
Les sols dans la tête

Pratiques et conceptions des sols d'agriculteurs vendéens

C. Compagnone^(1,2), A. Sigwalt⁽³⁾ et J. Pribetich^(1,2)

1) AgroSup Dijon, UMR1041 CESAER, F-21000 Dijon, France

2) INRA, UMR1041 CESAER, F-21000 Dijon, France

3) ESA, LARESS, 55 Rue Rabelais, 49000 Angers

* : Auteur correspondant: claud.compagnone@agrosupdijon.fr

RÉSUMÉ

Limiter la dégradation des sols, dans l'objectif d'un développement agricole durable, nécessite de comprendre comment les agriculteurs conçoivent et caractérisent les sols de leurs exploitations. Une enquête a été menée auprès d'agriculteurs afin de saisir, à partir de leurs discours, leurs conceptions des sols. Cette enquête a pris la forme d'entretiens collectifs réalisés en Vendée auprès d'agriculteurs rassemblés, selon leur mode de production, dans trois groupes différents : en agriculture de conservation, en agriculture biologique ou en agriculture conventionnelle. Les résultats montrent que, selon leurs préoccupations pratiques, les agriculteurs des trois groupes ne s'intéressent pas aux mêmes aspects du sol. Les agriculteurs en agriculture de conservation des sols (ACS) se différencient ainsi le plus fortement des agriculteurs en agriculture biologique (AB) dans la façon dont ils disent mobiliser la diversité de leurs sens pour caractériser les sols, et dans leur manière d'appréhender le sol comme une entité autonome, ayant sa propre logique de fonctionnement. En revanche, ces types d'agriculteur en ACS et en AB sont proches dans la place centrale qu'ils accordent à la matière organique dans leur mode de production. Ils se retrouvent de même dans leur critique des outils techniques et connaissances agronomiques classiques, qui ne sont plus pertinents pour leurs pratiques. Les agriculteurs en agriculture conventionnelle (AL), qui, eux, pratiquent toujours le labour, présentent une richesse d'appréhension des caractéristiques du sol intermédiaire à celle des deux types précédents.

Mots clés

Sol, conception des agriculteurs, pratiques agricoles, agriculture de conservation des sols, agriculture biologique, agriculture conventionnelle.

SUMMARY**SOILS IN MIND. PRACTICES AND UNDERSTANDING OF SOILS OF VENDEE FARMERS**

Limiting soil degradation as a key objective within the pursuit of sustainable agriculture involves seeking to understand how farmers think about and characterize their farm soils. This paper describes a series of three collective interviews conducted with three groups of farmers to document how they talk about soils. All members of each group were engaged one of three production methods: conservation agriculture, organic agriculture, or conventional agriculture. The results found that the farmers belonging to the three groups were interested in different soil characteristics. Farmers in soil conservation agriculture differed from organic farmers with respect to the use of their senses to characterize their soils and in their understanding of the soil as an entity with its own autonomy and operating logic. For them, soil is not merely a production factor. However, conservation agriculture farmers and organic farmers were similar in the importance they attached to soil organic matter. These two groups were similar too in the way they critique standard technical tools and agronomic knowledge, which are no longer relevant for their current practices. They also share a search for new technical and scientific frameworks. Farmers of the third group, who practice conventional agriculture (including standard moldboard ploughing), present an intermediate mode of understanding soil characteristics with respect to the two other groups.

Key-words

Soil, Farmers' Understanding, Agricultural Practices, Conservation Agriculture, Organic Agriculture, Conventional Agriculture.

RESUMEN**LOS SUELOS EN LA CABEZA. Prácticas y concepciones de los suelos por agricultores vendeanos.**

Limitar la degradación de los suelos con el objetivo de un desarrollo agrícola sostenible, necesita comprender como los agricultores conciben y caracterizan los suelos de sus explotaciones. Se llevó una encuesta con agricultores a fin de conocer, a partir de sus discursos, sus concepciones de los suelos. La forma de esta encuesta fue entrevistas colectivas realizadas en Vendée con agricultores reunidos, según su modo de producción, en tres grupos diferentes: en agricultura de conservación, en agricultura orgánica, o en agricultura convencional. Los resultados muestran que, según sus preocupaciones prácticas, los agricultores de los tres grupos no se interesan al mismo aspecto del suelo. Los agricultores en agricultura de conservación de suelos (ACS) se diferencian lo más fuertemente de los agricultores en agricultura orgánica (AB) en la manera cuya dicen movilizar la diversidad de sus sentidos para caracterizar los suelos, y en la manera de aprehender el suelo como una entidad autónoma, que tiene su propia lógica de funcionamiento. En cambio, estos tipos de agricultores en ACS y en AB están cercanos en la importancia central que ellos dan a la materia orgánica en su modo de producción. Se encuentran también en su crítica de las herramientas técnicas y de los conocimientos agronómicos clásicos, que no están más pertinentes para sus prácticas. Los agricultores en agricultura convencional (AL), que practican todavía la labranza, presentan una riqueza de aprensión de las características del suelo intermedia a la de los dos tipos precedentes.

Palabras clave

Suelo, concepción de agricultores, prácticas agrícolas, agricultura de conservación, agricultura orgánica, agricultura convencional.

La nécessité d'inscrire la production agricole française dans le cadre d'un développement durable et, par conséquent, de limiter la dégradation, voire d'améliorer, « l'objet de nature » qu'est le sol, est aujourd'hui de plus en plus manifeste dans la sphère publique. Pour permettre des changements de pratiques agricoles qui aillent dans le sens d'un plus grand respect de cette ressource naturelle et pour saisir la façon dont l'encadrement technique et la recherche pourraient accompagner ce mouvement, il devient essentiel de comprendre comment les agriculteurs qui interviennent avec et sur le sol le conçoivent et le caractérisent. Cette compréhension doit offrir le moyen de voir si ces conceptions sont homogènes ou relativement diverses, d'observer comment les agriculteurs développent des modes d'appréhension qui leur sont propres et d'identifier en quoi ces conceptions et modes d'appréhension sont plus ou moins éloignés de ceux plus savants mis en œuvre par les acteurs de la recherche et du développement. Ces éléments doivent alimenter une réflexion sur les points d'ancrages possibles entre conceptions d'agriculteurs impliqués dans des modes de production différents, mais aussi entre agriculteurs et acteurs de la recherche et du conseil. Ils renseignent sur la manière dont des glissements entre conceptions peuvent s'opérer.

Dans le cadre du programme Gessol du ministère en charge de l'écologie, nous avons donc conduit de 2010 à 2012 une recherche sur la façon dont des producteurs en agriculture de conservation, en agriculture conventionnelle ou en agriculture biologique conçoivent leurs sols.

TRAVAILLER SUR LES CONCEPTIONS DES SOLS

Cadre théorique et type de questionnement

L'intérêt porté par la recherche aux conceptions, représentations ou perceptions des agriculteurs de leurs sols n'est évidemment pas nouveau. Différents travaux ont été menés sur la question en Europe (Marie *et al.*, 2008 ; Ingram, 2008 ; Ingram *et al.*, 2010 ; Coll *et al.*, 2012) et hors Europe (Messing *et al.*, 2001 ; Desbiez *et al.*, 2004 ; Okoba et De Graaf, 2005 ; Moges et Holden, 2007 ; Dolisca *et al.*, 2007) en mettant en œuvre des méthodes variées (enquêtes quantitatives, interviews semi-directifs, entretiens collectifs, suivis des scènes d'interaction agriculteurs-conseillers). Le but de ces travaux est, en général, d'identifier la façon dont les agriculteurs voient leur sol pour permettre aux agents du conseil de gagner en pertinence - et donc en efficacité - dans leur intervention auprès de ces agriculteurs, dans le but de

résoudre un problème particulier, par exemple d'érosion ou de baisse de fertilité des sols.

