

www.agronomie.asso.fr

juin 2012

volume n°2 / numéro n°1

# Agronomie

## environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

# Agriculture et écologie

tensions, synergies  
et enjeux pour l'agronomie

Association Française  
**AGRONOMIE**

# Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairs@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

## Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la licence Creative Commons 2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

## Directeur de la publication

Thierry DORÉ, président de l'Afa, professeur d'agronomie AgroParisTech

## Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

## Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement Montpellier SupAgro

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

## Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, Directeur de recherches Inra
- Bernard BLUM, Directeur d'Agrometrix
- Jean BOIFFIN, Directeur de recherches Inra
- Matthieu CALAME, Directeur de la Fondation pour le Progrès de l'Homme
- Jacques CANEILL, Directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, Agriculteur
- Cécile COULON, Ingénieure Inra
- Thierry DORÉ, Professeur d'agronomie AgroParisTech
- Philippe ÉVEILLARD, Responsable du pôle agriculture, environnement et statistiques de l'Unifa
- Sarah FEUILLETTE, Chef du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, Inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, Chef de service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Nathalie LANDÉ, Ingénieure Cetiom
- François LAURENT, Chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, Ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, Enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chartres
- Christine LECLERCQ, Professeur d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Philippe POINTEREAU, Directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement et de la vie étudiante à Montpellier SupAgro
- Guy TRÉBUIL, Chercheur Cirad.

### Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

### Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

### Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

### Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

### Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

### Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

### Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

### À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa, veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

**Lisez et faites lire AE&S !**

# Sommaire

## P7// Avant-propos

T. DORÉ (Président de l'Afa) et O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef)

## P9// Édito

T. DORÉ (AgroParisTech) et F. KOCKMANN (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire, coordinateur du numéro)

## P13// Points de vue de la recherche et études de cas

P15- Comment l'écologie a amené à changer les pratiques des agronomes en recherche

F. LESOURRET (Inra Avignon)

P23- Pratiques négociées et écologisation de l'agriculture

C. COMPAGNONE (Agrosup Dijon)

P33- Les services écosystémiques : un cadre conceptuel pour l'agro-écologie

L. LAPCHIN (Inra Sophia Antipolis)

P45- Chlordécone aux Antilles : évolution des systèmes de culture et leur incidence sur la dispersion de la pollution

M. LESUEUR-JANNOYER, P. CATTAN, D. MONTI, C. SAISON, M. VOLTZ, T. WOIGNIER, Y.M. CADIBOCHE (Cirad, Ird, Inra, CNRS)

P59- Éléments trace métalliques et épandage de produits organiques à La Réunion

B. COLLIN, E. DOELSCH, H. SAINT MACARY (Cirad)

## P69// Témoignages d'acteurs

**P71- Compatibilité entre impératifs écologiques et productifs. Le cas des prairies permanentes du Haut Jura.**

P73- Une requête posée à la Recherche : réconcilier deux univers

J.Y. VANSTEELANT (Parc naturel régional du Haut-Jura)

P75- Savoirs de la pratique et savoirs scientifiques : rencontre dans les prairies du Haut-Jura

S. PETIT (Inra Dijon)

P79- Evaluation environnementale selon une approche Cycle de Vie des exploitations d'herbivores françaises

V. MANNEVILLE (Institut de l'élevage)

**P83- Comment concilier la préservation des Zones Humides, source de biodiversité, et les travaux hydrauliques ruraux**

P85- Enjeux environnementaux des zones humides et évolution de la réglementation

N. GUERIN (DDT de Saône et Loire)

P87- La mise en application de la réglementation en Saône-et-Loire

B. DURY (Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire)

P91- Le regard d'un professionnel de la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire

L. BOREY (Agriculteur)

**P93- La ré-insertion de nouvelles formes d'agriculture en ville : traduction en actes et projets**

J. HUBER (AgroParisTech) et F. LONCHAMPT (Ville de Strasbourg)

## P103// Débats

**P105 - Les agronomes et l'environnement : précurseurs ou suiveurs ?**

**P107 Agronomie et écologie**

**L. THIEBAUT (Agrosup Dijon)**

**P109- Les évolutions de la pensée agronomique face à l'environnement**

**T. DORÉ (AgroParisTech)**

**P113- Savoirs agronomiques et réglementations à finalités écologiques**

P115- Des concepts et une éthique partagés avec les acteurs locaux pour une efficacité agricole et environnementale

