

Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



Savoirs agronomiques pour l'action

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 : douhairi@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

Marc BENOÎT, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

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

Membres du bureau éditorial

Pierre-Yves LE GAL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra

- Valentin BEAUVAL, agriculteur

- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra

- Joël COTTART, agriculteur

- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech

- Sarah FEUILLETTE, cheffe 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 du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71

- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice

- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier

- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axérial

- 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 Chambray, EPLEFPA de l'Eure

- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais

- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche

- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro

- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne

- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, 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

Avant-propos

P7- O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

Éditorial

P9- P. PREVOST, M. CAPITAINE, L. PROST, B. OMON, M. CERF, C. COMPAGNONE (coordonnateurs du numéro)

Regards croisés sur la production des savoirs agronomiques

P15- Regard historique sur la production des savoirs agronomiques

N. JAS

P19- Les savoirs agronomiques pour le développement : diversité et dynamiques de production

J.M. MEYNARD

P29- La ferme et la clinique : remarques sur la molécularisation du vivant, l'innovation technologique et ses limites

J.P. GAUDILLIERE

P37- La ferme et la clinique : point de vue de deux agronomes sur le texte de J.P. Gaudillière

M.H. JEUFFROY et B. OMON

P39- Savoirs et connaissances : conseils pris par les agronomes auprès des sciences sociales

T. DORE et M. LE BAIL

P43- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de l'ergonomie

M. CERF

P45- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue des sciences de gestion

N. GIRARD

P49- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la sociologie

N. JOLY et F. PINTON

P53- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la didactique professionnelle

P. OLRV

Itinéraires de production de savoirs : catégories de savoirs, cheminements des agronomes et efficacité pour l'action

P59- La co-conception d'itinéraires techniques économes en intrants en culture de colza

M. MORISON, J.B. LOZIER, C. RUAULT et C. LECLERCQ

P71- La construction d'un bien commun à travers une démarche de sélection participative : le cas du blé dur adapté à l'agriculture biologique

T. GARCIA-PARILLA, F. CHRETIEN, D. DESCLAUX, G. TROUCHE

P83- La construction et la mobilisation de schémas décisionnels dans le changement de systèmes de culture

R. REAU, C. CROS, B. LEPRUN, E. MEROT, B. OMON, L. PAVARANO

P93- Le groupe « vergers durables » produit et capitalise des connaissances pour concevoir et conduire des vergers autrement

M. CAPITAINE, S. PENVERN, A. CARDONA, J. SIMONNEAUX, Y. GUILBERT

P101- Co-conception de systèmes de culture valorisant le non labour et la couverture du sol en agriculture biologique : de l'intérêt d'une réflexivité en contexte multi-disciplinaire

M. VIDAL, B. OMON, P. MOITY-MAIZI

P107- L'agronomie : une science normale interrogée par la biodynamie ?

C. COMPAGNONE, P. PREVOST, L. SIMONNEAUX, D. LEVITE, M. MEYER, C. BARBOT

P115- Itinéraires de production de savoirs : spécificité des situations locales, dispositifs de production de savoirs et systèmes d'innovations

P. PREVOST, M. CERF et M. CAPITAINE

P119- Quels renouvellements des savoirs agronomiques ? Dialogue entre agronomes et zootechniciens

L. PROST, M. CAPITAINE et B. DEDIEU

Savoirs agronomiques et dispositifs de recherche, de formation et de développement

P131- Valorisation des résultats de projets de recherche pour les praticiens agricoles innovants en facilitant l'accès à l'information : le projet européen VALERIE

Y. HILY, L. BECHINI, J. INGRAM, N. KOENDERINK, P. SCHULER, H. TEN BERGE, E. JUSTES

P141- Construction d'un modèle sémantique pour organiser les connaissances dédiées à l'agro-écologie. Le cas d'Agro-PEPS/GECO

L. TROUCHE, S. AUBIN, V. SOULIGNAC, L. GUICHARD

P151- Les savoirs agronomiques dans les itinéraires de conception de référentiels de formation – Comment sont pris en compte les nouveaux enjeux sociétaux et les savoirs émergents ? Et quels rôles pour les agronomes ?

