

La Bataille des Sols : enquête sur une lutte environnementale

Cartographie des controverses

École de la Communication, Sciences Po Paris

Alexis Aulagnier, Cléo Houllier, Katarina Kordulakova,

Marianne Le Ba, Maggie Oran, Mehdi Prévôt

Stéphane de Tourdonnet

Transcription de l'entretien filmé

Date : 22 mars 2013

Lieu : AgroParisTech

Présentation

Stéphane de Tourdonnet, je suis enseignant-chercheur. J'étais enseignant-chercheur à AgroParisTech pendant 20 ans et là, depuis 3 ans je suis à Montpellier SupAgro, qui est une autre école d'agronomie. Je suis agronome, spécialisé sur les productions végétales et donc mes activités de recherche portent en particulier sur certaines formes émergentes d'agricultures alternatives et notamment autour de l'agriculture de conservation, qui est une forme d'agriculture qui est basée sur 3 principes: un premier principe de travailler le sol le moins possible, de laisser le sol intact; un deuxième principe qui est le maintenir couvert par soit de la litière végétale, soit une culture en place, et puis troisième principe, de diversifier les associations et les rotations de cultures.

Donc, en fait, c'est une forme d'agriculture qui a émergé surtout aux Etats-Unis et, dans sa forme la plus aboutie, en Amérique du Sud. Et les questions de recherche, c'était de dire en quoi cette forme d'agriculture pouvait être intéressante par rapport au contexte français et au contexte européen plus généralement. Et donc, j'ai démarré à travailler là-dessus dans les années 2000 et maintenant -- c'est pas grâce à moi -- mais ça s'est beaucoup développé.

C'est pas grâce à moi. Il y a eu un processus de développement, voilà, c'est pas une innovation qui vient de la recherche, c'est une forme d'innovation qui est très portée par les agriculteurs, les groupements d'agriculteurs, et aujourd'hui en France, il y a à peu près 1/3 de la surface qui n'est plus labourée, qui rentre dans ce type d'agriculture et mon sujet de recherche c'est 2 axes principaux: la première chose c'est de regarder les processus écologiques que l'on peut mobiliser dans ces formes, dans ces types de système de cultures. C'est-à-dire que le fait que l'on ne travaille plus le sol fait qu'il y a plus d'activité biologique, l'écosystème "sol" change et, donc, ça donne l'opportunité et aussi la nécessité par exemple de mobiliser les vers de terre pour qu'ils puissent créer de la porosité, ce genre de chose. Donc ça c'est plutôt à l'interface agronomie-écologie, dans ce qu'on appelle l'agro-écologie.

Et une deuxième partie de recherche qui serait plus à l'interface agronomie-sciences sociales, sur ces trajectoires de changement des agriculteurs. C'est-à-dire, ces agriculteurs qui vont vers des agricultures alternatives comme celle-là, qui peuvent aboutir à des

systèmes techniques extrêmement en rupture par rapport au système dominant. Comment ils font pour apprendre, comment ils évoluent, une approche à la fois sociale -- dans quels réseaux ils sont -- mais aussi ces réseaux sont très centrés sur les objets techniques -- donc l'aspect réseau c'est les collègues sociologues qui l'étudient -- et moi je suis plus, effectivement, sur le sens qu'ont les objets techniques et derrière les transformations et les apprentissages des agriculteurs dans ces formes d'agriculture.

Et donc pour finir, on a monté il y a 4 ans un projet de recherche qui a été financé par l'ANR, qui s'appelle PEPITE, qui veut dire Processus Ecologiques Processus d'Innovation Technique et Sociale en agriculture de conservation, qui marie finalement ces 2 approches-là et qui a aussi donné l'occasion de pouvoir mener des travaux de recherche là-dessus, sur 4 terrains différents: un qui est en France, en agriculture conventionnelle, un en France en agriculture biologique pour pouvoir combiner 2 formes de rupture, à la fois liées à l'agriculture de conservation et à l'agriculture biologique, et puis des terrains au Brésil et à Madagascar où se posent finalement des questions assez analogues mais conduites en partenariat avec le Cirad et l'IRD, qui sont d'autres domaines de recherche.

Vous parlez de l'évolution de ce modèle agricole. Vous avez commencé dans les années 2000. Comment est-ce qu'on arrive à plus d'agriculteurs qui pratiquent ce modèle-là? Est-ce qu'il y a eu des étapes dans cette évolution et comment est-ce qu'elle a été prise en compte car ça reste encore un modèle parmi d'autres modèles?

Les agriculteurs, par rapport à cette évolution des systèmes techniques, c'est clair qu'ils ont été d'une certaine manière à l'origine de cette évolution. C'est-à-dire que c'est typiquement une innovation qui est pas venue du système d'encadrement de l'agriculture traditionnelle mais des agriculteurs, pour des raisons essentiellement d'ordre économique. Donc pas d'ordre agro-écologique, d'ordre qualité des sols. Je parle là des agriculteurs français, parce que c'est vrai qu'à l'étranger, un des moteurs clés par rapport à l'évolution vers ces systèmes, ça a été les problèmes d'érosion et donc de perte du sol. Et le succès de ces systèmes, notamment en Amérique du Sud, mais aussi en Amérique du Nord, ça a été pour lutter contre l'érosion éolienne, contre l'érosion hydrique. Et c'est vrai qu'en France il y a des problèmes d'érosion qui sont pas une crise telle qu'ont pu les connaître l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud, et donc ces systèmes ne se sont pas développés comme ça.

Mais l'autre intérêt de ces systèmes, c'est la diminution du travail du sol. Or, vous savez que, dans l'agriculture française, cette charge est très lourde du travail du sol, à la fois en temps de travail et en coût parce qu'il faut des machines puissantes, du gazole... pour pouvoir travailler le sol. Et donc, finalement, une des motivations essentielles de la part des agriculteurs, c'est de pouvoir libérer du temps et diminuer la part de matériel et diminuer la consommation de carburant. Donc ça, ça a été un moteur très puissant qui fait que ça s'est développé. Mais derrière ça, finalement, quand on regarde le processus d'innovation, c'est un petit peu votre question, les étapes... donc je fais...