L. BOREY (Agriculteur)

P117- Protéger les ressources : entre initiatives des acteurs et cadre réglementaire, un équilibre délicat

C. CHASSANDE (Ministère en charge de l'agriculture, sous-direction de la biomasse et de l'environnement)

**P119- D'Ecophyto R&D à Ecophyto 2018 : points de vue sur la mise en place de stratégies pour la réduction de l'emploi des pesticides en France**

P121- Plan Ecophyto 2018 en grandes cultures : un vrai défi pour la recherche

N. VERJUX (Arvalis Institut du végétal)

P125- Ecophyto R&D : son futur manquerait-il d'avenir ?

L. GUICHARD (Inra Paris-Grignon)

## P129// Notes de lecture

P131- Pour une agriculture écologiquement intensive de Michel Griffon (G. Trébuil)

P135- La Vie, quelle entreprise ! Pour une révolution écologique de l'économie de Robert Barbault et Jacques Weber (G. Trébuil)



## **Les agronomes et l'environnement : précurseurs ou suiveurs ?**





## Agronomie et écologie

Luc Thiébaud

Professeur honoraire d'économie et politiques de l'environnement à AgroSup Dijon  
E-mail : thiebaut@dijon.inra.fr

Une rencontre sous le signe du consensus. « Dialogue fructueux plus qu'opposition stérile » (Thierry Doré) : c'est le souhait des coordinateurs de la journée, mais Claude Compagnone nous incite à y voir aussi, sinon une « opposition fructueuse » du moins des « positions » tranchées, situant clairement des partenaires identifiés, des acteurs qui savent qui ils sont, qui se savent différents, pour négocier ou, ici, dialoguer depuis leurs positions respectives. Peut-être est-il utile, en effet, de partir de caricatures (Nicolas Guérin), au risque d'enfermer chacun dans une case. Entre ces casiers, on peut établir, non pas des « passages busés » (Bertrand Dury) mais des passages éclairés par le débat social et l'éclairant.

Dans ce dialogue, Romain Gamelon s'interroge utilement sur la transformation de l'intitulé du projet de la rencontre, car de « agronomie et écologie », il est passé à « agriculture et écologie ». Que signifie de passer du dialogue entre deux sciences à celui entre un secteur d'activité et une science ?

Pour répondre à ce questionnement, il est utile de revenir sur les rapports entre agriculture et agronomie dans un passé récent. L'agriculture revendique encore parfois, moins qu'il y a cinq ans mais beaucoup plus qu'il y a quinze ans, d'être

« multifonctionnelle ». L'agronomie est certes

compétente sur toutes ces « fonctions » de l'activité économique qu'elle est chargée d'éclairer ; mais ces fonctions bénéficient d'un regard inégalement expérimenté de l'agronomie. À titre d'exemple, les « sciences agronomiques appliquées » telles qu'elles régnaient (jusqu'en 1994) dans les murs dijonnais qui ont accueilli la rencontre, sous l'institution « ENSSAA », se situaient clairement au service de la production, et les chaires de cette « Ecole nationale des sciences agronomiques appliquées » étaient intitulées « production végétale », « production animale ». Les « sciences économiques », autre chaire, ne pouvaient être que celles de la production. L'économie de l'environnement n'y fit son apparition qu'en 1985 et plus tard encore dans la plupart des autres écoles d'agronomie.

Ainsi, dans le discours de beaucoup d'intervenants à cette journée, l'agronomie c'est la production : Jean-Yves Vansteelant oppose, en souhaitant leur « compatibilité », « impératifs écologiques et productifs ». Il oppose aussi « habitats » et « fonctions agronomiques », assimile « fourrager » et « agronomie », campant clairement l'agronomie du côté de la production de biomasse consommable. Philippe Lemanceau place l'agronomie sur ce même versant de la production. Le mot valise « agro-écologie » indique une position de l'agronomie sur le même registre, en ajoutant ce par quoi elle devrait être complétée (« écologie ») si elle veut s'élargir (à l'environnement ?). On peut certes invoquer la définition de Stéphane Hénin de l'agronomie, comme écologie appliquée à la parcelle cultivée ; mais, à l'époque de cette citation (1967), le mot écologie désignait une science récente et n'avait pas encore percolé dans l'arène sociale pour désigner, aussi (avec un autre professeur de l'Agro, candidat à l'élection présidentielle), un champ politique.