N. CANCIAN, P. PREVOST, F. CHRETIEN, L. SIMONNEAUX, P. OLRY, J.F. METRAL, M. DAVID

P167- Connaître et penser, le défi d'intelligence des pratiques agroécologiques

P. MAYEN

P177- Transformations du conseil aux agriculteurs et innovations agronomiques, perspectives et débats européens

P. LABARTHE

P185- Renouveler la place du conseiller dans la production de savoirs agronomiques dans l'action : le rôle de dispositifs d'échange sur le métier

M. CERF, M.N. GUILLOT, P. OLRY, B. OMON, M.S. PETIT

P193- L'activité de re-conception d'un système de culture par l'agriculteur : implications pour la production de connaissances en agronomie

Q. TOFFOLINI, M.H. JEUFFROY, L. PROST

P203- La production de références pour la diffusion de savoirs pour l'action

P. VISSAC

Notes de lecture

P209- Produire et mobiliser différentes formes de connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles : regards interdisciplinaires – compte-rendu de l'école chercheurs « connaissance »

L. PROST

P211- Prospective de la recherche-développement à l'horizon 2025 – compte-rendu du colloque de restitution

B. OMON

Annexe

P215- Appel à contribution du numéro

VARIA

P219- Concepts et outils pour l'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes agricoles.

J. AUBERGER, A. AVADI, J. CHIFFE, M. CORSON, T. LABBE, C. MALNOE, V. RAIMBERT, T. TROCHET, H.M.G. VAN DER WERF



« La ferme et la clinique »

Marie-Hélène JEUFFROY¹ - Bertrand OMON²¹Inra Paris-Grignon²Chambre d'agriculture de l'Eure

Jean-Paul Gaudillière, dans cet article, nous invite à mettre en regard les évolutions qu'ont connues la médecine et l'agriculture depuis plusieurs décennies. Il décrit en particulier deux domaines importants, celui de la production des connaissances et celui du régime d'innovation, marqués par une orientation majeure vers les biotechnologies dans les trente dernières années. En effet, même si, en apparence, le monde de la médecine et le monde de l'agriculture ont peu de ressemblances (domaines de connaissances, acteurs, organisations économiques, acceptation des biotechnologies en médecine, refus en agriculture...), les similitudes de leur évolution, depuis le milieu du XX^e siècle, sont troublantes. Ce faisant, l'auteur nous amène à réfléchir aux liens entre ces évolutions et le développement des deux systèmes de R & D. En effet, l'agronomie et la médecine ont ceci de commun qu'elles associent production scientifique et applications pratiques, dans le but de maîtriser le fonctionnement d'organismes vivants.

Nous proposons de revenir sur 4 points de similitude majeurs entre les deux domaines, trop rapidement évoqués par l'auteur.

D'une part, la généralisation d'un contrôle du fonctionnement du vivant par les intrants chimiques, très prégnante dans les deux domaines, s'est accrue dans la seconde moitié du XX^e siècle. Cette orientation s'est, dans les deux cas, construite autour de la volonté d'identifier précisément LE problème à résoudre et de le corriger par UN intrant spécifique et adapté : à chaque maladie son médicament, à chaque facteur limitant son engrais ou son pesticide ! Ce faisant, l'approche systémique du champ, comme du patient, a été progressivement délaissée, au profit d'approches analytiques. Se sont alors développées des disciplines spécifiques : la science du sol, la bioclimatologie, l'écophysiologie, la pathologie, la génétique, d'un côté ; la cardiologie, la pneumo-

logie, la dermatologie, l'ophtalmologie, la rhumatologie de l'autre. Aujourd'hui, chacune de ces disciplines a conforté ses propres bases scientifiques, ses paradigmes, ses propres objets d'analyse, ses méthodes, s'appuyant sur un découpage du champ cultivé (pour l'agronome), et du patient