C'est bien sûr quelque chose de très schématique que je vais vous faire parce que ça a été assez compliqué et complexe avec beaucoup d'acteurs qui intervenaient ... mais prenons le point de vue d'un agriculteur qui se dit: "tiens, il ya une opportunité à réduire mon temps de

travail et ma charge de mécanisation en allant vers ces techniques-là." Donc, il va là-dessus, mais il va être confronté à deux grands types de problème: c'est un, comment créer de la porosité dans le sol, c'est-à-dire comment maintenir cette fertilité physique du sol, et un deuxième type de problème qui va être comment lutter contre les adventices, les mauvaises herbes. Parce qu'à partir du moment où l'on ne retourne plus le sol, où on les enfouit plus, elles vont germer plus facilement et se maintenir en surface.

Ce qui est intéressant là-dessus, c'est qu'il y a deux... soit pour créer de la porosité et lutter contre les adventices, on garde le travail du sol et on utilise des produits chimiques par rapport aux adventices, d'où toute la question qu'il y a autour de l'agriculture de conservation et la dépendance aux herbicides notamment, parce que c'est pour les herbicides que c'est plus compliqué. Soit il y a toute une réflexion de la part de certains agriculteurs pour aller vers d'autres moyens que le chimique pour lutter contre ça et ça va être notamment, parce qu'à partir du moment où l'on ne travaille plus le sol, on augmente les populations de vers de terre, et donc derrière on va pouvoir "compter" sur les vers de terre pour créer de la porosité, et donc aller vers quelque chose d'autre.

Et c'est là qu'il y a vraiment un processus d'innovation intéressant, que juste arrêter le travail du sol c'est pas ça qui change beaucoup de choses. Par contre, se mettre dans la tête d'un agriculteur et dire je vais utiliser des vers de terre pour faire ce travail-là, donc je vais faire faire le boulot, au lieu de le faire moi-même, voire je vais semer des plantes de couverture pour nourrir les vers de terre qui vont faire le boulot. Et ça, c'est effectivement des raisonnements agronomiques qui sont assez nouveaux même si ... et qui sont extrêmement intéressants dans le contexte d'évolution des réflexions autour de fournir des services écosystémiques, de l'agriculture qui n'est pas là uniquement pour produire mais également pour permettre d'accroître la biodiversité, l'activité biologique, d'augmenter la teneur en matière organique des sols... C'est ce passage là qui est intéressant.

C'est vrai qu'à partir du moment où l'on a ce recentrage sur certains objets que sont les plantes de couverture, les vers de terre...on va avoir des conduites du champ cultivé où l'on va jouer, on va chercher à accroître la biodiversité pour qu'elles fournissent des services et ce qui va avoir des tas d'intérêts comme accroître la teneur en matière organique des sols par exemple. Si on fait beaucoup de plantes de couverture, on met plus de carbone dans le sol et on va augmenter la teneur en matière organique et donc tout un nouveau champ qui s'ouvre sur trouver des systèmes agricoles, finalement, qui puissent fournir ces services-là, tout en gardant l'objectif primaire, premier finalement, qui était la réduction... et du coup le "rêve" d'avoir des systèmes qui fournissent à la fois des services mais qui sont, d'un point de vue économique, extrêmement rentables puisqu'on en fait moins dans le système.

Du coup, est-ce que c'est vraiment dans votre rôle d'agronome d'essayer de montrer... voilà, est-ce que lorsque vous parlez avec un agriculteur, de réévaluer en fait son intérêt qui serait en premier financier et montrer ensuite les intérêts qui sont plus de l'écologie et de l'agronomie? Est-ce que vous estimez que vous arrivez à être un bon intermédiaire pour pouvoir faire passer ce message et pour accroître justement l'intérêt pour ce modèle agricole? Cette conversation, est-ce qu'elle est difficile avec eux? Sont-ils plutôt ouverts?

Cette conversation, qui consiste à dire comme vous l'exprimez... de faire passer des messages écologiques par rapport à des fonctions de l'agriculture, avec ces agriculteurs-là, elle est absolument pas difficile. C'est-à-dire, c'est eux les premiers qui revendiquent ça. Par contre, c'est pas parce qu'ils le revendiquent que c'est vrai. C'est là qu'est la difficulté. C'est-à-dire que, effectivement, ce sont des agriculteurs qui sont extrêmement intéressants parce qu'à la fois très innovants dans leur métier d'agriculteur, mais très innovants dans leur rapport à la société et dans leur façon de se dire, je me réapproprie mon métier, et à travers mon métier, je me réapproprie aussi le message environnementaliste -- pour faire court, qui est de dire, à travers la gestion de mon agrosystème, je contribue au fonctionnement de l'écosystème. C'est vrai que ce sont des agriculteurs qui ont pour beaucoup, par exemple, été au Brésil, ou qui se déplacent beaucoup. Vous avez dû le voir dans vos contacts... Qui sont très informés... Donc là j'ai pas de mal à faire passer ce message-là.

Après, c'est pas mon rôle de scientifique que de faire passer ce message-là. C'est-à-dire que c'est pas tant moi qui vais convaincre les agriculteurs mais dans des instances où il y a à la fois des agriculteurs, des responsables d'associations environnementales, des politiques...de contribuer à voir où sont les enjeux, là ça va être mon rôle. Mais c'est pas mon rôle que de faire de l'environnement par rapport aux agriculteurs. Mais c'est vrai que c'est un milieu souvent très militant du point de vue des agriculteurs. Et c'est là qu'il peut y avoir parfois des difficultés au sens où je crois qu'il y a plein de potentialités intéressantes au sein de ces systèmes-là, mais il y a des systèmes comme ça qui ne fonctionnent pas, sur lesquels ont créé des dépendances aux herbicides, clairement, qui posent problème finalement.