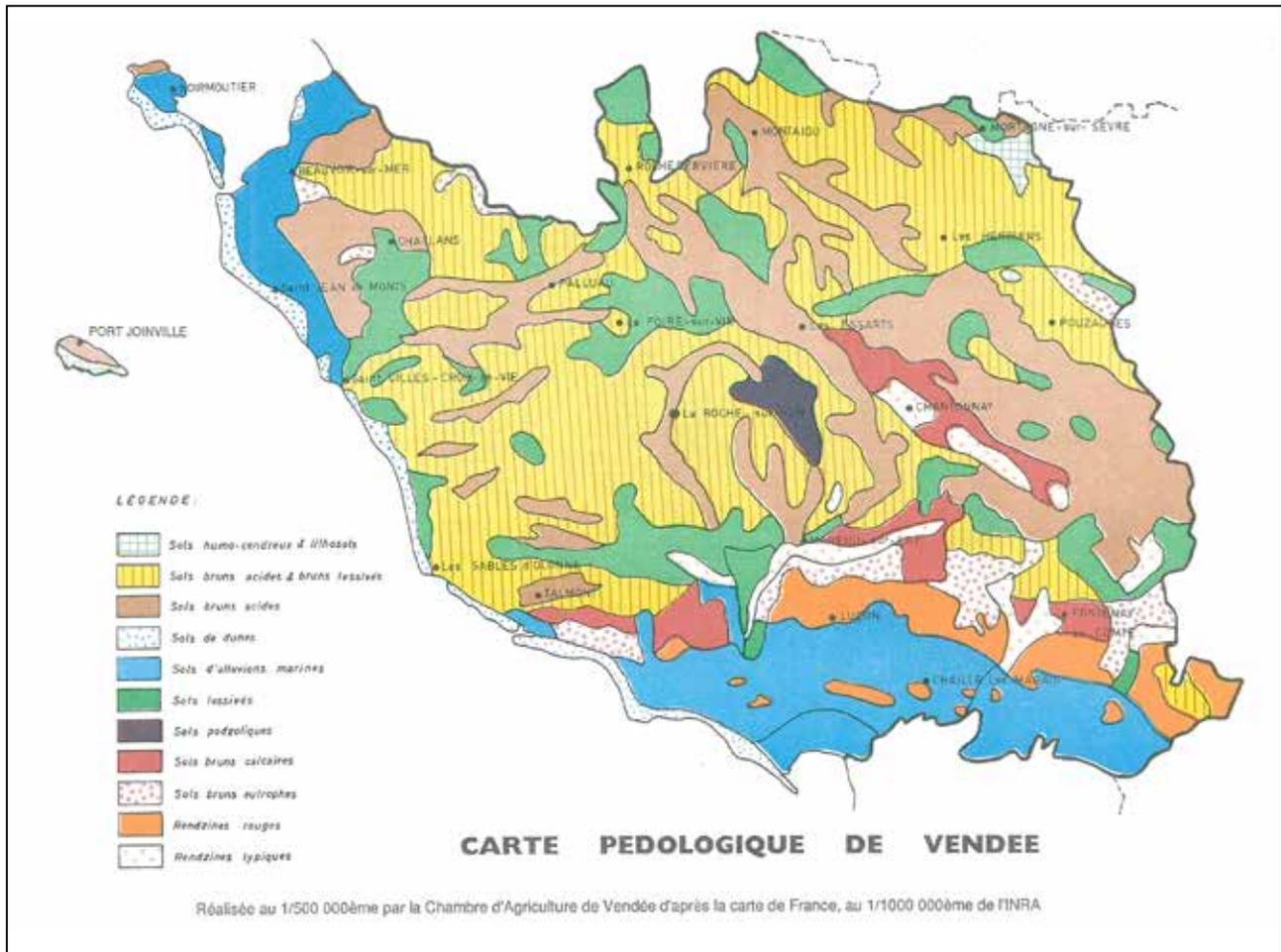
Si une telle visée est légitime, il nous semble toutefois que les travaux qui rendent compte de ces conceptions pèchent alors souvent par le fait de se centrer sur « ce qui fait problème » pour les agents du conseil. Or « ce qui fait problème » n'est pas forcément la même chose pour un agriculteur et un conseiller (Darré, 1994). Par conséquent, nous faisons le choix de focaliser ici notre attention sur les conceptions que les agriculteurs ont des sols et des pratiques qu'ils conduisent sur ces sols, en dehors de toute considération du point de vue des conseillers sur les pratiques des agriculteurs.

La notion de conception sur laquelle nous étayons notre propos est issue de la sociologie cognitive (Darré, 1985 ; Cicourel, 2002 ; Conein, 2005 ; Bouvier et Conein, 2007) et de la sémiologie (Greimas, 1966, 1970 ; Prieto, 1975 ; Kleiber, 1990). Elle fait appel à un registre conceptuel un peu différent de celui attaché à la notion de représentation sociale dominante en psychologie-sociale (Abric, 2001 ; Jodelet, 2003). Elle renvoie à l'idée que les agriculteurs ont une pensée de leur propre pratique qui, bien que partiellement verbalisée, dépendante de la situation et non systématisée, peut donner lieu à une expression langagière dans le cadre d'un travail réflexif.

Notre approche est, de ce fait, résolument discursive et compréhensive puisque nous nous appuyons non pas sur une observation de ce que font les agriculteurs ou de ce qu'ils perçoivent, mais sur ce qu'ils disent de ce qu'ils font et de ce qu'ils perçoivent. Ce qui nous intéresse au premier plan, c'est la manière dont ces producteurs connaissent le sol et les pratiques du sol, c'est-à-dire la façon dont ils leur donnent du sens. Cette donation de sens est plurielle, non seulement parce qu'elle s'effectue pour un même agriculteur dans des situations pratiques plus ou moins temporellement ou spatialement déconnectées les unes des autres (les semis, la moisson...), mais aussi parce qu'elle dépend de l'espace social dans lequel elle s'effectue (discussions avec des pairs, avec des acteurs non-agricoles, dans un cadre public ou privé) (Quéré, 2000 ; Thévenot, 2006). Nous cherchons donc à repérer à travers le discours des agriculteurs les éléments qui constituent leur réalité et à voir comment ils qualifient et évaluent ces éléments (bons/mauvais, utiles/inutiles, pratiques/malcommodes,...), mais aussi à repérer comment ces qualifications et évaluations sont mises à l'épreuve, c'est-à-dire confrontées avec les choses et les personnes (Boltanski et Thévenot, 1991 ; Thévenot, 2006).

Pratique et connaissance sont en effet intimement liées (Prieto, 1977 ; Darré, 1999). La pratique, dans sa maîtrise, rend saillants certains aspects « du monde » et participe à une définition par les agriculteurs de leur « réalité » des sols. De même, la connaissance, orientée vers la maîtrise pratique,

¹ Cette recherche s'inscrit dans le projet Quesactes auquel ont contribué l'INRA de Dijon, AgroSup Dijon, l'ESA d'Angers, l'Observatoire français des Sols Vivants (OSV), l'ISARA de Lyon, l'Université de Rennes.

Figure 1 - Sols de Vendée et localisation de la zone d'enquête.**Figure 1 - Vendee soils and survey area location.**

Source : <http://www.agri85.fr/V3/Une-serie-de-cartes-pour-mieux-comprendre-l-agriculture-de-la-Vendee-fiche-ressource-numero-41.php>

est construite, éprouvée et révisée dans l'expérience directe avec les choses mais aussi par l'intermédiaire d'échanges langagiers, témoignages et/ou argumentations, avec d'autres (Darré, 1994 ; Compagnone, 2004 ; Bouvier et Conein, 2007). Lorsque des conceptions différentes s'affrontent dans le même espace social professionnel, comme par exemple autour de la pratique du labour, les agriculteurs sont amenés à émettre des critiques et des justifications pour faire valoir ce qu'ils font par rapport à d'autres agriculteurs (Boltanski, 2009). Ils s'appuient alors sur des arguments socialement acceptables et leurs propos, recueillis dans les entretiens, font échos à des débats qui traversent l'espace social en question (Darré, 1994).

De ce fait, nous formulons l'hypothèse que les agriculteurs, selon le mode de production dans lequel ils sont engagés, ont des conceptions variées des sols et des pratiques des sols. Ces conceptions sont forgées pour et par l'action avec les

choses et avec les personnes, et tiennent donc à la fois d'une position pratique des agriculteurs (ce qu'ils font, par rapport à l'ensemble de ce qui se fait dans leur zone) et d'une position sociale (définie par leur trajectoire et leurs relations sociales, mais aussi les conditions matérielles d'exercice de leur activité). Dans notre démarche, nous allons donc nous intéresser aux conceptions des sols et des pratiques des sols portées par les agriculteurs et mettre ces conceptions en perspective avec les positions pratiques et sociales des agriculteurs.

Le dispositif d'enquête

Pour répondre à ces questions, nous avons conduit dans l'Ouest de la France, dans le Sud de la Vendée, des entretiens collectifs sur les sols et les pratiques de travail du sol avec trois groupes d'agriculteurs différents. Ces groupes

ont été constitués en sollicitant des membres du Comité de Développement Plaine-Marais (CDPM) de Vendée qui rassemble plusieurs Groupes d'étude et de développement agricole (GEDA). Si tous les membres de chaque groupe ne dialoguaient pas de manière ordinaire entre eux avant de participer à la recherche, en revanche, ils se connaissaient. Le premier de ces groupes était composé de 10 agriculteurs en agriculture « de labour » (AL), le second, de 6 agriculteurs en agriculture biologique (AB) et le troisième, de 9 agriculteurs en agriculture de conservation des sols (ACS). Nous parlons ici d'agriculture « de labour » dans le sens où cette pratique est toujours mise en œuvre par les agriculteurs de ce groupe bien que, pour la plupart, non systématiquement. Contrairement aux agriculteurs en AB ou ACS, à ceux ne se réclament pas d'une agriculture particulière. Les classer en agriculture conventionnelle serait arbitraire car tous raisonnent l'usage des phytosanitaires et, pour la plupart d'entre eux, utilisent pour une partie de leurs terres des techniques culturales simplifiées. Ce qui les distingue des agriculteurs en ACS, c'est qu'ils ont gardé une charrue alors que ceux en ACS l'ont vendue, marquant ainsi techniquement et socialement leur engagement dans ce mode de production.

Chaque groupe s'est réuni, en 2011, durant trois demi-journées, réparties sur un laps de temps d'un mois. Il a été demandé aux agriculteurs de ces groupes de décrire durant ces rencontres : les sols avec lesquels ils travaillent ; la façon dont ils les travaillent ; la manière dont ils apprécient leur qualité ; les nouvelles pratiques qu'ils introduisent ; les pratiques d'amélioration et d'entretien qu'ils conduisent ; les préoccupations qui peuvent être les leurs par rapport aux sols. Les échanges qui se sont déroulés entre participants au cours des rencontres ont été enregistrés. Après chaque rencontre, un compte rendu détaillé était effectué à partir des enregistrements. Ce compte rendu était envoyé aux agriculteurs et validé d'une séance sur l'autre. Nous nous appuyons dans les résultats présentés sur l'ensemble de ces données. En complément de ces enquêtes collectives auprès des agriculteurs, nous avons interviewé des agronomes connaissant la zone pour appréhender la façon dont ils perçoivent les sols et les pratiques des agriculteurs de ce territoire. Ce travail collectif a réuni quatre conseillers agricoles de la Chambre d'agriculture de Vendée et de la Coopérative agricole CAVAC et deux enseignants-chercheurs.

Nous commencerons par présenter dans un premier temps les caractéristiques agronomiques générales de la zone et celles sociales et matérielles de des personnes rencontrées. Nous rendrons compte ensuite des positions pratiques des agriculteurs et de la dynamique de ces positions, ainsi que de la façon dont ils conçoivent et justifient leurs pratiques. Pour terminer, nous verrons enfin comment ils connaissent et catégorisent les sols.

