agriculture sur le territoire. Bien que l'agriculture soit partie intégrante du projet de territoire, le territoire du parc n'est pas une entité agricole à part entière au sens où il n'est pas un espace habituellement utilisé pour l'analyse de l'activité agricole. Le territoire ne possède pas une identité agricole marquée, contrairement à d'autres territoires voisins comme l'Avesnois et son identité bocagère. Il regroupe une partie de deux petites régions agricoles (Pévèle et la plaine de la Scarpe), et la très grande hétérogénéité de cet espace à beaucoup de points de vue (structure d'exploitation, sol, hydromorphie, production et pratique) est très mal représentée. La cartographie, sur l'ensemble du territoire du parc, de la structure et de la dynamique spatiale des usages agricoles (nature des cultures, nature des usages fourragers, structure et aménagement parcellaire, taille et forme des parcelles, haies, fossés…) a donc pour objectif de représenter cette diversité et d'en cerner les contours. Elle doit aussi permettre de comprendre la résultante des activités agricoles dans les paysages et de mettre en relation le fonctionnement des exploitations et les conditions d'exploitation rencontrées avec les paysages agricoles produits par les pratiques des agriculteurs.

Les champs géographiques mobilisés

Nous présentons ici les champs géographiques qui influencent les usages agricoles du territoire et leurs dynamiques. Ils sont regroupés en trois grandes catégories : des champs de distance, des champs du milieu physique et d'aménagement technique, des champs réglementaires et contractuels.

Champs de distance

Les influences urbaines : le territoire du parc est situé à proximité de Lille au nord et des villes du bassin minier (Douai, Denain, Valenciennes) au sud. Au nord du

territoire, la Pévèle subit un processus de périurbanisation lié à la proximité de Lille et à la présence de l'A23. Les villages, en extension, se développent sur les terres agricoles situées à proximité des zones bâties déjà existantes, en remplissant les dents creuses et dans le prolongement des linéaires déjà existants le long des axes routiers. Ces dernières années, les phénomènes de périurbanisation et d'étalement urbain se généralisent. Sous l'effet de l'intensification de la pression lilloise, le cœur de la vallée de la Scarpe est désormais soumis aux mêmes pressions que la partie nord, ainsi que la partie frontalière au nord-est du fait de la proximité des autoroutes belges. Le bassin minier au sud, historiquement très urbanisé, malgré des évolutions démographiques nulles, voire négatives, connaît aussi un étalement et un desserrement urbain important en surface.

Distance au siège d'exploitation : de nombreuses exploitations agricoles se caractérisent par une polyculture et de l'élevage essentiellement bovin. Autour des villages ou de grandes fermes isolées, des auréoles herbagères, plus ou moins étendues selon l'importance des ateliers d'élevage, existent. Ces espaces en herbe jouent un rôle essentiel dans les systèmes laitiers.

Champs du milieu physique et aménagements hydrauliques

Topographie, types de sol : le territoire se caractérise par une faible pente longitudinale d'ouest en est et des versants peu pentus. Ces caractéristiques favorisent l'accumulation de l'eau dans les zones dépressionnaires et l'on observe une différenciation importante de mise en valeur agricole entre les terres hautes et les terres basses. La répartition des types de sols est schématiquement calquée sur cette différence topographique : limons des plateaux aux sols bien ou assez bien drainés naturellement, sols humides des zones intermédiaires, sols très humides, parfois inondables des terres basses.

Aménagements et gestion hydraulique : cette différence entre terres hautes et terres basses ne suffit pas pour interpréter les usages agricoles du territoire et leurs dynamiques. Il faut également tenir compte des aménagements et de la gestion hydraulique. La côte d'altitude 18 m est aujourd'hui une limite pertinente dans l'amont de la Scarpe et s'abaisse vers 16 m dans la partie aval. Cette limite sépare des terres agricoles de versants drainés de longue date sur lesquels la culture est possible et des terres basses dans lesquelles il faut en permanence rabattre la nappe. La limite était auparavant plutôt située plus haut, à une vingtaine de mètres, la nappe a été abaissée d'environ 1,50 m depuis une vingtaine d'années du fait de la gestion des voies canalisées (Scarpe et Escaut) et des pompages de protection contre les inondations. La gestion du niveau de la nappe est déterminante dans la répartition des usages agricoles du territoire : « Si tout fonctionne, on peut tout assécher et si l'on ne fait plus rien, on peut tout inonder » (un technicien d'un syndicat de gestion hydraulique). La différenciation des usages agricoles du territoire, notamment entre cultures et prairies, est donc très liée à la présence d'aménagements hydrauliques et à la gestion différenciée des niveaux d'eau (découpage en casiers, différenciation d'un micro-bassin à l'autre, système Scarpe et système Escaut…). L'existence de marais communaux, remembrés ou non, introduit également des différenciations importantes des usages agricoles du territoire, les structures historiques des canaux

de drainage gravitaire sont encore bien présentes dans certains secteurs, malgré des pratiques d'entretien moins assidues.

Champs réglementaires et contractuels

Les documents d'urbanisme, notamment les plans locaux d'urbanisme, freinent ou au contraire accompagnent les transformations en cours des limites entre espaces urbanisés et territoires agricoles. En zonant des espaces urbanisables parfois surdimensionnés au regard des besoins réels, les documents d'urbanisme peuvent provoquer une relative déstabilisation de l'activité agricole dans la mesure où la maîtrise foncière n'est plus assurée dans le long terme. Ces zonages sont particulièrement sensibles dans la mesure où le taux de fermage avoisine les 80 %. La présence de nombreux zonages environnementaux, qu'ils soient des zonages d'inventaire (Znieff) ou des zonages de protection (ZPS et ZSC de Natura 2000, réserves naturelles), limite la mise en culture des zones humides ou la plantation de peupleraies. Ces zonages contribuent aussi à limiter les extensions urbaines. Les contrats agri-environnementaux (MAE, CTE, CAD…) ont permis par le passé un maintien des surfaces en herbe, même si les récentes politiques françaises en ce domaine auront certainement un impact beaucoup plus limité. La propriété domaniale introduit également des limites relativement stables en matière de dynamique d'usage du sol.

Description des UAP

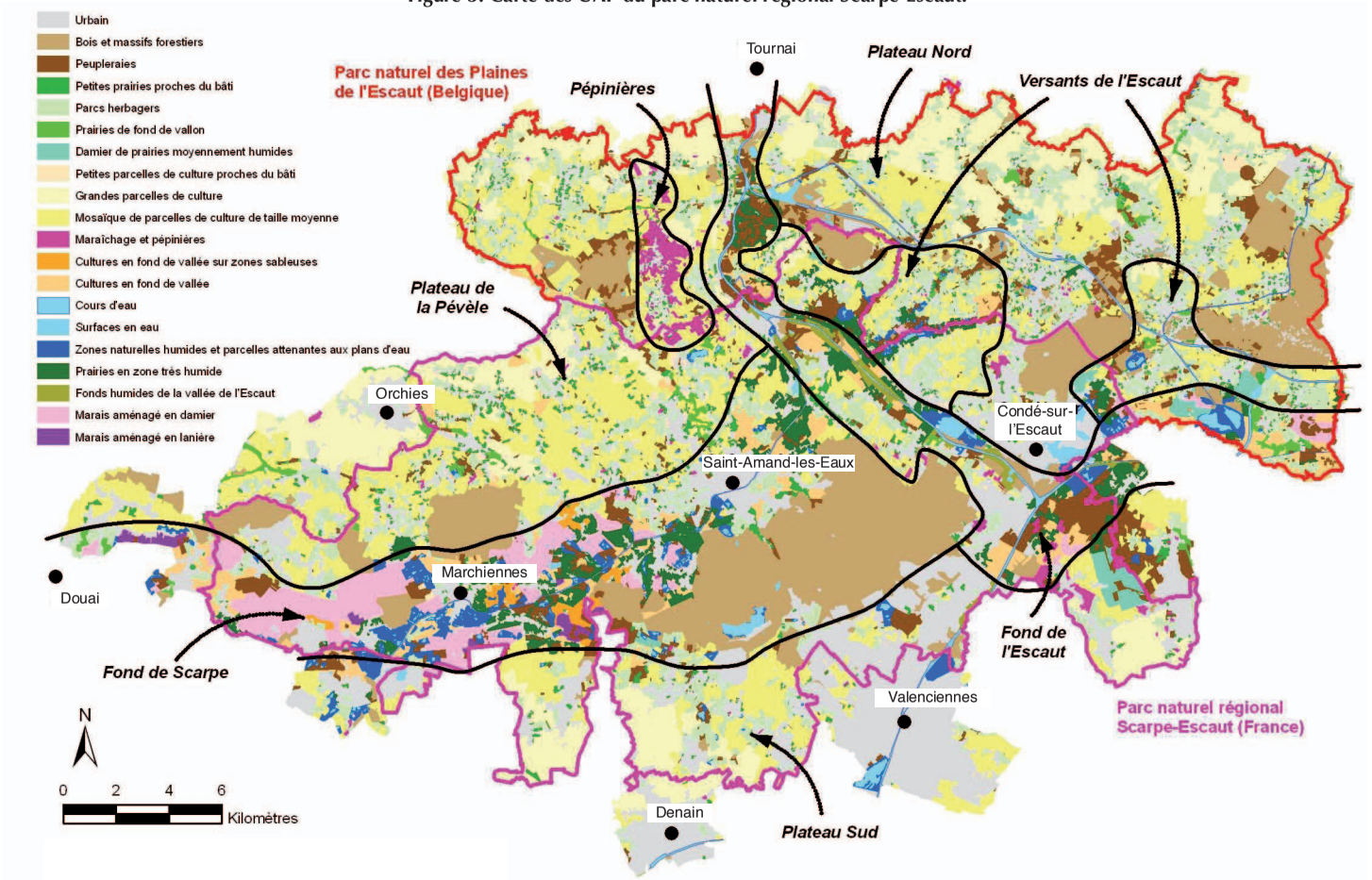
La carte des UAP du parc naturel régional Scarpe-Escaut (*figure 3*) comporte vingt entités qui peuvent être regroupées en catégories : l'urbain ; les cours d'eau et surfaces en eau ; les espaces boisés ; les surfaces en prairie ; les surfaces en culture ; les cultures de fond de vallée (vallée de la Scarpe et de l'Escaut et vallées adjacentes) ; les fonds de vallée humides.

À partir de la carte des UAP, il est possible d'identifier cinq grands ensembles regroupant des unités agrophysionomiques particulières et de leur associer des enjeux en termes de paysages et de dynamiques agricoles :

– le plateau de la Pévèle et le plateau Nord : ici les systèmes agricoles sont mixtes (polyculture/élevage). Deux éléments essentiels structurent l'espace agricole : les auréoles herbagères autour des villages qui jouent un rôle fonctionnel important pour les exploitations d'élevage laitier et sont progressivement détruites par le développement des villages, et un gradient d'humidité du nord vers le sud : au nord, des systèmes de cultures intensifs (de grandes parcelles sur un plateau sain), au sud, une grande mixité des usages ;

– le fond de Scarpe et le fond de l'Escaut ; les systèmes agricoles y sont très orientés vers l'élevage. Les aménagements historiques et la gestion hydraulique y jouent un rôle essentiel et sont particulièrement visibles dans les « marais aménagés » qui le sont par et pour l'agriculture. Ces espaces subissent un développement important des usages de loisirs et des peupleraies, du fait d'une certaine « désintensification » agricole : dans la plupart des systèmes d'exploitation agricole, les espaces les plus humides ne jouent plus qu'un rôle marginal. La vallée de l'Escaut est moins marquée que la vallée de la Scarpe par les aménagements hydrauliques : ici ce sont aussi des zones en mutation ou en attente de vocation qui bordent le canal ;

Figure 3. Carte des UAP du parc naturel régional Scarpe-Escaut.



– les versants de l'Escaut ; ces versants combinent les caractéristiques des plateaux Nord et des deux grandes vallées. Le gradient d'humidité des terrains, du plateau Nord vers les bords de l'Escaut, impose la mixité des systèmes d'exploitation agricoles. Les petites vallées adjacentes regroupent des espaces où la gestion hydro-agricole est confrontée aux usages de loisir et au développement des peupleraies. La ceinture verte des prairies autour des villages est confrontée au grignotement de l'espace par les développements urbains ;

– le plateau Sud ; sur un vaste plateau d'agriculture intensive, des systèmes d'exploitation de grande culture s'y développent, l'élevage est peu présent. L'intensification des cultures y est une caractéristique importante avec ses conséquences : haies et fossés ont le plus souvent disparu, les parcelles sont de très grandes tailles et de formes géométriques ;

– les pépinières ; il s'agit d'une zone de forte concentration de mono-activité dont l'extension est limitée. On y retrouve des pépinières d'arbres et d'arbustes essentiellement, l'implantation historique de ces systèmes agricoles est favorisée par des sols sains.

Les usages faits de la carte des UAP dans le cadre du parc naturel régional Scarpe-Escaut

La carte comme outil de travail quotidien du parc naturel régional

Le parc naturel régional est régulièrement sollicité pour émettre des avis, réglementaires ou consultatifs, sur les documents d'urbanisme, études d'impacts et divers aménagements. Dans le cadre de ces avis, l'utilisation de la carte des UAP permet d'intégrer une vision du fonctionnement agricole du territoire qui n'était pas synthétisée auparavant. En complément d'autres supports et connaissances de terrain, la carte des UAP permet par exemple de distinguer les surfaces en herbe à proximité des villages selon que celles-ci font ou non partie d'exploitations agricoles professionnelles sur lesquelles l'impact d'une emprise serait significatif. La carte des UAP est ici un outil opérationnel, complémentaire d'autres approches plus classiquement écologiques, urbanistiques ou paysagères.

L'élargissement de la carte des UAP au parc naturel des plaines de l'Escaut (en Belgique) : une vision transfrontalière de l'agriculture locale

Depuis 1996, le parc naturel régional Scarpe-Escaut et le parc naturel des plaines de l'Escaut en Belgique sont associés pour former le parc naturel transfrontalier du Hainaut, les deux parcs naturels menant des actions communes dans de nombreux domaines. Les actions en rapport avec les activités agricoles ont d'abord été orientées vers les mesures de gestion contractuelles (mise en œuvre des MAE notamment) et le développement de filières et produits locaux, jusqu'à la réalisation de la carte transfrontalière des UAP, l'agriculture n'était pas abordée sous ses aspects territoriaux au-delà de la parcelle ou de l'exploitation. L'élargissement de la carte sur le versant belge a été l'occasion d'un débat approfondi entre les deux équipes techniques sur les outils et objectifs d'une analyse territoriale et paysagère de l'activité agricole :

comment de part et d'autre de la frontière promouvoir une agriculture garante de l'identité paysagère du territoire ? Comment identifier, soutenir et pérenniser les systèmes techniques les plus favorables au maintien de cette identité ? La réalisation de la cartographie en Belgique a mis en évidence la transposition possible des UAP préalablement définies en France, sans qu'il soit nécessaire d'en adapter le contenu sur ce territoire mitoyen aux caractéristiques similaires.

Une base pour approfondir les débats sur l'agriculture locale, afin de cibler de nouvelles actions de développement

Lors de la mise en place de la carte des UAP, un premier travail de typologie des exploitations agricoles a été lancé. L'ambition initiale était d'effectuer un rapprochement fin des types d'espace définis par les UAP et des types d'exploitation. Ce travail n'a pas été mené à terme. Toutefois, dans une approche plus générale, à l'échelle des grandes zones identifiables sur la carte des UAP, une étude a été menée pour rapprocher la cartographie d'une description du fonctionnement économique des exploitations. Ce travail permet d'identifier plus précisément dans chaque secteur les filières de production, les conditions locales de production, les relations entre les contraintes locales et les pratiques (les champs géographiques qui ont permis d'élaborer la carte sont alors réexaminés à l'échelle d'une ou plusieurs exploitations agricoles), et d'aborder la pérennité des exploitations. Cette démarche, menée en collaboration avec la profession agricole, aboutit à une caractérisation affinée de l'activité agricole et des problématiques de développement et de pérennité des exploitations. Sans l'appui de la cartographie des UAP, cette analyse n'aurait probablement pas été aussi poussée, mais se serait cantonnée, comme c'est le cas généralement, à des caractérisations par filière de production ou selon la dimension économique des exploitations sur l'ensemble du territoire. La cartographie des UAP apporte une vision globale des activités agricoles sur le territoire et permet aussi de changer d'échelle, d'approcher les problématiques agricoles à un niveau beaucoup plus local. Cette approche permet de cibler des différences notables de conditions d'exploitation, notamment dans la gestion des zones humides.

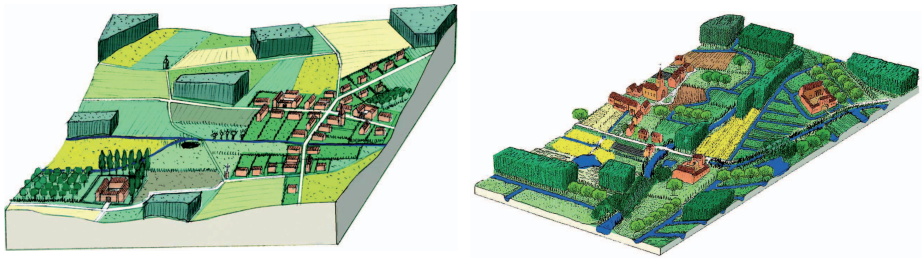
Une base pour contribuer au diagnostic de territoire pour la révision de la charte du parc

La charte du parc naturel régional Scarpe-Escaut étant en cours de révision, l'élaboration du nouveau projet de territoire a nécessité une phase préalable de diagnostic et le caractère transversal des UAP est clairement apparu à cette occasion, puisque plusieurs thèmes du diagnostic ont utilisé cette cartographie comme source pertinente et même souvent comme source principale :

– le diagnostic agricole utilise bien évidemment les UAP pour représenter et analyser la diversité des mises en valeur agricoles sur le territoire et leurs résultants dans les paysages au travers des cinq grands ensembles identifiés ;

– le diagnostic des problématiques paysagères (au-delà de la question agricole) a mis en évidence les problématiques de pression urbaine et l'importance des structures hydrauliques, arborées et prairiales, pour le maintien de l'identité paysagère du territoire. L'analyse de la cartographie des UAP a permis d'établir les

contours des principaux grands ensembles paysagers et de les qualifier spécifiquement sur le rôle des activités agricoles dans la construction et le maintien de ces paysages. Pour cela, des blocs diagrammes en trois dimensions représentant les paysages ont été construits à partir des UAP (*figure 4*) ;



Bloc diagramme de l'entité paysagère « grandes cultures de la Pévèle »

Bloc diagramme de l'entité paysagère « plaine de la Scarpe »

Figure 4. Blocs diagrammes de paysages correspondant à des UAP.

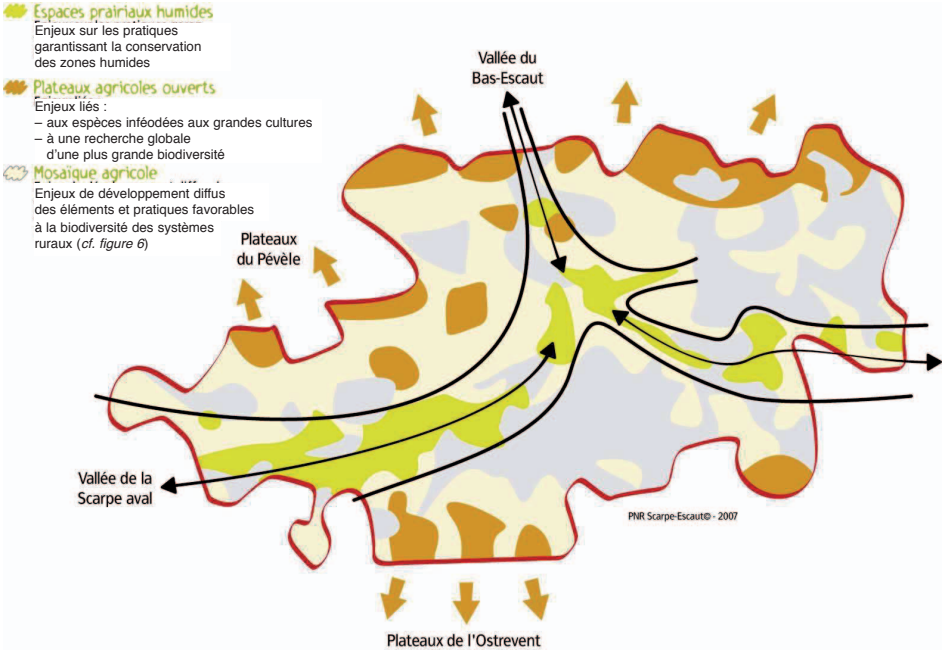


Figure 5. Schéma du réseau agricole contribuant à la trame écologique du parc naturel transfrontalier du Hainaut, issu de l'interprétation de la carte des UAP.

– le diagnostic de la trame écologique a également utilisé les UAP pour caractériser la « trame agricole », constituée d'éléments arborés, de prairies humides et d'usages agricoles diversifiés faisant appel à des niveaux d'intensification agricoles différenciables. Ainsi les UAP mettent en évidence les intérêts biologiques différenciés de trois grands espaces : les grands plateaux agricoles du Nord et du Sud,

la mosaïque agricole des versants de la Pévèle et les systèmes prairiaux humides complexes des fonds de vallées (*figure 5*). La délimitation de ces espaces, déjà connus auparavant, est désormais mieux établie puisque les UAP ont permis de définir un rôle précisé de l'activité agricole pour maintenir des espèces animales ou végétales patrimoniales dans chacun de ces espaces grâce aux pratiques mises en œuvre parfois assimilables à l'entretien de biotopes (*figure 6*).

Ainsi, l'ensemble des éléments de diagnostic et la carte des UAP elle-même sont des éléments essentiels à la définition de la cartographie du « plan de parc », document cartographique stratégique associé à la charte. Le plan de parc définit les grandes vocations des espaces, les principaux enjeux présents sur le territoire ainsi que les principales mesures prévues par la charte.

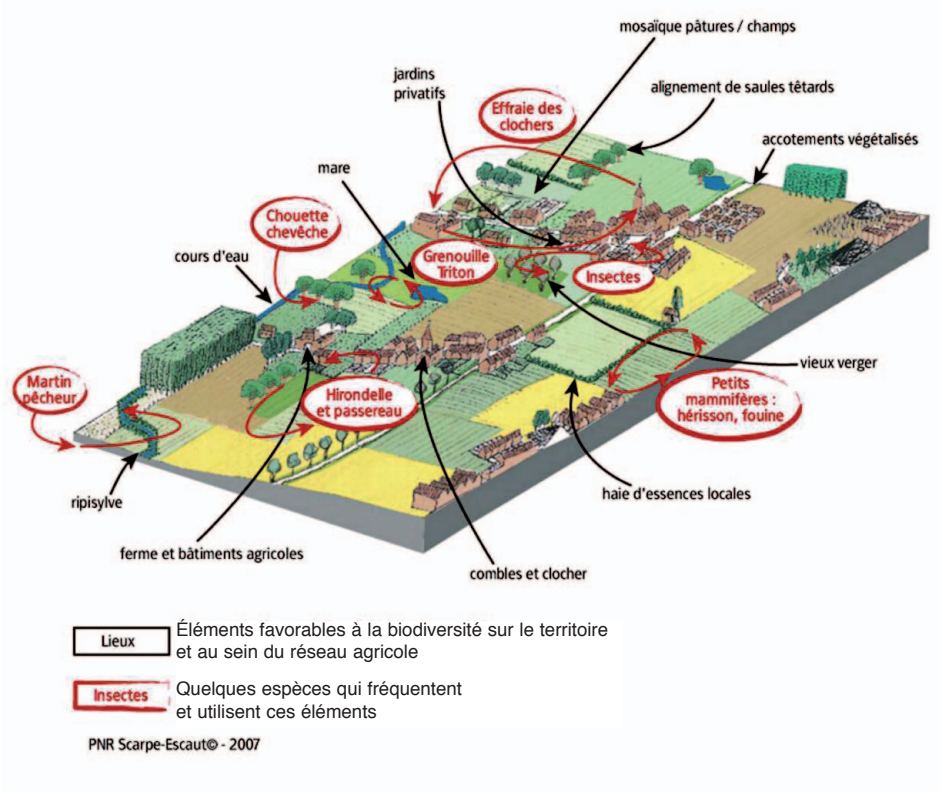


Figure 6. Bloc diagramme de paysage et éléments du fonctionnement écologique de la mosaïque agricole du plateau de la Pévèle.

Produire un fond de carte pour les randonnées

En s'inspirant de la carte produite dans le pays de Bray, la carte des UAP a servi de base à la réalisation d'une carte de randonnée transfrontalière. Les UAP ont été regroupées en quelques grandes catégories et la légende a été simplifiée et

agrémentée d'éléments décrivant les ambiances paysagères afin d'être plus accessible au grand public. La carte est rééditée annuellement et a été diffusée à plus de 20 000 exemplaires.

En guise de perspective : vers une mise à jour de la carte des UAP

La cartographie des UAP sur le territoire du parc naturel transfrontalier du Hainaut a démontré son utilité pour de multiples usages : vision globale et locale de l'agriculture sur le territoire, outil de diagnostic territorial dans de nombreux domaines, support de débats sur la diversité agricole. Cette carte est désormais admise et reconnue par tous, équipes techniques des parcs naturels, élus locaux et représentants de la profession agricole, et elle commence à être citée en référence par les techniciens de la profession agricole. Les usages agricoles des territoires évoluent constamment en lien avec les modifications de l'intensité et de la forme des champs géographiques et avec les changements des orientations productives et des systèmes techniques agricoles. Une actualisation de la carte des UAP sera donc nécessaire dans quelques années. Il est probable que certaines UAP évolueront peu, alors que d'autres seront à revisiter dans leur définition et leurs contours géographiques.

RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE SUR L'UTILISATION DES CARTES DES UAP

Que peut signifier pour un *quidam* une carte qui représente la relation entre agriculture et paysage ? La carte n'est pas un tableau et, de toute façon, le paysage qu'elle distingue l'est à partir d'éléments particuliers liés à l'activité agricole : c'est le paysage vu par une équipe d'agronomes, avec une culture et une problématique particulières. Nous trouvons là la différence entre un paysage vu (forcément par un observateur au travers de ses filtres, culturels et liés à ses activités en particulier) et le « paysage visible » que nous avons présenté ci-dessus. Un nouvel observateur, devant ce paysage visible, ne retiendra pas forcément les mêmes éléments caractéristiques que ceux qui ont servi à la constitution de la carte. Nous venons de voir comment une carte peut être utilisée dans le cadre du parc naturel régional Scarpe-Escaut. Pour compléter les idées sur les utilisations possibles des cartes des UAP réalisées, nous avons fait une enquête auprès de leurs utilisateurs. Les cartes prises en compte sont celles du Pays basque, du pays de Bray, du parc naturel régional Scarpe-Escaut, de l'agglomération de Montpellier et de l'île de la Réunion.

Pour « trouver » ces utilisateurs, nous avons pris contact avec les personnes qui, dans chaque zone, avaient porté sur le terrain la réalisation des cartes des UAP, en leur demandant les coordonnées d'utilisateurs qu'ils connaissaient. Puis nous avons demandé à ces personnes des coordonnées d'autres. Nous avons fait douze enquêtes et nous n'avons aucune prétention à l'exhaustivité. Le contenu de l'enquête portait sur la présentation de la personne et de ses activités, la description du projet dans lequel la carte a été utilisée, la place de la carte dans le projet.

Qui utilise les cartes des UAP, et pourquoi ? Des exemples

Toutes les cartes ont été faites dans le cadre d'une commande par une institution. Comment les utilisateurs ont-ils été associés à la réalisation de la carte, et quelles en sont les conséquences pour l'utilisation ?

Dans deux cas, les cartes ont été construites, avec l'aide de l'un d'entre nous, Pascal Thinon, et par ceux qui les ont par la suite utilisées (parc naturel régional Scarpe-Escaut, île de la Réunion). À ce moment-là, à la fois les cartes sont parfaitement possédées par les utilisateurs et leur travail d'animation ultérieur est vraiment basé sur ces cartes. Ils en sont aussi les promoteurs, comme on l'a vu dans l'exemple du parc naturel régional Scarpe-Escaut.

Dans les autres cas, on constate que les phases de négociation du cahier des charges pour l'étude et la phase de constitution de la carte sont importantes. Dans l'agglomération de Montpellier, la fabrication de la carte est intervenue pendant la révision du Schéma de cohérence territoriale (SCoT). La communauté d'agglomération de Montpellier demandait une étude permettant d'« évaluer les perspectives d'évolution des limites entre espaces urbanisés et espaces agricoles et naturels, afin de concevoir une planification urbaine qui intègre et respecte les enjeux économiques et paysagers des espaces agricoles ». Il s'agissait de contenir les effets spéculatifs liés à l'urbanisation. Une négociation a été menée autour des finalités de la carte : les commanditaires souhaitaient que l'étude leur désigne les espaces agricoles à protéger ou susceptibles de se transformer en espaces urbains. Les chercheurs ont tenu à limiter leur rôle à une « caractérisation des activités et des espaces agricoles », sans se substituer aux prises de décision politiques (Jarrige *et al.*, 2006). Puis des groupes de travail ont réuni les partenaires institutionnels concernés par l'étude, ce qui a permis de recueillir leurs réactions pour les intégrer. Un atlas présente pour chaque UAP une fiche illustrée de photos aériennes et de paysages, récapitulant l'emprise spatiale, les caractéristiques paysagères, les usages et enjeux agricoles et les dynamiques d'évolution (Jarrige *et al.*, 2006). Une enquête réalisée auprès du directeur adjoint de l'urbanisme et de l'habitat de la communauté d'agglomération de Montpellier montre qu'il comprend bien les enjeux comme les résultats de la carte des UAP. Cette carte a servi de « fond de carte » permanent pour d'autres plans, les documents d'urbanisme des architectes, les cartes de réseaux de transports. Elle a entraîné une transformation du POS sur plus de 400 ha pour préserver certaines zones agricoles. À l'inverse, la commande de la carte du pays de Bray a été faite par les élus d'une communauté de communes à la suite de l'élaboration d'une charte de territoire qui avait mis en exergue l'importance des paysages dans l'identité du pays de Bray. Cependant, la carte a commencé après des élections qui ont changé l'ensemble des élus de la communauté de communes. La nouvelle équipe ne s'est pas emparée du projet, malgré sa présence à un nombre important de réunions pendant la constitution de la carte. Ces nouveaux élus trouvaient les résultats intéressants, mais ne se sont pas construits d'enjeux autour de la carte et de la dynamique de sa constitution. Le cahier des charges, dans ce cas,

prévoyait une diffusion à grand tirage de la carte pour qu'elle soit utilisée à la fois par les habitants et par les touristes pour s'approprier les paysages (Thinon, Deffontaines et Mathieu, 2003). L'ancienne équipe d'élus prévoyait une utilisation dans les écoles, un développement dans les offices de tourisme, autour de différentes formes de randonnée. Le fait qu'aucun suivi de cette carte n'ait été impulsé dans la zone l'a laissée dans les armoires. Au contraire, dans le parc naturel régional Scarpe-Escaut, la carte des UAP a été explicitement éditée en carte de randonnée, avec les circuits et une présentation pédagogique des paysages. Distribuée par le parc et les offices de tourisme, elle est très utilisée.

Il arrive que la carte des UAP apparaisse comme une évidence à certaines personnes lorsqu'elles la rencontrent par hasard, sans avoir du tout participé à sa construction. C'est le cas de personnes qui sont habituées à travailler avec des cartes et qui se posent des questions à une échelle compatible avec celle des UAP. Ainsi, pour un professeur du lycée agricole d'Oléron, chargé de mission pour l'agro-pastoralisme, qui avait découvert par hasard la carte du Pays basque, celle-ci est apparue comme :

> une information indispensable pour structurer le territoire : je fais des liens, je repère, j'organise. Ça illustre et renforce les descriptions que je faisais, je peux faire vivre la zone. Ça éclaircit les choses, après, on peut faire du travail plus fin, parce que les choses bougent à l'intérieur des grands éléments de description. Pour moi, les unités sont fortement liées à des pratiques agropastorales. Et je m'en sers avec les élèves pour découvrir la région, poser des questions et faire des hypothèses.

De même, dans le pays de Bray, le directeur d'un centre social, lui-même de la région, souhaite favoriser la vie sociale locale de familles récemment installées, en particulier d'anciens Parisiens. Pour cela, il s'appuie sur la carte des UAP. Pour lui,

> ça représente complètement les choses. Les gens voient un paysage tous les jours, mais pas forcément sa beauté, ni le travail qu'il y a derrière. Pour moi, la carte permet de faire une relation entre le monde agricole et le monde rurbain. Ça permet de faire comprendre aux gens, de les rendre tolérants par rapport à trois mottes de terre sur la route.

Pour les personnes qui travaillent sur le terrain dans lequel des cartes ont été faites, il peut exister un conflit de reconnaissance. Ainsi, une personne en charge de l'étude des dynamiques des ressources végétales et des utilisations des parcours pastoraux dans le Pays basque n'a pas adhéré lors de la fabrication de la carte. Son activité de spécialiste le fait travailler à une échelle plus grande. Et les conditions de l'élaboration de la carte ont aussi eu une influence : « C'étaient des chercheurs TGV… Moi, vous savez, pour me faire voir quelque chose de nouveau, il faut déjà être bon. » Pourtant, il s'interroge sur une dimension paysagère : « Je voudrais avoir des méthodes pour savoir comment ça se passe, à l'œil. Vers quelles formes de végétation il faut aller, avec des valeurs paysagères. Moi, je n'ai pas assez de recul pour m'appuyer là-dessus. » Pour lui, les cartes des UAP portent plus sur des assemblages botaniques que sur une dimension paysagère. D'où, peut-être, sa

crainte d'une concurrence avec ses propres travaux. Pourtant, les UAP peuvent répondre à ses interrogations en matière de paysage.

Qu'est-ce qui est retenu des cartes par les utilisateurs ?

Au Pays basque, une zone a été particulièrement travaillée, c'est la zone pastorale « intermédiaire », entre plaine et montagne. L'étude des physionomies des sous-zones a été complétée par celle des pratiques de pâturage et des propositions d'actions ont été faites, plus ou moins reprises sur le terrain pour des réflexions sur l'agriculture. Ce qui est particulièrement retenu dans ces discussions, ce sont les *nomenclatures* des différentes sous-zones ; elles donnent une représentation de la diversité des relations entre occupation de l'espace et pastoralisme (par exemple, UAP D1 : digité prairie/lande/forêt, parcelles de crête, landes de pente et boisement de fond de thalweg ; parcelles moyennes à grandes ; importance variable des landes selon l'intensité de la pente ; pas de déprise). Ces façons de nommer sont maintenant utilisées dans toutes les réunions autour du pastoralisme.

Au contraire, à la Réunion, ce sont les limites des zones qui sont particulièrement objets de débat. En effet, la carte des UAP sert pour l'établissement d'une charte de développement agricole visant la protection du foncier agricole et l'établissement de Zalt (zonage agricole de long terme) pour chaque commune. La précision des limites du zonage dans la carte des UAP a posé des problèmes pour les négociations : utilisée comme outil d'animation, la carte des UAP introduisait une précision des limites trop grande par rapport aux processus de négociations à venir, autour d'enjeux très forts de prévision d'occupation du sol à long terme et de spéculation foncière associée. Son utilisation a donc été abandonnée à la demande des élus. On peut remarquer qu'à l'inverse, dans le SCoT de Montpellier, où la carte des UAP a été utilisée par des services d'urbanisme, et non pour des négociations entre les parties prenantes, la carte des UAP a été très utile et appréciée pour les décisions à prendre sur les terres agricoles à préserver.

Finalement, à quoi peuvent servir les cartes des UAP ?

« La carte des UAP montre un aspect très physique, visible, et pourtant relié à des pratiques agropastorales. » Cette phrase du professeur de lycée agricole dans le Pays basque résume ce qui ressort de l'analyse des usages des cartes d'UAP : ces dernières représentent la relation entre des traces de l'activité agricole, telles qu'elles sont décrites par des agronomes dans une représentation spatiale globale, et un certain paysage vu. Si l'on reprend l'exemple des personnes qui ont utilisé spontanément les cartes, il apparaît que ce sont des gens habitués à utiliser des cartes, qui connaissent déjà bien la zone, qui se posent des questions à l'échelle des UAP et qui ont un objectif pédagogique. La carte des UAP leur permet alors de décrire une structuration des paysages et ainsi de faciliter leur lecture. Leur idée est de partir du paysage pour faire des liens avec des pratiques agricoles afin de les faire connaître. Bien que travaillant ou vivant dans la zone cartographiée, ils ont une certaine distance par rapport aux paysages et les utilisent comme outils de médiation. Nous

n'avons pas rencontré d'habitants qui utilisent ces cartes pour mieux connaître leur environnement. Cela est peut-être dû à notre méthodologie d'enquête qui ne nous a pas permis de les repérer. Mais remarquons aussi que l'entrée dans la carte, la liaison entre un paysage alentour tel qu'il est perçu et ce qui est représenté sur les cartes des UAP, ne sont pas évidents. Nous avons emmené des amis dans des zones dans lesquelles existaient de telles cartes. Ils n'ont pas forcément compris ce qu'était un paysage agricole, malgré une immersion dans des endroits qui nous paraissaient très différents les uns des autres. La personne doit être concernée pour pouvoir comprendre la carte.

Une façon de concerner les gens est de traduire la carte en documents très pédagogiques sur les paysages, c'est-à-dire qu'il y ait un intermédiaire entre la carte des UAP proprement dite et ce qui est présenté au public. On en voit un exemple avec la carte de randonnée du parc Scarpe-Escaut, dans laquelle quelques paysages ont été sélectionnés et mis en rapport avec les circuits de randonnée. Nous n'avons pas réalisé d'enquêtes auprès des utilisateurs de cette carte de randonnée pour savoir comment ils utilisent les informations qui leur sont données sur les paysages agricoles. Mais *a contrario*, la carte brute des UAP, bien que disponible dans le pays de Bray, n'a pas été du tout utilisée par les nombreux randonneurs, à notre avis faute d'intermédiaire pour leur en montrer l'intérêt.

Pour l'opération des « regards croisés autour d'une carte des UAP », présentée dans le chapitre suivant[2], nous avons rencontré des agriculteurs qui reconnaissaient tout à fait les unités agrophysionomiques par rapport à leurs conditions de travail et au comportement des cultures ou de l'herbe. Cependant, nous n'avons pas eu connaissance d'agriculteurs qui utilisaient spontanément cette carte. Soit ils ne connaissent pas son existence, soit ils ne formulent pas de questions à l'échelle des UAP. Il est vrai que ceux que nous rencontrons se posent peu de questions sur les effets du travail agricole sur les paysages.

Les cartes ont été particulièrement utiles dans des projets d'aménagement du territoire pour mettre en évidence le territoire agricole et ses propriétés, en particulier lorsque ces projets sont portés plutôt par des urbains qui ont tendance à considérer les territoires agricoles comme des « vides ». Informer ces endroits vides par des descriptions de paysages sensibles, éventuellement accompagnées d'analyse des dynamiques agricoles, a servi à réfléchir sur les zones à conserver ou non en territoire agricole. Avec, on l'a vu à La Réunion, une précision du zonage peu compatible avec le flou nécessaire aux négociations compte tenu des enjeux financiers liés au classement.

Il nous semble que la même démarche que celle des UAP pourrait être appliquée à des espaces urbains ou rurbains. Il s'agirait de choisir des éléments qui fassent sens dans ces espaces pour relier le paysage avec les activités du territoire (zones commerciales, zones industrielles ou d'activités, zones d'habitations, pavillonnaires ou immeubles) ; puis d'analyser l'effet des champs géographiques actifs liés aux

2. Voir dans cet ouvrage : Deffontaines B., Mathieu A., Dekkers H., Fraiture T. : Les unités agrophysionomiques révélatrices du milieu physique et des usages par les agriculteurs. Regards croisés en pays de Bray.

hétérogénéités retenues. Cela permettrait d'introduire une dimension plus sensible dans les réflexions sur l'urbanisme. De plus, une homogénéisation du zonage agricole, rurbain et urbain favoriserait une réflexion plus globale sur l'aménagement d'un territoire.

Une autre question se pose sur l'utilisation possible de ces cartes par des chercheurs agronomes.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR DES UTILISATIONS POSSIBLES DES UAP POUR LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Avec le développement depuis une quinzaine d'années d'une « agronomie du territoire », on peut s'interroger sur la place que pourraient avoir les UAP et les cartes correspondantes dans cette problématique.

Les UAP, liens entre les systèmes de culture et les infrastructures paysagères

Le concept de système de culture est central dans l'agronomie française aujourd'hui (Doré *et al.*, 2006). C'est :

> l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par : (i) la nature des cultures et leur ordre de succession, (ii) les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues (Sebillotte, 1990).

L'un des cinq objets retenus pour représenter les activités agricoles sur une carte des UAP étant l'affectation d'un couvert végétal et d'un mode de conduite à une parcelle, on voit bien qu'il y a une relation, touchant même à l'ontologie, entre les UAP et les systèmes de culture définis à l'échelle d'une parcelle. Le principe de construction des UAP, à savoir que des combinaisons de champs géographiques induisent des utilisations du sol homogènes, explique la disposition non aléatoire des systèmes de culture dans un territoire. Effectivement, même si cela n'a pas été systématiquement démontré, on retrouve, dans les cartes des UAP qui ont été faites, un nombre limité de systèmes de culture par UAP. Une UAP est donc caractérisée par une combinaison de quelques systèmes de culture et leur répartition en mosaïque dans l'espace :

> Dans une portion de territoire et dans l'espace d'un système agraire, la disposition non aléatoire des systèmes de culture induit une organisation des formes produites par chaque système de culture en motifs. La répétition d'un motif ou d'une combinaison récurrente de motifs définit des entités de relative égale apparence : les unités agrophysionomiques (Deffontaines et Thinon, 2001).

De plus, ce que représente le visuel des UAP est aussi l'infrastructure paysagère du parcellaire dans lequel ces systèmes de culture se trouvent. Les deux dimensions, l'une qui relève de l'agronomie *stricto sensu* à l'intérieur de la parcelle et l'autre de l'aménagement du territoire, sont ainsi synthétisées dans la notion d'UAP. C'est

grâce à cette double prise en compte que les UAP devraient pouvoir rencontrer l'agronomie des territoires (Martin *et al.*, 2006).

Questions posées en agronomie : quels liens possibles avec les UAP ?

Le fait que UAP et systèmes de culture soient liés nous conduit à penser que la notion d'UAP pourrait être utilisée dans certaines questions que se pose l'agronomie.

Les UAP sont la base d'un zonage qui représente des différences liées à la fois au milieu, mais aussi à des éléments liés à la société locale. Par exemple, dans le pays de Bray, la présence de prairies dans une UAP peut être attribuée aux sols hydromorphes, mais aussi, puisque les prairies étaient entourées de clôtures, au remembrement qui n'a pas été effectué dans cette zone, et les parcelles sont très petites. Ce zonage nous paraît donc très pertinent pour être la base de diagnostics régionaux du rendement d'une culture (Meynard et David, 1992 ; Doré, Sebillotte et Meynard, 1997).

Pour discuter des décisions des agriculteurs au niveau d'un territoire, on dispose de deux modèles complémentaires d'explication de la localisation des cultures : celui des UAP, dans lequel l'explication de la localisation d'une UAP, et donc des quelques systèmes de culture qui lui correspondent, provient de l'effet des champs géographiques, et celui du modèle d'action des agriculteurs, dans lequel l'agriculteur, considéré comme un chef d'entreprise, prend des décisions sur l'emplacement des cultures sur son exploitation, en liaison avec le fonctionnement technique et économique de son exploitation agricole (Maxime, Mollet et Papy, 1995 ; Joannon *et al.*, 2006 ; Aubry et Michel-Dounias, 2006). On peut imaginer des questions aux agronomes : est-ce qu'effectivement les agriculteurs se sentent soumis à ces sur-déterminants que sont les champs géographiques pour décider de la localisation des cultures ? Comment se font les évolutions des systèmes de culture dans les UAP ? Par initiative de certains agriculteurs, par la possibilité de nouvelles techniques qui lèvent des contraintes ?

Les types d'exploitations agricoles sont-elles réparties au hasard sur un territoire ? Le croisement d'une carte des UAP et de la carte des parcellaires des différents types d'exploitations agricoles (Capillon, 1993) permettrait de savoir comment ces types se répartissent dans les UAP et, en conséquence, d'avoir une réflexion sur les marges de manœuvre et les stratégies des agriculteurs en matière de foncier. On peut supposer que, pour certains agriculteurs, le positionnement de leurs parcelles dans certaines UAP induit les possibilités de culture et en conséquence d'évolution de leurs exploitations. Pour d'autres, il est possible que leurs marges de manœuvre soient plus importantes et qu'au contraire ils décident de la constitution de leur parcellaire en fonction des cultures qu'ils souhaitent mettre en place.

Les réflexions sur l'écologie du paysage peuvent aussi s'appuyer sur le zonage constitué par les UAP puisque, nous l'avons vu, tant les systèmes de culture que les tailles des parcelles et la constitution de leurs bordures sont pris en compte dans les deux cas (Burel et Baudry, 2003). Les notions de corridors de migration des espèces

ou des gènes, de trames vertes ou de trames bleues dans un territoire agricole ou mixte pourraient s'appuyer sur ce zonage.

CONCLUSION

Les UAP représentent un zonage du territoire agricole lié à la relation entre le fonctionnement de l'agriculture et l'aspect des paysages agricoles. Elles ont été conçues dans une interdisciplinarité entre des agronomes et des géographes. Les cartes des UAP permettent à la fois une description du territoire agricole et une différenciation en zones homogènes.

Les cartes des UAP peuvent être utilisées comme base de réflexion à l'intérieur du territoire agricole, mais aussi pour représenter ce dernier dans des débats qui concernent leur place par rapport à des territoires urbains : décrivant bien ces espaces agricoles et leurs enjeux, les cartes permettent de les faire apparaître dans leur diversité et sont un support d'aide à la décision pour l'aménagement.

Comme pour d'autres outils (Meynard *et al.*, 2002), nos enquêtes sur l'utilisation de telles cartes montrent l'importance de l'association des utilisateurs dès la confection de la carte et d'une définition la plus claire possible de leurs objectifs.

Notons que la construction de telles cartes des UAP, faite au départ entre un agrogéographe et un géographe, ne semble pas facilement reproductible : les concepteurs sont intervenus dans toutes les cartes qui ont été réalisées. Une explicitation de la méthode employée devra donc être donnée.

Une extension de cette notion d'UAP pourrait être faite : on peut imaginer étendre certains critères qui servent à la construire. Ce pourrait être des critères visuels, on pense à une utilisation pour des zones semi-urbaines, de physionomie de lotissements, de zones commerciales ou d'urbain plus ou moins dense ; ou cela pourrait être des critères plus fonctionnels, permettant d'autres problématiques environnementales en milieu rural que celles du paysage. Une extension, donc, tant vers des aménageurs que vers des agronomes, en liaison avec des géographes.

RÉFÉRENCES

Aubry C., Michel-Dounias I., 2006, Systèmes de culture et décisions techniques dans l'exploitation agricole, *in* Doré T., Le Bail M. Martin P., Ney B., Roger-Estrade J. (coord.), *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quae, p. 57-75.

Berque A., 1991, *Médiance, de milieux en paysages*, Gap, Reclus, Géographiques.

Brossard T., Wieber J.-C., 1984, Le paysage, trois définitions, un mode d'analyse et de cartographie, *L'espace géographique*, 1, p. 5-12.

Burel F., Baudry J., 2003, *Landscape Ecology: Concepts, Methods, and Applications,* Enfield, N.H., Science Publishers, Science Publishers Inc., USA.

Capillon A., 1993, *Typologie des exploitations agricoles. Contribution à l'étude régionale des problèmes techniques,* doctorat Ina-PG, Paris.

Deffontaines J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés*, 2 (4), p. 337-342.

Deffontaines J.-P., 1995, Dynamique physionomique d'un paysage rural. Essai de modélisation de la composante agricole, *Cahiers agricultures*, 4, p. 434-439.

Deffontaines J.-P., Thinon P., 2001, Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers. Contribution à une agronomie du territoire, *Courrier de l'environnement*, Inra, n° 44, octobre.

Doré T., Sebillotte M., Meynard J.-M., 1997, A Diagnostic Method for Assessing Regional Variations in Crop Yield, *Agricultural Systems*, 54, 2, p. 169-188.

Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Roger-Estrade J. (coord.), 2006, *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quae.

Inra-Enssaa (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud,* Paris, Inra.

Jarrige F., Thinon P., Nougarèdes B., 2006, La prise en compte de l'agriculture dans les nouveaux projets de territoires urbains. Exemple d'une recherche en partenariat avec la communauté d'agglomération de Montpellier, *RERU*, 3, p. 393-414.

Joannon A., Souchère V., Papy F., Martin P., 2006, Reducing Runoff by Managing Crop Location at the Catchment Level: Considering Agronomic Constraints at Farm Level, *Land Degradation and Development*, 17, p. 467-478.

Lizet B., de Ravignan F., 1987, *Comprendre un paysage. Guide pratique de recherche,* Paris, Inra.

Martin P., Joannon A., Mignolet C., Souchère V., Thenail C., 2006, Systèmes de culture et territoires : cas des questions environnementales, *in* Doré T., Le Bail M. Martin P., Ney B., Roger-Estrade J. (coord.), *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quae, p. 253-283.

Maxime F., Mollet J.-M., Papy F., 1995, Aide au raisonnement de l'assolement en grande culture, *Cahiers agricultures*, 4, p. 351-362.

Meynard J.-M., David G., 1992, Diagnostic de l'élaboration du rendement d'une culture, *Cahiers agricultures*, 1, p. 9-19.

Meynard J.-M., Cerf M., Guichard L., Jeuffroy M.-H., Makovski D., 2002, Which Decision Support Tools for the Environmental Management of Nitrogen? *Agronomie*, 22, p. 817-829.

Pierret P., Perrot C., Thinon P., Landais E., 1996, *De l'activité agricole au paysage. Une démarche de modélisation*, Rencontres recherche ruminants, Paris, éd. Institut élevage.

Sebillotte M., 1990, Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, *in* Combe L., Picard D. (eds), *Les systèmes de culture*, Paris, Inra, p. 165-196.

Thinon P., Deffontaines J.-P., Mathieu A., 2003, *Carte des paysages du pays de Bray* (département de l'Oise), éd. Syndicat mixte du pays de Bray, conseil général.

Chapitre 9

Les unités agrophysionomiques révélatrices du milieu physique et des usages par les agriculteurs.

Regards croisés en pays de Bray

Benoît Deffontaines, Anne Mathieu, Hans Dekkers, Thierry Fraiture

Les cartes des unités agrophysionomiques (UAP) ont été réalisées pour faire percevoir et voir les paysages formés par l'activité agricole (Deffontaines, 1986 ; Deffontaines et Thinon, 2001 ; Deffontaines et Thinon, 2008). Elles représentent des zones (les UAP) à l'intérieur desquelles le paysage agricole est relativement homogène, et l'ensemble des zones représente la diversité de ces paysages dans une région. Ces UAP sont construites à partir de la présence et de la qualification d'objets visuels liés à l'activité agricole (repérés sur le terrain et sur des photographies aériennes) et à partir de l'influence qu'ont les champs géographiques sur l'activité agricole[1].

On sait bien cependant que la vision que chacun a d'un paysage dépend de son histoire et/ou de son système de pensée. D'où l'intérêt de « croiser des regards » dans un dispositif dans lequel plusieurs personnes discutent de ce qu'elles observent ou savent de la même portion d'espace. Deffontaines *et al.* (2006) relèvent à quel point on est surpris par la vision de l'autre au cours de cet exercice. L'expérience que nous rapportons ici s'est déroulée au cours du colloque en hommage à Jean-Pierre Deffontaines, en 2008, lors d'une sortie en pays de Bray, avec une cinquantaine de personnes. Cette sortie présentait deux buts : d'abord, celui de montrer sur le terrain à quoi correspondent les UAP portées sur une carte (Thinon *et al.,* 2003), passant ainsi de la carte au paysage ; ensuite, celui de confronter explicitement les visions de personnes ayant des connaissances différentes, afin de tester la robustesse et la validité des zones d'UAP : existe-t-il une coïncidence entre ces UAP et d'autres éléments morphologiques, géologiques et/ou autres ?

Dans l'expérience que nous décrivons, nous avons confronté la carte :

– à la géomorphologie et à la géologie : les UAP ont-elles un fondement géologico-géomorphologique ? Que révèle leur répartition en surface, sur la morphologie et le sous-sol ?

– aux pratiques agricoles : les agriculteurs distinguent-ils ou non des zones qui se recoupent avec les UAP et quels traits de différenciation retiennent-ils ?

1. Voir le chapitre 8 de Mathieu, Tesnière et Thinon, dans le même ouvrage

La zone sur laquelle nous avons croisé nos regards correspond à un transect SO-NE qui va du sud du pays de Thelle à Beauvais en traversant obliquement la « boutonnière » du pays de Bray. Cette zone a l'intérêt de présenter une grande variabilité à la fois du milieu physique, de la géologie, mais aussi des pratiques agricoles. La carte des UAP, réalisée par Thinon *et al.* (2003), a été établie sans mobiliser de compétence géologique particulière. Ce n'est qu'*a posteriori* qu'elle a été soumise au regard d'un géologue. Et si les auteurs de la carte avaient pris soin, pour l'élaborer, de s'entourer de compétences d'agriculteurs, ceux qui ont été mobilisés pour en discuter ici l'intérêt agricole n'ont pas contribué à sa construction.

Après une brève présentation géographique et géologique de la zone d'étude, nous présentons, UAP par UAP, quels sont les traits géomorphologiques majeurs et ceux qui sont liés au travail agricole, et nous discutons des limites de ces zones. Enfin, après une brève discussion, la conclusion insiste sur les perspectives de cette approche.

PRÉSENTATION DE LA RÉGION ANALYSÉE

Une première analyse de l'occupation du sol montre que les cultures prédominent sur la craie (plateaux de Thelle, ou picard et les deux versants) et les prairies ou pâtures sur les substrats argileux ou marneux situés dans les deux dépressions, tandis que les forêts occupent les pentes fortes non mécanisables ou bien les terrains sableux ou gréseux. Ceci s'explique en grande partie par l'évolution de l'agriculture et de l'économie dans la seconde moitié du XX^e^ siècle qui a fortement transformé l'image de cette région. En effet, les zones qui encadrent le pays de Bray, le pays de Thelle et le plateau picard, sont devenues des zones de production céréalière prospères, tandis que le pays de Bray, reconnu au XIX^e^ siècle pour fournir Paris en produits laitiers de grande qualité, est devenu une zone d'élevage plutôt difficile.

La carte des UAP

La carte des UAP du pays de Bray, Oise (Thinon *et al.*, 2003), est présentée sur la *figure 1*. On y reconnaît une partie de la boutonnière du pays de Bray encadrée par le pays de Thelle au sud et par le plateau picard au nord. Le transect étudié ici est matérialisé par un rectangle noir (*figure 1*). Pour illustrer les paysages que représentent les différentes UAP, nous présentons quelques photographies du terrain. Sur la carte, les angles de prise de vue sont matérialisés et accompagnés des numéros qui correspondent aux photographies.

Morphologie et géologie de la région étudiée

Le pays de Bray est un exemple classique de relief « jurassien » : au centre se trouve un mont dérivé (sur lequel se développe le bois du Belloy, cf. *figure 1*) qui est bordé par deux dépressions entaillant le plateau de Thelles situé au sud, et le plateau picard situé au nord. Les valeurs de la pente topographique révèlent la dureté des roches si l'érosion est peu importante. Ainsi une pente forte révèle une roche dure, et une pente faible, une lithologie sous-jacente composée de roche tendre. Par la pente topographique, on peut ainsi distinguer la dureté plus ou moins grande des roches affleurantes.

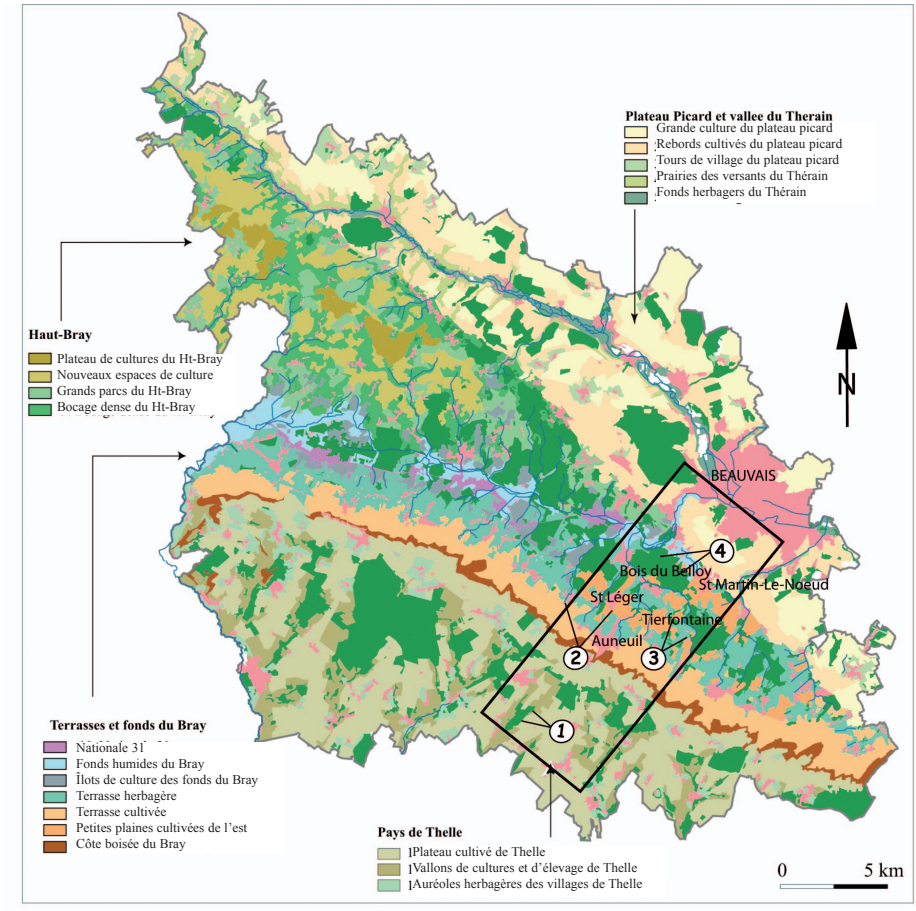


Figure 1. Carte des UAP du pays de Bray, Oise. Les légendes des UAP sont présentées de façon simplifiée. Les zones en rose représentent les villes et villages, les zones en vert foncé, les bois et forêts.



Photo 1. Pays de Thelle, UAP 17 « plateau cultivé » de Thelle (cf. localisation n° 1 sur la figure 1) (photo J. Weber, Inra).



Photo 2. Boutonnière de Bray vue du haut de la cuesta sud, UAP 14 « terrasse cultivée » puis, en arrière-plan, UAP 13 « terrasse herbagère » et UAP 15 « les petites plaines cultivées de l'est » (cf. localisation n° 2 sur la figure 1) (photo J. Weber, Inra).



Photo 3. Fond du Bray, UAP 13, entrelacs de parcelles de la « terrasse herbagère » et de cultures des « petites plaines de l'est »,UAP 15, (cf. localisation n° 3 sur la figure 1) (photo J. Weber, Inra).



Photo 4. Rebord nord de la boutonnière de Bray, UAP 2, rebord cultivé du plateau picard ; en arrière-plan, se trouve l'UAP 11, « les fonds humides du Bray » dans la dépression derrière le village et « les petites plaines cultivées de l'est », UAP 15, et enfin le bois du Belloy, (cf. localisation n° 4 sur la figure 1) (photo B. Deffontaines).

Par ailleurs, l'imperméabilité des roches (par exemple des argiles) est soulignée par une forte fréquence de drainage, c'est-à-dire par un nombre élevé de thalwegs par unité de surface par suite de l'action dominante du ruissellement. Au contraire, une forte infiltration est matérialisée dans la topographie par une faible fréquence de drainage ; c'est ainsi qu'on observe peu de thalwegs à la surface des plateaux de craie. Il est donc possible, avec des clés de lecture morphologique simples, de retrouver les caractéristiques des principales couches géologiques environnantes.

Brièvement, la série stratigraphique (d'après la notice géologique de la carte de Beauvais par Roux et Tirat, 1969) se développe à la base de la série au sein du crétacé inférieur qui s'est déposé en contexte continental : grès (wéaldien) perméable et dur en relief, correspondant au mont dérivé qui affleure au centre de la boutonnière (bois du Belloy), puis, situé au-dessus, se trouve le complexe argilosableux du barrémo-albien (Gault), facile à éroder montrant une alternance de terrains tendres et imperméables (argile), puis tendres et perméables (sable), qui correspondent aux deux vallées/dépressions situées de part et d'autre de l'axe de la boutonnière.

Les dépôts sédimentaires situés au-dessus (le crétacé supérieur) sont marins. À la base se trouve la *gaize* (appellation locale) qui est une roche dure et imperméable, caillouteuse et sablo-argileuse, correspondant à un mélange de roches continentales affleurantes raclées, érodées et déposées par la mer lors de sa transgression sur le Bassin parisien. Il s'agit donc d'un complexe de base, bien visible au sud de la

boutonnière car armant un replat et engendrant une dénivellation décamétrique. Au-dessus s'est déposé le crétacé supérieur crayeux marin : la craie est composée principalement de coquilles (tests) de coccolithophoridés (squelette carbonaté d'animaux déposés sous une faible tranche d'eau de mer chaude au cours de la séparation des plaques Amérique du Nord et Eurasie) qui se sont déposés sous une faible tranche d'eau, en mer chaude. La craie est tendre et perméable et correspond aux fortes pentes boisées du revers de la cuesta sud du Bray. La base de cette série crayeuse est bien visible au sud du Bray : craie cénomanienne, puis au-dessus turonienne. La craie turonienne, « durcissant à l'air », forme la petite corniche située au sommet du versant sud de la boutonnière (expliquant la pente forte) et est localement utilisée comme pierre à bâtir de faible qualité. Au nord de la boutonnière, seule affleure au contact de la dépression barrémo-albienne la craie coniacienne plus récente (*figure 2*). Des sables thanétiens au sommet de la série sont situés sur le plateau de Thelle (au sud) et correspondent aux bois et forêts du plateau, contrastant avec les cultures portées par la craie et sa formation superficielle, les argiles à silex.

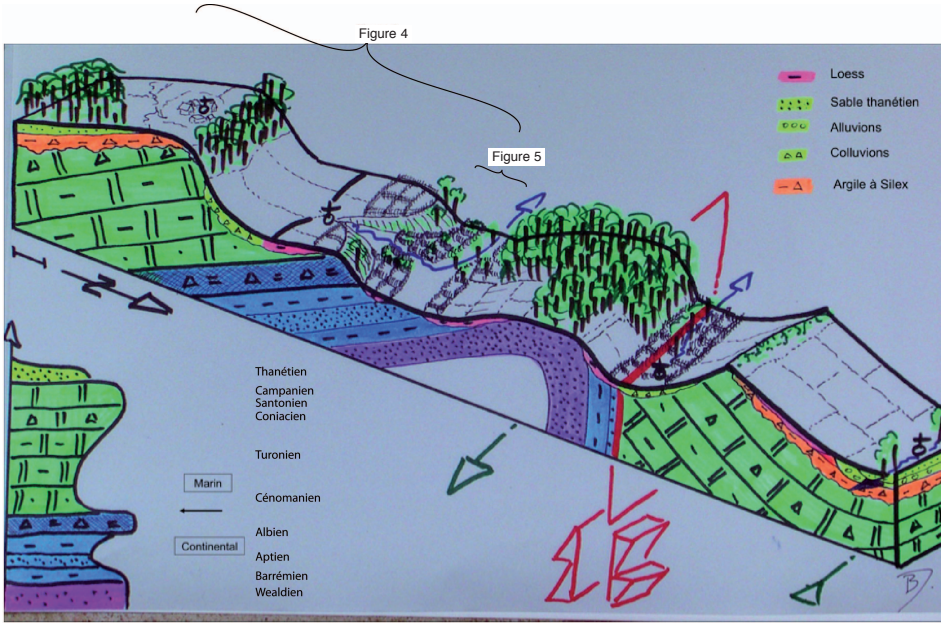


Figure 2. Bloc diagramme synthétique schématique intégrant la géologie (sous-sol).

Les formations superficielles sont sous-tendues par la topographie et l'occupation agricole et forestière. Le nord est à droite et le schéma couvre une longueur d'une quinzaine de km. Ce bloc diagramme théorique souligne l'asymétrie du pli anticlinal lié à la différence de pendage des couches sédimentaires. La largeur des couches géologiques affleurantes est ainsi fonction du pendage des couches : au sud, le faible pendage des couches explique la grande largeur affleurante contrastant avec la faible largeur affleurante de la couche redressée au nord. L'axe du pli est aussi situé plus proche du versant nord que du versant sud. En bas à gauche, colonne litho-stratigraphique de la boutonnière du pays de Bray (dureté en abscisse et âge des roches en ordonnée ; le terrain le plus vieux est situé en bas de la colonne litho-stratigraphique et il a été recouvert par des terrains plus récents). Les terrains continentaux de crétacé inférieur sont situés en bleu et les terrains crétacés supérieurs et tertiaires sont représentés en vert et en jaune respectivement.

Ces terrains géologiques sont plissés et déformés. Par exemple, la faille du pays de Bray est une structure tectonique polyphasée majeure du Bassin parisien. Elle est en effet reconnue comme étant une faille décrochante dextre de direction armoricaine (nord-ouest/sud-est) tardi-hercynienne à comportement ductile (Matte, 1986) ayant rejoué au mésozoïque (jurassique) en faille normale, et ensuite inversée lors de la compression nord-sud pyrénéenne permettant de créer la structure anticlinale visible (Mascle et Cazes, 1987).

La faille du pays de Bray n'est pas visible sur la carte géologique de Beauvais à cet endroit. Par exemple, la première coupe géologique de la zone étudiée (*figure 3*) effectuée par A. de Lapparent (1879) révèle une dissymétrie de l'anticlinal liée au faible pendage au sud et l'existence au nord de l'axe du pli d'un pendage plus fort de la série géologique. On peut remarquer sur la coupe géologique l'apparente continuité des différentes lithologies de part et d'autre du plan axial incompatible avec la présence de la « faille du pays de Bray ». Cette géométrie (sans présence de faille sur la coupe) est reprise sur les différentes éditions de la carte géologique de Beauvais (Roux et Tirat, 1969).

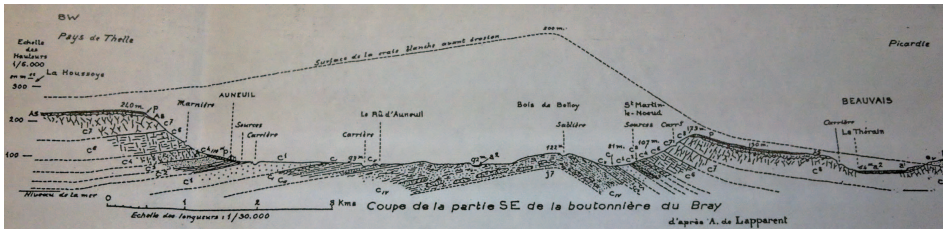


Figure 3. Coupe géologique sud-ouest/nord-est.

Elle montre la structure anticlinale, les faibles pendages sud et les pendages plus importants de la série située au nord de l'axe et enfin l'interprétation par l'auteur d'une apparente continuité de la série stratigraphique au nord. On constate toutefois la forte variabilité des épaisseurs de l'ensemble de la série crétacée de part et d'autre de l'axe du pli qui paraît surprenante.

Formation superficielle et pédologie

Sur la craie du plateau de Thelle (*figure 2*, bloc 3D) se trouve la formation superficielle des argiles à silex. Il s'agit des résidus restant sur place (autochtones) après la dissolution de la craie (argile de décarbonatation). Localement, la craie est riche en silex (ex. : craie coniacienne et turonienne), ces derniers étant interprétés comme les « restes » des cendres volcaniques déposées dans la mer crétacée lors de l'ouverture tectonique de l'océan Atlantique, quand les continents de l'Eurasie et d'Amérique du Nord se sont séparés. Ces cendres volcaniques se sont transformées en silex au cours du temps par diagenèse. Les différences d'épaisseur des formations superficielles ont engendré des variations de pH du sol (acide sur les argiles à silex et basique sur la craie).

Dans la dépression du pays de Bray, on constate la présence d'un dépôt d'épaisseur variable de limons (limons des plateaux de la carte géologique) ou plus

exactement de lœss transportés par les vents quaternaires lors des dernières phases climatiques glaciaires. L'origine de ces particules fertiles qui se sont déposées sous le vent, à l'abri des reliefs, provient de la Manche (mer de faible profondeur située immédiatement à l'ouest du pays de Bray) exondée sous climat glaciaire froid récent permettant la mobilisation des particules limoneuses non indurées tapissant le fond. Les fortes variations actuelles de l'épaisseur des dépôts lœssiques révèlent localement une « mosaïque agricole ». Ces variations d'épaisseur de lœss sont non seulement fonction des conditions initiales de dépôts (lœss déposé à l'abri des vents dominants), mais aussi de l'histoire érosive postérieure (ruissellements et resédimentation alluviale).

D'un point de vue pédologique (Begon, 1977), les sols sont brièvement décrits ci-dessous du sud vers le nord et sont directement le miroir des caractéristiques des roches et des formations superficielles sous-jacentes. En effet, sur la craie se développent les rendzines ; sur les lœss, les sols bruns ; sur les grès et les sables, les podzols. Ainsi trouve-t-on des rendzines sur les versants crayeux, tandis qu'en bas de versant se développent des sols bruns calcaires et bruns calciques sur la craie cénomanienne glauconieuse. Sur ce replat de la terrasse, les lœss développent des sols lessivés fertiles. La gaize supporte des sols bruns de texture argileuse difficile à travailler. Dans la dépression de Tiersfontaine se développent des sols lessivés glossiques hydromorphes et des sols à pseudogley. Localement existent des lœss présentant une forte variabilité d'épaisseur. Au centre de la boutonnière, sur le mont dérivé composé de grès, se développent les sols bruns acides et sols lessivés podzoliques à podzoliques.

REGARDS CROISÉS À PARTIR DES UAP

Le transect présenté sur la *figure 1* est détaillé ci-dessous du sud vers le nord et les correspondances entre géomorphologie, pratiques agricoles et UAP sont synthétisées dans le *tableau 1*. Du point de vue méthodologique, nous sommes partis de la localisation et de la description des UAP, que nous avons croisées avec la géomorphologie, essentiellement au travers du bloc diagramme présenté en *figure 2*. Tandis que certaines des UAP du fond de la boutonnière ont été soumises au regard de deux agriculteurs qui y cultivent des terres (cf. citations p. 171 *sq.*). Dans tous les cas, les cohérences ou incohérences sont discutées.

Le plateau cultivé de Thelle

Le plateau de Thelle (UAP 17, 18, 19, *tableau 1, A*) est composé d'argile à silex (en orange sur le bloc diagramme, *figure 2*) formation superficielle, restes de la dissolution de la craie sous-jacente (résidus d'altération de la craie turonienne) par les eaux de pluies et les eaux de la nappe phréatique de la craie. Sur ces argiles à silex des sols fertiles se sont développés : sols bruns argileux plus ou moins caillouteux et plus ou moins épais, sols lessivés limoneux profonds, sols lessivés à substrat d'argile à silex rechargés en silex à leur surface par le labour (Begon, 1977).