Et c'est aussi de pouvoir garder cette capacité à évaluer cela de la manière la plus rigoureuse possible, où là je peux avoir parfois, pas des tensions, mais des confrontations avec des agriculteurs. Confrontations aussi quand j'analyse les moments où j'ai pu faire des présentations devant les agriculteurs. Leur question, c'est de dire: est-ce que vous êtes avec nous ou contre nous? Et moi, en scientifique, je dis, voilà, je chemine à côté de vous, ça m'intéresse, c'est intéressant qu'on puisse avoir des... mais mon rôle n'est pas de dire oui, c'est ça qu'il faut faire pour l'avenir de l'humanité, ou au contraire de dire ce que vous faites c'est n'importe quoi. C'est vrai que vu que c'est un domaine où il y a beaucoup de controverses, il y a beaucoup de gens qui ont cette attitude-là. Et donc, d'arriver à garder une attitude finalement, même si j'ai mes convictions propres évidemment, de pas en faire l'objet de mes interactions.

Et du coup, selon vous, qui sont ces intermédiaires qui pourraient vous aider, d'une certaine façon, à combler ce rôle qui n'est pas le vôtre, de communiquer pour inciter les agriculteurs? Qui pourrait être cet intermédiaire? Est-ce la politique? Est-ce que c'est une question de politique? Une question de manque d'organisation qui pourrait promouvoir ces systèmes? Qui aurait ce rôle d'intermédiaire pour pouvoir justement combler...

Alors, donc le rôle d'intermédiaire par rapport aux producteurs? Je le reformule un petit peu différemment, c'est plutôt le rôle d'accompagnement des producteurs. Le rôle de conseil

finalement. Je suis un petit peu en retard, parce que je travaillais sur un article, sur les évolutions du dispositif de conseil dans ce type d'agriculture. Ca va être un point clé. C'est-à-dire que, en particulier en France, tout l'appareil de conseil a eu beaucoup de mal à se mettre à faire du conseil autour de ce type d'agriculture. Dans les années 2000, 2001, 2002, il n'y avait personne, les années 2005 il y avait des associations d'agriculteurs, mais c'était à peu près tout. Il a fallu attendre pratiquement 2010 pour qu'il y ait vraiment des choses significatives qui se mettent en place par rapport à ça.

Donc, c'est vrai que, par exemple, en particulier, dans le projet PEPITE justement, on a un partenariat avec des partenaires professionnels. Et donc il y a en particulier l'association BASE qui est la principale association qui fait ce rôle d'intermédiaire, qui est une association d'agriculteurs. On travaille aussi avec une coopérative qui s'appelait Nourricia, qui s'appelle maintenant Vivecia, qui a un club pour accompagnement de ce type d'agriculteurs. On travaille avec des conseillers de chambre qui ont été un peu en pointe par rapport à accompagner ce type d'agriculteurs. Mais c'est vrai qu'il y a une difficulté de l'appareil de conseil par rapport à ça, parce que c'est très compliqué pour un conseiller d'avoir ça, parce qu'on est sur des connaissances non stabilisées et des connaissances hybrides. C'est-à-dire que c'est pas une feuille de route qui aurait été établie soit par la recherche, soit par les instituts techniques pour pouvoir guider des fiches techniques qui permettraient de...

Pendant toutes ces années-là, beaucoup de choses se faisaient à partir de l'expérience d'agriculteurs qui partageaient entre eux... Donc finalement, quelque chose qui était un peu compliqué pour les organismes de développement. Pour répondre à votre question. Je pense que les choses ont changé. Maintenant, finalement, je pense que les associations d'agriculteurs ont joué un rôle clé et continuent à le jouer. Il y a qu'à voir les formations qu'ils font. Le partenaire de PEPITE, c'est Frédéric Thomas, il est aussi rédacteur en chef de la revue TCS. C'est un moyen très clair aussi de faire passer des messages et conseils techniques vers les producteurs. Maintenant de plus en plus on assiste à une institutionnalisation de ce conseil, auprès de coopératives. Maintenant, il y a plusieurs coopératives qui se lancent là-dessus auprès des chambres d'agriculture, avec une réflexion. Mais c'est une question qui n'est pas évidente à traiter parce que l'accompagnement à ce type de systèmes extrêmement innovants, où il y a beaucoup d'apprentissage de l'agriculteur et pas simplement du conseil descendant, sous une forme qui serait plus recette. C'est ça qui est un petit peu compliqué, mais c'est ça qui est intéressant à travailler sur l'évolution du conseil.

Pour revenir un petit peu en arrière, vous nous aviez parlé, par rapport à votre recherche avec PEPITE, du côté réseau et le vôtre qui est plus les objets techniques. J'aurais aimé savoir si vous pouviez nous définir quels sont ces objets techniques dans ce modèle agricole et nous parler de leur importance. Je suppose que ça a aussi un lien avec les tensions dont vous nous avez parlées un peu avant par rapport aux herbicides.

Les objets techniques dans ces systèmes agricoles, il y en a beaucoup, mais il y en a qui jouent un rôle particulier. Et qui jouent un rôle pas forcément au même moment. Il y a déjà tout ce qui touche au matériel et notamment la question des semoirs. Arriver à aller

totallement vers des formes de semis direct, de semis sans aucun travail du sol, ça nécessite à la fois des semences spécifiques mais aussi une capacité à utiliser ces semoirs, à savoir les régler, à savoir ... qui est tout un apprentissage finalement. Donc il y a la question de comment adapter le semoir, comment même souder des pièces, c'est pas du clé en main. C'est un premier objet technique que j'ai personnellement pas beaucoup étudié, pas étudié plus que ça.