LES SOLS DE LA ZONE D'ENQUÊTE ET LES AGRICULTEURS DE L'ÉCHANTILLON

Précisons donc les caractéristiques générales de la zone sur laquelle les enquêtes ont été conduites et celles de l'échantillon de personnes que nous avons rencontrées.

Les caractéristiques agronomiques générales de la zone d'enquête

Nous nous appuyons pour définir les caractéristiques agronomiques générales de la zone sur la description qu'en font les conseillers. Sur le secteur de Luçon où s'est déroulé ce travail, les sols sont argilo-calcaires. Ils ont, selon ces conseillers, des capacités de réaction très importantes aux variations climatiques, une teneur en matière organique correcte et peu de problèmes d'érosion. Il est possible aujourd'hui d'y implanter une grande diversité de cultures, mais par rapport à d'autres régions où cette diversité est tout aussi large, les contraintes pédoclimatiques y sont plus fortes. Les sols sont considérés comme difficiles à travailler. Une distinction est toutefois faite entre la zone de plaine et celle de marais et, en plaine, entre les parcelles irriguées et celles qui ne le sont pas.

En plaine, les interventions culturales doivent se faire en conditions ni trop sèches ni trop humides. Toutefois, lorsqu'elles sont faites en situation peu satisfaisante, les sols « récupèrent bien » en « évoluant correctement par eux-mêmes durant l'hiver ». Certaines parties de la plaine se prêtent bien à l'agriculture de conservation. En fonction de l'équipement en irrigation dont ils disposent, les agriculteurs ne font pas les mêmes cultures du fait de la faible réserve utile en eau du sol. Dans les exploitations non irriguées, ils se limitent aux cultures d'hiver, ou prennent parfois le risque d'installer des cultures de printemps en pariant sur un printemps humide. L'absence d'irrigation les contraint à avoir des exploitations plus grandes. Au lieu des 70-80 ha irrigués par travailleur, 120 ha non irrigués sont nécessaires, et ce pour assurer malgré tout un revenu plus faible. La pratique de l'irrigation se trouve aujourd'hui limitée par des restrictions de pompage.

Le sol de marais est, pour sa part, jugé comme possédant un « potentiel extraordinaire » s'il est travaillé et semé au moment adéquat. Ce potentiel est lié à une réserve utile très importante et à la présence de calcaire qui favorise la circulation de l'eau. Toutefois, dans certaines terres cultivées, la nappe phréatique remontant l'hiver, des apports de gypse doivent être réalisés pour permettre l'évacuation du sodium véhiculé par l'eau de mer. De plus, depuis la mise en culture du marais dans les années 70, la structure du sol tend à se détériorer du fait de l'exportation de la matière organique. Une attention plus grande lui est aujourd'hui apportée et les reliquats des cultures

(paille) sont laissés sur place. Le non-labour y est difficile. Après en avoir fait l'expérience pendant 5 ans auprès d'un petit groupe d'agriculteurs, un conseiller indique que les contraintes agronomiques, liées à la forte teneur en argile et aux fluctuations de la nappe phréatique, sont trop importantes.

Les caractéristiques des exploitants et de leurs exploitations

En ce qui concerne plus précisément les agriculteurs interviewés, on constate qu'ils possèdent d'un groupe à l'autre, des exploitations assez homogènes dans leur diversité. La taille de ces exploitations est comprise entre 62 et 250 ha, pour une moyenne de 167 ha¹. Les cultures pratiquées sont principalement celles du maïs, du blé tendre et du blé dur. A cette rotation de base viennent s'ajouter une à trois autres cultures². Les terres sont essentiellement situées en plaine, mais certaines se trouvent aussi en zone de marais ou de bocage. La moitié des agriculteurs ont aussi une activité d'élevage (lait, viande bovine, volailles, porcs ou lapins), assez conséquente dans la plupart des cas. Deux agriculteurs sur trois en AB pratiquent l'élevage contre deux sur cinq en AL, ceux en ACS étant en position intermédiaire.

Les caractéristiques sociologiques de ces agriculteurs sont, quant à elles, moins homogènes d'un groupe à l'autre, bien que des traits communs soient aussi relevés. On constate ainsi que l'âge des agriculteurs, compris entre 31 et 55 ans, est en moyenne de 45 ans dans chaque groupe. Peu nombreux sont ceux qui ont eu une expérience professionnelle hors de la production agricole³, la plupart s'étant installés, à l'âge moyen de 24 ans, directement à la fin de leurs études ou après avoir été salariés agricoles ou aides-familiaux. Toutefois, trois différences importantes apparaissent qui distinguent le plus nettement les agriculteurs en ACS de ceux en AB. On relève tout d'abord que le niveau de formation est le plus élevé chez les agriculteurs en ACS et le plus faible chez ceux en AB. Les trois-quarts des agriculteurs en ACS ont ainsi un BTS, alors que ce rapport est de un sur six chez les agriculteurs en AB, la moitié d'entre eux ayant un diplôme de niveau baccalauréat⁴. On remarque ensuite que l'engagement social

professionnel (syndical, OPA) et extraprofessionnel (associatif ou communal) est le plus fort chez les ACS et le plus faible chez les AB⁵. Enfin, en matière de conseil, tous les membres des groupes étant membres de GEDA du CDPM, ils font, en matière de conseil, principalement appel aux techniciens de leur GEDA, de la Chambre d'agriculture et du Groupe d'agriculture biologique (GAB). Toutefois, d'autres techniciens peuvent aussi intervenir, comme ceux de l'agrofourrière. On constate alors que si les agriculteurs en ACS sollicitent en moyenne 2,1 techniciens, ce taux est de 1,6 pour ceux en Bio⁶. Il apparaît donc globalement, lorsque l'on reprend ces trois éléments, que le capital social et culturel⁷ sur lequel les agriculteurs peuvent s'appuyer dans leur pratique est plus conséquent pour les agriculteurs en ACS que pour ceux en AB, les agriculteurs en AL étant en position intermédiaire.

Cette différence entre les agriculteurs en ACS et ceux en AB peut être mise en relation avec leur engagement différencié dans un mode de production alternatif à celui dominant. Cet engagement n'est visiblement pas du même ordre. Les agriculteurs en AB se sont convertis après 2000, c'est-à-dire à partir du moment où des aides publiques ont été allouées pour appuyer ces conversions⁸. Ils correspondent à des agriculteurs conventionnels dans leur manière de voir leur insertion dans un système économique et technique global. Ceux en ACS se sont impliqués dans le non-labour depuis une quinzaine d'années pour les plus anciens, et 5 ans pour les plus récents. Ils ont une démarche bien plus militante par rapport à la défense et à la promotion de leur mode de production que les autres agriculteurs, bien que seuls un tiers d'entre eux disent être membres de BASE ou de l'APAD. La « nouveauté » de l'agri-

de la moyenne nationale puisque en France, en 2010, seuls 17 % des chefs d'exploitation ont un diplôme d'étude supérieure. Voir Bertrand et Purseigle, 2013.

5 En ce qui concerne le domaine professionnel, les agriculteurs en ACS sont tous syndiqués et un sur cinq possède une responsabilité au sein de ce syndicat, alors que seul un agriculteur sur deux l'est chez les agriculteurs des autres groupes. De plus, au sein du CDPM, ils ont pour la moitié d'entre eux une responsabilité d'administrateur, alors que les autres sont de simples adhérents. Enfin, en ce qui concerne leur engagement extra-professionnel, autant les agriculteurs en ACS et AL sont tous impliqués dans des associations culturelles, sportives ou caritatives, ou dans des responsabilités communales, autant ceux en AB, à l'exception de l'un d'entre eux, ne le sont pas. De plus, les agriculteurs en ACS sont deux fois plus engagés dans des responsabilités communales (un sur deux est conseiller municipal) que ceux en AL.

6 Chez les agriculteurs en AL, ce nombre est de 1,9. De plus, outre le conseiller GEDA ou de la Chambre qui intervient de manière dominante chez tous les agriculteurs, les agents du négoce fournissent un appui technique à la moitié des agriculteurs en ACS alors que ce sont les techniciens de la coopérative qui le font chez un tiers des agriculteurs en AB.

7 Pour la notion de capital social et culturel, voir Bourdieu et Wacquant, 1992.

8 Les producteurs « historiques » à forte sensibilité écologiste ne se reconnaissent pas forcément dans les nouveaux producteurs qui, s'appuyant sur les aides publiques et le développement d'un marché, ont une position plus opportuniste. Voir Lamine et al., 2011.

1 Cette moyenne est de 162 ha pour les AL, 165 ha pour les AB et 172 ha pour les ACS.

2 Dans ces cultures, on va retrouver, par ordre d'importance, le tournesol et le colza, chez les AL ; le tournesol, le pois et le colza chez les ACS ; le tournesol, la luzerne et la féverole ou le haricot vert, chez les AB.

3 Deux agriculteurs en ACS ont travaillé quelques années dans une société de semences ou comme conseiller ADASEA ; un en AL a été salarié 13 ans dans la grande distribution ; deux en AB ont eu une activité de responsable de silo ou d'ouvrier en travaux publics.

4 Chez les agriculteurs en AL, un agriculteur sur deux possède un BTS. Notons que le pourcentage de BTS des agriculteurs en AB correspond à celui

culture de conservation étant bien plus grande et n'ayant pas le même degré d'institutionnalisation que celle biologique, ils correspondent plus à des « pionniers » et « innovateurs », pour reprendre ici les catégories définies par Rogers (1983) dans ses études sur la diffusion des innovations, que ce n'est le cas pour les agriculteurs en AB enquêtés.

Ces caractéristiques étant présentées, voyons maintenant ce que sont les pratiques et les conceptions des pratiques du sol des agriculteurs.