Tableau 1. Synthèse des relations entre physiographie et unité agrophysionomiques en pays de Bray

Unités physio-graphiques	Plateau cultivé de Thelles	Rebord de cuesta	Versant boisé et prairie de la Cuesta occidentale	Replat ou terrasse cultivée	Dépression sud du fond du Bray	Bombement du centre de la boutonnière/Mont dérivé	Dépression nord de la boutonnière	Cuesta orientale	Revers	Plateau Picard
UAP	17, 18, 19	Forêts	16	14	13 et 15	Forêt	11, 13 et 15	15	4, 5	1, 2, 3
Toponymie et topographie, installations humaines	Plateau faible pendage SW, villages isolés	Plateau, crêt et convexité sommitale, villages isolés	Cuesta profil convexo-concave - pente forte, carrières de matériaux ds craie dure	Replat, promontoire et/ou vallée transversale, village Auneuil et fermes isolées	Longue dépression / vallée NW-SE ; route	Colline mont allongé Antiforme dissymétrique	Dépression NW-SE allongée Village St Martin d'Auneuil	Regard de cuesta mécanisation	Revers de cuesta vallée Riv. le Thérain Ville Beauvais	Plateau picard subhori-zontal, villages isolés
Pratiques agricoles, forêt, végétation	Forêts sur sable thanétien grandes cultures sur argile à silex (altération de la craie)	Cultures si pente faible et terrain mécanisable / forêts si pentes fortes Peu de mais, colza, betterave sucrière maïs attention au quota, céréale paille	Cultures : 5 a 8 quintaux de plus par ha que dans la dépression (E), blé, colza, orge mais, bonne tenue pour la pomme de terre, betterave… culture 3 jours de plus pour murir ; + ou - de colza, maïs et ou blé	Culture + long à murir sur promontoire que dans vallées (E) pâture ou prairie dans les vallées transver-sales (fils barbelés) ; gaize formation très dure et difficile à travailler.	Prairies permanentes sur argiles - marnes ; prairie de fauche si + sec et sur sable, difficulté à cultiver la micro-mosaïque lœssique – 5 à 8 quintaux de moins par ha qu'au dessus du promontoire cénomanien	Forêt feuillus localt. conifères	Pâture sur argiles et/ou marnes ; culture sur lœss	Cultures	Cultures	Grandes cultures
Hydrographie Formation +ou-imperméable/ perméable	Formation perméable sur sable et imperméables sur argiles à silex (AS)	Formation localement imperméable (AS)	Formation perméable craie	Perméable (craie) puis imperméable (Gaize), inondation hivernale, vallons composés d'argiles noires et les promontoires d'argiles rouges + difficile à travailler	Imperméable sur argile et humide en hiver ou séchant au printemps et en été, - perméable et séchant sur sable - rivière, - nécessité d'un drainage	Perméable sur grès	Imperméable - rivière	Perméable sur craie	Imperméable sur argile à silex (AS)	Plus ou moins perméable (AS).
Sols	Podzols	Rendzine sol/craie +/- épais réessuyage facile	Rendzine	Sol humide sur matériaux imperméable mauvais enracinement	Mosaique Lœssique - sol brun	Podzols	Sols bruns f(épaisseur loess).	Rendzines	Podzols	Rendzines
Formations superficielles	Sables soufflés et sables thanétiens sur (AS)	Argile à silex (++ qtté silex)	Colluvions silex et gélifraction crayeuse	Mosaïque +ou-de Limon / Loess (max 25-30cm)	Plaquages d'épaisseur variable de loess 0 à 30 cm	Sables et grès	Lœss et gelifract crayeux	Gélifraction crayeuse	Argile à silex (forte qtté silex)	Sables, et argiles à silex (AS)
Sous-sol/substrat	Lentilles de sables thanétien sur AS	Craie cénoma-nienne	Craie cénomano - turonienne	« Gaize » : Formation trans-gressive	Alternance d'argiles et de sables wéaldiens	Mont dérivé grès	Argiles au contact de la craie coniacienne	Craie coniacienne	Craie conia-cienne	Craie
Structure	Plateau faible pendage sub-structural sud-ouest	Plateau faible pendage SW : 5 à 10°vers le sud-ouest	Regard de la cuesta	Replat et talus, faible pendage 5 à 10° sud-ouest	Dépression	Butte allongée, axe de l'anticlinal dissymétrique	Dépression monoclinale fort pendagefaille du Bray	Pendage Nord 10 à 20°	Synclinal de Beauvais	Craie pendage subhori-zontal

Ces surfaces de sols fertiles correspondent à l'UAP 17, spécifique d'un paysage ouvert fait de très grandes parcelles cultivées : « le plateau cultivé de Thelle » (*photo 1*). Tandis que les argiles à silex, imperméables et localement drainées, correspondent aux petits vallons secs sur la craie perméable de l'UAP 18 « les vallons de culture et d'élevage de Thelle ». Les parcelles y sont petites et irrégulières, sur sols peu épais, et séparées parfois par des haies. Enfin, l'habitat regroupé en villages entourés par des terrains maraîchers, des vergers et surtout des pâtures génère l'UAP 19 « les auréoles herbagères des villages de Thelle ». Les pâtures y sont en voie de disparition ; leur existence tient à leur proximité immédiate des exploitations et non à des aptitudes spécifiques de terrains. Aussi, suite à un changement de contexte économique, peuvent-elles être retournées et mises en culture.

Les massifs forestiers qui sont situés en arrière de la concavité de haut de versant se développent sur les sables thanétiens déposés sur la craie. Un sol pauvre leur est associé (podzols), à pH acide expliquant la végétation acidophile (callunes, fougères, pins, bouleaux…). Les hêtres et chênes se développent si les sables sont de faible épaisseur, l'enracinement pivotant atteint alors les formations des argiles à silex et la craie. La forte perméabilité des sables limite la réserve en eau disponible. Enfin cette formation est meuble et facile à éroder, c'est pourquoi elle n'est conservée que localement sur les interfluves éloignés des vallons du Thelle. À proximité de la concavité du haut de versant sud de la boutonnière de Bray, l'érosion des argiles à silex dégage la craie cénomano-turonienne sur laquelle se développent des rendzines de faibles épaisseurs (Begon, 1977). La différence de pH du sol et du sous-sol par rapport aux argiles à silex n'entraîne pas de modification de l'occupation du paysage agricole : on est toujours dans l'UAP 17 « le plateau cultivé de Thelle », et il n'y a plus de vallons ici.

Le versant boisé et les prairies de la cuesta

Sur la côte abrupte, la craie pauvre en silex et qui durcit à l'air forme une corniche de roche dure surmontant le versant sud boisé du revers de la cuesta (UAP 16 « la côte boisée du Bray »). La craie présente un pendage général de 5 degrés vers le sud-ouest et explique la pente topographique structurale du plateau de Thelle et l'orientation suivant la plus grande pente topographique des vallons. La craie est composée de coccolithophoridés. Cette tectonique extensive a provoqué de nombreux épisodes volcaniques qui ont déposé des cendres dans la mer qui se sont transformés en silex au cours de la diagenèse. Le haut du versant est soumis à une forte érosion ; il ne présente pas de formation superficielle et porte des sols carbonatés (rendzine) très peu épais.

La pente forte empêche toute mécanisation. Au début du XX^{e} siècle, ce versant était constitué de pelouse calcique sèche, utilisée en pâturage pour les moutons : « Maintenant, quand il y a une prairie dans la cuesta, c'est qu'il y a une source qui repart de temps en temps, ce qui permet d'abreuver les animaux. » On y trouve des carrières abandonnées (« Depuis les années 1980, par décision du ministre de l'Environnement ») qui servaient à amender les terrains acides sablogréseux

wéaldiens du fond du Bray. La concavité basale du versant est composée de gélifracts quaternaires (fragments anguleux de tailles variés, résultat de la fragmentation mécanique de la craie sous les alternances de gel et de dégel). En effet, l'eau piégée à la surface de la craie gelait la nuit en fragmentant la roche suite à l'expansion de volume de la glace, et dégelait le jour. La répétition de ce phénomène a créé les grèzes (homométriques), ou groises (hétérométriques), appelées « cranettes » dans le Bray. Ces formations colluviales enrichies en argile à silex sont très fertiles et cultivées. On est déjà au début de l'UAP 14 « la terrasse cultivée ».

La terrasse cultivée

L'UAP 14 « la terrasse cultivée » (*photo 2* et *figure 4*) qui correspond à un replat situé en contrebas du versant crayeux, en termes de géomorphologie et de sols, présente des hétérogénéités à la fois dans le sens perpendiculaire à la cuesta et dans le sens qui lui est parallèle.

Parallèlement à la cuesta, « la terrasse cultivée » est donc recouverte en amont (au sud) par les « cranettes » : « En bas de la cuesta, ce sont des cranettes. » Les agriculteurs les traitent comme des terres argileuses. Ce sont des terres de craie, avec peu de sol, il ne reste que des éléments carbonatés :

> La cranette peut être grasse ou sèche. Ça pousse bien quand même, mais ça sèche, on n'y met pas de maïs. Il y a un fort albédo : ça ne pousse pas vite au printemps parce que ça ne se réchauffe pas vite. En plus, ces terres sont exposées au nord et à l'ombre des arbres. On y fait de la monoculture de céréales à 50 q, ou du colza.

Cette terrasse, cultivée depuis au moins le début du XX^e^ (date déduite de la présence de drain de poteries), repose sur la craie cénomanienne (la plus ancienne) qui est une roche tendre et perméable avec peu de silex. Elle est recouverte des formations superficielles cranettes et lœss.

Sur la partie centrale et aval, la terrasse est recouverte de lœss d'épaisseur variable. Ces lœss proviennent de l'émersion de la Manche (mer de faible profondeur = 30 m), il y a 18 000 ans lors de la période très froide Wurm IV où le niveau général des mers était situé à moins 125 m (l'eau étant stockée sous forme de glace sur les pôles et les montagnes). Les terrains meubles et secs pavant le fond de la Manche ont été facilement mobilisés sous un régime de vent d'ouest dominant. Les vents se sont chargés des poussières, puis les ont déposées dans les zones calmes et les dépressions situées immédiatement à l'est. Dans le pays de Bray, ces lœss se sont déposés tout particulièrement dans les zones de faibles énergies du vent, notamment à l'abri de la cuesta sud de la boutonnière du pays de Bray. Sur ces lœss se développent des sols lessivés limoneux et des sols bruns généralement argileux (Begon, 1977) particulièrement fertiles et facilement mécanisables. Pour les agriculteurs, lorsqu'on s'éloigne de la côte (et donc des cranettes) :

> Ce sont de bonnes terres. On y cultive du blé, de la betterave et du colza. C'est plus précoce que sur la bordure du plateau de Thelle, parce que c'est protégé du vent par la cuesta. Il y a peu de maïs car tous les agriculteurs ont aussi des parcelles dans les fonds, et c'est là qu'ils cultivent les maïs.

Cette terrasse présente aussi des hétérogénéités morphologiques dans un sens perpendiculaire à la cuesta, révélées par la présence de vallons évasés (forme de U) donnant un relief vallonné latéralement. Cette hétérogénéité morphologique induit la présence de différentes séries argileuses : argiles rouges à silex sur les hauts, lœss situés en plaquage dans les dépressions, et enfin des argiles noires riches en matières organiques :

> On fait des labours d'automne pour les cultures de printemps. Il faut faire attention aux plaques de limon, on est vigilants sur les pluies dans les 24 h après les semis. On ne sème pas s'il va pleuvoir [pour éviter la formation d'une croûte de battance qui empêche la levée des graines]. Mais ce sont des plaques localisées, plutôt de l'autre côté de la route, dans les fonds des vallons [situés plus au nord]. En automne, on implante les céréales d'hiver en labourant quand il a plu et en semant derrière la charrue. Dans le reste, on fait betterave/blé. Sur les crêtes d'argile rouge, je fais de la monoculture de blé. Mes voisins mettent du colza. Mais c'est une chance sur deux. Le problème, c'est la levée du colza. Si c'est raté, on peut mettre une culture de printemps, mais pas des pois car c'est une argile à silex. Il reste l'orge de printemps. Les céréales sont à 80 q dans les crêtes d'argile rouge, et à 100 q dans les vallons. On ne fait pas de betterave dans les zones argileuses, à cause des difficultés de récolte. Localement il existe des plaques d'argile noire. Ce sont les meilleures terres du monde. Elles sont chaudes, et s'effritent facilement avec une alternance gel/dégel ou sécheresse/humidité.

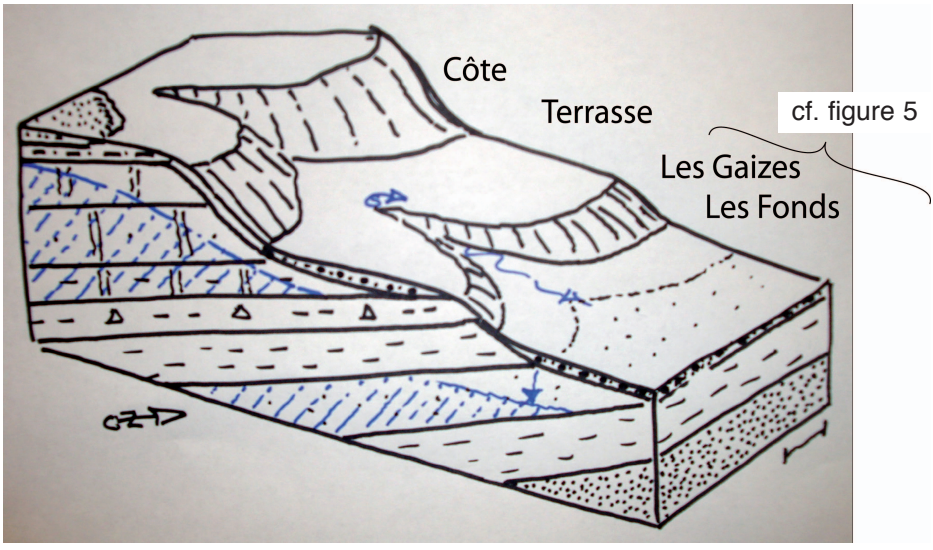


Figure 4. Bloc diagramme détaillé de la terrasse et des zones voisines soulignant les relations existant entre morphologie, hydrogéologie (bleu) et lithologie.

Parallèlement à la côte, la terrasse se termine par les gaizes (formations argileuses à blocs difficiles, voire impossibles à travailler pour un agriculteur), qui sont une partie de l'UAP 13.

En matière de perméabilité, la craie sus-jacente aux gaizes imperméables est fortement perméable et draine le plateau de Thelle, formant un véritable réservoir

d'eau qui se déverse grâce à une ligne de sources plus ou moins profondes situées dans des vallons perpendiculaires à la cuesta au-dessus des gaizes en les entaillant sous la forme de petits vallons en V (*figure 5*, bloc diagramme agrandi). Ces sources sont en général sèches la plus grande partie du temps, mais quelques-unes sont pérennes et correspondent à des vallons plus encaissés. Ce changement de lithologie se matérialise aussi par un changement de pH : pH basique sur la craie et acide sur les argiles et les gaizes. La transition cartographique crénelée entre les UAP 14 et 13 correspond aux avancées sur les promontoires de la terrasse cultivée (UAP 14) et aux rentrants des vallons l'entaillant (UAP 13).

Sur toute la terrasse, et malgré les différences de terrain que nous avons relevées, le paysage est le même. Il correspond à une seule et même UAP (14). Le territoire agricole est composé de grandes parcelles cultivées ouvertes, « non entourées » : toute cette zone a été remembrée en 1954.

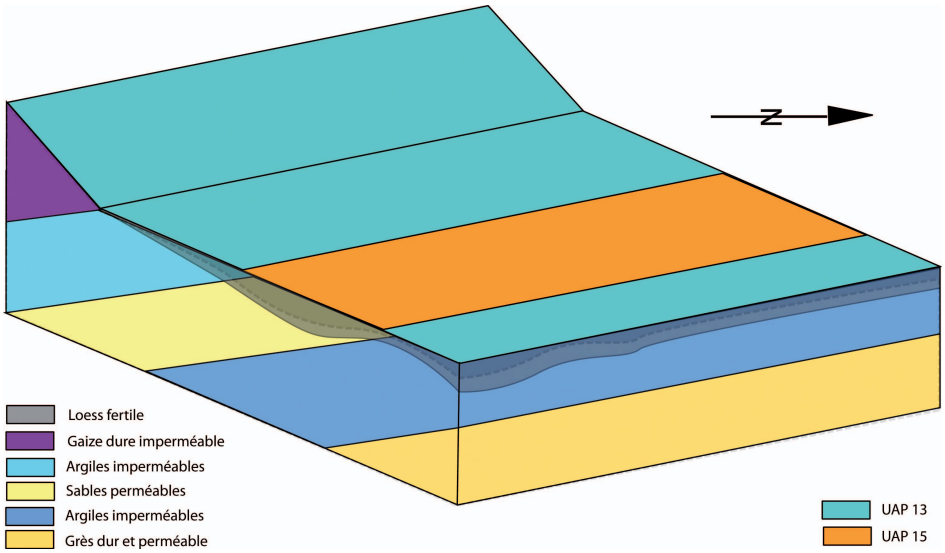


Figure 5. Bloc diagramme détaillé de la dépression sud du Bray où une couche de sable est entourée de deux couches d'argiles continentales wéaldiennes.

Le nord est dirigé vers la droite ; la plus grande longueur du bloc diagramme représente quelques kilomètres. Remarquer les dépôts de lœss en formation superficielle allochtone, transportés par le vent, d'épaisseur variable : faible épaisseur sur les argiles plus dures et accumulation des lœss sur les sables meubles.

La dépression sud du fond du Bray

Lorsqu'on s'éloigne sur le transect, toujours perpendiculairement à la côte, on trouve les fonds du Bray. Il y a d'abord une bande herbagère, constituant l'UAP 13, puis un entrelacs de parcelles d'herbe et de parcelles cultivées (UAP 13 ET 15). Cette dépression est composée de trois formations lithologiques meubles de perméabilités différentes tapissées de lœss d'épaisseurs variables (maxi 25 cm, *figures 2* et *5*).

D'abord, les gaizes sont une formation peu épaisse et dure qui se traduit dans le paysage par une petite marche de forte pente visible uniquement au sud de la boutonnière ; elles correspondent aux terrains charriés par la mer lors de l'immersion progressive de cette zone au crétacé inférieur :

> Les gaizes sont peu visibles à l'affleurement car elles sont recouvertes de prairies ou de bois. Les prairies sont retournées seulement si les gaizes occupent de petites surfaces dans la parcelle, sinon, on ne les retourne pas. On en bave dans les zones qui sont « argile sur argile ». [Ce sont des argiles qui ne gonflent pas.] Ça reste humide, imperméable et ça devient du béton en séchant. Il y a des cailloux d'aspect calcaire, mais pas effervescents, gréseux. La roue du tracteur est déjà de trop. L'outil ne fait pas du bon travail derrière. On ne fait pas de labour pour les semis d'automne, sinon on a de gros blocs d'argile qui ne se défont pas.

Les gaizes n'ont pas de formations superficielles : les loess situés au-dessus sont soumis à une forte érosion sur le rebord de la terrasse cénomanienne cultivée (UAP 14) ; les sols bruns lessivés argileux sont de profondeurs variables selon la dureté de la gaize. Le territoire agricole de ces gaizes et des vallons (UAP 13 « la terrasse herbagère ») est composé de bosquets d'arbres et d'arbustes situés sur les versants et les pentes et de prairies sur le haut de la pente, sur les versants moins pentus et dans les fonds.

L'occupation du sol en prairie de l'UAP 13 est le résultat du faible pendage des couches du sous-sol vers le sud (le versant sud du pli est peu penté), de la dureté des roches, de l'absence de formations superficielles et de la pauvreté des sols liée à l'absence de lœss et au pH acide, enfin au comportement hydrogéologique de la gaize : terrain humide l'hiver et séchant l'été.

Immédiatement sous la gaize, se trouvent des argiles continentales imperméables développant des sols lourds hydromorphes et peu structurés (Begon, 1977). Dans cette zone, selon les différences du sous-sol, les parcelles pourront être cultivées ou non. Les prairies (UAP 13) sont principalement situées sur les argiles, alors que les cultures se localisent à l'aplomb des sables et des accumulations de loess ; elles forment l'UAP 15 « les petites plaines cultivées de l'est ». Cette UAP 15 est étroitement entremêlée avec l'UAP 13, comme on peut le voir *photo 3*.

Dans l'UAP 13, les prairies permanentes sont entourées de clôtures et de quelques haies :

> Au niveau des sources, ce sont des prairies, on n'a pas le choix. Au sud de Saint-Léger, ce sont de bonnes prairies. Mais c'est plus froid, il faut être patient au printemps, c'est humide. On fait souvent un déprimage avant le 1er mai, puis une coupe de foin. Après, on met les petits veaux dans le regain, parce qu'il n'y a pas de parasites. On met aussi les taries. Les vaches à lait restent ici, elles n'ont pas besoin de beaucoup de prairies. Quelquefois, on est obligé de rentrer les animaux après la sortie [des animaux, au printemps] parce que c'est tout « labouré », abîmé par le piétinement, il y a une couche d'argile en dessous et plus de sources. Il y a une bonne pousse d'herbe. Par endroits, une flore acidophile réapparaît, ça prend une sale tournure. On mettait de l'amendement calcaire avant. À Saint-Léger, les prairies, c'est du « pessin ». C'est pour les animaux d'élevage [destinés à renouveler

> les vaches du troupeau]. À Auneuil, il y a plus d'argile, c'est pour les animaux à graisser [destinés à une vente pour la viande].

Dans l'UAP 15, on distingue la zone centrale qui est cultivée depuis très longtemps, c'est celle qui correspond à la partie la plus épaisse du loess, avec des sols bruns et podzoliques plus fertiles ; et aussi, la proximité du plancher imperméable (argile) sous les sables perméables modifie la possibilité de cultiver : les terrains sont plus ou moins mouillants en hiver, et la réserve utile des sols variables modifie la répartition des cultures :

> Entre Saint-Léger et Auneuil, j'ai toujours connu en cultures, blé, maïs, colza, escourgeon. Les rotations sont maïs-blé, voire monoculture de maïs quand c'est plus humide. Ça dépend aussi des exploitations. Moi, j'ai des animaux, ça va pour le maïs. Ceux qui n'en ont pas font des essais de colza, mais il y a des problèmes avec l'ennoiement hivernal. L'ensilage de maïs pose des problèmes de sol nu en hiver [à cause de l'érosion]. Les cannes de maïs ne constituent pas un réseau aussi dense que les chaumes des céréales d'hiver. Je mets la monoculture de maïs dans des zones assez plates pour limiter l'érosion. Il y a deux passages sableux, la terre a plus de corps et les maïs s'enracinent plus. Ça donne une terre précoce, facile à travailler, séchante l'été. On y met de la fertilisation calcique.

Au-dessus de cette couche sableuse (*figure 5*), le sol est moins fertile :

> La terre n'a pas de corps, il n'y a pas de sous-sol. C'est du sable à lapin, il n'y a pas de remontée d'eau. Les maïs sont superbes, et c'est mieux que la culture d'herbe parce que s'il ne pleut pas en juin, il n'y a plus d'herbe. Le maïs, lui, arrive à pousser vite, il fleurit le 10 juillet et s'il pleut, on le voit pousser. On peut récolter début septembre.

Ces parcelles qui étaient auparavant en prairies ont été retournées dans les années 1970, avec la généralisation du maïs ensilage dans l'alimentation des vaches. Mais les zones de transition argile/sable recouvertes d'une faible tranche de loess (*figure 5*) sont difficiles à travailler et, par là, complexes à gérer pour les agriculteurs :

> Cette zone est celle qui a été le plus perturbée par l'homme dans les trente à quarante dernières années. Ça a été retourné dans les années 1970, à cause de l'introduction du maïs. Cette culture était plus résistante à l'excès d'humidité que les céréales d'hiver. Ce sont des couches de limon avec des dépôts de loess, gorgées d'eau. On est tout le temps embêté ; la question se pose toujours de savoir si on retourne ou pas. Le château a remis en prairies ce qui était labouré. Et moi, j'ai remis des terres en prairies avec les mesures agrienvironnementales (MAE). Quelques endroits ont été retournés dans les bas-fonds, où c'est de la bonne terre. Il y a plus de vingt-cinq ans, tout le monde retournait. Il y a eu trop de prairies de retournées. Il n'y a pas longtemps, une grande prairie humide a été reprise [a changé de propriétaire], les gens l'ont labourée. Ils arrivent à récolter, mais ils ont un matériel, faut voir. Les traitements se font à 25 km/h, ils ont des pneus basse pression. Auparavant, ça avait été labouré, et les chevaux s'étaient envasés. C'est une terre qui a du corps, une valeur, mais elle est difficile à travailler !
>
> Ce sont des terres assez fragiles. Elles savent garder un souvenir. Il ne faut pas les matraquer, y aller quand c'est bon. Sinon, les bandes d'argile se cimentent et le maïs

> ne lève pas. Pour le blé, les anciens faisaient très attention aux dates de semis. À Blangy, il faut que le blé soit levé avant le 1er novembre. Si on fait les semis en novembre, et qu'il pleut, on ne peut plus implanter. Aux endroits des roues, le blé pourrit et ne lève pas.

Les agriculteurs comparent les deux zones cultivées représentées par les UAP 14 et 15. Pour eux, leurs caractéristiques sont bien différentes.

D'abord, le rendement et la précocité de ces zones se distinguent :

> Pour le blé, on fait 4-5 q de moins que sur Auneuil [UAP 15 par rapport à UAP 14]. À cause de la sécheresse, il n'y a pas de poids spécifique. C'est plus précoce, même si les différences s'estompent parce qu'on récolte de plus en plus tôt. Si on tombe sur des bandes argileuses, c'est plus difficile. Si octobre est humide, ça ne va pas au semis, le blé est mal implanté, il s'asphyxie. Mais en année exceptionnelle, on peut faire 110 q. Sinon, 80 à 95.

Dans l'UAP 15, les parcelles sont petites. Elles n'ont pas été remembrées car les agriculteurs ne voulaient pas déplacer les clôtures des prairies adjacentes.

Et il est intéressant de voir que le travail du sol de ces parcelles cultivées de l'UAP 15, argileuses, a fait l'objet d'un apprentissage, car les agriculteurs ne cultivaient avant que la zone de la terrasse (UAP 14), aux sols bien différents :

> Au début, on traitait ces terres [de l'UAP 15] comme on travaillait vers Auneuil [situé dans l'UAP 14 « la terrasse cultivée »], c'était la seule zone labourée du coin. Mais là-bas, on fait le labour en hiver, parce qu'il y a une évolution du sol pendant l'hiver. Alors, on a appris. Ici, maintenant, on laboure au dernier moment, un labour plus précoce est inutile. Ça conserve la terre plus chaude, et les chaumes de blé limitent l'érosion. Il faut labourer quand la terre est bonne. L'argile a du mal à se démonter. On évite le matériel qui matraque : on a supprimé la herse, on prend le rouleau. Un tracteur qui laboure, un qui sème. On met le fumier en septembre, on canalise l'eau dans des petites raies, pour l'envoyer en bas un peu plus vite. Si l'eau stagne, elle ferme le sol, et c'est froid. C'est imperméable, mais c'est de la bonne terre. Ce sont des terres qui mangent des fagots, on peut enfouir les cannes de maïs. Et c'est plus facile à travailler que sur Auneuil. Et même des fois, maintenant, on ne laboure plus. On fait deux ou trois déchaumages, un coup de rouleau, ça fait un faux semis, traitement au Round-up, et puis on sème.

La dépression est ensuite composée d'une couche argileuse d'origine continentale plus ancienne que les argiles situées sous les gaizes, mais on retrouve la même UAP 13 « la terrasse herbagère », sous forme d'une bande continue, ce qui fait une certaine symétrie par rapport à la languette de sable et aux parcelles cultivées.

Le bombement du centre de la boutonnière

Ces territoires de forêt sont représentés en vert sur la carte de la *figure 1* et n'ont pas été pris en considération dans la distinction des UAP. Le bois du Belloy correspond à une colline composée de grès continentaux d'âge wéaldien qui est une roche dure et perméable plissée. La surface topographique de la colline épouse le sommet de la

couche de grès et correspond à la surface structurale (la surface topographique épouse la surface du sommet des couches géologiques) (*figure 2*). En effet, la couche de grès au sud de la colline présente un pendage vers le sud identique à la valeur de la pente topographique. Au sommet de la colline, le pendage est horizontal et marque l'axe du pli de l'anticlinal du pays de Bray, et le versant nord, plus pentu, présente un plus fort pendage de la couche de grès vers le nord. La dissymétrie des versants topographiques sud et nord est donc expliquée par la différence de pendage de la couche de grès (bloc diagramme *figure 2*). Les sols podzoliques qui se développent sur ce relief sont acides et pauvres (carte pédologique), ce qui explique la présence de la forêt, des landes à fougères et à callunes, les pins sylvestres, les bouleaux. Localement, il se développe sur de faibles plaquages de loess soit des parcelles cultivées sur les coteaux, soit des chênes dans le massif forestier. Ces terrains gréseux durs et à pentes fortes sont difficilement mécanisables.

La dépression nord de la boutonnière de Bray

La dépression nord de la boutonnière de Bray (UAP 11 « les fonds humides du Bray », UAP 13 « terrasse herbagère » et UAP15 « les petites plaines cultivées de l'est ») devrait recouper les mêmes terrains que la dépression située au sud par symétrie par rapport à l'axe du pli, et la carte des UAP devrait présenter cette même symétrie. Or la terrasse cultivée (UAP 14 « la terrasse cultivée »), repérable par un ressaut topographique de roche dure (les gaizes) au sud, n'est pas visible dans la dépression nord (topographie concave régulière). Il n'y a pas dans la vallée de relief dur allongé correspondant aux gaizes. Par conséquent, on peut en déduire que la base de la craie (le cénomano-turonien) et les gaizes (formations dures et imperméables) ne sont pas affleurantes au nord de l'axe du pli (contrairement à ce que dit la coupe proposée par les pédologues et la carte géologique 1:50 000 du BRGM !). De plus, la carte géologique nous informe de l'âge coniacien de la craie affleurante au nord, plus récent que la craie cénomano-turonienne affleurant au sud. Par conséquent, il ne reste qu'une seule explication géologique possible pour rendre compte de la disparition des gaizes et de la base de la craie cénomanienne dans la dépression située au nord du pli : l'existence d'une faille à composante verticale qui présente le compartiment nord affaissé par rapport au compartiment sud (*figure 2*, bloc diagramme synthétique). Donc la faille du pays de Bray (Mascle et Cazes, 1987) se prolonge bien vers le sud-est.

Ainsi, en matérialisant l'absence des UAP 14 « la terrasse cultivée » et UAP 15 « les petites plaines cultivées de l'est » dans la dépression de Saint-Martin au nord du bois de Belloy, la carte des UAP révèle la dissymétrie du pli ; elle permet de mettre à jour la carte géologique et de mieux positionner la faille. La craie cénomano-turonienne et les gaizes sont bien présentes au nord de l'axe du pli, mais situées en profondeur dans le sous-sol (cf. bloc diagramme *figure 2*). Par ailleurs, la dépression située au nord de l'axe du pli est moins large que celle du sud, ce qui peut s'expliquer partiellement par l'augmentation de la valeur du pendage des couches (*figure 2*).

Les UAP 11 « les fonds humides du Bray » et 13 « la terrasse herbagère » de la dépression nord présentent les mêmes particularités géomorphologiques et géologiques que dans la dépression sud. Mais la présence d'eau libre et du cours d'eau détermine un passage plus humide révélant la présence d'argile meuble et imperméable tapissant la dépression (ex. : l'Avelon qui est alimenté par les sources d'exurgences), favorable au développement de sols comme des gleys et des pseudo-gleys, ce qui individualise le paysage correspondant à l'UAP 11 « les fonds humides du Bray », dans lequel les parcelles sont plus humides et les haies plus présentes que dans l'UAP 13 « la terrasse herbagère ».

Le plateau picard et son rebord cultivé

Dans l'UAP 2, le rebord cultivé du plateau picard, la craie coniacienne meuble et perméable présente une pente topographique faible vers la dépression nord. Cette zone est cultivée en grandes parcelles, mais les sols sont moins épais que dans le plateau picard (UAP 1). On n'y trouve pas de betterave, contrairement au plateau picard. Des jachères sont implantées dans des parcelles plus petites et plus difficiles à travailler. Il y a quelques haies matérialisant les courbes de niveaux. La craie était localement exploitée pour amender les sols, d'où la présence de quelques carrières à ciel ouvert… Les formations superficielles sont composées d'argiles à silex avec une faible couverture de loess dans les zones abritées (succession géologique comparable au pays de Thelle).

RETOUR SUR LA NOTION D'UAP À PARTIR DE CE CROISEMENT DE REGARDS

Tels qu'ils sont réalisés, les zonages des UAP représentent une synthèse à la fois d'effets du milieu et d'effets des actions humaines sur le paysage formé par l'activité agricole. On rejoint peut-être là la notion de système agraire (Deffontaines et Brossier, 2000). Dans ce paragraphe, nous montrerons comment les regards croisés permettent de poser des questions et de comprendre des incohérences qui apparaîtraient à partir d'un seul point de vue.

Des différences de milieu, montrées par la géomorphologie, sont prises en compte par les agriculteurs, mais elles apparaissent ou non dans le zonage des UAP

Prenons pour exemple les gaizes, qui sont une formation argilo sablo caillouteuse, dure et imperméable (« du béton » pour les agriculteurs !), correspondant à la transgression de la mer sur le continent ; elles sèchent vite au printemps et sont totalement sèches en été, tandis qu'elles sont très humides en hiver et pratiquement impossibles à travailler. Sur la gaize l'enracinement est mauvais et le rendement faible. Cependant, ces terres ne représentent qu'une petite superficie à l'intérieur de parcelles. Malgré les difficultés qu'elles engendrent, elles sont cultivées comme le reste de la parcelle et ne se voient pas dans le paysage : elles représentent de toutes petites zones dans l'UAP 14 « la terrasse cultivée ».

Un second exemple correspond aux « cranettes », qui sont des formations superficielles liées à la gélifraction (fragmentation mécanique) de la craie durant les périodes glaciaires ; elles donnent des sols de type rendzine plus ou moins recouverts par des loess dans les zones abritées. Il s'agit de la concavité de bas de versant située sur la craie cénomanienne formant la terrasse cultivée dans la boutonnière du Bray. Si les agriculteurs voient des différences de comportement de ces terres avec les limons de la terrasse cultivée (terres plus froides car l'albédo est plus important, terres plus séchantes), les tailles de parcelles et les modes d'occupation des sols sont les mêmes que pour d'autres parties de la terrasse cultivée. Là non plus, les différences de travail ne se répercutent pas dans le paysage.

Au contraire, les variations d'épaisseur du profil lœssique dans la dépression du Bray déterminent des pratiques d'utilisation des parcelles très différentes. S'il est supérieur à environ 25 cm, alors la culture est possible et les pâtures peuvent être retournées (UAP15 « les petites plaines cultivées de l'est », *versus* UAP 13 « la terrasse herbagère ») ; si en revanche il est inférieur à 25 cm et situé à proximité du plancher argileux, alors la forte hydromorphie favorise le développement de zones tourbeuses peu productives, et la parcelle est laissée en prairies.

Et un trait important, la taille des parcelles est différente pour deux zones cultivées, l'UAP 14 « la terrasse cultivée » et l'UAP 15 « les petites plaines cultivées de l'est ». Une part de l'explication provient des raisons de milieu données au paragraphe précédent. Une autre part vient du fait que les cultures de l'UAP 15 sont entremêlées avec des pâtures et que cette zone n'a pas été remembrée en 1954 comme celle de l'UAP14, les agriculteurs s'y refusant pour ne pas avoir à déplacer les clôtures.

Des milieux semblables sont utilisés différemment par les agriculteurs

Sur le rebord du pays de Thelle, les villages ont une auréole herbagère beaucoup plus étendue que dans la partie sud de ce pays. Une enquête a montré que cela est, au moins en partie, dû à la référence que prennent ces agriculteurs (Mathieu et Thinon, 2005). Pour ceux du sud du pays de Thelle, la référence est prise chez les agriculteurs du Vexin, céréaliculteurs. Les agriculteurs du Thelle ont en conséquence retourné leurs prairies. Pour les agriculteurs du rebord du plateau, la référence de bons agriculteurs se situe dans le pays de Bray. Les prairies sont conservées, les propriétaires refusent leur retournement, et ces agriculteurs, même s'ils ont leur exploitation située dans le Thelle, ne savent pas très bien s'ils appartiennent ou non au pays de Bray. Ne voit-on pas, en effet, des panneaux « commune du pays de Bray » à l'entrée de ces villages ?

La localisation spatiale des UAP a permis d'affiner la carte géologique

Dans la dépression nord, l'absence des UAP 13 et 14 manifeste l'absence des gaizes. Ces informations démontrent clairement l'affleurement de la faille du Bray au sein de terrains tendres et que la série est bien décalée verticalement conformément aux résultats issus du profil sismique Ecors-Nord (Mascle et Cazes, 1987). Ainsi, la carte

des UAP, par la dissymétrie des paysages qu'elle met en évidence, révèle cette déformation géologique affectant la surface topographique et permet ici de mettre à jour la carte géologique !

On constate là que ces regards croisés permettent une discussion entre les personnes de différents points de vue pour retrouver une cohérence parfois interrogée par l'un ou l'autre des regards. Pour nous, ce dialogue qui rétablit la cohérence confirme aussi la solidité du zonage en UAP et sa pertinence pour rendre compte de phénomènes liés à la fois au milieu et aux activités.

CONCLUSIONS

En définitive, la fécondité de ces regards croisés permet de questionner et d'augmenter la compréhension des différentes facettes d'un paysage agricole. En particulier, et par rapport au but que nous nous étions donné de légitimer la notion d'UAP, deux constatations peuvent être tirées :

– la validité de la carte des zones d'UAP du pays de Bray nous semble confirmée sur le transect par notre analyse croisée. Les zones différenciées sont non seulement reconnues par les autres personnes qui ont d'autres points de vue, mais en plus, elles décrivent, du point de vue de ces personnes avec d'autres regards, des différences qui recoupent les mêmes zones. Il nous paraît que cela légitime non seulement la carte, mais aussi la notion d'UAP. À partir de cette notion, on peut engager un dialogue avec des personnes porteuses d'autres points de vue ;

– les points de vue que nous avons croisés ici sont particuliers. Il s'agit de celui d'un géomorphologue, sur les différents « étages » du milieu naturel, de la géologie, de la physiographie et de la pédologie et de ceux de deux agriculteurs de la région, qui la connaissent par l'intermédiaire de leur travail, mais aussi avec une perspective associée à un temps historique, puisqu'ils y vivent depuis toujours. Les UAP ont été construites à partir de la notion de champs géographiques qui prennent en compte à la fois des éléments du milieu naturel et des éléments de l'action humaine. Mais on constate que l'approfondissement du dialogue ne fait que renforcer le zonage présenté et l'expliciter. Nous rejoignons ici la notion de système agraire (Deffontaines et Brossier, 2000) dont les UAP pourraient être une déclinaison spatiale.

En guise de conclusion méthodologique, il faut insister sur la pertinence de l'interdisciplinarité réelle que J.-P. Deffontaines appelait le « croisement des regards » pour donner du sens aux pratiques territoriales des agriculteurs et à leur expression sous forme de paysage. Le pédologue, le géomorphologue, le géologue, l'agronome, l'agriculteur, seul, est incapable de donner la totalité du sens aux observations. Si, effectivement, chacun donne du sens (explique, voire justifie en partie les pratiques), et en particulier l'agronome qui notamment « théorise » les pratiques, le croisement des regards permet de compléter les sens que chacun donne aux pratiques observées qui ainsi s'enrichissent mutuellement. Une deuxième constatation résulte de la complexité et de la pertinence de l'observation et de l'expérience des acteurs/agriculteurs sur l'utilisation de leur territoire. Leur connaissance empirique est très utile à l'analyse des paysages agricoles.

En guise de conclusion thématique sur le pays de Bray, constatons l'excellente corrélation entre expérience des agriculteurs, cartographie des UAP et enfin des thématiques : morphologie, géologie, formations superficielles et pédologie sur ce territoire à si forte variabilité latérale.

Remerciements : *Les auteurs voudraient remercier Sylvie Lardon, François Papy et les différents éditeurs et organisateurs des journées Deffontaines pour notamment leur avoir hautement facilité la tâche pour cette publication.*

Après le décès de Jean-Pierre Deffontaines, Benoît Deffontaines (son fils) a découvert qu'ils travaillaient sur le même lieu (boutonnière de Bray dans les environs de Beauvais) avec des méthodes proches de lecture du paysage pour des applications différentes. Or, la lecture de la carte des UAP donne du sens à la géologie : elle souligne entre autres l'absence de symétrie des UAP (et donc des couches géologiques) de part et d'autre de l'axe du pli anticlinal. Cela révèle ainsi la présence de la faille du pays de Bray qui a fait disparaître certaines couches en profondeur (faille non vue par la carte géologique officielle du BRGM). Cet exemple souligne d'une part, l'étroite corrélation existant entre l'acquis des pratiques des agriculteurs et le milieu physique et d'autre part, la pertinence de l'analyse raisonnée du territoire sous la forme d'un découpage UAP mis au point et effectué par J.-P. Deffontaines, A. Mathieu et l'équipe du Sad (Inra).

RÉFÉRENCES

BEGON J.-C., HARDY R., MORI A., ROQUE J., JAMAGNE M., 1977, *Les sols du département de l'Oise* (1:100 000e), Inra, Service d'étude des sols et de la carte pédologique de France, Versailles, Inra.

DEFFONTAINES J.-P., 1986, Un point de vue d'agronome sur le paysage. Une méthode d'analyse du paysage pour l'étude de l'activité agricole, *Lectures du paysage*, Paris, Foucher, p. 33-52.

DEFFONTAINES J.-P., BROSSIER J., 2000, Système agraire et qualité de l'eau. Efficacité d'un concept et construction négociée d'une recherche, *Natures sciences sociétés*, 8 (1), p. 14-25.

DEFFONTAINES J.-P., THINON P., 2001, Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers ; contribution à une agronomie du territoire, *Le courrier de l'environnement de l'Inra*, 44, p. 13-28.

DEFFONTAINES J.-P., THINON P., 2008, Analyser la répartition et la dynamique des usages agricoles dans le territoire : la cartographie d'unités agrophysionomiques. *FaçSADe*, Résultats des recherches du département Inra-Sad, 27, 4 p.

DEFFONTAINES J.-P., RITTER J., DEFFONTAINES B., MICHAUD D., 2006, *Petit guide de l'observation du paysage*, Versailles, Quae, 30 p.

LAPPARENT A. (de), 1879, *Le pays de Bray. Mémoire de la carte géologique de France*, 182 p.

MASCLE A., CAZES M., 1987, The Sedimentary Cover of the Paris Basin from the Ecors-Nord de la France Seismic Profile, *Oil & Gas Science and Technology, Rev. IFP*, 42 (3), p. 303-316.

MATHIEU A., THINON P., 2005, Différentes manières de concevoir les usages agricoles de l'espace, *in* P. PRÉVOST (éd.), *Agronomes et territoires,* Paris, L'Harmattan, p. 269-282.

MATTE P. 1986, La chaîne Varisque parmi les chaînes Paléozoïques péri atlantiques, modèle d'évolution et position des grands blocs continentaux au Permo-Carbonifère, *Bulletin de la société géologique de France,* 2 (1), p. 9-24.

ROUX J. C., TIRAT M., 1969, *Carte géologique 1:50 000e de Beauvais* + notice, BRGM.

THINON P., DEFFONTAINES J.-P., MATHIEU A., 2003, *Carte des paysages du pays de Bray (département de l'Oise).*



J.-P. Deffontaines, *Le Forez sous la mer de nuages* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 10

Le paysage : cadre d'action et cadre de pensée

Michel Sebillotte

Le paysage est la « partie d'un pays que la nature présente à un observateur », nous dit le dictionnaire Petit Robert. Celui-ci ajoute que c'est aussi un « tableau représentant la nature et où les figures (d'hommes ou d'animaux) et les constructions (« fabriques ») ne sont que des accessoires ». Enfin, il distingue un sens figuré, le paysage comme aspect général : paysage politique est l'un des exemples donnés.

Le paysage naîtrait ainsi d'une mise en relation, allons jusqu'à dire d'une *confrontation* entre « la nature » et un « observateur ». Mais qu'est-ce que la nature ? Faut-il exhiber des concepts comme celui de climax, état d'équilibre le plus stable entre un climat, des sols et une végétation ? S'il y a un observateur, que fait-il là ? Pourquoi observe-t-il ? Ainsi, derrière ce mot, si simple en apparence, se cachent beaucoup d'interprétations, de non-dits possibles !

De plus, puisqu'il y a observation, celle-ci se produit à une époque précise : un paysage devrait toujours être daté et donc replacé dans des histoires ; celle de l'observateur bien sûr, mais aussi celle des hommes utilisateurs et transformateurs de cette « nature » et de cet espace observés. Le paysage est alors lieu de projets et *cadre d'action ;* histoire enfin de ce paysage lui-même. L'espace du paysage, et ce qu'il nous dit, sont ainsi mis en perspective historique ; l'espace et le temps sont liés. Le paysage devient *cadre de pensée*, reflet de quelque chose dont il faut rendre compte et expliquer la genèse. Espace et temps sont aussi liés par les positions respectives de l'observateur et de cette portion de « nature » observée, il y a différents points de vue comme il y a différents projets. Ajoutons que le propre mouvement de l'observateur joue un rôle : les voyages vers la lune donnent aux cosmonautes des images à différentes distances de la planète, et c'est Jean-Pierre Deffontaines lui-même qui notait, depuis les fenêtres d'un train à grande vitesse, l'effet de la vitesse sur sa perception du paysage.

Cette définition suppose, implicitement, la mobilisation d'un sens : l'œil de l'observateur. Mais le paysage « vu » n'est-il pas le reflet d'un paysage au sens figuré ? Un paysage pensé et créé par l'observateur autant, si ce n'est plus, qu'il est vu ? Je voudrais réfléchir au rôle prééminent de l'observateur en partant du doublet « paysage : cadre d'action » et « paysage : cadre de pensée » et à la boucle dialectique entre ces deux cadres, entre action et pensée explicative. Ce faisant, j'essaierai d'honorer une dette. En effet, il y a quelques années, J.-P. Deffontaines me proposait d'écrire avec lui sur ce qui nous avait le plus marqué chez Stéphane Hénin, puisque nous avions été reçus le même jour, comme agronomes, en décembre 1961,

dans sa chaire à l'Institut national agronomique ! J.-P. Deffontaines fut aussi géographe[1], mêlant ces deux disciplines qui s'intéressent, entre autres, chacune à l'action de l'homme sur l'espace.

VU PAR L'OBSERVATEUR, LE PAYSAGE CADRE D'ACTION

Ce que voit l'observateur dépend des lieux, mais il voit toujours un espace qui s'organise ou se désorganise. Selon l'époque et le pays, l'observateur verra une immensité de sable, d'eau, la mer, de la végétation originelle, forêt ou savane plus ou moins arborée, ou, au contraire, un espace défriché, mis en culture ou en voie d'abandon. Le voyageur peut ainsi avoir le sentiment d'un cycle, de la « nature originelle », souvent la forêt, à des friches et de nouvelles forêts avec des espèces plus ou moins différentes, retrouvant la notion de climax. Il peut, aussi, découvrir une dégradation irréversible : la mer d'Aral devient un désert salé !

Mais joue l'œil qui regarde, celui de l'observateur qui regarde parce qu'il a un projet, comme celui du peintre ou de l'écrivain. Spectateur, il voit le paysage comme un tout, il en ressent la beauté, l'harmonie, il s'en laisse imprégner, il admire le « tableau » et, peut-être, laisse son imagination s'échapper à rêver. J.-P. Deffontaines aimait les paysages qu'il observait. Il les photographiait, les filmait aussi pour son plaisir. Le deuxième sens évoqué par le dictionnaire, en renvoyant à la peinture, nous force à tenir compte de l'œil de celui qui observe, dessine ou peint et donc de ce qu'il pense et ressent. La diversité des écoles de peinture illustre largement cette influence de celui qui observe et de ses techniques, comme la perspective que Georges Braque refuse (Brunet, 1971, p. 29). Deux expositions récentes, à Paris, nous le montraient[2] . Ainsi, on peut aimer les paysages du Jura de Courbet, la région de J.-P. Deffontaines, comme ceux de la région de Céret, peints par Soutine et combien différents, où la nature est déformée, transformée, sublimée ! Devant la même réalité, les observateurs ne voient pas la même chose ! Doris Lessing (1980, p. 8 et 14) dit joliment qu'enfant, bercée de livres anglais, elle ne pouvait voir le paysage msasa, le veld de la Rhodésie. Les paysages de ses livres faisaient écran et ce n'est que plus tard qu'elle vit les paysages rhodésiens, quand ses pieds « foulèrent directement le sol africain ». Enfin, paysage rime souvent avec beauté : « Une terre n'est jamais si belle que labourée », dit Raymond Boudon, agriculteur qui laboure encore avec des chevaux[3].

Les compétences de celui qui regarde jouent donc directement en orientant son regard. Ainsi, l'agronome sait que le substrat géologique explique les ruptures de pentes de l'Auxois en Bourgogne (Collectif, 1911), mais le peigné vosgien (Inra-Enssaa, 1977 ; 2e éd., 1995, p. 43) de J.-P. Deffontaines le renvoie à la situation

1. Les Cévennes-Boutières sont caractérisées par des systèmes de production agricole traditionnels qui associent la production de châtaigne et l'élevage. Les sols fragiles (micaschistes, gneiss et granite), sur de fortes pentes, sont l'objet d'une érosion importante accentuée par les violentes précipitations méditerranéennes.

2. Dans le « Piémont » cévenol, vigne et arboriculture côtoient le châtaignier sur des sols en grès et marne. Il s'agit d'un espace de transition entre Cévennes et Bas-Vivarais, zone calcaire, plus urbanisée, où dominent arboriculture et viticulture.

historique des hommes et de leurs relations aux terroirs, il la traduit. D'où cette nécessité d'adopter, dans l'observation du paysage, plusieurs points de vue, de se confronter à d'autres compétences (Deffontaines *et al.*, 2006, p. 26).

Implicitement, la définition du dictionnaire est réaliste, le paysage a une existence en soi. Sans entrer dans la question épistémologique du choix du réalisme ou non en termes de connaissances, il me semble que cette définition sous-estime le point de vue de l'observateur, les raisons de son observation. Pour moi, le paysage vu reflète le projet, souvent implicite, de l'observateur, oriente son observation, biaise, en quelque sorte, la réalité qui se déploie devant lui : l'observateur ne « voit-il » pas déjà ce qu'il vise ? Je postule donc qu'il y a, pour la même portion de « nature », des paysages qui sont tributaires du projet de l'observateur. *Marcheur*, je repère l'itinéraire à suivre, les lieux où je pourrais « passer », sans trop d'encombre, franchir les haies sans trop m'écarter de mon itinéraire, la voie que je dois emprunter dans l'escalade de la paroi rocheuse… *Agronome*, je cherche à comprendre la localisation des cultures, les raisons de leurs états, celles du sens du travail du sol… *Aménageur*, je m'interroge sur les regroupements parcellaires possibles, sur les fossés à créer, sur de nouveaux dessins de chemins, de routes… *Entrepreneur de travaux publics*, je cherche où installer un lotissement qui attire le public tout en engendrant le moins de terrassements possible… *Maire* d'une commune agricole, je regarde cet espace comme susceptible de constituer une zone de protection des eaux, ou de stockage temporaire des eaux en cas d'inondation… Le paysage est ainsi une première forme de cadre d'action[4].

Cela correspond au fait que l'espace est objet de concurrence et/ou que le même espace remplit plusieurs fonctions écologiques et socioéconomiques. *Concurrence* lorsque sur « mes » terres de la ferme des Granges, sur le plateau de Palaiseau (Essonne), se construit la nouvelle École polytechnique : il y a antinomie entre construire des bâtiments et cultiver des plantes ! Mais cette concurrence peut se produire aussi entre des formes d'agriculture, d'exploitation de la « nature » : défrichage des forêts par les moines au Moyen Âge pour installer des cultures, disparition de la forêt siège de l'agriculture itinérante en Côte d'Ivoire ou de la forêt amazonienne[5] au profit de la culture fixée. C'est aussi la concurrence actuelle entre les cultures destinées à l'alimentation animale et humaine et les cultures destinées aux biocarburants, ou encore, autre forme de concurrence plus fine (pernicieuse ?), la question de la coexistence entre des cultures non-OGM et des cultures OGM ! Et ces différences-là ne seront pas commodément observables par l'œil, outil privilégié de l'observateur de paysage. *Multifonction agronomique*, comme c'est le cas encore, dans certains pays, de la petite agriculture familiale dans laquelle les mauvaises herbes ne sont pas éliminées au moment le plus favorable pour les plantes

4. Le géographe se définit parfois comme un spécialiste de l'observation du paysage. Pour autant, il ne détient pas, seul, toutes les clés de lecture possibles de cette portion de pays dont la « nature » s'offre à l'observateur : J.-P. Deffontaines ne le pensait pas, je crois.

5. Le monde écologique s'en préoccupe très fortement et le phénomène est très visible : « Amazonie brésilienne, la déforestation s'aggrave », *Le Monde*, 1er mars 2008, p. 18.

cultivées, mais conservées en place parce qu'elles servent aussi à nourrir le petit bétail qui fournit le lait à la famille… *Multifonction écologique*, cas général de l'espace agricole qui permet l'infiltration des eaux de pluie qui alimentent les nappes souterraines, reliant ainsi les pratiques culturales à la qualité des eaux ; c'est aussi le cas des espaces de bordure, des lisières (Thenail et Codet, 2003). *Multifonction sociale*, comme c'est le cas des marais poitevins qui, pour permettre d'associer agriculture, chasse et pêche, ont nécessité différentes régulations juridiques au cours de l'histoire. On rejoint la critique de Sachs (1980, p. 19) qui souhaite l'abandon du « faux critère d'artificialité ou naturalité d'un écosystème et plutôt que de postuler un impossible *statu quo* entre l'homme et la nature, (de) s'attacher à trouver des façons à la fois socialement utiles et écologiquement prudentes de la mise en valeur des ressources naturelles ».

Certes, la concurrence est un phénomène grave, car souvent irréversible : « La ville mange la campagne. »[6] Dans de nombreux pays en développement, il est particulièrement nécessaire de se préoccuper de cette disparition des terres agricoles, principalement du fait des phénomènes de désertification (Bied-Charreton, 2008), de salinisation des terres… Le cas de la mer d'Aral est significatif à cet égard, puisque, pour une grande part, il est le résultat de programmes d'irrigation, gaspilleurs d'eau, conduits en amont à partir de l'eau des fleuves qui alimentaient cette mer intérieure[7]. Mais c'est la multifonctionnalité des espaces qui présente le plus de difficultés pour la gestion de l'espace, parce qu'elle articule nécessairement des activités humaines contradictoires à des phénomènes écologiques et agronomiques. Ces problèmes mettent en jeu des disciplines aux champs très distants, et les chercheurs n'ont guère de pratiques collectives pour les aborder (Cambrezy *et al.*, 1984) !

Le paysage est aussi, au quotidien, *un cadre d'action* pour différents acteurs liés principalement à l'agriculture, mais aussi aux services des personnes (le commerçant ambulant a son itinéraire, il en est de même pour le ramasseur de lait…). Les agriculteurs ont une place à part parce qu'ils « entretiennent », de fait, une part considérable de l'espace et contribuent à « produire » les paysages, qui, à leur tour, deviennent pour eux *des cadres d'action* ! Ainsi, éleveur, je vois d'abord l'état de

6. J'ai vu disparaître les terres agricoles de Roissy-en-France sous les pistes de l'aérodrome qui n'en a retenu que le nom, mais, tout autant, les luzernes de Fresnes (Val-de-Marne) ont disparu sous les grandes cités, ou encore les terres de l'Auxois sont devenues l'autoroute du Soleil et la ligne du TGV Paris-Lyon-Marseille ! Et cette concurrence, dans certains espaces, s'accroît. Ainsi, dans le département des Alpes-Maritimes, la directive territoriale d'aménagement (DTA) se préoccupe, fin 2003, de maintenir de l'agriculture dans la bande côtière (préfecture des Alpes-maritimes, p. 49), agriculture très menacée par l'urbanisation. Cette DTA vise ainsi, en s'appuyant sur des textes de loi (loi littoral, loi montagne, code de l'urbanisme…), à permettre des actions de sauvegarde pour les pouvoirs publics. En France, environ 60 000 hectares d'espaces naturels sont perdus chaque année du fait de l'étalement urbain, des routes…, dont une bonne part l'est par l'agriculture (Le Monde, 20 février 2008, p. 8).

7. Mise en valeur encouragée au Kazakhstan par le gouvernement de l'ex-URSS, car il ne pleuvait en moyenne que 200 millimètres par an. Cf. tout le curieux livre de Brejnev (1978) et le livre récent d'Orsenna (2006, p. 185-240) sur ses voyages aux pays du coton. Ceci incite à de sérieuses interrogations sur les projets « pharaoniques » d'agriculture basée sur l'irrigation pour nourrir l'humanité.

l'herbe dans les pâtures où je vais mener mes animaux car je dois établir un calendrier de pâturage (Benoît, 1985) ; agriculteur, je fais un tour de plaine (Sebillotte, 1969) pour déterminer l'ordre des parcelles où je dois effectuer des façons superficielles au printemps (Sebillotte et Servettaz, 1989) et j'utiliserai des repères de couleurs pour estimer si l'humidité de la terre le permet (Papy, 1984). D'ailleurs, la dispersion des parcelles d'une exploitation dans l'espace est une des préoccupations de l'agriculteur pour l'organisation de son travail (Aubry, 1995) ; le remembrement, qui a bousculé bien des paysages, était justement destiné à l'agrandissement des parcelles, à la restructuration des chemins et des fossés, entre autres pour permettre la mécanisation.

Mais il faut apprendre à voir un paysage, il faut apprendre à observer dans le cadre de sa discipline, de son métier, indépendamment du fait que l'on a besoin de spécialistes du paysage (Deffontaines *et al.*, 2006, *op. cit.*). « Pour voir, il faut entrevoir », disais-je aux étudiants qui peinaient devant un profil cultural, disant qu'ils ne voyaient rien[8] !

AU-DELÀ DU VISIBLE, LE PAYSAGE CADRE DE PENSÉE

La mémoire et la carte

Parce que le paysage est cadre d'action, parce que son projet d'action met en jeu l'espace, l'acteur fait jouer sa mémoire. Il a un besoin constant de pouvoir comparer (Detienne, 2000), dans le temps et dans l'espace, mais la mémoire est faillible, aussi faut-il garder des traces du paysage vu. N'est-ce pas ainsi qu'historiquement l'homme invente la carte et donc l'échelle ? La carte devient moyen pour se repérer, savoir où l'on est. C'est peut-être d'abord une affaire de marin (Michel Serres) qui doit pouvoir reconnaître les contours qu'il aborde, puisque sur l'océan il n'y a rien d'autre à voir que l'immensité ! C'est aussi affaire de guerre (les cartes d'État-major, sans oublier le titre fameux du livre de Lacoste : *La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre*, 1976), de possession, pour marquer celle d'un territoire[9], c'est enfin affaire d'explorateurs (René Caillé) ou de colonisateurs, avant de devenir un instrument touristique dans le monde moderne ! À partir du fonds topographique, la carte se métamorphose pour traduire le projet de l'utilisateur qui va guider et choisir les critères cartographiés. Il y a des cartes topographiques, géologiques et minières, pédologiques et de noms vernaculaires de terrains, de prospections pétrolières… Elles sont à vocation pérenne ou temporaire comme les cartes climatiques. Tout le monde cartographie ou utilise des cartes. La carte sert aussi de support aux récits, permet de se représenter géographiquement le déroulement. Je renvoie au magnifique roman historique de Michener (1987), *Texas*, qui entrelace faits

8. Claude Bernard (1856, p. 63) dit que l'expérimentation suit une question, qu'elle participe à un désir de plus de connaissances. En revanche, il oppose l'observation passive à celle de l'investigateur (*op. cit.*, p. 32-35). Mon discours est celui de l'investigateur, donc d'une observation active : on regarde pour une raison !

9. J'ai dirigé la cartographie des terrains de parcours de l'Est marocain (Sebillotte, 1970) pour la raison ultime qu'il fallait occuper la zone frontière entre le Maroc et l'Algérie !

imaginaires et faits historiques sur des cartes et des plans historiques et déroule ainsi pour nous les « paysages » de la conquête et de la formation du Texas. Malheureusement, ce support de la carte est souvent absent… Évoquons aussi la carte support de rêves, comme ceux du héros du *Rivage des Syrtes*, ce livre merveilleux de Julien Gracq (1951, p. 24-41), qui, dans la chambre des cartes de l'Amirauté, à terre, rêve d'avoir à défendre sa patrie contre un ennemi lointain et incertain, venant par la mer des Syrtes.

Les agronomes, dans leur souci de cerner les hétérogénéités du milieu, ont constamment des démarches de cartographie, qu'il s'agisse de l'utilisation des photographies aériennes, des outils comme les systèmes d'information géographique (SIG), de l'agriculture de précision qui veut adapter les réglages techniques aux variations du milieu ou tout simplement dans l'emploi de dispositifs statistiques destinés à gommer l'effet des hétérogénéités du milieu sur l'action d'un traitement dans un dispositif d'expérimentation au champ. Parfois, la carte se révèle fort utile pour faire apparaître un phénomène. Ainsi, lorsque la végétation est si abondante et dense que l'on ne voit rien d'autre que le sentier et des murs de verdure comme m'apparaissait en 1964 l'agriculture de clairière en forêt ivoirienne. Seul le champ-clairière engendrait un espace de vision suffisamment vaste, un à deux hectares à l'époque dans la région de Gagnoa ! Seule la carte permettait de chiffrer les conséquences de l'extension des cultures de caféiers et de cacaoyers prioritaires autour des villages. Leur développement avait pour conséquence de rejeter à la périphérie les cultures vivrières (riz pluvial-maïs) qui, pourtant, exigeaient plus de travaux et plus de surveillance sur une période plus longue que les cultures industrielles. De fait, les paysans avaient des temps de marche de plus en plus longs, ce qui les obligeait à construire des huttes sur leur champ où ils habitaient plus ou moins (Sebillotte, 1968 ; Lesourd, 1984). Enfin, la carte est souvent le support d'une mise en valeur dans les zones de nomadisme. L'utilisation d'une carte pastorale me donnera la production potentielle des terrains de parcours, même une « simple » carte topographique[10] m'aidera pour détecter les zones de plus grand ruissellement potentiel qui auront une herbe annuelle plus drue au début de la saison des pluies ; l'éleveur pourra ainsi préparer un itinéraire de parcours pour ses zébus balisé par ces zones, les mares et les points d'eau. *La carte joue son rôle d'économiseur de mémoire et de transmission d'expérience !*

Les agronomes qui pratiquent l'analyse du paysage[11] le font « dans un but de diagnostic et de prévision sur le fonctionnement de l'agriculture au niveau des systèmes agraires » (Mangelinck *et al.*, 1996, p. 33). Mais ne doit-on pas, à cette échelle d'analyse, différencier les « petits » paysages, fréquents en France, de ceux des « grands » paysages, des grands espaces ? Selon le cas, les agronomes n'y sont pas sensibles aux mêmes traits de l'espace ; ils n'ont pas le même rapport physique aux

10. Cas de la Mauritanie où j'ai pu le vérifier lors de travaux d'estimation de la production pastorale (Sebillotte, 1976).

11. Au moins au département Sad de l'Inra.

paysages et, profondément, leur perception de l'hétérogénéité des milieux écologiques est différente[12].

Le paysage, reflet des pratiques

« Le paysage apparaît comme un produit des pratiques agricoles qu'il peut lui-même révéler » (Inra-Enssaa, 1977, p. 34). Cette phrase se trouve sous un schéma qui résume le « modèle très simplifié de l'interprétation paysagique proposée » et montre l'influence de l'environnement socioéconomique et des projets des agriculteurs sur les pratiques agricoles et sur le paysage. Par exemple, les enquêtes Terruti (Morel, 2005) visent à suivre et à quantifier les changements d'occupation et d'usage des sols et de la structure des paysages qui peuvent être reliés aux évolutions socioéconomiques. Le paysage devient *cadre de pensée* et renvoie aux moteurs externes des pratiques qui ne sont pas visibles dans le paysage. Il s'élargit à l'histoire, celle de l'évolution de l'occupation du territoire par les hommes, aux connexions avec l'histoire des systèmes de culture, avec l'influence plus ou moins lointaine des marchés, des politiques de développement (Papy et Ambroise dans cet ouvrage), avec les modes de transmission patrimoniale des terres, l'influence des systèmes juridiques et des cultures des sociétés. Deux exemples de cette dimension juridique, trop souvent oubliée : dans les pays méditerranéens secs, le droit successoral organisait le maintien à l'accès aux eaux de ruissellement pour l'agriculture lors des héritages, comme cela peut encore se percevoir dans la région de Sousse (Tunisie) (Despois, 1955, p. 293-297) ; l'assolement triennal de l'est de la France fut essentiellement imposé par la nécessité d'organiser le pâturage des animaux en pays d'*openfield*. Ainsi, des situations françaises ont quasiment le même parcellaire aujourd'hui que les propriétés terriennes de la fin du Moyen Âge, tandis que d'autres sont totalement transformées, comme lorsque je recherchais, en Côte d'Ivoire, des forêts que j'avais arpentées, photographiées, cartographiées dans les années 1960 et dont j'étais bien obligé d'admettre la disparition, au début des années 1980 !

Mais, si le choix des cultures fait bien partie des pratiques agricoles, il ne dit rien des modalités concrètes de leur conduite concrète : il n'est pas possible de lire celles-ci en se contentant d'observer une portion de « nature », ni même d'observer ce que les gens font, quand ils le font. Le paysage n'est qu'*un reflet des pratiques,* affirmation essentielle pour moi, postulat initial[13]. Les pratiques ne peuvent se réduire à la trace des actes techniques, elles sont même « beaucoup plus que des actes techniques observés » (Sebillotte, 1989, p. 40-46). *Les pratiques incluent*

12. En Argentine, un Consortium régional d'expérimentation agricole (Crea) est un groupe constitué de dix ou douze agriculteurs s'inspirant des Centres d'études techniques agricoles (Ceta). Au cours d'une discussion récente les agriculteurs d'un Crea me disaient adopter aujourd'hui le même modèle de rotation culturale et d'itinéraire technique. Je leur demandais quelle place restait à l'agronomie, aux variations de potentialités agronomiques. Ils ne comprirent pas ma question. Ne traduisait-elle pas une vision de « petit paysage », alors que ces agriculteurs, habitués à gérer de très grands espaces, étaient moins sensibles aux petits changements des caractéristiques des milieux écologiques que ne le sont leurs homologues français ?

13. Cette acception est plus large que celle de Deffontaines et Raichon (1981) développée dans Gras (1985).

« l'enchaînement des opérations mentales » qui les sous-tendent. Pour comprendre des pratiques et surtout les expliquer, il faut donc savoir ce qu'en disent les acteurs qui « ont de bonnes raisons de faire ce qu'ils font ». Quel modèle ont-ils dans la tête ? C'est à partir de cette question que s'est développé le concept de « modèle pour l'action de l'agriculteur ». En effet, « pour décider, l'agriculteur se projette dans le futur en fonction de ce qu'il convient, selon lui, de faire ou non ; c'est-à-dire en fonction non seulement de la perception qu'il a de sa situation, mais aussi d'une représentation qui constitue, pour lui, un véritable guide pour l'action » (Sebillotte, 1994, p. 43-44). À mon avis, la connaissance des « modèles pour l'action » des utilisateurs de l'espace est donc nécessaire pour comprendre de manière fine un paysage. Cela explique la difficulté d'emploi des photographies aériennes, même avec des contrôles de terrain étroits, ou des enquêtes Terruti ; cela explique aussi l'insuffisante connaissance des pratiques réelles des agriculteurs et les difficultés qui en résultent pour l'environnement… Par exemple, le choix des semences, opération essentielle des pratiques agricoles et partie de l'itinéraire technique (Sebillotte, 1991), ne se voit pas dans le paysage. Or déjà Olivier de Serres (1635, p. 93) donnait le conseil très ferme de renouveler, tous les trois ou quatre ans, ses semences en allant les chercher ailleurs, à une ou deux journées de voyage ! Ce que ne dit guère, non plus, le paysage, c'est la variabilité dans le temps des actes techniques, pourtant essentielle. Vue (2006, p. 169) insiste sur ce point : « On labourait quand on pouvait », répond un enquêté. D'ailleurs, s'il y a bien un itinéraire technique « moyen », l'observation quotidienne de ce qui est fait sur les parcelles montre une grande variabilité. D'où l'importance d'avoir un concept comme celui de modèle d'action de l'agriculteur qui comporte un modèle prévisionnel et des règles d'adaptation aux circonstances locales.

La ville, le bâti

Pays, paysans, paysages, centré sur les agriculteurs, se préoccupe de l'urbanisation, des résidences secondaires et du tourisme, mais seulement comme voie d'évolution possible pour les exploitations agricoles, évoquant alors le rôle des municipalités[14]. Pourtant, il me semble que la définition du dictionnaire est trop restrictive, trop axée sur la « nature ». Le sens figuré ne serait-il pas de plus en plus celui qu'il faudrait avoir présent à l'esprit quand on parle de paysage, et surtout pas la définition donnée pour la peinture ? En effet, parmi les facteurs extérieurs qui agissent sur les paysages, il y a la ville, les usines, le bâti et ses formes qui sont, me semble-t-il, caractéristiques des paysages et éléments, parfois majeurs, du patrimoine. Olivier de Serres d'ailleurs ne donne-t-il pas, dans son *Théâtre d'Agriculture et Mesnages des champs*, de nombreux conseils pour le jardin potager et le jardin d'agrément, y consacrant tout son sixième lieu (1635, p. 453-678) ? Certes, à cette époque, les agriculteurs avaient tous un potager !

14. Par exemple, pour une exploitation du hameau de Pubas (p. 137-144), à la population essentiellement ouvrière.

Roger Brunet (1997, p. 212) nous rappelle que l'étalement des villes est le grand phénomène contemporain de transformation du territoire et que cela diversifie considérablement les populations des campagnes. Rajoutons les résidences secondaires. Aujourd'hui, on célèbre la remontée de la population rurale[15], mais elle n'est pas due au nombre d'agriculteurs !

La ville offre en elle-même d'innombrables paysages qui doivent, aussi, être lus correctement. Comment ne pas évoquer Sansot et son admirable *Poétique de la ville* (1996) qui titre son premier chapitre « Pour une approche objectale de la ville ». Or les urbains, majoritaires sur la planète depuis 2007, expriment des attentes vis-à-vis de la « nature », de la campagne et des paysages. L'une de ces attentes se traduit par les résidences secondaires. Qu'attendent ceux qui les font construire, qui retapent des corps de ferme ? L'anthropologue Urbain (2002) répond et nous surprend. Il note que la motivation des nationaux, comme des étrangers[16], pour s'installer dans les campagnes françaises ou pour y avoir une résidence secondaire, est liée à un désir d'isolement et reflète un comportement de protection vis-à-vis du collectif ; que les vacanciers ou les résidents secondaires « se transportent » à la campagne pour trouver un abri propice, hors des contradictions du réel, pour réaliser leurs rêves ; que l'objectif prioritaire « du » résident secondaire n'est pas la nature, mais son jardin. Ainsi, pour une majorité des Français, la campagne évoquerait en premier lieu des paysages, de la « nature », conçue plus comme un spectacle que comme un lieu d'activité :

> La spécificité de la campagne tient moins à sa réalité physique et naturelle qu'au sentiment qu'elle procure. […]. C'est celui de l'éloignement, du recul. Ici l'homme n'est pas absent, mais seulement moins présent. […] La campagne est un semi-désert. Jamais radicale, elle est douce. Elle est un compromis idéal entre le vide et la densité. Aisément accessible, elle procure à l'homme d'aujourd'hui un sentiment de lointain confortable (Urbain, 2002, p. 322-323).