L'autre objet technique par contre, sur lequel on a focalisé les recherches, c'est les plantes de couverture. Donc, ça, c'est très intéressant. Parce que ce sont finalement des espèces végétales que l'on sème mais que l'on sème pas pour récolter, que l'on sème uniquement pour produire de la biomasse, pour étouffer les adventices, pour augmenter la teneur en carbone, pour nourrir les lombrics, pour créer de la porosité avec les racines. Donc il y a toute une série, finalement, de services que peuvent fournir ces plantes et que, bien sûr, il y a pas une plante qui fournit tout ça.

Donc ça va être de savoir comment on fait ça, voir comment on associe différentes plantes de couverture pour fournir un ensemble de services attendus sur la parcelle. Alors, ça, ce sont des objets qui sont pas spécifiques de l'agriculture de conservation mais qui ont été très développés en agriculture de conservation parce qu'à la fois on a une interculture sur laquelle on a moins de choses à faire donc c'est plus facile en semis direct de semer une plante de couverture et de la détruire juste avant, si on a besoin de labourer, de reprendre... il nous faut 3 semaines, la plante de couverture elle nous embête... c'est beaucoup plus compliqué dans des systèmes labourés. Et puis en semis direct, c'est ce que je vous disais, c'est qu'on a besoin de créer de la porosité et de détruire les adventices encore plus, et donc d'avoir ces alliés.

Ces plantes de couverture, elles ont été l'objet de toute une connaissance de la part des agriculteurs, de savoir quelles espèces semer, à quelle dose, quel mélange, quand les détruire, dans quel milieu. Elles centralisent finalement toute cette connaissance accumulée à la fois par les agriculteurs mais également par d'autres dispositifs de recherche que ce soit en France ou à l'étranger, ou à travers la connaissance botanique ou écologique que l'on a des espèces. Donc, c'est en ça que ça en fait des objets intéressants d'hybridation des connaissances et puis, pour l'agriculteur, d'action sur son système.

On montre aussi que l'usage de ces cultures-là, ça va être un point clé par rapport à la durabilité des systèmes notamment d'un point de vue environnemental. C'est-à-dire de pouvoir créer des systèmes qui soient pas dépendants des herbicides par exemple, peu ou prou ça passe par les plantes de couverture à un moment donné. Et donc, de pouvoir développer ça, c'est aussi quelque chose d'essentiel pour ne pas arriver sur du verrouillage technologique, finalement, où en développant le non labour, on rend l'agriculture plus dépendante des herbicides. C'est pour ça qu'on a focalisé sur ces objets-là.

Je sais que, par exemple, dans l'agriculture biologique, comme la règle d'or est aucun intrant, il y a beaucoup de critiques par rapport à l'agriculture de conservation. Votre étude sur les plantes de couverture pourrait peut-être permettre de répondre à cette critique.

La critique qui émane de l'agriculture biologique, c'est vrai qu'elle est très intéressante. C'est pas tant la critique en elle-même. On voit bien que l'agriculture est en très forte mutation en ce moment, qu'il y a une remise en cause du modèle dominant et, du coup, qu'il y a l'émergence de modèles alternatifs, mais au pluriel. Cette émergence-là conduit forcément à des luttes entre modèles alternatifs. L'agriculture biologique dira "moi je suis plus près de la nature parce que j'utilise pas du chimique, que l'agriculture de conservation, je suis plus près de la nature parce que je touche pas au sol." Alors que dans le bio, ils arrêtent pas de labourer...

Ces combats-là, ils sont réels, parce que c'est des visions du monde, des façons de faire qui sont un peu différentes. En 2000-2005, c'était très fort, parce qu'il y avait le combat au niveau de ces 2 visions-là mais aussi un combat syndical derrière. Finalement, les syndicats qui promouvaient tel ou tel système étaient pas les mêmes parce que le bio était très porté par la Confédération Paysanne, alors que le non labour a été, et est toujours, porté par la Coordination Rurale qui est à peu près à l'opposé de l'échiquier politique par rapport aux syndicats. L'intérêt, pour Coordination Rurale, ça permet de se positionner sur des systèmes alternatifs alors que la FNSEA était plus sur le modèle dominant. Et donc de se démarquer de la FNSEA. C'est pas parce que l'agriculture de conservation est spécialement de droite. Même si on peut en discuter. Mais c'était plus de se mettre sur le créneau des systèmes alternatifs pour la Coordination Rurale.

Et l'autre aspect aussi, c'est vrai que quand on regarde ces systèmes, à l'origine surtout, ils sont beaucoup plus intéressants pour des gros céréaliers. Des gens qui ont besoin de gagner du temps de travail et qui ont une structure suffisamment grande pour pouvoir investir dans un semoir en semis direct. Donc, c'était plutôt ceux-là finalement quand on regarde les premiers agriculteurs pionniers en non labour. C'est plutôt des gros céréaliers, dans des zones plutôt intermédiaires, pas trop fertiles, donc il y a pas grand chose à perdre. Moins on y passe de temps, mieux c'est. C'est ceux-là et qui est plutôt un public à la limite FNSEA, ou Coordination Rurale, qu'un public de la Conf' qui était là plutôt sur les plus petites structures de polyculture-élevage.

Et, pour aller jusqu'au bout, c'est un combat qui a quand même pas mal évolué. Le fait que, dans PEPITE justement, on ait choisi d'allier à la fois des terrains conventionnels et des terrains bios sur cette question de l'agriculture de conservation, c'était aussi parce qu'il y avait beaucoup d'acteurs qui portaient cet intérêt-là en disant: du côté de l'agriculture de conservation: les bios ont une avance sur nous par rapport à la connaissance de l'utilisation des espèces végétales un petit peu exotiques...et donc on a tout à y gagner. Et du côté de l'agriculture biologique, quand on regarde les bilans environnementaux de l'agriculture biologique, le gros point noir, c'est les gaz à effet de serre et l'usage de carburant. Et donc du coup, toute une réflexion chez les bios pour diminuer notamment le travail du sol et jusqu'où on peut aller par rapport à ça pour gagner en impact écologique et donc intérêt à se rapprocher des connaissances des pionniers du non travail du sol.