PRATIQUES, CHANGEMENTS DE PRATIQUES ET ARGUMENTS DES AGRICULTEURS

Trois thèmes sont principalement traités par les agriculteurs : le travail du sol (labour, non-labour et semis-direct), l'aménagement et l'amélioration des sols (drainage et irrigation, amendements calciques et humifères) et les couverts végétaux.

Le travail du sol

Positions pratiques

Un élément essentiel qui distingue les agriculteurs en ACS, en AL et en AB, et qui se trouve à la base de notre dispositif de recherche, est le fait qu'ils mettent en œuvre ou non le labour et le semis-direct. Si les agriculteurs en ACS sont tous passés au non-labour, à l'opposé, un agriculteur sur cinq en AL et trois sur cinq en AB labourent systématiquement l'ensemble de leurs terres. Cette pratique systématique est plus importante chez les agriculteurs en AB car ces derniers, ne pouvant pas avoir recours aux désherbants pour détruire le couvert végétal, l'enfouissent par le labour. C'est pour eux « le moyen le plus simple » de maîtriser les adventices. Les autres agriculteurs le mettent en œuvre selon des modalités assez variées (une fois tous les deux ans ou tous les quatre ans, certaines terres et pas d'autres, selon les conditions climatiques du moment, etc.). En ce qui concerne le semis-direct, il est fréquemment utilisé par les différents types d'agriculteur pour l'implantation d'inter-cultures après les moissons, afin de conserver l'humidité du sol. Par contre, pour les cultures principales, seuls des agriculteurs en ACS tendent à le déployer systématiquement. Un tiers d'entre eux le pratiquent sous couvert végétal pour les cultures principales. Les autres ne labourent plus, mais effectuent encore un travail superficiel du sol. Chez les agriculteurs en AL, la moitié a pu le mettre en œuvre ou le tester quand le labour s'est avéré difficilement réalisable (en conditions climatiques humides ou pierreuses : « pour éviter de faire remonter des pierres »), mais ce n'est pas chez eux une pratique courante.

Ces pratiques étant pour certaines en cours de transformation, les agriculteurs rendent compte de leur dynamique de changement.

Le changement de position pratique raconté

Pour les agriculteurs en ACS qui pratiquent « l'innovation par retrait » (Goulet et Vinck, 2011), qu'est le non-labour, les aspects positifs de cette pratique sur le sol sont indéniables. Aucun d'entre eux n'envisage de faire machine arrière. Au contraire, il s'agit maintenant de s'orienter plus franchement vers le semis-direct. Ils présentent alors leur passage au non-labour comme une réelle rupture qui leur a fait, avec le temps, penser leur sol autrement, jusqu'à remettre radicalement en cause les enseignements agronomiques qu'ils ont pu avoir et « qui ne sont plus adaptés ». Le récit qu'ils font autour du non-labour est bien celui d'un passage qui prend la forme d'une rupture. Dans ce passage, la personne est prise dans sa totalité, il y a un « avant » et un « après la conversion », et l'établissement du lien entre conversion pratique (ce que l'on fait) et conversion mentale (ce que l'on pense), met toujours du temps à s'établir.

Le discours des agriculteurs en ACS va alors se centrer, comme dans toute activité narrative, sur les « adjuvants » et les « opposants », pour reprendre ici les termes de Greimas (1966), qui contraignent ou facilitent le changement de pratiques. Dans les facteurs évoqués comme facilitateurs, certains tiennent de l'univers social et d'autres de l'univers technico-économique. Un élément très particulier chez ces agriculteurs en ACS est ainsi la manière dont ils soulignent que leur passage au non-labour n'a pu être possible que dans un contexte social particulier. Ce contexte a influencé la conduite de leur apprentissage de cette nouvelle façon de faire. L'observation des voisins déjà en non-labour et la possibilité de discuter avec d'autres agriculteurs au même stade qu'eux dans le changement sont citées. Mais ce contexte joue aussi dans la façon dont, pour l'abandon d'une pratique à forte charge symbolique et identitaire comme le labour, le milieu familial, et plus précisément les parents, n'a pas été un obstacle. D'un point de vue technico-économique, différents éléments ont joué positivement (possession d'un système de production sécurisé, matériel adéquat hérité des parents, aides des Contrats Territoriaux d'Exploitation, obligation d'implanter des couverts végétaux entre deux cultures). D'autres éléments se sont, par contre, avérés avoir un rôle plus négatif (zone à fortes contraintes pédo-climatiques, changements effectués en parallèle avec une réduction des doses de désherbants, manque de connaissances et de conseils adaptés).

En ce qui concerne, le passage au semis-direct, il s'inscrit pour les agriculteurs en ACS dans la suite logique de l'abandon du labour. Toutefois, il ne va pas de soi. Il demande tout d'abord d'acquiescer une nouvelle maîtrise technique et de prendre des risques pour y parvenir. Ainsi, la mise en place de

techniques culturales simplifiées est présentée comme ayant été « psychologiquement nécessaire, mais techniquement inutile ». En effet, en matière de conservation du sol, le semis-direct est pour eux bien plus efficace mais demande, par rapport au travail du sol, une telle rupture dans la manière de penser les choses qu'il est difficilement envisageable d'entrée de jeu. Ensuite, ce passage oblige ces agriculteurs à se positionner et à se justifier par rapport au cadre idéologique⁹ de l'ACS. Bien que se réclamant de l'ACS, ils ne pratiquent pas le semis-direct sur toutes leurs terres. Pour eux, « il ne s'agit pas de vouloir faire à tout prix du semis-direct ». Ils prônent alors une ACS adaptée à leurs particularités locales.

Les justifications des agriculteurs qui labourent

Au moment de la présentation du dispositif de recherche, il a été explicitement indiqué aux participants que les groupes étaient constitués en fonction des pratiques de travail du sol des agriculteurs. De fait, les discours tenus par les agriculteurs en AL et ceux en AB prennent la forme de justifications de la pratique du labour. Ils rendent compte de la pertinence de leur pratique alors que, par ailleurs, celle-ci est contestée par les agriculteurs en ACS de leur association de développement (CDPM). La situation d'enquête laisse voir que ces agriculteurs en AL et AB sont contraints de se référer, dans la description de ce qu'ils font, à cette autre pratique. Ce qui indique non seulement que cette dernière est bien reconnue comme une variante possible de la norme locale (qui permet de labourer ou de ne pas labourer), mais, qu'en plus, elle tend à s'ériger en norme alternative (Darré, 1994 ; Boudon *et al.*, 2001). On se trouve dans une situation typique de contestation de la norme pratique antérieure (labourer). Ces agriculteurs indiquent clairement qu'il y a eu une « évolution des pratiques vers une moindre utilisation de désherbants et vers le non-labour ». Les agriculteurs en AL et AB vont ainsi justifier le bien fondé du labour tout en spécifiant, en même temps, qu'il doit être limité. Le labour systématique ne va plus de soi. Les éléments que l'on retrouve dans cette argumentation à deux temps portent tout d'abord sur la structure du sol. Le labour réduit, pour ces agriculteurs en AL et en AB, le tassement du sol car il joue sur la structure en profondeur, en décompactant les parcelles irriguées et en asséchant celles hydromorphes. Mais la limitation de ce même labour a lui aussi des effets positifs. Il permet de moins tasser les sols en réduisant le nombre de passages des tracteurs - pour les agriculteurs en AB -, et d'éviter la formation d'une semelle de labour - pour les agriculteurs en AL. D'autres arguments sont encore avancés, sans avoir pour autant cette symétrie. Ils portent sur

⁹ Dans sa fonction d'intégration, une idéologie, au sens de Ricœur (1986), permet à un groupe : de se donner une image de lui-même ; de justifier et motiver une pratique ; de schématiser les choses ; de développer un cadre conceptuel à l'intérieur duquel penser les choses ; de penser le nouveau dans le typique.

la maîtrise de la protection phytosanitaire des cultures et sur la fertilisation, les aspects militant pour la limitation du labour étant essentiellement avancés par les agriculteurs en AL¹⁰. D'autres arguments concernent les charges de production (diminution de la quantité de travail, des coûts en énergie et de l'usure des outils) et l'impact sur le changement climatique (limitation de la production d'oxyde de carbone). On voit donc apparaître une tension entre les arguments pour et contre le labour, et une diversité de points positifs plus conséquente chez les agriculteurs en AL que chez ceux en AB. De fait, pouvant utiliser des désherbants, ils sont moins contraints dans la limitation du labour que les agriculteurs en AB.

Ces agriculteurs en AL n'envisagent pas pour autant le passage au non-labour complet qui caractérise la pratique des agriculteurs qui se réclament de l'ACS. Il est alors intéressant de voir qu'ils se réfèrent, pour justifier leur position, à des arguments de plus grande généralité que les précédents. Ils utilisent ceux des agriculteurs en AB lorsque ces derniers font valoir que leur mode de production est plus respectueux de l'environnement que celui des agriculteurs en ACS (Fleury *et al.*, 2011). Pour eux, le coût économique et environnemental de l'usage de glyphosate est supérieur à celui de la mise en œuvre du labour. « Quel est l'impact écologique de l'usage du glyphosate par rapport à celui d'un tracteur consommant du fuel et dégageant de l'oxyde de carbone ? » se demandent-ils ainsi.

Irrigation, drainage et amendement

Les thèmes du drainage et de l'irrigation, d'une part, et de l'amendement calcique et humifère, d'autre part, ont été introduits spontanément au cours des entretiens par les agriculteurs dans leur description des sols et des pratiques du sol. Ces pratiques tendent à transformer de manière durable la qualité d'un sol. Elles permettent, pour les aménagements comme le drainage et l'irrigation, de contourner des contraintes naturelles et, pour les amendements calciques ou humifères, de permettre au sol d'exprimer son potentiel.