Cet engagement prioritaire de l'agronomie sur le volet productif de l'agriculture ne correspond pourtant que de façon partielle aux préoccupations des agriculteurs, qui ont de tout temps démontré un intérêt vis-à-vis d'aspects plus subjectifs de leur activité. Ainsi, les sens, la sensibilité de l'agriculteur, participent à son savoir de la pratique (Sandrine Petit). D'ailleurs, « Pendant longtemps, jusqu'au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, la science agronomique a explicitement cherché à produire plus et plus beau » (Luginbuhl, 1989). De même qu'en arboriculture fruitière, cette tradition est



restée forte en zootechnie : sur les six caractères éliminatoires du standard de la race bovine normande, les cinq premiers étaient encore récemment fondés sur des colorations. Ce souci esthétique n'a probablement pas été le mobile principal de l'activité qui a conduit à la production des paysages que nous apprécions aujourd'hui : bocages, terrasses, prés maigres, étangs, forêts fruitières..., mais on ne peut, contrairement à Cézanne (« Avec des paysans, tenez, j'ai douté parfois qu'ils sachent ce que c'est qu'un paysage »), dénier aux agriculteurs d'agir aussi en fonction de leurs sens comme le montre si joliment Denis Michaud, et comme on l'a longtemps observé dans les concours de labours. La contribution des paysans à l'esthétique ("esthétique" en grec renvoie à "sens") n'est pas fortuite.

Dans ce registre d'une approche sensible, les agriculteurs réagissent sans doute de façon comparable aux usagers des paysages agricoles et naturels, qui bénéficient de dispositifs pouvant parfois être contraignants pour l'agriculture. C'est le cas, par exemple, lorsqu'il s'agit de protéger les sites d'intérêt « artistique et pittoresque » selon la loi du 2 mai 1930, ou lorsqu'on incite l'agriculteur à produire des aménités, pour reprendre ce mot vieilli mais exhumé et repris *ad nauseam*, et qui se réfère aussi à « l'agréable ». Évidemment ni l'agriculteur, ni l'écologue n'ont envie de répondre à toutes les préférences sensibles des usagers de l'environnement agricole : si les prairies fleuries allient plaisir du promeneur et satisfaction du botaniste, il n'en est pas forcément de même pour les « jachères fleuries », et *a fortiori* pour les « villages fleuris », dont les concours ont peut-être favorisé la propagation d'espèces envahissantes sans forcément favoriser les insectes pollinisateurs des cultures.

À l'opposé de cette sensorialité (autrefois déniée comme « sensiblerie »), de cette subjectivité (aussi importante dans la vie de chacun que dans la « sphère » économique où elle fonde l'économie de la culture), une certaine objectivation ne doit pas faire illusion. Le calcul économique, sur les services rendus par tel élément de l'environnement, produit souvent des résultats agissant plus par le « choc des chiffres » que par le « poids de l'analyse ». Il en va de même des représentations cartographiées : le « mille-feuilles territorial » peut représenter aussi bien des contraintes récentes nées, effectivement, de poli-

tiques d'environnement, que des contraintes millénaires, inhérentes à l'activité agricole et à la propriété rurale ; telle celle de respecter la propriété du voisin. On ne peut dénoncer la prolifération de ces contraintes sur la seule base d'une carte qui superpose des périmètres de protection des captages et des propriétés communales.