Ce rapprochement il était déjà dans les années 2005, il existait déjà bien et je pense qu'il s'est renforcé. Alors là, c'est un point de vue personnel, mais quand on réfléchit

effectivement à cette mutation de l'agriculture aujourd'hui, on a intérêt, là vers quoi il faut aller, c'est une juxtaposition, une coordination de différents modèles techniques voire socioéconomiques, et il y aura pas un modèle dominant qui va permettre de satisfaire à tous les enjeux de l'agriculture aujourd'hui.

Par contre, que l'on puisse combiner de l'agroforesterie, de l'agriculture biologique, de l'agriculture de conservation en fonction des enjeux sur tel ou tel territoire, et puis organiser des interactions entre ces différentes formes d'agriculture. On en a parlé entre bio et agriculture de conservation mais il y a d'autres formes et on a tout à y gagner sur ce plan-là. Donc, arriver à dépasser les limites que vous évoquiez pour aller vers quelque chose qui soit vraiment une vision d'à la fois accepter une diversité de modèles techniques, de valeurs... mais également de jouer sur la complémentarité entre ces différents modèles.

Pour revenir un peu plus sur les sols. Tout le monde est d'accord, il faut se réapproprier le sol. Est-ce que ces différents modèles ont une vision différente du sol?

La cohérence unanime sur la question du sol se confronte à plusieurs difficultés. La première difficulté c'est que c'est l'inconnu. On connaît très peu, je sais plus si c'est de l'ordre de 3 ou 5% des organismes du sol, les autres c'est la jungle, on en sait rien. Le sol a toujours été un univers -- parce que peu visible, parce que difficile d'accès, un univers peu visible pour les agriculteurs. La réappropriation du sol, c'est aussi réapprendre à observer le sol et puis faire des trous à la bêche, aller regarder... Dans les préconisations agricoles, depuis l'après-guerre, le sol était vu comme un support donc on allait pas le regarder. Je caricature, on regardait un peu sur sa structure physique par exemple, le fait qu'il empêchait les racines de progresser. Mais là il y a vraiment cette question là de pouvoir mieux comprendre l'écosystème sol qui est un enjeu. Si votre collègue est à Dijon, il y en a pour 50 ans de recherches avant d'y voir un petit peu clair là dedans. Ca c'est vraiment un obstacle à une vision qui serait unifiée, finalement, du sol.

Deuxième obstacle, je vais prendre à travers un exemple. On a évoqué l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation. Si on demande, si on fait des enquêtes, puisqu'on en a fait dans le cadre de PEPITE, auprès des agriculteurs sur leur perception du sol avec ces deux populations-là, on constate que les agriculteurs bio ont une vision beaucoup plus naturaliste du sol. Ce qui les intéresse, c'est l'écosystème sol, de pouvoir le comprendre, de pouvoir le respecter. Il y a cette vision-là. Les agriculteurs en agriculture de conservation ont une approche plus fonctionnelle du sol. Ce qui va les intéresser, c'est l'écosystème globalement, mais surtout certains acteurs de cet écosystème, qui vont avoir une fonction sur la fertilité, sur les services, sur le stockage du carbone. Et d'une certaine manière, quand on regarde leur niveau de connaissances du sol, il est beaucoup plus élevé en agriculture de conservation que ces agriculteurs en agriculture bio, parce qu'ils rentrent sur une dynamique fonctionnelle du sol, et combien il faut de vers de terre pour créer combien de porosité et qu'est-ce qu'aiment manger les vers de terre, concrètement...

Le fait de focaliser finalement sur quelques objets, et puis sur les fonctionnalités particulières, leur permet aussi d'avoir un discours parfois très cohérent, enfin souvent très

cohérent, parfois scientifique et très bien construit autour du sol. Est-ce qu'il faut unifier ces deux visions? Je sais pas. Ça serait comme vouloir unifier la vision du monde. Chaque peintre a sa vision et apporte quelque chose. Après, ça concourt finalement à avoir une vision plus globale. Par contre, effectivement, je pense qu'il y a des visions qui vont être plus importantes ou plus adaptées à des modèles techniques derrière. Pour le bio, la question de l'insertion de l'agrosystème dans l'écosystème c'est vraiment un point clé, donc les connaissances vont tourner autour de ça. Comment je fais partie de l'écosystème? Pour l'agriculture de conservation, la question de la mobilisation des processus écologiques est un point clé, et donc la vision du sol va rentrer là-dessus.

Il y a d'autres visions du sol qui existent, qui serait de dire, dans le sol il y a des tas de ressources, il y a des bactéries qui font de fixation non symbiotique, ça serait bien qu'on arrive à trouver la bactérie qu'il suffirait d'épandre sur les champs pour pouvoir produire de l'azote ou pouvoir faire de la mycorhization. Là, c'est une vision du sol qui est de mon point de vue assez proche finalement de l'agriculture actuelle, au sens où l'on change d'intrant finalement. Au lieu de mettre de l'azote, on met la bactérie qui fixe l'azote. Pour marcher ça n'a pas besoin de changer radicalement le système technique. Alors que l'agri bio et l'agri de conservation ont besoin de changer le système technique pour marcher. Et qui est une autre vision du sol qui serait une vision technologique du sol, au sens comme quand on va dans la forêt vierge pour récupérer des médicaments, des substances que l'on transforme en médicaments derrière, qui est aussi une autre vision du sol.

Est-ce que c'est une vision qui est plutôt aboutie?