Drainage et irrigation

La quasi-totalité des agriculteurs rencontrés ont équipé une partie plus ou moins importante de leurs parcelles en drainage ou/et en irrigation. Le drainage est ainsi pratiqué par près d'un tiers d'entre eux, et l'irrigation par les quatre-cinquièmes¹¹. En

¹⁰ Le labour est vu positivement car il limite la présence des adventices sur les parcelles, mais en même temps, pour les agriculteurs en AL, sa réduction empêche la remontée des chaumes, vecteurs de maladies, enfouies dans le cadre de rotations courtes et dans des sols humides. De même, pour la fertilisation, le labour permet de recouvrir les effluents d'élevage épandus, comme l'impose la réglementation, mais en même temps, pour les agriculteurs en AL encore, sa réduction diminue la dilution de la matière organique du sol.

¹¹ Parmi ces agriculteurs, " pour éviter d'avoir le chiffre de la note directement

effet, un certain nombre de terres de la zone sont hydromorphes (terres de marais) et d'autres sont sensibles aux périodes de sécheresse (terres de plaine). De tels équipements, conçus à l'origine pour sécuriser la production, ont, selon eux, permis dans les faits d'augmenter les rendements.

Le drainage est faiblement objet de discussion contrairement à l'irrigation. Il est perçu par les uns et les autres de manière positive pour lutter contre « les problèmes d'enracinement des cultures » dus à un excès d'eau dans les terres de marais. Les agriculteurs en AL et en ACS le relient dans leur discours à d'autres techniques, telles que le non-labour, l'implantation des cultures intermédiaires et l'apport de matière organique. Ces techniques peuvent être de simples adjuvants au drainage ou, pour les agriculteurs en ACS, des substituts.

L'irrigation, quant à elle, ne possède que des aspects positifs pour les agriculteurs en ACS alors que pour les autres agriculteurs en AL et en AB, elle en a aussi des négatifs. Dans ses aspects positifs, elle assure l'implantation et la croissance des cultures. Toutefois, alors que les agriculteurs en AL et en AB s'en tiennent à ce point, les agriculteurs en ACS la voient, de plus, comme un moyen d'intensifier la production. Le sol étant conçu « comme un panneau solaire qui capte l'énergie solaire », il faut donc, selon eux, « maximiser la transformation de l'énergie solaire en biomasse » en enchaînant les cultures. L'irrigation autorise la réalisation de cinq cultures en trois ans et permet de compenser une diminution du niveau des rendements consécutive au passage au non-labour. Pour ces agriculteurs, « laisser le sol se reposer est, de ce point de vue, une hérésie totale ». Dans ses aspects négatifs, avancés alors uniquement par les agriculteurs en AL et en AB, l'irrigation conduit à deux problèmes : un premier porte sur une restructuration insuffisante du sol, cette situation, qui entraîne une baisse des rendements en maïs, étant due à une absence d'alternance de périodes sèches et de périodes humides ; un second problème concerne le pompage excessif des eaux pour l'irrigation qui conduit à une restriction d'usage pour les agriculteurs.

On constate alors, à cet endroit, que la vision de l'usage de l'irrigation est, pour les agriculteurs en ACS et ceux en AB, diamétralement opposée. Pour les premiers, l'ACS permet de pallier les effets négatifs de l'irrigation (en limitant la formation d'une croûte de battance en surface ou d'une semelle de labour en profondeur). Pour les seconds, l'AB permet de limiter l'usage même de l'irrigation (par des assolements plus diversifiés avec des cultures moins consommatrices en eau). On perçoit ici que les agriculteurs en ACS étant dans une logique d'intensification de la production qui repose sur une

certaine écologisation du sol (Compagnone, 2012), ils limitent, par rapport aux autres agriculteurs, l'intérêt du drainage, tout en accentuant celui de l'irrigation. L'eau devient pour eux un moyen de production comme un autre.

Les amendements calciques et humifères

Les amendements calciques et humifères consistent en l'apport de chaux et de matière organique aux sols. De manière consensuelle, les agriculteurs affirment qu'il faut faire attention à ce qui est restitué au sol : si celui-ci s'appauvrit en matière organique ou en calcium, des problèmes de structure du sol, de battance et parfois des pertes de rendement apparaissent. Implicitement, une relation d'échange entre l'homme et le sol est opposée à une relation de prédation du premier sur le second, deux types de relation entre l'homme et la nature parfaitement décrits par Descola (2005). Dans ce cadre de pensée, les sols apparaissent comme des entités à entretenir et à soigner, pour qu'elles ne s'épuisent pas. Toutefois, autant la question des amendements calciques est mise en avant par les agriculteurs en AL dans leur discours, autant celle des amendements humifères est investie par ceux en AB, qui doivent se passer de fertilisants minéraux de synthèse, et ceux en ACS, qui cherchent à favoriser la « vie du sol ».

Les amendements calciques sont décrits par les agriculteurs en AL comme un moyen d'améliorer la structure du sol, de faciliter son travail et d'augmenter son pH. C'est une pratique qui joue sur les sols sur un pas de temps long. De ce fait, ces amendements peuvent être parfois négligés. Le propos des agriculteurs est alors de souligner l'importance de leur mise en œuvre et la manière dont ils peuvent être conduits. Ils évoquent l'attention constante et le travail de longue haleine qu'ils requièrent, les effets négatifs d'un mauvais entretien demandant, ensuite, du temps pour être corrigés. Chez les agriculteurs en ACS, l'utilité de cet amendement est, par contre, objet de débat. Pour les uns, il est possible de s'en passer, un apport important de matière organique fournissant le calcium nécessaire ; pour les autres, c'est un amendement à ne pas négliger.

En ce qui concerne les amendements humifères, ils sont caractérisés par les agriculteurs en AB et en ACS à partir de deux traits communs : ils améliorent la structure du sol et lui fournissent des fertilisants. Mais il ne s'agit pas à proprement parler de la même entité pour les uns et les autres. Les agriculteurs en AB s'en tiennent dans leur description à la fonction de ces amendements. Ils soulignent, en particulier, leur rôle pour lutter contre la compaction du sol¹² engendrée, entre autres, par le roulage des épandeurs à fumier. Par leur capacité à améliorer la structure du sol, les amendements humifères sont mis en

devant le chiffre 15 d'entre eux ne font qu'irriguer, 3 que drainer, 6 irriguent et drainent et 1 seul ne pratique ni l'un ni l'autre. La moitié des agriculteurs qui drainent leurs terres sont en AL.

12 Ce thème de la compaction des sols est très présent chez ces agriculteurs en AB contraints d'effectuer de nombreux passages d'engins sur leurs parcelles pour lutter contre les mauvaises herbes.

équivalence avec le drainage et l'allongement des rotations. Ils sont ainsi abstraitement associés à ces deux autres pratiques. Par contre, pour les ACS, la matière organique prend la forme d'une entité très complète. De nombreuses fonctions lui sont attribuées (maintien du taux d'humidité, protection contre l'érosion et la battance, amélioration du pH, apport de calcium sous forme organique, valorisation des apports de gypse pour lutter contre les effets du sel). Mais son principal rôle est celui de stimuler l'activité biologique, cette stimulation variant selon le lieu où est située la matière organique¹³. L'apport de matière organique est alors présenté comme un engagement de longue haleine puisque, selon ces agriculteurs, 4 à 10 ans de pratiques culturales sans labour et d'apports réguliers sont nécessaires avant de « parvenir à une amélioration de la vie d'un sol ». Les agriculteurs en ACS détaillent la diversité des amendements humifères réalisés rendant compte ainsi de la dynamique d'essais en la matière¹⁴.

Le recensement des effets positifs des amendements humifères est donc pour ces agriculteurs en ACS bien plus large que pour les autres agriculteurs et traduit assez bien l'aspect central de la matière organique dans ce mode de production. A l'opposé, les agriculteurs en AB rencontrés évoquent, quant à eux, toutes les incertitudes auxquelles ils sont confrontés dans son usage. La maîtrise des amendements organiques paraît peu évidente. Certains constatent ainsi qu'une partie de l'azote qu'ils apportent sous forme organique n'est pas disponible pour les plantes, au vu des rendements des cultures d'hiver. Cette maîtrise semble, de plus, rester peu socialisée du fait de la diversité des sols et des types d'amendement utilisés par les uns et les autres. Ils énoncent une série d'interrogations pour lesquelles ils attendent des réponses de la recherche agronomique (intérêt de l'apport de matière organique pour les cultures, évolution dans le sol, cycle de l'azote organique et minéralisation). Ces agriculteurs soulignent l'existence d'un décalage important entre les normes techniques courantes en la matière et les résultats obtenus sur ces aspects pour la culture en AB. Alors que les agriculteurs en ACS se réfèrent à leurs différents essais, ce groupe d'agriculteurs en AB en appelle à la « science officielle ». Ils s'investissent peu dans la mise en place d'essais *ad hoc* sur leurs exploitations. Convertis à l'AB après 2000, ils sont donc assez différents des agriculteurs en AB « historiques » très impliqués dans la production de connaissances locales (Lamine *et al.*, 2011).

13 Elle libère de l'azote lorsqu'elle est enfouie, rendant ainsi le sol « plus autonome, moins demandeur en fertilisants » ; elle permet « une meilleure oxygénation du sol, lorsqu'elle reste en surface et est dégradée par les bactéries » ; enfin, de manière générale, qu'elle soit enfouie ou en surface, elle « favorise le développement des vers de terre » qui la consomment.

14 i) Epannage de fumiers, de composts ou de déjections de volailles, de feuilles, de lisiers, de déchets verts bruts (pelouse, branchage), afin de réaliser un paillage du sol ; ii) broyage de la paille après récoltes de cultures céréalières ; iii) implantation de couverts végétaux avec ou sans légumineuses.