Ne doit-on pas rapprocher ces remarques de l'anthropologue du développement du métier de paysagiste, des pratiques de village fleuris… Le paysage est vraiment devenu un cadre de pensée, l'homme le rêve !

Le paysage, lieu de rencontres

Mais l'espace, les paysages sont habités. Les gens se rencontrent plus ou moins directement, sans oublier les fêtes, les foires, les comices… On sait aujourd'hui le rôle des commerçants, des cafés, des services publics pour maintenir une vie sociale dans les villages. Giddens (1987, chap. 3), qui s'intéresse à « la constitution de la société », fait appel, entre autres, aux travaux de Hägerstrand consacrés à la géographie de l'espace-temps[17]. Hägerstrand s'intéresse à tout ce qui conditionne la coprésence des personnes dans la vie « routinière » et pour cela trace et représente,

15. Par exemple, l'ouest de la France compte 55 000 personnes de plus, *Ouest-France*, 16 janvier 2008, p. 6 et 7.

16. Le phénomène serait, d'après lui, international.

17. Voir aussi ce qu'en disent Yu et Shaw sur Internet, 2005.

grâce à une forme particulière de notation, des « sentiers de vie quotidiens, hebdomadaires… », compte tenu de leurs projets[18]. Cela conduit Giddens à insister sur la « sérialité des rencontres dans l'espace-temps » (*op. cit.*, p. 183) et, pour moi, à rappeler que *les pratiques ont une dimension sociale éminente* et que, peut-être, l'interrogation la plus importante pour le futur est la raréfaction de ces rencontres, de ces échanges au bord du champ, qui constituaient le tissu de la vie paysanne. D'ailleurs, ne disait-on pas que la diffusion du progrès se faisait « par-dessus la haie » ? Diffusion qui ne se fait plus à l'échelle du paysage, comme le montrent les travaux de Darré (1996) : nous sommes aujourd'hui insérés dans des réseaux multiples qui se substituent pour partie aux rencontres au sein du même paysage ; ceci est particulièrement vrai pour les agriculteurs innovateurs ou « marginaux » (Le Guen et Ruault, 1994). En tout état de cause, il ne faut plus seulement s'intéresser aux circulations, mais aussi, rajoute Giddens, à ce qui se passe dans les points de rencontre et aux éléments du contexte, car « la formation et la *reformation* des rencontres se produisent nécessairement dans des étendues d'espace plus vastes que celles que mettent en jeu les contextes immédiats d'interaction face à face » (*op. cit.,* p. 198). *Ainsi, un paysage traduit une organisation sociale.* Autre exemple, celui de l'oasis. On ne peut « comprendre » un tel paysage sans appeler la dimension cachée, présente par intermittence, celle des nomades qui forment système avec les oasiens, ou aujourd'hui sans faire référence aux touristes qui permettent la survie de l'oasis (Duvignaud, 1968 ; Louis, 1979). N'est-ce pas en cela qu'il y a système agraire et qu'agronomes et géographes s'intéressent au paysage, cadre de pensée ?

CADRE D'ACTION ET CADRE DE PENSÉE, UNE BOUCLE DIALECTIQUE

Cadre d'action et cadre de pensée forment une boucle dialectique, se questionnent et se répondent en permanence. En effet, le cadre de pensée explicatif est vite nécessaire à l'action, par exemple pour des choix en matière de remembrement parcellaire, de lutte contre l'érosion, de compréhension des pratiques…, mais l'action révèle, à son tour, les manques du cadre de pensée. Reprenons un exemple. La conquête des grandes plaines du centre des États-Unis d'Amérique s'est accompagnée de l'extension des terres labourées, ce que l'observateur de paysage pouvait enregistrer. Pourquoi ce mode de mise en valeur ? Parce que, entre autres, la propagande des marchands de machines disait que « la pluie suivait la charrue » (Salmon, Mathew et Leukel, 1953). Mais les labours qui continuèrent à s'étendre prouvèrent vite que la propagande disait faux : il y avait d'autres raisons. Peut-être, d'ailleurs, celles que j'ai retrouvées à l'œuvre dans le labourage des terrains de parcours collectifs du sud tunisien, de la région ouest d'Alexandrie… Pour s'approprier des terres collectives (avec les encouragements des gouvernements de ces pays !), il s'agissait, entre autres, de marquer un droit de propriété par la mise en culture, reconnue de fait, ou par la plantation d'arbres comme en Côte d'Ivoire, en Tunisie, en Égypte ou encore par la construction d'une maison…

18. Ne peut-on pas rapprocher cela de Sansot (1996), qui souhaite « savoir ce qu'est une rencontre dans un bistrot, en quoi elle diffère d'une rencontre dans un café ou dans une rue » (p. 23) ?

Mais cette boucle est datée, marquée par le contexte historique. Après la Seconde Guerre mondiale, on a parlé d'« aménager le territoire » en disant : « Le paysage […] est un héritage » et, pour expliquer la résistance au changement, que « chaque lopin de terre, chaque pièce de cheptel présentait des caractéristiques particulières avec lesquelles il fallait composer » (*op. cit.,* p. 11) ce qui s'opposait à « une conception globale de l'organisation de l'espace », (Rochefort, Bidault et Petit, 1970). Aujourd'hui, on parle de territoires, de « régions qui gagnent » (Benko et Lipietz, 1992), de développement régional et local, de système productif localisé (Courlet, 1994), de districts et de réseaux, mais les territoires se métamorphosent et, surtout, les chercheurs évoluent dans leurs théories explicatives et ne s'intéressent plus guère aux systèmes agraires !

Cette boucle traduit donc un état de la pensée collective, des interactions données. Davezies (2008) introduit son livre *La République et ses territoires ; la circulation invisible des richesses* par cette phrase : « La géographie imaginaire du territoire français est peuplée de représentations qui organisent notre compréhension tant de l'espace national que de l'espace local » (*op. cit.*, p. 5), représentations qu'il veut mettre à l'épreuve. Il nous montre que le cadre de pensée de l'après-guerre avait produit des mécanismes de répartition automatique des richesses là où, avant, pour être financés, les projets de développement devaient être négociés, et cela *sans que l'on mesure les conséquences de ces mécanismes du cadre d'action.* Or celui-ci produisait des forces de dissociation entre croissance et développement des territoires, alors que, par ailleurs, des crises macroéconomiques survenaient (crise du pétrole…). On entrait, au-delà des années 1970, dans une période où le maître mot devenait le « changement continu » de nos sociétés. L'auteur montre dans son premier chapitre (*op. cit.*, p. 9-40) que les territoires de France reçoivent des richesses « invisibles » sous la forme des salaires de la fonction publique qui s'étend, des retraites, des recettes du tourisme… Et ces transferts se font au « détriment » des territoires qui produisent, qui créent les richesses, celles qu'enregistrent les statistiques du produit intérieur brut (PIB)[19]. Il y a ainsi dissociation entre lieux du travail, de la formation du revenu, et lieux de résidence, de dépense de ces revenus ; la géographie du PIB diverge de la géographie du revenu (*op. cit.*, p. 52).

Son explication tient au fait que la Nouvelle économie géographique (NEG), avec Krugman comme chef de file au début des années 1990, s'est centrée sur le PIB : le territoire est alors appréhendé comme facteur de croissance dans une compétition internationale. Mais, *faute de définition établie et partagée du développement territorial, on n'a pas vu le rôle des échelles.* Un premier modèle de développement considère « les mécanismes et les conditions de la contribution des territoires à la croissance nationale ». Or un second modèle de développement, à une échelle subnationale, considère les territoires comme supports de population et concerne plus les élus et les électeurs que les entreprises, plus concernées par le premier modèle (*op. cit.*, p. 50-52). La théorie de la base économique aurait permis

19. « L'Île-de-France est l'espace français qui contribue le plus, en termes de croissance mais aussi de gain de productivité, à l'économie nationale et à son ajustement à la mondialisation » (Davezies, *op. cit.,* p. 81).

cette approche. Davezies la mène et est convaincant. Il est intéressant de comprendre le pourquoi de cette non-utilisation, car, sans négliger le succès de la NEG et les phénomènes de domination d'une théorie dans le paysage intellectuel, l'une des raisons principales de ce rejet par les économistes tient en fait à la façon limitée dont cette théorie avait été mise en œuvre :

> Faute de données monétarisées[20], les chercheurs de l'après-guerre se sont tournés vers les données d'emploi […]. La lecture économique du territoire [n'était pas celle] d'un territoire-support de populations dotées de revenus pouvant être indépendants de l'activité locale [… et] d'une théorie spécifique du développement local, centrée sur les différents revenus locaux ; on était revenu au modèle ricardien des avantages productifs, applicable indifféremment aux économies nationales, régionales ou locales (*op. cit.*, p. 55-56).

Pour l'instant, le monde rural est gagnant du fait de « la compensation par les revenus résidentiels (retraites, touristes, actifs travaillant en ville…) des pertes liées aux destructions d'activités agricoles et industrielles » (*op. cit.*, p. 67). Aussi, lorsque l'on regarde un paysage en pensant au développement du territoire où il se déploie (c'était le cas du groupe de recherche de *Pays, paysans, paysages*), faut-il éviter d'opposer les deux modèles de développement ? Ceux-ci « cohabitent nécessairement [mais] reflètent des réalités différentes.[…] Sans territoire de croissance, difficile d'imaginer des territoires de développement « résidentiel ». Car les flux de revenu qui irriguent ces derniers doivent bien être générés quelque part. » (*op. cit.*, p. 91-92).

Cadre d'action et cadre de pensée forment bien une boucle dialectique ! *Et cela sera encore plus vrai demain* puisqu'on vise maintenant explicitement un développement durable. Par exemple, l'action des agronomes nécessitera de plus en plus de tenir compte d'autres échelles spatiales et d'autres niveaux d'organisation. L'érosion peut ainsi s'expliquer au niveau infraparcellaire, parcellaire et régional (Wischmeier et Smith, 1978 ; Boiffin, 1984 ; Boiffin, Papy et Monnier, 1990 ; Joannon, 2004). Mais il y a plus. Lorsque l'on parlera d'environnement, de protection de la qualité des eaux pour la santé humaine…, il faudra s'intéresser à *des échelles qui n'auront pas de correspondance dans le paysage*. Les contours du bassin d'alimentation d'une nappe souterraine peuvent se tracer sur une carte paysagère, mais ils y apparaîtront souvent comme « gratuits » et seront insuffisants, de toute façon, pour comprendre les raisons des pratiques des acteurs qui influencent la qualité des eaux. Le paysage cadre général de pensée s'imposera de plus en plus, mais n'entraînera des conséquences lisibles dans le paysage, cadre d'action, que dans certains cas !

CHERCHEUR ET ENSEIGNANT FACE AU PAYSAGE

Le chercheur, comme l'enseignant, sont engagés par leur subjectivité : ils ont des points de vue variés lorsqu'ils regardent, interprètent et théorisent. Les mécomptes de la théorie de la base économique en matière de développement local en sont une

20. Une nouvelle fois, l'absence de données ne permet pas la mise en œuvre d'une théorie. Davezies travaille à combler cette absence depuis de nombreuses années. On manque aussi cruellement d'informations sur les pratiques concrètes des agriculteurs et sur leurs motivations, comme je l'ai dit plus haut.

illustration. Dans toute activité de recherche et d'enseignement, il faut prendre l'habitude de préciser à quelle échelle on pose la question, on recherche une réponse. Et cette leçon de ces réflexions sur le paysage vaut pour le cadre d'action comme pour le cadre de pensée. Trop souvent l'échelle de travail et les points de vue implicites ne sont pas explicités.

La boucle dialectique du paysage entre cadre d'action et cadre de pensée s'est aussi imposée à nous. L'observateur, l'utilisateur du paysage sont des êtres pensants et non inertes, ils sont le siège actif de cette boucle dialectique. Cela a deux conséquences :

– la première est qu'il faut en permanence articuler dans nos actions un axe de l'organisation et un axe de l'espace. Comme tout acteur, l'agriculteur doit ainsi articuler deux séries de systèmes. La première traduit une vision organisationnelle, celle de son exploitation agricole dans son environnement socioéconomique, c'est une première forme d'interdépendance ; la seconde traduit, elle, une vision spatiale fondée sur les contigüités des éléments constitutifs de l'espace, du paysage, c'est une autre forme d'interdépendance, de « connectivité écologique » (Baudry, 2003). La remarque de Davezies (*op.cit.*, p. 104) devient règle d'action :

> Si, au stade du diagnostic, personne n'oublie de « situer » sa collectivité dans l'espace, quand vient le moment d'énoncer la stratégie, on omet soigneusement de signaler en quoi le développement de la collectivité concernée abonde le développement global et ne porte pas atteinte (*a minima*) à celui de ses voisins.

En un mot, il n'y a pas d'espace, de territoire, de paysage pertinents, *a priori*. Tout dépendra de l'échelle choisie et du projet, il y a des « espaces » spécifiques de décision, mais ce sont des espaces ouverts, communicants, leurs « dedans » et leurs « dehors » sont liés dialectiquement !

– la seconde conséquence est d'ordre épistémologique. Beaucoup de disciplines peuvent et doivent se référer à l'espace, au paysage, au territoire, mais les disciplines devraient plus se préoccuper des conséquences, souvent pernicieuses, des paradigmes théoriques adoptés et donc des modèles retenus. Ainsi, parler de développement durable avec des paradigmes inadéquats, élaborés dans d'autres cadres de pensée, risque fort de nous fourvoyer. Donc, les objets scientifiques paysages, territoires quand il s'agit de leur développement, de leur aménagement…, sont nécessairement construits comme des objets transdisciplinaires parce que, précisément, ils sont projets d'action (Sebillotte, 2002 ; 2007). L'espace habité, les territoires, les paysages sont des construits sociaux (Sebillotte, 2000). Ce sont donc des collectifs pluridisciplinaires qui doivent approcher ces objets, ce qu'amorçait le groupe de recherche *Pays, paysans, paysages*. Mais cela exigera de nouvelles méthodes de travail, plus d'ouverture des sciences agronomiques à d'autres disciplines, en un mot plus de culture pour les chercheurs comme pour les enseignants ! De plus, chercheurs et enseignants ne devraient-ils pas faire une place plus grande aux dimensions politiques, ouvrir leurs problématiques à de nouveaux thèmes comme ceux des rapports entre élus et électeurs, rapports qui jouent directement sur les manières d'aborder les problèmes de l'Inra ?

Cadre de pensée, le paysage ne devient-il pas la problématisation des questions de l'action inscrite dans un espace géographique, une mise en relation des processus mobilisés par la résolution d'un problème ? Ou bien le paysage doit-il continuer à se définir « comme la partie d'un pays que la nature présente à un observateur » ? La question est ouverte. Mais, on l'aura compris, pour ma part, m'intéressant aussi à la formation des étudiants, aux boîtes à outils à leur donner, j'opte pour la première formule, la problématisation des questions de l'action inscrite dans un espace géographique. Les paysages ne sont plus liés à la seule agriculture et à son développement, l'espace qui les englobe est le cadre où penser les problèmes à résoudre et, éventuellement, redonner toute sa place à l'agriculture (Benoît, Deffontaines, Lardon, 2006) !

RÉFÉRENCES

Aubry C., 1995, *Gestion de la sole d'une culture dans l'exploitation agricole. Cas du blé d'hiver en grande culture dans la région picarde*, thèse docteur Ina-PG, Paris, 280 p. + annexes.

Baudry J., 2003, Agriculture, Landscapes and Connectivity, *in* García Mora M. R. (coord.), *Environmental Connectivity: Protected Areas in the Mediterranean Basin,* Junta de Andalucía, Sevilla (Espagne), Consejeria de Medio Ambiente, p. 177-192.

Benko G., Lipietz A. (dir.), 1992, *Les régions qui gagnent. Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Paris, PUF, 424 p.

Benoît M., 1985, *La gestion territoriale des activités agricoles : l'exploitation et le village, deux échelles d'analyse en région d'élevage*, thèse de docteur ingénieur Ina P-G, Paris, 145 p.

Benoît M., Deffontaines J.-P., Lardon S., 2006, *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Paris, Inra, 174 p.

Bernard C., 1856, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, Paris, Nouvel office d'édition, 1963, 372 p. (édition qui sert aux références de pages).

Bied-Charreton M., 2008, Demain, combien de terres stériles ? Entretien, *Le Monde*, 13-14 janvier.

Boiffin J., 1984, *La dégradation structurale des couches superficielles du sol sous l'action des pluies*, thèse doct. ingénieur, Ina P-G, Paris, 320 p. + annexes.

Boiffin J., Papy F., Monnier G., 1990, Modélisation de l'influence du système de culture sur l'érosion superficielle, *in* Combe L. et Picard D. (eds), *Les systèmes de culture*, Paris, Inra, p. 69-80.

Brejnev L., 1978, *Les terres vierges*, texte français, Moscou, éditions du Progrès, 192 p. + illustrations.

Brunet C., 1971, *Braque et l'espace*, Paris, Klincksieck, 176 p. + 8 planches.

Brunet R., 1997, *Territoires de France et d'Europe. Raisons de géographes*, Paris, Belin, 320 p.

Cambrezy L., Couty P., Lericollais A., Marchal J-Y., Raynault C., 1984, Le développement et la région. La région, territoire de recherche, *in* Blanc-Pamard C., Bonnemaison J., Boutrais J., Lassailly-Jacob V., Lericollais A. (eds), 1984, *Le développement rural en question. Paysages, espaces ruraux, systèmes agraires. Magreb, Afrique noire, Mélanésie*, Paris, Orstom, p. 123-180.

Collectif, 1911, *Dijon et la Côte-d'Or en 1911*, 40e congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Dijon, t. I, 580 p.

Courlet C., 1994, Les systèmes productifs localisés : de quoi parle-t-on ? *in* Courlet C. Soulage B. (eds), *Industrie, territoires et politique publique*, Paris, L'Harmattan.

Darré J.-P., 1996, *L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance*, Paris, Karthala, 1996, 194 p.

Davezies L., 2008, *La République et ses territoires. La circulation invisible des richesses*, Paris, Seuil, 112 p.

DEFFONTAINES J.-P., RAICHON C., 1981, Systèmes de pratiques, terroir, moyen d'analyse d'une agriculture régionale, *Bulletin société française d'économie rurale*, 142, p. 30-40.

DEFFONTAINES J.-P., RITTER J., DEFFONTAINES B., MICHAUD D., 2006, *Petit guide de l'observation du paysage*, Versailles, Quae, 32 p.

DESPOIS J., 1955, *La Tunisie orientale, Sahel et basse steppe. Étude géographique*, Paris, PUF, 554 p.

DETIENNE M., 2000, *Comparer l'incomparable*, Paris, Seuil, 140 p.

DUVIGNAUD J., 1968, *Chebika, étude sociologique*, Paris, Gallimard, 360 p.

GIDDENS A., 1987, *La constitution de la société*, Paris, PUF, coll. « Quadrige » (2005, pour les références aux pages), 474 p.

GRACQ J., 1951, *Le rivage des Syrtes*, Paris, Corti, 326 p.

GRAS R., 1985, *Fonctionnement de l'exploitation agricole. Points de vue d'agronomes sur les concepts et les découpages.* Groupe de recherches non sectorielles, Paris, Inra, Document multigraphié, 49 p.

INRA-ENSSAA (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud*, Paris, Inra, 2e édition, 1995, 192 p.

JOANNON A., 2004, *Coordination spatiale des systèmes de culture pour la maîtrise de processus écologiques. Cas du ruissellement érosif dans les bassins versants agricoles du pays de Caux (Haute Normandie)*, thèse de doctorat en agronomie, Paris, Inra, Ina P-G, ED Abiès, 396 p.

LACOSTE Y., 1976, *La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre,* Paris, Maspero, 187 p.

LE GUEN R., RUAULT C., 1994, La double appartenance professionnelle des agriculteurs biologiques. Réseaux de relations et évolutions des qualifications : le cas de l'agriculture biologique en Mayenne, *in* DARRÉ J.-P. (dir.), *Pairs et experts dans l'agriculture. Dialogues et productions de connaissances pour l'action*, Ramonville Saint-Agne, Erès, p. 49-87.

LESOURD M., 1984, Mise en valeur et organisation de l'espace en zone pionnière : les Baoulé dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire, *in* BLANC-PAMARD C., BONNEMAISON J., BOUTRAIS J., LASSAILLY-JACOB V., LERICOLLAIS A. (eds), *Le développement rural en question. Paysages, espaces ruraux, systèmes agraires. Magreb, Afrique noire, Mélanésie,* Paris, Orstom, p. 353-380.

LESSING D., 1980, *Nouvelles africaines. Le soleil se lève sur le veld*, Paris, Albin Michel, 320 p.

LOUIS A., 1979, *Nomades d'hier et d'aujourd'hui dans le Sud tunisien*, Aix-en-Provence, Edisud, 334 p.

MANGELINCK L., LE BER F., TABBONE S., DEFFONTAINES J.-P., 1996, Reconnaissance de paysages modèles sur image satellitaires, *in* CHRISTOPHE C., LARDON S., MONESTIEZ P. (eds), *Étude des phénomènes spatiaux en agriculture*, Colloque, La Rochelle, 6-8 décembre 1995, Paris, Inra, p. 33-45.

MICHENER J.-A., 1987, *Texas*, Paris, Seuil, coll. Points, t. 1 et 2, 722 et 787 p.

MOREL M.-P., 2005, L'observation du territoire au ministère de l'Agriculture : l'enquête Terruti, *Études foncières*, n° 116, juillet-août, p. 16-21, cartes, tableaux.

ORSENNA E., 2006, *Voyage aux pays du coton. Petit précis de mondialisation*, Paris, Fayard, Le livre de poche, 2007, 312 p.

PAPY F., 1984, *Comportement du sol sous l'action des façons de reprise d'un labour au printemps. Effet des conditions climatiques et structurales*, thèse de docteur ingénieur, Ina P-G, Paris, 290 p.

PRÉFECTURE DES ALPES-MARITIMES, 2003, Directive territoriale d'aménagement des Alpes-Maritimes, Nice, 145 p.

ROCHEFORT M., BIDAULT C., PETIT M., 1970, *Aménager le territoire*, Paris, Seuil, 144 p.

SACHS I., 1980, *Stratégies de l'écodéveloppement*, Paris, Les éditions ouvrières, 140 p.

SALMON S. C., MATHEW O. R., LEUKEL R. W., 1953, A Half Century of Wheat Improvement in the United States, London, *Advances in Agronomy*, Acad. Press, Inc., vol. V, p. 3-151.

SANSOT P., 1996, *Poétique de la ville*, Paris, A. Colin, rééd. Petite Bibliothèque Payot, 2004, 626 p.

SEBILLOTTE M., 1968, Orientations pour le développement d'un village : Lagrota, *in* ministère du Plan de Côte d'Ivoire-SEC-OBM, *Région de Daloa-Gagnoa. Étude socio-économique* (5 tomes), t. V, Perspectives, p. 137-144 avec 4 cartes.

SEBILLOTTE M., 1969, *Le « tour de plaine ». Facteur de rentabilité dans l'entreprise agricole*, Entreprise agricole, étude FNCETA, 1534, Paris, janvier, p. 15-23.

SEBILLOTTE M. (dir.), 1970, *Carte pastorale du Maroc oriental au 1:100 000*, Paris, SCET Coopération, convention MARA-SCET COOP-ERES, 13 cartes + légende.

SEBILLOTTE M., 1976, *Étude de la production des terrains de parcours du Sud-Est mauritanien*, rapport au Fonds européen de développement, en collaboration avec la SCET international, Paris, 50 p.

SEBILLOTTE M., 1989, Fertilité et systèmes de production. Essai de problématique générale, *in* SEBILLOTTE M. (dir.), *Fertilité et systèmes de production*, Paris, Inra, p. 13-57.

SEBILLOTTE M., 1991, Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, *in* COMBE L., PICARD D. (eds), *Les systèmes de culture*, Paris, Inra, p. 165-196.

SEBILLOTTE M., 1994, Recherches-système et action. Excursions interdisciplinaires, *in* SEBILLOTTE M. (dir.), *Recherche-système en agriculture et développement rural,* symposium international, Montpellier, 21-25 novembre, conférences et débats, p. 39-79, et CD-ROM, Diffusion par Cirad-Sar, Montpellier, France.

SEBILLOTTE M., 2000, Territoires : de l'espace physique au construit social. Les enjeux pour demain et les apports de la recherche, *OCL*, Paris, 7, p. 474-479.

SEBILLOTTE M., 2002, Logiques de l'agir et construction des objets de connaissance. L'invention de nouveaux dispositifs de recherche, *in* T. GAUDIN, A. HATCHUEL (eds), *Les nouvelles raisons du savoir*, colloque de Cerisy, « Prospective d'un siècle à l'autre », Paris, éditions de l'Aube, p. 93-115.

SEBILLOTTE M., 2007, L'analyse des pratiques. Réflexions épistémologiques pour l'agir du chercheur, conférence au 73e Congrès de l'ACFAS (mai 2005, Chicoutimi, Québec), *in* M. ANADÓN (coord.), *La recherche participative. Multiples regards*, Presses de l'université du Québec, Canada.

SEBILLOTTE M., SERVETTAZ L., 1989, Localisation et conduite de la betterave sucrière. L'analyse des décisions techniques, *in* M. SEBILLOTTE (dir.), *Fertilité et systèmes de production*, Paris, Inra, p. 308-344.

SERRES O. (de), 1635, *Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des champs*, Rouen, 936 p.

THENAIL C., CODET C., 2003, Systèmes techniques de gestion des bordures de champs en exploitation agricole, et intégration des haies nouvelles, *in* H. LAMARCHE (coord.), *Bocagement, reconstitution et protection du bocage. Évaluation des politiques publiques de paysagement du territoire*, rapport final du projet, Paris, CNRS, Inra, ministère de l'Écologie et du Développement durable, 25 p.

URBAIN J.-D., 2002, *Paradis Verts. Désirs de campagne et passions résidentielles*, Paris, Payot, 392 p.

VUE B., 2006, Labour en openfield de type lorrain : outils, techniques, cycles et structures dans l'arrondissement de Langres (Haute-Marne), *in* BOURRIGAUD R., SIGAUT F., 2007, *Nous labourons,* actes du colloque « Techniques de travail de la terre, hier et aujourd'hui, ici et là-bas », Nantes, Nozay, Châteaubriand, 25-28 octobre 2006, Centre d'histoire du travail, Nantes, p. 159-170.

WISCHMEIR W. H., SMITH D. D. 1978, *Predicting Rainfall Erosion Losses: A Guide to Conservation Planning*, USDA Handbook no. 537, U.S. Dept. Agr., Science and Education Administration, Washington DC, USA.

YU H., SHAW S.-L., 2005, Revisiting Hägerstrand's Time-Geographic Framework for Individual Activities in the Age of Instant Access, [en ligne, consulté en juin 2012], http://www2.geog.okstate.edu/users/HongboYu/research.htm.

Chapitre 11

Projets agricoles, projets de paysage, entre découplage et jointure

François Papy, Régis Ambroise

La Convention européenne du paysage, signée à Florence le 20 octobre 2000 (Conseil de l'Europe, 2000), définit le paysage comme « une partie du territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». Dans son préambule, cette convention, ratifiée par la France le 1er juillet 2006, déclare que le paysage « représente une composante fondamentale du patrimoine culturel et naturel de l'Europe, contribuant à l'épanouissement des êtres humains et à la consolidation de l'identité européenne ». Il est ainsi présenté comme un bien d'intérêt public. Par ailleurs, cette convention s'applique à tous les territoires ; elle « concerne tant les paysages pouvant être considérés comme remarquables, que les paysages du quotidien et les paysages dégradés ». Elle se donne « pour objectif de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages ».

Le texte de Florence précise que les différentes politiques urbanistique, culturelle, environnementale, agricole, sociale et économique doivent intégrer la question du paysage et « formuler des objectifs de qualité paysagère […] après consultation du public ». La question de l'avenir du paysage est donc au cœur de cette convention. Or, en France, sur les 55 millions d'hectares du territoire métropolitain, 57 % des surfaces sont agricoles et 28 % sont occupées par des forêts et des bois. C'est dire combien les paysages ruraux y occupent de place. Façonnés par les agriculteurs, ils se modifient notamment sous l'effet de l'évolution des techniques, des projets propres des agriculteurs et des politiques agricoles, tandis que la perception qu'en ont les populations évolue aussi dans le temps.

Fait nouveau de cette convention : les parties signataires reconnaissent, *de jure*, une valeur au paysage. Comment la lui donner *de facto* dans la politique agricole ? La réforme de la Politique agricole commune (PAC) inclut le paysage dans le concept de multifonctionnalité (Bonnal, 2004). L'agriculture a de multiples fonctions autres que celle de produire des biens marchands : préservation des ressources naturelles, maintien de l'emploi, aménagement du territoire, sécurité alimentaire, auxquelles s'ajoute, maintenant, la fonction d'entretenir et de produire des paysages de qualité. La notion de multifonctionnalité conduit à se poser la question du degré de liaison des différentes fonctions entre elles ; tout particulièrement entre les fonctions de biens publics (le paysage, la biodiversité…) et celles de biens marchands (les produits agricoles).

Pour faire jouer librement le marché, auquel elles accordent des vertus de stabilisation des cours et d'ajustement des produits aux besoins, l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) et l'Organisation mondiale du commerce (OMC) veulent séparer la rémunération des biens marchands des autres biens produits par l'activité agricole ; aussi, par facilité, considèrent-elles que les différentes fonctions de l'agriculture ne sont pas liées entre elles. Le découplage entre aides directes et production agricole, principe adopté par la PAC en 2003, en est l'application.

Utilisant la théorie des produits joints, dans le cas fréquent où existe une jointure entre un bien public localisé et des produits agricoles, d'autres économistes discutent des effets de ce découplage (Le Cotty et Voituriez, 2004 ; Kroll, 2010). En nous interrogeant, en agronomes, sur les rapports entre projet agricole et projet de paysage, nous souhaitons apporter notre contribution au débat entre découplage et jointure dans les politiques publiques.

L'agronomie propose une théorie des procédés de culture. Certains de ces procédés consistent en des aménagements des milieux : ainsi, dans les terrains en pente, des terrasses ou des banquettes ; dans les terrains humides, des fossés ou des drains ; ailleurs, des seguias ou un réseau de tuyaux pour apporter l'eau d'irrigation ; pour réguler les flux d'eau, servir d'habitat à la faune auxiliaire, séparer les parcelles, des haies, des talus, des bandes enherbées… ; ces aménagements comprennent le réseau des chemins qui conduisent aux parcelles et dessinent les contours et la taille de chacune d'elles. Dans l'espace ainsi aménagé par ces investissements, dont beaucoup laissent une trace visible dans le paysage, des décisions culturales, au fil des ans et des saisons, portent sur les choix d'espèces (associées ou non), cultivées en cycles culturaux successifs, chacun étant constitué d'une combinaison logique et ordonnée de techniques dans le but d'obtenir les productions souhaitées. Les agronomes appellent système de culture une succession donnée d'espèces cultivées et de techniques appliquées à chacune d'elles (Sebillotte, 1990). Aménagements des terrains et systèmes de culture appliqués aux parcelles traduisent, dans l'espace et le temps, les usages que font les agriculteurs des ressources naturelles, locales ou importées, fossiles ou non, en fonction des technologies disponibles et de leurs objectifs, en partie déterminés par les politiques agricoles. Décryptés par les agronomes, ils sont constitutifs de ce que l'on pourrait appeler un projet agricole. L'organisation spatiale des aménagements et des systèmes de culture se traduit de façon visuelle par les unités agrophysionomiques, définies dans un autre chapitre de cet ouvrage.

Si le projet agronomique porte essentiellement sur la fonction productive de l'agriculture, le concept de projet de paysage, plus large, s'applique au sens donné à *paysage* par la convention de Florence. Tel qu'il est compris par les paysagistes, il consiste en :

> une intention d'aménagement de l'espace prenant en charge le devenir matériel et immatériel d'un territoire pour en améliorer son habitabilité. Le projet de paysage des concepteurs paysagistes consiste à formuler une idée ou une intention pour transformer celles-ci en réalités matérielles autant qu'en relations immatérielles entre l'espace et les groupes sociaux concernés. […] Le projet cherche à établir, à des échelles de temps et d'espaces multiples, une cohérence fonctionnelle et sensible entre la globalité et les parties d'un territoire » (Donadieu, 2006).

Ces projets peuvent concerner des territoires entiers ou de simples portions de territoire. Ils vont influencer notamment l'évolution des paysages ruraux et agir sur leur reconnaissance sociale.

Pour approfondir les rapports entre projets agricoles et projets de paysage, nous allons adopter une approche historique. Les phases du développement de l'agriculture correspondent à des conjonctions différentes entre d'un côté, les disponibilités des ressources, les technologies et les politiques et d'un autre, les valeurs portées sur l'espace qui vont modifier son organisation. Ce recul historique, en nous faisant comprendre comment ont évolué la nature et l'intensité des liens entre paysage et agriculture, va nous permettre d'aborder le débat entre découplage ou jointure des fonctions de l'agriculture dans la définition des politiques publiques.

De la fin du XVIII[e] siècle à nos jours, très schématiquement, trois phases se distinguent, se chevauchant deux à deux.

PHASE 1 : LE DOMAINE AGRICOLE, UN PROJET AGROPAYSAGER

Entre la Révolution française et la Première Guerre mondiale, pour garder la période couverte par le tome 3 de l'histoire de la France rurale de Duby et Wallon (1976), l'organisation de l'espace agricole a profondément changé. À la fin de l'Ancien Régime, la paysannerie était soumise et l'agriculture n'arrivait pas à conjurer les aléas climatiques, causes de famines. En 1789, l'agronome anglais Arthur Young considérait la campagne française comme arriérée, misérable, improductive et sans le moindre cachet esthétique. À l'aube du XX[e] siècle, l'agriculture est largement modernisée, le spectre des disettes a disparu malgré la croissance démographique et la France acquiert la réputation d'être le jardin de l'Europe (Luginbühl, 1989). Approfondissons ces évolutions.

« Joindre l'utile à l'agréable »

Un des phénomènes sociaux les plus marquants de cette période est l'appropriation de la terre par une classe nombreuse de petits et moyens paysans. Elle résulte du projet politique porté par la Révolution. Les Constituants avaient la conviction que le progrès passait par la généralisation de la propriété privée. Ainsi, les biens nationaux provenant du clergé ou des immigrés ont-ils été vendus ; accaparés d'abord par la bourgeoisie aisée, capable de payer le prix fort pour renflouer les caisses de l'État, ils sont devenus partiellement et progressivement les biens fonciers d'une classe paysanne moyenne. Et puis, plus progressivement, les biens communaux, si nécessaires pourtant aux paysans sans terre, ont été aussi appropriés par des possédants.

C'est à cette classe nouvelle que, peu après la Révolution, s'adressent des hommes politiques, qualifiés d'agrariens, comme François de Neufchâteau, ministre de l'Agriculture, de l'Intérieur et des Arts en l'an VII, ou Yves Rauch, ingénieur des Ponts et Chaussées (Larrère, 1989 ; Cabanel, 2006). Ils sont nourris d'une pensée paysagiste et agronomique venant de loin : Olivier de Serres (1660) n'a-t-il pas mis en théâtre le ménage des champs ? Plus tard, La Quintinie n'a-t-il pas conçu le

Potager du Roi à la fois comme jardin d'agrément et d'expérimentation ? Selon Yves Luginbühl (1989), cette pensée est bien exprimée par le marquis de Girardin comme « une assimilation de l'harmonie de la nature à l'harmonie sociale ; la nature, embellie ou entretenue par les soins de l'homme, étant la source du bonheur universel ». Le projet politique et social s'enrichit du projet technique et paysager. Neufchâteau les met en œuvre dans un programme ambitieux d'embellissement des campagnes par la plantation d'arbres champêtres. Il écrit :

> L'amour des plantations est une vertu morale ! Tous les républicains doivent s'empresser de la mettre en pratique. [et ailleurs, en parlant du remembrement] Par un meilleur arrangement de la surface des fermes, on peut doubler, en quelque sorte, la surface du grand Empire. Quelle prospérité pour notre Agriculture. Quelle richesse pour la France ! Quel immense avantage pour cet heureux pays dont le territoire peut être transformé en un magnifique jardin ! (Luginbühl, 1989).

Les textes administratifs et techniques concernant l'agriculture, publiés lors de la période révolutionnaire, présentent des principes d'organisation spatiale et les façons de choisir les espèces à cultiver pour améliorer la productivité des parcelles. Certains traités, comme celui de Rauch, défendent l'idée d'un aménagement harmonieux du territoire en fonction des caractéristiques locales (ministère de l'Agriculture, 2002 ; Ambroise, 2007). Il convient de « joindre » l'utile et l'agréable.

Le principe agronomique de polyculture-élevage

Les deux vont de pair, car l'idée prévaut que les paysages humanisés, aménagés, cultivés sont la marque d'une conquête harmonieuse de la nature. Ainsi les friches, landes et pâtis sont dépréciés, de même que la sole consacrée, pour un an, à la jachère afin de préparer la terre à recevoir du froment (Morlon et Sigaut, 2008). Aussi, la réorganisation spatiale des systèmes de culture au sein du domaine agricole, prônée par les agronomes de l'époque (entre autres Thaer, 1811, et Gasparin, 1849) et qui conduit à une intensification de la production, s'inscrit-elle dans ce mouvement général. Précédemment, le domaine agricole était constitué de deux types de systèmes appliqués à des espaces distincts : l'un consacré à la culture des espèces annuelles (l'*ager*), l'autre « laissé aux forces spontanées de la nature » (le *saltus*), le plus souvent bien communal. Grâce à l'élevage d'animaux domestiques, l'agriculteur pratiquait un transfert de ressources du second au premier de matière, mais aussi d'énergie, puisque la force de travail animale nécessaire pour cultiver provenait en partie des pâturages où se nourrissaient les troupeaux. Fondé sur l'exploitation de la fertilité naturelle de l'*ager* et, par transfert, du *saltus*, ce système à jachère ne s'est pas avéré durable. Les rendements des cultures ont baissé, le taux de matière organique du sol aussi.

Une innovation venant des Flandres et d'Angleterre va constituer une véritable révolution agricole. En valorisant mieux les capacités productives des écosystèmes (énergie lumineuse, fixation de l'azote, résistance aux bio-agresseurs des plantes cultivées) par une culture continue du sol et une diversification des espèces

cultivées, elle constitue une « véritable intensification agroécologique » au sens moderne que l'on donne à ce terme d'utilisation intense des fonctionnalités des écosystèmes (Papy et Goldringer, 2011). Associée à l'appropriation progressive des communaux et à la constitution d'enclos, elle consiste à introduire, pour quelques années, la prairie dans les terres labourables et à diversifier la succession des cultures annuelles avec le navet et le trèfle. Plus tard, l'espace cultivé s'enrichit de nouvelles espèces : la pomme de terre, le colza, la betterave, les haricots. Après essais dans les jardins, ces plantes sont introduites dans le territoire cultivé sur l'espace consacré à la jachère. Pour répondre à une demande accrue de viande et de lait, l'élevage, longtemps considéré seulement pour le fumier et la force de traction, devient désormais une production agricole à part entière. Il se développe grâce aux prairies introduites temporairement dans l'*ager*, aux prairies permanentes, mieux entretenues que ne l'était jadis le *saltus*, mais aussi aux fourrages annuels tels que betteraves et choux fourragers. La polyculture-élevage domine sur le territoire français, confortant une économie d'autosubsistance et de commerce de proximité.

La réorganisation de l'espace agricole

Pour faciliter le développement de cette nouvelle agriculture, les manuels d'agronomie comportent des chapitres entiers, illustrés de plans et de croquis, donnant les principes d'aménagement techniques et esthétiques de l'espace agricole. Il en résulte des territoires, faits de terrains profondément aménagés, défrichés, épierrés, amendés, plantés de haies, traversés d'un fin maillage de sentiers et de rigoles de drainage ou d'irrigation avec des parcelles aux cultures variées, de petites tailles, proportionnées au travail que peuvent faire en une journée l'homme et les animaux de trait. Des paysages ainsi produits, les élites de l'époque se plaisent à penser qu'ils traduisent une harmonie entre l'homme et la nature. La toponymie indique que les populations rurales y sont également sensibles (Bellecombe, Le Crêt Joli, le Pré Coquet, Belmont, Bellefosse...).

Les bocages drainés par le réseau de haies et de chemins creux, les marais cultivés grâce à une bonne gestion des niveaux d'eau, les combes avec les murets séparant prairies de fauche et pâtures dans les pré-bois, les *openfields* d'où la jachère a disparu, les vallées mises en production en séparant le lit majeur du lit mineur, les terrasses avec leur système de murs en pierres sèches et leur système de rigoles et de calades empierrées (Ambroise, Frapa et Giorgis, 1989), constituent des structures paysagères ayant chacune leur propre logique de fonctionnement. Comme pour les constructions, les paysans différencient les « murs porteurs », essentiels au bon fonctionnement du territoire, des « cloisons » secondaires. Ces grands systèmes d'organisation de l'espace vont être adaptés aux particularités géomorphologiques, climatiques et sociales de chaque territoire en accentuant leur diversité paysagère naturelle (Cabanel, 2006). Ces structures paysagères ainsi que l'architecture des bâtiments de ferme vont contribuer à identifier chaque petite région agricole et lui donner son caractère.

La diffusion de modèles agropaysagers

Dans la seconde moitié du XIXe siècle, la politique des primes d'honneur, attribuées aux meilleurs agriculteurs de chaque département, va constituer une des formes originelles du développement agricole (ministère de l'Agriculture, 1866-1872). Les rapports réalisés à cette occasion sont fort instructifs de ce qui est attendu d'une bonne agriculture et des agriculteurs. Ils comportent une présentation de chaque petite région agricole du département concerné avec ses atouts et contraintes et ensuite ce que nous appellerions aujourd'hui un diagnostic global d'exploitation de chaque ferme primée. Les rapports des premiers prix sont complétés par des plans extrêmement précis indiquant le parcellaire mis en place, les cultures, l'ensemble des aménagements hydrauliques (rigoles de drainage et d'irrigation, mares, étangs), les arbres de l'exploitation, cultivés ou non. L'arbre est en effet toujours considéré comme un élément du système de production au même titre que les animaux et les cultures. Des dessins, à vol d'oiseau, illustrent et mettent en scène l'organisation du domaine ; ils témoignent d'une culture paysagère agronomique qui s'affiche avec fierté à cette époque. Les rapports apprécient tout particulièrement l'adaptation des systèmes de culture et des aménagements agricoles aux caractéristiques morphologiques du domaine, les techniques d'entretien de la fertilité (notamment de recyclage des matières), bref l'usage sage et économe des ressources locales que traduisent, *in fine*, les résultats financiers. La plupart de ces documents ne dissocient pas analyse agronomique, économique et paysagère, approche technique et sensible.

Les fermes primées servent de modèles (*figure 1*), elles vont influencer les choix des systèmes de culture et les modes d'aménagements fonciers qui vont se généraliser dans chaque petite région. Ces nouveaux paysages vont également impressionner des artistes dont les œuvres contribueront à influencer notre conception du beau et à forger de nouvelles références esthétiques. Paysans, agronomes et artistes se sont mutuellement inspirés (Blanchin et Ambroise, 2006).

Le paysage, dans sa composante matérielle, était l'outil de travail du paysan comme le bois celui du menuisier ; l'agriculteur l'analysait, le transformait, le rendait utile et l'embellissait. Le paysage satisfaisait ses besoins et ceux de sa famille, lui fournissait son gagne-pain, reflétait ses compétences et, dans bien des cas, faisait sa fierté. L'embellissement des bâtiments fonctionnels et de l'espace productif était considéré comme normal. La valeur d'un agriculteur se jugeait autant sur les formes des murs de ses terrasses, sur le tracé et l'entretien de ses rigoles ou sur la façon dont il taillait les haies que sur l'apparence de ses animaux ou sur la quantité de ses récoltes. Les normes techniques et esthétiques qui se sont progressivement imposées dans chaque petite région ont permis de donner à celles-ci une identité paysagère reflétant ce qu'on appellerait aujourd'hui un projet collectif de territoire (Ambroise, 2007).

Ainsi, tout au cours de cette phase, l'activité productive, étroitement liée à la maîtrise de l'espace et à la valorisation des aptitudes respectives des différents terrains constitutifs du domaine agricole, est mise en scène dans son organisation

paysagère. La recherche de systèmes de culture et d'aménagement efficaces et les projets de paysage se confortent mutuellement. La qualité reconnue aux paysages n'est pas rémunérée en soi ; elle est considérée comme une aménité gratuite résultant du meilleur usage productif que l'on puisse faire des ressources naturelles.

La poursuite de l'objectif productif avec un usage croissant d'intrants externes au lieux de production va modifier la donne. Voyons comment.

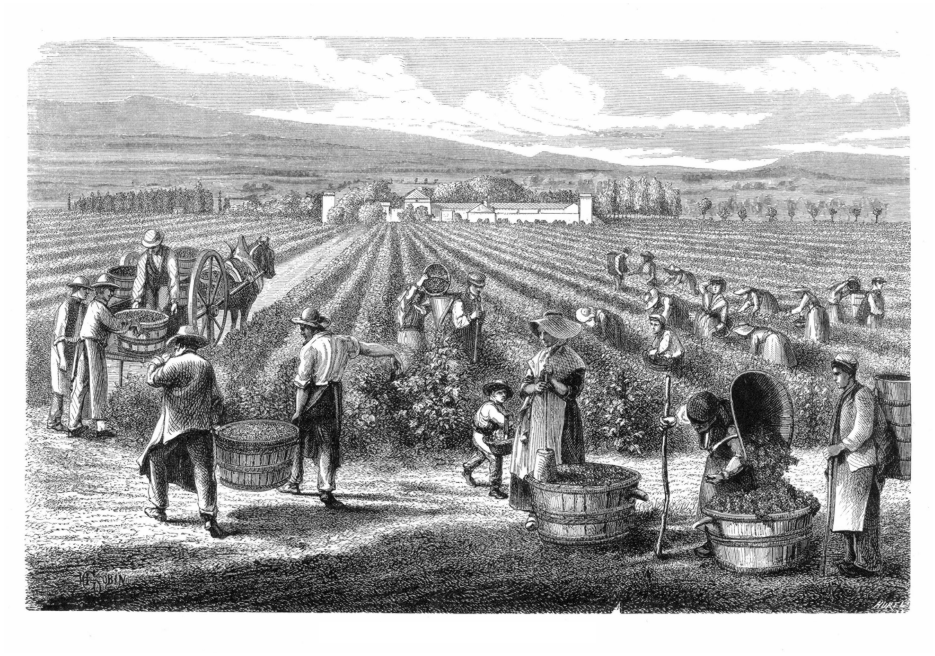


Figure 1. Prime d'honneur attribuée au propriétaire du domaine du Grand Caumont dans l'Aude en 1867 ***(ministère de l'Agriculture, 1867 ; ministère de l'Agriculture, 2002).***

Le dessin qui accompagne la présentation de l'exploitation du Grand Caumont promeut une nouvelle technique mise en œuvre sur cette exploitation d'avant-garde : le palissage des vignes, rendu possible par l'invention alors toute récente du fil de fer enroulé. Le travail des paysans en est facilité ; l'ordonnancement apporté par la linéarité des rangs remplace l'aspect confus donné par les vignes traditionnelles plantées « en foule ».

L'artiste valorise les vendangeurs et utilise la perspective formée par les lignes pour mettre en scène les bâtiments du domaine dans un paysage composé. Ce procédé graphique est au service des objectifs politiques prônés à l'époque : donner le goût à la bourgeoisie citadine de s'investir dans la mise en valeur des campagnes, améliorer les conditions de travail des ouvriers agricoles.

PHASE 2 : L'EXPLOITATION AGRICOLE, UN PROJET NOURRICIER AVANT TOUT

De la fin du XIX^e^ siècle jusqu'à celle du XX^e^, l'agriculture connaît une révolution sans précédent, liée à l'industrialisation généralisée des sociétés occidentales et aux progrès de la connaissance scientifique, particulièrement en physiologie de la nutrition des plantes et en génétique (Papy, 2008). En 1892, la France comprend plus de 5,5 millions d'exploitations agricoles dont plus de 35 % disposent de moins

de 1 ha, 85 % moins de 10 ha et 5 % seulement plus de 100 ha ; et pendant toute la première partie de cette période, la France reste un pays très agricole puisqu'elle compte toujours, à la veille de la Seconde Guerre mondiale, les 40 % d'actifs agricoles qu'elle avait à la fin du XIXe siècle (Pluvinage et Mayaud, 2007). Mais, en 1982, elle n'en compte plus que 7,5 %. Tandis qu'elle produit à peine sa consommation alimentaire à la veille de la Première Guerre mondiale, elle est, dans les années 1980, une grande puissance agricole exportatrice, alors que, pendant cette même période, la population est passée de 41 à 54 millions d'habitants.

La découverte des engrais chimiques et les progrès de la génétique

Tant que le nombre d'exploitations reste élevé et que la terre disponible demeure rare, augmenter la productivité c'est augmenter les rendements à l'hectare grâce à l'adoption généralisée d'innovations techniques. La première a trait à l'usage des engrais. La découverte de la théorie minérale, entrevue au début du XIXe siècle, médiatisée par Liebig à partir de 1840, et l'abaissement des coûts de transport grâce à l'utilisation du charbon, sont à l'origine de l'emploi des engrais minéraux comme facteurs de la croissance des végétaux. Sous l'impulsion d'une large publicité faite par l'industrie chimique naissante, ces engrais se généralisent progressivement : le phosphore, premier élément chimique repéré comme limitant la production végétale, provient d'abord de mines proches (Ardennes, Picardie, Quercy), puis lointaines (Algérie, Tunisie, Maroc) ; l'engrais minéral azoté provient d'abord du Chili, puis, après la guerre de 1914-1918, de la fabrication industrielle de l'ammoniac à partir de l'azote de l'air et de la reconversion d'industries d'explosifs en industries d'agrofourniture.

L'usage des engrais minéraux et la création de variétés à haut potentiel, grâce au progrès de la génétique, à partir du début du XXe siècle, constituent les éléments moteur du « progrès agricole », prôné par les services du développement et encouragé par les entreprises de l'agrofourniture. Cependant, par rapport à ses voisins d'Europe du Nord, la France, au milieu du XXe siècle, n'utilise encore que modérément les produits de l'industrie et la motorisation y est faible.

À cette époque, les divers paysages français reflètent toujours les structures paysagères façonnées au XIXe siècle. Mais, à partir de 1955, ils vont vite évoluer sous l'effet de l'augmentation rapide du nombre de tracteurs, la généralisation des engrais, puis des pesticides, la sélection végétale, la facilité d'accès aux moyens de transport et de conservation des produits par le froid.

La généralisation de l'usage du pétrole en agriculture

Ainsi, l'évolution s'accélère après la Seconde Guerre mondiale, date à laquelle, suite à une période de décroissance démographique, la France retrouve la même population qu'en 1914. Le traité de Rome en 1957 et les lois d'orientation de 1960 et 1962 offrent aux agriculteurs une garantie d'écoulement des produits à des prix très rémunérateurs et favorisent les investissements et la transformation des structures. Le modèle est l'exploitation familiale à deux unités de travail humain.

Une sorte de contrat social est passé entre les agriculteurs et l'État : les premiers augmentent la production pour nourrir une population qui croît désormais plus vite que celle des pays voisins, charge au second d'assurer le rattrapage du revenu des agriculteurs, encore très faible. Ces objectifs poussent à l'accroissement de la productivité du travail. Du point de vue agronomique, l'intensification de la production est favorisée par le coût relativement bas des matières et énergies fossiles, à la base des intrants chimiques de synthèse et du carburant agricole ; il incite les agriculteurs à valoriser au mieux le pétrole qui fournit une énergie à meilleur marché que l'énergie humaine ou animale et à investir puissamment dans les moteurs et les machines, sauf là où la pente l'interdit. Les exploitations les moins productives disparaissent, la terre se libère pour ceux qui restent. L'augmentation de productivité du travail se lit dans l'élévation des ratios cheptel mort (bâtiments et matériel) et terre par travailleur. Les agriculteurs augmentent les surfaces des cultures les mieux adaptées aux matériels investis et, de la sorte, se spécialisent. Les rapports de prix, ainsi que la relative stabilisation des prix des produits agricoles, engagent les agriculteurs à simplifier les systèmes de production, ce que, par ailleurs, permettent les nouvelles techniques.

Rupture des liens fonctionnels entre culture et élevage

Les liens fonctionnels entre culture et élevage au sein des exploitations disparaissent. L'engrais azoté minéral permet de se passer du fumier qui, indirectement, est une forme de récupération de l'azote de l'air fixé, dans les prairies, par les micro-organismes du sol. Les animaux n'étant plus nécessaires à l'entretien de la fertilité chimique de l'*ager*, il est plus simple de se spécialiser en culture ou en élevage. Dans les exploitations orientées vers la culture d'espèces annuelles, les désherbants et, de façon plus générale, les pesticides permettent de s'affranchir, au moins partiellement, des règles de succession des cultures. Les agriculteurs s'en tiennent alors à un petit nombre, choisies parmi les plus rentables. Dans les exploitations d'élevage, la conduite du pâturage étant jugée trop délicate, trop variable d'une année sur l'autre, l'éleveur préfère à la prairie le maïs ensilage qu'il complète par des concentrés, achetés le plus souvent, rompant alors le lien entre production et consommation de fourrage. Ainsi, au sein des exploitations agricoles et des petites régions agricoles, le nombre d'espèces cultivées se réduit : la Chalosse, naguère modèle de polyculture, est couverte aujourd'hui, de mai à octobre, d'une immense étendue de maïs !

Simplification, banalisation, fermeture des paysages

Le maillage du paysage évolue. La mécanisation conduit l'agriculteur à regrouper et agrandir ses parcelles ; sous l'effet des remembrements, du drainage, de l'irrigation, de la rectification des cours d'eau, certains éléments du paysage disparaissent comme les haies, les talus, les murets, les chemins qui jouent pourtant des rôles agronomique (de régulation des transferts d'eau et de blocage des sédiments), zootechnique (de protection des animaux), énergétique (de chauffage des

bâtiments), sans parler de leurs rôles sur la préservation de la biodiversité et sur le cadre de vie. En pays de Caux, au relief vallonné, les prairies de fond de thalweg ont été retournées et les mares comblées pour agrandir les parcelles. Ailleurs, ont été rassemblées en une pièce, pour être semées et récoltées à la même date, les parcelles du sommet d'un versant où affleure la roche et celles du bas colluvionné. Cet agrandissement des parcelles qui en accroît l'hétérogénéité conduit, sous le nom d'agriculture de précision, à corriger les écarts de fertilité par le réglage automatique du dosage des produits épandus. Mais ça ne corrige pas ce qu'un choix d'espèces ou de variétés et de dates de travaux adaptées aux différences d'aptitudes culturales des terrains permettrait si le découpage des parcelles en tenait compte. Au point qu'on peut se demander quelle est la véritable agriculture de précision !

Ainsi, les techniques d'aménagement des parcelles, associées à des systèmes de culture localement peu diversifiés en espèces cultivées, uniformisent les paysages. Et tandis que certaines régions voient leurs paysages se banaliser sous l'effet de l'intensification, d'autres, en moyenne montagne (Sgard, 1976 ; Inra-Enssaa, 1977) ou dans les Grands Causses du sud de la France (Marty, Lepart et Kunstler, 2007), aux paysages autrefois ouverts et cultivés, se couvrent maintenant de massifs forestiers qui coupent la perspective. Ces régions, comparées aux précédentes, sont défavorisées par les conditions de milieu (pente, climat) qui les rendent moins aptes aux nouveaux systèmes de culture fondés sur l'utilisation d'intrants chimiques et d'engins mécanisés. Encore les plus peuplées de France au XIX^{e} siècle, elles subissent alors l'exode et l'isolement.

Nouveaux déterminants de la localisation des productions

Avec l'ouverture, toujours plus grande, aux marchés extérieurs apparaissent d'autres déterminants de la localisation des productions : bassins portuaires, axes routiers, centres de consommation. Les choix sont de plus en plus liés à la présence d'infrastructures de commerce et de transport fondées elles aussi sur l'usage du pétrole bon marché. Les logiques de filières, à l'échelle mondiale, spécialisent les activités productrices souvent plus fortement que les logiques de valorisation des ressources locales.

L'absence de projet de paysage de l'agriculture industrialisée

Durant toute cette époque, le paysage n'est plus à l'ordre du jour. Il n'est plus que la résultante de nouvelles formes d'aménagement des milieux et de systèmes de culture simplifiés qui se mettent en place. Le modèle des grands espaces ouverts typiques de l'agriculture moderne et sur lequel communiquent les industriels des agrofournitures séduit certains des agriculteurs modernistes, mais n'est pas présenté comme un projet de paysage, contribuant à favoriser la qualité du cadre de vie ou celle des produits, auquel pourrait adhérer le reste de la société. Dans les textes de cette époque, le paysage n'est pas considéré comme une production de l'agriculture qui mérite une attention particulière. Le produit paysage joint à l'agriculture n'a de valeur ni culturelle ni économique.

Ainsi durant cette période, le paysage devient une résultante d'un projet technique ; il n'est plus le résultat d'un projet de paysage, et le projet agricole dissocie la réflexion menée par les ingénieurs des travaux ruraux et du génie rural qui aménagent l'espace agricole et la réflexion sur les systèmes de culture portée par les agronomes qui concentrent leur attention sur la production des parcelles agricoles.

Les deux phases que nous venons de parcourir montrent combien le paysage traduit la façon dont la société, en fonction de ses valeurs, de ses connaissances et des politiques agricoles qu'elle se donne, utilise les ressources naturelles pour son agriculture et se soucie ou non du produit joint « paysage ». Une nette différence existe entre les deux phases parcourues quant à l'usage des ressources : c'est leur lien au lieu. Avec l'usage des engrais, puis des pesticides et des énergies fossiles, avec l'ensemencement de variétés sélectionnées sur des critères généraux, souvent insuffisamment adaptées aux caractéristiques des différents milieux (Papy et Goldringer, 2011), l'agriculteur fait beaucoup moins appel qu'avant aux ressources locales ; naguère, il les cherchait lui-même. Désormais il fait appel aux entreprises de l'agrofourniture. Spécialisé, nous l'avons vu, par les filières d'aval, il accède aux ressources, non liées au lieu, par des filières d'amont. Pas étonnant que la fonction paysagère de l'agriculture ait décliné pendant toute cette phase des Trente Glorieuses où, pour produire plus, l'agriculteur a estompé le lien des techniques culturales aux caractéristiques spécifiques des lieux. L'objet d'étude premier des agronomes n'est plus l'ensemble du domaine agricole, comme dans la phase précédente, mais la parcelle culturale, lieu d'élaboration du rendement des espèces cultivées.

Cependant, au fur et à mesure que la société va prendre conscience des limites de cette agriculture qui, ici, abuse d'intrants externes et, ailleurs, abandonne la place, très progressivement, l'intérêt pour le paysage va réapparaître, non plus simplement au niveau du domaine agricole, mais dans la continuité spatiale de plus vastes territoires.

PHASE 3 : LE PAYSAGE AU CŒUR DE LA TERRITORIALISATION DES POLITIQUES AGRICOLES

Dans la troisième phase, la plus récente, les politiques vont progressivement placer l'agriculture et le paysage face à des injonctions contradictoires. À partir des années 1980, la doctrine néolibérale se développe et, alors que l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce n'avait pas compétence pour les produits agricoles, l'Organisation mondiale du commerce (OMC), créée au cours du traité de Marrakech en 1994, porte sur tous les domaines de l'activité humaine. Dans ces accords, tous les produits similaires sont mis en concurrence sans qu'il soit tenu compte de la façon dont ils ont été produits. Et, dans le même temps, la société, en Europe tout particulièrement, reconnaît une valeur au paysage. Cette contradiction entre les fonctions à la fois productive et paysagère de l'agriculture sera éclairée par les façons dont l'agronomie se saisit du paysage comme objet d'étude et le paysagisme de la question de l'agriculture ; cela permettra d'ouvrir des pistes pour une territorialisation des politiques agricoles.

Le renouveau du paysage en agronomie…

En France, la question du paysage et de l'organisation spatiale des aménagements et des systèmes de culture réapparaît, chez les agronomes, à partir d'un regard critique sur l'usage qui est fait des ressources naturelles ; d'abord, au cours des années 1970, dans les régions abandonnées de moyenne montagne, ensuite, à partir des années 1980, dans les régions de culture intensive de plaine. Au-delà de la parcelle culturale et de l'exploitation agricole, des entités spatiales à signification écologique deviennent objets d'étude de l'agronomie.

… dans les régions de montagne…

Dans les régions de moyenne montagne devenues marginales, car peu concurrentielles, les pouvoirs publics s'inquiètent, au début des années 1970, de voir partir massivement les agriculteurs. Les arbres y conquièrent l'espace, les paysages se ferment. C'est pourquoi les pouvoirs publics instaurent, en 1974, une indemnité spéciale montagne (ISM, rapidement surnommée « prime à la vache tondeuse » par les agriculteurs eux-mêmes qui y voyaient une reconnaissance de leur rôle paysager), proportionnelle au nombre d'unités gros bétail entretenues sur une exploitation. Le « paysage ouvert » est l'expression visible d'une reconquête agricole contre la friche et la broussaille qui l'envahissent. Dans ce contexte, Jean-Pierre Deffontaines va diriger une équipe de travail dans la montagne vosgienne (Inra-Enssaa, 1977) et jette les bases d'une analyse agronomique des paysages qu'il ne cessera par la suite d'affiner (Deffontaines, 1998 ; Deffontaines et Thinon, 2001). Il étudie le territoire dans sa continuité spatiale et non plus simplement dans les limites de l'exploitation agricole. Il organise l'observation du paysage à plusieurs échelles correspondant à des objets emboîtés les uns dans les autres. Envisagé comme une conséquence des pratiques agricoles, le paysage, correctement analysé, révèle les principaux choix faits pour valoriser les ressources naturelles et s'adapter aux contraintes des milieux. On y voit aussi l'évolution des usages fondés sur une utilisation plus forte d'intrants. Ainsi, dans les Vosges du Sud, sous la ligne des bâtiments d'exploitation, situés à mi-pente, on retrouve la trace des prés de fauche, parfois encore irrigués par des rigoles apportant eau et purin venant des étables, tandis qu'au-dessus se situent les terres labourées et, plus haut encore, les pâtures. La broussaille gagne les parcelles du bas, la forêt les pâtures du haut. L'analyse paysagère montre le peu d'effet de l'ISM que des enquêtes expliquent bien : les retraités et les doubles actifs n'y ont pas eu droit, tandis que l'octroi à indemnité a été étendu aux vallées.

… et dans les plaines

Dans les régions de plaines, les agronomes n'introduisent l'approche paysagère dans leur conception qu'à partir des années 1980. Elle provient des recherches qu'ils font des impacts négatifs de l'agriculture intensive sur l'environnement. Le rapport Hénin (1980) en est un des points de départ. Les agronomes conçoivent alors de nouveaux systèmes de culture et de nouvelles organisations de l'espace agricole. C'est à l'échelle de la parcelle que sont mis au point des itinéraires techniques de

culture à bas niveau d'intrant (d'azote, de raccourcisseur de paille et de pesticides) (Meynard, 1985). C'est à l'échelle de la parcelle encore que réapparaît l'intérêt de faire se succéder les cultures de différentes espèces, que ce soit pour maîtriser les adventices (Debaeke, 1997), réduire les risques de lixiviation du nitrate (Machet et Mary, 1990), économiser de l'eau d'irrigation (Doré et Debaeke, 1996) ; à cette échelle toujours apparaît la nécessité d'associer sur une même parcelle différentes variétés d'espèces cultivées (Vallavieille-Pope, 2006) .

Mais, pour protéger la qualité de l'eau du bassin d'alimentation d'une nappe phréatique (Gaury et Benoît, 1993 ; Deffontaines *et al.*, 1994), réguler les flux érosifs par concentration du ruissellement dans les bassins versants (Boiffin, Papy et Eimberck, 1988 ; Papy et Boiffin, 1988 ; Joannon *et al.*, 2006), ou encore les flux de molécules chimiques ou de pollen, pour maintenir et souvent recréer des habitats afin d'entretenir la biodiversité à des fins agricoles et environnementales (Ferron, 1999 ; Bretagnolle, 2004), il est nécessaire de considérer la répartition des soles sur l'ensemble du territoire agricole, de localiser correctement des bandes enherbées, des haies, des arbres, des zones tampons, de reconfigurer les parcelles et les aménagements fonciers (Lheriteau *et al.*, 2007), bref d'imaginer une nouvelle organisation de l'espace de production contribuant à façonner, dans chaque territoire, de nouveaux paysages fonctionnels.

Dans la pratique, il est souvent difficile de vérifier, à l'échelle de la parcelle ou même de l'exploitation agricole, l'efficacité environnementale des aménagements de terrain et des systèmes de culture censés appliquer une gestion durable des ressources. Le résultat qu'on est en droit d'attendre implique de considérer comme un territoire d'action l'entité spatiale pertinente pour le fonctionnement des processus écologiques en question : versant ou bassin versant, bassin d'alimentation d'une nappe, habitats des espèces… (Papy et Torre, 2002). Généralement, au sein de telles entités, l'analyse des fonctionnements agroécologiques et hydrologiques permet d'y distinguer des zones participant, de façon différenciée, au fonctionnement global. C'est très clair dans le cas de l'érosion par ruissellement concentré (Ludwig *et al.*, 1996), où l'on distingue, sur un bassin versant, des zones d'émission du ruissellement, de départ préférentiel de terre et de sédimentation. De même, l'étude du transfert d'eau dans un bassin d'alimentation permet de distinguer différentes zones fonctionnelles : ici, sur des versants, les transferts verticaux jusqu'à la nappe peuvent entraîner nitrates et pesticides, tandis que là, dans des bas-fonds hydromorphes, se développent des processus de dénitrification. Le souci de maintenir une certaine diversité biologique implique une diversité d'habitats et la fragmentation du paysage (Burel et Baudry, 1999). Ainsi, dans une perspective de gestion durable des ressources naturelles, l'intérêt du paysage tient à un arrangement spécifique de la diversité des éléments qui le constituent (Deffontaines, 1994 ; Guillot, Fleury et Jeannin, 1998). Il en résulte plusieurs conséquences : d'une part, les actions devront y être différenciées et des complémentarités peuvent être mises en œuvre entre zones sources de flux et zones tampons ; d'autre part, les différentes zones constitutives, du fait de leurs attributs naturels ou de l'activité humaine, n'ont pas la même valeur de bien public ou semi-public.

L'agriculture dans les politiques de paysage

Il faut attendre 1992 pour que le terme de paysage apparaisse dans les textes d'orientation des politiques publiques agricoles. Remettant en question le productivisme, il est associé au concept de développement durable, mis en avant à la conférence de Rio, qui prend alors le pas sur la mise en réserve de la nature. En Europe, la première réforme de la Politique agricole commune (PAC) de 1992 reconnaît officiellement le rôle des agriculteurs comme gestionnaires des paysages et des territoires. En France, enfin, les débats sur la loi du paysage, qui sera votée l'année suivante, renforcent l'idée, en conformité avec le concept de développement durable, qu'il est légitime d'améliorer la gestion paysagère de tous les territoires et non seulement des paysages exceptionnels. L'opération de labellisation de « cent paysages de reconquête » (Fortier-Kriegel, 1993), qui concerne essentiellement des paysages agricoles, vient alimenter la façon d'interpréter cette loi. Dans cette initiative, le paysage est envisagé pour son aspect fonctionnel, mais également comme cadre de vie. La définition donnée plus tard par la Convention européenne du paysage précise cette interprétation en insistant sur l'aspect matériel du paysage comme « partie de territoire » et également sur son aspect qualitatif ou subjectif car « telle que perçue par les populations ». La notion de « structure paysagère » inscrite dans les textes d'application de la loi paysage recouvre ces deux aspects. Les systèmes de bocage, de marais, de champs ouverts, de terrasses… décrits plus haut, avec leurs murs porteurs à préserver et leurs cloisons secondaires, sont considérés comme des éléments d'organisation de l'espace, mis en place par les agriculteurs, dont il convient de comprendre à la fois les logiques de fonctionnement agroécologiques et la façon dont leurs qualités paysagères agissent sur les perceptions (Cabanel, 2006). La remise en cause des systèmes de production agricole industriels, installés sans qu'il soit tenu compte de ces structures paysagères, vient non seulement du fait de leurs impacts négatifs sur les ressources naturelles, mais aussi sur la dégradation de la qualité spatiale du cadre de vie.

Le paysagiste parle de « fermeture des paysages » là où il y a déprise agricole, de « banalisation des paysages » dans les zones d'intensification, de « brouillage des paysages » quand l'étalement urbain éclate, de façon anarchique, les limites entre le bâti et le cultivé (ministère de l'Agriculture, 2002). Les premiers plans de paysage, mis en place dans les années 1990 en lien avec l'agriculture, concernent d'abord les zones en déprise de moyenne montagne autour de mots d'ordre tels que « redonner de la lumière aux vallées » (Grandadam et Laumond, 2006). Ils constituent des projets de paysage fédérateurs pouvant déboucher sur des projets de développement durable des territoires intégrant un projet agricole. Le rôle positif de l'agriculture sur la qualité du paysage y est reconnu, et les actions de reconquête paysagère consistent en la réinstallation d'agriculteurs grâce à des actions foncières sous l'impulsion notamment des collectivités territoriales. Ces collectivités favorisent la création d'associations foncières pastorales pour regrouper et défricher les parcelles ou la remise en état de leurs communaux au profit des agriculteurs. Des actions sont également menées en faveur de la commercialisation des produits en s'appuyant sur

le lien inconscient que fait le consommateur entre la qualité des produits et la qualité des paysages, notamment à travers les produits AOC, fermiers, montagne (Ménadier et Michelin dans cet ouvrage). Les cahiers des charges sont fondés, le plus souvent, sur des systèmes de culture valorisant l'herbe et peu consommateurs en intrants.

Cependant, la question reste posée de l'intégration des projets agricoles et des projets paysagers au sein des politiques publiques, ce que nous allons aborder maintenant.

Tentatives d'intégration des approches agronomiques et paysagères

Dès 1993, l'année du vote de la loi sur le paysage, la direction de l'espace rural de la forêt du ministère de l'Agriculture lance une expérience originale : les plans de développement durable (PDD), inspirés des travaux menés par certains groupes d'agriculteurs novateurs. Dans leur conception, ils dépassent l'idée d'une agriculture « respectueuse de l'environnement » dont l'objectif est de limiter au mieux les impacts négatifs des pratiques culturales pour promouvoir une agriculture « partenaire de la nature » et ouverte sur les autres demandes de la société (ministère de l'Agriculture, 1995 ; Ambroise *et al.,* 1998). L'économie des ressources fossiles et le multi-usage des sols sont au cœur du projet. Ces PDD s'appuient sur des démarches paysagères élargissant les méthodes du tour de plaine ou du tour d'étable, propres aux agronomes, à une analyse plus générale des potentiels agroécologiques, humains et économiques des territoires et des exploitations. Le paysage, étudié selon la méthode des « regards croisés », chère à J.-P. Deffontaines, y intervient comme outil d'analyse, mais aussi comme un élément du projet d'exploitation. Finalement, le paysage devient le reflet des aménagements et des systèmes de culture mis en place, plus économes et autonomes en intrants, et l'expression du souci apporté par les agriculteurs à l'amélioration du cadre de vie et de la qualité spatiale du territoire, cette attention pouvant aller jusqu'à intégrer des éléments de mise en scène, en cohérence avec les autres aspects plus techniques du projet. L'agriculteur bénéficie d'un soutien pour se former, réaliser ses diagnostics, concevoir un projet de développement durable de son exploitation. Celui-ci est fondé sur la prise en compte des contraintes et, ce qui est souvent négligé, des potentiels agro-écologiques, sociaux et économiques du territoire, révélés notamment par l'étude de ses paysages. Des paysagistes, environnementalistes, géographes, architectes, viennent se joindre aux groupes d'agriculteurs et à leurs conseillers agricoles pour imaginer de nouveaux systèmes de culture et d'aménagement. Les agriculteurs ne reçoivent aucune aide particulière pour la mise en œuvre de leur projet, car le plan vise à être « durable » dans les conditions économiques du moment. Du diagnostic au projet, la dimension paysagère est essentielle, car chaque situation est différente, liée à un espace dont l'histoire et la géographie sont particulières et qui doit nourrir les éléments du projet (Ambroise, Bonneaud et Brunet-Vinck, 2000 ; Toublanc, 2004). Au bilan, les systèmes imaginés et mis en œuvre dans les PDD ont fait la preuve de leur efficacité économique.