C'est vision qui est encore peu opérante. Votre collègue à Dijon peut la rencontrer. Elle va être très présente dans certains milieux de la recherche, surtout, et du développement. De la recherche, du développement, y compris sur des fermes privées. Il y a beaucoup de fermes qui vont se développer, y compris sur la vente de substances censées améliorer l'activité biologique des sols, par exemple. Typiquement, il y a cette vision... Bien sûr, c'est pas étanche entre ces différentes visions du sol, mais cette vision effectivement que si on épand quelque chose, on va créer quelque chose qui va permettre de faire mieux fonctionner les sols.

Est-ce qu'il y a des idées préconçues sur les techniques sans labour, l'agriculture bio, l'argument que c'est faire un retour en arrière, le retour à un modèle archaïque? Comment est-ce que vous pouvez répondre à des personnes qui estiment que ces modèles-là ne sont pas savants, n'incluent pas une innovation technologique parce qu'on a pas inventé une nouvelle grosse machine? Est-ce que vous pensez qu'il y a quand même une part d'innovation dans tout ça?

Sur le fait que ces systèmes contiennent ou pas une part d'innovation ou sont un retour en arrière, je pense que ça a été "bien documenté". On arrive dans une vision postmoderniste. Si on est dans une vision de l'innovation comme étant une invention scientifique qui serait traduite puis appliquée, qui deviendrait une innovation, une situation très descendante, on peut considérer que ce ne sont pas des innovations ou que c'est un retour en arrière. On arrête des choses qui marchaient... Cette vision de la modernisation agricole a structuré tout le

développement de l'agriculture depuis l'après-guerre et même avant et date du siècle des Lumières donc c'est ancré et elle existe effectivement.

En même temps, on sait bien maintenant dès lors qu'on avance un petit peu ou qu'on cherche à creuser que, effectivement, l'innovation ça marche pas comme ça. Les changements des hommes, quand on regarde les changements de tous les jours, il y en a très peu qui ont été uniquement descendants, que l'innovation se continue dans l'usage, que l'innovation est créée par les acteurs mêmes, les usagers. Cette opposition entre des modèles top-down et bottom-up, illustre ce débat-là et c'est un débat qui est assez ancien finalement, qui date des remises en cause d'un modèle de développement, de recherche-développement, très descendant.

Donc, ce qu'il faut voir, c'est que derrière l'émergence de ces modèles alternatifs il y a aussi une critique du modèle de développement et du modèle de recherche-développement qui va avec. Quand j'ai commencé à travailler sur l'agriculture de conservation, les relations avec les agriculteurs, fallait aller au charbon. C'était de dire: de toute façon vous nous avez laissés tomber, vous nous apportez rien et de toute façon qu'est-ce que vous faites, vous pensez qu'à une chose, c'est de publier. Arriver à défendre le point de vue de dire, oui je cherche à publier parce que c'est ma justification sociale d'une certaine manière, mais à travers ça, il y a aussi des zones où l'on peut être en synergie et en complémentarité, c'était un message pas évident à faire passer. Il y a vraiment une opposition par rapport à un modèle de développement que moi, en tant qu'institutionnel, je portais sur mon front, même si je portais une autre façon de faire de la recherche-développement.

Ce qui veut dire que, derrière, l'accusation "on retourne en arrière", c'est n'importe quoi... C'est souvent porté par des gens qui sont très empreints de cette culture de la modernisation agricole et pour qui c'est un peu compliqué de faire un changement de paradigme dans leur évolution. Quand on regarde dans les faits, ça ne résiste pas aux faits. Parler d'innovation technologique, dans l'agriculture de conservation, ça a été permis par l'innovation technologique machinisme en particulier et puis l'innovation technologique semence, plantes de couverture qu'il y a derrière. Ce sont des formes d'agriculture... l'agriculture biologique il y a beaucoup d'innovations, pas forcément dans les produits eux-mêmes mais dans la façon de conduire les cultures qui sont très innovantes. C'est des lieux dont on sait qu'elles sont très innovantes, beaucoup plus qu'une agriculture plus moderniste actuellement. Effectivement il y a toujours des reliquats de ça, mais l'opinion majoritaire est quand même de dire, dans ces formes alternatives, et puis il y en a d'autres, l'agroforesterie... dans toutes ces formes là, c'est là qu'il y a les germes de ce que sera l'agriculture dans 10, 20, 50, 100 ans. En tout cas, il y a des germes à prendre là dedans pour l'imaginer.

Il y a quand même un discours qui est revendiqué par les bios de "retour à la nature" notamment pour se différencier du modèle productiviste d'après-guerre, et qui est porteur dans l'opinion publique, sinon pourquoi s'en revendiquer?

Le discours du retour à la nature, ça, il est revendiqué. Le discours de l'agro-écologie, il va être revendiqué. Le discours de se réapproprier le sol, il est revendiqué. Mais ce qui est

intéressant c'est de savoir comment il est revendiqué. Derrière le retour à la nature, il y a des visions extrêmement différentes de ce que c'est le retour à la nature. Et c'est ça qui est intéressant. On évoquait tout à l'heure, par exemple, les différences de vision entre, c'est très schématique bien sûr parce qu'entre agri bio et agriculture de conservation c'est pas aussi simple que ça... Par exemple, le retour à la nature, est-ce que c'est arriver à mieux maîtriser la nature qui est une forme de retour à la nature? Au sens quand on dit "j'épands des bactéries sur mon sol c'est un retour à la nature". Ou c'est revendiquer comme un retour à la nature et c'est quelque chose de très différent du bio, de ce que vous indiquez sur le bio qui revendique aussi un retour à la nature?