Les couverts végétaux

Enfin, un dernier type de pratique discuté par les agriculteurs concerne l'implantation des couverts végétaux. Celle-ci est, au moment de l'enquête, imposée par la réglementation. Elle va toutefois de soi pour les agriculteurs en ACS, puisqu'elle est directement associée à l'intensification de la production végétale et à la pratique du non-labour. Ces agriculteurs en ont, de ce fait, peu parlé contrairement aux agriculteurs en AL et en AB. Mais si, parmi ces derniers, un agriculteur sur deux en AL l'a, antérieurement à l'obligation réglementaire, déjà expérimentée, les agriculteurs en AB la découvrent. Dans leur cas, elle prend la forme d'une « innovation dogmatique » (Alter, 2000), imposée par d'autres, à laquelle il faut s'adapter.

Le débat technique entre ces agriculteurs au moment des réunions du dispositif d'enquête se centre en particulier sur la complexité du choix des espèces et sur les nombreux critères à prendre en compte (action des espèces sur le sol, difficulté d'élimination pour la culture suivante, travail du sol demandé, apport minéral fourni à la culture principale). Les caractéristiques des différentes variétés et de leurs mélanges sont discutées (phacélie, trèfle, navet, moutarde, radis, méillot, féverole). Ces agriculteurs parlent alors « d'engrais verts » plutôt que de « couverts végétaux » ou de « cultures intermédiaires », et ont globalement des appréciations divergentes sur ses effets. Certains s'interrogent sur l'utilité à terme de cette nouvelle pratique devenue obligatoire, tandis que d'autres mettent en avant ses bienfaits. Dans ce sens, et c'est un point à relever, l'obligation réglementaire permet à un certain nombre de découvrir des vertus d'une pratique qu'ils n'auraient pas spontanément mise en œuvre.

Les agriculteurs en AL et en AB relèvent ainsi à la fois des points positifs et des points négatifs à la mise en œuvre de cette technique. Parmi les points positifs, sont notés l'apport en fertilisants fourni à la culture principale et une meilleure restructuration du sol. Dans les points négatifs sont identifiés les coûts supplémentaires et le surcroît de travail entraînés par la mise en œuvre de cette pratique. Les AB vont, de plus, relever un problème d'assèchement des terres qui peut avoir une incidence sur la culture suivante. De la même manière, alors que pour les agriculteurs en AL, cette technique offre aussi l'avantage, en étouffant les adventices, de mieux gérer le salissement des cultures, les agriculteurs en AB indiquent, au contraire, qu'elle complique la maîtrise de ce salissement. Ne pouvant utiliser du glyphosate pour détruire le couvert, ils sont obligés d'intensifier le travail du sol pour venir à bout des adventices. Mais de façon plus importante, ce sont surtout les contraintes imposées par la réglementation qui posent problème aux uns et autres. La date tardive de semis rend difficile la levée du couvert et la date précoce de destruction empêche d'avoir un volume de matière sèche suffisant.

.....

Ce parcours des pratiques, changements de pratiques et conceptions des pratiques des agriculteurs révèle des proximités et des écarts entre types d'agriculteurs qui varient assez peu selon les thèmes. De manière générale, les agriculteurs en ACS et en AB ont des positions fortement opposées. A une exception près : lorsqu'il est question d'amendement calcique et humifère, où une proximité apparaît dans les positions des agriculteurs en ACS et en AB. Toutefois, même à cet endroit, des différences de conceptions entre ces deux types d'agriculteur se révèlent. Il semble que dans cette opposition entre agriculteurs en ACS et en AB jouent donc, à la fois, un engagement dans des modes de production nettement différents, et des capacités à traiter des questions nouvelles qui ne sont pas du même ordre, de par leur capital social et culturel spécifique¹⁵.

PERCEPTION ET CONNAISSANCE DES SOLS

Si les sols apparaissent, dans la présentation précédente, à travers la description que les agriculteurs font des interventions qu'ils mènent sur leurs terres, il n'en demeure pas moins qu'ils sont aussi connus à travers une perception directe ou médiatisée par un artefact ou dispositif technique. Quand il est demandé aux agriculteurs de quelle manière la nature d'un sol peut être appréhendée, ils évoquent ainsi les sens qu'ils mettent en œuvre ou les outils d'analyse qu'ils peuvent utiliser. Pour autant, leurs descriptions ne sont pas des « descriptions brutes » faites d'une multitude de détails, mais plutôt des « descriptions fines », qui ne retiennent que les traits qui définissent la forme globale d'une catégorie d'objet (Conein, 2005). Ces sens leur permettent de savoir à quel type de terre ils ont affaire dans un contexte de forte hétérogénéité. S'il s'agit bien ici de perception, cette perception est sociale car elle est orientée vers l'identification de certains éléments qui ont une signification pour les autres agriculteurs.

Les sens

En ce qui concerne les différents sens, la vue, l'odorat et le toucher sont sollicités. Les uns et les autres n'occupent toutefois pas la même place dans leur manière d'appréhender les choses. Alors que les agriculteurs en AB n'évoquent que des éléments d'ordre visuel, les agriculteurs en AL vont, en plus, se référer aux odeurs relevées et ceux en ACS faire appel, non seulement à la vue et à l'odorat, mais aussi au toucher. Selon leur préoccupation pratique, mais aussi selon la façon dont ils ont appris à caractériser les sols, les agriculteurs ne s'inté-

ressent donc pas aux mêmes aspects. Autant les agriculteurs en AB se centrent sur l'état de propreté de la surface de leur sol, autant ceux en ACS essaient d'agencer différentes dimensions de l'état du sol.

Les éléments repérés par la vue sont les suivants : la couleur, qui renseigne les agriculteurs en AL sur les constituants du sol (calcaire et pierrosité) et ceux en ACS sur la présence plus ou moins importante de matière organique ; la présence et l'état des plantes pour saisir d'éventuelles carences en fertilisants (ACS) ; la pierrosité qui peut gêner le travail du sol (AB). Mais le discours des agriculteurs fait surtout état du repérage d'éléments de la faune du sol ou de trace de cette faune, et plus particulièrement des vers de terre. Les agriculteurs en ACS, vont, comme on pouvait s'y attendre, avoir le discours le plus élaboré en la matière. Toutefois, les agriculteurs en AL, qui mettent pour partie en œuvre sur leur exploitation des techniques culturales simplifiées, tiennent des propos assez proches. A l'inverse, les agriculteurs en AB vont principalement formuler des interrogations sur le sens de la présence de ces vers de terre : « se trouvent-ils plutôt dans certaines terres que dans d'autres ? », « en quoi sont-ils des indicateurs de qualité des sols ? », « la pratique bio améliore-t-elle leur présence ? ».

Il va de soi, pour les agriculteurs en AL et ACS, que la présence de ces vers de terre est favorisée par certaines pratiques comme celle du non-labour. Cette présence est repérable soit directement, soit par les taupinières, cabanes et turricules dont les vers sont à l'origine. Toutefois, une différence majeure entre ces agriculteurs AL et ACS est que, si pour les AL « avoir des vers de terre n'est pas un but en soi », toute la pratique des ACS est par contre orientée vers cet objectif. Pour eux, « un nouvel équilibre est à trouver avec ces vers de terre après 10 ans de non-labour ». Ils précisent alors les différentes familles de vers - épigés, anéciques et endogés - qui explorent et travaillent le sol différemment. De plus, ces agriculteurs vont mettre l'accent plus largement sur l'ensemble de la microfaune et de la macrofaune. Colembes, champignons, taupes et autres insectes sont cités, ainsi que les perdrix, pigeons et corbeaux attirés par les terres riches en vers de terre. Les agriculteurs en AL se contentent, eux, de parler de la présence de taupins et de carabes. Le sol est donc connu par les agriculteurs en ACS à partir d'un cortège d'êtres vivants qui l'habitent ou le fréquentent. Se dessine une « décomposition matérielle » (Ricœur, 1997) du concept de sol, décomposition constituée de nombreux éléments, dans lequel l'élément pivot, c'est-à-dire autour duquel les autres éléments s'agencent ou sont reliés, est le ver de terre.

L'odorat est, comme nous l'avons évoqué, aussi sollicité par les agriculteurs en AL et en ACS. Mais si les premiers y font appel pour identifier des problèmes dans le sol, les seconds s'y attachent pour déceler un état d'équilibre. Dans un cas, c'est un trait négatif qui est appréhendé - l'absence de vie -, dans l'autre, c'est un trait positif - la présence de vie. Ainsi,

¹⁵ L'opposition entre les positions pratiques des agriculteurs se superpose ainsi à l'opposition entre leurs positions sociales.

pour les agriculteurs en AL, une odeur de vase est « le signe que le sol est moins vivant ». Pour les agriculteurs en ACS, l'odorat permet, au contraire, de détecter « l'odeur d'humus ou de champignon dans le sol (...) synonyme de vie ». Pratiquement, cette détection peut s'opérer en sentant une poignée de terre ou en humant l'air ambiant. Cette odeur de l'air ambiant est particulièrement perceptible à l'automne ou après la pluie. Enfin, la sensation perçue au pied en marchant sur la terre, et plus particulièrement en conditions humides, est évoquée par les agriculteurs en ACS comme moyen d'évaluer la présence d'une microfaune et d'une matière organique abondante par la souplesse du sol.

A la sollicitation des sens que sont l'odorat et le toucher est associée une théorie de l'équilibre des sols : pour les agriculteurs en AL « la vie du sol est liée à un bon équilibre entre air et eau dans le sol », et pour les agriculteurs en ACS « l'équilibre qui se fait dans le sol rejait à l'extérieur du sol ». Une telle théorie, comme pour une théorie savante (De Certeau, 1980), prend la forme d'une énonciation de portée générale qui relie des éléments perceptibles (ici, la présence d'une diversité biologique dans le sol et un rendement) par un élément abstrait (ici, « l'équilibre »).