Il me semble que c'est en étant consciente (et fière) de son adaptation au contexte sociétal dans lequel elle s'est progressivement forgée, au service de l'agriculture, des agriculteurs, de la production, de la sécurité alimentaire de la société et de l'humanité (aujourd'hui, on dit la planète), que l'agronomie pourra, en tant que discipline, en tant que collectif de scientifiques et de praticiens, mieux aborder les nouveaux champs sur lesquels elle est sollicitée : sur ces « parcelles cultivées » dont elle n'a longtemps géré que la fertilité (et c'était ce qu'on lui demandait), sur ces territoires où se croisent des exploitations agricoles qu'elle connaît bien et des services naturels récemment reconnus, elle est la mieux à même d'étudier les prolongements et les dérapages des cycles biogéochimiques dont elle n'avait jadis qu'à gérer les segments agricoles, productifs.

Au-delà de ce type de remarques (du naïf qui n'a pas suivi les débats antérieurs entre agronomes), le plus important reste l'ouverture du débat interdisciplinaire par une revue de ce type, dont il faut remercier les coordinateurs.

## Les évolutions de la pensée agronomique face à l'environnement

Thierry Doré

Professeur d'agronomie à AgroParisTech  
E-mail : thierry.dore@agroparistech.fr

Dans sa contribution faisant suite à sa participation à la journée d'octobre 2010, Luc Thiébaud plaide pour que l'agronomie, poussée notamment par les agriculteurs, quitte une attitude par trop « productionniste », motivée essentiellement par la dimension productive de l'activité agricole. Il présente comme un futur pour l'agronomie de s'intéresser aux dimensions non productives, et en particulier environnementales, de l'agriculture. Ce point de vue appelle à mon sens une réponse : j'argumenterai qu'en France - même s'il reste à faire - depuis plusieurs décennies, l'agronomie comme discipline scientifique a intégré l'environnement comme préoccupation, à travers ses projets et ses objets.

Dans les années 1970, l'environnement n'était de fait pas très présent dans les projets de la discipline, en tous cas pas de manière centrale. En témoignent notamment les définitions des concepts datant de cette époque, par exemple celle bien connue de l'itinéraire technique qui se termine ainsi « ... en vue d'en obtenir une production ». Cette définition garde toute sa pertinence dans sa mise en exergue de la cohérence et des interactions dans le processus productif (« combinaison logique et ordonnée »), mais elle est très datée quant à la manière dont elle finalise

l'action. Les objectifs environnementaux n'y apparaissent pas explicitement, et il serait certes outrancier et anachronique de considérer qu'ils étaient tacitement présents à travers la produc-

tion de services écosystémiques. Cela n'est au fond pas étonnant dans la mesure où l'agronomie à cette époque a comme objets privilégiés d'analyse la parcelle et l'exploitation agricole. Elle n'étudie pas encore de manière centrale les objets englobants, et ne voit pas poindre les questions environnementales posées à ces échelles, qui ne sont d'ailleurs pas posées à l'époque par la société française de manière précise et quantifiée. Pourtant elle s'approche de ces questions, et se donne des atouts pour les traiter plus tard, à travers des problématiques comme celle de la fertilité des sols, des potentialités des milieux. Ceci pour deux raisons : parce que la fertilité comporte en soi une question de temps long souvent nécessaire dans le traitement des questions environnementales, et parce qu'en analysant la fertilité, les agronomes travaillent avec des variables « intermédiaires », comme la teneur en matière organique des sols, qui seront cruciales pour certaines problématiques environnementales. Même quand J.P. Deffontaines en 1968 écrit sur l'érosion (dans l'article « Essai d'appréciation du danger d'érosion dans les vergers en fortes pentes en moyen Vivarais », qui ouvre l'ouvrage « Les sentiers d'un géoagronome »), il le fait avec en filigrane une problématique de potentialité parcellaire, dans une optique de développement, et non de nuisance environnementale. On pourrait dire qu'à l'époque, même si dès 1974, les agronomes Chrétien, Concaret et Mère mettent en rapport la fertilisation azotée et l'augmentation des teneurs en nitrates dans les eaux d'alimentation (travail réalisé dans le département de l'Yonne), les questions environnementales ne sont pas centrales dans le projet de l'agronomie. En 1977, le livre « Pays, paysans, paysages » fortement influencé par deux agronomes, JP Deffontaines et P.L. Osty est de ce point de vue typique d'un travail qui n'a trouvé écho dans la communauté des agronomes que plus d'une décennie après sa première édition.