Les limites des politiques agrienvironnementales mises en œuvre

Il n'en reste pas moins que les mesures économiques qui accompagnent la réforme de la PAC de 1992 sont loin de promouvoir une agriculture économe en ressources fossiles et non polluante. Tout d'abord, les aides directes, de loin les plus importantes, au début ne sont conditionnées par aucune règle concernant les modes de production.

Portant sur des sommes beaucoup plus faibles, les politiques agri-environnementales, mises en place à partir de 1992 (OLAE, CTE, CAD, MAE[1]), comprennent certes des mesures « paysagères » telles que la plantation ou l'entretien de haies, la remise en état de murets, de mares, l'introduction de bandes enherbées le long des cours d'eau, et encore le maintien de prairies ou d'éléments du patrimoine. Mais les bilans de ces actions ont montré leurs limites : ces mesures n'ont touché qu'un nombre limité d'agriculteurs et, conçues à l'échelle de la parcelle, elle ne prennent pas en compte les mécanismes agissant à l'échelle du paysage et ne sont pas adaptées pour concevoir des projets sur l'ensemble d'une exploitation agricole, ni, *a fortiori,* sur l'ensemble d'un territoire (Steyaert et Papy, 1999 ; Sabatier, 2010). Les mesures financées sont calculées de façon à compenser le surcoût ou le manque à gagner que subit l'agriculteur en s'engageant dans ce contrat. Ce système financier reflète et conforte l'idée que l'environnement ou les paysages sont des contraintes, alors que les PDD les présentaient comme des atouts en termes agronomiques et en termes de reconnaissance sociale. Les mesures agri-environnementales traduisent bien l'idée dominante d'une séparation des fonctions environnementales et des fonctions productives de l'agriculture (Steyaert, 2012). Cette idée prévaut tout d'abord tant chez les « protecteurs de la nature » que chez les agriculteurs, réticents à « jardiner le paysage », et dans les différentes administrations. Ainsi, les contrats territoriaux d'exploitation (CTE), créés par la loi d'orientation de 1999, devaient s'inspirer de l'expérience des PDD et concerner l'ensemble de l'exploitation et pas seulement certaines parties. Or il a été, de fait, difficile d'obtenir ce qui était visé : des projets véritablement territorialisés. À l'inverse des PDD, les CTE finançaient des réalisations, et non pas le travail préalable pour imaginer un projet global d'exploitation. Aussi, trop souvent, ces contrats, rédigés sans grande réflexion en amont, ont-ils débouché sur une mobilisation individuelle opportuniste pour s'intégrer dans les catalogues de mesures proposées (Lacombe, 2003) : difficulté conceptuelle, sans doute, mais aussi inadaptation des mesures agrienvironnementales à une gestion d'ensemble des ressources. Combien de haies ont été plantées sans la moindre recherche de critères agroécologiques, simple décor d'une mauvaise pièce de théâtre ! La question d'une adaptation de mesures incitatives à la mise en œuvre d'une agriculture plus écologique reste donc entière.

1. OLAE : opération locale agrienvironnementale ; CTE : contrat territorial d'exploitation ; CAD : contrat agriculture durable ; MAE : mesure agrienvironnementale.

Les limites de la conditionnalité des aides directes aux agriculteurs

Pour répondre aux critiques faites à la PAC d'accorder des aides directes aux producteurs en fonction de leur volume de production, les accords de Luxembourg de juin 2003 les ont modifiées une fois encore. Le principe du découplage des aides directes de la production a été adopté par les responsables européens, soucieux d'apparaître inattaquables auprès de l'OMC. Il vise à n'influencer ni le choix ni le niveau des productions qui doivent être déterminés par le marché. Certes, les aides sont soumises, cette fois, au respect de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) et au maintien des pâturages permanents. Mais les exigences sont limitées à la culture d'au moins trois espèces et au maintien de 3 % de la surface en céréales et protéagineux sous forme d'un couvert permanent disposé, le cas échéant, en bande enherbée le long des cours d'eau. Ces mesures sont donc peu exigeantes quant à la mise en œuvre d'une production agricole écologiquement durable et peuvent même donner lieu à rémunération sur des surfaces où l'agriculteur ne produit rien, pourvu qu'il maintienne un couvert permanent. En revanche, elles ne s'intéressent en rien à des éléments fondamentaux pour aller vers une agriculture durable tels que la réduction de la taille des parcelles dans les secteurs les plus industrialisés. Ces mesures sont vécues comme des contraintes alors qu'elles pourraient servir à engager des modifications vers des systèmes de production valorisant le capital nature de l'exploitation. Comme le fait remarquer Kroll (2010), le principe du découplage relève toujours de l'hypothèse d'indépendance entre la production des biens agricoles marchands qui doit s'adapter aux fluctuations du marché et des biens non marchands comme la préservation des biens publics que sont les ressources naturelles[2].

Les considérations agronomiques, précédemment développées, nous conduisent, sur ce point, à proposer de combiner des politiques ayant des effets sur les décisions individuelles, mais aussi collectives. Au niveau de chaque exploitation, la gestion durable des ressources, dans la mesure où elle implique de cultiver, en longues rotations, une plus grande diversité d'espèces que celle qui prévaut dans les systèmes intensifs, est incompatible avec l'ajustement à court terme des productions au marché, voulu par le découplage. Une politique s'impose de garantie contre les fluctuations à court terme des prix. Elle pourrait être défendue auprès de l'OMC du fait que le paiement contra-cyclique[3] ne rémunère pas tant la production que les efforts réalisés pour élaborer, dans l'intérêt général, cette production de manière durable. C'est ce que préconise Kroll (2010) en proposant le « paiement contra-cyclique agriculture durable ». Cependant, nous savons maintenant que la préservation des services écosystémiques de régulation[4], comme l'épuration de l'eau,

2. À noter que la France n'a pas adopté à l'époque le principe d'un découplage total. La prime à la vache allaitante est une aide couplée à la production visant au maintien de zones herbagères.

3. Un tel paiement vise à garantir que l'investissement dans des processus de production innovants ne soit pas ruiné par des retournements intempestifs des marchés. Il consiste à assurer un certain niveau de chiffre d'affaires moyennant le respect d'un certain nombre de critères de garantie de procédés de culture durables.

4. Terme popularisé par le Millenium Ecosystem Assessment.

le contrôle de l'érosion des sols ou des ravageurs, etc., ne peut résulter de seules pratiques individuelles ; elle implique une organisation des activités au niveau des territoires et des paysages. De ce fait, même si les fonctions de l'agriculture productive et ménagère des ressources sont jointes, la reconnaissance de cette jointure relève d'une combinaison coordonnée de mesures à effets individuels et collectifs. Une révision des deux piliers de la PAC ne devrait-elle pas être la condition d'une « nouvelle modernisation de l'agriculture » (Chevassus-au-Louis et Griffon, 2007) ?

Quels paysages pour une agriculture durable ?

Dans ce nouveau projet, les agronomes sont appelés à réfléchir à de nouveaux systèmes de culture, mais aussi à une nouvelle organisation spatiale des terres agricoles pour permettre de « produire plus et mieux avec moins d'intrants ». Il ne sera pas possible d'atteindre les objectifs fixés pour une agriculture durable dans un cadre spatial conçu pour un modèle d'agriculture industrielle (Bonneaud et Schmutz, 2010). Il est étonnant de constater que la Politique agricole commune ou la politique agricole française accordent aussi peu d'importance à la réorganisation spatiale du parcellaire agricole, alors que les politiques d'aménagement foncier ont été si importantes dans les années 1970. Par ailleurs, ce projet spatial ne pourra se réfléchir indépendamment des autres acteurs qui aujourd'hui influencent la nouvelle organisation des territoires à travers les politiques de protection de l'environnement et les politiques d'urbanisme, en charge, notamment, de la qualité du cadre de vie et des paysages.

C'est pourquoi une part importante des politiques agricoles doit se définir à des niveaux locaux, ainsi que nous allons le voir maintenant.

Le paysage, clé d'entrée pour une agriculture contribuant au développement durable des territoires

La territorialisation des politiques agricoles et des modes de rémunération des agriculteurs se pose en termes différents selon la nature des produits (Mollard, 2003) et selon les partenaires concernés par le choix des systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs (consommateurs, environnementalistes, collectivités territoriales, touristes, habitants…). Les produits spécifiques, liés au lieu de production et à la valorisation des ressources locales, se prêtent beaucoup mieux à une internalisation dans le prix des aménités et services écologiques que les produits génériques, d'origines multiples, souvent substituables.

Dans le premier cas, le paysage peut permettre aux agriculteurs de révéler les caractéristiques propres de leur espace de production ainsi que l'usage mesuré qu'ils font des ressources locales. Le paysage devient un objet du projet de développement rural. Certains des syndicats d'Appellation d'origine contrôlée (AOC) l'ont bien compris depuis longtemps (Ménadier et Michelin, chapitre 12 dans cet ouvrage ; Institut français de la vigne et du vin, 2007 ; Collectif Apport, 2009). Dans le Beaufortin par exemple, les éleveurs ont su mettre à profit les soutiens accordés aux

zones de montagne en inscrivant dans les cahiers des charges de leurs fromages d'AOC l'obligation d'alimenter le bétail à partir de fourrages produits sur place. Les mesures agrienvironnementales soutenant l'entretien des parcelles en pente ont favorisé cet objectif. Ainsi ces éleveurs ont pu associer à une qualité de produit les caractéristiques d'un paysage et valoriser le lien entre la qualité du produit et la qualité du paysage (Collectif, 2006). La qualité paysagère spécifique aux produits du terroir intéresse également les collectivités territoriales qui, y voyant un atout touristique ou de cadre de vie, sont prêtes à soutenir différentes initiatives qui profitent en retour aux agriculteurs : entretien des banquettes sur « les routes de l'olivier » dans les Baronnies, organisation de manifestations, de foires… (Mollard, 2003).

Mais la plus grande partie de la production nationale est constituée de produits génériques. C'est autour de ces productions, le plus souvent intensives, qui bénéficient des plus forts soutiens financiers, qu'apparaît le plus nettement une contradiction entre la PAC et la durabilité écologique de l'agriculture (Expertise collective, 2003). L'inégale répartition des aides entre systèmes de production céréaliers et d'élevage, l'utilisation de la référence historique pour les calculer, leur faible niveau d'écoconditionnalité n'ont pas favorisé le développement de systèmes de production diversifiés, à rotation longue et faibles niveaux d'intrants. Comment, dès lors, rémunérer les efforts réalisés pour élaborer une production faite de manière écologiquement durable ? À condition de trouver des indicateurs globaux, scientifiquement avérés, de bonne gestion des ressources naturelles, il devrait être possible de le faire dans les négociations internationales. Il est clair, cependant, que l'Europe, qui dispose de moindres surfaces exploitables par habitant que les pays du groupe de Cairns[5] ou les États-Unis, est moins bien placée que ces derniers sur les critères qui mettent en avant les niveaux d'intrants par hectare. En revanche, malgré les transformations paysagères survenues au XX^e^ siècle, l'Europe conserve une plus grande intrication des terres de culture, d'élevage et des bois, une plus grande densité de structures linéaires que ces pays (Dron, 2003). Héritage du passé, le paysage peut être un atout de l'Europe comme indicateur de biodiversité, de préservation de la ressource et de la qualité des sols et de l'eau, à condition bien sûr d'être associé à d'autres critères portant sur l'emploi des intrants. Une écoconditionnalité des aides du premier pilier, beaucoup plus agroécologiques que celles de la PAC de 2003, permettrait de mobiliser le poids important financier des aides directes et de les rendre plus cohérentes avec le deuxième pilier qui, ainsi que nous l'avons vu, pourrait être utilisé pour les cas où une bonne gestion des ressources naturelles dépasse le cadre des initiatives individuelles et nécessite une organisation collective localisée. Aux échelles territoriales et interannuelles, les possibilités de conciliation entre plusieurs objectifs (production et entretien de la biodiversité, par exemple) sont plus grandes, en effet, qu'aux échelles parcellaire et

5. Il s'agit de l'Australie, l'Afrique du Sud, l'Argentine, le Brésil, la Colombie, le Costa Rica, la Bolivie, le Canada, le Chili, l'Indonésie, la Malaisie, le Guatemala, la Nouvelle-Zélande, le Pakistan, le Paraguay, le Pérou, les Philippines, la Thaïlande et l'Uruguay.

annuelle (Sabatier, 2010). À partir des leçons tirées de l'expérience, de nouvelles formes de conditionnalité des aides et de nouvelles mesures agrienvironnementales plus territorialisées doivent donc être recherchées. Elles nécessitent de concevoir des dispositifs de délibération (Steyaert, 2012) non seulement entre agriculteurs, mais aussi entre tous les acteurs concernés d'un territoire, notamment ceux de l'environnement et de l'urbanisme. Les propositions de l'Association française de l'arbre et de la haie champêtre et de l'Association française d'agroforesterie regroupant techniciens de l'arbre, agriculteurs et élus, sont de ce point de vue fort intéressantes. En s'appuyant sur des approches paysagères, elles font la preuve qu'il est possible d'imaginer des politiques favorisant l'augmentation de la production et l'amélioration environnementale et paysagère des territoires[6].

Vers des paysages multi-usages

En 2005, la FNSAFER a révélé dans son livre blanc *La fin des paysages ?* (Boismenu, 2005) l'importance de la surface agricole qui chaque année disparaît au profit de l'urbanisme : 60 000 ha en 2005 et 75 000 ha en 2010, ce qui représente la disparition de l'équivalent de la surface agricole d'un département tous les quatre ans. L'enjeu est évidemment important pour l'agriculture du fait de la réduction de l'outil de travail des agriculteurs. Il est également important pour la qualité des paysages, puisque l'étalement urbain dans les campagnes s'effectue le plus souvent de façon progressive sans qu'il y ait eu un projet sur l'espace. Le « brouillage » du paysage qui en résulte est ressenti par les habitants et les touristes comme une dégradation du capital paysager qui participait de l'attractivité des régions rurales. Lors du Grenelle de l'environnement, deux thèmes concernant l'agriculture avaient un impact paysager : le maintien de trames vertes et bleues et l'enjeu de protection des terres agricoles. Celui-ci doit dorénavant être pris en compte lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, et notamment des schémas de cohérence et d'organisation territoriale (SCoT) et des plans locaux d'urbanisme (PLU) qui jouent progressivement un rôle de plus en plus important dans l'aménagement des territoires ruraux. Ce sont ces documents qui fixent les zones agricoles et influent sur la place qui est accordée par la société à l'agriculture (États généraux du paysage, 2007 ; 2010).

Ainsi le monde de l'environnement et celui de l'urbanisme deviennent des partenaires incontournables pour l'agriculture. Le paysage peut devenir ce qui rassemble tous les acteurs concernés par l'avenir des territoires. Nous pensons que l'efficacité de la territorialisation des politiques dépend de la qualité de la concertation entre tous. Or les agriculteurs ne sont pas suffisamment présents dans les lieux de débats où les habitants et les collectivités territoriales mettent en œuvre les documents d'urbanisme et de gestion de l'environnement, comme les syndicats de bassins versants ou les futurs schémas régionaux d'environnement. Peu reconnus,

6. L'arbre champêtre dans la future PAC : l'AFAHC (www.afahc.fr) et l'AFAF (http://www.agroforesterie.fr/association.html) [consultés en juin 2012].

réticents ou mal formés pour mettre en valeur et communiquer sur la qualité de leurs actions, les agriculteurs n'y ont pas toujours la place qui correspond à l'importance de la surface qu'ils gèrent et du rôle qu'ils jouent. Souvent, leur rôle se limite à défendre le foncier comme « outil de travail » de l'agriculteur. Ils pourraient pourtant trouver dans les instances délibératives locales moyen de passer un nouveau contrat avec la société sur des modes de productions agroécologiques en mettant au centre des débats le paysage. Celui-ci est un bon indicateur de l'ensemble des aménités non agricoles que l'agriculture durable peut procurer.

Il est essentiel, pour favoriser la mise en œuvre de projets de territoire plus durables, que les agronomes participent à l'intégration de projets agricoles dans des approches globales, multi-échelles (d'espaces et de temps), multifonctions, multi-usages, multi-acteurs, fondées sur des connaissances élargies et partagées des spécificités naturelles et sociales de chaque territoire. Elles doivent permettre de dépasser les approches sectorielles qui découpent les problèmes. Le risque est grand, aujourd'hui, de continuer à imaginer qu'il suffit de résoudre un problème pour aller dans le sens d'un développement durable. Spatialement, cela conduit à zoner le territoire, chaque zone étant dédiée à une seule fonction. La terre ne sera pas assez grande pour satisfaire toutes ces fonctions. Ce constat remet en cause le système de découplage des fonctions. La notion de « produits joints » trouve une traduction spatiale dans la notion de « multi-usages de l'espace » (Bonneaud et Schmutz, 2010).

Les territoires agricoles devront permettre de satisfaire les besoins alimentaires et de fournir également en quantité et qualité de l'eau, de la biodiversité, de l'énergie, un cadre de vie agréable et ouvert à d'autres activités. Pour J.-P. Deffontaines, le paysage n'est-il pas un moyen d'apprentissage collectif pour débattre, entre habitants du territoire, de ce qu'il est possible et souhaitable de faire pour améliorer le cadre de vie, les modes de production agroécologiques, bref réguler l'usage des ressources et de l'espace (États généraux du paysage, 2007 ; 2010) ? Le paysage est consubstantiel au choix fait par l'ensemble des acteurs sociaux, sur un territoire précis, quant aux manières de produire et de mieux vivre ensemble. Il a une valeur culturelle, au sens plein du terme, essentielle pour imaginer des projets de développement local contribuant à la résolution des enjeux mondiaux du développement durable.

Remerciements : *Nous remercions Jean Boiffin pour les précieuses remarques qu'il a faites sur une première version de ce texte.*

RÉFÉRENCES

AMBROISE R., 2007, Le projet de paysage en agronomie, *in* ROBIN P., AESCHLIMANN J.-P, FELLER C., *Histoire et agronomie, entre rupture et durée*, Paris, IRD, 512 p.

AMBROISE R., BONNEAUD F., BRUNET-VINCK V., 2000, *Agriculteurs et paysages, 10 exemples de projets de paysage en agriculture,* Educagri-éditions, Dijon, 207 p.

Ambroise R., Frapa P., Giorgis S., 1989, *Paysages de terrasses*, Aix-en-Provence, Edisud, 189 p.

Ambroise R., Barnaud M., Manchon O., Vedel G., Villaret A., 1998, Bilan de l'expérience des plans de développement durable du point de vue de la relation agriculture-environnement, *Le courrier de l'environnement de l'Inra*, 34, p. 5-20.

Blanchin J.-Y., Ambroise R., 2006, *Paysages d'élevages, paysages d'éleveurs*, Institut de l'élevage, 42 p.

Boiffin J., Papy F., Eimberck M., 1988, Influence des systèmes de culture sur les risques d'érosion par ruissellement concentré. I. Analyse des conditions de déclenchement de l'érosion, *Agronomie*, 8 (8), p. 663-673.

Boismenu (de) A., 2005, *La fin des paysages ?* FNSAFER.

Bonnal P., 2004, Politiques publiques et comparaison internationale, *Les cahiers de la multifonctionnalité,* n° 4.

Bonneaud F., Schmutz T., 2010, *Le paysage dans l'aménagement foncier agricole et forestier,* ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de l'Aménagement du Territoire et de la Ruralité, 76 p.

Bretagnolle V., 2004, Prairies et cultures fourragères : quels enjeux pour les oiseaux dans les milieux céréaliers intensifs ? *Fourrages*, p. 171-178.

Burel F., Baudry J., 1999, *Écologie du paysage*, Paris, Tec & Doc, 359 p.

Cabanel J., 2006, *Pays et paysages de France*, éditions du Rouergue, 192 p.

Institut français de la vigne et du vin, 2007, Charte internationale de Fontevraud.

Chevassus-au-Louis B., Griffon M., 2007, La nouvelle modernité : une agriculture productive à haute valeur écologique, *Démeter, 2008*, p. 7-48.

Collectif, 2006, *AOC et paysages,* INAO et ministère de l'Agriculture et de la Pêche, www.agriculture.gouv.fr [en ligne, consulté en juin 2012].

Collectif, 2008, *Quelle politique agricole pour l'Europe ?* rapport, document de l'Académie d'agriculture de France, 11 p.

Collectif Apport, 2009, *Agriculture et paysage*, http://www.agriculture-et-paysage.fr [consulté en juin 2012].

Conseil de l'Europe, 2000, *Convention européenne du paysage*, http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-Convention-Europeenne-du.html [consulté en juin 2012].

Debaeke P., 1997, Le désherbage intégré : bases de raisonnement et perspectives d'application, *Cahiers Agricultures,* 6, p. 185-194.

Deffontaines J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés,* 2 (4), p. 337-342.

Deffontaines J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, éditions Arguments, 359 p.

Deffontaines J.-P., Thinon P., 2001, Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers, *Courrier de l'environnement de l'Inra*, 44, p. 13-28.

Deffontaines J.-P., Brossier J., Benoît M., Chia E., Gras F., Roux M., 1994, Agricultural Pratices and Water Quality. A Research Development Project, *in* Brossier J., Bonneval L. (de), Landais E., *Systems Studies in Agriculture and Rural Development*, Versailles, Inra, Science Update, p. 31-62.

Donadieu, 2006, *in* Berque A. (dir.), *Mouvance : uu jardin au territoire II. 70 mots pour le paysage,* éd. de la Villette, coll. Passage, 119 p.

Doré T., Debaeke P., 1996, *Conduite coordonnée de deux cultures successives, expérimenter sur la conduite des cultures*, Paris, Min. Agric./ACTA, p. 73-86.

Dron D., 2003, Introduction et problématique, « Agriculture, territoires environnement dans les politiques européennes », *Les dossiers de l'environnement de l'Inra,* 23, Paris, p. 11-30.

DUBY G., WALLON A., 1976, *Histoire de la France rurale de 1789 à 1914,* Paris, Seuil, 569 p.

ÉTATS GÉNÉRAUX DU PAYSAGE, 2007, Documentation, recommandations des États généraux du paysage, rapport complet, http://www.collectifpaysages.org/Collectif_Paysage%28s%29/LE_COLLECTIF_|.html, [consulté en juin 2012].

ÉTATS GÉNÉRAUX DU PAYSAGE, 2010, FNCAUE et FNSAFER http://www.fncaue.fr/spip.php?rubrique279/ [consulté en juin 2012].

EXPERTISE COLLECTIVE INRA (dir.), 2003, Atepe : agricultures, territoires et environnement dans les politiques européennes, D. Dron (dir.), *Dossier de l'environnement de l'Inra*, 23, juillet.

FNCAUE, 2009, *Agricultures et paysages*, Paris, Educagri éditions.

FERRON P., 1999, Protection intégrée des cultures : évolution du concept et son application, *Cahiers agricultures,* 8, p. 386-396.

FORTIER-KRIEGEL A., 1993, *Label 100 paysages de reconquête,* ministère de l'Environnement.

GASPARIN (de) A.,1849, *Cours d'agriculture,* t. 5, Paris, La maison rustique.

GAURY F., BENOÎT M., 1993, Modélisation de la qualité des eaux souterraines : influence de l'occupation du sol en situations karstiques, *Courrier de la cellule environnement,* dossier n° 4.

GRANDADAM P., LAUMOND J.-S., 2006, *Penser le territoire par le paysage,* colloque et *Le paysage, c'est l'affaire de tous ! 20 années d'actions paysagères en Haute-Bruche,* CD Rom, Communauté de communes de la Haute-Bruche.

GUILLOT P., FLEURY P., JEANNIN B.,1998, Représentation de la montagne alpine dans la presse et approche physionomique du paysage, *Cahiers agricultures,* 7, p. 213-221.

HÉNIN S., 1980, *Rapport du groupe de travail : activités agricoles et qualité des eaux*, réalisé pour les ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, 2 tomes, Paris.

INRA-ENSSA (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud*, Paris, Inra, 192 p., 1re éd.

JOANNON A., SOUCHÈRE V., MARTIN P., PAPY F., 2006, Reducing Runoff by Managing Crop Localisation at the Catchment Level, Considering Agronomic Constraints at Farm Level, *Land Degradation Development,* 17 (5), p. 467-478.

KROLL J.-C., 2010, La PAC en discussion : un nouvel outil pour une nouvelle approche, *Économie rurale,* n° 318-319.

LACOMBE P., 2003, Avant-propos, « Instance nationale d'évaluation du contrat territorial d'exploitation », *Le programme CTE, rapport d'évaluation,* ministère de l'Agriculture, 177 p.

LARRÈRE R., 1989, La France comme un beau jardin, *La Révolution française et le monde rural,* CTHS, p. 184-197.

LE COTTY T., VOITURIEZ T., 2004, Faut-il séparer les fonctions alimentaires et rurales de l'agriculture au nom de la coopération multilatérale ? *Les cahiers de la multifonctionnalité,* n° 4, p. 25-37.

LHERITEAU M., SOUCHÈRE V., OUVRY J.-F., COUTURIER A., LECHÊNE S., 2007, Utilisation du modèle STREAM pour raisonner les aménagements fonciers*, Étude et gestion des sols*, vol. 14, 3, p. 179-194.

LUDWIG B., AUZET A. V., BOIFFIN J., PAPY F., KING D., CHADŒUF J., 1996, États de surface, structure hydrographique et érosion en rigole de bassins versants cultivés du nord de la France, *Étude et gestion des sols,* 3 (1), p. 53-70.

LUGINBÜHL Y., 1989, *Paysages. Textes et représentations du paysage du Siècle des lumières à nos jours*, La manufacture, 269 p.

MACHET J.-M., MARY B., 1990, Effets de différentes successions culturales sur les risques de pertes de nitrate en région de grande culture, *in* CALVET R. (éd.), *Nitrates, agriculture, eau*, Paris, Inra, p. 395-403.

MARTY P., LEPART J., KUNSTLER G., 2007, Le paysage culturel rattrapé par sa dynamique. L'exemple des Grands Causses, *in* ROBIN P., AESCHLIMANN J.-P., FELLER C. (eds), *Histoire et agronomie, entre ruptures et durée*, Paris, IRD, p. 415-438.

MEYNARD J.-M., 1985, *Construction d'itinéraires techniques pour la culture du blé d'hiver*, thèse Ina P-G, 236 p.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 1866-1872, *Les primes d'honneur.*

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 2002, *La terre récompensée, Primes d'honneur 1857-1895,* CD Rom Educagri-éditions.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 1995, *Rapport de l'étude de faisabilité des plans de développement durable.*

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 2002, *L'agriculture et la forêt dans le paysage*, 104 p.

MOLLARD A., 2003, Multifonctionnalité de l'agriculture et territoires : des concepts aux politiques publiques, *Cahiers d'économie et de sociologie rurales,* 66.

MORLON P., SIGAUT F., 2008, *La troublante histoire de la jachère,* Versailles, Quae, 325 p.

PAPY. F., 2008, Agriculture et industrialisation, *Encyclopædia Universalis.*

PAPY F., BOIFFIN J. (coll. Douyer C)., 1988, Influence des systèmes de culture sur les risques d'érosion par ruissellement concentré. II. Évaluation des possibilités de maîtrise du phénomène dans les exploitations agricoles, *Agronomie*, 8 (9), p. 745-756.

PAPY F., GOLDRINGER I., 2011, Cultiver la biodiversité, *Le courrier de l'environnement de l'Inra,* n° 60, p. 55-62.

PAPY F., TORRE A., 2002, Quelles organisations territoriales pour concilier production agricole et gestion des ressources naturelles ? *in* TORRE A. (éd.), Le local à l'épreuve de l'économie spatiale, *Étud. rech. syst. agraires,* 33, p. 151-169.

PLUVINAGE J., MAYAUD J.-L., 2007, De l'exploitation agricole du XIX^e^ siècle à l'exploitation multifonctionnelle du XXI^e^ siècle, *in* ROBIN P., AESCHLIMANN J.-P, FELLER C.*, Histoire et agronomie, entre rupture et durée*, Paris, IRD, 512 p.

SABATIER R., 2010, *Arbitrages multi-échelles entre production agricole et biodiversité dans un agrosystème prairial*, thèse AgroParisTech, 226 p.

SEBILLOTTE M., 1990, Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes, *in* COMBE L., PICARD D. (eds.), *Les systèmes de culture*, éditions Inra, p. 165-196.

SERRES (de) O., 1660, *Théâtre d'Agriculture et le Mesnage des champs.*

SGARD J., 1976, *Les paysages dans l'aménagement du paysage vosgien,* Oream-Lorraine, OEDA.

SGARD J., 1991, *Paysage et friche*, chambres d'agriculture.

STEYAERT P., 2012, Accompagner par la délibération le changement en agroenvironnement (le cas des zones humides du littoral atlantique), *in* PAPY F., MATHIEU N., FERAULT C. (eds), *Nouveaux rapports à la nature dans les campagnes*, coll. « Indisciplines », coédition NSS-Dialogues/Quae.

STEYAERT P., PAPY F., 1999, Contribution de l'agronomie à l'évaluation des opérations agri-environnementales, *Économie rurale,* 249, p. 49-54.

THAER A., 1811, *Principes raisonnés d'agriculture*, traduction de E. V. B. Crud, 4 tomes, Paris, librairie Paschoud.

TOUBLANC M., 2004, *Paysages en herbe,* Dijon, Educagri.

VALLAVIEILLE-POPE (de) C., 2006, Management of Disease Resistance Diversity of Cultivars of a Species, « Single Fields: Controlling Epidemics », *C. R. Académie des sciences, Biologies* 327, p. 611-620.

YOUNG A., 1792, *Travels, During the Years 1787, 1788, and 1789*, (rééd. en français, 1989, 10-18 UGE, n° 0513).

Chapitre 12

Quand des producteurs d'AOC en Auvergne se penchent sur leurs paysages.

Production de formes et de modèles paysagers

Lydie Ménadier, Yves Michelin

INTRODUCTION

Jean-Pierre Deffontaines, en 1994, explicitait la dimension culturelle et, en particulier, la production de formes paysagères en tant que co-produits du métier d'agriculteur. La multifonctionnalité de l'agriculture est sous-jacente à cette idée, à une période où les agriculteurs doivent répondre à des demandes plurielles de la part de la société, qu'il s'agisse de biens alimentaires sains et de qualité ou de la préservation d'un environnement riche, varié et porteur de sens. Outre sa fonction productive, l'activité agricole est donc porteuse d'autres objectifs, d'ordre social et culturel. Dans ce contexte, le paysage agricole devient objet de réflexion sur l'identité des lieux et leurs spécificités :

> [En agriculture] il n'y a pas, comme dans l'industrie, de production en série, mais il y a production de formes archétypiques qui confortent ou créent l'identité, l'originalité, la lisibilité, l'intelligibilité d'un lieu (Deffontaines, 1994).

Cette conception multifonctionnelle de l'agriculture et la valorisation des liens entre produits et paysages, en particulier au sein des appellations d'origine contrôlée (Gauttier, 2006), ont fait suite à la domination d'une conception uniquement utilitariste de l'activité agricole promue par la profession agricole et l'État depuis les années 1960. Depuis les années 1990, l'objectif pour ces filières d'origine est d'asseoir plus solidement leurs fondements territoriaux et de proposer des modes de différenciation efficaces. Dans ce dessein, le paysage joue un rôle majeur, dans la mesure où il s'agit d'une vitrine de la production et de son origine. Or, comme des études l'ont déjà montré, les liens entre produits et paysages sont parfois une fausse évidence : imprécision des liens réels, pluralité d'acteurs aux intérêts variés utilisant le paysage, présence ou non d'emblèmes territoriaux forts, etc. (Dobremez *et al.*, 2008 ; Vollet *et al.*, 2008).

Une première étude menée sur la zone AOC saint-nectaire nous avait conduits, en 2006, à analyser les modèles paysagers associés à ce fromage à partir d'un corpus d'étiquettes. La richesse des résultats obtenus nous a poussés à élargir notre recherche sur d'autres AOC fromagères d'Auvergne en vue de mettre au jour des points communs et des nuances dans l'iconographie paysagère associée à ces produits. Outre ce travail, notre ambition était ensuite de mettre en débat ces

modèles paysagers en les soumettant au regard et aux critiques des acteurs majeurs de ces filières, à savoir les agriculteurs. Comme l'a souligné J.-P. Deffontaines en 1998, les agriculteurs façonnent les paysages par leurs pratiques. Or, bien qu'ayant une relation particulière au vivant, à la fois fonctionnelle et symbolique, les agriculteurs ne participent que rarement au débat actuel porté sur les paysages qu'ils contribuent à façonner et sur lesquels la société dans son ensemble porte un regard et exprime des attentes spécifiques.

À partir d'une réflexion sur la notion de paysage agraire et de ses relations avec l'activité agricole, qui doit donc beaucoup aux réflexions qu'avait initiées J.-P. Deffontaines, cet article se propose de présenter une méthode permettant d'établir les liens réels et symboliques que peuvent faire des agriculteurs et des promoteurs des produits de la filière, entre les produits et les paysages issus des pratiques des agriculteurs. Pour illustrer ce travail, les résultats d'une étude menée sur trois zones d'AOC fromagères d'Auvergne aux systèmes de production et aux stratégies de communication différents seront présentés. Ainsi, en comparant les images promotionnelles véhiculées par ces filières et les représentations paysagères d'une trentaine de producteurs, nous identifierons les modèles paysagers associés aux produits étudiés et nous définirons le point de vue des agriculteurs sur ces derniers. Enfin, nous pourrons conclure sur les enseignements possibles d'une telle démarche et les avancées qu'elle peut apporter d'un point de vue théorique mais aussi plus opérationnel.

LE PAYSAGE DU PRODUIT, ENTRE RÉALISME ET SYMBOLIQUE, ENTRE OBJETS ET IMAGES : APPROCHE THÉORIQUE

Considérant le paysage comme l'image d'une portion d'espace visible composée d'un assemblage d'objets matériels (Deffontaines, 2004), nous avons postulé que, pour établir les liens entre produits et paysages et trouver un langage entre producteurs et consommateurs, il fallait mettre en évidence des valeurs et des objets communs entre production de formes et consommation d'images. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur la notion de paysage visible proposée par Brossard et Wieber (1984), à l'interface entre matérialité, représentations et « lieu où le paysage produit physiquement devient signe avant d'être décrypté » (Wieber, 1995). En effet, ces deux auteurs considèrent qu'entre le paysage matériel, formé d'éléments en interaction sous l'effet de processus biophysiques écologiques et anthropiques, et le paysage perçu, interprété comme une image, support de sensations et porteuse de sens, il existe une interface, le « paysage visible ». Elle permet de décomposer le paysage matériel en un assemblage d'objets situés dans les territoires de production étudiés et associés à l'activité agricole, auquel on peut associer une collection d'images, ou modèles paysagers (Cadiou et Luginbühl, 1995). Ces derniers renvoient aux représentations des observateurs, qu'ils soient membres de la filière de production ou consommateurs.

Cependant, les agriculteurs ne développent pas spontanément un discours paysager en lien avec leur métier et leurs pratiques, dans la mesure où cette notion

appartient au langage courant et est largement utilisée dans le domaine des loisirs et du tourisme. Or, bien que leur imprégnation dans le paysage rende difficile une certaine prise de recul, il semble aujourd'hui indispensable de trouver des moyens leur permettant d'exprimer ce point de vue paysager et de faire valoir le sens qu'ils portent à l'espace, en tant que cadre de travail et cadre de vie. Comme développé par Poinsot (2008), certes, de manière caricaturale, les postures des uns et des autres n'étant pas cloisonnées, les agriculteurs doivent élargir leur regard des objets vers le paysage et l'image, tandis que les consommateurs doivent, à partir du paysage et de ses images, comprendre le sens des objets et leurs fonctionnalités.

Toute la difficulté de notre approche résidait dans la façon d'interpréter le paysage, ou un élément de paysage, comme une image porteuse de sens, ce qui nous a conduits à nous intéresser aux concepts de la sémiologie, de l'anthropologie et de l'analyse picturale pour comprendre les interactions entre objets paysagers et images.

Lorsque quelqu'un définit un objet comme tel, en l'extrayant du paysage, il s'appuie sur sa nature, son aspect et sa fonction. Par exemple, une vache de race salers peut être isolée et « dénotée » (Baudrillard, 1968), c'est-à-dire qualifiée par rapport à ses attributs : vache de couleur rouge. Puis l'observateur peut lui attribuer des significations, ou « connotations », par exemple en considérant que cette vache rouge est typique de l'Auvergne et est à l'origine des fameux fromages du territoire du même nom. Par conséquent, dans notre approche, nous nous sommes assigné un double objectif : informer d'une part, de manière plus ou moins juste et en adéquation avec la réalité, et signifier d'autre part. Ainsi, une image promotionnelle associée à un produit donnera à voir le paysage du produit au consommateur et les caractéristiques du territoire de production. Au-delà de cette fonction informative et descriptive, l'image véhiculera aussi des valeurs et des significations (authenticité, naturalité, savoir-faire, etc.) qu'il s'agira de décrypter.

Comme nous considérons que le paysage-image est une combinaison d'images et d'objets paysagers élémentaires assemblés selon une certaine logique et qu'il est perçu comme une scène, il existe une grande analogie avec un tableau paysager. C'est pourquoi nous avons considéré que l'on pouvait l'analyser avec les mêmes méthodes que celles développées par Panofsky (1967). L'objectif de cette méthode est de trouver les significations de chaque objet composant une œuvre, au-delà des multiples interprétations possibles données à cette dernière par chaque individu, pour comprendre sa signification globale. La démarche se mène en trois temps : tout d'abord, l'œuvre est « déconstruite » en objets élémentaires isolés de leur contexte. Ceux-ci sont alors interprétés indépendamment les uns des autres et, enfin, dans une phase de reconstruction, l'œuvre est réinterprétée dans son ensemble.

À partir des fondements théoriques et du principe de déconstruction-reconstruction des objets et des images qui viennent d'être évoqués, nous avons élaboré une démarche méthodologique originale afin de conduire les acteurs à mettre en débat ce thème en vue de l'action.

DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Notre cheminement méthodologique s'est articulé autour de deux grandes questions : la première vise à préciser les types de paysages utilisés comme images promotionnelles et comme modèles associés aux produits, afin d'analyser les messages promus par un collectif d'acteurs diversifié auprès des consommateurs. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur la déconstruction du paysage en objets pour en comprendre les composantes et les sens qui leur sont associés ; la seconde s'intéresse aux représentations que les agriculteurs se font concernant les liens entre images du produit, pratiques agricoles et paysages, afin d'identifier les points communs et les différences avec les documents promotionnels. Cela nous a donc conduits à mettre en œuvre une démarche de déconstruction et de reconstruction du paysage à partir d'objets qui font sens pour les producteurs vis-à-vis de leurs pratiques et de leur produit.

Analyser les modèles paysagers associés aux fromages AOC d'Auvergne

La première étape de notre recherche a consisté en l'étude des modèles paysagers associés aux AOC d'Auvergne, saint-nectaire, cantal et salers, et à l'AFA, Association des fromages d'Auvergne qui réalise une communication commune à l'ensemble des appellations d'origine fromagères auvergnates. On a étudié les documents promotionnels édités depuis 2007.

Le corpus se compose de 93 images issues de 30 supports promotionnels, posters, dépliants ou encore sites internet. Toutes les images présentes sur ces supports n'ont pas été analysées, seules celles ayant une référence directe ou indirecte à des éléments paysagers (mise en image de vues générales ou zooms sur la flore, représentation symbolique de la zone) ont été prises en compte. Ainsi, nous avons exclu les mises en scène du produit ou encore les images sans liens directs avec la production.

Les images finalement sélectionnées ont été décrites de manière systématique selon deux méthodes : la première a consisté en une analyse globale et générale des images et la seconde s'est attachée à déconstruire chaque image en objets paysagers élémentaires, classés en types (formes de relief, herbe, arbres, animal, etc.) et décrits de manière détaillée.

Les résultats obtenus ont ensuite été synthétisés par filière pour dégager les principales caractéristiques de la communication par zone d'AOC et le positionnement des AOC les unes par rapport aux autres en fonction des objets et des messages proposés sur les images. Afin d'approfondir ces résultats et de mettre en avant les modèles paysagers de l'ensemble des filières AOC d'Auvergne étudiées, nous avons ensuite procédé à deux analyses statistiques qualitatives multivariées (analyse des correspondances multiples et classifications ascendantes hiérarchiques), après recodage, simplification et harmonisation des données descriptives des images. Ces deux analyses se distinguent par le degré de précision des variables sélectionnées : la première a été réalisée sur des variables très générales telles que le nombre de plans des images, l'élément dominant, le type d'arrière-plan et les objets du premier plan mis en avant ; dans la seconde, nous nous sommes attachés à

synthétiser des variables plus précises relatives aux objets présents sur les images du corpus (produit, homme, animal, type de végétation…). Ainsi, nous avons dégagé des modèles paysagers que nous avons comparés avec ceux que peuvent proposer les producteurs vis-à-vis de leur produit.

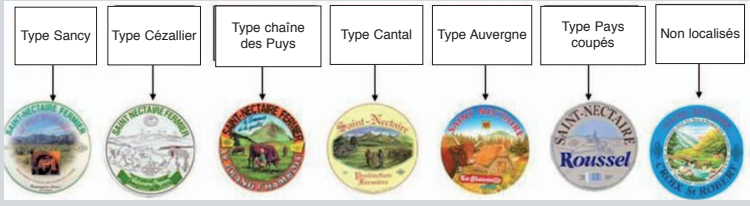
Identifier les regards portés par les producteurs sur les modèles paysagers associés à leur produit

Afin d'amener les producteurs à exprimer plus aisément leur point de vue paysager en lien avec leurs pratiques et leurs produits, nous avons conçu une boîte à outils fondée sur les notions d'objets et d'images. L'utilisation des différents outils de manière combinée lors des entretiens a permis d'aborder des thèmes très concrets (les pratiques agricoles mises en œuvres sur les objets paysagers de l'exploitation), mais aussi des sujets plus abstraits et symboliques liés notamment à l'image du produit.

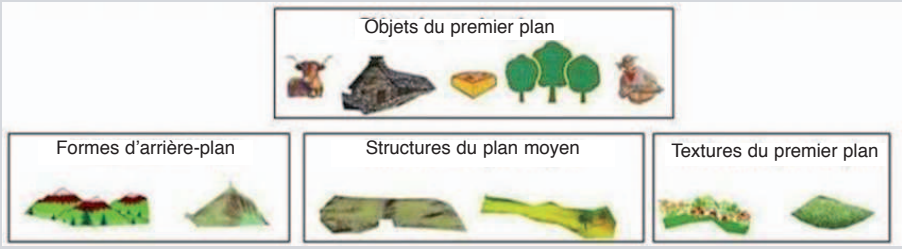
La démarche employée pour amener les producteurs à exprimer leur point de vue vis-à-vis des modèles paysagers proposés par la filière n'a pas été identique sur les trois terrains, bien qu'à chaque fois fondée sur l'utilisation de l'image comme support de discussion. Cette différence méthodologique s'explique notamment par la volonté de tester l'efficacité de chaque outil méthodologique proposé.

La première méthode, testée auprès de producteurs en zone AOC saint-nectaire, a consisté en la mise en œuvre du « jeu des étiquettes » (Foltête *et al.*, 2008). L'encadré ci-dessous résume les grands principes du jeu.

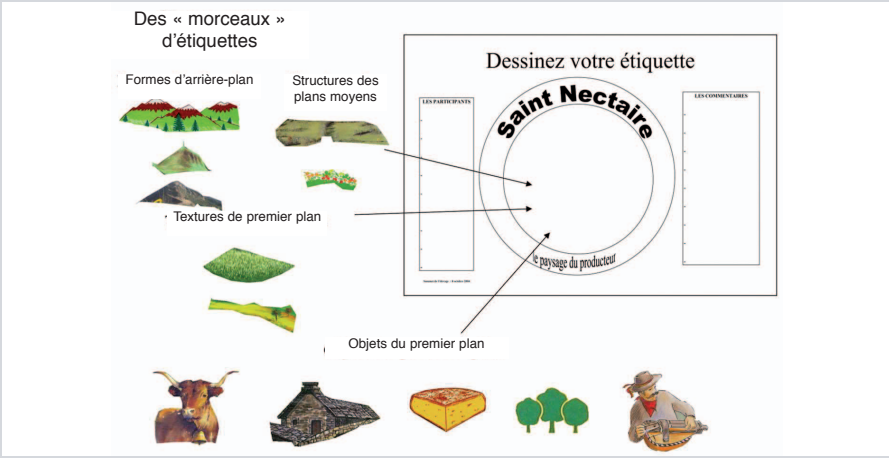
Cette démarche, suivant le principe de déconstruction – reconstruction du paysage est composée de trois phases : la première phase dite de déconstruction a consisté en l'étude d'un corpus d'étiquettes de saint-nectaire (d'où le nom « jeu des étiquettes) dont le but était de réaliser des typologies d'images en fonction des objets paysagers représentés.



Cette étape a ensuite servi de support pour l'élaboration de catalogues d'objets paysagers répertoriant de manière classée des objets paysagers d'arrière-plan, des objets paysagers de plans moyens plus détaillés et mettant l'accent sur des structures et des textures, et enfin des objets de premier plan (végétaux, animaux, anthropiques…). Les éléments composant le catalogue sont tous extraits du corpus d'étiquettes étudié précédemment.



Lors de la troisième phase, ces catalogues ont servi de support de discussion, en face à face avec les producteurs. A partir des objets du catalogue, les personnes rencontrées devaient alors recomposer l'étiquette représentant le mieux le saint-nectaire et qu'elles proposeraient pour la commercialisation de leur produit. L'utilisation de l'image a ainsi permis à chaque participant d'expliciter ses choix et de mettre en avant le sens donné à chaque objet paysager en lien avec son produit.



Le second outil, utilisé et testé sur l'ensemble des zones AOC, a consisté en la distribution aux producteurs d'appareils photo jetables (Michelin, 1998) et d'une liste de consignes qu'ils devaient illustrer *via* la prise de clichés. Cette méthode a nécessité deux à trois passages sur chaque exploitation.

Parmi les consignes proposées, deux faisaient directement référence à l'image du produit : « Quels éléments pensez-vous que le consommateur associe à votre production ? » et « Quels éléments illustrent le mieux la qualité de votre produit ? »

Par la photographie, donc avec un support imagé, les producteurs ont mis l'accent sur des éléments précis associés aux représentations qu'ont les consommateurs de leur produit et relatifs à la qualité du produit. Inversement, en photographiant un ou des objets précis, les producteurs ont été amenés à s'exprimer sur des valeurs communes à l'ensemble de la filière, et donc à élargir leurs propos au-delà de la seule description de l'objet photographié.

Pour l'analyse des résultats de ces deux méthodes, nous nous sommes plus spécifiquement attachés aux discours accompagnant les supports visuels qu'à ces derniers pour eux-mêmes. En effet, dans la mesure où les prises de vue ont nécessité une réflexion préalable et une certaine prise de recul des producteurs vis-à-vis de leurs pratiques et de leur produit, les éléments photographiés n'illustraient pas toujours de manière directe le message à faire passer. De même, les difficultés éprouvées par quelques producteurs pour répondre à ces consignes *via* le support photographique montrent aussi que ces thèmes n'auraient pu être illustrés sans un second passage d'entretien.

Ces deux outils méthodologiques, utilisés parmi d'autres (Ménadier, 2010b), nous ont ainsi permis de mettre en application les principes théoriques décrits précédemment et d'obtenir un panel de résultats diversifiés sur la question des liens entre images promotionnelles et produits d'AOC en Auvergne.

QUELS MODÈLES PAYSAGERS POUR LES AOC FROMAGÈRES D'AUVERGNE ?

L'analyse des documents promotionnels (par filière et à partir des analyses multicritères) nous a conduits à identifier les caractéristiques et les valeurs intrinsèques des messages véhiculés par les trois filières étudiées. La *figure 1* représente les images du corpus les plus significatives des types de modèles mis en avant dans la première analyse multicritère, ainsi que leur positionnement les unes par rapport aux autres. Les trois premiers axes pris en compte pour la réalisation de ce schéma représentent 50,77 % de l'ensemble de l'information.

Cette première typologie, centrée sur des données générales, nous a ainsi permis de distinguer trois types de modèles paysagers :

– le premier regroupe les AOC cantal et salers et se caractérise par la prégnance du thème de la montagne. Ainsi, ce sont les grands espaces qui sont mis en image. Ce type valorise les grands espaces herbagers qui véhiculent l'idée d'une nature vierge et préservée ;

– le second type privilégie, à l'inverse, les images représentant des objets paysagers plus spécifiques et renvoyant à une nature agricole. Le second type, composé majoritairement d'images des AOC salers et saint-nectaire, met en valeur des paysages agricoles, à travers plusieurs objets significatifs tels que le produit et l'animal ;

– enfin, le dernier type regroupe des images portées par l'AFA et l'AOC saint-nectaire. Le message transmis est plus global, plus évocateur, et semble ainsi destiné à un public diversifié, aussi bien de touristes que de consommateurs. Dans ce groupe, nous retrouvons ainsi des images du produit, des promeneurs, le tout dans un cadre de moyenne montagne plutôt générique.

La synthèse de ces résultats nous amène, tout d'abord, à souligner l'appartenance de plusieurs filières à deux types. Cette première observation traduit ainsi une forte cohérence globale des messages véhiculés par les filières d'AOC d'Auvergne. De plus, malgré l'existence de nuances et de sensibilités intrinsèques aux acteurs de la promotion dans chaque filière, le paysage joue toutefois un rôle majeur dans la communication des filières fromagères étudiées.

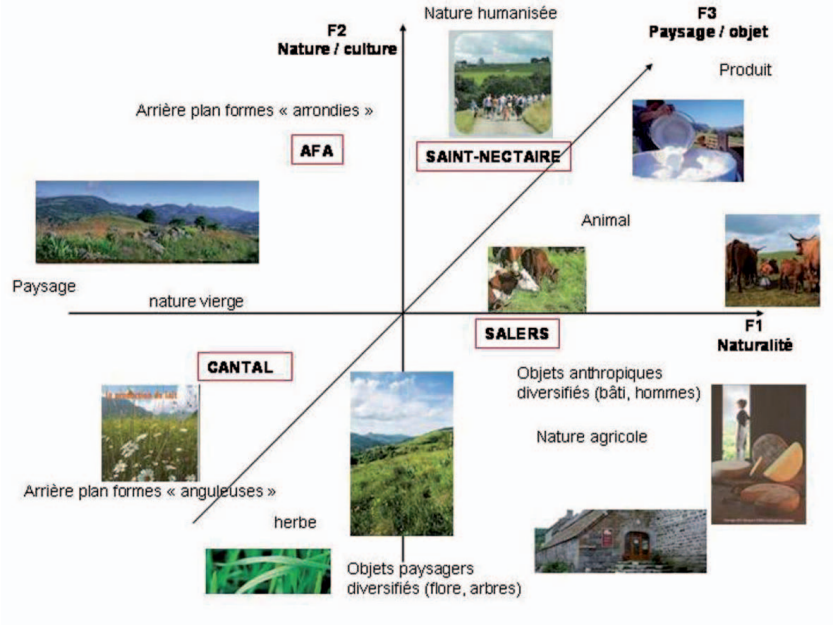


Figure 1 : Typologie des images promotionnelles des AOC cantal, salers, saint-nectaire et de l'AFA : images représentatives et thématiques principales (Conception : L. Ménadier).

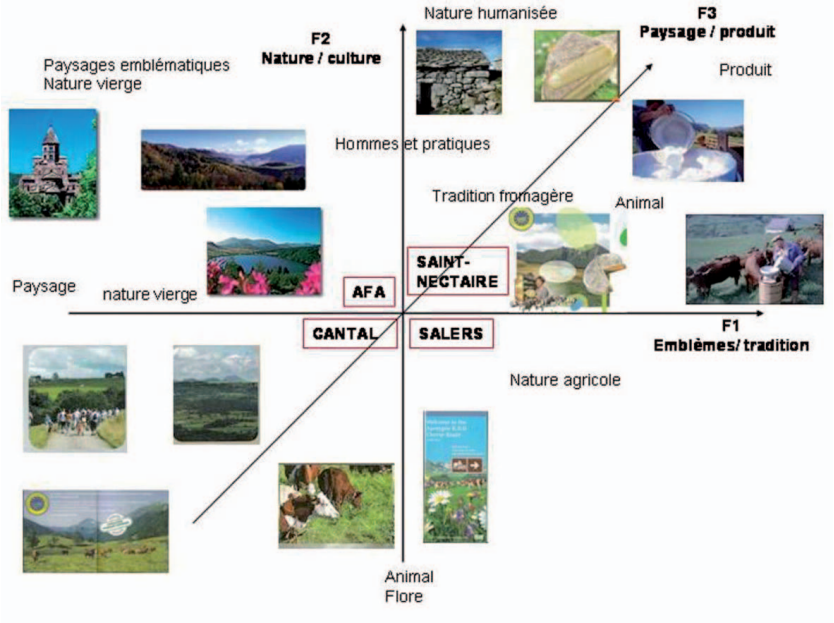


Figure 2 : Typologie des images promotionnelles des AOC cantal, salers, saint-nectaire et de l'AFA : les objets paysagers et les valeurs associées (Conception : L. Ménadier)

Sur la base de ces premiers résultats, et en nous appuyant sur les autres analyses réalisées (seconde typologie sur les objets paysagers mis en image et description du corpus par filière), nous avons pu affiner cette première vision des modèles paysagers véhiculés par les filières AOC d'Auvergne.Deux groupes de filières se distinguent quant aux orientations choisies pour représenter les objets paysagers. La *figure 2* synthétise les thèmes majoritaires et les valeurs véhiculées dans les images promotionnelles à partir d'une analyse précise des objets paysagers mis en image. Les trois premiers axes pris en compte pour la réalisation de l'interprétation statistique synthétisent 42,76 % de l'information totale de l'ensemble du corpus.

Le premier, composé de l'AOC salers et, dans une moindre mesure, de l'AOC cantal, met principalement en avant l'herbe dans les images. Ceci est lié à la forte dimension montagne et grands espaces promue par ces filières.

Le second groupe se distingue par l'importance de la flore dans la communication. Les AOC salers et saint-nectaire ont largement fondé leur argumentaire sur cette thématique en privilégiant le lien aux arômes du produit et à la présence de prairies naturelles. Plus spécifiquement, les images de l'AOC salers font état implicitement, à travers ce thème, de la saisonnalité du produit.

Ici, encore, l'AOC salers est présente dans les deux groupes, ce qui traduit une démarche de communication complète, entre symboles génériques liés au contexte de production et objets précis liés aux pratiques mises en œuvre et aux caractéristiques des systèmes de production.

Les objets paysagers plus directement associés à la présence de l'homme (bâti, produit, animal, homme), bien qu'étant minoritaires dans l'ensemble du corpus, nous permettent toutefois de définir l'importance des éléments liés à l'activité agricole pour chaque filière et chaque type. En effet, le bâti a été décrit en fonction de son lien à l'activité agricole : les AOC salers et cantal montrant plus volontiers des burons et des exploitations agricoles, qu'elles soient traditionnelles ou modernes. L'AOC saint-nectaire communique aussi sur cette dimension agricole, mais laisse une large place au patrimoine du territoire et aux monuments emblématiques tels que l'église de Saint-Nectaire. Enfin, l'AFA occupe une position intermédiaire en privilégiant le bâti agricole et plus généralement les villages de la Haute Auvergne.

Le produit est présent dans la communication de l'ensemble des filières étudiées, mais ce thème est plus prégnant au sein de l'AOC saint-nectaire.

L'homme est assez peu présent et ne concerne pour chaque filière qu'entre 10 et 20 % des images. Nous pouvons toutefois distinguer deux façons de le représenter sur les images : la première, très présente dans le corpus de l'AFA, met majoritairement en scène des groupes de promeneurs, de consommateurs, dans une perspective de communication élargie aux dimensions touristiques des territoires de production ; la seconde, représentée en particulier par les AOC salers et saint-nectaire, met l'accent sur les acteurs de la filière : éleveurs auprès de leurs animaux, fabrication, etc. Il faut noter la forte proportion de femmes sur les images de l'AOC saint-nectaire, puisqu'une part importante d'entre elles participe à la fabrication du fromage.

Enfin, la vache, interface entre le produit et le paysage, est un objet particulièrement important pour la communication des AOC. Or, parmi les filières étudiées, l'image de l'animal à promouvoir ne semble pas faire consensus. La vache salers, emblème de l'Auvergne et initialement l'une des races productrices de ces fromages, ne représente aujourd'hui qu'un très faible pourcentage parmi l'effectif total des animaux de ces filières, qui comprend notamment montbéliardes et holsteins. L'AFA met en image de façon assez équilibrée salers et montbéliardes, s'appuyant à la fois sur la réalité des systèmes d'élevages actuels et sur l'image de marque que constitue la vache salers aux yeux des consommateurs. L'AOC salers communique principalement sur la montbéliarde, mais aussi sur des troupeaux mixtes. Les troupeaux de salers sont spécifiquement associés à la mention « salers tradition » qui renvoie à une production de salers à partir de lait de vaches de race salers. Il y a donc cohérence entre image promotionnelle et réalité des systèmes. L'AOC cantal communique peu sur l'animal dans son corpus d'images ou alors ne met pas en avant de race particulière. Enfin, l'AOC saint-nectaire communique sur différentes races, mais tend encore à mettre l'accent sur la race salers, ce qui constitue à l'heure actuelle un décalage certain.

Au terme de l'étude, nous pouvons définir quatre statuts différents donnés aux paysages dans les documents promotionnels donnés à voir aux consommateurs :

– le paysage peut, tout d'abord, être considéré comme un décor de l'activité agricole, notamment sur les images mettant en scène des pratiques en extérieur telles que la traite au pré ;

– le paysage peut ensuite être considéré comme le vecteur de transmission d'une culture et de savoir-faire localisés. Nous pouvons citer ici la mise en scène du produit, la gerle, mais aussi, de manière plus indirecte et fortement en lien avec les injonctions sociétales en matière de qualité environnementale, l'ensemble des images présentant la diversité floristique des parcelles ;

– le troisième statut que nous avons repéré, mais qui reste minoritaire, est celui d'un paysage comme produit de l'activité agricole. Ainsi, à travers les pratiques de fenaison ou de pâturage, les agriculteurs façonnent les paysages du territoire de production ;

– enfin, le dernier statut donné aux paysages dans le corpus étudié est celui de mise en scène du patrimoine des aires d'appellation : l'église de Saint-Nectaire, les monts d'Auvergne ou encore le bâti traditionnel constituent des exemples probants.

L'ensemble de ces résultats nous amène finalement à définir le gradient de naturalité comme fil directeur entre les types mis en avant et nous permet de mieux caractériser les différences intertypes et les correspondances intratypes. Ce gradient, qui distingue nature « vierge », nature agricole et nature humanisée, nous semble pertinent pour positionner les AOC en fonction des liens produits-paysages. En effet, nous pensons que les liens entre produits et paysages les plus robustes sont ceux qui s'appuient sur la réalité des systèmes productifs. Il s'agit donc de valoriser les dimensions agricoles de l'aire d'appellation, tout en cherchant un équilibre avec les autres caractéristiques du territoire auxquelles peuvent avoir accès les consommateurs (dimensions touristiques, patrimoniales plus globales, etc.).

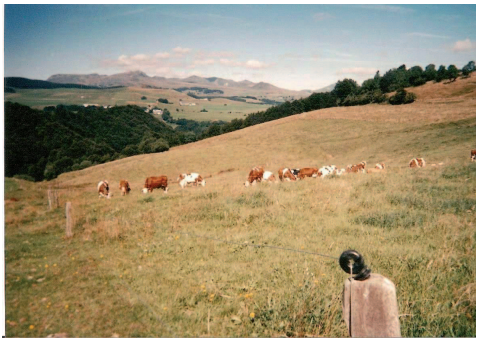
Au final, malgré la présence de points communs entre filières, il existe bel et bien une pluralité de liens entre produits et paysages. Au regard de ces résultats, il nous semble d'autant plus nécessaire d'appréhender les liens entre pratiques agricoles et formes paysagères pour approfondir les liens entre produits et paysages et aller au-delà de la seule analyse iconographique. La prise en compte du point de vue des producteurs sur cette question est donc cruciale.

QUAND L'AGRICULTEUR, PRODUCTEUR DE FORMES, S'INTERROGE SUR LA PRODUCTION D'IMAGES DE SON PRODUIT

Les prises de vue réalisées par les agriculteurs rencontrés ainsi que les étiquettes reconstituées par les producteurs de saint-nectaire nous ont permis d'identifier des objets paysagers consensuels, que nous pouvons qualifier de moteurs dans la production de modèles paysagers, et d'autres plus spécifiques à certaines filières, voire à certains producteurs.

L'image qu'auraient les consommateurs des produits AOC étudiés : des modèles paysagers généraux

Concernant l'image qu'auraient les consommateurs des produits respectifs étudiés, nous avons pu noter la présence de références communes à l'ensemble des AOC d'Auvergne : la vache, l'herbe et le cadre de montagne constituent les points fondamentaux de cette thématique.



Le cadre, parce que souvent quand ils passent sur ce chemin et qu'ils voient le paysage avec les vaches au milieu, ils disent que ça ferait une belle carte postale (M. G., AOC saint-nectaire, 08/2008).



Le bac représente la pâture. Les vaches y étaient déjà passées mais allaient y repasser. C'est un paysage vert, un paysage où il y a de l'herbe. C'est l'herbe aussi qui, pour moi, symbolise les AOC d'Auvergne (M. E., AOC cantal, 08/2008).

Ces références restent très générales, peu de détails sont donnés quant à ces différents objets, dans un souci de lisibilité auprès de consommateurs qui méconnaissent largement les systèmes de production locaux. Néanmoins, certaines nuances sont à apporter par filière : les producteurs de cantal et de salers insistent plus spécifiquement sur l'animal et l'herbe, et un peu moins sur la dimension montagnarde et le cadre général de la zone, hormis pour traduire le caractère naturel de la production. Inversement, les producteurs de saint-nectaire ont majoritairement insisté sur le facteur altitudinal comme caractère spécifique de leur produit dans l'esprit des consommateurs.

La présence d'emblèmes forts sur le territoire semble également avoir influencé les réponses des producteurs : le caractère volcanique du territoire de production, le massif du Sancy, ou encore la race salers. Dans les détails, le consensus semble donc moins évident. Néanmoins, les discours associés à ces éléments symboliques révèlent une forte conscience du décalage actuel de certaines de ces images avec la réalité des systèmes productifs.



Celui qui vient d'ailleurs, il préfère voir une salers qu'une noire, ça c'est beaucoup plus beau dans un pré même si ça rapporte rien, vous comprenez, ça va pas nous nourrir, c'est plus pour l'image (M. J., AOC saint-nectaire, 07/2008).

Trois remarques peuvent donc être faites quant aux choix de mise en image de ces emblèmes par certains producteurs : la première porte sur la volonté de cacher certaines pratiques mises en œuvre sur l'exploitation du fait de leur décalage avec l'image emblématique traditionnellement véhiculée, et avec les attentes des consommateurs (ensilage de maïs et/ou d'herbe, important troupeau de race holstein, localisation de l'exploitation en marge du cœur de zone de production) ; le second facteur qui peut influencer le choix des éléments paysagers à mettre en valeur renvoie aux relations qu'entretiennent les producteurs avec les consommateurs, certains d'entre eux proposant notamment des activités touristiques (vente directe) et ayant, de ce fait, l'occasion d'écouter les discours tenus par les consommateurs sur leur produit. Ils peuvent ainsi tenter de répondre à ces attentes dans leur stratégie de communication ; enfin, le dernier facteur explicatif des réponses données par les producteurs rencontrés porte sur le degré d'appropriation des images promotionnelles véhiculées par les filières : en effet, nous avons vu précédemment que certains thèmes sont très répandus. Ces images peuvent ainsi avoir été fortement intégrées dans l'inconscient collectif et être ainsi nommées spontanément.

Les éléments paysagers que les producteurs associent à la qualité de leur produit : vers une spécification des éléments paysagers

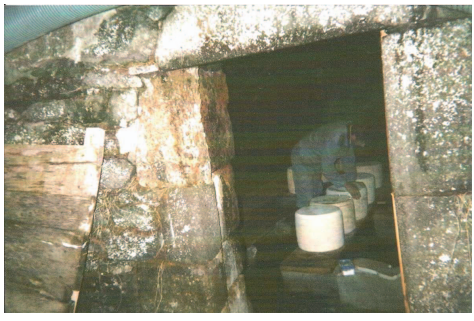
Les photographies relatives à l'image de qualité du produit ont ensuite permis d'approfondir les thèmes développés lors de la question précédente : l'herbe et la flore ont été choisies par les producteurs pour évoquer l'alimentation des animaux. Les vaches au pâturage, et plus spécifiquement l'acte de pâturer, sont des éléments importants pour les producteurs de cantal et de salers. Globalement, les animaux sont moins mis en avant pour cette question parmi les producteurs de saint-nectaire. Néanmoins, le débat sur la race reste présent, certains producteurs faisant preuve d'une réelle volonté de mettre en images d'autres races pour montrer que la couleur de la robe n'est pas importante pour fabriquer un fromage de qualité.



Même les vaches holstein, si elles sont bien nourries, elles peuvent donner du bon lait (M. R., AOC saint-nectaire, 07/2008).

Le thème de la montagne est proposé pour caractériser les types d'herbages spécifiques qu'elle induit, leur richesse, leur diversité et les conséquences sur le goût des fromages.

Enfin, en fonction des produits, d'autres thèmes sont ponctuellement développés : par exemple, les savoir-faire sont évoqués par les producteurs de salers (utilisation de la gerle, fabrication au buron, etc.).



Cette photo représente l'affinage des fromages en cave, c'est important aussi. Les clients aiment bien qu'on leur parle de l'herbe jusqu'au fromage. Il faut qu'ils connaissent les étapes (M. L., AOC salers, 08/2008).

Le foin est cité par certains producteurs de cantal respectant la démarche « haut herbage », cahier des charges complémentaire au cahier des charges du cantal, interdisant notamment les produits fermentés pour l'alimentation des vaches laitières.



M. M., AOC cantal, 08/2008.

Ces premiers résultats nous permettent donc d'affiner notre réflexion quant aux liens établis par les producteurs entre les objets paysagers emblématiques du produit et les pratiques mises en œuvre sur leur exploitation. On constate, tout d'abord, la présence de références à des aspects contextuels et représentant plus largement les territoires de production (montagne, territoire herbager), globalement communs aux trois AOC étudiées. Les différences s'accentuent lorsqu'on étudie plus précisément leurs discours sur certains objets traduisant des choix de systèmes de production et de pratiques sur les exploitations. La question de la qualité du produit a, par ailleurs, permis aux producteurs d'élargir leur propos à des dimensions plus techniques liées aux cahiers des charges (alimentation des vaches, pâturage, procédés de fabrication, etc.).

Le jeu des étiquettes : des modèles génériques qui se reprécisent

La mise en place du jeu des étiquettes auprès des producteurs de saint-nectaire leur a permis, en expérimentant le processus de reconstruction de l'image à partir d'objets élémentaires, d'étayer leur point de vue sur les relations entre pratiques et images du produit. Grâce à cette méthode, les modèles génériques, et *a priori* consensuels, proposés pour la question relative à l'image qu'ont les consommateurs des produits, ont également été affinés.

À titre d'exemple, la dimension montagne a suscité des réflexions quant au caractère volcanique de l'aire de production et leur a permis de s'interroger sur le relief archétypal du produit, massif du Sancy, monts du Cantal ou encore chaîne des Puys.



J'aime bien ce qui représente les volcans. Il faut représenter l'Auvergne, il faut que ce soit vert. Les vaches, moi il me faut les deux parce que j'ai les deux, mais pas que la salers, parce que le saint-nectaire est pas fait avec la salers (M. M., AOC saint-nectaire, 06/2008).

Ce jeu a également permis à certains producteurs de préciser les caractéristiques de leur exploitation ; les céréales, les cloches au cou des vaches, les haies sont aussi discutées par les personnes rencontrées.



On va pas mettre le Puy de Dôme, il n'est pas dans la zone. Moi je mettrais plutôt ça, ça ressemble à ce qu'on voit de l'étable […]. Nous ici, on fait pas que de l'herbe, même si on n'en fait pas beaucoup, on est dans une zone intermédiaire […]. Le message de l'étiquette, c'est changer un peu l'image qu'il y a quoi, toutes les étiquettes c'est des salers traites à la main, c'est pas exactement la réalité aujourd'hui, donc c'est pour changer ça et dire que c'est plus avec des salers. Ça se fait toujours dans le même cadre mais un petit peu plus moderne (M. J., AOC saint-nectaire, 06/2008).

De manière globale, le jeu des étiquettes n'a pas changé fondamentalement les résultats obtenus à partir du corpus photographique, mais il a toutefois permis d'approfondir les résultats issus des photographies. À travers ce support, la discussion sur les modèles paysagers précis s'est trouvée toutefois étayée et largement discutée par les agriculteurs qui ont pu ainsi réfléchir aux liens ou aux décalages entre ces images et leurs systèmes productifs.

DISCUSSION : QUELS ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES ?

Les résultats obtenus montrent que nous avons à faire à un double processus dans l'explicitation des liens entre produits et paysages par les producteurs rencontrés : d'une part, la production d'objets génériques identifiant le produit et sa qualité, les érigeant dès lors en modèles ou symboles ; d'autre part, l'identification d'objets paysagers singuliers, attachés au produit et se référant à des pratiques individuelles des agriculteurs, les conduisant alors à un positionnement personnel vis-à-vis des emblèmes promus.

Ces deux processus ne semblent pas être à l'œuvre de manière identique pour les AOC étudiées. Nous avons en effet pu noter des différences à propos du degré de détail des documents promotionnels : les zones les plus restreintes, telles que celles des AOC saint-nectaire et salers, communiquent de manière relativement précise (flore, race, type de bâti), tandis que l'AOC cantal propose une communication plus générique. La position de l'AOC saint-nectaire est toutefois particulière dans la mesure où la précision d'une partie des éléments mis en image ne correspond plus toujours à la réalité productive. La présence de nombreux emblèmes du territoire ainsi que la forte fréquentation touristique de cette zone pourraient en partie expliquer ces choix de communication. En outre, cette AOC n'a pas encore modifié totalement sa politique de communication suite à la révision de son cahier des charges en 2007.

Le second enseignement que l'on peut extraire de l'étude comparée des documents promotionnels et du point de vue des producteurs concerne plus spécifiquement la nature des liens entre produits et paysages.

Nous avons en effet constaté un certain consensus quant aux objets agricoles identifiant le produit. Néanmoins, des décalages entre l'image promue et certaines pratiques agricoles persistent, notamment lorsqu'on approfondit les caractéristiques et l'usage de chaque objet.