Les outils d'analyse

Quand ils sont spécifiquement interrogés sur les outils techniques de connaissance des sols à leur disposition, les agriculteurs mentionnent les analyses de sols (réalisées pour elles-mêmes ou dans le cadre de l'établissement d'un plan de fumure) et les profils de sols (ou « fosses »).

Les analyses de sol sont utilisées plus ou moins régulièrement par les AL et ne semblent pas poser de problème. Ces analyses apparaissent, à la fois, comme un outil permettant de mieux connaître la composition des sols et comme un objet intermédiaire (Vinck, 1999) favorisant l'instauration d'un dialogue avec les techniciens agricoles sur cette question (Compagnone, 2012). Elles donnent des repères en matière de pH et de fertilisants et permettent de déterminer la présence de problèmes. Pour les autres agriculteurs en AB et ACS, elles ne sont utilisées qu'en cas de difficulté avérée. Et même dans ce cas-là, un doute subsiste sur leur utilité. En effet, ces analyses ne sont, selon eux, pas fiables, pour deux raisons : tout d'abord parce que les méthodes d'échantillonnage utilisées pour les prélèvements ne prennent pas en compte l'hétérogénéité des parcelles et des horizons de terre ; ensuite, les références utilisées pour interpréter les résultats obtenus ne sont pas pertinentes pour leur mode de production en AB ou ACS. Un sol peut être ainsi, suite à une analyse, qualifié par un technicien agricole d'excédentaire ou de déficitaire en un élément alors que, pour eux, il ne l'est pas. La disponibilité de cet élément pour les plantes peut être en réalité bien plus importante ou au contraire bien moins prononcée que

celle prévue dans les cadres d'interprétations ordinaires des techniciens. Ce n'est donc pas uniquement l'outil en soi qui est critiqué mais tout le dispositif qui lui donne vie et sens (Latour, 1996). Les analyses et leurs abaques qui aident à l'interprétation forment ce que Thévenot (2006) appelle un « investissement de forme », un ensemble de repères établis par des acteurs de la sphère technico-scientifique qui permettent de dire ce que sont les sols de manière générale. Ces agriculteurs remettent en cause « cet investissement de forme ».

Les profils de sol, quant à eux, sont réalisés de temps en temps par les différents types d'agriculteurs ou quand il y a un problème. Toutefois, les agriculteurs en AL et ACS y portent un intérêt bien plus grand que ceux en AB. C'est un outil qualifié « d'utile » pour voir les zones de compaction, l'état de la détérioration de la matière organique, la pénétration du système racinaire et la présence de faune. Il permet de suivre ce qui se passe dans le sol, aspect auquel sont particulièrement attentifs les agriculteurs en ACS¹⁶. Les agriculteurs en AB ne relèvent, quant à eux, que des aspects négatifs : l'outil n'apporte pas d'informations nouvelles et le vocabulaire scientifique utilisé par les techniciens est trop complexe. Il juge l'outil peu pertinent. Les agriculteurs en ACS, qui, comme nous l'avons vu, ont un niveau de formation plus élevé que les agriculteurs en AB, semblent s'appropriier pour partie le discours technico-scientifique sur la description de ces profils. Les agriculteurs en AB, à l'inverse, sont relativement démunis pour faire le lien entre ce qu'ils voient et ce qui est dit dans ce discours. Le profil des sols ne joue pas ce rôle d'objet intermédiaire entre conseillers et agriculteurs.

Catégorisations des sols

Le discours des agriculteurs sur les sols n'est pas que descriptif, il est aussi évaluatif. Pour forcer le trait sur cette dimension, il leur a été demandé de définir ce qu'était pour eux un bon sol et un mauvais sol. Il est intéressant de relever que si les agriculteurs en ACS se sont saisi de cette distinction introduite par les chercheurs entre « bon » et « mauvais » sol, les deux autres types d'agriculteur l'utilisent dans un premier temps, pour la rejeter ensuite.

Les agriculteurs en ACS caractérisent ainsi un bon sol comme étant « drainant, riche en matière organique et donc vivant ». Ils associent donc la qualification de « bon sol », relativement abstraite, à celle toute aussi abstraite « de sol vivant ». Implicitement, à l'inverse, un « mauvais sol » est donc - comme nous l'apprend le carré sémiotique de Greimas (1970) -, par relation de contrariété, un « sol mort », ou au minimum, par relation de contradiction, « un sol non vivant ». Les deux traits principaux de ce sol vivant portent sur la capacité à être

16 Parmi ces derniers, certains montrent une grande compétence dans l'interprétation d'un profil de sol, comme nous avons pu le constater durant les tours de parcelles réalisés avec eux dans le cadre de notre projet de recherche.

drainant et sur son taux de matière organique. Une présence importante de matière organique est directement associée à celle des vers de terre et des microorganismes du sol. Elle permet au « travail biologique » de s'opérer dans le sol. Ce qui est alors souligné, c'est la constance de ce travail. L'idéal est « d'avoir un sol qui présente une vie biologique en toute saison, sans rupture, permettant de gagner en dégradation de la matière organique ». « Un bon sol permet de produire durablement et régulièrement ». Cette durabilité et cette régularité sont obtenues par le fait que le sol peut tamponner les variations thermiques et pluviométriques, lesquelles « dépendent de la stabilité structurale du sol et donc de sa richesse en matière organique ».

Les agriculteurs en AL et AB, quant à eux, commencent par indiquer que la qualité d'un sol s'apprécie par rapport au rendement des cultures qu'il permet, à sa sensibilité aux aléas climatiques et à la facilité à le travailler. Mais avançant dans leur argumentation, ils finissent par dire qu'il n'y a pas de bons ou mauvais sols en soi mais seulement des sols qui demandent « une attention particulière pour conduire les pratiques au bon moment et correctement » (AL), ou pour lesquels « il faut adapter ses pratiques » (AB). Ils en arrivent à distinguer « les petites groies qui supportent des travaux culturaux même en mauvaises conditions », des mathuaux « terres dures à travailler mais qui donnent bien ». Les critères de catégorisation principaux sont « facilités » vs « difficulté à travailler » et « terre qui donne bien » vs « terre qui donne mal ». Le lien qui relie les deux, c'est précisément le soin que l'homme est capable d'apporter aux choses. Dans une veine très anthropomorphique, ils déclarent que « le sol a de la mémoire : il ne donne qu'en fonction de ce qu'on lui a donné ».

D'une certaine manière, si dans le cas des agriculteurs en ACS le sol « tient » en lui-même, comme un tout autonome, dans le cas des agriculteurs en AL et AB, il ne « tient » qu'à travers le travail de l'homme, c'est-à-dire en tant que facteur de production. Dans ce sens, on comprend que c'est bien le travail que ces agriculteurs réalisent qui peut être bon ou mauvais, et non pas le sol en lui-même.

Les connaissances à disposition

Lorsqu'ils parlent de la manière dont ils procèdent pour apprécier la qualité d'un sol et le type de pratique à mettre en œuvre, les agriculteurs en AL disent s'appuyer sur une connaissance fruit de l'expérience alors que ceux en ACS et AB vont plutôt traiter de leur manque de connaissances et de la nécessité d'en produire. Pour les agriculteurs en AL, c'est le fait de « connaître l'historique des parcelles et d'avoir de l'expérience avec elles » qui permet de savoir comment s'orienter pratiquement. Pour les autres, qui sont précisément sortis d'un mode de production conventionnel et qui ne peuvent s'appuyer

complètement, ni sur leur expérience en la matière, ni sur les savoirs produits par la recherche et le développement, il s'agit de se « reformer », soit en allant revisiter ses cours d'agronomie ou en faisant appel à des ingénieurs, pour les agriculteurs en AB ; soit en créant de nouvelles références en expérimentant par soi-même, pour les agriculteurs en ACS. Pour les uns et les autres, des recherches devraient être développées, « pour évaluer l'état des sols et l'évolution du travail biologique qui s'y opère » (ACS) ou « pour comprendre le développement des adventices, l'évolution de la matière organique des composts et fumiers, leur intérêt pour les cultures et la minéralisation de l'azote, la capacité du sol à stocker des éléments fertilisants minéraux » (AB). Les agriculteurs en AB formulent ainsi de nombreuses interrogations et sont très demandeurs d'une production scientifique et technique tout en indiquant que le dialogue avec les scientifiques est difficile car ces derniers utilisent un vocabulaire différent et s'appuient sur des conceptions autres que les leurs.

CONCLUSION

Nous retrouvons dans ce travail d'enquête un certain nombre d'éléments déjà relevés par d'autres auteurs (Messing *et al.*, 2001 ; Marie *et al.*, 2008 ; Ingram, 2008 ; Goulet, 2010 ; Coll *et al.*, 2012) sur la conception que les agriculteurs se font des sols. La particularité de notre travail est toutefois, d'une part, d'avoir un peu mieux systématisé ce que peut être l'étude des conceptions des sols et des pratiques sur ces sols, et, d'autre part, d'avoir mis en perspective, sur une même zone d'enquête, les discours tenus par des agriculteurs engagés dans trois modes de production différents, qui ne possèdent pas, par ailleurs, le même capital social et culturel. L'analyse des données nous a ainsi montré que ces sols n'étaient pas, à proprement parler, les mêmes « choses » pour les uns et les autres. Selon leurs préoccupations pratiques, les agriculteurs ne s'intéressent pas, en effet, aux mêmes aspects et conceptualisent « l'entité sol » différemment. Le souci de ceux en ACS est ainsi de pouvoir produire en intervenant le moins possible sur les sols et de maîtriser le semis-direct. Celui des agriculteurs en AL et AB est de limiter les labours et de maîtriser les cultures intermédiaires, en étant, pour les agriculteurs en AB, particulièrement attentifs à ne pas se faire déborder par les mauvaises herbes.