En revanche, et sans pour autant qu'on revienne sur les définitions, l'environnement est clairement apparu dans le projet de la discipline en France dès les années 1980, il y a donc 30 ans environ. La contribution initiatrice peut être identifiée sous la forme du rapport dit « Hénin » sur agriculture et nitrate en France, rapport pour la rédaction duquel S. Hénin mobilise l'ensemble du département d'agronomie de l'Inra. Il fait suite à l'écriture de la Directive nitrate publiée en 1975. Les indices con-

crets de cette apparition ne manquent pas : les travaux menés par l'Inra à Vittel ; la thèse de J.M. Meynard sur les itinéraires techniques du blé à bas niveau d'intrant ; celle de J. Boiffin ouvrant sur les nombreux travaux sur l'érosion ; l'article de Meynard et Girardin sur « Produire autrement », celui de Sebillotte et Meynard dans l'ouvrage « Nitrate agriculture eau », qui va être central pour les raisonnements menés dans les opérations Ferti-Mieux qui ont marqué la décennie 90 ; les travaux de nombreuses équipes de l'Inra (Laon, Colmar...) sur la dynamique des éléments minéraux... Parallèlement les programmes de formation en agronomie dans l'enseignement supérieur font une part de plus en plus significative à l'environnement, comme en témoignent notamment les intitulés des séquences d'enseignement. Les objets de l'agronome ont aussi suivi au cours des cinquante dernières années une évolution significative, intégrant petit à petit et parfois de manière incidente plutôt que planifiée des composantes environnementales. Le champ cultivé est le premier de ces objets, sur lequel s'élabore une théorie, à partir des travaux fondateurs de S. Hénin. À travers cette théorie, on observe une réelle volonté, chez Hénin comme ensuite chez Sebillotte, de vraiment considérer le champ cultivé comme un système. C'est une approche assez différente de celle qui consiste à établir des relations entre les actes techniques pris individuellement (par exemple la fertilisation) et les variables de sortie (par exemple le rendement). Dans la conception systémique du champ cultivé promue à cette époque en France, il n'y a pas de relation directe entre la technique et le rendement ; la technique modifie différents éléments du système, qui évoluent en interaction au cours du temps, et en interaction avec d'autres techniques – ce qui finit par contribuer à produire tel ou tel rendement. Cette conception, qui met un poids très fort sur la variabilité des résultats des techniques, amène corrélativement les agronomes à travailler des questions comme celle du diagnostic agronomique, de la mise au point d'indicateurs, ou de la conception de systèmes de pratiques cohérents plutôt que d'actes techniques isolés. Mais cette théorie sur le fonctionnement du champ cultivé donne aussi un contenu scientifique à un ensemble de phénomènes physiques, chimiques et biologiques qui certes font partie du processus productif, mais qui ont aussi simultanément une

importance cruciale vis-à-vis de questions environnementales. Par exemple, aller au-delà du constat des courbes de réponse d'une culture à la fertilisation azotée, en s'efforçant de comprendre l'origine de ces courbes, permet non seulement d'optimiser la fertilisation azotée par la méthode du bilan prévisionnel (visée productive), mais aussi d'être rapidement opérationnel quand émerge la question des fuites d'azote de l'agro-écosystème par l'ion nitrate puis par le protoxyde d'azote (visée environnementale). Le fait d'avoir une théorie systémique du fonctionnement du champ cultivé plutôt qu'une représentation sous forme de boîte noire a ainsi probablement été un atout pour assumer le basculement de projet évoqué ci-dessus, et faire entrer dans les objets de l'agronome ces composantes environnementales de l'agroécosystème - ici les fuites d'azote. Pourtant, force est de reconnaître que ce système « champ cultivé » étudié par les agronomes a été, pendant plusieurs décennies, un système tronqué. Il était défini par le triptyque climat/sol/plante ; on admettait bien sûr dans le sol une certaine vie, puisque la matière organique y jouait un rôle fondamental - mais c'est à peu près là que s'arrêtait la prise en compte de la composante biologique dans l'agroécosystème, hors bien sûr l'espèce omniprésente qu'est l'espèce cultivée. Cette carence, corrigée seulement tardivement et partiellement dans la dernière décennie, fut d'autant plus préjudiciable que les disciplines s'occupant des êtres vivants dans le champ cultivé (entomologie, phytopathologie, etc.) se sont davantage orientées vers la connaissance intime du vivant que vers une dimension systémique mettant au cœur de leur projet les interactions entre communautés au sein des écosystèmes. Sur ce premier objet matériel qu'est le champ cultivé, on pourrait dire que l'approche systémique a été salvatrice pour intégrer les composantes environnementales, mais qu'elle était malheureusement tronquée.