Ces décalages sont de deux types : le premier renvoie à une communication à vocation territoriale et plus large que les seules caractéristiques productives, inscrivant ainsi la filière et le produit dans une perspective touristique plus globale ; le second s'applique à des choix techniques individuels sur les exploitations (choix d'une race de vache, mode de conservation des fourrages, mode de gestion des parcelles). Les discussions sur cette thématique portent alors largement sur la place à donner à la modernité et à la tradition dans la communication, en lien avec l'évolution du contexte agricole global (agrandissements des structures d'exploitation, prix du lait et rentabilité…).

Ainsi, une majorité de producteurs souhaite montrer la réalité et insister sur des valeurs qui font l'objet de demandes sociétales fortes (développement durable, biodiversité, respect de l'environnement, etc.) et pour lesquelles les AOC auront certainement des atouts lorsque ces arguments seront consolidés. Il s'agit, en outre, de développer l'ensemble des liens, de l'herbe au produit, de présenter la réalité productive actuelle tout en incluant certaines références participant du rêve inhérent à ces produits sous signe de qualité. Il s'agit d'être conscient du statut de chaque objet et de savoir l'expliciter pour ne pas tromper le consommateur.

D'un point de vue méthodologique, analyser le point de vue des agriculteurs sur les liens entre produits et paysages et les confronter aux modèles paysagers des produits AOC étudiés est une démarche qui nous semble d'une grande richesse pour comprendre les relations entre réalité des systèmes et modèles ou symboles associés aux produits. Par ailleurs, cette démarche méthodologique s'ancre pleinement dans la discipline géographique, puisqu'elle renvoie notamment aux facteurs de territorialisation des produits et conduit à l'interprétation de résultats selon différentes échelles (de la parcelle au territoire de production, et des objets façonnés par des individus aux modèles promus par un collectif d'acteurs). Elle mobilise aussi des outils complémentaires, fondés à la fois sur une réalité concrète et matérielle et sur des discours et des représentations.

Plus spécifiquement, les notions d'objets et d'images nous ont permis d'étayer les résultats obtenus, contrairement à ce qu'une démarche basée uniquement sur l'une ou l'autre aurait permis. Enfin, les outils proposés ont suscité un réel intérêt de la part des acteurs rencontrés.

Les deux méthodes ici décrites sont donc très complémentaires :

– demander aux producteurs de photographier des éléments de leur exploitation relatifs à l'image du produit et à sa qualité a conduit ces derniers à réfléchir sur les caractéristiques de leurs exploitations susceptibles de correspondre aux modèles paysagers valorisés par la filière et d'être mis en image pour promouvoir le produit à

l'échelle de la zone de production. Cette phase les a ainsi conduits à aborder plus spécifiquement les liens entre leurs pratiques et les modèles paysagers, et à en souligner les liens ou les décalages. Cette méthode les a par ailleurs conduits à mettre en œuvre le double processus de déconstruction-reconstruction en réalisant un focus, soit sur une image globale de l'exploitation comprenant plusieurs objets paysagers, soit sur un objet très précis de l'exploitation (animal, herbe, flore) ;

– demander à certains producteurs de recomposer l'image de leur produit à partir d'objets paysagers élémentaires leur a permis d'approfondir leur réflexion sur les objets choisis et d'en extraire plus largement les dimensions symboliques, au-delà des liens avec leurs pratiques. Par ailleurs, cette méthode a aussi permis d'aider certains producteurs à expliciter un point de vue qu'ils auraient peut-être plus difficilement mis en avant à partir des seules prises de vue.

DE L'IMPORTANCE D'ÉCLAIRER LES LIENS ENTRE PRODUITS ET PAYSAGES PAR LA GENÈSE DE LA PRODUCTION DES FORMES PAYSAGÈRES. RETOUR SUR LES APPORTS DE J.-P. DEFFONTAINES

La production de formes archétypiques, ou d'objets renvoyant à des modèles paysagers spécifiques est, nous l'avons vu, particulièrement importante en zones AOC, mais conduit à s'interroger sur la part de réalisme ou de symbolisme des images qu'ils suscitent. Étudier les documents promotionnels et le positionnement des producteurs sur ces questions nous a permis d'aborder les liens entre images du produit et paysages. Or, pour aller au-delà de l'étude des modèles paysagers et comprendre de manière plus précise les liens entre produits et paysages, il nous semble pertinent d'orienter la recherche sur la question des pratiques des agriculteurs, donc sur la genèse de la production des objets paysagers des exploitations agricoles, en particulier ceux utilisés dans l'iconographie associée aux produits.

Ce type de recherche, préconisé par J.-P. Deffontaines, permettrait, en effet, de comprendre la part des objets contextuels (formes de relief, nature des sols), des objets fonctionnels et des objets culturels, issus plus spécifiquement des pratiques mises en œuvre sur les exploitations agricoles. Il a notamment employé le terme de « production artistique » pour qualifier la production de formes par l'agriculteur, dans la mesure où, par ses pratiques, ce dernier « mobilise des proportions, des échelles, des rythmes, des couleurs, des ombres et des lumières » et participe à l'expression de l'harmonie globale d'un espace. La genèse renvoie également, à notre sens, aux déterminants des pratiques conduisant à ces différentes formes paysagères, qu'ils soient d'ordre technique, social ou culturel. Cette orientation fait alors écho à la question posée par J.-P. Deffontaines sur la part de l'intentionnalité et de la volonté consciente de création de formes. Aussi, mettre en avant l'ensemble du processus de création d'objets paysagers, dans ses composantes matérielles et représentationnelles, permettra d'une part, de comprendre plus précisément les liens produit-paysage et d'autre part, d'approfondir les relations entre agriculteur et paysage. Il sera dès lors possible de mettre en valeur les dimensions sociales et

culturelles inhérentes à ce métier et sur lesquelles la profession pourra s'appuyer pour instaurer un dialogue constructif avec la société.

> La reconnaissance de cette production artistique paraît envisageable dans une dynamique sociale où l'exigence culturelle grandit. De cette reconnaissance peuvent naître de nouveaux rapports économiques et sociaux des agriculteurs avec les autres acteurs sociaux. Là se situe l'enjeu majeur de cette fonction culturelle du métier d'agriculteur dans le futur (Deffontaines, 1994).

CONCLUSION

Notre démarche entre objets et images, entre déconstruction et reconstruction paysagère, nous a conduits à souligner la part des symboles dans la promotion et la valorisation des produits. Nous avons également pu montrer, à partir de l'étude du point de vue des producteurs, les liens ou décalages avec les dimensions matérielles et les pratiques agricoles. Ces derniers sont bien producteurs de formes paysagères et d'une partie des emblèmes promus.

Les résultats de cette recherche géographique posent par ailleurs d'autres questions et ouvrent de multiples voies que diverses disciplines peuvent explorer. Du côté des sciences de l'aliment et du marketing, nous pouvons nous interroger sur la réception de ces emblèmes et leur acceptation par les consommateurs (EuroMARC Project, European Mountain Agrofood Products, Retailing and Consumers). Les images promotionnelles, les discours tenus par les producteurs, correspondent-ils effectivement à l'image que les consommateurs se font de l'agriculture en zones de montagne et sous signe officiel de qualité ? Perçoivent-ils des liens ou des décalages, et quels comportements en matière d'acte d'achat cela induit-il ? Par ailleurs, la matérialité des liens est un autre ensemble de questions auxquelles la recherche peut s'intéresser. À titre d'exemple, la flore, si souvent proposée comme emblème du produit, est-elle dans les faits si diverse et si riche que les documents promotionnels le montrent ou que les agriculteurs le disent ? Les recherches agroécologiques sur la diversité floristique des zones de montagne pourraient ici apporter un éclairage supplémentaire dans la caractérisation des liens.

Ainsi, la question des liens entre produits et paysages est éminemment pluridisciplinaire et ne peut se contenter d'une approche unique pour être éclairée de manière exhaustive. Au regard des enjeux auxquels répondent ces recherches, de telles démarches semblent d'autant plus nécessaires.

RÉFÉRENCES

BAUDRILLARD J., 1968, *Le système des objets*, Paris, Gallimard, coll. Tel, 288 p.

BROSSARD T., WIEBER J.-C., 1984, Le paysage, 3 définitions, un mode d'analyse et de cartographie, *L'espace géographique*, I (13), p. 5-12.

CADIOU N., LUGINBÜHL Y., 1995, Modèles paysagers et représentations du paysage en Normandie-Maine, *Paysage au pluriel, pour une approche ethnologique des paysages*, Paris, MSH, p. 19-34.

DEFFONTAINES J.-P., 1994, L'agriculteur-artisan, producteur de formes, *Natures sciences sociétés*, 4 (4), p. 338-342.

DEFFONTAINES J.-P., 1996, Du paysage comme moyen de connaissance de l'activité agricole à l'activité agricole comme moyen de production du paysage. L'agriculteur producteur de paysages. Le point de vue de l'agronome, *CR de l'Académie d'agriculture de France,* n° 82 (4), p. 57-69.

DEFFONTAINES J.-P., 2004, L'objet dans l'espace agricole. Le regard d'un géoagronome, *Natures sciences sociétés*, 12 (3), p. 299-304.

DOBREMEZ L. (coord.), ERNOULT C., CANDAU J., GINELLI L., AZNAR O., PERRET E., RAPEY H., VOLLET D., MÉNADIER L., MICHELIN Y., 2008, *Mise en relation de la qualité des produits et des paysages. Rapport de synthèse sur la marque viande bovine du parc naturel régional du Morvan*, Cemagref UR DTM Grenoble, Cemagref UR ADER Bordeaux, Cemagref-ENITAC UMR Métafort Clermont-Ferrand, octobre, 42 p.

FOLTÊTE J.-C., LITOT J.-B., MICHELIN Y., MENADIER L. , 2008, La fabrication et la diffusion d'images types, *in* BROSSARD T., WIEBER J.-C. (dir.), *Paysage et information géographique*, Paris, Hermès-Lavoisier, p. 313-337.

GAUTTIER M., 2006, *Appellations d'origine et paysages*, INAO et MAP, 75 p.

HERVIEU B., 2008, *Les orphelins de l'exode rural*, La Tour d'Aigues, L'Aube, 153 p.

MABY J., 2002, Paysage et imaginaire : l'exploitation de nouvelles valeurs ajoutées dans les terroirs viticoles, *Annales de géographie* n° 624, p. 198-211.

MÉNADIER L., 2010a, Que révèlent « parcelles préférées » et « coins de paradis » sur les caractères d'un produit ? Méthode d'analyse du point de vue paysager d'agriculteurs en zones AOC fromagères de moyenne montagne, *Projets de paysages,* [en ligne, consulté en juin 2012] http://www.projetsdepaysage.fr/fr/que_revelent_parcelles_preferees_et_coins_de_paradis_sur_les_caracteres_d_un_produit_.

MÉNADIER L., 2010b, La qualification paysagère des produits de terroir : enjeux et méthodes. Application à l'AOC saint-nectaire, *in* RICARD D. (dir.), *Développement durable des territoires. De la mobilisation des acteurs aux démarches participatives,* Actes du 6e colloque franco-polonais, Clermont-Ferrand, éd. du Ceramac, p. 205-217.

MICHELIN Y., 1998, Des appareils photo jetables au service d'un projet de développement : représentations paysagères et stratégies des acteurs locaux de la montagne thiernoise, *Cybergeo,* article 65, [en ligne, consulté en juin 2012] http://cybergeo.revues.org/index5351.html.

PANOFSKY E., 1967, *Essais d'iconologie. Les thèmes humanistes dans l'art de la Renaissance*, Paris, Gallimard, 394 p.

POINSOT Y., 2008, *Comment l'agriculture fabrique ses paysages. Un regard géographique sur l'évolution des campagnes d'Europe, des Andes et d'Afrique noire*, Paris, Karthala, 243 p.

VOLLET D., CANDAU J., GINELLI L., MICHELIN Y., MÉNADIER L., RAPEY H., DOBREMEZ L., 2008, Landscape Elements: Can they Help Protected Designation of Origin Products Selling? *Landscape Research*, vol. 33 (3), p. 365-384.

WIEBER J.-C., 1995, Le paysage visible, un concept nécessaire, *in* ROGER A. (dir.), *La théorie du paysage en France*, 1974-1994, Seyssel, Champ Vallon, p. 182-193.



J.-P. Deffontaines, *Haute montagne* (© photo J.-P. Deffontaines)

Partie III

Projet de territoire, partenariat et formation



J.-P. Deffontaines, *Le rêve* (© photo J.-P. Deffontaines)

Introduction

Agriculture et projet de développement durable des territoires

Sylvie Lardon, Claude Béranger, Jacques Brossier

Le développement territorial est un cheminement, ce n'est pas quelque chose qui descend d'en haut et qui se construit à partir d'experts extérieurs. C'est ainsi que Jean-Pierre Deffontaines l'avait défini, « comme l'augmentation de la capacité des acteurs à maîtriser les processus qui les concernent » (Deffontaines, Marcelpoil et Moquay, 2001). La logique de projet est une forme d'accord entre les différents acteurs, pour concevoir leur projet de territoire (Deffontaines et Prod'homme, 2001). Les agronomes ont un rôle à jouer dans l'accompagnement des changements techniques (Lardon, Deffontaines et Osty, 2001) : ils ont à développer des concepts, des méthodes et des outils pour accompagner les acteurs dans la construction des projets, malgré la complexité des situations (Deffontaines et Brossier, 2000). Cela demande une implication des chercheurs dans l'action et la conception de dispositifs adaptés pour suivre sur le long terme les modalités de développement, et le concept de « système agraire », articulant acteurs, activités, espaces, sert alors d'outil de diagnostic pour comprendre les dynamiques de développement territorial et d'itinéraire méthodologique. Les « chantiers » de recherche sont ces lieux d'apprentissage du partenariat et d'expérimentation de changements de pratiques. Les acteurs de la formation sont également des partenaires pour favoriser l'intégration des projets agricoles dans les territoires ; l'enseignement technique agricole, tout comme l'enseignement supérieur, ont des atouts pour cela, étant composés d'équipes pluridisciplinaires allant sur le terrain avec les étudiants et représentant une institution relativement neutre à l'égard des conflits d'intérêt qui surviennent sur les dynamiques territoriales (Marshall, 2009). Il s'agit d'articuler recherche, formation et action, pour et sur le développement agricole et territorial.

LES TERRITOIRES SE TRANSFORMENT

Les territoires tant ruraux que périurbains se recomposent sous l'effet de la transformation des modes de vie, de l'émergence de nouvelles activités et services et de l'évolution des politiques publiques. Ces transformations à la fois sociales et spatiales se traduisent, entre autres, par un accroissement de la mobilité, l'apparition de nouvelles temporalités et de nouvelles exigences en matière de qualité du cadre de vie. De nouvelles solidarités entre territoires urbains et ruraux apparaissent et les conditions de nouvelles interterritorialités se créent (Vanier, 2008).

Les acteurs parties prenantes sont pluriels (Gumuchian *et al.*, 2003). Divers niveaux d'organisation institutionnels sont concernés : commune, intercommunalité, département, région, pays, Europe. Entre les territoires institutionnels et les territoires fonctionnels, ceux de l'organisation des activités, des biens et des personnes, émergent de nouveaux territoires de projets (Papy, 1999). Le partenariat public-privé est incité à prendre part aux innovations territoriales ; chaque citoyen est invité à apporter sa contribution. Ainsi, il y a pluralité d'acteurs, individuels et collectifs, institutionnels ou professionnels, organisés ou associés, qui peuvent avoir des intérêts divergents dans la construction des territoires. Ceux-ci, dans toute leur diversité, s'organisent collectivement pour construire leur territoire et préparer leur avenir.

Les territoires sont diversifiés, par leur histoire, leurs ressources propres, leur situation géographique, leur taille, mais aussi par les acteurs qui s'y reconnaissent et y fondent leur identité (Pecqueur, 2001). Ils s'inscrivent dans des dynamiques lourdes d'évolution démographique, de mobilité des personnes et des biens, de changement climatique et de montée des enjeux environnementaux planétaires, de nouvelle gouvernance. Même si les tendances globales sont identiques, les dynamiques territoriales et leurs interactions sont spécifiques selon chaque territoire.

LES PROJETS SE CONSTRUISENT

Le territoire de projet, à l'articulation entre incitations globales et initiatives locales, entre action publique et action collective, entre les politiques et les comportements des individus, constitue un lieu d'expérimentation du développement durable (Lardon, Chia et Rey-Valette, 2008). Élaborer un projet de territoire, c'est-à-dire identifier de nouvelles ressources, faire émerger de nouvelles potentialités, s'appuyer sur de nouveaux acteurs, imaginer de nouvelles alternatives, créer de nouvelles territorialités. Pour aider à la conception et à la réalisation de projets de territoire, les chercheurs doivent fournir aux acteurs les outils de leur propre raisonnement. Il s'agit de mettre en adéquation la capacité des acteurs à coordonner leurs actions avec les caractéristiques du territoire qu'ils transforment. L'ingénierie territoriale accompagne les acteurs dans leurs projets de territoire. L'élaboration de tels projets résulte d'une procédure de mise en accord des acteurs à la fois sur les enjeux de développement du territoire et sur les moyens pour y parvenir. Elle fait appel à de nouvelles compétences et s'appuie sur des partenariats divers.

Les métiers du développement territorial nécessitent d'articuler des approches jusque-là dissociées, voire contradictoires. Cela demande de développer de nouvelles connaissances, tant théoriques sur les territoires et leur organisation pour comprendre les dynamiques en cours, qu'opérationnelles pour aider les acteurs à transformer leurs objectifs en actions. Pour prendre du recul sur les processus en train de se faire, adapter les concepts aux territoires en mouvement, inscrire la spécificité d'un territoire dans une vision élargie, prendre le temps d'élaborer une stratégie adaptée aux ressources du territoire, de nouvelles formations sont à

construire. Les compétences requises pour accompagner les acteurs du développement territorial dans la conception, la réalisation et l'évaluation de leur projet de territoire sont de plusieurs ordres. Il s'agit d'être à la fois : *passeur de frontière*, pour articuler des disciplines, des points de vue, des savoirs différents sur des objets complexes ; *dialogueur public-privé,* pour considérer des intérêts et des modes de raisonnement complémentaires, voire contradictoires ; *créateur de réseaux*, pour impulser de nouvelles organisations sociales répondant à des modes de développement plus intégrés ; *transformateur d'espaces*, pour agir sur les territoires, les paysages, l'environnement afin de les transformer selon les orientations choisies ; et *connecteur de territoires*, pour s'appuyer sur une complémentarité et une mise en synergie des territoires (Lardon, 2009).

Pour construire ces nouvelles compétences, il importe également d'impliquer l'ensemble des savoirs et des ressources des acteurs des territoires. L'apprentissage d'une telle construction collective passe par des méthodes actives et participatives pour faciliter le dialogue. Cela demande de monter des partenariats entre la recherche, la formation et l'action.

PROJETS DE TERRITOIRE, PARTENARIAT ET FORMATION

J.-P. Deffontaines a ouvert des voies nouvelles de recherche pour accompagner les projets de territoire et inciter les agronomes à jouer un rôle dans l'accompagnement des changements (Lardon, Deffontaines, Osty, 2001). Sa pratique de recherche mobilise et articule deux modalités d'intervention sur le terrain, le partenariat d'une part, et la formation d'autre part. Sur les questions de partenariat, J.-P. Deffontaines nous a initiés aux chantiers de recherche, depuis *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud* il y a trente ans (Inra-Enssaa, 1977), jusqu'à sa mise à jour récente (Brossier *et al.*, 2008). Qui n'a pas entendu parler du chantier Vittel et des collaborations innovantes qui ont pu être construites, en particulier entre sciences de la vie et sciences de la société, avec Jean-Pierre Darré et le Gerdal ? Il s'agissait de ne pas lâcher prise sur le rôle et la responsabilité des chercheurs vis-à-vis de leurs partenaires aux intérêts contradictoires. J.-P. Deffontaines a été à l'origine avec Éric Marshall de sessions de formation continue impliquant des chercheurs dans les années 1980 à Dijon et qui se sont poursuivies jusqu'aux années 2000 avec Jean-Pierre Prod'homme. Depuis, partenariats et formations continuent à se construire dans le même état d'esprit.

Dans un premier chapitre, Marc Barbier fait un retour réflexif sur le chantier Vittel. Il rend compte des multiples actions de communication pour rendre crédible et acceptable l'engagement de collectifs de chercheurs dans une question de société. Il montre, au travers de l'analyse des écrits, qu'il s'agit non seulement d'une activité de traduction, pour en faire une question de recherche, mais aussi d'une activité de création d'un contexte pour agir. Les deux registres de la recherche et de l'action sont ainsi convoqués pour élaborer, dans la durée, un projet pionnier.

Christophe Soulard et François Kockmann revisitent le concept de système agraire, que J.-P. Deffontaines a proposé de refonder à la suite du chantier Vittel

pour accompagner des acteurs vers la recherche de solutions durables, entre agriculture et environnement. Le concept de système agraire est opératoire pour agencer les étapes de l'élaboration d'un projet territorial. Mais la concrétisation du projet territorial peine à conserver la vision systémique du fait d'une asymétrie entre acteurs locaux et institutionnels, entre global et local.

D'un autre point de vue, Philippe Fleury questionne la place de l'agriculture dans les projets de territoire. Il propose de ne pas s'enfermer dans le territoire, mais d'explorer également l'organisation des dispositifs techniques dans leur genèse sociale. Il formalise quatre dimensions du changement technique, relatives aux connaissances, aux valeurs, aux pratiques et aux relations. Il propose une troisième voie, entre agronomie des processus et agronomie des actes, celle de l'agronomie des techniques agricoles, à différentes échelles.

Le dernier article, de Dominique Peltier, explore la durabilité de l'agriculture dans les territoires périurbains et s'interroge sur la place de l'enseignement agricole. C'est parce que qu'il dépasse la dimension sectorielle et qu'il articule théorie et pratique que l'enseignement agricole peut être le pionnier d'un développement durable de l'agriculture.

POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES

Ainsi, de nouvelles perspectives de recherche nous sont offertes, sur les traces de J.-P. Deffontaines. Son parcours de géoagronome nous a ouvert la voie, en mettant en avant les pratiques des agriculteurs, le paysage et les projets. Mais plus encore, il nous interpelle sur la place de l'agriculture dans les projets de territoire, le rôle du paysage dans les relations entre urbains et ruraux, la dimension collective des démarches territoriales. Ce sont de nouveaux dispositifs qui sont à inventer pour accompagner le changement dans les territoires. L'agronomie des territoires s'articule alors avec l'aménagement des territoires, pour un développement territorial durable. Voilà un bel objectif à mettre à l'agenda de nos recherches !

RÉFÉRENCES

Brossier J., Brun A., Deffontaines J.-P., Fiorelly J. L., Osy P. L., Petit M., Roux M., 2008, *Quels paysages avec quels paysans ? Les Vosges du Sud à trente ans d'intervalle*, Versailles, Quae, 152 p.

Deffontaines J.-P., Brossier J., 2000, Système agraire et qualité de l'eau. Efficacité d'un concept et construction négociée d'une recherche (développement durable, modélisation systémique). *Natures sciences sociétés*, 8 (1), p. 14-25.

Deffontaines J.-P. et Prod'homme J.-P. (dir.), 2001, *Territoires et acteurs du développement local ; de nouveaux lieux de démocratie*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 182 p.

Deffontaines J.-P. , Marcelpoil E., Moquay P., 2001, Le développement terrutorial : une diversité d'interprétations, *in* Lardon S., Maurel P., Piveteau V. (éd.), 2001b, *Représentations spatiales et développement territorial*, Paris, Hermès, p. 39-56.

Gumuchian H., Grasset E., Lajarge R., Roux E., 2003, *Les acteurs, ces oubliés du territoire*, Paris, Economica, 186 p.

Inra-Enssaa (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud. Les pratiques agricoles et la transformation de l'espace*, 1re édition, Paris, Inra, 2e édition, 1995.

LARDON S., 2009, Former des ingénieurs-projets en développement territorial. Un itinéraire méthodologique pour faciliter la participation des acteurs, *in* BÉGUIN P., CERF M. (dir.), *Dynamiques des savoirs, dynamiques des changements*, Toulouse, Éditions Octarés, p. 209-227.

LARDON S., CHIA E., REY-VALETTE H. (dir.), 2008, Outils et dispositifs de la gouvernance territoriale, numéro spécial, *Norois*, 209, 4, 177 p.

LARDON S., DEFFONTAINES J.-P., OSTY P. L., 2001, *Pour une agronomie du territoire : prendre en compte l'espace pour accompagner le changement technique*, Les Entretiens du Pradel, 1re édition « Autour d'Olivier de Serres : Pratiques agricoles et pensées agronomiques », Partie agronomique. *C. R. Acad. agri*, n° 2001-4, p. 187-198.

MARSHALL E., 2009, *1983-2009, un peu plus de vingt-cinq ans d'un concept novateur et moderne : l'EPL de l'enseignement et de la formation professionnelle agricoles. Présentation au 50e anniversaire du centre de formation agricole de Châteaufarine*, 12 juin, [en ligne, consulté en juin 2012], http:assises.educagri.fr/outils/consulter-les-contributions.html?contrib=18.

PAPY F., 1999, Agriculture et organisation du territoire par les exploitations agricoles : enjeux, concepts, questions de recherche, *C. R. Acad. agric. Fr.,* 85, n° 7, 233-244.

PECQUEUR B., 2001, Gouvernance et régulation : un retour sur la nature du territoire, *Géographie, économie, société*, 3 (2), p. 229-245.

VANIER M., 2008, *Le pouvoir des territoires. Essai sur l'interterritorialité*, Paris, Economica, Anthropos, 160 p.



J.-P. Deffontaines, *Labyrinthe* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 13

Prendre le risque d'une ingénierie des rapports nature-sciences-société.

La conception du chantier « Vittel »

Marc Barbier

INTRODUCTION

L'objectif de ce chapitre est de rendre hommage à une dimension de l'œuvre de Jean-Pierre Deffontaines que son attention à l'interdisciplinarité a mis en exergue dans de nombreux chantiers de recherche. Il s'agit de la constitution d'objets de recherche complexes, territorialisés et interdisciplinaires, qui l'a toujours animé, constitution qu'il pensait, avec d'autres, nécessaire pour fonder une théorie des pratiques agricoles (Landais et Deffontaines, 1988). Une telle constitution suppose que des équipes pluridisciplinaires se forment, s'agencent et s'ancrent dans une lecture de la matérialité des pratiques agricoles et de leurs « traces » dans la nature et dans une culture technique. La conceptualisation d'une telle nécessité a aussi marqué la naissance du département Sad au sein d'un institut (l'Inra) alors en quête d'une identité moins productiviste. On peut penser qu'elle s'est accompagnée pour J.-P. Deffontaines de la formulation chemin faisant d'une pratique collective de recherche qui mobilisait la systémique comme mode d'énonciation et de légitimation des activités de recherche réalisées sur des chantiers et en relation avec des agriculteurs et des conseillers agricoles.

Restituer la constitution et les transformations d'une telle esthétique dans le cas d'un programme particulier, c'est rendre visible l'aventure intellectuelle que suppose le fait de faire tenir ensemble : les exigences de la bonne recherche de terrain et les obligations de sa finalisation dans le monde de l'action. Décrire ce chemin malgré les embûches que recèlent les partenariats de recherche, c'est aussi rappeler que J.-P. Deffontaines n'était pas à la recherche d'un « Grand Jardinier », mais de ces moments opportuns où il est possible de faire vivre un collectif de recherche grâce à une forme et un potentiel de situation. Ainsi, décrire ce chemin, c'est autant lui rendre hommage que caractériser ce type de « recherche de plein air » dont nous héritons au Sad.

Avec ce chapitre on retracera donc la façon dont une équipe de recherche pluridisciplinaire (plus loin dénommée la recherche) s'est emparée d'un problème stratégique posé par la Société des eaux de Vittel aux agriculteurs présents sur la surface du gîte hydrothermal : pourquoi et comment changer de pratiques pour éviter un risque de pollution par lixiviation de nitrate d'origine agricole. Un programme de recherche intitulé Agrev (Agriculture environnement Vittel) a été

ainsi conçu en réponse à cette demande (Brossier et Deffontaines, 1990). Il s'agissait d'un programme interdisciplinaire pour traiter du doute qui pesait sur la qualité de l'eau et étudier la meilleure façon possible de la gérer. Dans une première phase, le programme visait à évaluer le risque invoqué par la Société des eaux à la vue du résultat des mesures de concentration en nitrate dans les eaux de surface, puis, en faisant un diagnostic des systèmes agraires, à déboucher sur des propositions de changement de pratiques (on consultera l'ouvrage de référence Deffontaines *et al.*, 1993, et un bilan dans le *Courrier de l'environnement*, Deffontaines et Brossier, 1997).

En effet, la fabrication de « preuves » d'un lien entre les eaux souterraines et les eaux de surface passait par la mise en place de dispositifs d'inscription scientifique des nombreux phénomènes impliqués par cette percolation de nitrate vers les eaux souterraines, jugée excessive par la Société des eaux. Cette constitution des « moyens de la preuve » représentait une épreuve de coordination entre le monde agricole et le monde de l'eau qui jusque-là s'ignoraient (Barbier, 1997). On quittait la seule confrontation des opinions et des intérêts antagonistes pour chercher une médiation qu'offrait le programme Agrev pour redistribuer les compétences et participer à la création d'un nouveau collectif de l'eau minérale. C'est à la création de cette médiation, qui est aussi un partenariat complexe à vivre, que ce chapitre est consacré[1].

Cette médiation ne peut être décrite en considérant que les chercheurs délivrent leur expertise dans une sorte de détachement désenchanté. En effet, les chercheurs ne sont pas des tiers exclus dans cette invention d'une gestion du problème posé par la Société des eaux, et cela du fait même de leur volonté de finaliser leurs activités dans un rapport direct à la situation, au risque d'être dépassé par elle : si traduire c'est déplacer et parfois trahir, médier c'est aussi être utilisé[2]. Toute entreprise scientifique comporte un risque, celui de ne pas parvenir à ses fins ; dans cette recherche en partenariat existait aussi le risque d'une instrumentation, doublé de celui, plus global, de ne pas avoir de productions scientifiques attachées à une commande singulière.

Pour établir une lecture globale de cette médiation, il est nécessaire d'aborder les activités de recherche en partenariat sous trois angles (Barbier et Lemery, 2000) : celui de la matérialité de l'activité expérimentale, celui des relations sociales qui sont à la base des activités et celui du sens que les chercheurs donnent à celles-ci. Sur cette dernière dimension, un travail descriptif et interprétatif suppose l'étude de la structuration cognitive du programme Agrev, dimension importante du sens donné aux activités de recherche à travers la conceptualisation d'un objet commun de recherche et d'une organisation du travail scientifique. On est alors conduit à décrire la façon dont l'enga-

1. Ce chapitre reprend des éléments de mon travail de doctorat (Barbier, 1998) ; on peut également consulter deux autres thèse conduites en sciences sociales dans ce programme (Raulet-Crozet, 1995 ; Gafsi, 1997).

2 « Traduire c'est déplacer […], mais c'est également exprimer dans sa propre langue ce que les autres disent et veulent, c'est s'ériger en porte-parole […]. La traduction est un processus avant d'être un résultat » (Callon, 1986, p. 204-205).

gement des chercheurs dans ce chantier a été envisagée sur le plan conceptuel et sur le plan de l'agencement de différentes activités de recherche réalisées en partenariat avec les acteurs (Société des eaux, agriculteurs, organisations de développement agricole, collectivités locales, Agence de l'eau principalement).

En m'appuyant sur l'étude des documents qui décrivent le programme Agrev, mon propos est de rendre compte de sa conception en reliant les textes[3] qui ont provoqué son émergence à un fonds de relations, d'orientations scientifiques et de pratiques collectives de recherche déjà présentes. On touche ainsi à une tranche d'histoire des recherches systèmes conduites au département Sad, et on peut retracer la place qu'y occupait J.-P. Deffontaines. Cette analyse documentaire de différents imprimés s'appuie également sur la fréquentation au quotidien des chercheurs de ce programme dans des configurations sociales très variées, participation à l'intersubjectivité propre au collectif de recherche qui permet d'étudier ces imprimés en évitant les procès d'intention.

On s'attachera donc ici à l'examen, en contexte, de la fondation du « projet pionnier » Agrev, présenté avec cet intitulé dans un document important qui montrait son orientation théorique, son organisation générale et les enjeux politiques qu'il adressait au Sad et à l'Inra. Ce document est fondamental surtout par le fait qu'il se retrouve en annexe du contrat de recherche avec la Société des eaux et qu'il se trouve former l'ossature, ou au moins une référence importante, de toutes les publications à portée générale sur le programme.

On va ainsi concevoir ce « projet pionnier » selon deux angles de vue qui se trouvent réunis dans le projet pionnier, empruntant à l'étude sociotechnique des innovations (Latour, Mauguin et Teil, 1991) l'idée qu'un texte est aussi la création d'un contexte : le premier consiste à décrire le contexte dans lequel arrive la question de Vittel et comment donc elle intéresse les chercheurs du Sad (« Sadiens » comme ils se nomment souvent eux-mêmes) ; le second consiste à décrire le contexte des activités de recherche que crée la formalisation du projet pionnier qui scelle l'intéressement des chercheurs au « chantier ».

LA MISE EN CONTEXTE DE LA QUESTION DE VITTEL

Une convergence de vues déjà là !

La quasi-totalité des chercheurs de l'unité Versailles-Dijon-Mirecourt (Sad-VDM) qui vont être concernés par le chantier « Vittel » travaillent déjà ensemble depuis longtemps dans l'est de la France. Ils ont produit des travaux qui ont marqué la constitution du département[4]. Quand, en juillet 1987, la Société des eaux de Vittel demande une étude sur « l'utilisation des produits fertilisants en fonction l'objectif

3. Ont été étudiés : les imprimés destinés aux contrats et les publications qui rendaient compte du programme dans son ensemble et sur toute la durée.

4. Il s'agit notamment de *Pays, paysans, paysages* (Inra-Enssaa, 1977), et de travaux réalisés dans l'est de la France qui ont diffusé dans l'enseignement agricole et le développement notamment avec *L'approche globale de l'exploitation agricole* (Bonneviale, Jussiau et Marshall, 1989).

de protection de la nappe de Vittel », elle s'adresse en fait à un groupe constitué, le groupe « plateau lorrain », dont les recherches portent sur « la place et le rôle de l'agriculture dans l'économie régionale, et son évolution suite aux dynamiques de drainage agricole » à partir d'une approche à l'échelle du village et cela dans une perspective de développement local.

L'ensemble des méthodes du Sad pour étudier les exploitations agricoles d'une petite région rurale (voir un panorama dans Deffontaines et Petit, 1985) sont déjà mobilisées bien avant le chantier « Vittel », et une convergence de vues existe au sein de l'unité de recherche VDM sur les façons de travailler l'insertion de l'agriculture dans l'espace régional à partir des différentes fonctions qu'assure l'exploitation agricole (Benoît *et al.*, 1987) et sur les méthodes de son diagnostic (Benoît *et al.*, 1988). Tous les chercheurs du Sad qui vont se trouver investis dans le programme de recherche seront responsables de sa définition, de son organisation et de son animation.

Connexe aux activités de ce groupe, se tient au début de l'année 1987 une réflexion de l'unité de recherche sur le concept de « système agraire ». Cette réflexion reprend les débats qui ont présidé à la fondation du Sad[5] tels que l'on peut les trouver dans une « littérature grise » plus ancienne, mais aussi dans une publication qui y renvoie (Vissac et Hentgen, 1979), et dans les rapports d'évaluation (Inra-Sad, 1980 ; 1985). C'est ainsi, en référence à des fondements du projet scientifique même du Sad, qu'a été construit le projet initial.

Quelques éléments d'archéologie du savoir « sadien »

La possibilité de tester la pertinence de cette position scientifique sur un « chantier total » permet de faire l'hypothèse que le programme Agrev peut être considéré comme un test de ce qui est mis sous le vocable de « systèmes agraires et développement », même si le terrain de ce programme reste singulier[6]. Cette hypothèse est d'autant plus probante que les chercheurs discutent de cette originalité en lien avec la conscience réflexive de l'histoire de leur département. Le *tableau 1* reproduit un schéma réalisé par J.-P. Deffontaines en 1990 pour positionner le chantier Agrev dans une frise chronologique.

Au moment de la création du Sad en 1979, le terme de « système agraire » s'annonce comme la poursuite d'une interrogation sur les origines et les conséquences de la spatialisation des activités agricoles, avec une entrée privilégiée sur la façon dont l'agriculture, dans son quotidien et dans le temps long de l'histoire agraire, façonne le territoire (Deffontaines et Osty, 1977, et le groupe de recherche Inra-Enssaa, 1977).

---

5. Cette originalité demeure dans cet ensemble hétérogène formé d'agroécologie, d'agrogéographie, d'écodéveloppement, d'ethnozootechnie, d'économie et de sociologie rurale, d'interdisciplinarité, de développement agricole basé sur les pratiques et de protection de l'environnement et des patrimoines naturels par une meilleure utilisation des ressources (la liste pouvant se rallonger).

6. Cette hypothèse se radicalisera en cours de route avec l'idée que le chantier « Vittel » teste la capacité politique des chercheurs à ne pas tomber dans l'idéologie.

Tableau 1. L'insertion du programme Agrev dans l'histoire du département Sad. Fac-similé d'une chronique réalisé par J.-P. Deffontaines en 1990.

DATE	CONTEXTE	ÉVÉNEMENTS			NOTIONS ET CONCEPTS
		État	Monde agricole	Inra et Inra-Sad	
1945		Plan Marshall		Création de L'Inra	
	Accroître la production				
			Révolution fourragère (1955)		
			Vulgar. DSA profession (1959)	SARV (1959)	Progrès technique
1960					
				RCP Aubrac (1963)	Profil cultural
			Vulgarisation ---> Développement (1966)		Enquête potentialités
				SEI (1964)	Expérience chaîne de pâturage récolte
					Analyse de situation et diagnostic régional
	Début surproduction			Comité LB (1968)	
	Déséquilibre régions			Écologie	
		Plan Mansholt			
				Groupe Inra-Enssaa	Progrès fourrager
		Plan Vedel			
					Décision tactique-stratégie
1970		MAB			Système famille exploitation
				Groupe analyse et synthèse	
		Comité ELB (1972)			Diversité ----> Typologie
	Préservation ressources	Préservation ressources			
	Réduction intrants	1re crise pétrolière (1973)			
	Ruralisme	Comité Lauduse (1975-1983)			Exploitation comme système
		Comité GRNR (1976)			Pratiques système de pratiques
				« Agriculture économe et autonome »	Séquencement
			Comité ECV (1977-1983)		
			Commission Bouchet (1978)	Création SAD (1979)	Paysage
					Système agraire
					Fonctionnement Typo exploitation
1980			Comité ECAR (1980)		
			Comité DMDR (1982)		DIGREX
					Gestion technique
			États généraux du dév.		
		Fin crise énergétique		Groupe Béranger (85)	
		Environnement			Système d'élevage. Complexité et modélisation système local
		Rurbanisation		Séminaire de Vaison (87)	
				Séminaire de St Maximim (89)	
					Espace rural

Avec l'intronisation du terme qui identifie le département, le « système agraire » tend à devenir un concept fédérateur, et pour ainsi dire politique, qui permet de contextualiser des travaux finalisés à partir de l'étude de niveaux inférieurs comme la commune, le terroir, l'exploitation agricole. Mais, plutôt que de concevoir le système agraire en référence à l'approche systémique dont sont porteurs certains travaux orientés vers l'étude et la compréhension du fonctionnement de l'exploitation agricole (Osty, 1978) ou de la décision économique de l'agriculteur (Petit, 1981), il conviendrait plutôt de parler, au moment de la fondation du Sad, d'une approche visant à spatialiser l'activité agricole en prenant en compte la durée. Il s'agit d'une approche finalement structuraliste de ce qu'on pourrait appeler la « civilisation matérielle de l'agriculture », sachant qu'elle est très connexe à un emploi plus ancien de la notion de système agraire par la géographie humaine (Cholley, 1946, cité par Sautter, 1987) ; celle-ci réunit en effet des « africanistes » et des « modernistes » (Marchal, 1990-1991) ayant la même vision du développement agricole et rural, en écho avec un tiers-mondisme agronomique inauguré par René Dumont qui tente de lier les problèmes politiques du développement agricole à des questions de civilisation[7].

Le possible *episteme* des Sadiens

Il semble donc que ce que le Sad tente d'inaugurer en 1979, c'est une sorte de mini-institut expérimental au sein de l'Inra, qui ne se limite pas au champ et au profil cultural pour penser l'écologie appliquée de Hénin (1967) et à la notion de modèle technique pour envisager une technologie agricole (Landais et Deffontaines, 1988). La volonté des chercheurs du Sad est de préciser justement les relations entre le fonctionnement d'une agriculture et la dynamique spatiale des territoires ruraux, d'abord envisagés à l'échelle du terroir, puis de la petite région, à travers l'observation des pratiques de l'exploitation agricole ou du troupeau. Ce déplacement et ce dépassement disciplinaire vont de pair avec une capacité à changer de niveau d'observation et avec une conception politique du développement agricole pour laquelle les relations sociales jouent pleinement un rôle au cours des processus mêmes de transformation des activités agricoles. Ce dernier point joue alors un rôle éminemment politique pour l'opérationnalisation de la notion de système agraire, et au-delà pour le département Sad lui-même[8]. L'unité VDM dirigée par J.-P. Deffontaines représente alors une capacité de recherche importante pour ce projet.

7. Le département Sad à l'Inra trouve son pendant au Cirad avec le département Dynamiques des systèmes agraires, devenu Système agraires et ruraux, et l'unité Dynamique des systèmes de production à l'Orstom. Il existe également des rapprochements importants et significatifs du Sad avec des chercheurs du CNRS comme C. Blanc-Pamard et N. Mathieu (Blanc-Pamard, Deffontaines et Frieberg, 1992). La notion de système agraire ne forme pourtant pas un point de convergence ; elle semble devoir demeurer un attracteur de discussions entre observation structuraliste et ingénierie de la connaissance pour l'action (voir sur ce point une confrontation révélatrice dans Pépin-Lehalleur *et al.*, 1990).

8. La création du Sad en 1979 incorpore le SEI (service d'expérimentation et d'information, courroie de transmission de la diffusion des innovations de l'Inra), et marque à travers la réforme que Poly imprime à l'Inra (Cranney, 1996, ch.13) un tournant pour reconsidérer le rapport de l'institut au développement selon le projet d'une meilleure prise en compte des pratiques effectives de l'agriculture, plutôt en zone défavorisée cependant. Rappelons que le Sad reste un petit département par le nombre de chercheurs concernés et que le maintien de son existence semble être une question récurrente tant dans l'agenda de la politique scientifique de l'institut que dans celle qui anime l'identité de ce département.

On peut alors vouloir définir le Sad comme une « machine institutionnelle » à hybrider des disciplines sur la base d'un structuralisme ruraliste qui prend le système agraire comme objet intégrateur, structuralisme qui, en se politisant au nom d'une participation des ingénieurs et des chercheurs à un développement agricole négocié, se transforme alors en ingénierie pouvant elle-même faire l'objet d'une description systémique[9]. La particularité du Sad est ainsi de vouloir tenir l'engagement prométhéen de l'ingénieur agronome dans la maîtrise du vivant, avec un structuralisme permettant d'asseoir une critique d'un développement agricole moderniste, diffusionniste et déterritorialisé. Ce structuralisme est rendu opérationnel par la volonté de situer les recherches sur les systèmes agraires dans le jeu des stratégies d'acteurs et au nom d'un développement localisé et dès lors négocié. Étudier un système agraire suppose alors une approche téléologique de l'agriculture, de l'élevage et des espaces ruraux qui permette aux chercheurs du Sad d'organiser leur indiscipline dans l'interdiscipline (Deffontaines, 1992) en croisant une hiérarchie des niveaux d'observation, des disciplines et des dispositifs expérimentaux au niveau de l'entité que constitue le « chantier » : les chercheurs vivent dans des chantiers, pas dans des systèmes.

Le système agraire devenu chantier devient comme le laboratoire-hors-les-murs de cette téléologie du développement agricole dans laquelle les chercheurs sont eux-mêmes pris en tant qu'acteurs, mais qui leur permet de territorialiser leurs propres façons de faire de la recherche[10]. On peut penser que c'est ce que le programme Agrev a très précisément expérimenté en confrontant sa propre capacité à faire de la recherche-développement pour un industriel à sa volonté d'une théorisation de changement et de la maitrise effective des activités agricoles qui énonçait alors à peine son attachement au développement durable[11].

La face politique du programme de recherche

Ce qui est intéressant dans ce mouvement qui précède l'emploi de la notion de système agraire pour définir le chantier « Vittel », c'est qu'il reprend les débats, qui ont été rappelés, tenus au moment de la fondation du Sad en 1979. L'attitude critique face au développement agricole diffusionniste implique en effet pour des ingénieurs de proposer néanmoins de nouvelles façons de faire de la recherche-développement à partir des pratiques, et ils se trouvent alors dans l'ambiguïté de devoir faire tenir des approches à des niveaux d'échelle variés (petite région, filières, terroir, commune, exploitation, troupeau, parcelle), voire infra-individuels (modèle

9. La formalisation systémique convient ainsi autant à la définition des objets de recherche qu'à la mise en forme des savoirs censés en rendre compte.

10. De ce point de vue, la limite du périmètre de protection circonscrit très précisément la zone d'étude et les acteurs qui s'y trouvent impliqués par leur présence ou leurs fonctions sociales ordinaires.

11. On a là un site de comparaison pertinent pour une anthropologie symétrique de ces « agronomes-développeurs » qui défendent d'autres façons de faire du développement agricole et rural, entre le type d'action qu'ils peuvent conduire dans les pays en voie de développement au nom de la modernité et dans le respect des cultures autochtones, et celle, dans le cas présent à Vittel, qu'ils conduisent contre la modernisation et pour la protection de la qualité de l'eau souterraine.

de décision, comportement animal). Mais il semble que le niveau de l'exploitation agricole forme un avantageux point de convergence (Cristofini, 1985) qui se trouve d'ailleurs particulièrement mis en exergue dans les textes fondateurs du Sad (Osty, 1978 ; Vissac et Hentgen, 1979).

Dit de façon plus nette, la question de la Société des eaux rencontre la réflexivité du Sad pris dans ces questionnements multiples que charrie l'idée même de développement, à la fois porteuse de modernité (Touraine, 1992) et destructrice des équilibres de la civilisation rurale. Questionnements pour lesquels l'affirmation définitive d'une identité de la recherche, d'un savoir sur les choses, d'une prescription de l'action et d'un sens au futur, pourait conduire alors à fabriquer une véritable machine idéologique néoruraliste[12] pour les intérêts d'une société privée. Il existait donc pour les chercheurs le risque de ne pas voir l'importance d'une discussion de la fonction politique du programme de recherche pour Vittel, risque dont J.-P. Deffontaines était conscient en permettant la réalisation de recherches en gestion sur la façon dont les chercheurs étaient en train de « fabriquer du gérable »[13].

LE PROJET PIONNIER COMME CONTEXTUALISATION

La naissance du projet

Le projet pionnier que les chercheurs formulent collectivement au cours de l'année 1987 (voir le *tableau 2* qui trace la chronologie de ce travail) définit un contexte général au chantier « Vittel », celui de l'étude des rapports entre agriculture et environnement. Ce projet se négocie selon deux axes d'intéressement qui fonctionnent ensemble et s'abondent l'un l'autre : d'un côté avec la Société des eaux qui pose cette question que la recherche transforme et s'approprie pour formaliser une offre qui corresponde à ses compétences, de l'autre avec des partenaires scientifiques de l'Inra ou hors de l'Inra pour renforcer ou mobiliser des compétences.

Ce déploiement des opérations d'intéressement concerne la mobilisation de chercheurs permettant d'instruire la question de la lixiviation des nitrates (notamment grâce à la mobilisation de la station Inra de Châlons-sur-Marne) et la mobilisation du Gerdal pour traiter et appuyer les négociations du changement de pratiques. C'est donc un collectif plus élargi qui collabore à la formalisation et à l'élaboration du contenu de ce projet pionnier. Cet élargissement se poursuivra tout au long de ce programme avec l'intéressement déterminant du Centre de pédologie-biologie du CNRS ainsi que celui de l'Inra-Science du sol, de la division drainage du Cemagref, du Génie logiciel de l'Inra et de l'université Paris VI.

---

12. Idéologie au sens que donne Larochelle (1995), comme « odyssée moderne de l'indubitable », c'est-à-dire comme une démarche qui positive et assigne des réponses à quatre questions : celle de l'identité, celle de la prescription de l'action, celle de la détermination du futur et celle de la clôture du savoir.

13. J'ai beaucoup insisté et œuvré pour que le groupe de recherche ne s'en tienne pas à la seule discussion du rôle de la réflexivité dans la fabrication des groupes de recherche, mais que s'élabore une discussion des forces de l'enrôlement de la recherche dans une visée de rationalisation des pratiques agricoles qui échappait aux chercheurs (Barbier, 2011).

Tableau 2. La phase de négociation de l'espace du projet pionnier.

Date	Événement	Description
9 juillet 1987	Lettre de Vittel	La lettre demande la participation de l'Inra pour élaborer un programme et une étude sur l'utilisation des produits fertilisants en fonction de l'objectif de protection de la nappe
décembre 1987	Premier document	Ébauche de l'approche
20 janvier 1988	Réunion des chercheurs	Première réunion pour mettre en accord une proposition de réponse à la demande de Vittel
2 février 1988	Réunion entre Vittel (2), Inra-Sad (2), chambre d'agriculture Suafar (1) et Safer (1). Réunion organisée pour permettre la coordination des études réalisées alors sur Vittel-Land.	Les thèmes de recherche que propose d'étudier le Sad sont alors : * test d'innovations culturales par rapport à leur caractère polluant * simulation d'évolution des exploitations * modèles de relations entre les exploitations agricoles et leur environnement
5 février 1988	Note écrite sur les débats oraux	Elle propose sept actions de recherche
2 mars 1988	En préfecture : Réunion organisée par la préfecture avec toutes les parties prenantes et la participation du Corpen. L'Inra a été invité au dernier moment par Vittel.	* Le Corpen a pris la solution à risque minimal du tout en herbe. Solution discutable, mais claire. * L'Inra-Sad a insisté sur le fait que les agriculteurs, suivant les normes courantes sur l'eau potable, n'étaient pas pollueurs et que leurs pratiques culturales n'étaient pas *a priori* très agressives. Vittel en a pris acte. * Vittel semblait très désireux de montrer qu'elle s'était adressée à l'Inra pour résoudre le problème, car c'était un gage de sérieux et d'objectivité. * Refus, par Vittel, de considérer sur le gîte des zones prioritaires plus sensibles. * Accord sur la nécessité d'étudier tous les cas des exploitations car les problèmes sont particuliers.
8 mars 1988	Demande de la responsable du service juridique de Vittel d'une étude sur trois points essentiels	Étude sur trois points essentiels : * gestion de la matière organique dans les exploitations * fonctionnement des systèmes de culture et évolution à court terme * analyse sociologique et économique du système
30 mars 1988	Discussion des chercheurs	Les chercheurs pensent possible de faire autrement en relâchant les contraintes extrêmes et conservatoires du Corpen à partir de l'étude de la lixiviation : « *Le passage à l'herbe est loin de résoudre tous les problèmes que pose le plafonnement du taux de nitrate à 10 mg/l* »
3 avril 1988	Première version du projet de recherche	Version très proche de celle du contrat
25 avril 1988	Envoi du projet à Vittel	Un projet pionnier d'étude de la transformation d'un système agraire, six opérations de recherche et un tableau de financement par opération avec un aperçu du contenu
26 mai 1988	Acceptation de principe de Vittel suite à une sollicitation de la recherche pour commencer le travail expérimental sans attendre	Les chercheurs commencent à prévoir dans le détail le type de dispositifs expérimentaux à mettre en place et le chiffrage financier correspondant

Dans ce travail de création d'un texte qui doit donc regrouper ces axes d'intéressement, se profile pour les chercheurs du Sad une étude qui offre la possibilité de contextualiser la question posée à la Société des eaux en considérant sa demande comme pouvant se ramener à « l'analyse de la transformation d'un système agraire » dans des conditions de travail inespérées avec une question de développement agricole respectueux de l'environnement. Pour le responsable scientifique du programme, ce programme émergeant dans une question posée à

une station expérimentale est une opportunité à saisir (*encadré*). C'est aussi avec l'introduction de la charge programmatique du Sad que se produit l'inversion de la tentative d'intéressement, de la Société des eaux vers la recherche, cette dernière mettant en jeu une possibilité de traitement du problème qui transforme la question posée.

Extrait d'un entretien sociologique avec J.-P. Deffontaines

Ce qui revient en mémoire comme fait saillant, c'est une question au départ qui était passée par la station de Mirecourt. Ça m'a frappé parce que c'est du Domaine*, dans le fond, qui d'habitude est un lieu d'exécution qui devenait le lieu de questionnement, donc ça c'est quelque chose pour moi qui a été inversé au départ. Alors la première chose, c'est que dès le départ de mon point de vue travailler avec une grosse entreprise, ça valait le coup, il fallait y aller. Il me paraissait très intéressant que dans la question il y avait quelque chose qui permettait très vite de se dire « les chercheurs ont un système agraire, ils peuvent essayer de tester cette notion de système agraire avec un périmètre délimité ».

* Domaine : les domaines sont des sites où se tiennent l'expérimentation agronomique dans des conditions contrôlées.

En effet, là où la Société des eaux demande un travail d'expertise scientifique pour une maîtrise de la fertilisation agricole tout d'abord, puis accepte l'idée d'un programme de recherche pour modifier les systèmes de production (ensuite très explicitement par un cahier des charges pour les exploitations agricoles), l'équipe de recherche prend le risque d'élaborer une proposition de programme de recherche bien plus vaste : le programme de recherche est mis au rang « d'un projet pionnier » (projet de recherche Agrev, version avril 1988), puis « d'un projet pionnier sur le thème de la pollution qui devient central pour les sociétés européennes » (projet de recherche Agrev, version octobre 1988).

Cette montée en généralité s'appuie sur l'opposition de la profession au « tout en herbe » du Corpen, qui semblait séduire la Société des eaux par sa simplicité, mais qui impliquait un achat massif de foncier rendu impossible à court terme du fait des oppositions de nombreux agriculteurs et l'effet d'un sentiment de « colonisation » qu'il produisait. En effet, c'est de ce conflit que provient la position de médiation que la recherche voulait jouer entre deux mondes professionnels en conflit d'usage pour l'appropriation d'une ressource. Cela signifie que c'est à partir de cette mise en concurrence avec une solution d'expertise que les chercheurs, comme piqués au vif, partent dans l'élaboration d'un projet qui devient dès lors « pionnier » du fait de l'exploration de zones de contraintes inconnues tant sur le plan agronomique que sur celui d'un développement agricole « respectueux de l'environnement ». La tentative d'intéressement change en quelque sorte de côté, sachant que la profession agricole commençait à se « raidir » aux vues des velléités foncières de la Société des eaux (l'étude foncière demandée à la Safer se termine en juin 1988).

Ainsi, avec cette position d'intermédiation, la recherche est en mesure d'intéresser à son tour la Société des eaux à ce programme de recherche plus large que la seule

contribution à solutionner dans l'urgence un problème de protection[14]. C'est une caractéristique importante de la formation de ce projet pionnier qui signifie aussi que les chercheurs prennent appui sur « l'analyse des transformations d'un système agraire soumis à des impératifs nouveaux d'environnement » comme sur un cas d'étude particulier pour travailler de façon plus générale les relations entre agriculture et environnement comme problème européen (la mission environnement de l'Inra est impliquée dans le projet dès juillet 1988, et sera un lieu important de publicisation du programme de recherche au sein de l'Inra et dans le « monde » du *Courrier de l'environnement*). Ce travail d'intéressement politique au sein de l'Inra s'inscrit ainsi dans la lignée des préoccupations fondatrices du Sad et rencontre évidemment des « résistances » au sein de l'institut, qui ne voit pas toujours très bien le tournant du développement durable.

L'intégration de la finalisation du projet dans la négociation de l'action

Ce système agraire a surtout l'avantage, pour les chercheurs, d'être « livré clé en main » du fait que le problème posé implique une clôture définitive de l'espace concerné (à moins de remettre en cause l'expertise longue du BRGM, le Bureau de recherches géologiques et minières, sur ce site). Mais cette clôture du système agraire a une contrepartie, puisque le contrat de recherche stipule dans son objet que l'effet des propositions de l'Inra doit permettre :

> de conserver la naturalité des eaux du gîte hydrominéral, sa composition chimique, ainsi que sa pureté bactériologique d'origine [et que] à cette fin il est nécessaire de maîtriser les entrées dues aux pratiques agricoles et notamment de maintenir en dessous de 10 mg/l le taux de nitrate dans l'eau prélevée par captage.

Le risque est tout de même important puisqu'il engage tout un collectif de disciplines différentes, dont rien ne dit *a priori* qu'elles soient et restent toujours convergentes, avec cette obligation de moyen sur les 10 mg/l, qui paraît pour beaucoup de chercheurs un doux rêve mais un « objectif stimulant ». En ce sens, le programme de recherche constitue en lui-même une expérimentation totale. Cette tension initiale du programme, qui définit son objet par la finalité de l'action et en postule en même temps la réalité indépendamment pour en faire un objet de sciences, définit son originalité. Mais elle est également une source d'ambiguïté au niveau des exigences du travail expérimental et de la fabrication des faits : le contexte d'obligations conduit à négocier en permanence l'autonomie de ce travail par rapport aux attentes et critiques des acteurs, et les sciences de la nature et les sciences de la société sont des postures différenciées.

L'ambiguïté du projet pionnier se retrouve dans la construction du programme que propose le protocole porté au contrat avec la Société des eaux. Il met en scène

14. La recherche participe dès l'été 1988 à un travail d'expertise pour établir des mesures conservatoires, dites mesures ou propositions d'urgence, qui concernent uniquement le foncier acheté par la Société des eaux et remis en Copp (contrat d'occupation provisoire et précaire) aux agriculteurs. Il s'agit d'une version à peine plus élaborée du tout en herbe du Corpen et d'une définition de la fertilisation s'établissant sur des standards de la chambre d'agriculture.

l'idée d'une recherche qui avance sur deux jambes : d'un côté, les disciplines techniques, avec « l'étude des mécanismes biotechniques et économiques mis en cause dans la production de nitrates par une agriculture en un lieu » qui permet « l'élaboration d'un programme de propositions jugées par les chercheurs et ajustées aux diverses situations », et de l'autre, la sociologie, avec « l'analyse des morphologies sociales et des systèmes de pensées des acteurs en cause, notamment des agriculteurs », qui fournit « les informations nécessaires à l'étude des conditions de négociations par lesquelles les nouvelles pratiques pourront être adoptées ».

On obtient ainsi une séparation entre une ontologie de la nature, orientée vers la production d'une efficacité des propositions techniques, et une ontologie de la société, orientée par une visée d'intervention sociologique qui se veut libératoire. Cette séparation entre nature et société, et entre réalité et construction, contient une deuxième césure qui concerne le statut de l'économie. C'est important puisque la demande de la Société des eaux vise à évaluer les conséquences économiques du changement de pratique sur l'équilibre des exploitations. En effet, ces « mécanismes économiques qui produisent des nitrates » supposent en conséquence un certain naturalisme de l'action humaine d'un côté, tandis que de l'autre la « négociation des nouvelles pratiques à adopter » propose une sujet humain conscient, si ce n'est libre de ses choix. La séparation entre une économie de l'exploitation attachée au biotechnique et une économie des institutions vient donc se superposer à cette séparation nature/société.

Ce qui est important dans la formation de ce protocole de programme c'est également la mise au point des « fiches techniques » (voir *tableau 3*) qui décrivent les opérations de recherche élémentaires (P1 pédologie, E1, E2 et E3 agronomie de l'exploitation et du périmètre, S1 économie, S2 sociologie en désignant, sûrement abusivement, les opérations par les disciplines qui les prennent en charge). C'est sur la base du descriptif contenu dans les fiches que les ajustements d'intéressement se font et c'est dans ce travail d'ajustement à la mise en place des opérations de recherche sur le terrain que le protocole du programme de recherche se consolide (*tableau 4*).

Tableau 3. Les titres des fiches techniques du programme.

Intitulé	Sigle
Rendement et pollution de différents systèmes de culture	P1
Recherche sur la gestion des déjections de gros bovins	E1
Dynamique des systèmes de culture et évolution de la pollution par les nitrates	E2
Analyse du fonctionnement des exploitations agricoles ; conditions des changements et conséquences techniques et économiques	E3
Environnement économique et institutionnel	S1
Étude des systèmes de pensée et de leur dynamique et procédure de coopération entre groupes d'agriculteurs et équipes de recherche	S2

Tableau 4. La phase de consolidation du projet pionnier.

Date	Cours d'action	Dispositifs
fin juin 1988	Présentation du projet aux agriculteurs	Réunions communales pour présenter le contenu et le sens des opérations de recherche
juillet 1988	Protocole de choix des sites expérimentaux et début des enquêtes sur les exploitations agricoles du site	Travail en commun de trois des six opérations pour investir le terrain avec les dispositifs de bougies poreuses
23 septembre 1988	Réunion du collectif des acteurs	Accord sur le programme de recherche et développement et le travail des chercheurs, l'accord est rendu public dans la presse agricole départementale
octobre 1988	Finalisation du projet	Fin de la rédaction des six fiches descriptives des opérations de recherche
hiver 1988/1989	Dure négociation entre les partenaires pour définir la place de la sociologie du Gerdal	Opposition forte pour savoir qui de l'Inra-Gerdal ou du syndicalisme anime les groupes d'agriculteurs vis-à-vis d'une aide à la négociation
28 avril 1989	Signature de la convention de recherche	Les difficultés autour de la sociologie ont conduit à modifier les fiches des opérations E4 et S2 ; le volet S2 intitulé en octobre 1988 « *Étude des relations sociales et négociations des mesures proposées* » devient « *Étude des systèmes de pensée et de leur dynamique, et procédure de coopération entre groupes d'agriculteurs et équipe de recherche* ».

Cette phase de consolidation a fait partie de la négociation du projet, car ce travail de conception signifiait sa mise en forme dans un cadre juridico-financier préétabli par les règles propres à l'Inra et par rapport aux impératifs du secret industriel qu'imposait la Société des eaux. Le savoir-faire et le rôle du coordinateur de gestion du programme a été essentiel pour mettre en cohérence un modèle type de contrat, des renseignements pris directement avec le service des affaires juridiques à Paris, des documents et notes du coordinateur suite aux réunions auxquelles il assistait et des renseignements et précisions fournis par les chercheurs concernant les dispositifs expérimentaux qu'ils envisageaient.

Il fallait également que les opérations de recherche qui allaient impliquer les agriculteurs de façon active dans les enquêtes et pour des observations de plein champ les intéressent, c'est-à-dire au minimum qu'ils soient disposés à se prêter au jeu du « cobaye » donnant à voir les effets de leurs comportements à défaut de se considérer eux-mêmes comme « expérimentateurs ». À cette situation correspondait l'engagement très critique de la profession agricole et de la chambre d'agriculture dans le processus. Il fallait donc que le programme de recherche soit directement avalisé par la profession dans la mesure où les chercheurs souhaitaient travailler en collaboration avec les acteurs habituels du développement. Pourtant, bien que les négociations et tentatives d'intéressement se poursuivent jusqu'en janvier 1989, les chercheurs commencent déjà à travailler dès l'été 1988 sur la base d'un accord de principe donné par la Société des eaux au projet pionnier. Le temps de la formalisation du programme, de telle sorte que l'intéressement soit irréversibilisé dans un accord (en novembre 1988), et le temps du déroulement du projet sont ainsi des temps différents, bien que se soient les mêmes personnes qui se trouvent impliquées dans ces deux registres d'action.

Au total, la première organisation du programme de recherche (*tableau 5*), qui est donc proposée à la signature d'un contrat de recherche avec la Société des eaux puis avec l'Agence de l'eau, repose sur le schéma croisant les quatre sous-systèmes du système agraire et les six opérations de recherche, et sur une programmation des activités de 1988 à 1990 contenant le détail de chaque opération de recherche en fonction des participants ainsi que le contenu expérimental de ces opérations et un financement sur trois ans (1988-1990).C'est donc à partir de cet investissement dans la définition d'un projet de recherche intéressant les fondements de la création du Sad, une équipe de chercheurs, la Société des eaux et la profession agricole, que la recherche est capable de répondre à la question posée par la Société des eaux dans une sorte d'ingénierie totale du problème.

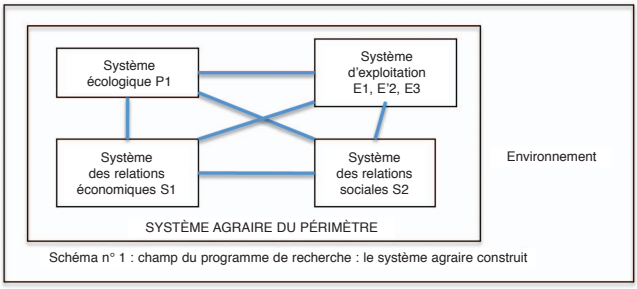
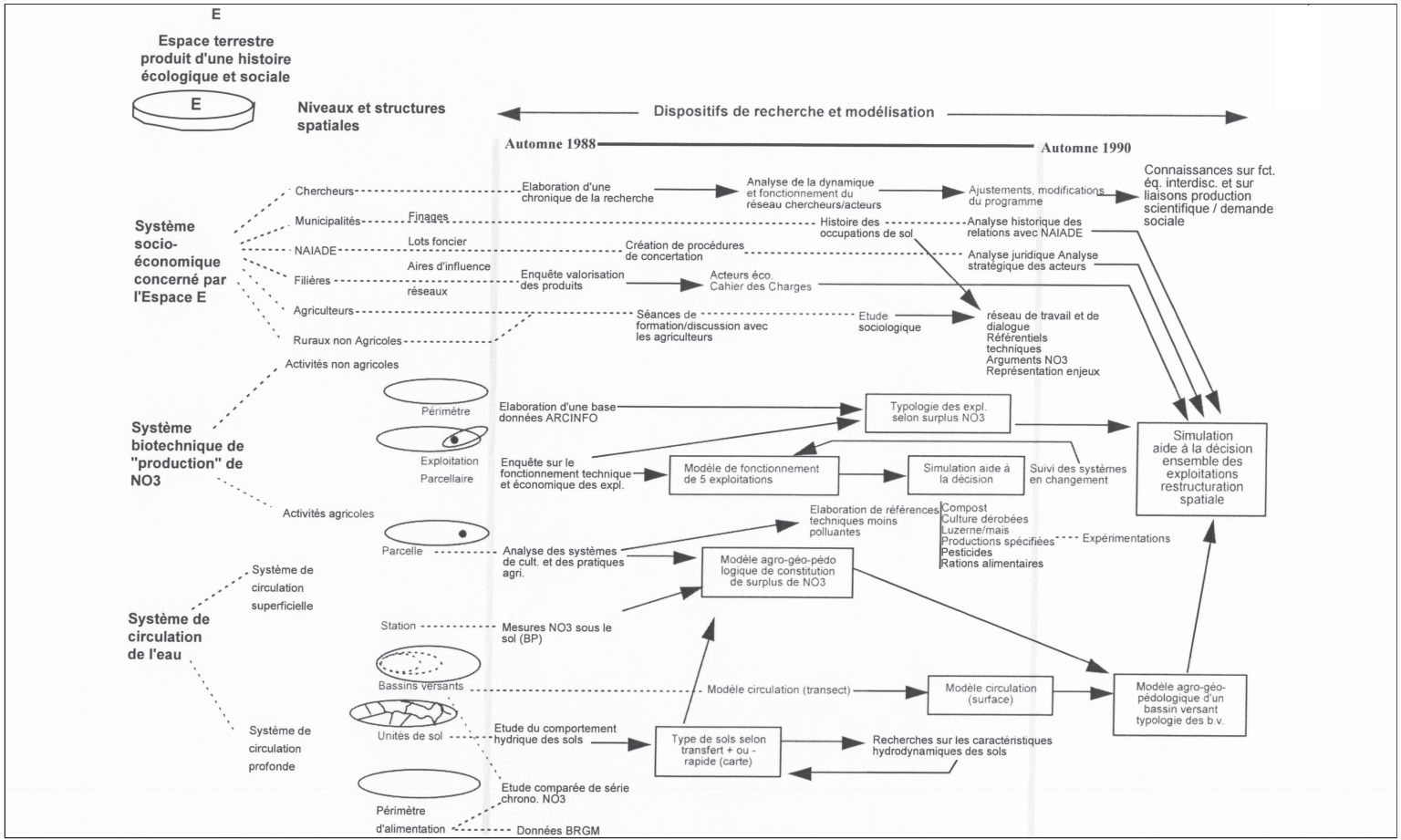


Schéma n° 1 : champ du programme de recherche : le système agraire construit

Action de recherche	Contenu			Montants financiers 1988 1989 1990
	1988	1989	1990	
Action E1 : Gestion des déjections	expertise	enquêtes sur les pratiques suivi des pratiques minéralisation des fumiers		
Action 2 : Dynamique des systèmes culturaux sur le gîte (pratiques, rendements, agressivité polluantes)	– typologie des systèmes culturaux d'herbe – dynamique récente des systèmes de culture	modélisation des systèmes de culture		
	état en 1986-87 des sytèmes de culture du gîte	SPOT	état en 1990 (mesure de la réussite de l'opération)	
Action E3 : Fonctionnement technique et économique des exploitations agricoles, typologies et simulations d'évolution	pré-typologie	– typologie de fonctionnement des exploitations du site – modélisation de types d'exploitation	simulation d'évolution des types d'expoitation	
Action P1 : Rendement et pollution de différents systèmes de culture	montage des dispositifs parcellaires (5 systèmes de culture sur 3 sites	mesure et analyse des résultats		
Action S1 : Système des relations économiques	étude des filières des différents produits	étude des stratégies des différents acteurs économiques locaux	élaboration de projets collaboratifs	
Action S2 : Système des relations sociales et spatiales	étude des réseaux des agriculteurs - évolution du territoire	Dispositifs permettant l'analyse des négociations sur les projets - proposition des divers acteurs		

Tableau 5. Fac-Similé de la mise à plat du programme de recherche dans le contrat de recherche.

Tableau 6. Fac-similé de la représentation du programme Agrev en 1990 (Calvet, 1990).



Cette ingénierie ambitionne de traiter les phénomènes qui relèvent de questions de nature ou de questions de société et de culture technique. Elle propose, pour se faire, la délimitation d'un espace social de négociations pour concrétiser une nouvelle forme de développement agricole à l'échelle de ce périmètre considéré comme un système agraire.

L'achèvement de la conceptualisation pour le monde scientifique

La structuration cognitive du programme va subir une dernière transformation après l'épreuve de la contractualisation avec la Société des eaux.

Cette organisation du programme, incluse dans le contrat de recherche d'Agrev, a été notamment repensée en janvier 1990 à l'occasion de sa présentation à un symposium important pour le projet Agrev (Calvet, 1990). Elle va constituer jusqu'en 1996 la présentation formelle du programme (*tableau 6*). Dans cette deuxième version, ce qui guide la description du programme ce ne sont pas les actions de recherche comme en 1988, mais beaucoup plus les niveaux et structures spatiales correspondants aux trois sous-systèmes (économique, biotechnique et hydrologique). Ces niveaux font ensuite l'objet de traitements différenciés dans le sens d'une modélisation du fonctionnement de ces structures définies en référence à une délimitation spatiale. En remontant à la littérature grise qui accompagne cette « nouvelle formalisation de la structure du programme », on peut noter que ce mouvement de formalisation de ce qui s'est joué alors de 1988 à 1989 mobilise un retour sur le plan de la conceptualisation des faits et des idées propres au Sad (Deffontaines et Osty, 1977). Cette évolution indique la propension de la systémique à organiser le travail scientifique.