Toutefois, selon les points traités, les lignes de clivage entre les trois types d'agriculteur se déplacent. Il est ainsi apparu que la mobilisation des différents sens pour saisir les caractéristiques des sols n'occupe pas la même importance chez les uns et les autres. L'appréhension sensible dont rendent compte les agriculteurs en ACS met en jeu la vue, le toucher et l'odorat, et permet d'apprécier des qualités positives du sol. Le sol se révèle comme une « composition matérielle » constituée de

nombreux éléments dans laquelle le ver de terre occupe une position centrale. Il apparaît comme une entité « en soi », ayant sa propre autonomie et logique de fonctionnement, qu'il s'agit d'accompagner. Il est, dans le cadre d'un retournement quasi-copernicien, un élément autour duquel tournent les facteurs de production. L'eau d'irrigation est ainsi présentée, dans une optique d'intensification de la production, comme un élément à disposition qui est capté pour une autre finalité qu'elle-même. La position la plus distante par rapport à celle des agriculteurs en ACS sera alors celle des agriculteurs en AB : ils se réfèrent peu à une sollicitation de leurs sens pour saisir ce que sont les sols ; la façon dont ils définissent cette catégorie se révèle assez pauvre ; le sol est plutôt vu comme un facteur de production parmi d'autres.

Pourtant, lorsque l'on s'intéresse à la position de ces deux types d'agriculteur (ACS et AB) vis-à-vis des dispositifs techniques que sont, non seulement les analyses de sols, mais aussi tout le discours technico-scientifique de définition des sols, on constate qu'ils se trouvent, au contraire, assez proches les uns des autres. De manière similaire, on va trouver chez eux l'affirmation du rôle central de la matière organique dans le sol et de la nécessité de produire de nouvelles références techniques cohérentes avec leurs modes de production. Ils critiquent ainsi les cadres généraux technico-scientifiques et leur pertinence pour les modes de production dans lesquels ils sont engagés. Toutefois, si cette critique conduit les agriculteurs en ACS dans un processus de production de connaissances et d'expertises, les agriculteurs en AB ne possédant pas le même capital social et culturel en appellent, quant à eux, à la recherche agronomique, tout en soulignant leur difficulté à saisir ce langage technico-scientifique.

Enfin, en ce qui concerne les AL, la richesse d'appréhension des caractéristiques du sol relevée dans leurs propos est intermédiaire à celles des deux types précédents. Mais à la différence de ces derniers, ils s'en tiennent, eux, aux modes de catégorisation et d'appréciation des sols classiques, issus de leur expérience et des références technico-scientifiques ordinaires. De plus, ils valorisent le drainage et le chaulage, que l'on pourrait considérer comme des pratiques d'artificialisation des sols, alors que les autres agriculteurs tendent à montrer comment il est possible par l'apport de matière organique et l'implantation d'un couvert végétal adapté d'obtenir un apport de calcium et un drainage du sol plus naturel. La matière organique est pour eux bien plus secondaire que pour les agriculteurs en ACS et AB. Par contre, comme pour les agriculteurs en AB, la manière dont ils mettent l'accent sur un « bon ou mauvais travail » plutôt que sur un « bon ou mauvais sol », révèle comment le sol est un élément comme un autre du processus de production.

Si ces résultats sont très liés aux agriculteurs enquêtés en Vendée, l'exploitation en cours de données recueillies sur ces questions sous la forme d'entretiens semi-directifs auprès de

35 agriculteurs de Côte-d'Or, de Saône-et-Loire et du Maine-et-Loire, devrait nous permettre d'apprécier leur portée générale et si nécessaire de les ajuster.

BIBLIOGRAPHIE

- Abric J.-C., 2001 - Les représentations sociales : aspects théoriques. In : J.-C. Abric (dir.), *Pratiques sociales et représentations*, PUF, Paris, pp. 11-35.
- Alter N., 2000 - *L'innovation ordinaire*. PUF, Paris, 278 p.
- Boltanski L. et Thévenot L., 1991 - *De la justification. Les économies de la grandeur*. Gallimard, Paris, 483 p.
- Boudon R., Demeulenaere P. et Viale R., (dir.), 2001, *L'explication des normes sociales*. PUF, Paris ; 238 p.
- Bourdieu P., 1980 - *Le sens pratique*. Editions de Minuit, Paris, 480 p.
- Bourdieu P. et Wacquant L., 1992 - *Réponses, Pour une anthropologie réflexive*. Seuil, Paris, 270 p.
- Bouvier A. et Conein B., 2007 - *L'épistémologie sociale. Une théorie sociale de la connaissance*. Les éditions de l'EHESS, Paris, 230 p.
- Certeau (de) M., 1980 - *L'invention du quotidien*. Gallimard, Paris, 347 p.
- Cicourel, A.V., 2002 - *Le raisonnement médical. Une approche socio-cognitive*. Seuil, Paris, 234 p.
- Coll P., Le Velly R., Le Cadre E. et Villenave C., 2012 - *La qualité des sols : associer perceptions et analyses des scientifiques et des viticulteurs. Etude et Gestion des Sols*, 19 (2), 79-89.
- Compagnone C., 2004 - *Agriculture raisonnée et dynamique de changement en viticulture bourguignonne. Recherches Sociologiques*, 35(3), 103-121.
- Compagnone C., 2012 - *Pratiques négociées et écologisation de l'agriculture. Agronomie, environnement et sociétés*, 2 (1), 23-32.
- Conein B., 2005 - *Les sens sociaux. Trois essais de sociologie cognitive*. Economica, Paris, 197 p.
- Darré J.P., 1985 - *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois*. L'Harmattan, Paris, 196 p.
- Darré J.P. (dir.), 1994 - *Pairs et experts dans l'agriculture. Dialogues et production de connaissances pour l'action*. Erès, Toulouse (*Technologies-Idéologies-Pratiques*), 227 p.
- Darré J.P., 1999 - *La production de connaissances pour l'action. Argument contre le racisme de l'intelligence*. Edition de la Maison des sciences de l'homme et INRA Editions, Paris, 247 p.
- Desbiez A., Matthews R., Tripathi B. et Ellis-Jones J., 2004 - *Perceptions and assessment of soil fertility by farmers in the mid-hills of Nepal. Agriculture Ecosystems & Environment*, 103, 191-206.
- Descola P., 2005 - *Par-delà nature et culture*. Gallimard, Paris, 640 p.
- Dolisca F., McDaniel J.M. et Teeter L.D., 2007 - *Farmers' perceptions towards forests: A case study from Haiti. Forest Policy and Economics*, 9, 704-712.
- Fleury P., Chazoule C. et Peigné J., 2011 - *Agriculture biologique et agriculture de conservation : ruptures et transversalités entre deux communautés de pratiques*. Colloque SFER « Transversalités de l'agriculture biologique », Strasbourg, 23 et 24 juin 2011, actes en ligne.
- Goulet F., 2010 - *Nature et ré-enchantement du monde*. In : Hervieu B. (dir.), 2010, *Les mondes agricoles en politique*, Presse de Sciences Po, Paris, 51-72.
- Goulet F. et Vinck D., 2012 - *L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. Revue française de sociologie*, 53, 195-224.
- Greimas A.J., 1970 - *Du sens*. Seuil, Paris, 318 p.
- Greimas A.J., 1966 - *Sémantique structurale : recherche et méthode*. Larousse, Paris, 202 p.
- Hervieu B. et Purseigle F., 2013 - *Sociologies des mondes agricoles*. A. Colin, Paris, 318 p.
- Ingram J., 2008 - *Agronomist-farmer knowledge encounters: an analysis of knowledge exchange in the context of best management practices in England. Agriculture and Human Values*, 25, 405-418.

- Ingram J., Fry P. et Mathieu A., 2010 – Revealing different understanding of soil held by scientists and farmers in the context of soil protection and management. *Land Use Policy*, 27, 51-60.
- Jodelet D. (dir.), 2003 - Les représentations sociales. PUF, Paris, 447 p.
- Kleiber G., 1990 - La sémantique du prototype. Catégories et sens lexical. PUF, Paris, 199 p.
- Lamine Claire, Landel Pierre-Antoine et Duffaud-Prévoist Marie-Laure, 2011 - Dynamiques territoriales de transition vers l'agriculture biologique ». Colloque SFER Transversalités de l'agriculture biologique, Strasbourg, 23 et 24 juin 2011, actes en ligne
- Latour, B., 1996 - Petites leçons de sociologie des sciences. Seuil, Paris, 251 p.
- Marie M., Le Gouée P. et Bermond M., 2008 - De la terre au sol : des logiques de représentations individuelles aux pratiques agricoles. Etude de cas en Pays d'Auge. *Etude et gestion des sols*, 15 (1), 19-34.
- Messing I. et Fagerstrom M.H.H., 2001 - Using farmers' knowledge for defining criteria for land qualities in biophysical land evaluation. *Land Degradation & Development*, 12, 541-553.
- Moges A. et Holden N.M., 2007 – Farmers' perceptions of soil erosion and soil fertility loss in southern Ethiopia. *Land Degradation & Development*, 18, 543-554.
- Okoba B.O. et De Graaff J., 2005 - Farmers' knowledge and perceptions of soil erosion and conservation measures in the Central Highlands, Kenya. *Land Degradation & Development*, 16, 475-487.
- Prieto L.J., 1975 - Pertinence et pratique. Essai de sémiologie. Les éditions de minuit, Paris, 176 p.
- Quéré L., 2000 - Perception du sens et action située. In M. de Fornel et L. Quéré (dir.), 2000, La logique de situations, Éd. de l'Ehess, Paris, pp. 301-338.
- Ricœur P., 1986 - Du texte à l'action. Seuil, Paris, 352 p.
- Ricœur P., 1997 – La métaphore vive. Seuil, Paris, 414 p.
- Rogers E. M., 1983 - Diffusion of innovations, Third Edition. Free Press, New York, 232 p.
- Vinck D., 1999 - Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue Française de Sociologie*, 11, 385-414.