Pour l'agro-écologie, on pourrait faire le même constat. Quand on regarde ce qui justifie le terme agro-écologie, il y a des modèles qui sont à peu près radicalement opposés, qui se réclament de ce même vocabulaire. C'est clair que c'est des thématiques qui sont réapparues au devant de la scène et qui sont maintenant galvaudées, employées partout. Ce qui est intéressant, c'est de voir effectivement les controverses qu'il y a derrière, les différences de vision et de façon de faire.

Pour le bio, ce qu'on en a retenu, c'est un retour à des savoirs de la paysannerie qui avaient été soustraits par le modèle de l'après-guerre.

C'est un point très important, la question de la place des savoirs locaux dans ces modèles alternatifs, parce que, ça, tous les modèles alternatifs pratiquement, le revendiquent. C'est beaucoup revendiqué et c'est vrai que c'est très intéressant. On peut faire une petite distinction là dessus. Les semences fermières, la sélection participative revendiquent ça aussi par exemple. Il y a des tas de domaines qui revendiquent ça. Il y a une différence que l'on peut faire entre est-ce que c'est un retour à des savoirs traditionnels, ou est-ce que c'est une création de nouveaux savoirs avec les paysans, ce qui n'est pas tout à fait la même chose.

Dans certaines formes, effectivement, l'agriculture de conservation, on va beaucoup insister sur les savoirs locaux parce que c'est une agriculture qui va être basée en particulier sur une capacité à observer et une capacité à comprendre le milieu. Le milieu de ce champ-là, il va être différent de celui-là et, donc, ça va s'appuyer sur du savoir local de l'agriculteur, du technicien, des gens qui sont autour, et qui connaissent cet écosystème-là finalement, l'écosystème local. Ça va être très revendiqué. Et puis aussi du savoir local dans le sens sur la maîtrise des mélanges d'espèces. Puisque quand on va mélanger des couverts associés, on faisait du méteil et d'autres mélanges d'espèces au début du XXe, ce savoir il s'est perdu dans la paysannerie. Il y a ce retour-là mais le savoir, la connaissance qui se crée aujourd'hui sur les mélanges de couverts, elle est très différente du début du XXe. C'est plutôt, dans ce cas-là, une recreation de savoirs locaux et de savoirs paysans hybrides, c'est-à-dire pas uniquement issus de la recherche, qu'un retour en arrière dans ce cadre-là. Mais d'autres revendiquent au contraire un retour au sens retourner à des formes d'agriculture traditionnelles.

Et tous ces modèles, est-ce que les agriculteurs eux-mêmes revendiquent faire partie des bios... Est-ce qu'ils mettent eux-mêmes l'étiquette sur leurs pratiques

agricoles ou est-ce que c'est quelque chose que les réseaux associatifs militants leur imposent...?

En général, ils se la mettent l'étiquette. Les agriculteurs la mettent, les autres acteurs la mettent moins. Enfin, ça dépend des acteurs. Un des acteurs essentiels du mouvement de l'agriculture de conservation, notamment en Amérique du Sud, ça a été les firmes agrochimiques et les firmes de construction de matériel. En France aussi elles sont très présentes mais pas mal mises en invisibilité dans ces réseaux-là. Ce qu'on va mettre en avant, ce sont les agriculteurs et là ils se revendiquent.

Parfois il faut faire attention de voir ces associations qui les financent... Par exemple, il y a l'Institut de l'Agriculture Durable, qui a été un institut créé pour faire du lobbying sur ces formes d'agriculture, notamment auprès de Bruxelles ou du gouvernement français, mais qui est financé essentiellement par des acteurs privés de l'agrofourniture, qui est pas la même chose qu'une association d'agriculteurs et tout dépend comment elle est financée aussi. Les agriculteurs en général, pour répondre à votre question, ils se mettent en avant sans problème mais ils sont même "surmis" en avant, si je peux me permettre, au sens où on dit que c'est une innovation qui vient de l'agriculture.

C'est vrai que je travaille beaucoup avec l'Amérique du Sud. C'est un discours extrêmement fort de dire que ce sont des petits agriculteurs qui ont développé l'agriculture de conservation en Amérique du Sud. On regarde les faits, non. Quand je circulais en Amérique du Sud avec des conseillers en agriculture de conservation, ils avaient tous leur casquette Syngenta. Je veux bien qu'ils disent que c'est les petits agriculteurs, mais non. Les firmes, surtout dans l'agriculture, ont été extrêmement puissantes, extrêmement efficaces pour développer ce type d'agriculture. C'est un peu moins vrai en Europe mais elles sont quand même très présentes aussi.

Donc c'est un discours militant, voire politique, avec la présence des syndicats. Quel serait le rôle des pouvoirs publics dans la production de ces différents modèles agricoles?

Le rôle des politiques publiques ou des organismes dans l'encadrement de l'agriculture par rapport à cette diversité de modèles, il est compliqué clairement. On voit bien que l'évolution, la durabilité des modèles agricoles, vont être basées d'une part sur la capacité des acteurs et des dispositifs à innover et à être dans un processus de conception innovante finalement et d'autre part sur une diversité de solutions techniques. La législation, c'est pour pouvoir promouvoir des modèles dominants.

Par contre pour promouvoir des façons de faire pouvant conduire à une diversité de systèmes techniques censés fournir des services qui sont très difficiles à évaluer, parce que le rendement, la pollution nitrates on y arrive à peu près, la contribution à la biodiversité ou au stockage du carbone, c'est plus compliqué. Là il y a vraiment tout un champ de recherche et d'action autour de politiques publiques pour accompagner des systèmes...

C'est pas tant pour accompagner des systèmes alternatifs ou pour promouvoir mais c'est

pour laisser émerger finalement cette diversité, innovation, qui va avec tout en ayant des moyens d'évaluer et de certifier que ça va dans le bon sens. Parce que de cette innovation et diversité peut naître le meilleur comme le pire. Et c'est ça une difficulté par rapport aux politiques agricoles et à l'encadrement de l'agriculture globalement.