CONCLUSION

Cet ethno-récit informé par une approche documentaire, des entretiens et une participation au programme, permet d'établir comment la mise en texte d'un programme est plus qu'un exercice convenu ; c'est aussi un travail de conceptualisation d'un objet de recherche qui accorde un collectif de recherche avec un potentiel de situation et avec son milieu scientifique. Cette mise en texte est aussi la fabrication d'un contexte qui instaure le chantier comme un espace-temps situé à vivre, et qui en quelque sorte *instancie* cette conceptualisation dans un « territoire-frontière » quadrillé par des actions de recherche. Il est important de noter le soin apporté à la formulation d'un programme qui prend appui sur différentes opérations d'intéressement, tant internes entre les disciplines qu'externes à l'équipe avec les acteurs. Il y a comme une esthétique du chantier, une façon de réaliser dans la mise en texte une opération créatrice qui, partant de la situation, consiste à identifier le sens et les moyens d'une expérimentation collective qui repose sur un fonds de compétences et une culture scientifique, et à la formaliser grâce à une représentation systémique pour le monde de recherche.

Monter un chantier c'est aussi une invitation à revisiter les « fondamentaux », à les discuter, à voir s'ils rendent intelligible l'appréhension des situations ; mais c'est aussi très certainement faire avec eux comme il faut faire avec les partenaires pour passer à travers les embûches des relations partenariales. Comme J.-P. Deffontaines l'avait senti avec d'autres dans le programme Agrev, faire la description du métier de la recherche en actes est important pour donner à voir ce « métabolisme » que les publications académiques délaissent. Cela peut prendre les contours d'une sociologie des activités de recherche comme les *Sciences Studies* en donnent un certain nombre de formats. Cela peut aussi signifier aborder ces activités de recherche en partenariat avec l'idée qu'elles peuvent faire l'objet d'un travail de réflexion conduit avec les chercheurs eux-mêmes (Petit *et al.*, 2008 ; Barbier *et al.*, 2008) et réfléchir aux frictions que cela entraîne au sein du collectif de recherche (Soulard, Compagnone et Lémery, 2007). Le programme Agrev contenait aussi une telle orientation que soutenait J.-P. Deffontaines avec beaucoup de curiosité et qu'il pratiquait lui-même dans la tenue d'une chronique détaillée de ses propres actions.

Le rôle de cette étude rétrospective n'était pas de porter des jugements sur la cohérence logique ou paradoxale des montages intellectuels qu'il faut toujours constituer pour donner à faire et à penser, mais plutôt de donner à voir comment ce montage qui était au départ une fiction finit par se concrétiser dans un projet pionnier qui organise une expérimentation collective. Celle-ci aboutira à la mise en œuvre d'une gestion agroécologique du gîte hydrothermal dont une maquette trône dans la galerie de l'évolution au Muséum (Barbier, 2008). Certes, cette étude ne se développe pas dans le registre d'un débat épistémologique sur la systémique dans ses relations à la recherche-action (Oliver de Sardan, 1994) mais comme l'indique Latour (1995) :

> Les sciences humaines n'ont pas pour objet d'interdire, de limiter, d'empêcher l'expérimentation collective, mais de transformer l'expérimentation partielle en une expérimentation complète, d'empêcher qu'elle soit limitée à une portion de collectif (les chercheurs scientifiques) et à un moment (l'établissement de la vérité).

De cela aussi J.-P. Deffontaines avait la certitude et surtout la pratique.

RÉFÉRENCES

Barbier M., 1997, Quand le pollué et le pollueur se découvrent conventionnalistes, *Revue française de gestion*, 112, p. 100-107.

Barbier M., 1998, *Pratiques de recherche et invention d'une situation de gestion d'un risque de nuisance*, thèse de doctorat en sciences de gestion, univ. Jean Moulin-Lyon 3.

Barbier M., 2008, Bottling Water, Greening Farmers: the Socio-Technical and Managerial Construction of a 'Dispositif', *International Journal of Agricultural Resources, Governance*, 7 (1/2), p. 1-174.

Barbier M., 2011, L'eau minérale naturelle ou le paradoxe de la pureté originelle, *in* Houdart S. et Thiery O., *Humains, non-humains. Comment repeupler les sciences sociales*, Paris, La Découverte.

Barbier M., Lemery B., 2000, Learning through Process of Change, *in* Cerf M., Gibbon D., Hubet B., Ison R., Jiggins J., Paine M. Proost J., Röling N., *Agriculture: a Methodological Framework. Learning and Knowing Processes for Change in Agriculture in industrialised Countries*, Paris, Inra, coll. Sciences Update.

BARBIER M., MAXIME F., CARON P., LOYCE C., 2008, Mettre en récits la recherche finalisée dans l'action collective. Résultats et enseignements tirés du projet Acolade, *in* TURCKHEIM E. (de), HUBERT B. et MESSEAN A. (eds.), *Construire la décision : démarche, méthode et instrumentation de l'aide à la décision proposée à partir de questions posées dans l'agriculture, l'agro-alimentaire et l'espace rural,* Paris, Quae.

BENOÎT M., BROSSIER J., CHIA E., MARSHALL E., 1987, Étudier une agriculture locale, Inra-Sad, Unité Versailles-Dijon-Mirecourt, 89 p. + annexes.

BENOÎT M., BROSSIER J., CHIA E., MARSHALL E., ROUX M., MORLON P., TEILHARD DE CHARDIN B., 1988, Diagnostic global d'exploitation agricole : une proposition méthodologique, *Études et recherches, département de recherches sur les systèmes agraires et le développement, Unité VDM*, 12, 47 p.

BENOÎT M., BROSSIER J., DEFFONTAINES J.-P., MAIGROT J.-L., MARSHALL E., MOISAN H., MORARDET S., 1989, *Étudier une agriculture locale. Des méthodes pour le developpement. Une application au cas d'un village lorrain*, Versailles, Inra, 1989/07, 107 p.

BLANC-PAMARD C., DEFFONTAINES J.-P., FRIEBERG V., 1992, Techniques et pratiques : à la jonction du naturel et du social, *in* JOLLIVET M. (éd.), *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières,* CNRS Éditions, p. 347-356.

BONNEVIALE J. R., JUSSIAU R., MARSHALL E., 1989, *Approche globale de l'exploitation agricole, comprendre le fonctinnement de l'exploitation agricole, une méthode pour la formation et le développement*, Dijon, Inrap, 329 p.

BROSSIER J., DEFFONTAINES J.-P., 1990, Agriculture et environnement, Construction d'une recherche-développement sur un système agraire soumis à des impératifs nouveaux liés à l'environnement, *in* BROSSIER J., VISSAC B., LE MOIGNE J.-L. (eds), *Modélisation systémique et système agraire. Actes du colloque de Saint-Maximin, mars 1989*, Paris, Éditions scientifiques, p. 243-254.

CALLON M., 1986, Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saints-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc, *L'année sociologique*, 36, p. 169-208.

CALVET R. (dir.), 1990, *Nitrates-agriculture-eaux,* Symposium international organisé par l'Ina-PG, Paris, Inra.

CRANNEY J., 1996, *Inra, cinquante ans d'un organisme de recherche*, Paris, Inra.

CRISTOFINI B., 1985, La petite région vue au travers du tissu de ses exploitations. Un outil pour l'aménagement et le développement rural, *Étud. rech. syst. agraires dév.*, 6, 44 p.

DEFFONTAINES J.-P., 1992, L'agronomie : discipline et interdiscipline, *in* JOLLIVET M. (éd.), *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*, Paris, CNRS Éditions, p. 113-128.

DEFFONTAINES J.-P., BROSSIER J. (dir.), 1997, Agriculture et qualité de l'eau : l'exemple de Vittel, *Dossier de l'environnement de l'Inra,* 14, Paris, 78 p.

DEFFONTAINES J.-P., OSTY P.-L., 1977, Des systèmes de production agricole aux systèmes agraires, Présentation d'une recherche, *L'espace géographique*, 3, p. 195-199.

DEFFONTAINES J.-P., PETIT M., 1985, Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique, *Études et recherches*, Département de recherches sur les systèmes agraires et le développement, unité VDM, 4, 47 p.

DEFFONTAINES J.-P., BENOIT M., BROSSIER J., CHIA E., GRAS F., ROUX M. (eds), 1993, *Agriculture et qualité des eaux, diagnostic et propositions pour un périmètre de protection 1989-1992*, Unité de recherche sur les systèmes agraires et développement, Versailles, Inra.

GAFSI M., 1997, *Ingénierie d'un processus de changement dans les exploitations agricoles*, thèse de doctorat en science de gestion, université de Bourgogne.

GRIGNON C., WEBER F., 1993, Sociologie et ruralisme, ou les séquelles d'une mauvaise rencontre, *Cahier d'économie et de sociologie rurale*, 27, p. 59-74.

HÉNIN S., 1967, Une écologie appliquée à la production des peuplements de plantes cultivées et à l'aménagement de terrains agricoles, *Revue d'économie rurale et agricole*, 74.

INRA-ENSSAA, 1973, *Conditions du choix des techniques de production et évolution des exploitations agricoles, région de Ramberviller, Recherches des voies de développement agricole dans le département des Vosges*, 4, 160 p.

INRA-ENSSAA (Groupe de recherche), 1977, *Pays, paysans, paysages dans les Vosges du Sud*, Paris, 192 p.

INRA-SAD, 1980, *Éléments pour une problématique de recherche sur les systèmes agraires et le développement*, Inra, 115 p.

INRA-SAD, 1985, *Bilan du département*, rapport général, département de recherches sur les systèmes agraires et le développement, unité Sad VDM, 1, 112 p.

LANDAIS E., DEFFONTAINES J.-P., 1988, Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique, *Études rurales,* 109, p. 125-1258.

LAROCHELLE G., 1995, *Philosophie de l'idéologie, théorie de l'intersubjectivité*, Paris, PUF, L'interrogation philosophique.

LATOUR B., 1995, *Le métier de chercheur, regard d'un anthropologue*, Paris, Inra, coll. Sciences en questions.

LATOUR B., MAUGUIN P., TEIL G., 1991, Une méthode nouvelle de suivi sociotechnique des innovations : le graphe sociotechnique, *in* VINCK D. (ed.), *La gestion de la recherche*, Bruxelles, De Boeck, p. 419-478.

LÉMERY B., BARBIER M., CHIA E., 1997, Une recherche-action en pratique : entre production d'eau minérale et agriculture*, Études et recherche sur les systèmes agraires et le développement*, 30, p. 71-89.

MARCHAL J.-Y., 1990-1991, Quand les agronomes s'en vont aux champs, *L'espace géographique*, 3, p. 214-221.

OLIVER DE SARDAN J.-P., 1994, *De l'amalgame ente analyse-système, recherche participative et recherche-action, et de quelques problèmes autour de chacun de ces termes*, Conférence pour le symposium recherches-systèmes en agriculture et développement rural, Montpellier, 21-25 novembre.

OSTY P.-L., 1978, L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bulletin technique d'information*, 326, p. 43-49.

PÉPIN-LEHALLEUR M., SAUTTER G., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., 1990, *Correspondance Mante : un système agraire régional. Analyse d'un texte et modélisation graphique*, Paris, Inra-Sad, 45 p.

PETIT M., 1981, Théorie de la décision et comportement adaptatif des agriculteurs, *Formation des agriculteurs et apprentissage de la décision*, Dijon, Inra-Inrap.

PETIT S., FLEURY P., MICHEL V., MOUGENOT C., 2008, Raconter la recherche-intervention. Retour sur trois opérations de gestion de la biodiversité, *Natures sciences sociétés*, 16, p. 326-336.

RAULET-CROZET N., 1995, *Du conflit à la coopération : un processus de structuration, Le cas de la protection d'une nappe d'eau minérale vis-à-vis de pratiques agricoles,* thèse de doctorat en sciences de gestion, université Paris-Dauphine, CRG, Inra-Sad.

SAUTTER G., 1987, *Léonard de Vinci, théoricien du paysage*, Paris, Hérodote, n° 44, p. 106-125.

SAUTTER G., 1993, Parcours d'un géographe : des paysages aux ethnies, de la brousse à la ville, de l'Afrique au monde, *Arguments*, 2 vol., 708 p.

TOURAINE A., 1992, Qu'est-ce que le développement, *L'année sociologique*, 42, p. 45-85.

SOULARD C., COMPAGNONE C., LÉMERY B., 2007, La recherche en partenariat : entre fiction et friction, *Natures sciences sociétés*, 15, p. 13-22.

VISSAC B., HENTGEN A., 1979, *Présentation du département de recherches sur les systèmes agraires et de développement,* Inra, Doc. Sad, Paris, 15 p.

Sigles

Corpen : Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement

Agrev : Agriculture environnement Vittel

Gerdal : Groupe d'expérimentation et de recherche pour un développement de l'agricole local

Safer : Société d'aménagement foncier et d'établissement rural



J.-P. Deffontaines, *Cosmogonie* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 14

Construire un projet territorial agroenvironnemental. Le concept de système agraire revisité

Christophe-Toussaint Soulard et François Kockmann

Ce chapitre porte sur les conditions à réunir pour élaborer un projet territorial qui concilie des objectifs de développement agricole et de préservation de l'environnement. Une telle perspective peut surprendre par l'ancienneté du concept mobilisé pour structurer la réflexion : celui de système agraire.

Pourtant, associer le concept de système agraire à celui de projet territorial ouvre une perspective conceptuelle intéressante. Pour étayer notre propos, nous reviendrons sur l'histoire de ce concept pour montrer qu'il est apparu et a été mobilisé pour saisir des dynamiques de développement. À l'heure de l'environnement et de la concertation, il nous paraît intéressant d'y revenir, en prolongeant la réflexion ouverte par Jean-Pierre Deffontaines et Jacques Brossier (2000) qui ont suggéré un renouvellement du concept dans une perspective constructiviste, ce qu'ils ont appelé le « système agraire II ». Nous tenterons alors de relire une expérience originale au prisme de cette acception du concept. Il s'agit de la construction d'un projet territorial agriculture-environnement menée avec et par les acteurs du système agraire concerné, suivant une démarche conçue et animée par une équipe de recherche et de développement. En conclusion, nous discutons des perspectives qu'offre le concept de système agraire ainsi revisité.

LE « SYSTÈME AGRAIRE II » DE J.-P. DEFFONTAINES

Introduit par les géographes de l'après-guerre, le concept de système agraire avait été mobilisé pour mettre les anciens concepts de paysage, de structure ou de combinaison agraire en dynamique. André Cholley (1946) avait théorisé ce passage en insistant sur le renouvellement nécessaire des recherches sur les adaptations des agricultures, en lien non seulement avec des méthodes historiques d'une compréhension des équilibres construits sur une longue période, mais aussi avec les méthodes biologiques, basées sur les interactions entre composantes d'un système donné. Il critiquait alors les agronomes qui, à l'époque, mobilisaient le concept de système agraire dans une perspective essentiellement économique. Pour lui, les géographes devaient évaluer les systèmes agraires selon leur capacité à faire vivre une population. Depuis, abandonné des géographes en même temps que le courant d'une géographie agraire s'éteignait (en France tout du moins, mais pas dans les pays tropicaux), le concept de système agraire fut repris par des agronomes et des agroéconomistes du développement.

Une première filiation est l'agriculture comparée, initiée par l'agronome René Dumont, puis développée par Marcel Mazoyer, dans une chaire de l'Institut agronomique de Paris : c'est le courant « agroéconomiste » du système agraire qui considère celui-ci comme l'unité régionale des agricultures du monde (Cochet *et al.*, 2007). Puisant dans la géographie rurale, dans l'histoire agraire et dans l'économie des formes sociales de production, l'agriculture comparée considère le système agraire comme le concept intégrateur de la discipline :

> Ce concept englobe à la fois le mode d'exploitation et de reproduction d'un ou plusieurs écosystèmes et donc le bagage technique correspondant, les rapports sociaux de production et d'échanges qui ont contribué à sa mise en place et à son développement, les modalités de division du travail social et de répartition de la valeur ajoutée, les mécanismes de différenciation entre unités de production élémentaires, ainsi que les conditions économiques et sociales d'ensemble, en particulier les systèmes de prix… (Cochet, 2005).

Une seconde filiation est celle du courant des *farming systems studies,* et l'association internationale qui le porte, l'Ifsa, auquel se rattache le département Systèmes agraires et développement (Sad) de l'Inra. Le concept de système agraire a été mobilisé pour marquer le renouvellement des recherches agronomiques visant à considérer les familles agricoles, les agriculteurs et leurs « bonnes raisons de faire ce qu'ils font ». Pourtant, ce concept est resté peu utilisé au Sad, en tout cas bien moins que ceux de système d'exploitation (Osty, 1978), de système de production (Brossier, 1987) ou de système technique (Osty, 1990), et plus récemment celui de système d'activités (Dedieu, Laurent et Mundler, 1999), tous finalement assez centrés sur l'exploitation agricole et son fonctionnement global (Bonneviale, Jussiau et Marshall, 1988). La montée en puissance du territoire, qu'accompagnent la prise de conscience et la prise en compte des enjeux environnementaux, aurait pu réhabiliter le concept de système agraire, mais c'est ceux de paysages (Deffontaines, 1982) et de territoires (Papy, 1999) qui prirent leur essor.

Pourtant, dans un article paru dans la revue *Natures sciences sociétés*, J.-P. Deffontaines et J. Brossier (2000) proposent une possible réhabilitation du concept de système agraire. C'est le bilan du chantier interdisciplinaire « Vittel » (programme Agrev 1988-1996) qui les amène à cette proposition (Deffontaines, Brossier et Chia, 1996). Leur idée est alors de proposer un renouvellement du concept de système agraire, revisité à la lumière des problèmes d'environnement.

Cette fois, le système agraire proposé n'est plus le système à l'équilibre des géographes d'après-guerre, ni celui de l'agriculture comparée qui postule l'existence de formes régionales d'agricultures spécifiables, ni non plus celui de l'agrégat à l'échelle territoriale de systèmes d'exploitation étudiés séparément. Ce que nous appellerons le « système agraire II » s'inscrit résolument dans une conception constructiviste qui fait du système agraire un concept opératoire pour élaborer un projet de changement ou d'innovation dans les territoires. Selon cette conception en effet, le système agraire s'ancre dans un espace géographique et s'inscrit dans une histoire écologique et sociale. Territorialisé et historicisé, c'est un système en

mouvement, qui se construit par l'interaction entre les acteurs et leurs activités. Il s'inscrit délibérément dans la perspective du développement durable, qui met l'accent sur les principes et les moyens dont les acteurs se dotent pour concevoir et mener des actions à des échelles spatio-temporelles multiples et articulées (Hubert et Godart, 2002 ; Theys, 2002).

Son étude porte alors sur le processus par lequel il s'élabore et se transforme, et non sur le résultat produit. Il s'agit de concevoir des démarches de recherche qui allient compréhension des phénomènes, ici, les acteurs et leurs pratiques, et l'accompagnement des acteurs engagés dans un projet. Pour le chercheur, cette conception du système agraire durable modifie la nature et le statut des connaissances à produire. Il s'agit d'une part d'élaborer des mises en forme partielles du système agraire étudié, c'est-à-dire des connaissances intermédiaires qui aideront les acteurs à explorer des scénarios d'actions, par exemple *via* des diagnostics (Jeantet, 1998). Mais il s'agit d'autre part de créer des situations d'échanges entre acteurs qui rendent ces connaissances actionnables, grâce à des dispositifs supports de dialogues dont l'agencement temporel vise à impulser et faire progresser la dynamique d'échanges (Callon, Lacousmes et Barthes, 2001 ; Beuscart et Peerbaye, 2006). Chaque étape de cet itinéraire amène à réfléchir, discuter, négocier entre acteurs, en somme, à coproduire une nouvelle représentation du système agraire et de sa durabilité, elle-même toujours incomplète et évolutive.

Pour comprendre ce qu'une telle démarche constructiviste du système agraire suppose de faire pour innover, un chercheur-géographe et un agronome du développement rendent compte ici d'une expérience de recherche-action qu'ils ont copilotée (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, 2005 ; Soulard, Kockmann et Dufour, 2006). Ils ont élaboré un itinéraire méthodologique pour construire de façon concertée un projet local agriculture-environnement multi-acteurs et multi-enjeux. À partir d'une relecture du processus d'élaboration de ce projet, ils retracent ici les différentes conceptions du système agraire qui ont été successivement mobilisées par les acteurs pendant la concertation locale, jusqu'à l'analyse des actions mises en œuvre et de leurs limites. En conclusion, ils discutent de l'intérêt et des limites rencontrées pour concevoir des systèmes agraires nouveaux, plus durables écologiquement et socialement.

ÉLABORER UN SYSTÈME AGRAIRE DURABLE : UN ITINÉRAIRE MÉTHODOLOGIQUE

Saint-Germain-du-Plain est un chef-lieu de canton de 1 800 habitants. En 2004, une quinzaine d'exploitations agricoles de polyculture-élevage ont leur siège sur la commune. Riveraine de la Saône, son finage comporte une zone inondable de 600 ha occupés par des prés permanents adaptés au régime des inondations, certains ayant été labourés pour pratiquer de la monoculture de maïs. On trouve dans l'inondable une centaine d'hectares de prés communaux, ainsi qu'une « prairie » de 30 ha constituée de parcelles privées encore soumises au régime ancestral de la vaine pâture. Le droit ancien réservait les prés communaux inondables aux agriculteurs et

habitants du hameau de Thorey, localisé dans l'inondable. Celui-ci ayant perduré, la diminution du nombre d'agriculteurs a entraîné une extensification jusqu'à l'embroussaillement partiel de ces prés, alors que des agriculteurs du bourg-centre recherchent du foncier jusqu'en zone inondable. Un projet de remembrement du foncier inondable avait été tenté dans les années 1980, mais sa concrétisation avait été remise en cause, en particulier par des agriculteurs et habitants de Thorey soucieux de conserver leurs droits d'accès aux prés inondables.

La sous-exploitation des prés s'accentuant, la municipalité a décidé d'impulser une réflexion avec les agriculteurs pour décider de leur avenir. Au printemps 2002, elle sollicite la Direction départementale d'agriculture et de la forêt (DDAF) pour réfléchir à la mise en place d'un contrat territorial d'exploitation (CTE) collectif sur la zone inondable. La DDAF réalise alors une étude préalable qui met en exergue les enjeux environnementaux (réglementaires) qui coexistent dans la zone inondable (périmètres de captage eau potable, zone Natura 2000 prairies humides, casier de gestion du risque d'inondation). Toutefois, le CTE est ajourné au niveau politique. La chambre d'agriculture de Saône-et-Loire (CA71), qui anime l'opération Ferti-Mieux sur l'ensemble du Val-de-Saône, saisit alors l'opportunité de la démarche « Défi sur l'eau » financée par l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, pour proposer un relais. Une réunion avec les acteurs locaux et les représentants des différentes institutions concernées est organisée en 2003 : une étude est alors lancée. L'objectif assigné est d'imaginer un projet innovant de gestion agroenvironnementale intégrée de la zone inondable.

La chambre d'agriculture fait appel à l'Inra-Sad de Dijon qui, dans le cadre d'une convention de « recherche-développement », élabore une démarche de recherche-action qui s'appuie sur quatre référentiels :

– les travaux de géographie des pratiques qui visent à comprendre le rapport à l'espace et au milieu des agriculteurs dans leur travail (Soulard, 1999), ce en vue d'identifier, puis d'évaluer, d'un point de vue agrienvironnemental, la diversité des logiques pratiques localisées sur un territoire donné. Cette approche croisant géographie et agronomie a servi à décrire les interactions fonctionnelles entre les pratiques dans et hors de la zone inondable à l'aide de schémas d'organisation territoriale construits et cartographiés par exploitation agricole, puis agrégés à l'échelle territoriale (Soulard, Morlond et Chevignard, 2005) ;

– les travaux interdisciplinaires de l'équipe de J.-P. Deffontaines sur la notion d'itinéraire méthodologique pour accompagner des démarches de développement : travaux initiés par des itinéraires cartographiques (Deffontaines et Lardon, 1994) et intégrant progressivement les acteurs à des démarches de diagnostic (Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006). Le concept d'itinéraire méthodologique a été mobilisé pour articuler dans le temps et dans l'espace les différents dispositifs d'étude et de dialogue avec les acteurs ;

– les travaux sur les principes et les dispositifs de la recherche-action (Liu, 1992) et leur application à l'Inra-Sad (Albaladejo et Casabianca, 1997). Ces travaux ont aidé à concevoir les microdispositifs de recherche-action où chercheurs, agents de développement et acteurs socioéconomiques coproduisent des connaissances ;

– les travaux sociologiques du Groupe d'expérimentation et de recherche pour le développement d'actions localisées (Gerdal) qui proposent de fonder les démarches de développement sur les ressources cognitives des acteurs locaux, *via* l'aide à la formulation et au traitement des problèmes auxquels ils sont confrontés dans leur activité professionnelle (Darré, 1994). Ces travaux proposent des outils méthodologiques pour animer des groupes (Darré, 2006) que nous avons mobilisés.

La démarche mise au point combine ces différents référentiels au sein d'un itinéraire méthodologique qui articule des questions posées aux deux échelles d'actions principales du projet, la zone inondable et les exploitations agricoles, avec, comme fil conducteur de la réflexion, la discussion des pratiques agricoles concernées par les enjeux environnementaux. Une première image de l'itinéraire peut alors être donnée : celle des connaissances à produire (*figure 1*).

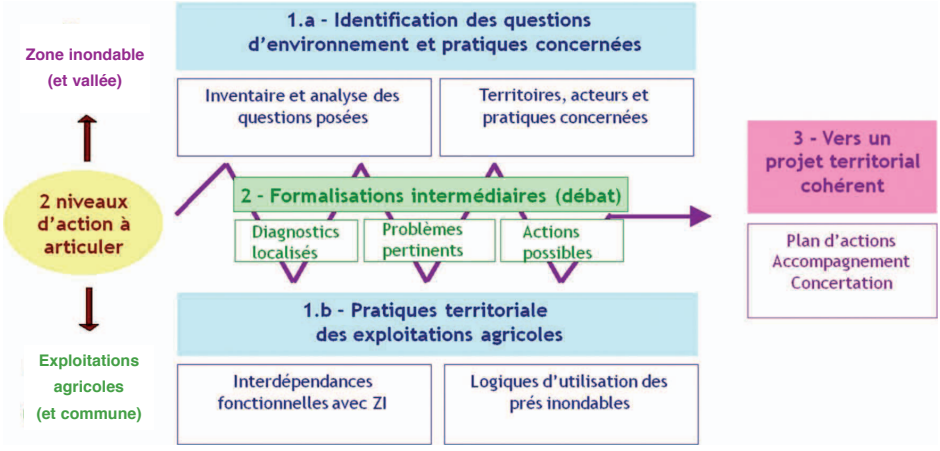


Figure 1. L'itinéraire méthodologique : connaissances à produire.

Mais l'itinéraire a aussi pour fonction d'identifier et de mobiliser les acteurs concernés, ceux-ci intervenant à des échelles multiples allant de la région administrative à la commune. Dans le projet, quatre catégories d'acteurs interviennent : des agriculteurs, la municipalité, des acteurs institutionnels de l'agriculture et de l'environnement, ainsi que l'équipe recherche-développement animant le projet (conseillers, ingénieur recherche et développement et chercheur Sad). L'itinéraire permet alors de saisir le mode d'association des acteurs aux phases d'études-diagnostics (entretiens auprès de personnes-ressources, restitutions au groupe local) et leur participation aux groupes de travail chargés d'élaborer des propositions opérationnelles, discutées ensuite dans différentes instances de délibération (groupes de prospective-action, comité de pilotage, conseil municipal). Une deuxième représentation de l'itinéraire peut alors être produite : celle de la participation des acteurs (*figure 2*).

Le déroulé de cet itinéraire peut être maintenant décrit comme une série de formulations successives du « système agraire durable » à concevoir.

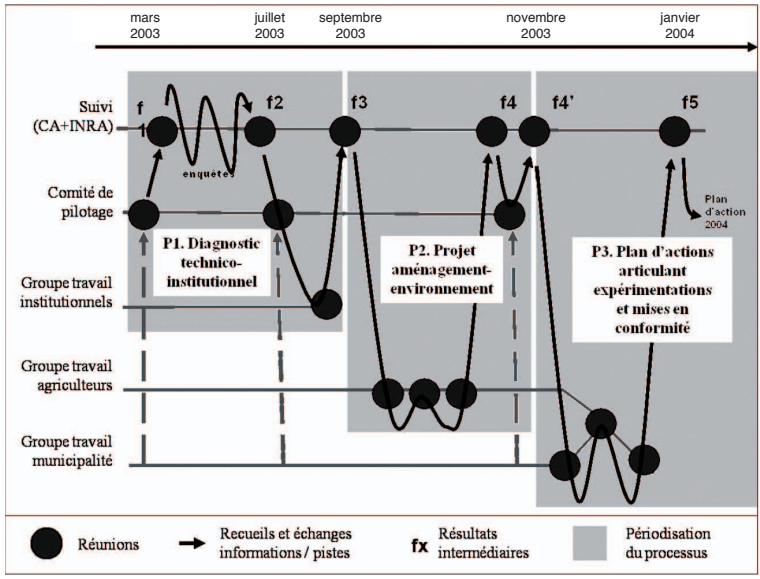


Figure 2. L'itinéraire méthodologique : participation des acteurs.

UNE PHASE DE DIAGNOSTIC : L'OBJECTIVATION DU SYSTÈME AGRAIRE

La démarche commence par la réalisation d'un diagnostic agroenvironnemental. Son objectif est de dresser un état des questions d'environnement et de développement identifiées par différents acteurs concernés par la zone inondable de Saint-Germain-du-Plain. Il s'agit aussi de qualifier et de spatialiser les pratiques agricoles et les interdépendances fonctionnelles entre les exploitations agricoles et la zone inondable. Ce travail d'enquêtes et de cartographie est mené par deux jeunes conseillers de la CA71, formés pour l'occasion par l'Inra à la démarche d'enquêtes par entretien.

La conduite du diagnostic se déroule sans difficulté particulière et les résultats sont présentés au premier comité de pilotage. Auparavant, la CA71 a réuni les acteurs institutionnels pour présenter les premiers résultats du diagnostic. Cette réunion permet de dessiner les bases d'un compromis institutionnel sur le repérage des secteurs et des calendriers d'intervention prioritaires. Une carte des « secteurs à enjeux » est établie et présentée en comité de pilotage. Elle identifie quatre enjeux répartis en zone inondable : la protection des captages d'alimentation en eau potable (zone dite « sanctuaire hydrogéologique » englobant les périmètres de protection de quatre captages) ; la gestion écologique des prairies à râle des genêts (avec une focale sur la grande prairie de 30 ha située au nord-est) ; l'entretien des prés et l'aménagement d'usages récréatifs sur les prés communaux ; l'inondation, enjeu transversal aux différents secteurs, est caractérisée par les réseaux de haies, fossés et digues régulant les crues.

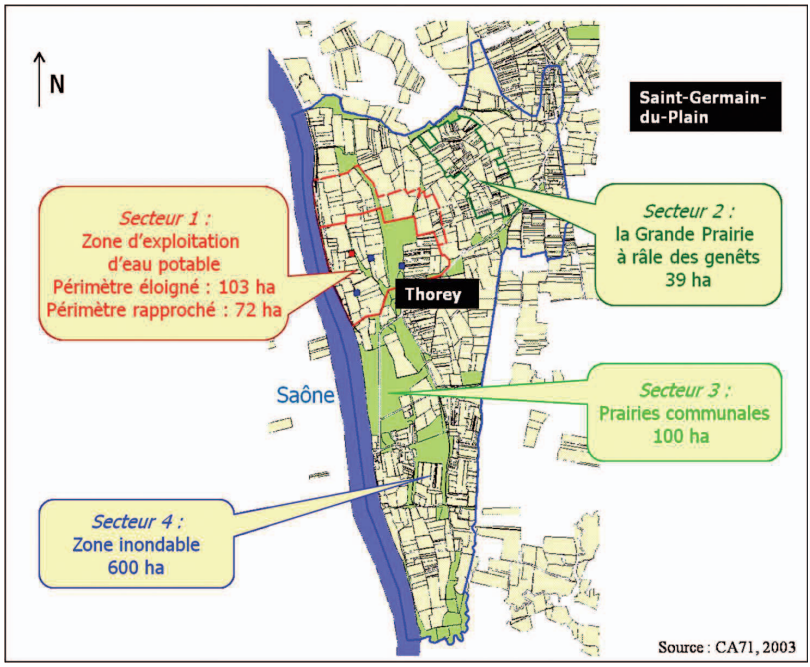


Figure 3. Carte des secteurs à enjeux.

Résultat de la première phase du diagnostic, la carte des secteurs à enjeux (*figure 3*) n'a pas au départ été conçue pour assurer une fonction d'accompagnement du processus, mais ce sont les acteurs qui l'ont en quelque sorte choisie. En effet, dès le premier comité de pilotage, cette carte cristallise les échanges entre acteurs porteurs des différents enjeux. Les administrations parlent au nom de la protection de l'environnement. Pour l'eau potable, la qualité de la nappe doit guider l'évolution des pratiques agricoles vers une restauration des prairies permanentes dans la « zone sanctuaire », à définir à partir d'une expertise hydrogéologique en cours. Pour la biodiversité, la Diren, qui pilote le document d'objectif du site Natura 2000, se fait porte-parole. Elle focalise les enjeux du site sur la préservation de l'espèce emblématique du Val-de-Saône : le râle des genêts. La grande prairie et quelques autres prés aux surfaces plus réduites font partie des derniers lieux de nidification de cette espèce (qui niche au sol). Au titre de cette haute valeur environnementale, il faut conserver ces milieux par des pratiques agricoles extensives (fauche tardive et faible fertilisation), voire limiter encore davantage l'intervention agricole et changer les pratiques de fauche. Les deux derniers enjeux, la déprise des prés communaux (déjà expliquée plus haut) et les inondations, sont au centre des préoccupations des agriculteurs et de la municipalité. Les difficultés agricoles sont attribuées aux contraintes de l'inondation dont la nouvelle organisation par casier (quatre communes riveraines contiguës) défavoriserait la commune, située en aval et dotée d'un vaste réseau de digues à entretenir.

Simplificatrice, cette formulation initiale du problème permet de reporter sur un même document les lieux et les pratiques qui focalisent les acteurs en présence. Certes, les éléments retenus sont partiaux, disjoints, et plus ou moins compatibles. Mais ils introduisent bien une vision multisectorielle du système agraire à gérer : celui-ci est un « mille-feuilles » de territoires d'intervention imbriqués, où chacun définit « son enjeu » et surveille « son périmètre ». Cependant, cette segmentation fonctionnelle des espaces et des pratiques correspond mal à la réalité des agriculteurs qui eux évaluent l'espace du double point de vue de leur système d'exploitation et des différents jeux de « contraintes » (physiques, réglementaires…) intervenant dans l'inondable. Le diagnostic permet d'apporter ces éléments au débat en les illustrant par des schémas qui décrivent l'interdépendance systémique entre les différents « terroirs » que les agriculteurs coordonnent au sein de leur exploitation (*figure 4*).

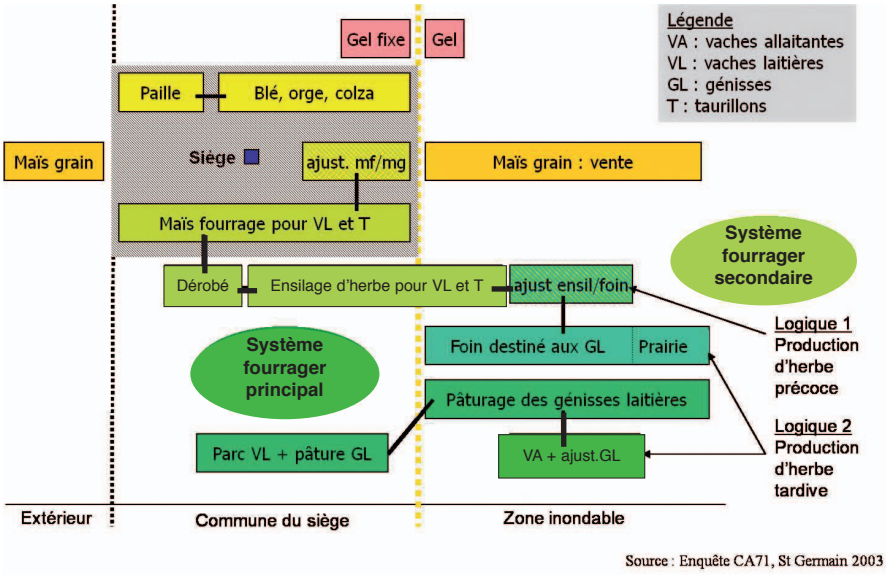


Figure 4. Interdépendances fonctionnelles entre surfaces inondables ou non, au sein d'une exploitation laitière.

Ce constat amène les acteurs du comité de pilotage à s'interroger sur les conditions d'intégration des différents enjeux au sein des exploitations agricoles. Une inquiétude se manifeste alors. Comment les agriculteurs pourront-ils intégrer ces éléments disparates ? Mission est alors confiée à l'équipe Inra-CA71 de les réunir pour élaborer avec eux des propositions opérationnelles.

UNE PHASE D'ANIMATION LOCALE : LE DESIGN D'UN SYSTÈME AGRAIRE DURABLE

L'équipe d'animation conçoit une démarche d'animation du groupe local des agriculteurs qui s'appuie sur la démarche d'aide à la formulation de problèmes

proposée par le Gerdal. Elle organise trois réunions successives auxquelles tous les agriculteurs vont participer.

Ces réunions se déroulent à la mairie. Dès la première séance, une question qui n'était apparue ni dans les enquêtes ni dans la discussion en comité de pilotage surgit dans le groupe : il s'agit du problème du parcellaire en zone inondable. Quelles en sont les raisons ? Selon les agriculteurs, la structure du parcellaire inondable n'a pas évolué depuis les temps anciens, ce qui limite les possibilités pratiques. Par exemple, de nombreuses parcelles n'ont pas d'accès par route ou chemin : il faut attendre que l'agriculteur ait fauché la première parcelle pour exploiter la seconde. S'agit-il d'engager un remembrement ? Les agriculteurs sont conscients que non : le faible nombre d'agriculteurs aujourd'hui ne le justifie plus, et il y a eu trop de conflits à ce sujet dans la commune qu'il est inutile de raviver. Le problème est plutôt d'améliorer les conditions du travail agricole en zone inondable. Cet enjeu va constituer la clé de voûte des propositions souhaitées par les agriculteurs. Lors des réunions suivantes, cette orientation guide les réflexions, et des propositions s'esquissent pour intégrer l'environnement au développement des exploitations agricoles.

Les dialogues entre agriculteurs révèlent des « façons de voir » contrastées de ce que pourrait être un système agraire durable, chacune suggérant différentes voies pour l'intégration agriculture-environnement. Trois registres d'argumentation peuvent les résumer. Ceux-ci sont socialement situés au sein du groupe de dialogues entre agriculteurs (*figure 5*).

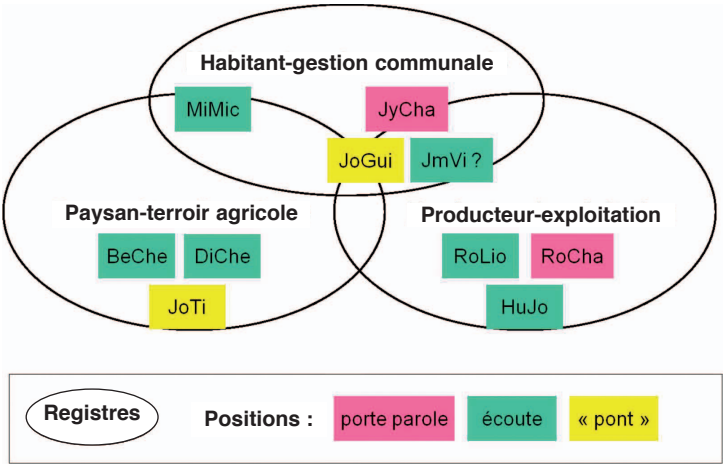


Figure 5. Registres d'argumentation des agriculteurs et positions occupées dans le groupe de dialogue (chaque carré représente un individu).

Le rôle de l'animateur est d'aider à mettre ces registres en débat en vue de produire de nouvelles façons de voir au sein du groupe. Donnons ici un exemple à propos du râle des genêts. Les agriculteurs tenant du registre « producteurs-exploitation » déclarent ne pas le connaître, soupçonnent même une information non confirmée. Un agriculteur du registre « paysan-terroir » confirme cependant cette information. Lui connaît ces oiseaux, leur période de nidification, et propose

à ses collègues de les emmener voir des nids. Il ajoute même qu'il connaît des nids qui n'ont pas encore été repérés par les agents de la surveillance écologique. Cet échange va changer la donne dans le groupe qui prend conscience qu'une connaissance de cet oiseau peut les aider utilement à négocier des compromis. De plus, cette connaissance tient aux pratiques : c'est parce qu'un agriculteur intervient tard qu'il peut voir l'oiseau s'envoler et savoir où il se trouve. Une pratique jugée traditionnelle et dépassée est alors reconsidérée. Dès lors, des interventions écologiques plus ciblées ne sont-elles pas une voie de compromis pour concilier agriculture et environnement ? Cette idée motive les agriculteurs et fera partie des propositions faites au comité de pilotage.

Une autre intervention au sein du groupe a pour but d'aider les agriculteurs à évaluer la valeur écologique de leurs pratiques, au regard des enjeux pré-identifiés : eau, faune et flore. Grâce au travail d'enquêtes réalisé au cours du diagnostic, un état des pratiques existantes a pu être dressé. Leur évaluation est résumée dans un tableau qui positionne les surfaces des prés inondables en fonction de deux critères : intérêt fourrager et enjeu environnemental (*figure 6*).

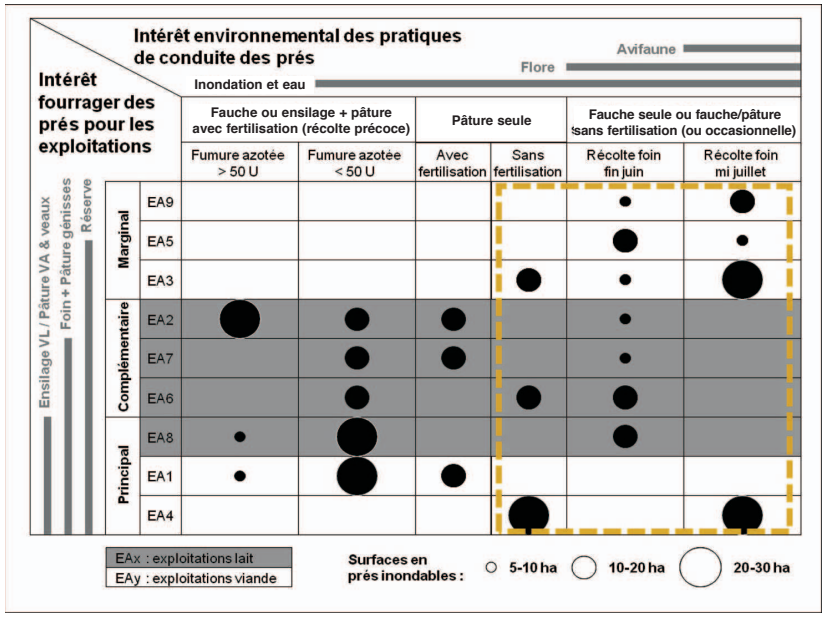


Figure 6. Tableau des pratiques agricoles sur les prés inondables.

La discussion autour de ce tableau révèle les écarts entre intérêt environnemental et fourrager, notamment en système laitier, plus intensif. Cependant, elle révèle aussi qu'environ 50 % des prés sont déjà gérés suivant des pratiques de haut intérêt environnemental (encadré en pointillés à droite). Les agriculteurs prennent alors conscience de cet acquis et décident de commencer par proposer de maintenir ces bonnes pratiques, là donc où elles existent déjà. Cette conclusion peut paraître relever d'un *statu quo*, mais ce n'est pas le cas. En proposant le maintien de certaines pratiques, cela

signifie un engagement à les conserver, et à les améliorer dans une optique de conservation, une perspective qui n'était pas dans les idées initiales du groupe.

Au terme de la troisième réunion, le groupe aboutit à l'esquisse d'un projet global, intitulé (maladroitement comme on le verra plus loin) « aménagement foncier agroenvironnemental ». Celui-ci s'appuie sur deux idées forces :

– au niveau du territoire, une innovation conceptuelle : concevoir un aménagement intégré agroenvironnemental qui concilie deux objectifs, l'amélioration parcellaire et la protection de l'environnement. Il s'agit de qualifier les éléments environnementaux à conserver puis, à l'intérieur de cette matrice spatiale, de raisonner une redistribution de certaines parcelles en fonction des attentes agricoles différentes entre éleveurs et céréaliers, entre laitiers et allaitants, entre exploitations proches ou éloignées. Cette idée est renforcée par des informations fournies par le service aménagement de la CA71 qui confirme que l'action foncière agroenvironnementale est un des leviers promus dans les plans de gestion des sites Natura 2000 : pourquoi alors ne pas l'expérimenter à Saint-Germain ?

– au niveau des exploitations : l'objectif de maintien des pratiques existantes favorables à l'environnement peut servir de base autour de laquelle discuter d'une série de mesures techniques qui permettraient d'insérer l'exploitation agricole dans un contrat agroenvironnemental à définir (à l'époque il s'agit des CAD, contrats d'agriculture durable).

Forts de ces résultats, inespérés au départ aussi bien pour les agriculteurs que pour les animateurs, un nouveau comité de pilotage est organisé pour les restituer.

UNE PHASE DE NÉGOCIATION : LE SYSTÈME AGRAIRE DISPUTÉ

Alors que personne ne s'y attendait, la restitution de ces propositions innovantes au comité de pilotage est mal reçue par le maire qui perçoit immédiatement, dans le projet d'aménagement agroenvironnemental, une relance déguisée du feu projet de remembrement. Craignant la levée d'un front d'opposition de la population et une menace pour les élections à venir, il rejette catégoriquement la proposition en arguant qu'il est hors de question de toucher aux prés communaux. L'incompréhension entre les agriculteurs et la municipalité est totale, les acteurs administratifs adoptant une position de neutralité vis-à-vis d'un différend qu'ils estiment relever du local. Néanmoins, une négociation s'engage pour trouver une sortie de crise et l'équipe d'animation propose à la municipalité de réexaminer avec elle le bien-fondé des propositions.

Trois réunions ont lieu, l'une entre l'équipe d'animation, le maire et quelques conseillers municipaux, au cours de laquelle des propositions sont reprises et expliquées. La municipalité peut s'exprimer et rajoute, supprime ou reformule certaines propositions. Puis une seconde réunit les mêmes personnes avec cette fois les agriculteurs, pour trouver un compromis. Le différend subsiste sur la proposition la plus innovante : l'aménagement foncier agroenvironnemental. Toutefois, un compromis est trouvé avec la proposition de réalisation d'une étude foncière financée par le conseil général. Le maire accepte de revoir la gestion des

communaux en concertation avec les agriculteurs. La troisième réunion est une séance du conseil municipal qui vote à l'unanimité le projet présenté par la CA71 et le plan d'action à mettre en œuvre.

À l'issue de cette phase d'animation avec la municipalité, non prévue initialement dans le projet, les propositions des agriculteurs sont maintenues, mais des nuances importantes sont apportées. La multifonctionnalité des prés communaux est réaffirmée par la municipalité qui en a fait une condition *sine qua non* pour négocier des améliorations agricoles. Le projet foncier agroenvironnemental souhaité par les agriculteurs, sans être ajourné, est renvoyé à une préétude d'aménagement qui reporte la décision aux résultats d'une enquête auprès des propriétaires. La CA71 entre alors en discussion avec les différents acteurs institutionnels pour caler les actions à mener en tenant compte des dispositifs réglementaires en place : contrats d'agriculture durable, directive Nitrates et aides de l'Agence de l'eau, Natura 2000 et expérimentations biodiversité, plan d'aménagement du Val-de-Saône.

Au terme de ces négociations, un plan d'action s'élabore. Concrètement, la commune devient maître d'œuvre du projet, et la CA71 assure la maîtrise d'ouvrage. Le pilotage politique est assuré par une coprésidence formée du maire et du responsable professionnel de la CA71 en charge de l'environnement. L'équipe d'animation évolue avec le désengagement de la recherche et l'affectation par la CA71 d'une animatrice en charge du suivi de l'opération. Le plan d'action qui résulte de cette phase se décline en plusieurs axes (*figure 7*).

3.1. Pilotage du projet, animation
3.1.1. Animation locale, coordination
Préparation et participation aux comités de pilotage et comité technique, suivi financier, administratif et juridique, coordination des actions, chiffrage des actions et recherche de partenaires financiers
3.1.2. Engagement des acteurs
Élaboration d'une charte collective, voyages d'étude
3.1.3. Gestion de la cohérence avec les autres initiatives environnementales, en particulier initiées par le Contrat vallées inondables (CVI) et par la gestion du site Natura 2000 n° 21
3.1.4. Bilan annuel

3.2. Coproduction de références et outils d'accompagnement technique
3.2.1. Expérimentation relative aux prairies
Typologie des prairies inondables après la reconnaissance fine des types de sols et le repérage d'espèces indicatrices
Expérimentation râle des genêts sur la prairie : repérage du râle, mise en défense partielle de la zone et fauche tardive et centrifuge
Suivi technique des prairies avec les agriculteurs : visite "bouts de champs"
3.2.2. Accompagnement technique des agriculteurs
Contrats d'agriculture durable (CAD)
Accompagnement mise en œuvre directive Nitrates
3.2.3. Gestion des communaux
Réflexion sur de nouvelles règles d'usage, collectives ou individuelles, pour une gestion extensive optimale
3.2.4. Arbres têtards
Formation des agriculteurs à leur mode de taille pour les conserver

3.3. Communication et valorisation du projet
3.3.1. Parcours pédagogique, activités de loisirs
3.3.2. Transfert d'expérience
Articles techniques et scientifiques
Création d'une plaquette multi-publics
3.3.3. valorisation du projet au niveau communal
Articles dans le bulletin municipal

3.4. Pré-étude d'aménégement foncier agro-environnemental
3.4.1. Animation, information auprès des élus, propriétaires et agriculteurs pour consulter, collecter les attentes, craintes et objections
3.4.2. Enquêtes des propriétaires et agriculteurs
3.4.3. Présentation des résultats à la municipalité et au conseil municipal
3.4.4. Décision du conseil municipal pour la poursuite ou non vers un aménagement

3.5. Fonctionnement
Présidence du comité de pilotage par le maire de Saint-Germain-de-Plain, animation chambre d'agriculture

Source :
Chambre d'Agriculture Saône-et-Loire, 2005

Figure 7. Les axes du plan d'action 2004-2005.

Du projet prospectif exploratoire au plan d'action, bien des choses se redéfinissent. Insidieusement, cette « mise en procédure », qui caractérise le passage au plan d'action concret, relègue au second plan les conceptions intégratrices qui fondaient les propositions des acteurs locaux. La prise en compte d'une autre échelle d'intégration agriculture-environnement s'impose alors : l'articulation entre la sphère du local et celle des acteurs institutionnels.

DÉCOUPLAGE LOCAL/GLOBAL : LE SYSTÈME AGRAIRE OUBLIÉ

La négociation du plan d'action, qui pour des raisons financières doit être mis en place immédiatement, est portée par la chambre d'agriculture qui veut impulser des actions coordonnées entre agriculteurs, municipalité et administrations.

Au niveau local, malgré les divergences initiales sur les communaux, la dynamique est relancée : les agriculteurs trouvent un accord avec la mairie pour se partager la fauche des prés communaux. Ils s'ouvrent à la biodiversité en partageant leurs expériences relatives à la flore et à la faune des prairies inondables, en participant aux actions de surveillance écologique puis à un voyage sur la gestion collective des alpages. Parallèlement, ils entrent en réflexion pour la mise en place d'un CAD. En mars 2005, les agriculteurs se réunissent à huis clos pour réfléchir avec succès à une réorganisation du parcellaire avec des échanges, assortie d'un partage des communaux en lots : la municipalité soutient à l'unanimité la proposition des agriculteurs. S'inspirant de l'expérience de la gestion collective des alpages découverte lors d'un voyage d'étude dans l'Isère financé par le plan d'action, élus et agriculteurs négocient des baux ruraux qui, outre la gestion agricole classique, incorporent des clauses de respect de l'environnement et des usages récréatifs. Grâce à ces réussites, les agriculteurs ont ainsi solutionné le premier frein à l'intégration des enjeux environnementaux dans leurs pratiques !

Au niveau institutionnel, la mise en œuvre d'un plan d'action novateur se heurte à plusieurs obstacles. La CA71 est très attentive à la progression synchronique des différentes initiatives environnementales prises sur la zone : les études hydrogéologiques pour que la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) délimite les périmètres de protection des captages ; l'application du document d'objectifs Natura 2000 ; une étude en cours sur la gestion des casiers d'inondation. Ce n'est que très progressivement, au cours de 2005, que les contraintes induites par tous ces dispositifs se dessinent dans le paysage des intervenants, réel « mille-feuille territorial » ! Ainsi, l'action locale connaît plusieurs déconvenues. La volonté des agriculteurs d'adapter les CAD au contexte local se heurte aux administrations qui tiennent à appliquer et à localiser les mesures agroenvironnementales avec leur propre grille de lecture. Parallèlement, un second front d'insatisfactions provient d'une extension, fin 2004, par la Direction régionale de l'environnement (Diren), de la zone éligible pour les MAE relatives à la biodiversité. Or, avec l'entrée en vigueur de l'éco-conditionnalité, les agriculteurs craignent que le dispositif Natura 2000 ne devienne plus contraignant encore.

Dans ce contexte, la CA71 se remet de l'illusion selon laquelle elle avait « carte blanche » pour innover et expérimenter en agro-écologie avec les agriculteurs ! Les dispositions administratives apparaissent codifiées, non négociables. Toutefois, les administrations font le maximum pour coopérer au niveau des délais de mise en œuvre des différentes procédures et de leur accompagnement financier, en particulier avec les CAD. Mais aucune d'entre elles ne fait alors autorité pour assurer la coordination et la mise en cohérence des démarches réglementaires ou incitatives. Les négociations du plan d'action montrent au contraire que les agents d'une même administration peuvent avoir des positions très variables sur le rôle à accorder au local dans l'aménagement du territoire. Tandis que les uns adhèrent à la prééminence de la réflexion, de la coconception et de l'appropriation par les acteurs locaux, d'autres s'opposent au partage des prérogatives liées à leur fonction et appliquent en conséquence un schéma descendant. De plus, tous les agents des administrations ne partagent pas la même conception du développement durable : les uns ont une vision assez intégrative des différents enjeux (environnementaux, économiques, sociétaux), alors que d'autres sont rivés sur leur seul domaine d'intervention.

Ces difficultés sont renforcées par l'arsenal réglementaire croissant, l'obligation de résultats avec des échéanciers rapprochés et l'inadaptation de certaines procédures. Ces freins expliquent les difficultés qui ont émaillé la mise en œuvre du plan d'action sur Saint-Germain-du-Plain. Si les acteurs locaux ont eu le droit de réfléchir et de faire des propositions innovantes, lors de la mise en œuvre des décisions, les acteurs institutionnels n'ont pas été en mesure d'accompagner ces actions innovantes dès lors qu'elles sortaient des procédures ou des réglementations existantes. Au final, malgré les efforts de tous, la concertation entre les niveaux local et institutionnel n'a pas été jusqu'au bout. Certes, le plan d'action a été validé par tous dans son principe, mais la concertation pour sa mise en œuvre s'est déroulée dans un rapport de force profondément déséquilibré, où le « global a écrasé le local » !

Au terme de l'opération, on assiste donc à un découplage fort entre les dynamiques locales et institutionnelles. L'approche en matière de système agraire durable, pourtant réaffirmée par les acteurs locaux, tend à disparaître, progressivement oubliée au fil des ajustements aux procédures d'intervention.

LE SYSTÈME AGRAIRE REVISITÉ : ACQUIS, LIMITES ET PERSPECTIVES

Que nous apporte l'expérience de Saint-Germain sur le concept de système agraire ? L'élaboration du projet territorial a bien été conduite dans l'esprit d'un système agraire nouveau à concevoir. L'approche systémique a été fructueuse pour analyser l'interface exploitation-territoire, ici centrée sur un objet intermédiaire : les prés inondables. En effet, ces prés sont à la fois un milieu écologique et une ressource fourragère, ils sont aussi un lieu d'action des agriculteurs (dont la valeur est relative à celle des autres lieux qu'ils gèrent) et un patrimoine rural pour la commune, ils sont enfin un lieu de gestion collective. La démarche associant production de connaissances et dialogues avec les acteurs a alors permis d'intégrer ces différentes

composantes du concept de système agraire, avec les pratiques de gestion agro-écologique des prés comme élément central de la cohérence du système nouveau. Cette démarche a conduit à puiser dans la résilience de certaines pratiques héritées du système agraire ancien, à l'origine des prairies aujourd'hui reconnues exceptionnelles, des propositions novatrices pour le système agraire futur. La référence au temps long s'est imposée par la dynamique elle-même, mais aussi parce que le développement durable l'imposait. Sur ce plan, le radical « agraire » entaché de stabilité, voire d'immobilisme, est paradoxalement apparu fécond pour penser le changement. Ainsi, l'opposition entre conservation et production a pu être dépassée lorsque les agriculteurs ont trouvé dans le maintien de pratiques anciennes une voie d'amélioration de leurs pratiques actuelles *via* une nouvelle organisation foncière. Certains résultats obtenus, comme la négociation de baux ruraux adaptés à la multifonctionnalité des communaux, illustrent aussi le rôle du système social et politique local dans la démarche d'invention d'un système agraire territorialisé (Rieutort, 2011).

Cependant, le renoncement au projet d'aménagement foncier agroenvironnemental initial atteste des limites de l'exercice entrepris. On peut regretter la précipitation vers le plan d'action imposée par les échéances du projet. En effet, il est probable que cette proposition innovante des agriculteurs soit arrivée trop rapidement pour pouvoir être appropriée par les autres acteurs. Au niveau local, il fut difficile de créer les conditions d'un dialogue équilibré entre agriculteurs et élus, en particulier du fait de la somme de connaissances spécialisées que supposait un tel échange dans les domaines agronomique, environnemental, réglementaire… Nous en avons pris conscience lors du travail avec la municipalité qui a demandé une longue phase d'explicitation des phénomènes en cause. De même, nous pouvons regretter de ne pas avoir transposé aux acteurs institutionnels la démarche des travaux de groupe qui a si bien fonctionné au niveau local. Le désengagement de la recherche a été prématuré car il est probable que la poursuite d'un travail d'animation en appui à la chambre d'agriculture aurait permis vis-à-vis des composantes institutionnelles d'explorer des pistes d'interventions mieux adaptées. Nous mesurons ainsi, au niveau de l'itinéraire méthodologique, la nécessité de créer les conditions pour que chaque catégorie (acteurs, agriculteurs, mairie, institutionnels, accompagnateurs) se forge sa propre vision prospective pour ensuite confronter les différents points de vue et négocier des compromis. Or, pour ce faire, il faut prendre le temps de laisser mûrir les points de vue.

Le concept de système agraire pour accompagner les acteurs dans la concrétisation du projet territorial, décliné par le plan d'actions retenu, a mis en exergue un profond contraste entre les acteurs locaux, agriculteurs et municipalité, qui ont enrichi le projet initial par les innovations foncières énoncées, et les acteurs institutionnels qui ont perdu de vue le projet local, en recherchant surtout à appliquer les procédures administratives propres à chacun des enjeux. Deux logiques se sont opposées, une vision locale systémique, intégrative des différents enjeux, riche en innovations pragmatiques à tester, et une vision segmentée des actions à entreprendre, juxtaposées, en concordance avec le « mille-feuille » qui

caractérise aujourd'hui l'administration territoriale des espaces ruraux. Il faudrait une administration qui ait autorité pour coordonner localement les politiques sectorisées, en disposant d'une certaine latitude pour rester fidèle au projet négocié au préalable avec les acteurs locaux. L'enjeu est bien de réduire l'asymétrie très forte qui régit les rapports entre le « global » et le « local » et retentit sur la difficulté à articuler idées nouvelles et procédures existantes, et plus largement, à élaborer des démarches *bottom-up*, auxquelles le développement durable invite pourtant.

L'expérience relatée souligne que, pour mener à bon port une démarche de prospective territoriale, son pilotage requiert de maîtriser, outre le concept de système agraire, un riche panel d'outils méthodologiques et de savoir-faire en animation. Les structures concernées, DDT et chambres d'agriculture notamment, doivent offrir ces compétences, à défaut les acquérir par un investissement en formation. Parallèlement, les décideurs nationaux et régionaux (administrations, collectivités territoriales) doivent se sentir interpellés par la nécessité de repenser l'articulation local/global et être convaincus par l'intérêt de favoriser les démarches de prospectives territoriales. Dans cette double perspective, formation des ingénieurs et sensibilisation des décideurs, la recherche pourrait capitaliser les expériences vécues en travaillant à des modèles de systèmes agraires durables suffisamment génériques. Le concept de système agraire territorialisé devrait alors pouvoir jouer un rôle fédérateur entre tous les acteurs.

RÉFÉRENCES

Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, 2011, Rapport d'activité 2010.

Albaladejo C., Casabianca F. (eds), 1997, La recherche-action. Ambitions, pratiques, projets. *Études et recherche sur les systèmes agraires et le développement*, Inra, 30, 211 p.

Benoît M., Deffontaines J.-P., Lardon S., 2006, *Acteurs et territoires locaux : vers une géoagronomie de l'aménagement,* Versailles, Quae, coll. Savoir-faire, 174 p.

Beuscart J.-S., Peerbaye A., 2006, Histoires de dispositifs (introduction), *Terrains et travaux*, 2 (11), p. 3-15.

Bonneviale J. R., Jussiau R., Marshall E., 1988, *Approche globale de l'exploitation agricole. Comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole : une méthode pour la formation et le développement*, Paris, Inrap, 329 p.

Brossier J., 1987, Système et système de production. Note sur ces concepts, *Cahiers des sciences humaines,* 23 (3-4), p. 377-390.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 358 p.

Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, 2005, *Diagnostic territorial sur la zone inondable de Saint-Germain-du-Plain, Défi sur l'eau,* Rapport, décembre, 50 p.

Cholley A., 1946, Problèmes de structure agraire et d'économie rurale, *Annales de géographie*, 55 (298), p. 81-101.

Cochet H., 2005, L'agriculture comparée : genèse et formalisation d'une discipline scientifique, Paris, Ina-PG.

Cochet H., Devienne S., Dufumier M., 2007, L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ? *Économie rurale*, p. 297-298 [en ligne, consulté en juin 2012] http://economierurale.revues.org/index2043.html

Darré J.-P., 2006, *La recherche coactive de solutions entre agents de développement et agriculteurs*, Éd. du Gret, 112 p.

Darré J.-P. (dir.), 1994, *Pairs et experts dans l'agriculture. Dialogues et production de connaissances pour l'action,* Ramonville Saint-Agne, Erès, 227 p.

DEDIEU B., LAURENT C., MUNDLER P., 1999, L'organisation du travail dans les systèmes d'activités complexes, *Économie rurale*, 253, p. 28-35.

DEFFONTAINES J.-P., 1982, Activité agricole, espace et paysage : analyse fondée sur le fonctionnement de l'activité agricole au niveau de l'exploitation, *in* INRAP-INRA-SAD, 1982, *Activités agricoles, espace, parcelle et paysage*, Document Inrap, 29, p. 3-24.

DEFFONTAINES J.-P., BROSSIER J., 2000, Système agraire et qualité de l'eau. Efficacité d'un concept et construction négociée d'une recherche, *Natures sciences sociétés*, 8 (1), p. 14-25.

DEFFONTAINES J.-P., LARDON S. (eds), 1994, *Itinéraires cartographiques et développement*, Paris, Inra, 136 p.

DEFFONTAINES J.-P., BROSSIER J., CHIA E. (dir.), 1996, *Programme de recherche Agriculture et environnement sur le plateau de Vittel (Agrev),* rapport de synthèse, 41 p.

HUBERT B., GODARD O., 2002, *Le développement durable et la recherche scientifique à l'Inra*, rapport Inra, 58 p.

JEANTET A., 1998, Les objets intermédiaires dans la conception. Éléments pour une sociologie des processus de conception, *Sociologie du travail*, 3, p. 291-316.

LARDON S., PIVETEAU V., 2008, Méthodologie de diagnostic pour le projet de territoire : une approche par les modèles spatiaux, *Géocarrefour*, 80(2) [en ligne, consulté en juin 2012] http://geocarrefour.revues.org/980.

LÉVY J., LUSSAULT M. (dir.), 2005, *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin.

LIU M., 1992, Présentation de la recherche-action : définition, déroulement et résultats, *Revue internationale de systémique,* 4, p. 293-311.

OSTY P-L., 1978, L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bulletin technique d'information,* 326, p. 43-49.

OSTY P.-L., 1990, Le fait technique en agronomie. Points de vue et questions sur quelques concepts, *in* BROSSIER J., VISSAC B., LE MOIGNE J. L. (dir.), 1990, Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation, Inra publications.

PAPY F., 1999, Agriculture et organisation du territoire par les exploitations agricoles : enjeux, concepts et questions de recherche, *C. R. Acad. agric. Fr.,* 85, p. 233-244.

RIEUTORT L., 2011, La géographie française et la question rurale, *in* GUIBERT M., JEAN Y. (dir.), *Dynamiques des espaces ruraux dans le monde*, Paris, Armand Colin, p. 19-45.

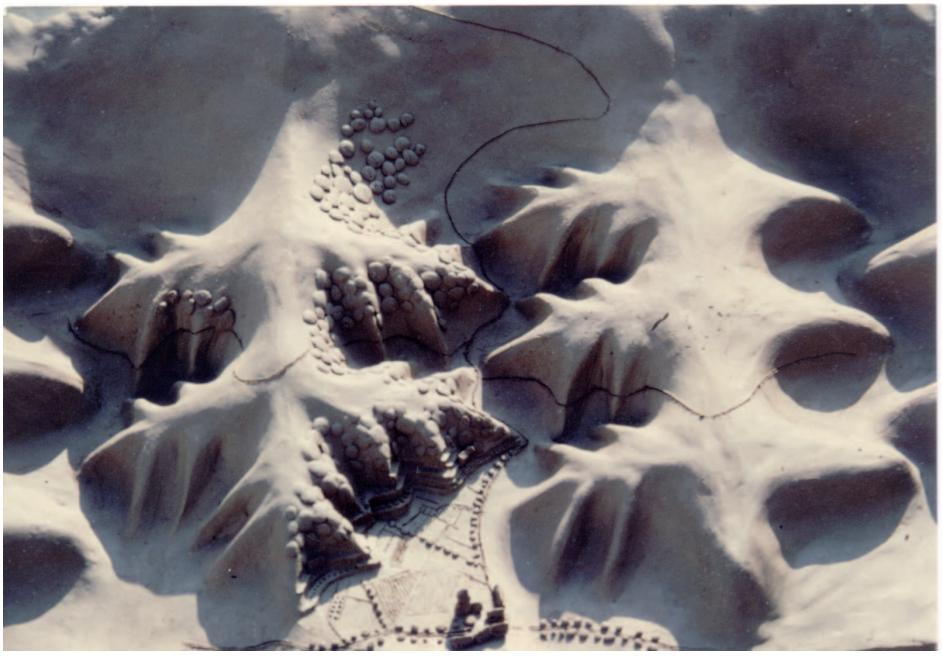
SOULARD C. T., 1999, *Les agriculteurs et la pollution des eaux : proposition d'une géographie des pratiques,* Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 430 p.

SOULARD C. T., 2002, L'utilisation agricole de l'espace inondable en Val de Saône-Mâconnais : permanences et changements, *in* BRAVARD J.-P.., COMBIER J., COMMERÇON N. (dir.), *La Saône : axe de civilisation*, Presses universitaires de Lyon, p. 215-234.

SOULARD C. T., KOCKMANN F., DUFOUX M., 2006, Construction d'un projet territorial agriculture et environnement en prairies humides du Val de Saône, *in* MÉROT P. (éd.), *Qualité de l'eau en milieu rural. Savoirs et pratiques dans les bassins versants*, Versailles, Quae, p. 317-322.

SOULARD C. T., MORLON P., CHEVIGNARD N., 2005, Le schéma d'organisation territoriale de l'exploitation agricole. Un outil dans l'étude des relations agriculture-environnement, *in* PRÉVOST P. (dir.), *Agronomes et territoires*, Paris, L'Harmattan, p. 395-417.

THEYS J., 2002, L'approche territoriale du « développement durable », condition d'une prise en compte de sa dimension sociale, *Développement durable et territoires* [en ligne, consulté en juin 2012] http://developpementdurable.revues.org/1475.



J.-P. Deffontaines, *Le Piedmont cévenol* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 15

Agronomie, projets de territoire et genèse sociale des techniques

Philippe Fleury

INTRODUCTION

Ce texte s'intéresse à la place de l'agronomie et de l'agriculture dans les projets de territoire. Plusieurs agronomes ont cherché à qualifier la diversité et les finalités de leur implication dans les questions de territoire (Deffontaines, 2001 ; Papy, 2001 ; Caron, 2005 ; Sebillotte, 2005 ; Benoît, Deffontaines et Lardon, 2006). Pour contribuer à ce débat, deux questions sont abordées. La première est celle de la place du diagnostic agronomique, activité chère aux agronomes, dans les projets de territoire. Le diagnostic de territoire est souvent considéré comme la base de tout projet et dès lors qu'il y a des questions agricoles, la place de l'agronome paraît nécessaire. Comment les diagnostics d'agronomes peuvent-ils être connectés à d'autres diagnostics sur le développement global du territoire, sur les activités économiques non agricoles ou encore sur les caractéristiques et les usages de l'ensemble de l'espace d'un territoire ?

La seconde question est celle du projet et du changement technique. Du diagnostic aux orientations stratégiques, puis au plan d'action et à sa mise en œuvre, il y a de nombreuses étapes, des débats, des négociations, des décisions et des priorités d'action. Ces priorités d'action peuvent concerner l'agriculture à divers titres : orientations productives, affectations de l'usage des sols, pratiques agricoles préconisées ou au contraire stigmatisées. Les projets de territoire, qu'ils concernent la gestion de l'environnement ou le développement et l'aménagement local, apparaissent ainsi comme des lieux où se renégocient de nombreux contenus techniques sur l'agriculture. En matière de recherche, cette phase de construction de projet ne concerne-t-elle plus que les sciences sociales ou l'agronomie ? A-t-elle un rôle à y jouer ? En d'autres termes, peut-on envisager une compréhension claire des dynamiques où se discutent l'agriculture et ses pratiques sans une mobilisation conjointe de compétences sur les techniques agricoles et sur les processus économiques, sociaux et cognitifs ?