Au-delà du champ cultivé, les agronomes depuis plusieurs décennies se sont intéressés à des objets à des échelles supra-parcellaires. Ainsi le géoagronome qu'était J.P. Deffontaines s'est tôt intéressé à des dimensions paysagères. Il l'a initialement néanmoins fait à l'origine comme un analyste de l'espace plutôt que dans une visée gestionnaire : comme l'indique le titre d'un de ses

articles, il chemine « *du paysage comme moyen de connaissance de l'activité agricole, à l'activité agricole comme moyen de production du paysage* ». Parallèlement, les agronomes se sont intéressés tôt aux questions de gestion de sole, notamment à travers les questions de transferts de fertilité spatialisés en agriculture tropicale. Néanmoins, il est probable que c'est bien la pression des questions environnementales qui a amené les agronomes à considérer de manière plus centrale des objets supérieurs à la parcelle. Ils l'ont fait d'abord du point de vue physique, à travers les échanges de matière entre parcelles, l'exemple emblématique en étant les travaux sur le ruissellement et l'érosion développés à partir des années 1980. Puis, beaucoup plus tard, ils ont intégré les composantes biologiques - flux de gènes, gestion spatialisée des adventices, gestion de la durabilité des résistances variétales aux maladies, dimensions paysagères de la gestion des bioagresseurs. On observe naturellement ici le même décalage temporel entre les dimensions physico-chimiques et les dimensions biologiques que celui observé à l'échelle du champ cultivé : ce n'est que maintenant que l'agronomie dialogue de manière fructueuse avec l'écologie des populations, des communautés et du paysage, alors que cela fait bien longtemps qu'elle le fait avec l'écologie fonctionnelle.

Enfin, il peut être intéressant de mentionner une autre des caractéristiques de l'agronomie qui lui a permis une certaine réactivité face à l'émergence des problématiques environnementales en agriculture. Du fait de sa volonté de considérer comme une partie intégrante de la discipline l'étude des pratiques des agriculteurs et de leurs déterminants (en tant que part d'une logique technique), l'agronomie en France a été largement au contact de disciplines des sciences humaines. Ainsi, elle a été significativement présente et active dans des programmes interdisciplinaires, dès l'initiation des premiers appels d'offre issu du Ministère en charge de la recherche et programmes PIREN, et le demeure en particulier, mais pas seulement, au département SAD de l'Inra. Cette familiarité avec l'interdisciplinarité l'a certainement amenée à avoir une vision assez ouverte des questions environnementales, pas seulement « techniciste ». L'agronomie a néanmoins aussi maintenu des liens étroits avec les disciplines du milieu physique

- hydrologie, géochimie ; et a renoué des liens avec les disciplines de la biologie. De fait, elle occupe une place, autour du fait technique, qui a pu dans un certain nombre de cas lui donner un rôle de « passeur » entre ces deux ensembles, disciplines des sciences de la matière et de la vie d'une part et sciences humaines d'autre part, rôle certainement essentiel pour faciliter le traitement des problématiques environnementales.

En conclusion, si des agronomes ont pu être précurseurs et jouer un rôle d'alerte face à certaines préoccupations environnementales (on pense évidemment au rapport Hénin évoqué ci-dessus), la discipline a quant à elle été plutôt suiveuse ; mais elle a suivi avec une réactivité indéniable, favorisée par certains choix historiques, et ce malgré des handicaps liés à d'autres de ces choix, handicaps qu'elle s'emploie à combler. En tout état de cause, sa prise en compte de l'environnement n'appartient pas à son avenir mais est déjà un élément marquant de son passé.