Pourtant avec le nouveau projet "Produisons autrement" du ministère de l'agriculture, ils mettent quand même en avant, même si c'est sur la scène médiatique, certains modèles alternatifs.

C'est vrai que la nouvelle orientation "Produisons autrement" du ministère met en avant certains systèmes techniques mais, quand on regarde, elle met en avant des systèmes techniques qui peuvent être extrêmement diversifiés. Pour donner un exemple, ils mettaient en avant par exemple des élevages industriels porcins de Bretagne en disant, grâce à ces élevages-là, on peut assez facilement les coupler avec des unités de méthanisation. Et donc ça, c'est une vision agroécologique. On peut en discuter avec des agriculteurs bios dans l'élevage, ils vont pas partager ce point de vue de l'agroécologie. Pour l'instant on voit que ça reste encore une très grande diversité avec bien sur le risque finalement que tous les systèmes vont pouvoir avoir leur étiquette agroécologique dans l'avenir, alors qu'il y a vraiment un enjeu très important à pouvoir faire ça.

Je pense qu'il y a vraiment une difficulté du point de vue politique de se dire comment la promotion de l'agroécologie c'est quelque chose de à la fois nécessaire mais de compliqué à faire par rapport à la diversité que ça ouvre et par rapport aux antagonismes que recouvre cette diversité. Après, la question c'est de se dire, effectivement, est-ce que c'est le rôle du politique que de faire le choix par rapport à ces antagonismes? Pour moi, oui, sur certains aspects de donner des lignes directrices. Il y a aussi le fait que par rapport à ces choix-là, il y a un effet paquebot qui va mettre du temps à tourner et que les lobbies agricoles, pour être excessivement forts, pour pouvoir maintenir une appellation ou donner une appellation agroécologique à leurs activités. Il y a un rôle du politique par rapport à jusqu'où on résiste finalement à cette pression de lobbies et ce que ça veut dire derrière en termes d'emploi...

Les agriculteurs sont plus dans: je défends mon modèle agricole et je veux l'étendre, ou plus dans: il faut une certaine diversité de modèles agricoles même s'il y en a certains avec lesquels ils sont moins en accord?

Est-ce que les agriculteurs sont à défendre leur modèle agricole ou à défendre une diversité? Diversité du milieu agricole, je vais avoir du mal à répondre sur les agriculteurs sont comme ci ou comme ça. Il y en a qui défendent leur modèle. Je pense qu'on est encore à une phase où c'est encore beaucoup sur la défense du modèle. On voit quand même aussi, notamment dans les responsables agricoles, en fait, ou dans des agriculteurs qui vont travailler dans une échelle plus régionale, qui vont sortir de l'exploitation, où on voit très vite l'intérêt de la complémentarité des modèles agricoles et de ce que l'on peut en tirer et donc, là, défendre cette complémentarité.

C'est vrai que l'émergence de tout ce qui est autour de la gouvernance territoriale, l'arrivée des territoires finalement, la prise en compte de plus en plus forte des territoires dans

l'agriculture et dans l'agronomie donne des clés et des preuves qui montrent l'intérêt de la diversité. Mais, c'est vrai que, tant qu'on a pas ça, on peut pas avoir l'argumentaire ou le discours qui va permettre de soutenir ça. Ça augmente. J'espère que ça va se renforcer.

Au niveau de la circulation des connaissances, comment ça se passe au niveau national? Là, on voit surtout des acteurs ancrés dans une région, qui sont assez actifs, qui voyagent à l'étranger notamment. Mais l'agriculteur lambda, est-ce qu'il a accès aux connaissances, est-ce qu'il va les chercher de lui-même?

Sur la circulation des connaissances plus au niveau national? Les agriculteurs qui s'engagent là dedans, on a fait pendant 8 ans des enquêtes, quand j'étais à AgroParisTech, avec des étudiants d'AgroParisTech et avec une collègue sociologue, Hélène Brives, pour comprendre dans ces systèmes-là comment ça se passait. Qu'est-ce qui fait que certains systèmes techniques évoluaient et d'autres pas. En comparant les gens qui restaient en labour et les gens qui allaient en non labour, on se rend compte que le point clé pour évoluer c'est pas tant on a des sols plus favorables, on a une exploitation plus favorable, mais c'est la connexion au réseau qui est le facteur explicatif majeur du fait que deux agriculteurs voisins ayant la même exploitation que lui y va et l'autre y va pas.

Cette question des réseaux, elle est essentielle et en particulier par rapport à la question de la circulation de l'information. D'être dans des réseaux de pairs sur lesquels il va y avoir de la circulation d'information. L'autre fonction des réseaux était aussi de pouvoir se rassurer. On prend des risques sociaux, on prend des risques techniques, on prend des risques économiques, si on le fait tout seul, on est mal. Là on peut se rassurer. Par rapport à votre question, ça avait une fonction essentielle de circulation de l'information. L'émergence de la revue TCS, son succès, c'était lié à ça.

Ce qu'on voit aussi, aujourd'hui, c'est l'importance des forums internet. Des forums comme Agricool... ont des rubriques de semis direct, agriculture de conservation avec des milliers, des milliers, des milliers de conversations, de sujets techniques abordés... qui vont être un lieu excessivement actif finalement par rapport à ça. Et puis le téléphone portable. Des agriculteurs qui prennent des photos de trucs qui envoient à un tel qui dit: tiens qu'est-ce que je fais, là... est-ce que tu penses qu'il faut que je repasse un coup de ça ou pas? Ça va être des réseaux d'information beaucoup plus informels mais qui sont extrêmement actifs. Et effectivement des réseaux de diffusion d'information officiels ou plus structurés commencent. Il y a eu un guide sur les semis couverts qui est sorti récemment. Ça commence à émerger mais ça reste encore pas la source principale d'information ni des agriculteurs ni des conseillers qui suivent ces types d'agriculteurs.