Les préoccupations sur le champ disciplinaire de l'agronomie sont souvent discutées de façon générale. Ici un choix un peu différent a été privilégié. Partant des principes qu'aucune discipline ne peut à elle seule appréhender la problématique du territoire et que l'agronomie est aussi une science des localités, cette réflexion s'appuie sur les résultats de deux programmes de recherche interdisciplinaires conduits par le Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Alpes-Jura. Le premier s'est

intéressé aux fonctions de l'agriculture dans l'aménagement et le développement du sillon alpin, de Grenoble à Genève, territoire soumis à une forte pression démographique. Ce programme a mobilisé des géographes, des économistes et des agronomes. Il permet de s'interroger sur les conditions rendant un diagnostic agronomique pertinent pour des enjeux de développement territorial, enjeux qui sont différents de ceux de la production agricole et qui ne peuvent se saisir qu'en mobilisant plusieurs disciplines. La deuxième recherche présentée concerne la construction et la mise en œuvre de projets locaux associant des acteurs agricoles et non agricoles dans une perspective de gestion de la biodiversité. La recherche a ici associé des sociologues, des géographes et des agronomes et invite à une réflexion sur le changement technique et la genèse des techniques et des systèmes de culture. Les résultats de ces deux recherches servent ensuite à proposer une réflexion générale sur les apports et les spécificités de l'agronomie sur le thème de l'insertion de l'agriculture dans le développement territorial. Ces propositions s'appuient sur deux champs chers à Jean-Pierre Deffontaines : celui de la géoagronomie (Deffontaines, 1998) et celui du changement technique (Lardon, Deffontaines et Osty, 2001).

DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL ET AGRICULTURE DANS LES ALPES

Place et fonctions de l'agriculture dans le sillon alpin

Le sillon alpin s'étend sur plus de 150 kilomètres de Genève au nord à Grenoble au sud. Cet ensemble est marqué par un maillage urbain important, il est constitué de treize aires urbaines qui couvrent 88 % de sa superficie. Les principales aires urbaines sont, du nord au sud : Genève-Annemasse, Cluses, Annecy, Aix-les-Bains, Chambéry, Grenoble. Le sillon alpin est fortement contraint par un relief montagneux et ses agglomérations s'étendent en fond de vallée et en versant. Il peut ainsi être considéré comme une aire métropolitaine émergente. L'emploi y est fortement marqué par les activités de haute technologie (informatique, composants électroniques, automatisme). C'est un territoire attractif et dynamique : de 1968 à 2006, le taux annuel moyen de croissance de la population a été de 1,2 %, contre 0,58 % en France et 0,82 % dans la région Rhône-Alpes. La densité d'habitants approche le double de la moyenne française. La pression de l'urbanisation est vive, en particulier le long des axes reliant les pôles urbains. De 1997 à 2005, la croissance de l'urbanisation a atteint plus de 75 m² par hectare dans de nombreuses zones proches des agglomérations et des axes (Sillon alpin, 2008). Cette forte croissance pose aux responsables des territoires du sillon alpin un problème de durabilité du développement : engorgement des infrastructures de transport, dégradation du cadre de vie, raréfaction et cherté du foncier tant agricole que constructible.

Le maintien d'espaces ouverts, non urbanisés, devient un problème essentiel. Face à cet enjeu, l'activité agricole retrouve des justifications « nouvelles ». Un nombre croissant d'acteurs produit un discours et s'engage dans des actions autour de la question agricole. L'agriculture devient un élément incontournable des dynamiques urbaines et des projets de développement.

L'agriculture comme outil d'un système de contention de la ville

Ce travail s'appuie sur une analyse diachronique des modes de prise en compte de l'agriculture dans les projets d'aménagement de la région urbaine de Grenoble et de métropole Savoie (agglomération de Chambéry) (Bertrand, Fleury et Janin, 2006 ; Peyrache-Gadeau et Fleury, 2005). Nous avons tout d'abord étudié les SDAU (schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme) de 1973 pour Grenoble et de 1977 pour Chambéry. Pour la période récente, nous avons retenu le schéma directeur de Grenoble (voté en 2000, il est depuis reconnu comme SCoT, schéma de cohérence territoriale) et le SCoT de métropole Savoie, dont l'approbation date de juin 2005.

Dans les années 1970, à Grenoble comme à Chambéry, lors de l'élaboration des SDAU, la délimitation des zones réservées à l'agriculture fait l'objet d'un consensus : elle permet à la fois une politique de réserves foncières pour l'urbanisation et l'établissement d'un marquage bornant les zones urbaines et protégeant des zones non construites (Bertrand et Rousier, 2003). Même si la vocation agricole de certains secteurs est affirmée, l'espace agricole se définit et se justifie surtout en référence aux notions de « coupure verte » et de « ceinture verte » autour de la ville-centre. Au début des années 2000, en trente ans, l'étalement urbain s'est considérablement accru à Grenoble et à Chambéry. Il rend incontournable la révision des SDAU devenus obsolètes. La maîtrise de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers, devient un enjeu essentiel. Pour les espaces agricoles, les SCoT affirment la volonté d'une diversification de leurs usages en associant étroitement les fonctions de production, d'accueil et de protection de l'environnement. Ainsi le SCoT de Chambéry affiche la « protection des espaces agricoles, naturels et ruraux qui le méritent » comme un de ses quatre objectifs principaux. Pour cela, un diagnostic approfondi des ressources de l'environnement a été réalisé et a conduit à la délimitation d'une « trame verte », c'est-à-dire d'un réseau d'espaces naturels paysagers, agricoles, écologiques, d'intérêt majeur. Cette trame verte fait l'objet de mesures de protection qui sont justifiées pour différentes raisons : fonction de ces espaces dans l'économie agricole, fourniture de produits locaux de qualité, cadre de vie, préservation des paysages et de l'environnement, etc. *L'agriculture, d'un statut d'espace d'expansion de l'urbanisation dans les SDAU, passe à celui d'un élément structurant de l'aménagement et de la maîtrise de l'urbanisation dans les régions urbaines.* Les espaces agricoles et naturels font partie intégrante de la ville ; ils contribuent à son identité et font office de références urbaines nouvelles (Chalas, 2000).

Les SCoT témoignent donc d'une recherche de nouvelles formes d'intégration entre l'espace agricole et la ville. Dans la région urbaine grenobloise, sous l'influence de l'Adayg (Association pour le développement de l'agriculture dans l'Y grenoblois), la volonté d'intégrer l'agriculture à la ville est argumentée de manière très précise, en mettant en exergue les intérêts croisés des agriculteurs et des citadins : vente de produits pour les uns, produits de terroir et usage récréatif pour les autres. C'est une conception qui s'appuie sur le primat de la ville-centre : la construction s'invente à

partir de la ville ; c'est elle qui produit la dynamique territoriale. La ville détermine tout à la fois les représentations, le mode de vie et par conséquent les modalités de consommation d'espaces et de produits agricoles. *La ville organise son espace et définit son agriculture : la proximité au centre urbain et les demandes des citadins servent de référence pour spécifier les productions de l'agriculture et les fonctions des espaces agricoles.*

L'agriculture dans le développement des territoires

Comprendre le renouvellement des fonctions de l'agriculture suppose ici de se situer dans un modèle de gestion de l'extension de la ville. Cette approche centrée sur l'aménagement des régions urbaines masque en fait une grande diversité de projets territoriaux qui s'élaborent aux marges de la ville dans des espaces ni urbains ni ruraux (Vanier, 2003). Même dans un territoire soumis à de fortes pressions urbaines, les rôles de l'agriculture ne peuvent pas se comprendre par rapport à un seul modèle axé sur la maîtrise de l'extension urbaine.

Les fonctions de l'agriculture ne se renouvellent pas seulement sous l'influence des évolutions dans les conceptions de la ville chez les aménageurs et les urbanistes. Elles dépendent aussi du jeu des acteurs dans les dynamiques de développement local et, pour une part, de la capacité des agriculteurs à se structurer autour d'un projet et à nouer des alliances avec d'autres acteurs. Les agriculteurs, les groupements agricoles s'investissent comme acteurs de l'aménagement et du développement local. Élus, associations, habitants, s'emparent également de la question agricole et renouvellent le débat sur les fonctions de l'agriculture. Tous, ils deviennent force de proposition, participent à l'élaboration des projets de territoire et interviennent dans la négociation. Par cette capacité des acteurs à dialoguer sur les enjeux de structuration des territoires, diverses fonctions de l'agriculture sont définies. Approcher ce renouvellement des fonctions de l'agriculture dans le développement des territoires suppose donc de considérer une combinaison de processus associant non seulement la maîtrise de la diffusion de l'urbanisation, où l'agriculture se voit confier un rôle de contention et de qualification de la ville, mais aussi les dynamiques de développement local dans lesquelles des acteurs non agricoles et agricoles contribuent à en promouvoir diverses facettes : production et valorisation économique, gestion de l'environnement et du paysage, dimension identitaire et culturelle, etc. (Peyrache-Gadeau et Fleury, 2005).

DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL, AGRICULTURE ET AGRONOMIE

Le développement territorial n'est pas une zone de confort pour l'agronome

Pour l'agronome, s'intéresser au territoire ou au développement territorial, c'est accepter de ne plus entrer par l'agriculture, mais par le territoire pour revenir à l'agriculture (Sebillotte, 2005). Ceci suppose d'appréhender en quoi l'agriculture est interpellée dans des enjeux territoriaux de développement économique et social. C'est un

changement de perspective qui incite à travailler avec d'autres disciplines, géographie, économie, sociologie. Pour l'agronome, cela se traduit par plusieurs incertitudes.

Tout d'abord, il s'agit de gérer simultanément deux ruptures très largement décrites et analysées : celle de l'assimilation du rural à une sphère dominée par l'agricole (Perriet-Cornet, 2002) et celle de la disparition d'une séparation tranchée entre le rural et l'urbain (Mathieu, 1990 ; Chalas, 2000). Les problèmes de développement et d'aménagement ruraux ne se posent plus dans une seule perspective agricole et productive. Les fonctions de l'agriculture se définissent dans des champs plus larges prenant en compte l'évolution des relations ville-campagne et les recompositions des territoires ruraux du fait de nouvelles affectations résidentielles, récréatives, patrimoniales ou environnementales. Si ces évolutions ont des conséquences profondes sur l'identité et le rôle des agriculteurs dans la société (Hervieu et Viard, 2001), elles nous interrogent, en tant qu'agronome, dans nos pratiques et nos catégories. Comment réfléchir dans un cadre renouvelé qui n'est plus seulement celui de l'exploitation agricole ni celui du système agraire, aux questions concernant l'allocation des usages et des fonctions des espaces agricoles ? Comment revisiter, ou même faut-il abandonner, ces objets considérés presque comme « naturels » par l'agronomie ?

L'autre incertitude est liée au risque qu'il y a à s'engager sur des objets nouveaux, avec d'autres disciplines et en démarrant par une démarche exploratoire et inductive. Entrer par le territoire et non par l'agriculture ne porte pas le risque de ne pas retrouver l'agriculture ; au contraire, elle y est une préoccupation de plus en plus présente. Le risque est sans doute plus de ne pas y retrouver l'agronomie en matière de questionnements, de méthodes et de concepts. Il semble en effet difficile d'imaginer un lien entre le développement territorial et les travaux des agronomes qui se sont spécialisés dans l'écophysiologie des plantes cultivées. Pour autant, dès lors que l'on se réfère à une conception de l'agronomie prenant en compte l'organisation des systèmes techniques et leurs rapports à l'espace (Deffontaines, 1998 ; Papy, 2001), deux thèmes au moins relèvent bien de préoccupations d'agronome dans l'analyse de la contribution de l'agriculture au développement des territoires.

Rôles des agronomes dans le développement territorial

Le premier thème relevant de l'agronomie est celui de l'évolution de la localisation des espaces agricoles et de la gestion de leur multifonctionnalité. C'est une préoccupation centrale dans les procédures d'aménagement comme les SCoT et les PLU (plans locaux d'urbanisme). Ce thème renvoie à des préoccupations d'agronomie en matière d'allocation des usages du sol et d'organisation technique. Mais elles sont à poser dans la perspective large des transformations d'occupations et d'usages de l'espace en France (périurbanisation, mais aussi désertification d'autres zones rurales) et des tentatives de gestion de ces transformations par l'action publique. Cette problématique renvoie à différentes approches : évolutions spatiales des occupations et des usages de l'espace ; analyses institutionnelles de la construction

et de la mise en œuvre des procédures d'aménagement, en particulier du point de vue des fonctions attribuées aux espaces agricoles, naturels et forestiers ; diversité des changements que les agriculteurs opèrent dans leurs activités et dans les interactions qu'ils développent avec d'autres activités, acteurs et habitants (interactions agriculture-tourisme, gestion du multi-usage des espaces agricoles, développement de nouveaux produits et services fondés sur la proximité territoriale). Les diagnostics d'agronomes sur les systèmes techniques agricoles sont donc à croiser avec d'autres diagnostics, en particulier de géographes sur la structuration du territoire par les activités. On se situe bien dans la définition que donnait J.-P. Deffontaines (1998) de la géoagronomie :

> Le champ de la géoagronomie se rattache à la géographie par les objets d'étude, les structures spatiales, la dynamique des phénomènes et les activités dans le territoire, alors que son analyse est dans l'agronomie car les facteurs de structuration du territoire sont recherchés dans le fonctionnement et la dynamique des systèmes techniques aux différents niveaux où s'organise l'activité agricole.

Mais aujourd'hui, peut-être plus encore que dans le passé récent, une double prudence paraît nécessaire. Non seulement les facteurs de structuration du territoire sont de moins en moins agricoles et relèvent de plus en plus d'autres activités, mais également les facteurs de structuration des systèmes techniques sont aussi de moins en moins agricoles. Ils renvoient à d'autres dimensions, comme les interactions entre activités agricoles et non agricoles, à l'échelle des ménages (Laurent, Mouriaux et Mundler, 2006) comme à l'échelle des territoires (Bertrand, Fleury et Janin, 2006).

Le second thème concerne la place des acteurs de l'agriculture dans la construction de projets et la négociation des changements techniques. Il renvoie aux dynamiques d'action qui se créent autour de sujets touchant à différents degrés l'agriculture : préservation de la biodiversité dans les espaces agricoles, contribution de l'agriculture à l'identité de territoires et à des projets de développement local, etc. Dans ces projets se discutent non seulement la place et les fonctions de l'agriculture, mais également ce que doivent être ses pratiques. On y assiste à la mise à l'index ou au contraire à la mise en avant de certaines techniques agricoles. Cette sélection se concrétise ensuite dans des cahiers des charges auxquels les agriculteurs sont invités à adhérer. Pour l'agronomie, souvent définie comme l'étude et la conception des logiques d'action technique de la production végétale (Deffontaines, 1991 ; Benoît et Papy, 1998), le projet local devient un lieu important car il s'y négocie et s'y définit des techniques. Toute la question du changement technique et du modèle que les agronomes en ont est posée ici. Pour la décliner en détail, le paragraphe suivant est consacré à l'analyse d'un projet local de gestion de la biodiversité.

CONSTRUCTION DE PROJETS LOCAUX DE GESTION DE LA BIODIVERSITÉ ET CHANGEMENT TECHNIQUE

Habituellement, en matière de biodiversité, comme de façon plus générale en matière d'environnement, les institutions demandent aux agriculteurs de modifier

leurs pratiques, en leur proposant soit des solutions techniques clés en main, soit un cahier des charges préélaboré avec des contreparties financières. Cette démarche, même si elle se revendique de la négociation et de la gestion concertée, s'inscrit dans un schéma linéaire du changement, pensé comme une succession d'étapes : proposition d'un cahier des charges, mise en œuvre éventuellement après adaptation lors de la négociation et évaluation de son impact (Gafsi, 1999). Le changement est conçu et s'évalue essentiellement comme une modification des pratiques agricoles. Dans une telle configuration, le rôle de l'agronome paraît très clair. Au niveau des processus biotechniques, il a à se préoccuper de l'impact des pratiques sur la biodiversité et sur les performances des couverts végétaux. À l'échelle de l'exploitation, ce sont les conditions de l'intégration de pratiques nouvelles dans le système technique qui doivent retenir son attention. La partition avec les autres disciplines semble également simple, aux économistes revient l'évaluation économique de ces changements, alors que l'analyse des conditions d'adhésion des agriculteurs est considérée comme la tâche des sociologues.

Cette conception de l'intégration de pratiques favorables à la biodiversité s'inscrit dans un modèle linéaire et descendant de l'innovation (Aggieri, Fixari et Hatchuel, 1998 ; Joly, 2006). Dans ce modèle de la diffusion des techniques, celles-ci sont produites par la recherche, elles sont prescrites par les agents du développement agricole, mais aujourd'hui aussi par ceux de l'environnement, puis ensuite adoptées avec plus ou moins d'entrain par des agriculteurs. Nous avons testé la capacité de cette approche à rendre compte de ce qui se passe dans la construction de projets locaux de gestion de la biodiversité. Pour cela, nous avons étudié, dans les Alpes du Nord, treize projets de gestion de la biodiversité impliquant l'agriculture : actions locales initiées par des parcs nationaux ou des réserves naturelles, sites Natura 2000, mesures agri-environnementales, corridors écologiques (Fleury, 2007 ; Larrère, Fleury et Payant, 2007). Cette recherche a mobilisé des sociologues, des géographes et des agronomes. Nous avons étudié comment malentendus, mais aussi convergences et compromis, évoluent et se construisent tant sur les objectifs de gestion de la biodiversité que sur le sujet, souvent plus délicat, des pratiques agricoles à mettre en œuvre. L'exemple suivant illustre le caractère restrictif d'une conception linéaire du changement technique.

Utilisation pastorale d'un alpage et protection du trèfle des rochers

Ce projet concerne l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion ayant pour objectif d'associer l'utilisation pastorale d'un alpage, la protection du tétras-lyre (oiseau galliforme, emblématique de la montagne, dont les effectifs sont en diminution) et celle du trèfle des rochers (espèce prioritaire inscrite sur le livre rouge de la flore menacée de France). Cet alpage situé dans une réserve naturelle est utilisé par un couple d'éleveurs du 15 juin à la fin du mois de septembre, avec un troupeau de 200 brebis.

Le trèfle des rochers pousse sur les moraines de la partie supérieure de l'alpage, entre 2 200 et 2 500 mètres d'altitude. S'en faisant les porte-parole, les gestionnaires de la réserve et du parc national voisin craignaient que le piétinement des moutons

fragilise les stations de trèfle. Pour éviter ceci, ils souhaitaient empêcher tout contact entre la plante et le troupeau. C'est dans cette perspective qu'ils ont rencontré les éleveurs qui ont accepté de discuter. Le projet élaboré (et qui a ensuite été financé) est le fruit de débats très pragmatiques entre éleveurs, gestionnaires de la réserve et le conseiller agricole, agronome.

Pour limiter la divagation des brebis, la partie supérieure de l'alpage a été divisée en deux quartiers par une clôture. Les brebis sont gardées de façon rapprochée par l'éleveur dans le quartier du trèfle des rochers alors qu'elles sont laissées en liberté dans l'autre quartier. Ce système limite la charge de gardiennage tout en évitant le contact entre le trèfle et les brebis. Dans les parties basses de l'alpage, les zones de nichée du tétras-lyre ne sont plus pâturées avant le 10 août, date à laquelle on estime que les jeunes tétras sont élevés. Ceci s'est traduit par un changement important pour l'éleveur dans l'organisation de son circuit de pâturage.

L'ensemble de l'organisation de l'alpage a donc été modifié de manière à trouver une solution de gestion acceptable par tous. Le plan de gestion associe objectifs de protection et objectifs des agriculteurs : amélioration de la conduite du troupeau en évitant la divagation des bêtes, limitation de l'enfrichement, pérennité du pastoralisme dans un alpage d'accès difficile, mais qui appartient au patrimoine local. Cette diversité d'objectifs n'est pas seulement un affichage, une façon de s'arranger pour accéder à un financement public. Chacun des partenaires a pris en compte dans sa rationalité les problèmes des autres : le couple d'agriculteurs parle et reconnaît comme intéressante la protection du trèfle et du tétras, c'est pour eux « un petit plus » contribuant à donner un sens nouveau à leur métier. L'inverse est vrai également, les gestionnaires de l'environnement affichent comme un de leurs soucis les difficultés de gestion pastorale de l'alpage.

Un moment important du montage du projet a été un débat sur les besoins écologiques du trèfle des rochers. En effet, les agriculteurs se sont fait également les porte-parole du trèfle qui pour eux n'est pas pénalisé par le pâturage, comme le disaient les gestionnaires de l'environnement. Il serait au contraire aidé par la fumure des ovins car vivant dans un milieu très pauvre. Ces différences de conception ne sont cependant pas entrées en conflit dans la mesure où chacun a préféré considérer que ce qu'il pensait de la demande du trèfle était une hypothèse. Il a donc été décidé de mettre en place un suivi scientifique de l'évolution des populations de trèfle.

À l'évidence, le raisonnement des techniques a débordé la question de l'évaluation de leurs impacts sur la végétation, le troupeau et les espèces à protéger. Il a également dépassé le cadre organisationnel de leur mise en œuvre par les éleveurs. En s'appropriant une partie des connaissances des écologues gestionnaires de la réserve, l'éleveur et le conseiller agricole, tous deux agronomes de la pratique, ont pu imaginer un nouveau système pastoral. Ils ont aussi appris à s'adapter, à considérer comme légitimes des valeurs qui ne sont pas les leurs. De l'autre côté également les choses ont bougé, la représentation de l'écosystème de la réserve que se donnent les écologues intègre beaucoup plus l'activité pastorale. Ces relations nouvelles entre écologues, éleveurs et agronomes se sont traduites par des changements tout à la fois dans les techniques, dans les valeurs et dans les connaissances.

Les différentes dimensions du changement technique

Parmi les treize projets de gestion de la biodiversité étudiés dans les Alpes, beaucoup d'entre eux ont été envisagés au départ dans une logique linéaire d'adoption par les agriculteurs de pratiques considérées comme plus favorables à la biodiversité. Il s'agissait de les convaincre puis de les accompagner par le conseil technique dans l'adaptation de leur exploitation agricole à ces contraintes nouvelles. Mais, en nous appuyant à la fois sur une analyse de la façon dont cette démarche initiale a été déformée dans les lieux où un accord a été construit et sur les travaux des sciences de la gestion (Hatchuel, 2001), nous proposons une autre représentation du changement. Que l'on regarde le niveau de l'agriculteur et de son exploitation ou celui, collectif, des projets de gestion de la biodiversité, nous faisons le constat que les projets ayant réussi du point de vue des acteurs de l'environnement et des acteurs agricoles se sont traduits par des changements dans :

– *les connaissances* des agriculteurs en matière d'écologie des espèces, de sciences naturelles et celles des gestionnaires de l'environnement sur le fonctionnement des exploitations et l'agriculture. Il en est ainsi dans l'exemple du trèfle des rochers où l'agriculteur comme le gestionnaire de l'espace protégé se sont instruits réciproquement dans leurs échanges et construisent des connaissances communes. Non seulement les différents acteurs qui s'impliquent dans un projet apprennent les uns des autres, mais ensemble ils produisent des connaissances nouvelles ;

– *les valeurs,* c'est-à-dire les références qui font que nous jugeons que quelque chose est bien ou pas. Au contact des protecteurs de la nature, les agriculteurs évoluent dans leur conception du métier mais les protecteurs de la nature aussi, intégrant dans leurs valeurs des dimensions liées au développement. Il en est ainsi dans certains projets de gestion de la biodiversité, qui font que des agriculteurs en viennent, au contact des protecteurs de la nature, à considérer la préservation d'une espèce rare comme une bonne chose relevant de leur métier ;

– *les relations.* Rien ne peut fonctionner sans l'établissement, et surtout sans le maintien tout au long de la mise en œuvre, d'un plan de gestion de relations nouvelles entre des acteurs qui ont encore peu l'habitude de travailler ensemble. Lorsque l'on travaille sur la résolution technique d'un problème d'environnement, les formes de connaissances mobilisées et produites sont différentes selon les acteurs impliqués (agriculteurs, élus, protecteurs de la nature, chercheurs de différentes disciplines) et les formes de relations qui s'instaurent (subordination et hiérarchies, partenariat, alliances, conflit, etc.). Recomposition des relations et recomposition des connaissances sont donc en interaction et ne peuvent pas être dissociées ;

– *les pratiques agricoles* bien sûr et leur organisation dans l'exploitation agricole.

L'insertion de la biodiversité dans le développement agricole permet d'approcher les différentes dimensions du changement technique. La question des techniques a depuis longtemps été au centre de nombreux travaux de chercheurs en sciences sociales ; les approches en sont très nombreuses, mais aussi complexes. Une technique est constituée à la fois de dispositifs, de savoirs et de savoir-faire mobilisés dans un acte (Gille, 1978). En agronomie de l'exploitation, il existe différentes

méthodes d'analyse des changements. Beaucoup se situent dans une approche systémique et stratégique des organisations (Girard, 1995 ; Madelrieux, Dedieu et Dobremez, 2002). Dans ces approches, comprendre le changement, c'est établir des relations de cause à effet entre des problèmes, des éléments du contexte externe (disponibilité en foncier, prix agricoles, etc.) et interne (matériel, organisation technique, etc.) et des actions (les leviers à actionner pour résoudre le problème). D'autres approches qui se situent également dans une perspective de cohérence entre différents éléments d'un système technique s'intéressent aux relations entre le fonctionnement de l'exploitation et des systèmes connexes : la filière de produit, le multi-usages de l'espace, etc. Ce couplage passe par des échanges entre ces systèmes et la mise en œuvre de nouveaux savoir-faire au service de finalités qui dépassent le seul champ de l'exploitation (Osty, Lardon et Sainte-Marie, 1998).

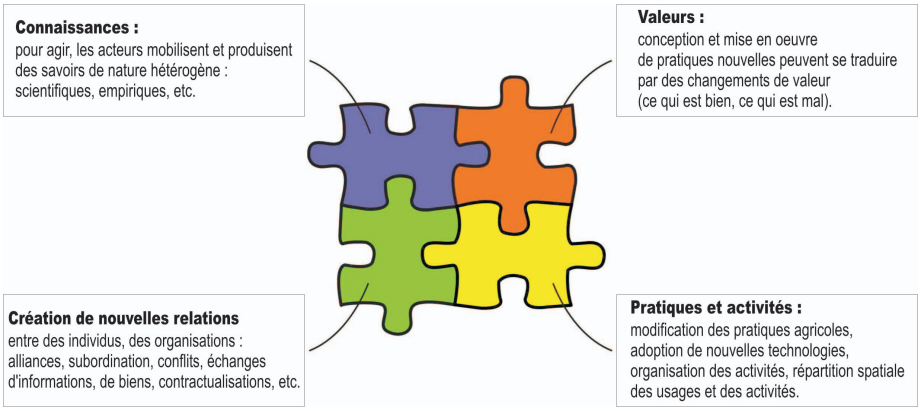


Figure 1. Les différentes dimensions du changement technique.

Aujourd'hui, les processus sociaux de négociation, d'apprentissage et de construction de réseaux prennent une importance croissante et invitent à une approche interdisciplinaire associant les différentes dimensions du changement technique. Ces différentes dimensions peuvent être situées dans le cadre plus large de l'action collective telle que l'abordent les sciences de la gestion (Argyris et Shon, 1978 ; Hatchuel, 2001). Il s'agit de considérer le changement technique comme une reconstruction simultanée des connaissances, des valeurs, des relations et des pratiques (*figure 1*). Ceci permet de ne pas limiter l'approche du changement technique aux modalités des pratiques, à leurs impacts et à leur organisation. Cette proposition se situe dans un esprit proche de celui que l'on retrouve dans un article publié par Sylvie Lardon, J.-P. Deffontaines et Pierre-Louis Osty (2001). Ces auteurs proposent également une approche élargie du changement technique en s'appuyant sur les travaux de J. Perrin (1994). Le changement technique est situé dans une dimension de projet dans lequel se confrontent puis se croisent les objectifs de différents acteurs. Ensuite ceux-ci mobilisent, mettent en commun et

coproduisent des connaissances. Finalement, ils s'engagent dans des changements organisationnels et institutionnels, et produisent des symboles permettant de reconnaître et faire connaître leurs actions. Cette représentation du changement technique, comme celle qui est proposée ici, suppose de mobiliser plusieurs disciplines : sociologie, économie, géographie, agronomie, etc. Dès lors, cela invite à une réflexion sur la spécificité de l'agronomie et des points de vue qu'elle développe sur les techniques.

DÉVELOPPER UNE TROISIÈME FACETTE DE L'AGRONOMIE SUR LA GENÈSE SOCIALE DES TECHNIQUES

L'agronomie, la théorie de la conduite des cultures

Les définitions de l'agronomie sont nombreuses, leur point commun principal est qu'elles considèrent l'agronomie comme la théorie de la conduite des cultures. L'agronomie est une discipline finalisée et son ambition scientifique se double très fréquemment d'un souci d'opérationnalité : il s'agit de proposer des règles de conduite des cultures et de contribuer à la conception ou à l'amélioration des techniques de production (Doré et *al.*, 2006). On peut ainsi dégager une finalité commune à l'agronomie, celle d'élaborer des connaissances théoriques et pratiques sur les manières de produire en agriculture[1]. Mais derrière cet objectif partagé, il existe plusieurs manières de faire de l'agronomie.

L'agronomie des processus s'intéresse au fonctionnement agro-écologique du champ cultivé (Deffontaines, 1991). Il s'agit d'expliquer les effets de différents modes de conduite sur les productions végétales et animales ainsi que sur les transformations des milieux et de l'environnement. La connaissance des processus biotechniques est au cœur des préoccupations. Les échelles traditionnelles de référence, la parcelle pour l'espace et la campagne agricole pour le temps, sont en pleine évolution. La nécessité d'évaluer les impacts environnementaux des techniques nécessite en effet de considérer des unités d'espace plus larges, le bassin versant, le paysage, l'espace rural et d'autres pas de temps afin d'évaluer des impacts sur le long terme. Les approches spatiales du fonctionnement des agroécosystèmes permettent, par exemple, de modéliser les flux de biomasse et les transferts de fertilité à l'échelle d'une région et d'identifier des puits et des gisements d'azote (Caron, 2005). Elles sont également très utilisées dans l'analyse des impacts des pratiques agricoles sur la qualité des eaux à l'échelle d'un bassin hydrologique. Pour développer de telles approches spatiales, l'agronomie élargit ses partenariats disciplinaires initiaux avec la physiologie végétale et les sciences du sol vers l'écologie du paysage et la géographie physique.

De l'agriculteur, l'agronomie des processus ne retient que les modalités de ses actes techniques pour en évaluer les effets. Mais ces effets ne peuvent pas s'appréhender en

1. Cette définition est celle de l'agronomie *sensu stricto* et non celle de l'agronomie *sensu lato* qui rassemble l'ensemble des connaissances économiques, sociales, techniques ou biologiques ayant rapport avec l'agriculture. Plusieurs auteurs étendent la définition *sensu stricto* en associant aux productions végétales la conduite des troupeaux et les productions animales, regroupant ainsi l'agronomie et la zootechnie (Darré, Mathieu et Lasseur, 2004).

considérant isolément des opérations techniques élémentaires. Évaluer les performances des techniques, comprendre leurs conséquences sur le volume et les différentes dimensions de la qualité d'une production végétale supposent de considérer les façons dont les actes techniques se combinent et s'enchaînent. Les concepts de système de culture et d'itinéraire technique (Sebillotte, 1974 ; 1978) permettent de prendre en compte les liens qui existent entre les actes techniques mis en œuvre successivement sur des parcelles. Ces concepts font explicitement référence à des objectifs de production et ils entérinent le fait qu'un diagnostic agronomique ne se fait pas dans l'absolu mais en référence à des logiques d'action. Il n'y a pas d'agronomie des processus sans prise en considération, même sommaire, des actes techniques, de leurs combinaisons et, bien que cela reste parfois implicite, de leurs finalités.

D'autres branches de l'agronomie se sont intéressées à l'organisation des systèmes techniques de production. Pendant longtemps, les agronomes ont considéré l'exploitation agricole comme le niveau le plus pertinent pour comprendre l'organisation des techniques et évaluer leur efficacité et leur opportunité (Osty, 1978 ; Sebillotte et Soler, 1990). Les agronomes de l'exploitation agricole ont beaucoup travaillé avec l'économie rurale puis avec les sciences de gestion. Actuellement, l'agronomie ouvre son champ d'investigation à des systèmes techniques impliquant différents acteurs, coordonnant leurs actions à l'échelle d'un territoire (Osty, Lardon et Sainte-Marie, 1998). On parle « d'agronomie du territoire » (Papy, 2001) et, même s'il existe diverses formes de mobilisation de la notion de territoire chez les agronomes (Caron, 2005), des référents issus des sciences humaines, dont la géographie, sont fréquemment mobilisés : analyse de la constitution et du pilotage d'objets techniques par des organisations collectives à l'échelle territoriale ou étude de la place et des fonctions de l'agriculture dans le développement territorial, comme nous l'avons fait pour le cas de l'agriculture dans le sillon alpin.

Une entreprise de collecte de récoltes, ses installations de tri et de stockage, l'ensemble des parcelles et des exploitations qui l'approvisionnent, les règles qui régissent les relations entre les agriculteurs et l'entreprise sont un exemple de ce type de système technique (Le Bail *et al.*, 2006). De l'ensemble de cette organisation technique va dépendre, au final, la qualité des productions et son adéquation aux besoins du marché. Son pilotage suppose des interventions à différents niveaux, de la parcelle au bassin d'approvisionnement de l'entreprise. De même, peuvent s'envisager comme un système technique : un espace protégé, les agriculteurs qui y utilisent des parcelles, les normes techniques et les règles d'utilisation des parcelles qui se construisent entre agriculteurs et gestionnaires de l'espace protégé. Ces systèmes techniques impliquent des coordinations entre acteurs sur une ou plusieurs finalités plus ou moins partagées.

Comprendre la genèse sociale des techniques. Dès lors que l'on se situe dans un dispositif impliquant plusieurs acteurs, comprendre une organisation technique, même si celle-ci se réduit à la promotion d'un cahier des charges destiné à préserver la qualité de l'eau sur un territoire, conduit à s'intéresser à la façon dont cette organisation s'est construite et aux modes de coordination pratiqués :

réglementations, contrats, prescriptions techniques soutenues par des activités de conseil, de démonstration, paiement des produits sur des critères de qualité, dispositifs de suivi et de contrôle, etc.

Derrière les systèmes techniques agricoles, que l'on soit à l'échelle de l'exploitation ou à des niveaux plus larges, il y a une dimension humaine. Saisir les finalités d'une organisation technique, chercher à en évaluer les performances, participer à son optimisation conduisent à s'intéresser à sa genèse sociale, à la façon dont des acteurs individuels et collectifs l'ont mise en place.

Il est nécessaire d'associer à l'analyse de l'organisation des dispositifs techniques une approche de leur genèse sociale. Aujourd'hui, l'agronomie est présente autour des techniques, à la fois dans l'évaluation de leurs impacts et dans les modalités de leur organisation systémique à l'échelle de l'exploitation ou parfois à celle du territoire. Pour autant, elle se fait beaucoup plus rare et prudente (Osty, Le Ber et Lieber, 2008) dès lors qu'il s'agit de s'engager dans *les dimensions sociales des techniques* (Akrich, 1994). Les seules exceptions concernent le thème de l'agriculteur dans son exploitation (Darré, Mathieu et Lasseur, 2004) et celui du rôle de la recherche dans l'innovation et l'adoption des techniques (Cerf et Meynard, 2006 ; Papy, 2006). Cette « *agronomie des actes* », pour reprendre l'expression proposée par Bernard Hubert (2004), se construit très progressivement avec un apport essentiel des sciences sociales. Les échanges et les emprunts avec les sciences sociales concernent principalement les théories de la décision, de la construction sociale des connaissances et des réseaux sociotechniques (Latour, 2005). Les connaissances recherchées ne portent plus sur le végétal, sur l'animal ou sur le milieu, mais sur les actes techniques liés à la production. Les résultats de ces travaux interdisciplinaires sont prometteurs, ils supposent la mobilisation conjointe de compétences sur les techniques agricoles et de compétences sur les processus économiques, sociaux et cognitifs (Darré, Mathieu et Lasseur, 2004). Le rôle des agronomes y est essentiel pour assurer la prise en considération de la double dimension, sociale et matérielle, des techniques. Il est important que ces approches interdisciplinaires, souvent conduites au niveau des agriculteurs, s'élargissent de façon à prendre en compte l'ensemble des acteurs s'intéressant aux questions agricoles. Leur objet serait d'analyser comment les agriculteurs et les autres parties prenantes, qu'elles soient intéressées à des questions d'environnement, d'alimentation, de marché ou de développement rural, négocient, transforment et innovent autour des techniques agricoles.

L'agronomie, évaluer, comprendre et concevoir les techniques agricoles

Développer une facette de l'agronomie sur la genèse sociale des techniques ne s'oppose pas à l'agronomie des processus ; ce sont des approches complémentaires. Leur connexion est une condition essentielle du travail de l'agronome dans l'action : donner un avis sur l'efficacité, l'efficience, les effets directs et indirects d'une action technique. Mais ce que la société est en droit d'attendre de cet avis, c'est qu'il ne se focalise plus sur un objectif technologique (l'efficacité d'un engrais sur la

production d'une culture ou d'un insecticide pour lutter contre les insectes ravageurs) (Godard et Hubert, 2002), mais qu'il soit conçu et situé par rapport à un contexte social et politique. Formuler de tels diagnostics sur les techniques ne peut pas s'envisager sans développer une analyse large de celles-ci, embrassant à la fois les effets des techniques sur la production agricole et l'environnement, leur organisation systémique dans l'exploitation agricole ou dans des systèmes plus larges et, enfin, leur genèse sociale, tant au niveau local du projet de territoire qu'à d'autres niveaux, y compris internationaux.

CONCLUSION

Une grande partie de ce texte a été consacrée au développement territorial et à la place de l'agriculture dans celui-ci. On y voit très clairement l'importance de la question agricole dans un monde de moins en moins agricole. Ce besoin d'aborder l'agriculture par le territoire et plus généralement par des enjeux non agricoles paraît appelé à prendre de l'importance. Ces transformations nous invitent à revoir profondément nos méthodes et nos façons de lire le monde, agronomes et agriculteurs, à partir de l'agriculture. Pour autant, ne prenons-nous pas un risque à définir l'agronomie et ses métiers par les objets, même si ceux-ci comprennent aujourd'hui, après la parcelle et l'agriculteur, le territoire, objet de l'agronome numéro trois né en 2002 (Sebillotte, 2005) ? Ce risque est celui de proposer des définitions finies des objets de l'agronomie dans une période où l'agriculture change fondamentalement. En se focalisant sur l'exploitation agricole, les agronomes des actes ont longtemps délaissé les formes collectives, coopératives d'utilisation du matériel agricole (Cuma), groupements de développement agricole, organisations entre producteurs et entreprises de collecte, gestion environnementale de l'espace. En élargissant le champ de l'agronomie de l'exploitation vers le territoire, une étape est franchie. Elle nous invite à progresser dans l'élaboration de méthodes et d'outils, à innover dans les partenariats avec d'autres disciplines et à renouveler nos conceptions des relations entre agronomie et développement. Pour autant, cette étape est-elle suffisante ? Le concept de territoire ne contient-il pas le même risque que contenait en son temps celui d'exploitation, c'est-à-dire celui de mal appréhender les enjeux qu'il y a à des niveaux plus globaux dans la définition des techniques ? Aujourd'hui, ce qu'il convient de faire dans son champ ne se discute plus seulement dans ce champ, dans l'exploitation ou même localement. Des organisations internationales, l'OMC, la FAO, l'Europe, des grands groupes industriels définissent et même certifient les bonnes pratiques agricoles (Good Agricultural Practices, GAP). Il y a là des enjeux essentiels et, à trop regarder le territoire, il ne faudrait pas passer à côté.

Ceci plaide pour être ouvert et attentif aux différents lieux et échelles où les techniques de production agricole sont en question. Tous ne se laissent pas forcément saisir par le territoire : les consommateurs et leurs associations parfois très éloignés du lieu de production, les filières de transformation et de commercialisation des produits, les organisations de développement et de conseil agricoles sont tous producteurs de normes en matière de pratiques agricoles. Le concept de service des écosystèmes

popularisé par le Millenium Ecosystem Assessment (2005) est de plus en plus mobilisé par les politiques publiques. Les services des écosystèmes se définissent très simplement par les bénéfices que la société retire des écosystèmes. Les différentes classifications de ces services, dont celle proposée par Zhang et *al.* (2007) pour les agro-écosystèmes, montrent bien qu'à terme les pratiques agricoles seront envisagées et négociées à la fois par rapport aux services contribuant à la production agricole (pollinisation, contrôle des bio-agresseurs), mais aussi par rapport à un ensemble de services concernant toute la société. La gestion de ces différent services relève à la fois de l'échelle locale (service de purification de l'eau, contribution à la qualité des paysages), mais aussi de négociations européennes et planétaires (service de régulation du climat global par la séquestration de carbone dans la végétation et le sol). Avoir une vision de ces enjeux et de la diversité des niveaux où vont se discuter et s'inventer les techniques agricoles est une des conditions pour faire que l'histoire de l'agronomie continue à être celle d'une discipline qui garde ses spécificités tout en restant proche de l'histoire de l'agriculture.

Pour ces raisons, je plaide pour une définition de l'agronomie fondée sur l'association de différents points de vue sur les techniques dans une perspective d'aide à l'action : effets des techniques sur la production agricole et l'environnement, organisation systémique dans l'exploitation agricole comme dans des systèmes plus globaux et genèse sociale des techniques. Placer les techniques au centre des préoccupations de l'agronomie permet à la fois de parler de ses spécificités, de distinguer différentes approches et méthodes, d'envisager son avenir dans ses relations aux autres disciplines et dans ses relations à l'action. Je propose aussi que l'on considère les objets et les questions de l'agronomie comme une liste ouverte à enrichir en permanence. C'est, me semble-t-il, une condition pour que nous puissions faire notre travail d'agronome sur les manières de produire en nous intéressant tout à la fois aux productions agricoles, aux agriculteurs et à leurs exploitations, à la protection de l'environnement, à l'aménagement et au développement des territoires, à l'évolution des marchés, aux enjeux d'alimentation et de santé publique.

RÉFÉRENCES

AGGIERI F., FIXARI D., HATCHUEL A., 1998, L'innovation à l'Inra. Vers de nouveaux principes d'intégration du rapport science/innovation, *Doc Inra,* cahier n° 15, février, 81 p.

AKRICH M., 1994, Comment sortir de la dichotomie technique/société. Présentation des diverses sociologies de la technique, *in* LATOUR B. et LEMMONNIER P., *De la préhistoire aux missiles balistiques : l'intelligence sociale des techniques,* Paris, La Découverte, p. 105-131.

ARGYRIS C., SHON D. A., 1978, *Organisational Learning: A Theory of Action Perspective*, Addison Wesley Publishing Company.

BENOÎT M., PAPY F., 1998, La place de l'agronome dans la problématique environnementale, *Les dossiers de l'environnement de l'Inra, sciences de la société et environnement à l'Inra*, 17, Inra, p. 53-62.

BENOÎT M., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., 2006, *Acteurs et territoires locaux. Vers une géoagronomie de l'aménagement*, Versailles, Quae, 174 p.

BERTRAND N., ROUSIER N., 2003, L'agriculture face au développement économique : un combat inégal ou des politiques périurbaines à construire. *Revue de géographie alpine*, 4, p. 93-103.

Bertrand N., Fleury Ph., Janin C., 2006, Politiques d'aménagement et multifonctionnalité agricole dans le sillon alpin, *Canadian Journal of Regional Science*, 29 (1), p. 103-118.

Caron P., 2005, À quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste, *Natures sciences sociétés,* 13, p. 145-153.

Cerf M., Meynard J.-M., 2006, Les outils d'aide à la décision pour la conduite des cultures, *in* Caneill J. (dir.), *Agronomes et innovations, 3e édition des entretiens du Pradel*, Actes du colloque des 8-10 septembre 2004, Paris, L'Harmattan, p. 149-173.

Chalas Y., 2000, *L'invention de la ville*, Paris, Anthropos, coll. Villes, 206 p.

Darré J.-P., Mathieu A., Lasseur J. (coord.), 2004, *Le sens des pratiques. Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, Paris, Inra, 320 p.

Deffontaines J.-P., 1991, L'agronomie, science du champ. Le champ, lieu d'interdisciplinarité : de l'écophysiologie aux sciences humaines, *Agronomie,* 11, p. 581-591.

Deffontaines J.-P., 1998, *Les sentiers d'un géoagronome*, Paris, Arguments, 360 p.

Deffontaines J.-P., 2001, Une agronomie en questionnement. *C. R. Acad. agric. Fr.,* colloque Olivier de Serres, le Pradel, 29-30 septembre 2000, 87 (4), p. 115-119.

Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Roger-Estrade J. (coord.), 2006, *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quae, 367 p.

Fleury Ph., 2007, *Agriculture et agriculteurs dans le développement des Alpes. L'agronomie à la rencontre d'autres disciplines,* mémoire pour le diplôme d'habilitation à diriger des recherches soutenu le 18 avril 2007, Institut national polytechnique de Lorraine, école doctorale RP2E, Ressources, procédés, produits, environnement, Nancy, 148 p.

Gafsi M., 1999, Aider les agriculteurs à modifier leurs pratiques. Éléments pour une ingénierie du changement, *FaçSADe n° 3 – Résultats des recherches du département Inra-Sad*, juillet/septembre, 4 p.

Gille B., 1978, *Histoire des techniques. Technique et civilisations, technique et sciences*, Paris, Gallimard, coll. La Pléïade, 1652 p.

Girard N., 1995, *Modéliser une représentation d'experts dans le champ de la gestion de l'exploitation agricole. Stratégies d'alimentation au pâturage des troupeaux ovins allaitants en région méditerranéenne*, thèse de doctorat de biométrie, université Lyon I, 234 p. + annexes.

Godard O., Hubert B., 2002, *Le développement durable et la recherche scientifique à l'Inra,* Rapport à Madame la directrice générale de l'Inra, Inra, 58 p., en ligne : http://www.inra.fr/developpement-durable/rapportOG-BH.htm [consulté en juin 2012].

Hatchuel A., 2001, Quel horizon pour les sciences de la gestion ? Vers une théorie de l'action collective, *in* David A., Hatchuel A. et Laufer R. (eds), *Les nouveaux fondements des sciences de gestion*, Paris, Vuibert, p. 7-43.

Hervieu B., Viard J., 2001, *L'archipel paysan. La fin de la République agricole*, Paris, Éd. de l'Aube, 125 p.

Hubert B., 2004, Postface, *in* Darré J.-P., Mathieu A., Lasseur J. (coord.), *Le sens des pratiques. Conceptions d'agriculteurs et modèles d'agronomes*, Paris, Inra, p. 305-309.

Joly P.-B., 2006, Transformations de l'innovation en agriculture : une analyse basée sur les recherches en sciences sociales, *in* Caneill J. (dir.), *Agronomes et innovations, 3e édition des Entretiens du Pradel,* actes du colloque des 8-10 septembre 2004, Paris, L'Harmattan, p. 21-39.

Lardon S., Deffontaines J.-P., Osty P.-L., 2001, Pour une agronomie du territoire : prendre en compte l'espace pour accompagner le changement technique, *C. R. Acad. agric. Fr.*, Colloque Olivier de Serres, le Pradel, 29-30 septembre 2000, 87 (4), p. 187-198.

Larrère R., Fleury Ph., Payant L., 2007, La nature des éleveurs : enquête sur les représentations de la biodiversité dans les Alpes du Nord, *Ruralia,* 21, p. 183-203.

Latour B., 2005, *Reassembling the Social – An Introduction to Actor-Network Theory*, Oxford, Oxford University Press, 320 p.

Laurent C., Mouriaux M. F., Mundler P., 2006, *Combinaisons d'activités professionnelles et multifonctionnalité de l'agriculture : une résurgence de la dimension territoriale ?* Centre d'études de l'emploi, doc. n° 70, octobre.

Le Bail M., Aubry C., Navarette M., Vaucelle A., 2006, Agronomie et qualité dans les filières de production végétale, *in* Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Roger-Estrade J. (coord.), *L'agronomie aujourd'hui*, Versailles, Quae, p. 285-308.

Madelrieux S., Dedieu B., Dobremez L., 2002, Modifications de l'utilisation du territoire lorsque des éleveurs cherchent à résoudre leurs problèmes de travail, *Fourrages,* 172, p. 355-368.

Mathieu N., 1990, La notion du rural et les rapports ville-campagne en France. Des années cinquante aux années quatre-vingts, *Économie rurale*, 197, p. 35-41.

Millenium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystem and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*, Washington, World Resources Institute, DC, 212 p.

Osty P.-L., 1978, L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement, *Bull. tech. inf., min. Agr.*, 326, p. 43-49.

Osty P.-L., Lardon S., Sainte-Marie C. (de), 1998, Comment analyser les transformations de l'activité productrice des agriculteurs ? Propositions à partir des systèmes techniques de production, *Étud. rech. syst. agraires dév.*, 31, p. 397-413.

Osty P.-L., Le Ber F., Lieber J., 2008, Raisonnement à partir de cas et agronomie des territoires. Constructions croisées, *Revue d'anthropologie des connaissances,* 2, p. 169-193.

Papy F., 2001, Pour une théorie du ménage des champs : l'agronomie des territoires, *C.R. Acad. agric. Fr.*, colloque Olivier de Serres, le Pradel, 29-30 septembre 2000, 87 (4), p. 139-149.

Papy F., 2006, Comment l'agronomie participe au processus d'innovation, *in* Caneill J. (dir.), *Agronomes et innovations, 3e édition des entretiens du Pradel*, Actes du colloque des 8-10 septembre 2004, Paris, L'Harmattan, p. 9-20.

Perriet-Cornet P., 2002, La dimension publique de l'espace rural, *in* Perriet-Cornet P. (dir.), *À qui appartient l'espace rural*, Paris, éd. de l'aube, Datar, bibliothèque des territoires, p. 9-21.

Perrin J., 1994, Pour une culture technique, *in* Bayle F., Bourg D., Debray R. (coord.), *L'empire des techniques*, Paris, Seuil (inédit Sciences), p. 112-121.

Peyrache-Gadeau V., Fleury Ph., 2005, L'agriculture actrice des constructions territoriales : une conception alternative à l'urbanisation du rural illustrée dans le sillon alpin, *Revue de géographie alpine*, t. 93, n° 4, p. 11-31.

Sebillotte M., 1974, Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome, *Cahiers Orstom*, série Biologie, 24, p. 3-25.

Sebillotte M., 1978, Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique, *C. R. Acad. agric. Fr.*, 64, p. 906-913.

Sebillotte M., 2005, Agronomes et territoires. Les trois métiers des agronomes, *in* Prevost P. H (dir.)., *Agronomes et territoires. Deuxième édition des entretiens du Pradel*, Actes du colloque 12-13 septembre 2002, Paris, L'Harmattan, p. 479-497.

Sebillotte M., Soler L. G., 1990, Les processus de décision des agriculteurs, *in* Brossier J., Vissac A., Le Moigne J. (eds), *Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation*, Paris, Inra, p. 93-117.

Sillon alpin, 2008, Tableau de bord foncier n° 6, octobre, 6 p., [en ligne, consulté en juin 2012] http://www.sillon-alpin.fr/france/PUBLICATIONS/telecharger-document/index.html/idfichier-43_idapplication-page

Vanier M., 2003, Le périurbain à l'heure du crapaud buffle : tiers espace de la nature, nature du tiers espace, *Revue de géographie alpine*, 4, p. 80-89.

Zhang W., Ricketts T. H., Kremen C., Carney K., Swinton S. M., 2007, Ecosystem Services and Dis-services to Agriculture, *Ecological Economics,* 64, p. 253-260.



J.-P. Deffontaines, *Les trois maisons* (© photo J.-P. Deffontaines)

Chapitre 16

La durabilité comme horizon de l'agriculture dans les espaces périurbains.

Les cas de Nantes et du Mans

Christian Peltier

INTRODUCTION

Hormis chez les agriculteurs alternatifs, minoritaires, la conciliation de la durabilité et des pratiques agricoles ne s'est pas encore totalement concrétisée. D'une part, la culture dominante, voire l'identité, des agriculteurs est aujourd'hui forgée par plus de quarante années de système productiviste peu enclin aux remises en cause suscitées par la mise en avant du binôme environnement-social. Des agriculteurs intégrés dans leurs filières et des populations de plus en plus citadines (80 % de la population française vit dans des espaces urbanisés) ont de plus en plus de mal à se reconnaître, à connaître la réalité quotidienne de l'autre. Comment susciter une rencontre ? Dans quels espaces ? Dans quelles structures ?

Nous posons ci-dessous que l'espace périurbain peut être un de ces espaces. En effet, la friction entre culture agricole et culture urbaine peut permettre un *aggiornamento* aussi bien des pratiques agricoles, évolution ou rupture dans les pratiques culturales par exemple, que de la connaissance réelle du monde agricole, non seulement *via* le lissage du marketing propagé par les représentants professionnels et syndicaux majoritaires du monde agricole, mais aussi par les attentes idéalisées des urbains et/ou nouveaux habitants du périurbain. C'est alors que la posture de Jean-Pierre Deffontaines nous interpelle car il s'agit ici de rechercher l'interface, l'interaction entre les « partenaires » pour construire ensemble les problèmes à traiter, les hypothèses de solution et leur mise à l'épreuve sur le terrain.

Dans ces espaces en tension, de nouvelles formes d'agriculture sont en construction. Nous en présentons ci-dessous deux types : l'une proposant de revisiter l'agriculture « conventionnelle » au travers du prisme de la durabilité, l'autre, que nous qualifions d'agriculture de recréation, expérimentant une agriculture non professionnelle ayant des fonctions conservatoires, patrimoniales et sociales fortes. Dans les deux cas, nous cherchons à percer comment les porteurs de cette « agriculture durable » peuvent être partie prenante de la décision et comment les contextes particuliers influent sur les jeux d'acteurs.

AGRICULTURE ET VILLE : D'UNE DISTENSION SOCIOTERRITORIALE À LA VOLONTÉ DE RETISSER LES FILS

En France, à la fin du XIXe siècle se construit une opposition ville-campagne (Hervieu et Viard, 2001) qui est encore bien présente dans les configurations territoriales locales. Pourtant, l'émergence du périurbain interroge cette coupure.

Agriculture urbaine et/ou agriculture périurbaine : une redéfinition nécessaire

Le terme d'agriculture urbaine est lié à la fonction nourricière de la ville par les espaces agricoles de plus grande proximité. Selon la théorie de Von Thünen (1826-1986), les productions agricoles de plus grande valeur se localisent au plus près de la ville. Les révolutions des transports et de la mobilité ont bousculé cette organisation, et les régimes alimentaires sont de moins en moins liés à la proximité productive. Toutefois, la question du développement durable redonne une pertinence nouvelle à la recherche de proximité pour un approvisionnement local, et de qualité, même si cette notion est polymorphe. Également, la consommation de produits ne doit pas être déconnectée de celle d'aménités offertes par les paysages agricoles et/ou de nature. La demande de nourriture est plus que matérielle, elle est également symbolique. Ce que les populations venant s'installer en périphérie urbaine recherchent, c'est une campagne-paysage (Perrier-Cornet, 2002 ; Hervieu et Viard, 2001).

Agronome et paysagiste, André Fleury et Pierre Donadieu distinguent l'agriculture urbaine de l'agriculture périurbaine par son intégration à la ville ; ils la posent ainsi comme une figure de l'urbain (Fleury et Donadieu, 1997). Mais ils ne s'interrogent guère sur les modes de production mis en œuvre pour produire les nourritures matérielles et immatérielles des habitants locaux. Des pratiques agricoles « intensives », maraîchères ou céréalières, sont ainsi qualifiées d'urbaines parce que les producteurs cherchent à créer des réseaux de vente remettant plus ou moins en contact producteur et consommateur. La question de la durabilité n'est donc abordée que partiellement puisque le lien environnement-social n'est pas questionné. De plus, le pilotage se fait toujours par l'économique (Fleury, 2006) et la question d'une agriculture pour la ville durable, si elle doit être coconstruite avec les agriculteurs locaux, reste le plus souvent marquée par le modèle agricole conventionnel.

Dans les années 1990, des géographes se sont penchés sur la question de l'agriculture périurbaine (Brunet et Charvet, 1994). Trois thèmes d'étude se dégagent alors : l'intégration des espaces agricoles aux stratégies urbaines, l'évolution des zones agricoles périphériques, l'agriculture de loisirs comme nouvelle forme d'utilisation de l'espace. Les principaux inconvénients et avantages liés aux localisations périurbaines d'activités de production agricole, la grande diversité des situations, des systèmes d'exploitation, sont montrés. Plusieurs conclusions sont d'une pertinence qui ne se dément pas aujourd'hui encore :

– la réussite ou l'échec des politiques foncières engagées dépend de l'attitude des municipalités et de l'existence de noyaux d'agriculteurs capables de prendre en charge le projet ;

– là où la pression urbaine est la plus forte, l'agriculture est en marge ; elle ne relève plus vraiment du système rural de production territoriale ;

– le succès des actions entreprises suppose une bonne synergie entre une volonté politique affirmée, fondée sur la prise en compte de toutes les fonctions urbaines susceptibles d'être remplies par ces zones, et un projet professionnel fort, qui ne s'affirme pleinement que dans les zones extraverties les mieux organisées ;

– le maintien d'une agriculture périurbaine passe par l'affirmation de celle-ci au sein d'un nouveau système territorial dont la cohérence tient à la place acquise par l'agriculture.

Il en est de même des questions déjà posées à cette date :

– quelle est la pertinence des analyses seulement conduites sous l'angle de l'exploitation agricole ?

– quelle est la compatibilité de planifications territoriales élaborées à des échelles différentes et à des époques différentes ?

Un colloque à Nanterre (« Les agricultures périurbaines : un enjeu pour la ville », octobre 2007) a montré la permanence des questions vives autour du foncier et des formes agricoles, les évolutions et les adaptations face à l'avancée de la ville et aux nouvelles demandes urbaines. De nouveaux questionnements sont toutefois apparus :

– la place de nouveaux acteurs, habitants, « accourus », agissant sur les nouvelles modalités de production ;

– le thème de l'espace agricole comme espace « vert » pour juguler la fracture sociale, la fragmentation des territoires ;

– les projets agri-urbains, projets de territoire qui repensent la gouvernance locale et dépassent les traditionnels raisonnements en zonage.

En fait, l'agriculture périurbaine devient une question plus « lisible » car des urbanistes, après des sociologues, des agronomes et des géographes, s'y intéressent. Encore faut-il que la rencontre entre eux soit organisée ! C'est peut-être la question transversale de la durabilité, dans un espace, périurbain, laboratoire pour l'observation des relations sociospatiales entre acteurs du développement, qui peut créer la condition de la rencontre. La clé d'entrée de la durabilité vient donner un nouvel éclairage à la question de l'agriculture périurbaine. Une autre définition, centrée sur la gestion de l'espace et les modes de production, mérite sans doute de voir le jour.

Une telle définition considère d'abord le périurbain non seulement comme un espace sous influence urbaine, mais comme un « espace des possibles » (Rémy, 2004 ; Salomon Cavin, 2006), comme un tiers espace (Vanier, 2003) qui se distingue de la ville par sa densité et le mode d'habiter de ses populations. Dans cet espace mi-urbain mi-rural (ou ni urbain ni rural), dans cet espace de l'entre-deux, un champ de contraintes et/ou de possibles se trouve en tension. Les agriculteurs (mais au fait, existe-t-il un « agriculteur périurbain » ? Thareau *et al.*, 2007) y ont-ils un autre choix positif que celui de la reterritorialisation, voire de la reterrestrialisation (Emelianoff, 2007) ? Réinscription de l'agriculture dans les territoires vécus par la conviction des agriculteurs d'être dans une situation particulière qui demande des comportements particuliers ! Réinscription par un volontarisme politique et éthique des élus garants

du bien-être public quant aux qualités matérielles et immatérielles des productions paysannes/agricoles (alimentation, paysage, relation sociale) ! Réinscription par l'interpellation des ménages quant à leurs représentations et leurs attentes vis-à-vis d'un espace de campagne de vie ! Dans ces espaces périurbains se joue à la fois, eu égard à la diversité parfois contradictoire des populations qui s'y retrouvent, des enjeux écologiques, de cohésion sociale, d'économie plurielle et de gouvernance. Sur quel projet maintenir les espaces agricoles périurbains si ce n'est sur les bases d'un contrat intégrant ces enjeux (Peltier, 2010) ?

En résumé, une agriculture périurbaine intègre un projet de développement durable pour justifier de sa présence foncière et sociétale ; elle combine un projet sectoriel par son inscription dans des logiques plurielles de filières et de territoire par les produits et services reconnus « de qualité » qu'elle offre, à proximité, aux citoyens. Elle est d'ailleurs soutenue à ce titre par les collectivités, notamment en termes d'accès au foncier, et par les organismes. Sa durabilité considère l'intrication des enjeux écologiques, de cohésion sociale, d'économie plurielle et responsable et de gouvernance. Son évaluation, qui s'effectue dans la transparence (les résultats sont publics), est au cœur du contrat passé avec la collectivité et les habitants et permet à l'agriculteur de reconstruire une/des appartenances sociétales.

La durabilité : une référence qui peut parler à chacun des acteurs

Depuis le rapport Brundtland et le Sommet de Rio, la notion de développement durable est apparue en pleine lumière, mais très rapidement les débats ont été vifs autour du terme lui-même, de sa valeur en tant que concept, etc. (Smouts, 2005). Nicole Mathieu distingue par exemple quatre attitudes chez les chercheurs allant du refus de celui-ci à son acceptation franche afin de produire un nouveau mode de connaissance (Mathieu, 2006). Retenons en fait que c'est d'abord un référentiel pour l'action qui, selon les degrés d'intégration transversale des problématiques sociale, environnementale et économique, permet d'engager des modifications de comportements quant aux rapports entre les humains et la nature, et les humains entre eux. Des accidents climatiques récents, des menaces sanitaires ou l'onde de choc de l'engagement militant de quelques personnalités (Al Gore aux États-unis, Nicolas Hulot en France) ont permis la prise de conscience que nos comportements productifs et consommateurs actuels n'étaient pas durables. Au-delà, le développement durable peut être perçu comme un nouveau paradigme se substituant à celui de la société industrielle (Fleury, 2010). En effet, la considération de la nature passe de la maîtrise technico-technologique à un partenariat homme-nature (objets hybrides) ; la manière de traiter les problèmes sociétaux passe d'une gestion technocratique à une gestion concertée, intégrée, territorialisée ; et la conception de l'éducation, de la formation, passe des processus dominants (magistraux, voire behavioristes) à des processus constructivistes. Ainsi, le développement durable cherche-t-il à construire de nouveaux rapports homme-nature-science-société par la gestion dialogique de la complexité (Callon, Lascoumes et Barthe, 2001) ? Ce passage ne se décrète pas, il se construit,

notamment dans le cadre éducatif de l'école et de la formation continue, dans l'interface entre l'apprenant ou le stagiaire, l'éducateur et le scientifique.

Affichant cette volonté de durabilité, aujourd'hui environ 850 collectivités territoriales françaises sont engagées dans des démarches d'Agenda 21[1]. Des entreprises ont vite compris l'avantage qu'elles pouvaient tirer en termes de compétitivité en se réclamant d'une telle démarche ; les entreprises du CAC 40 ne doivent-elles d'ailleurs pas présenter dans leur rapport annuel les actions qu'elles déclinent en ce sens ? Toutefois, deux types de positionnement sont à distinguer. Le premier considère le degré de durabilité qui est visé : des actions de simple verdissement aux actions prenant en compte le concept dans sa globalité. Le second distingue les actions ponctuelles d'un acteur de celles intégrant la dimension d'aménagement territorial traversé par le concept (Combe et Goxe, 2006). Et c'est seulement lorsque le développement durable est décliné au niveau territorial qu'il en vient à intégrer les questions sociales (Theys, 2002).

Le développement durable devenant un *leitmotiv*, chaque acteur institutionnel, chaque entreprise, cherche à toucher les ménages en leur démontrant que son service, son produit est inscrit dans cette problématique. Ces derniers sont donc abreuvés d'informations, magazines, publicités, etc., relatifs à ces nouvelles pratiques pour la planète. Cela peut aussi correspondre à certaines de leurs attentes de qualité de vie, de mode de consommation plus respectueux de leur santé, de leur cadre de vie. Une rencontre est donc possible, en particulier avec les façonneurs de leurs espaces de vie et/ou de récréation/recréation, des espaces naturels et agricoles périurbains. Des enquêtes réalisées autour du Mans (Peltier et Djellouli, 2008) ont montré l'intérêt des ménages pour la liaison avec ces espaces, même si le lien avec les pratiques agricoles reste distendu.

Chez les agriculteurs, on retrouve, dans la région mancelle tout du moins, une distinction notoire entre quatre groupes (Peltier et Djellouli, 2010) ; le premier, minoritaire, regroupe des agriculteurs toujours dans le refus, aussi bien de la situation périurbaine que d'une nécessaire réflexion en matière de durabilité des pratiques ; le deuxième, majoritaire, regroupe des agriculteurs ayant certes conscience de la spécificité de l'espace périurbain mais qui pensent qu'une bonne communication sur les pratiques agricoles du plus grand nombre est suffisante pour faire accepter leur logique ; le troisième type réunit des agriculteurs qui ont franchi le cap de la territorialisation des productions, même s'ils ne sont pas enclins à la recherche d'une durabilité spécifique ; le quatrième type regroupe « les alternatifs », pragmatiques et/ou de conviction, qui ont tôt compris que la viabilité de leur structure, suite à des difficultés des filières dans lesquelles ils étaient intégrés (vaches laitières, porcs notamment), suite à la pression foncière urbaine, nécessitait une remise en cause de leur façon de faire. *A priori*, il semble que les élus locaux soient sur des positionnements proches.

1. Voir le site des démarches d'Agenda 21 en France, [en ligne, consulté en juin 2012] http://www.agenda21france.org/. En 2007, seulement environ 200 collectivités territoriales françaises étaient engagées.

En fin de compte, il nous semble pertinent de considérer l'agriculture périurbaine comme un « idéal-type » de la réflexion sur la durabilité qui est à la fois l'aboutissement et le dépassement des limites des travaux recensés dans la littérature.

L'enseignement agricole, pionnier d'un développement durable de l'agriculture

Par leur position d'interface, par les expérimentations et recherche-action agriculture et développement durable (1995-2002), les établissements agricoles publics sont au carrefour de plusieurs acteurs et champs d'action. Les lois de décentralisation ont renforcé les liens avec les conseils régionaux qui, pour certains, veulent se doter d'une image forte en matière de développement durable, et notamment en agriculture. Des liens se sont également tissés avec les pays (au travers notamment de la participation des lycées à leur conseil de développement) sur les questions agricoles, voire au-delà, sur les problématiques de durabilité. Les projets menés avec les étudiants et élèves sur le territoire local mobilisent parfois les fonds de ces deux collectivités. Les lycées agricoles travaillent avec différents acteurs locaux de développement agricole tels les chambres d'agriculture, les groupes de développement agricole (GDA) et les centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (Civam), dont les cultures et orientations divergent quant à la durabilité. Des retombées en sont attendues. Les programmes de recherche-action, l'outil de mesure de la durabilité des pratiques agricoles à l'échelle de l'exploitation, Idea (Vilain, 2003), donnent une lisibilité aux lycées agricoles, si ce n'est une compétence reconnue pour la construction et l'animation de projets de développement durable en agriculture. Ainsi, en Pays de la Loire, les lycées agricoles sont partie prenante de plusieurs projets de développement et/ou d'aménagement du territoire : agriculture et développement durable, éducation à l'environnement et développement durable, Agenda 21 scolaire, etc.

Nous posons donc ici comme hypothèse que les lycées agricoles engagés, suite à des projets pilotes du ministère de l'Agriculture (MAP-DGER)[2], peuvent, par la réflexion conduite et les actions mises en œuvre, constituer des aiguillons pour le monde agricole quant à une évolution des positionnements des agriculteurs sur leurs systèmes et modes de production, et dans leur relation à la société civile, c'est-à-dire à leurs voisins de bout de champ. Lorsque de tels lycées agricoles se localisent sur les territoires urbains/périurbains communautaires où des démarches globales, telle celle d'Agenda 21 ou à un degré moindre celle de membres de *Terres en villes*, sont à l'œuvre, l'occasion est belle, pour l'agriculture, d'une synergie ,fructueuse pour tracer les voies d'un nouveau contrat de société, local d'abord. Deux exemples que nous observons actuellement peuvent donner un premier aperçu. D'autres cas tels ceux de Lille, Rennes ou Amiens[3], mériteraient d'être traités.

2. Suivi des Plans de développement durable (PDD) en 1995-1998, puis Démonstration agriculture durable (1999-2002), qui ont concerné en tout 25 sites pilotes, et enfin Programme national agriculture et développement durable (2003-2006) avec également 25 sites pilotes.

3. Lille, Rennes et Amiens sont membres de *Terres en villes*. Le lycée agricole de Rennes Le Rheu a été site pilote Agriculture et développement durable en 1995-1998, celui de Lille Lomme en 1999-2002. Le lycée d'Amiens Le Paraclet a été site pilote Développement durable 2003-2006.

DEUX EXEMPLES COMME DEUX OPTIQUES D'ORIENTATION COMPLÉMENTAIRES

En période de recomposition, des passeurs, des médiateurs de l'innovation sont tout autant nécessaires que les innovateurs eux-mêmes. Ces porteurs d'orientations nouvelles peuvent amener la collectivité à réorienter ses projets. Posant que les lycées agricoles engagés dans des stratégies de développement durable peuvent à la fois jouer, humblement, ce rôle de passeurs et/ou d'innovateurs, les cas du Mans et de Nantes peuvent nous renseigner sur deux voies, mais également deux niveaux d'engagement pour la reconfiguration d'une agriculture tentant de répondre à l'épreuve de la ville. Ces exemples ont d'abord l'avantage de ne pas relever de la problématique particulière de l'Île-de-France, liée à la présence de Paris. Situées dans un Grand Ouest où l'agriculture est restée dynamique (Pierre *et al.*, 2008) et a su conserver des systèmes diversifiés (Bouzillé-Pouplard, 2002), les deux agglomérations ont connu des évolutions qui se distinguent notamment par leur dynamisme démographique, leur attractivité économique et leurs « mentalités » agricoles. Néanmoins, une distension spatiale et sociologique entre agriculteurs et non-agriculteurs s'est instaurée, et la tentative actuelle de reconstruction du lien ne prend pas les mêmes formes dans les deux espaces (Thareau *et al.*, 2007).

Deux territoires dans la dynamique de *Terres en villes* : une tentative de remise en tension des logiques agricoles et urbaines

Les logiques du réseau

L'Association pour le développement de l'agriculture de l'Y grenoblois (Adayg) est, en juin 2000, à l'origine de la naissance d'un réseau national de chambres d'agriculture et de métropoles : Grenoble, Nantes, Rennes, Perpignan et Le Mans en sont les membres fondateurs[4]. Cette association paritaire entre élus et responsables agricoles regroupe 26 aires urbaines en 2012. Le réseau s'est donné trois missions : multiplier les échanges de pratiques entre ses membres, favoriser l'expérimentation en commun et élaborer des propositions politiques. Il exerce donc un *lobbying* national et européen. Au niveau national, il est en relation étroite avec l'Apca (l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture), les assemblées des communes et départements de France, mais aussi la FNSafer, la FNAU (la Fédération nationale des agences d'urbanisme), la Bergerie nationale de Rambouillet ou la Datar (la délégation interministérielle à l'aménagement du territoire). Au niveau européen, *Terres en villes* fait partie des réseaux Purple et Arc latin.

La culture dominante y reste celle d'un *lobby*. En effet, le réseau n'est pas encore parvenu à se doter d'un conseil scientifique dont les analyses pourraient faire bouger les positionnements sectoriels des uns ou des autres. Ses quatre grands chantiers, sur lesquels travaillent d'abord les techniciens, montrent le double souci « classique » du foncier et des circuits sectoriels agricoles courts. La coconstruction des politiques

4. en ligne : www.terresenvilles.org [consulté en juin 2012].

agricoles périurbaines, la protection et la mise en valeur des espaces agricoles forestiers et naturels relèvent naturellement du premier. La valorisation des produits et des services agricoles forestiers en circuits courts urbains témoigne du second. Quant à la prise en compte de l'agriculture et des espaces ouverts périurbains par la politique européenne, elle peut être à cheval sur les deux.

L'ouverture à la durabilité, au travers des chantiers de la forêt périurbaine et surtout de l'agriculture durable et de la ville/métropole durable, reste timide. En effet, en juillet 2007, lors de l'assemblée générale de l'association qui s'est déroulée à Lorient, une première tentative de mise en tension active des champs de l'agriculture durable et de la ville durable a été tentée lors d'un séminaire. Si la présentation de la durabilité des pratiques agricoles a posé les questions de fond et balayé le champ des possibles en matière d'application concrète, celle de la durabilité urbaine n'a pas explicité le champ conceptuel du sujet. Ainsi les références à la charte d'Aalborg et à ses implications urbanistiques n'ont-elles pas été nettement affirmées. Des expériences européennes reconnues n'ont pas non plus été posées comme des phares guidant l'action d'autres territoires (Emelianoff, 2007). Lors des échanges, les représentants des agriculteurs interrogés sur leur vision de la ville se sont cantonnés à une défense de leurs intérêts catégoriels, montrant ainsi que le temps de la mise en tension des logiques agricoles et urbaines pour construire un réel projet partagé de développement durable était encore à venir. Le thème choisi pour ce séminaire montre toutefois que la question peut être traitée dans cette instance. Par ailleurs, la volonté de *Terres en villes* de s'associer à des programmes de recherche (appel d'offres agriculture durable de l'Inra en 2006 ; PSDR, Programme pour et sur le développement régional, Grand Ouest en 2007) renforce cette tendance.

Les enjeux que le réseau cible ont clairement à voir avec le développement durable, comme celui de passer d'une cohabitation intelligente à un projet commun lisible, bien intégré au projet d'agglomération et de métropole, ou celui de renforcer la territorialisation de la politique agricole tout en ayant conscience de ses limites.

Nantes et Le Mans dans le réseau

Membres fondateurs de *Terres en villes*, les deux sites ne présentent pas la même localisation géographique et la même histoire agricole. Ces éléments ont encore à voir avec leur engagement dans des démarches de développement durable territorialisé de l'agriculture. Au sein de l'association, Nantes, comme Rennes et Lorient, est très engagée dans la coconstruction des politiques agricoles périurbaines (plan local d'urbanisme, ou PLU, et Schéma de cohérence territoriale, ou SCoT). Avec le projet de forêt urbaine, Nantes est en pointe sur la protection et la mise en valeur des espaces agricoles forestiers et naturels. Des actions visant au maintien d'activités économiques, des circuits courts notamment, ont été réalisés. Le Mans, *via* le projet agri-urbain, a cherché à remettre en synergie les acteurs du développement agricole local. Si la chambre d'agriculture est partie prenante des réflexions sur la place de l'agriculture dans les

projets de territoire, elle peine à s'engager dans des projets de reterritorialisation des pratiques agricoles. En un mot, la dynamique nantaise est plus forte que la dynamique mancelle.

Agglomération du Mans : difficultés pour dépasser les logiques sectorialisées

Au Mans, le temps des doubles actifs, ouvrier et agriculteur (Dufour, 1981), est révolu, et bon nombre d'agriculteurs de la première couronne anticipent un éventuel déménagement en exploitant des terres en deuxième ou troisième couronne. La présence des agriculteurs vendeurs sur les marchés forains est loin d'atteindre ce qu'elle était dans les années 1960. Aujourd'hui, les moments de lien potentiel sont confinés dans de rares magasins fermiers ou dans la présence de quelques producteurs sur les marchés forains.

Cristallisation autour du schéma directeur de la région mancelle (Sdirem)

Le schéma directeur d'aménagement urbain (SDAU) de 1972 prévoit une extension urbaine à hauteur d'objectifs optimistes où la ville centre doit atteindre les 200 000 habitants et l'agglomération 300 000 habitants. Or la conquête des espaces intermédiaires entre ville et campagne ne se réalise pas comme prévu. Des terres placées en réserve foncière le sont par exemple toujours aujourd'hui. Lorsque le syndicat mixte organise la révision du SDAU en Sdirem et non en SCoT, le périmètre ne concerne que 25 communes, ce qui n'inclut même pas l'ensemble des communes qui vont s'associer au sein du pays du Mans. La prise en compte d'un territoire de planification urbaine plus cohérent n'a pas été à l'ordre du jour. La ville centre, qui ne s'est pas construite sur le modèle de la densité (la commune, aussi étendue que Lyon, ne compte que 145 000 habitants), et les projets urbains du maire, souvent autour de l'arrivée du tramway (novembre 2007), grignotent davantage les espaces naturels et agricoles qu'ils ne travaillent la compacité. Ce n'est qu'en 2009 que la démarche du SCoT est lancée, à l'échelle cette fois-ci de 48 communes du pays du Mans.

L'agriculture de l'aire urbaine concède régulièrement du terrain aux infrastructures urbaines. Dans les communes de la première couronne, un *continuum* urbain se dessine (Rouillon, Saint-Saturnin), s'il n'est déjà installé (Coulaines, Allonnes). Constatant au début des années 1990 qu'une reprise de l'urbanisation touche les communes périphériques de la ville centre, des agriculteurs mobilisent quelques élus et créent en 1994 une association de défense de leurs intérêts, la Ceinture verte mancelle (CVM) : 27 communes en sont aujourd'hui membres. Organisant différentes manifestations ponctuelles, l'association est à l'origine d'une étude cherchant à faire le point sur l'avenir des terres agricoles périurbaines. Le diagnostic ainsi proposé sera joint au Sdirem signé en décembre 2001. Il y distingue, selon les dires des agriculteurs, le degré de vulnérabilité des terres agricoles. Le document révèle une logique agricole défensive ; les agriculteurs n'y conçoivent pas un projet d'agriculture en lien avec les préoccupations urbaines d'aménités. Une altercation lors d'une assemblée générale

du conseil de développement du pays en 2006 illustre comment les deux entités ne s'entendent pas. Reprochant au maire du Mans et président du pays de rogner sur les terres agricoles *via* les infrastructures urbaines, le président de la CVM se voit rétorquer la spéculation foncière qui divise les agriculteurs et le fait que, pour entrer en négociation avec les urbains, l'agriculture doit leur proposer quelque chose, les faire rêver même ! Dans ces conditions, la prise en compte de l'agriculture dans les PLU relève de configurations microlocales plus que d'un projet politique à l'échelle de l'agglomération. À Rouillon ou Allonnes par exemple, la prise en compte de l'agriculture consiste à délimiter des zones, mais sans coconstruction d'un projet en durabilité de l'agriculture (Peltier et Djellouli, 2008 ; 2010). Les acteurs politiques et les représentants du monde agricole n'ont pas encore trouvé les voies d'une mise en tension positive de leurs visions. C'est dans ce contexte que le lycée agricole La Germinière, à Rouillon, devient site pilote Agriculture et développement durable (MAP-DGER) de 1999 à 2002.

Un lycée agricole passeur en durabilité ?

Lorsque le lycée La Germinière voit le jour en 1966, le département est en pleine mue agricole (Dufour, 1981). Le modèle productiviste est en gestation, et bien vite le rôle de l'établissement est d'œuvrer en tant que courroie de transmission, courroie d'inculcation, des nouvelles pratiques. Le modèle de production intensif n'est questionné qu'à la fin des années 1990, au moment où des investissements dans les infrastructures sont envisagées, ainsi qu'au moment où le ministère de l'Agriculture lance des recherches-actions sur les voies d'une agriculture plus durable (PDD 1993, loi d'orientation 1999). Ainsi la candidature du lycée, avec ses spécificités périurbaines et de diversité d'ateliers, est-elle retenue.

En sus d'associer les apprenants à la démarche, ce qui se conçoit dans un organisme de formation, le cahier des charges de l'expérimentation est à lui seul exemplaire et significatif des enjeux ciblés alors que les contrats territoriaux d'exploitation (CTE) vont voir le jour. D'abord, il s'agit de réaliser un diagnostic de territoire dans lequel l'exploitation est sise : décentrage obligé et première mise à distance de la logique du « tout filière » ! Ensuite, le diagnostic de l'exploitation est passé au filtre des trois piliers de la durabilité avec l'utilisation de la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles, Idea (Vilain, 2003) : deuxième recadrage avec ce passage des seuls outils technico-économiques à un outil intégrant ces aspects mais contrebalancés par les aspects écologiques et socioterritoriaux. Il s'agit là d'un véritable changement culturel. Non seulement l'outil de pilotage du système est radicalement modifié, mais la reterritorialisation des pratiques, voire leur reterrestrialisation, est sous-jacente. Enfin, le déroulement du projet est soumis à un comité de pilotage multi-acteurs d'une quarantaine de personnes où l'on retrouve la diversité des acteurs agricoles, des élus, des associations et des chercheurs !

Au moment de l'adoption du projet en 2001, les représentants de la Fédération départementale des syndicats d'exploitants agricoles, la FDSEA, présents au comité de pilotage, s'opposent à une orientation pédagogique et

pratique proposant deux voies pédagogiques propres à chacun des sites de l'exploitation : celle « en douceur » de la désintensification, l'autre plus « radicale » de l'agriculture biologique. Des freins, en interne, sur l'exploitation et dans le pilotage politique, retardent la signature du CTE, condition de la transition et de la réorientation forte de l'exploitation vers un développement durable de l'agriculture. L'arrêt ministériel du CTE en août 2002 et un changement d'équipe de direction en interne conduisent à un projet en demi-teinte sans la conversion bio. Le train de l'exemplarité en matière de durabilité, que le conseil régional cherche aujourd'hui à développer, est passé. Sans un réel volontarisme politique, penser une agriculture différente au début des années 2000 est difficile dans un territoire qui ne possède pas une culture de l'innovation (Peltier et Millet, 2004).

Pourtant, l'initiative des porteurs du projet ne reste pas lettre morte. Un projet collectif d'atelier de transformation, avec trois autres agriculteurs, voit le jour en 2004. Des activités pédagogiques au service du territoire, de diagnostic essentiellement, voient le jour : mesure de la durabilité des pratiques agricoles d'exploitations agricoles de plusieurs communes périurbaines, diagnostic forestier, etc. Des ressources pédagogiques sont produites (Peltier et Millet, 2004). Des activités d'ingénierie territoriales sont parfois mêmes sollicitées (atelier de transformation, projet agri-urbain). Par ailleurs, le lycée intègre le conseil de développement du pays du Mans.

Les méthodologies développées, les outils de diagnostic utilisés, les approches par la complexité, les résultats produits, les partenariats développés aussi bien avec la diversité des acteurs professionnels qu'avec les élus et les associations, font d'abord du lycée un acteur d'un possible développement territorial durable. Plus encore, le lycée, reconnu par cette diversité de partenaires, peut apparaître comme l'un des médiateurs possibles pour mettre en œuvre la transversalité, l'une des composantes fortes mais difficiles de la durabilité, c'est-à-dire mettre en synergie des services, des acteurs, qui ne travaillent pas ensemble. Néanmoins, au Mans, la difficulté majeure reste celle de dépasser les logiques sectorielles, corporatistes, bien installées.

Agglomération de Nantes : entre logique spatiale et logique de « filière territorialisée »

Nous entendons ici que l'agglomération et le monde agricole, même s'ils sont en dialogue, ne sont pas exactement sur la même logique. L'agglomération cherche à préserver des espaces alors que les professionnels agricoles cherchent à maintenir des activités viables où la logique de filières reste dominante par rapport à celle de la création et du maintien d'espace vécus.

À Nantes, les maraîchers jadis très présents « dans la ville », à Sainte-Luce ou à Saint-Sébastien, connaissent un éloignement géographique et sont relégués à l'est de l'Erdre ou sur des terres du Temple ou de Vigneux-de-Bretagne, où ils « reconstruisent » des sols artificiels pour leurs productions et appliquent des techniques gourmandes en ressources en eau et en énergie. Des tentatives de

réorganisations collectives du foncier, comme à Couëron selon le principe du remembrement-aménagement, n'ont pas abouti et le morcellement est assez marqué (Renard, 1976 ; Croix, 1999). Bien que des marchés forains et des magasins fermiers existent, la connaissance mutuelle des sociétés rurales s'est délitée.

Reconnaissance de l'agriculture dans le SCoT : une durabilité partielle prise en compte

La Loire-Atlantique est un département dont l'histoire agricole de la seconde moitié du XX^e^ siècle présente des spécificités fortes. Par exemple, jusqu'au début de l'année 2007, la chambre départementale était tenue par la Confédération paysanne. Cette histoire remonte aux années 1960 où, sous la houlette de Bernard Lambert et Bernard Thareau, une partie du monde paysan est allée au-delà de la revendication corporatiste et a fait la jonction avec le monde ouvrier, mouvement des paysans travailleurs, dans sa lutte contre les « abus » de la révolution silencieuse poursuivie par Michel Debatisse, pour la défense des exploitations familiales à taille humaine (Luneau, 2004). Les territoires de l'actuelle aire urbaine nantaise ont participé à ces luttes et la mémoire de ces temps est encore vive chez nombre d'agriculteurs de l'agglomération.

La diversité agricole du département se retrouve dans l'agglomération : élevage (nord de la Loire), culture, viticulture (sud de la Loire), maraîchage, etc. Quelques exemples témoignent de celle-ci, ainsi que des relations entre agriculteurs et élus et de l'intégration de la problématique périurbaine. À Couëron, la tentative de remembrement-aménagement (lier planification et remembrement) a finalement échoué. À Brains, l'agriculture est diversifiée et le dialogue existe en grande partie grâce à l'implication d'un élu. À Bouguenais, l'agriculture est déstructurée avec beaucoup de doubles actifs et peu de zones agricoles dynamiques ; l'entrée privilégiée est celle des aménités environnementales. À Saint-Herblain, la logique est celle du linéaire vert plutôt que d'une agriculture vivante. Les autres communes entrent dans la problématique de l'agriculture périurbaine comme élément servant la ville de demain : fabrique de paysages, environnement de qualité, identité du territoire au travers de ses produits, etc.

Les espaces agricoles et naturels protégés couvrent 60 % de l'espace de Nantes-Métropole qui a fait de l'agriculture périurbaine un axe majeur de sa politique environnementale, avec quatre objectifs : garantir la pérennité des espaces agricoles, maintenir l'usage agricole des terres et des sièges d'exploitation, mettre en place un observatoire agricole, conforter l'activité économique et l'équilibre ville/campagne par des aides financières. À cet effet, la chambre d'agriculture a réalisé, dans chaque commune, un diagnostic territorial qui s'est notamment traduit par des cartes d'enjeux agricoles, afin de permettre à la communauté urbaine de définir des « territoires agricoles durables » et de les intégrer dans les documents d'urbanisme et de planification (SCoT et PLU). Les actions soutenues, pour leur spécificité périurbaine, concernent la vente directe, le défrichage de terres en déprise, la restructuration de sièges d'exploitations, etc. Ces soutiens considèrent que le maintien de l'agriculture périurbaine constitue une des réponses au phénomène

d'étalement urbain tout en préservant le patrimoine rural. Ces actions volontaristes, même si le tissu associatif y est associé, présentent toutefois deux lacunes majeures : la première tient à la manière de définir des « territoires agricoles durables », pérennes en fait, car seul le pilier économique a été pris en compte, alors que des outils de diagnostic de durabilité des systèmes auraient permis une approche plus « durable » et permis de légitimer, à ce titre, la politique de la collectivité ; la seconde est de se cantonner à l'agriculture professionnelle pour maintenir la durabilité des espaces, alors que de plus en plus d'espaces agricoles ou en déprise passent à des citadins qui s'installent, habitent, sur des terrains pouvant dépasser un hectare, ce qui représente 1 500 ha/an en Loire-Atlantique ! C'est sur une surface identique que l'agglomération projette de « construire » une forêt urbaine dédiée aux loisirs et ressourcement des citadins.

En fait, les élus se situent davantage dans une logique de maintien d'espaces, quelles que soient les productions, que dans une réflexion sur l'éclatement du parcellaire et son incidence sur les espaces de production. Malgré le travail de la chambre d'agriculture pour l'élaboration des PLU, on ne distingue pas de schémas de secteurs agricoles intercommunaux pour l'aménagement du territoire.

Un lycée pas vraiment agricole et donc qui se positionne au-delà du champ sectoriel

Le lycée Jules Rieffel, situé en première couronne périurbaine à Saint-Herblain, est créé en 1987 sur un espace de 35 hectares laissé en friche. L'établissement subit l'environnement périurbain : urbanisation croissante, transports accrus, risques importants de pollution, etc. À partir de la fin des années 1990, des travaux de diagnostic économiques, sociaux, agricoles des territoires périurbains et du site en particulier, des projets d'études avec les apprenants, permettent peu à peu de mieux cerner l'imbrication des différents territoires administratifs (communes, agglomération, pays), naturels (bassins versants) et construits (paysages, zones de transit, etc.), et les intérêts des acteurs de ceux-ci. Une commission « Site expérimental et périurbain » voit le jour en 2002 (elle est intégrée au projet d'établissement) et l'établissement décide de se pencher sur la question de l'utilisation globale de son espace en friche. Il s'agit déjà d'engager l'ensemble de l'établissement dans une démarche de projet global de développement durable. À la suite de la mise en place en 1995 d'un premier atelier de développement durable, les chantiers d'insertion en maraîchage biologique (Les jardins de Jules Rieffel), pour répondre aux missions d'animation du territoire et d'insertion et d'autres ateliers intéressant les partenaires et acteurs des territoires voient le jour : apiculture, arboretum, etc. Des états des lieux (eau, faune, flore, etc.) sont menés avec des acteurs du territoire et « refont lien ». L'agglomération nantaise valide l'implantation d'un espace de forêt urbaine (480 ha prévus sur Saint-Herblain, Couëron et Sautron) dans lequel se trouve l'ensemble du site Jules Rieffel et confirme l'intérêt qu'elle porte à la démarche amorcée depuis 2002. La commune de Saint-Herblain, réalisant elle aussi un Agenda 21, se rapproche de l'établissement pour des ateliers ciblés (animation pédagogique, jardin en mouvement initié avec Gilles Clément). Ainsi s'annonce une collaboration plus étroite avec les collectivités territoriales.

L'établissement a « réinvesti » son territoire (mission animation et développement) comme le préconise la loi sur les affaires rurales de février 2005.

Suite au travail réalisé avec le réseau Développement durable du service formation de la Direction régionale de l'agriculture et de la forêt (DRAF-SRFD), le lycée s'engage en 2005 dans une démarche d'Agenda 21 d'établissement de formation. L'Agenda 21 permet de donner une cohérence et donc une lisibilité en interne et externe (Peltier, Leducq et Millet, 2008-2009). Le diagnostic et la construction du projet associent tous les acteurs et les partenaires de l'établissement, selon un va-et-vient constant entre le conceptuel, le théorique et le pratique, les actions concrètes. Le lien avec le concret permet alors aux acteurs de comprendre comment intégrer le développement durable dans leur comportement et leurs pratiques et l'intérêt que cela peut représenter pour l'établissement comme pour l'individu. C'est ainsi que la démarche globale se crée et que, moyennant évaluation, fixation de nouveaux objectifs, etc., les actions pourront durer dans le temps.

Par les références et compétences professionnelles produites pour ses apprenants, par les partenariats constitués, par son ouverture au public, le lycée produit de nouveaux savoirs intégrant transversalement le développement durable. Les métiers, les activités, se situent peu dans le champ de l'agriculture professionnelle, mais ont davantage à voir avec la valorisation d'espaces délaissés et leur reconquête quotidienne et patrimoniale. Le travail de la terre reste toutefois au cœur de ces activités aussi bien paysagères, commerciales en circuits courts, forestières, que de gestion quotidienne et ménagère d'un espace de vie étendu à une parcelle de prairie, de bois ou de friche. C'est ainsi que l'on peut évoquer la notion d'agriculture de récréation (de préservation ou de conservation, de reconstitution de ressources naturelles) au sens où elle ne se situe pas au même rang que l'agriculture professionnelle dont l'objectif est de fournir un revenu à son praticien. Elle allie le bien collectif et le projet personnel de redevenir un habitant (Hucy *et al.*, 2005). Cette agriculture, si elle ne doit pas se substituer à l'agriculture dite professionnelle, doit trouver sa place dans la réflexion sur la gestion des espaces naturels et agricoles autour des villes. Une agglomération comme celle de Nantes, travaillant sur un projet de forêt urbaine, ne peut se contenter de boiser/reboiser 1 500 hectares d'anciennes terres agricoles et espaces naturels. Des savoir-faire et pratiques identitaires, des comportements en phase avec la durabilité, dépassent la simple mise en œuvre d'un espace de récréation mais touchent bien un projet de recréation. Nantes-Métropole a d'ailleurs intégré le lycée Jules Rieffel dans la construction de son projet de forêt urbaine.

POUR NE PAS CONCLURE : LYCÉES AGRICOLES, DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL EN PÉRIURBAIN ET J.-P. DEFFONTAINES

L'émergence du développement durable, aussi bien du point de vue conceptuel que pratique, interroge la définition de l'agriculture périurbaine. Cette agriculture périurbaine durable est inextricablement liée aux lieux. Elle est spécifique, un tiers agriculture, car elle se pratique dans un espace spécifique, que l'on ne doit pas

penser comme espace intermédiaire (qui accueille des éléments de nature différente, les compose, mais sans fondamentalement les modifier), mais comme espace médiateur qui transforme, modifie, distord les éléments qui le composent jusqu'à en faire un objet autre, un tiers espace (Vanier, 2000).

Confrontée à des densités humaines croissantes, à une pression foncière marquée par la rareté relative de la terre due aux demandes multiformes, cette agriculture de médiation, d'interface entre monde urbain et rural, entre citadins et agriculteurs, doit proposer des espaces agricoles intégrés dans diverses filières professionnelles, y compris celles des circuits courts locaux, déclinant plusieurs facettes de la notion de qualité. Elle peut apporter une réponse à la pression foncière en mettant en avant la protection de la ressource naturelle, et le faire-savoir qui doit l'accompagner, au cœur de son activité territorialement multifonctionnelle. Dans un projet de développement territorial durable dépassant la logique sectorielle agricole, elle doit proposer à la fois une diversité de productions, garantie d'une diversité animale et végétale combinées et donc d'impacts environnementaux moindres, et une valorisation différenciée des espaces, agricultures professionnelle et de recréation. Elle a à dépasser la simple agriculture professionnelle et à faire une place à une agriculture de recréation également pratiquée par des « accourus » (terme de Poulot et Rouyres, 2007) qui, sur un, deux ou trois hectares trouvés en friche, gèrent des espaces que l'agriculture professionnelle ne trouve pas assez rentable d'exploiter, en font un potager, un espace refuge de biodiversité maintenu ouvert…

C'est par une hybridation campagne-ressource, campagne-paysage, campagne-nature, que l'agriculture périurbaine peut reconstruire son acceptabilité auprès de populations de culture urbaine, consommatrices de campagne-paysage, et leurs représentants dans les conseils municipaux, dans les conseils de développement et autres lieux d'une sociabilité recréée. Or le chemin pour la rencontre est à construire ; il passe par une éducation *ad hoc*, d'abord dans le cadre scolaire, mais aussi tout au long du parcours d'habitant périurbain et d'agriculteur. Les passeurs, médiateurs de cette culture renouvelée, sont à rechercher parmi les acteurs périphériques des instances agricoles et urbaines, dans les structures d'interface entre ces deux mondes. Parmi ceux-ci, les lycées agricoles engagés dans des projets de développement durable ont un rôle à jouer dans le cadre de leur mission d'animation et développement des territoires.

Jean-Pierre Deffontaines ne s'est pas penché sur l'agriculture dans les espaces périurbains. Mais comme le rappelle E. Marshall (2008) dans le DVD de cet ouvrage, il a participé à « l'aventure » de l'enseignement agricole qui lui doit notamment la lecture de paysage (Benoît, Deffontaines, Lardon, 2006 ; Flamant, 2006), l'approche spatiale, la notion de « système territorial », mais surtout une méthode plaçant en son cœur l'interface recherche-développement-formation où l'interaction entre les « partenaires » permet une construction commune des questions de recherche et la mise à l'épreuve des résultats de celle-ci sur le terrain. Le chercheur, attaché à associer les approches quantitatives et qualitatives à toute démarche de recherche, avait la conviction que les acteurs du développement sont également porteurs de connaissances, de compétences dont sont dépourvus les

chercheurs, qu'il est donc nécessaire d'opérer la mise en synergie de ces deux mondes et qu'il convient de partir des représentations et des pratiques des acteurs (cf. les pédagogies constructivistes). C'est ainsi que le lien entre recherche fondamentale, expérimentation, études de terrain a pu se concrétiser. À l'époque de la standardisation de l'industrialisation des pratiques agricoles, J.-P. Deffontaines a porté un grand intérêt à l'efficience de systèmes agricoles dans de petites régions moins favorisées, d'où l'approche en termes de potentialités. En un mot, il est un praticien des analyses systémiques, pour étudier la complexité des situations, de développement durable (cf. le programme Vittel), bien loin des processus d'inculcation. On lui doit également une contribution majeure à l'interdisciplinarité entre les sciences biologiques et de la terre et les sciences humaines (Jollivet, 1992) et donc à la pluridisciplinarité dans l'enseignement agricole :

> Mon interrogation générale était celle de la façon dont les hommes, notamment les agriculteurs, ont organisé et continuent à organiser leur territoire ; quels dispositifs, quelles structures, quelles dynamiques mettent-ils en œuvre à cette fin ? À quelles pratiques ont-ils recours ? (Deffontaines et Poupardin, 2004).

Sa réflexion sur le fait technique constitue une contribution aux démarches actuelles de développement durable :

> L'approche par le fait technique demeure à mon sens une démarche pertinente pour relier, sur un même espace, les exigences écologiques et sociales. La thématique générale « milieu technique et société » (MTS) demeure nécessaire. Il faut repenser le fait technique et sa place dans le développement durable (Deffontaines et Poupardin, 2004).

On peut ainsi dire que son héritage nourrit la réflexion quant à la place de l'agriculture dans les espaces hybrides, complexes, aux logiques contradictoires, que sont les espaces périurbains.

RÉFÉRENCES

Benoît M., Deffontaines, J.-P., Lardon S., 2006, *Acteurs territoires locaux. Vers une géographie de l'aménagement*, Versailles, Quae.

Bouzillé-Pouplard E., 2002, *L'agriculture à l'épreuve de l'environnement. La diffusion des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement dans les Pays de la Loire. L'exemple du réseau Agriculture durable*, thèse de doctorat, université de Nantes.

Brunet P., Charvet J.-P. (eds), 1994, Le devenir des agricultures périurbaines, *Bulletin de l'association des géographes français*, 2, mars, 225 p.

Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.

Combe H., Goxe A., 2006, Métropoliser le développement durable ?, *in* Bachelet F., Menerault P., Daris D. (dir.), *Action publique et métropolisation*, Paris, L'Harmattan.

Croix N., 1999, *La terre entre terroir et territoire. Mutations foncières et organisation des campagnes armoricaines méridionales (1968-1998)*, thèse de doctorat d'État, 559 p.

Deffontaines J.-P., Poupardin D., 2004, Jean-Pierre Deffontaines, *Archorales Inra. Les métiers de la recherche : témoignages*, tome 10.

DUFOUR J., 1981, *Agriculture et agriculteurs dans les campagnes mancelles*, thèse de doctorat, université de Paris 1.

EMELIANOFF C., 2007, La ville durable : une utopie ou un idéal ?, *Les cafés développement durable, territoires et agricultures*, [en ligne, consulté en juin 2012] http://www.lycee-la-germiniere.educagri.fr/DDurable/cafeDD.htm

FLAMANT J.-C., 2006, *Paysage, expression de vie et du vivant (chronique mission agrobiosciences), Une journée d'étude au pays de Farrebique et Biquefarre*, 20 avril, [en ligne, consulté en juin 2012] http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=1740&var_recherche=Farrebique.

FLEURY A., 2006, Quelle ingénierie pour l'agriculture de la ville durable ?, *Natures sciences sociétés*, vol.14 (4), octobre-décembre, p. 399-406.

FLEURY B. (coord.), 2010, *Des repères et des outils pour enseigner le développement durable*, Agrocampus Ouest.

FLEURY A., DONADIEU P., 1997, De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine, *Le courrier de l'environnement de l'Inra*, 31, août.

HERVIEU B., VIARD J., 2001, *L'archipel paysan. La fin de la république agricole*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube.

HUCY W., MATHIEU N., MAZELLIER T., RAYNAUD H., 2005, L'habitabilité des milieux urbains : un objet au croisement des disciplines, *in* MATHIEU N., GUERMOND Y. (eds), *La ville durable, du politique au scientifique*, Paris, Cemagref, p. 237-260.

JOLLIVET M. (dir.), 1992, *Sciences de la nature, sciences de la société, les passeurs de frontière,* CNRS éditions.

LUNEAU G., 2004, *La forteresse agricole. Une histoire de la FNSEA*, Fayard.

MARSHALL E., 2008, *L'apport de Jean-Pierre Deffontaines à l'enseignement et la formation agricoles*, Journées Jean-Pierre Deffontaines « Géoagronomie, paysage, projet de territoire », 1er et 2 avril, AgroParisTech, Paris et Centre Inra, Versailles.

MATHIEU N., 2006, La géographie rurale française face à l'utopie du développement durable : quelles réactions, quelles perspectives ?, *Bulletin de l'AGE*, 41, p. 39-67.

PELTIER C., 2010, Agriculture et projet urbain durables en périurbain : la nécessité d'un réel changement de paradigme, *VertigO, la revue électronique en sciences de l'environnement*, 10 (2), [en ligne, consulté en juin 2012] http://vertigo.revues.org/10119

PELTIER C., DJELLOULI Y., 2008, Durabilité des pratiques agricoles et relations sociales à retisser en périurbain : le cas du Mans, *in* SÉCHET R., GARAT I., ZENEIDI D. (dir.), *Espaces en transactions*, Presses universitaires de Rennes.

PELTIER C., DJELLOULI Y., 2010, Étalement urbain au Mans et développement durable : des stratégies d'acteurs incompatibles ?, *in* DJELLOULI Y., EMELIANOFF C., BENNASR A., CHEVALIER J. (dir.), *L'étalement urbain. Un processus incontrôlable ?*, Presse universitaires de Rennes.

PELTIER C., MILLET L., 2004, *Agriculture périurbaine et développement durable*, DVD 140 mn, Educagri éditions.

PELTIER C., LEDUCQ L., MILLET L., 2008 et 2009, *Agenda 21 d'établissement de formation*, DVD 2 × 26 min (une démarche/des actions/le risque et l'opportunité), Paris, Educagri.

PERRIER-CORNET P. (dir.), 2002, *Repenser les campagnes*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'aube.

PIERRE G., MADELINE P., CROIX N., MARGETIC C., BERMOND M., PELTIER C., 2008, Durabilité, agricultures et territoires : quels questionnements pour les ruralistes d'universités de l'Ouest ?, *Géocarrefour*, 83 (3), p. 245-250.

POULOT M., ROUYRES T., 2007, Refaire campagne en Île-de-France, *Norois*, 202, p. 61-71.

RÉMY J., 2004, La ville et la nature : de la mise à distance à l'imbrication, *Espaces et sociétés*, 118, p. 251-266.

RENARD J., 1976, *Les évolutions contemporaines de la vie rurale de la région nantaise*, Les Sables d'Olonne, Le Cercle d'Or, 432 p., thèse de doctorat.

SALOMON CAVIN J., 2006, La ville-campagne : ville insoutenable ?, *Natures sciences sociétés*, 3, p. 409-415.

SMOUTS M.-C. (dir.), 2005, *Le développement durable. Les termes du débat*, Paris, A. Colin.

THAREAU B., GABILLEAU T., LERETRIF J., HANICOTTE V., LE GUEN R., 2007, *Identités, sociabilités professionnelles et développement agricole en contexte urbain*, colloque « Les agricultures périurbaines : un enjeu pour la ville », Nanterre, 10-12 octobre.

THEYS J., 2002, L'approche territoriale du « développement durable », condition d'une prise en compte de sa dimension sociale, *Développement durable et territoires*, dossier 1, en ligne : http://developpementdurable.revues.org/document1475.html [consulté en juin 2012].

VANIER M., 2000, Qu'est-ce que le tiers espace ? Territorialités complexes et construction politique, *Revue de géographie alpine*, p. 105-113.

VANIER M., 2003, Le périurbain à l'heure du crapaud buffle : tiers espace de la nature, nature du tiers espace, *Revue de géographie alpine*, 91 (4), p. 79-91.

VILAIN L., 2003, *La méthode IDEA. Guide d'utilisation*, Paris, Educagri.

VON THÜNEN J. H., 1826, *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie,* Hamburg, Perthes, trad., 1851, *L'État isolé*, Paris, Guillaumin.

Postface

Jean-Marc Meynard

Au fil des pages qui précèdent, le lecteur de cet ouvrage aura perçu, s'il ne le savait déjà, à quel point l'œuvre scientifique de Jean-Pierre Deffontaines est indissociable de l'histoire du département Sad[1] de l'Inra. Ses travaux des années 1970 ont contribué à crédibiliser la création de cette nouvelle structure, en 1979 ; ses travaux des années 1980 et 1990 ont défriché de nouveaux territoires scientifiques, ont exploré des méthodologies originales, dont les différentes contributions de cet ouvrage ont montré la fécondité. En retour, les échanges avec les chercheurs de cette structure fortement interdisciplinaire ont nourri la pensée de J.P. Deffontaines, lui offrant à la fois un lieu de débat, de controverses, de brassage d'idées, et les moyens de mettre à l'épreuve ses intuitions et de tester ses hypothèses[2]. En suivant les traces de J.P. Deffontaines, on suit donc celles du département Sad qui prolonge, dans les domaines de la géo-agronomie, de l'étude des paysages et de la construction de projets de territoires, les orientations qu'il a esquissées.

Rappelons que le département Sad (Systèmes agraires et développement) a été créé au sein de l'Inra « pour conduire une approche globale des systèmes agricoles, au niveau de l'exploitation, de la région ou de la nation », afin d'éclairer les résistances des agriculteurs à l'adoption des innovations et de contribuer à l'aide à la décision « des agriculteurs, des agents de développement et de tous ceux qui prennent des responsabilités dans l'orientation des productions agricoles »[3]. Pour aborder ce vaste champ de recherche, il a associé d'emblée, dans des équipes pluridisciplinaires, des chercheurs en sciences agronomiques (agronomie et zootechnie) et en sciences sociales (économie et sociologie). Il a d'abord centré ses travaux sur l'analyse des faits techniques et leur mise en cohérence au niveau des exploitations agricoles, puis a progressivement élargi ses préoccupations à l'insertion de ces exploitations dans les filières de production et dans les territoires ruraux. L'organisation spatiale des activités agricoles, les procédures de qualification des produits issus de l'agriculture, la construction des savoirs professionnels, les

1. Systèmes agraires et développement, devenu, sans changer d'acronyme en 2004, Sciences pour l'action et le développement.

2. Il a été directeur de la plus grosse unité de recherche du département pendant plus de 15 ans.

3. Citations extraites du rapport de la commission Bouchet qui a présidé à la création du département et des actes du séminaire fondateur de Toulouse (1979).

dispositifs collectifs mis en place pour protéger une espèce ou un biotope, les dynamiques territoriales… sont progressivement devenus ses objets de recherche majeurs au cours des années 1990. À un moment où les approches réductionnistes prenaient une place croissante au sein de l'Inra, le département Sad se saisissait donc d'objets complexes et affinait sa maîtrise de l'analyse systémique. Ce parcours a nécessité l'élargissement de ses compétences à d'autres champs théoriques et disciplinaires, tels que la géographie, l'écologie du paysage, les sciences de gestion et des organisations… Les apports théoriques liés à ces nouvelles compétences ont aidé le Sad à dépasser la dimension compréhensive initialement dominante dans ses recherches pour donner une place grandissante aux finalités d'aide à l'action individuelle et collective dans les sphères agricoles, agroalimentaires et territoriales. Les chercheurs du département ont ainsi coproduit, avec les acteurs des filières et des territoires, des référentiels, des démarches de conception de systèmes de culture ou d'élevage, des méthodes d'évaluation des effets des pratiques agricoles sur l'environnement, des outils d'aide à la décision, des procédures de construction de projets de territoire… Il y a une étroite correspondance entre cette évolution du département Sad et la trajectoire de J.-P. Deffontaines, décrite et analysée dans les pages qui précèdent : l'une et l'autre ont été marquées par l'expansion des travaux sur les dynamiques des territoires, par l'élargissement progressif de l'interdisciplinarité et par un investissement de plus en plus marqué dans l'aide à l'action, en partenariat avec les acteurs du territoire, dans leur diversité. Comme il est dit dans les contributions qui précèdent, J.-P. Deffontaines a su montrer la voie, mais il l'a fait dans le contexte favorable d'un collectif de recherche qui réfléchissait et agissait, globalement, dans le même sens.

Au sein de l'Inra, pour reprendre les termes d'Étienne Landais, lors de la journée d'hommage à J.-P. Deffontaines, « la tribu Sadienne » a longtemps joué « un triple rôle d'avant-garde, de gratte-cul et d'alibi ». Les dirigeants de l'Inra des années 1980 et 1990, « notamment, Jacques Poly et Guy Paillotin », ajoute É. Landais, « étaient parfaitement conscients de ces rôles et ils veillaient à ce que le Sad soit en mesure de les exercer ». Le regard de l'historien (Pierre Cornu[4], de l'université de Clermont-Ferrand, membre du Laboratoire d'études rurales de Lyon) nous aide à préciser la nature de la singularité du Sad, et, par ricochet, de la trace de J.-P. Deffontaines :

> Le département Sad présente la singularité de s'être développé et affirmé de manière remarquable sans jamais avoir cessé de faire débat au sein de l'Inra et, du pari initial de 1979 à aujourd'hui, d'avoir toujours vécu sa propre histoire sur un mode existentiel. […] C'est dans cette intranquillité originelle et dans cette culture de l'incertitude scientifique qu'il convient de chercher des clés, en interrogeant non pas l'identité artificiellement isolée de ce collectif, mais en la réinsérant dans son contexte, c'est-à-dire celui de la crise générale de la rationalité technoscientifique appliquée au développement agricole et rural. En ce sens, on peut formuler l'hypothèse que la création et l'affirmation du département Sad ont constitué une

4. Contribution à l'évaluation internationale du département Sad, mai 2012.

> dissidence non pas institutionnelle ou politique, mais pleinement épistémologique, au sein de la recherche agronomique publique française. Les créateurs du Sad rassemblés lors de l'assemblée générale fondatrice de Toulouse en 1979 […] avaient en effet tous une conscience aiguë de l'impasse dans laquelle se trouvait le modèle de développement dominant, et plus encore de l'erreur stratégique que représentait, à leurs yeux, l'enfermement de l'Inra dans le réductionnisme. […] On se tromperait en pensant, à la simple considération de la carte des premières implantations du Sad, que la vocation de ce département était de produire des soins palliatifs pour les marges et pour les marginaux. Car c'est bien les fondements mêmes de l'agir scientifique et de la conception du développement qu'ils entendaient investir et subvertir. Si dissidence il y a, celle-ci ne s'inscrit donc nullement dans une trajectoire centrifuge, mais s'apparente davantage à un môle d'autonomie interne à la recherche agronomique, fondé sur le pari que l'Inra tout entier finirait par adhérer à l'exigence d'une épistémologie régénérée.

Le document d'orientation de l'Inra 2010-2020 semble montrer que ce pari est en partie gagné. Beaucoup des mots-clés qui ont jalonné l'histoire du Sad et la carrière de J.-P. Deffontaines (Approche systémique, territoire, approches inter et transdisciplinaires tournées vers l'action, complexité, multiplicité des acteurs…) y sont en effet convoqués, dès les premières pages :

> […] Pour répondre à ces enjeux globaux, la recherche agronomique nécessite, plus que jamais, le recours à des approches systémiques. Elle est ainsi fortement concernée par (trois) défis majeurs :
> – les changements d'échelles et de niveaux d'organisation (par exenple, recherches relatives aux écosystèmes ou aux dynamiques territoriales) ;
> – la complexité intrinsèque des systèmes étudiés, liée à la multiplicité des acteurs et facteurs mis en jeu ;
> – le renforcement des approches inter- et transdisciplinaires façonné par […] le besoin de développer des approches tournées vers l'action et la conception de nouveaux systèmes – de production, de transformation, ou de gestion des milieux naturels – et d'y associer, dès le début des recherches, les divers acteurs et porteurs d'enjeux concernés

On appréciera le chemin parcouru, depuis la fin du siècle passé et l'époque du triomphe des approches réductionnistes ! Cela aussi, c'est (un peu, car beaucoup d'autres y ont contribué) une des traces de J.-P. Deffontaines. Notons néanmoins qu'il n'est pas prévu par l'Inra de faire remonter les effectifs d'agronomes systémiciens qui ont fondu dans les dernières décennies du XX^{e} siècle : faut-il comprendre que, comme tout le monde doit faire de l'intégration, les intégrateurs ne sont plus nécessaires ? L'ensemble des contributions de cet ouvrage montre pourtant bien que ni l'interdisciplinarité, ni l'approche systémique, ni la réussite du processus d'innovation ne se décrètent. En octobre 2006, au moment même où J.-P. Deffontaines nous quittait, la commission internationale d'évaluation du département Sad soulignait que « sa posture à l'interface entre recherche et action

ainsi que les multiples liens qu'il a su tisser avec ses partenaires placent le SAD dans une position originale sur le plan international pour éclairer les grands enjeux de l'agriculture moderne. »

Pour suivre aujourd'hui les traces laissées au sein de son institut par J.-P. Deffontaines, il faut donc s'interroger sur la manière dont le département Sad met en œuvre, dans le cadre des concepts scientifiques actuels, l'analyse systémique et l'interdisciplinarité.

Les enjeux pour la décennie à venir ont été évoqués dans d'autres contributions de cet ouvrage :

– l'impératif d'une transformation radicale des systèmes agricoles, intégrant les questions liées à la fois à la sécurité alimentaire et à la gestion des ressources naturelles, sous les pressions conjuguées du changement climatique, de la raréfaction des énergies fossiles et d'une population mondiale en forte croissance. Le Sad est directement interpellé par la manière dont les acteurs agricoles, dans leur diversité, pourront assumer les tensions entre les différents registres de performances, entre les logiques de filières et les logiques territoriales ou entre privatisation du développement agricole et gestion de biens communs ;

– le territoire monte en puissance comme échelle centrale de gouvernance, d'action et d'évaluation. Il est un lieu incontournable de confrontation et d'articulation des dimensions productives, économiques, écologiques et sociales du développement durable. Le Sad a pour finalité d'aider des collectifs d'acteurs à se coordonner pour innover, et à innover dans les manières de se coordonner, sur la construction des mosaïques paysagères, la gestion des services écosystémiques, la gouvernance foncière, la valorisation des ressources patrimoniales ou la mise en place de nouvelles relations entre producteurs et consommateurs.

Pour mener à bien les travaux systémiques orientés vers l'action qu'appellent ces enjeux, le schéma directeur du département Sad, élaboré en 2010, a proposé de mettre au centre de la réflexion théorique les concepts de système sociotechnique[5] (SST) et de système socioécologique[6] (SSE) et leur mise en dynamique (transition[7]). Ces concepts mettent au cœur de l'analyse des dynamiques agricoles et territoriales les interactions entre les systèmes sociaux, les systèmes techniques et les systèmes écologiques, et permettent de raisonner l'innovation comme un processus collectif, ayant à la fois des dimensions techniques, sociales et économiques, et mettant en

5. Un système sociotechnique (*sociotechnical system*) est défini comme une « configuration relativement stable associant des institutions, des techniques et des artefacts, ainsi que des règles, des pratiques et des réseaux d'acteurs, ces configurations déterminant l'utilisation et le développement des technologies » (Rip et Kemp, 1998 ; Latour, 1989).

6. Les systèmes socioécologiques (*socialecological system*) sont des « systèmes complexes constitués par les sociétés humaines, les écosystèmes et leurs interrelations » (Holling, 2001).

7. Les théories des transitions technologiques montrent comment une technologie donnée, ou plus largement un paradigme, peuvent se renforcer au fil du temps en raison d'effets cumulatifs (apprentissages, rendements croissants à l'adoption), de la convergence des stratégies des acteurs concernés et de la mise à l'écart des technologies ou paradigmes alternatifs (Dosi *et al.*, 1988) et ce, même si cette technologie ou ce paradigme n'étaient pas à long terme les plus performants ou viables (Artur, 1989). Les approches récentes des transitions (Geels, 2005, par exemple) permettent d'appréhender les trajectoires de changement comme des réagencements progressifs des rapports entre les niches, les régimes et le paysage institutionnel d'un secteur ou d'un domaine.

jeu, dans la durée, des accompagnements, des apprentissages, des déverrouillages de points de blocage.

Un front de science particulièrement approprié pour organiser cette synergie paraît être « l'agroécologie pour l'action », retenue comme une priorité du département, qui implique des transitions vers de nouvelles pratiques et de nouvelles façons de penser la technique, et appelle de nouveaux rapports aux aléas et à l'incertitude (que l'on ne prévient plus par les pesticides…). Le schéma directeur du Sad 2010-2015 précise :

> L'objet d'étude d'une « agroécologie pour l'action », visant à identifier de nouveaux modes de production agricole, mais aussi de nouveaux modes de gestion des interactions entre agriculture et territoires, n'est pas seulement l'agroécosystème mais le système socioécologique. L'agroécologie pratiquée par le département Sad mobilise donc, en cohérence avec l'acception internationale la plus récente du vocable *agroecology*[8], les sciences agronomiques, l'écologie et les sciences économiques et sociales. Un tel cadre interdisciplinaire est plus large que celui retenu par l'Inra dans son document d'orientation, qui affiche avant tout « la fertilisation croisée des disciplines écologiques, agronomiques et zootechniques, comme source de nouveaux concepts et d'innovations. »

La géoagronomie, l'approche intégrée de l'agriculture, des paysages et des territoires, aussi bien que la convergence entre agronomie, géographie et écologie explorées par J.-P. Deffontaines, trouvent donc leur prolongement dans cette priorité du Sad. Comme le montrent les questions clés identifiées par le schéma directeur, elles y font la jonction avec les travaux sur la conception et l'évaluation des innovations, les apprentissages et les compétences, développées par ailleurs au sein du Sad :

> – la conception et l'évaluation des innovations issues de l'agroécologie, en prenant en compte les trois piliers du développement durable, c'est-à-dire non seulement leurs impacts sur les services écosystémiques, mais aussi leurs performances économiques dans les exploitations et les filières, et leurs incidences sur le travail, l'emploi, l'équité sociale ou la sécurité alimentaire ;
> – la transition vers des pratiques « agroécologiques » dans les exploitations. Pour organiser ces transitions, on mobilisera des processus de gestion adaptative (Hilborn *et al.*, 1995), basés sur l'apprentissage et la révision continue des décisions ; on apprendra à combiner pour l'action savoirs d'agriculteurs et connaissances scientifiques ;
> – la coévolution des composantes sociale et écosystémique au niveau des territoires : quels sont, par exemple, les coordinations ou les conflits entre acteurs territoriaux qui sont associés à une gestion spatialisée de la santé des plantes, à la diversification des cultures, au recyclage des déchets ou au développement de circuits courts ? Ces

8. Voir en particulier Francis *et al.* (2003) : « Nous définissons l'agroécologie comme l'étude intégrative de l'écologie de la totalité du système alimentaire. Cette définition conduit à une approche pragmatique, qui encourage les chercheurs […] à embrasser la complétude et la connectivité des systèmes, qui invite au regard sur l'unicité de chaque lieu et sur les solutions appropriées à ses ressources et à ses contraintes. Cette définition étend notre pensée au-delà des pratiques de production et des impacts environnementaux immédiats à l'échelle du champ et de la ferme. »

interactions entre acteurs se répercutent sur les pratiques agricoles, les mosaïques paysagères et les écosystèmes, impactant en même temps les systèmes sociotechnique et socioécologique. Dans une vision dynamique intégrant des perturbations de tous ordres, le challenge de l'agroécologie pour l'action est de faire évoluer les systèmes sociotechniques pour améliorer la résilience des systèmes socioécologiques (Smith et Stirling, 2010) ;
– l'évolution des compétences et des métiers des agriculteurs et de leurs conseillers, liée au changement de paradigme de production (Warner, 2007) ;
– l'évaluation de modalités d'action publique visant à favoriser la transition vers des systèmes sociotechniques basés sur l'agroécologie. Comment reconcevoir les formes de l'action publique pour favoriser l'innovation, l'appropriation des pratiques innovantes par les agriculteurs ou le développement de circuits de commercialisation des produits issus de pratiques « agroécologiques » ?

La marque spécifique de J.-P. Deffontaines se retrouve particulièrement dans les recherches sur les dynamiques et la gouvernance des territoires qui montent en puissance au sein du Sad. Pour saisir les processus à l'œuvre dans le développement durable des territoires, les agronomes, les écologues et les chercheurs en sciences économiques et sociales analysent le territoire comme un système socioécologique, construit *via* une gouvernance[9]. Nous retiendrons ici, en citant à nouveau le schéma directeur du Sad, trois axes de travail sur les questions de gouvernance des territoires, faisant particulièrement écho aux impulsions données par J.-P. Deffontaines :

– [Les recherches sur les dispositifs de gestion des ressources territoriales, élément clé des systèmes socioécologiques] s'appuient entre autres sur le concept de biens communs, ou *common goods* (Ostrom, 1990), s'appliquant à l'eau, aux ressources génétiques, à la biodiversité aussi bien qu'aux connaissances. Dépassant l'approche classique, utilitariste, dans laquelle les biens communs sont donnés et n'ont qu'à être gérés, nous considérons que ces biens sont construits et organisés par les acteurs, et nous nous intéressons aux innovations (outils, modes d'organisation…) qui sous-tendent cette construction. Les investigations portent plus particulièrement sur les ressources génétiques animales et végétales (articulation entre conservation *in situ* et valorisation par des filières locales), la biodiversité (gestion multi-acteurs et multiscalaire des mosaïques paysagères et des services écosystémiques), la ressource en eau (reconfiguration des systèmes agricoles d'un bassin de captage, gestion collective de l'eau pour l'irrigation), le foncier (déterminants économiques, sociaux, réglementaires des dynamiques foncières, dans les territoires ruraux et périurbains, et conséquences pour les services écosystémiques) ;
– [les recherches pour l'ingénierie territoriale ont pour objectif] d'aider des collectifs d'acteurs hétérogènes à mettre en débat leurs visions du territoire, et

9. Le concept de gouvernance conduit à analyser les dynamiques territoriales comme résultant d'une mise en réseau d'acteurs hétérogènes réunis dans la perspective d'un projet de développement territorial. Le partage, entre acteurs du territoire, des connaissances et des expertises laisse cependant à chacun d'eux une part importante d'autonomie dans ses choix stratégiques.

d'explorer différents scénarios d'avenir, de manière à se concerter autour d'innovations collectives, et à générer les apprentissages nécessaires à leur développement. On s'interrogera en particulier sur les méthodes de construction de scénarios de changement des systèmes sociotechniques au niveau des territoires et sur les modalités du couplage entre scénarios et modèles, pour anticiper l'évolution des systèmes socio-écologiques. Les difficultés méthodologiques d'un tel travail sont nombreuses, parmi lesquelles la prise en compte des évènements extrêmes liés au changement climatique ou la prise en considération des incidences sociales des scénarios (par exemple, la marginalisation de certains acteurs). [Les travaux de modélisation, à différentes échelles, de la localisation des activités agricoles sont essentiels pour la construction de scénarios spatialisés ;]

– [les recherches sur les transformations des métiers du développement territorial] aborderont la question de la valorisation des connaissances et des expériences individuelles et collectives des acteurs, de leurs savoirs sociaux et des modalités d'articulation des compétences au service du projet de territoire. On s'appuiera en particulier sur les dispositifs de formation au développement territorial (recherche-formation-action) pour préciser les nouvelles compétences à acquérir, les besoins des acteurs ainsi que les méthodes et dispositifs de formation et d'accompagnement ainsi qu'expérimenter des dispositifs partenariaux innovants à mettre en place avec des professionnels du développement territorial.

Ces perspectives scientifiques, qui sont celles d'un département de recherche de l'Inra, dont les unités, toujours pluridisciplinaires, souvent multi-institutionnelles, regroupent plus de deux cents chercheurs d'une grande diversité, constituent une part de la trace de J.-P. Deffontaines. Elles prolongent ses ambitions, sans rechercher une fidélité absolue à ses concepts et à ses idées. Sa pensée était vivante, évolutive, « intranquille » (pour reprendre le terme de P. Cornu) : ne la momifions pas, appuyons-nous sur ses propositions pour aller plus loin, ou même pour aller ailleurs, en continuant le travail d'hybridation qu'il a entrepris, sans tabous, sans autre guide que le souci de mieux comprendre la réalité des relations agriculture-territoire et d'être utile aux acteurs. Nul ne peut dire quels territoires scientifiques il aurait exploré dans le contexte des années 2010. La seule chose dont nous pouvons être sûrs, c'est qu'il nous aurait surpris. J.-P. Deffontaines ne nous a pas laissé UN héritage, qui se traduirait par une théorie marquante à laquelle tous se référeraient, mais DES héritages, qui ressemblent à une constellation d'étoiles qui nous guident et nous inspirent.

RÉFÉRENCES

ARTHUR W. B., 1989, Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events, *The Economic Journal*, 99 (394), p. 116-131.

CORNU P., 2012, La création du département Sad : une dissidence épistémologique au sein de l'Inra ? Contribution à la rédaction du *Document d'évaluation du Département Inra-Sad*, encadré 1.

Dosi G., Freeman C., Nelson R. R., Silverberg G., Soete L. (eds.), 1988, *Technical Change and Economic Theory*, London, Frances Printer.

Elzen B., Geels F. W., Green K., 2004, *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy*, Edward Elgar Publishing, 315 p.

Francis C., Lieblein G., Gliessman S., Breland T.A., Creamer N., Harwood R., Salomonsson L., Helenius J., Rickerl D., Salvador R., Wiedenhoeft M., Simmons S., Allen P., Altieri M., Flora C., Poincelot R., 2003, Agroecology: The Ecology of Food Systems, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22, p. 99-118.

Geels F. W., 2005. *Technological Transitions and System Innovations: a Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis*, Edward Elgar Publishing, 318 p.

Hilborn R., Walters C. J., Ludwig B., 1995, Sustainable Exploitation of Renewable Resources, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, p. 45-67.

Holling C. S., 2001, Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems, *Ecosystems*, 4, p. 390-405.

Inra, 2010, Document d'orientation : *Une science pour l'impact*, en ligne : http://www.inra.fr/l_institut/missions_et_strategie/la_strategie/document_d_orientation_2010_2020 [consulté en septembre 2012].

Latour B., 1989, *La science en action*, Paris, La Découverte.

Meynard J.-M., Dedieu B. (coord.), *Schéma stratégique du département Inra-Sad 2011-2015*, en ligne : http://www.inra.fr/sciences_action_developpement/le_departement_sad/missions__2 [consulté en septembre 2012].

Ostrom E., 1990, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press, UK.

Rip A., Kemp R., 1998, Technological Change, *in* S. Rayner, E. Malone (eds), *Human Choices and Climate Change*, 2, Battelle, Columbus, Ohio, USA, p. 327-399.

Smith A., Stirling A., 2010, The Politics of Social-Ecological Resilience and Sustainable Socio-Technical Transitions, *Ecology and Society,* 15 (1).

Warner K. D., 2007, *Agroecology in Action. Extending Alternative Agriculture through Social Networks*, The MIT press Cambridge, Mass. 273 p.

Présentation du DVD

Martine Mignote, Sylvie Lardon et Benoît Deffontaines

Jean-Pierre Deffontaines savait aussi allier science et art. Ses communications sont avant tout des images ; ses paysages prennent forme dans ses sculptures. Il nous offre des voyages dans des pays aux merveilles, et d'aucuns le lui rendent bien. Les productions qui suivent sont un foisonnement à la fois artistique et scientifique, symbolique et matériel, don et ouvrage patiemment travaillés. Elles sont faites par Jean-Pierre Deffontaines, avec lui ou pour lui, toutes différentes et toutes semblables dans leur essence, l'esprit des lieux qui habite ces œuvres.

Chapitre 1. Le révélateur de pratiques. ***De la Corse au Népal, des Vosges au parc des Écrins, voyage au pays des pratiques agricoles et pastorales au coté de Jean-Pierre, à travers divers films réalisés par, avec ou pour lui.***

Auguste, berger corse
Film (Jean-Pierre Deffontaines, Camille Raichon, Bernard de Verneuil, 35 min, 1981)

Vision de chercheur, vision d'agriculteur (exploitation Marcel Fresse)
Film (Inra-Sad, 30 min, 1984)

Pays, paysans, paysage, voyage de Quentin Butler
Film (Florence Essayan, 12 min, 1986)

Salmé, Népal
Film (Inra-Sad, ministère de l'Agriculture, 40 min, 1986)

Un berger, mille brebis
Film (Daniel Garabedian, 14 min, 1988)

L'espace d'un berger
Film (Daniel Garabedian, 60 min, 1989)

Témoignage d'un berger
Film (Jean Ritter, 9,37 min)

Chapitre 2. L'observateur de paysages. ***Jean-Pierre nous a appris à observer le paysage, pour en comprendre le fonctionnement agricole, sans oublier la dimension sensible, voire artistique, qui éveille tous nos sens.***

Observer, écouter, et comprendre un paysage. Les montagnes du Jura
DVD (Jean-Pierre Deffontaines et al.) - extraits

Vernand, paysages d'une exploitation agricole familiale
Texte et poster (Rémi Janin)

Des paysagistes en agriculture
Texte et poster (Dominique Henry)

Croisement des regards, de la géomorphologie aux UAP
Poster (Benoît Deffontaines)

Paysages de Toscane à goûter
Vidéo (Davide Rizzo)

Chapitre 3. Le glaneur de formes. ***Lents ou rapides, les déplacements nous révèlent des formes en mouvement. Portaits de paysages en séquences de croquis, aquarelles, photographies, chorèmes…***

Regards agronomiques en mouvement
Texte (Jean-Pierre Deffontaines)

Un sentier pastoral
DVD (Jean-Pierre Deffontaines et al.) - extraits

Paysage nocturne
Texte (Jean-Pierre Deffontaines)

Par la fenêtre du TGV Paris-Marseille
Texte (Jean-Pierre Deffontaines)

En déplacement rapide, le paysage...
Texte (Jean-Pierre Deffontaines)

Chorèmes et paysages de l'A75
Diaporama (Sylvie Lardon)

La clé des champs, lire le paysage
Texte et photos (Inra Micom)

Chapitre 4. Le semeur de projets. ***Jean-Pierre a su composer passé, présent et avenir pour transmettre son savoir et semer des projets, comme en témoignent divers compagnons de route.***

Regards croisés sur la Loire
Carnet de voyage (Martine Chantereau, Isabelle Lardon)

Pratiques, agriculteurs, territoires : travaux interdisciplinaires
Texte (Jean-Pierre Darré)

Apports à l'enseignement et la formation agricoles
Texte (Éric Marshall)

Logique de projets et projets de territoire
Texte (Jean-Pierre Prod'homme)

Sur les pas d'Olivier de Serres
Texte et diaporama (Philippe Prevost)

Les primes d'honneur
Texte et posters (Régis Ambroise)

Chapitre 5. Le créateur d'images. ***Les sculptures de Jean-Pierre comme un écho aux dessins de Pierre Deffontaines, son père géographe. Invitation à la poésie…***

Création, sculptures de Jean-Pierre Deffontaines
Diaporama (Benoît Deffontaines, Anne Mathieu)

L'atelier de sculpture avec Bernard Grassias
Film (Martin Deffontaines, 14 min)

Les oliviers de Pierre Deffontaines
Diaporama (Benoît Deffontaines)

Les maisons de Pierre Deffontaines
Diaporama (Benoît Deffontaines)
À Colette et Jean-Pierre
Lettre (Nicole Mathieu)
Florilège
Poèmes (Jean-Pierre Prod'homme)
À l'écoute des lieux
Poèmes (Yves Gorgeu)

Bibliographie de Jean-Pierre Deffontaines



J.-P. Deffontaines, *Le cabocle fatigué* (© photo J.-P. Deffontaines)

Liste des auteurs

Ambroise Régis, *paysage*
Maaprat - DGPAAT
3 rue Barbet de Jouy
75349 Paris 07 SP
regis.ambroise@agriculture.gouv.fr

Barbier Marc, *sociologie*
Inra - SenS
Cité Descartes, 5 boulevard Descartes,
Champs sur Marne
77454 Marne-la-Vallée Cedex 2
marc.barbier@grignon.inra.fr

Benoît Marc, *agronomie*
UR Inra - Aster
662 Avenue Louis Buffet
88500 Mirecourt
marc.benoit@mirecourt.inra.fr

Béranger Claude, *zootechnie*
14 square Gabriel Fauré
75017 Paris
clberanger@orange.fr

Blanc-Pamard Chantal, *géographie*
CEAf - EHESS
96 boulevard Raspail
75006 Paris
cbp@ehess.fr

Boiffin Jean, *agronomie*
Inra - IRSH
42 rue Georges Morel
49071 Beaucouzé Cedex 01
jean.boiffin@angers.inra.fr

Bonari Enrico, *agronomie*
Scuola Superiore Sant'Anna
Piazza Martiri della Libertà 33
56127 Pisa (Italia)
e.bonari@sssup.it

Bonin Muriel, *géographie*
Cirad - Tera
Neufchâteau, Sainte-Marie
97130 Capesterre
muriel.bonin@cirad.fr

Boutrais Jean, *géographie*
CEAf - EHESS
96 boulevard Raspail
75006 Paris
boutrais@ehess.fr

Brassac Christian, *psychologie*
LabPsyLor
Université Nancy 2, BP 3397
54015 Nancy Cedex
christian.brassac@univ-nancy2.fr

Brossier Jacques, *économie*
26 rue du château
21000 Dijon
brossier48@gmail.com

Capitaine Mathieu, *agronomie*
VetAgro Sup
89 avenue de l'Europe, BP 35
63370 Lempdes
m.capitaine@vetagro-sup.fr

Caron Patrick, *géographie*
Cirad
Avenue Agropolis
34398 Montpellier Cedex 5
patrick.caron@cirad.fr

Chantereau Martine, *artiste peintre*
173 rue de la Levée
01750 Saint-Laurent-sur-Saône
martine.chantereau@gmail.com

Darré Jean-Pierre, *sociologie*
Gerdal
118 Bd Brune
75014 Paris
jpdarre@wanadoo.fr

Debolini Marta, *agronomie*
Scuola Superiore Sant'Anna
Piazza Martiri della Libertà, 33
56127 Pisa (Italia)
marta.debolini@sssup.it

Deffontaines Benoît, *sc. environnement*
ENSG
Université Paris-Est, M-L-V
5 boulevard Descartes, Champs-sur-Marne
77454 Marne-la-Vallée Cedex 2
benoit.deffontaines@univ-mlv.fr

Deffontaines (Jean-Pierre) Colette, *géoagronome*
7 rue Daubenton
75005 Paris Inra
coldeffontaines@orange.fr

Deffontaines Martin, *sc. environnement*
62 rue du cardinal Lemoine
75005 Paris
martin.deffontaines@total.fr

Dekkers Hans, *agriculteur*
847 rue Friancourt
60390 Auneuil
ferme.friancourt@wanadoo.fr

Fleury Philippe, *agronomie*
Isara Lyon
23 rue Jean Baldassini
69364 Lyon Cedex 07
pfleury@isara.fr

Fraiture Thierry , *agriculteur*
Ferme Viviers
60155 Saint-Léger-en-Bray
sabelle.fraiture@wanadoo.fr

Galli Mariassunta, *agronomie*
Scuola Superiore Sant'Anna
Piazza Martiri della Libertà, 33
56127 Pisa (Italia)
mariassunta.galli@gmail.com

Gorgeu Yves, *développement local*
Mairie-Conseil
125 rue Falguière
75015 Paris
y.gorgeu@laposte.net

Grassias Bernard
Ateliers de sculpture
Domaine de la Cour Roland
78350 Jouy-en-Josas
atelier.cour.roland@free.fr

Henry Dominique, *paysagiste*
Geode
Université Toulouse le Mirail
5 allées Antonio Machado
31058 Toulouse Cedex 9
paysagisteitinerant@yahoo.fr

Hervé Dominique, *modélisateur*
IRD
BP 434, 101 Antananarivo
Madagascar
dominique.herve@ird.fr

Houdart Marie, *géographie*
Cemagref, UMR Métafort
24 avenue des Landais, BP 50085
63172 Aubière Cedex
marie.houdart@irstea.fr

Janin Claude, *géographie*
UMR Pacte, Institut de Géographie Alpine
14 bis avenue Marie Reynoard
38100 Grenoble
claude.janin@ujf-grenoble.fr

Janin Pierre, *architecte*
lieu dit Vernand
42470 Fourneaux
pierre.janin@fabriques-ap.net

Janin Rémy, *paysagiste*
Fabriques Architectures Paysages
Vernand
42470 Fourneaux
remi.janin@fabriques-ap.net

Kockman François, *agriculture*
CA de Saône-et-Loire
BP 522
71010 Mâcon Cedex
fkockmann@sl.chambagri.fr

Lardon Isabelle, *formation*
Éducation nationale
13 boulevard de la Baratte
58000 Nevers
isabelle.lardon@gmail.com

Lardon Sylvie, *géographie*
AgroParisTech, UMR Métafort
24 avenue des Landais, BP 50085
63172 Aubière Cedex
sylvie.lardon@gmail.com

Le Ber Florence, *informatique*
ENGEES
1 quai Koch
67000 Strasbourg
florence.leber@engees.unistra.fr

Leroy André, berger
Le Chatelard, 05260 Champoléon

Luginbühl Yves, *géographie*
Ladyss
2 rue Valette 75005 Paris
yves.luginbuhl@univ-paris1.fr

Marraccini Elisa, *agronomie*
AgroParisTech, UMR Metafort
24 avenue des Landais, BP 50085
63172 Aubière Cedex
elisamar@sssup.it

Marshall (Éric) Bernadette, *formation*
16 Impasse des tilleuls
21800 Quétigny
nadette.marshall@gmail.com

Mathieu Anne, *agronomie*
AgroParisTech, Inra Sadapt
BP 01, 78850 Thioverval-Grignon
amathieu@grignon.inra.fr

Mathieu Nicole, *géographie*
Ladyss
2 rue Valette 75005 Paris
mathieu@univ-paris1.fr

Ménadier Lydie, *géographie*
UMR Métafort, VetAgro Sup
Campus agronomique de Clermont
63370 Lempdes et Ceramac
lydie.menadier@laposte.net

Mériaux Suzanne, *agronomie*
Académie d'agriculture
4 rue de la bergerie
92340 Bourg la Reine
suzmeriaux@wanadoo.fr

Meynard Jean-Marc, *agronomie*
AgroParisTech, Inra Sad
BP 01, 78850 Thioverval-Grignon
meynard@grignon.inra.fr

Michaud Denis, *agriculteur*
7 route Combes Derniers
25240 Reculfoz
michaud.denis@wanadoo.fr

Michelin Yves, *géographie*
UMR Métafort, VetAgro Sup
Campus agronomique de Clermont
63370 Lempdes et Ceramac
michelin@vetagro-sup.fr

Mignote Martine, *documentation*
Inra Upic-Sad
26 boulevard Petitjean, BP 87999
21079 Dijon Cedex
martine.mignote@dijon.inra.fr

Millier Claude, *direction scientifique*
AgroParisTech
19 avenue du Maine
75732 Paris Cedex 15
millier@agroparistech.fr

Papy François, *agronomie*
92 avenue Victor Hugo
92170 Vanves
papy.francois@numericable.fr

Peltier Christian, *géographie*
UMR ESO
Université du Maine
avenue Olivier Messiaen
72085 Le Mans Cedex 9
christian.peltier@educagri.fr

Piveteau Vincent, *géographie*
ENSP
10 rue du maréchal Joffre
78000 Versailles
v.piveteau@versailles.ecole-paysage.fr

Prevost Philippe, *formation*
DEVE SupAgro
2 place Pierre Viala
34060 Montpellier Cedex 02
prevostp@supagro.inra.fr

Prodhomme Jean-Pierre, *sociologie*
AgroParisTech
16 rue Claude bernard
75231 Paris Cedex 5
prodhomm@agroparistech.fr

Ritter Jean,*géographie*
36, les Pépinières
25320 Grandfontaine
jean.ritter@mti.univ-fcomte.fr,

Rizzo Davide, *agronomie*
UR Inra Aster
662 avenue Louis Buffet
88500 Mirecourt
ridavide@gmail.com

Sébillotte (Michel) Clémentina, *agronomie*
Inra - Aliss
65 boulevard de Brandebourg
94205 Ivry-sur-Seine Cedex
clementina.sebillotte@ivry.inra.fr

Soulard Christophe-Toussaint, *géographie*
UMR Inra Innovation
Bâtiment 27, 2, place Viala
34060 Montpellier Cedex 1
christophe.soulard@supagro.inra.fr

Tesnière Christophe, *géographie*
PNR Scarpe-Escaut
357 rue Notre Dame d'Amour
59230 St-Amand-les-Eaux
c.tesniere@pnr-scarpe-escaut.fr

Thinon Pascal, *géographie*
Immeuble Chasson, Quartier Chazal
07630 Le Béage
pascal.thinon@yahoo.fr

Mise en pages Desk (53)

INDISCIPLINES

Il est des chercheurs dont les intuitions et les impulsions sont à prolonger et qui permettent de se tourner résolument vers l'avenir pour innover et produire de nouvelles formes et de nouveaux objets de recherche. Il en est ainsi de Jean-Pierre Deffontaines, à la fois chercheur, géoagronome et sculpteur, qui a laissé une œuvre multiforme et dont la vision intégratrice du territoire permet aujourd'hui d'en éclairer les évolutions. Ceux qui ont suivi avec lui des chemins détournés, exploré des voies innovantes, traversé de multiples champs, savent le potentiel de création que son œuvre recèle ; nous vous invitons à la découvrir en trois temps.

Le premier temps explore les fondements théoriques et méthodologiques d'une géoagronomie qui s'inscrit dans l'espace sans perdre son ancrage technique, apporte un regard sur le paysage, tour à tour sensible et interprétatif, se projette dans le futur, en intégrant la dimension agricole dans les différents enjeux du territoire. Le deuxième temps décrypte et dévoile ses pratiques de recherche : démarches en partenariat et pluridisciplinaires, échanges dans des dispositifs de formation et de communication. Le troisième temps nous entraîne sur divers chemins explorés avec un berger, des enfants ou les habitants d'un village.

Ces formes matérielles ou idéelles qu'il faisait vivre dans ses sculptures ou dans ses croquis paysagers, deviennent autant de points d'amer pour se repérer dans la géographie complexe des paysages.

S'appuyant sur un parcours d'agronome, ce livre et son DVD s'adressent à un public francophone international de scientifiques, enseignants et étudiants, professionnels de l'agriculture et acteurs des collectivités territoriales.

Sylvie Lardon, directrice de recherche à l'Inra, professeure à AgroParisTech et directrice-adjointe de l'UMR Métafort (Mutations des activités, des espaces et des formes d'organisation dans les territoires ruraux) est spécialiste du diagnostic prospectif participatif. Elle expérimente un dispositif de recherche-formation-action pour accompagner les acteurs du changement dans l'ingénierie et la gouvernance des territoires.

Prix : 42 €

ISBN : 978-2-7592-1856-1

éditions Quæ

NSS Natures Sciences Sociétés DIALOGUES

Éditions Cirad, Ifremer, Inra, Irstea
www.quae.com

ISSN : 1772-4120
Réf. : 02336