(pour le médecin), en sous-entités, dont le fonctionnement est étudié de manière séparée. Dans le domaine médical, la diversification des spécialités, et les approches organe par organe ont été privilégiées (même chez les généralistes), au détriment d'une approche systémique de l'individu. En agronomie, les spécialistes des plantes et ceux du sol partagent de moins en moins de choses, et parmi ces derniers, on distingue encore les physico-chimistes, les mécaniciens, les écologues des sols... La production de connaissances a donc été, dans les dernières décennies, majoritairement organisée autour de ces sous-entités, réduisant de fait la prise en compte des interactions entre elles.

Une deuxième ressemblance est le lien étroit, dans les deux domaines, entre le système économique dominant autour des intrants et le conseil : le conseil aux agriculteurs est fortement dominé par des agents qui sont, en même temps, vendeurs des produits à épandre dans les champs ; le conseil aux médecins, comme l'évoque J.P. Gaudillière, est fortement influencé par les visiteurs médicaux, dont l'activité est avant tout destinée à faire connaître et favoriser la vente de nouveaux médicaments. La diffusion des connaissances est alors étroitement connectée à la disponibilité et l'application de produits de synthèse, destinés à juguler un problème clairement identifié et isolé. Ce conseil n'est pas systémique, il est organisé autour des molécules chimiques, dont il s'agit de faire la promotion pour assurer la rentabilité des industries qui les produisent et des officines qui les vendent. En agriculture, le conseil, le plus souvent sollicité pour résoudre un problème à court terme, s'appuie fréquemment sur le recours à un intrant et, de ce fait, consiste souvent à transmettre des connaissances aux agriculteurs, principalement issues d'expérimentations, et dont la rigueur n'a fait que s'accroître grâce à des méthodes statistiques pointues. En médecine comme en agronomie, le conseil systémique s'est raréfié, pour ne pas dire qu'il a disparu ! Dans les deux domaines, en effet, les approches analytiques ont été confortées par un système économique organisé autour des industries (phyto) pharmaceutiques, productrices des intrants, qui constituaient alors le pivot des solutions aux problèmes rencontrés, alors que les approches systémiques ne débouchaient pas sur des intrants rémunérateurs pour leurs fabricants, étaient peu soutenues par les entreprises. En réaction à ces excès, on voit émerger, en agronomie, une évolution du métier de conseiller, qui vise plutôt à accompagner les agriculteurs dans la conception de pratiques maximisant les régulations biologiques au sein de l'agrosystème, adaptées à leurs conditions de production (milieu pédo-climatique, mais aussi ressources de l'exploitation, débouchés) et aux valeurs qui motivent leurs actions, et valorisant les savoirs locaux, dans le but de se passer, au maximum, des intrants de synthèse.

Dans l'organisation, encore dominante aujourd'hui, liant les intrants et le conseil, le médecin comme l'agriculteur ne sont plus au cœur de la production des savoirs : leur activité est censée s'organiser autour des connaissances produites par la Science et diffusée par le système de Conseil et de Développement. Ainsi se sont développées, comme le rappelle J.P. Gaudillière, des méthodes statistiques de plus en plus sophistiquées pour analyser les résultats des expérimentations, principale source de production des connaissances. Prenant exemple sur le domaine médical, on voit

aujourd'hui se répandre les méta-analyses en agronomie, permettant de synthétiser les connaissances produites par un grand nombre d'expérimentations ayant de fortes parentés. Or, une similitude supplémentaire nous semble exister entre les deux domaines. En effet, les méta-analyses interventionnelles, très répandues en médecine, reposent sur l'hypothèse que l'effet d'un médicament est censé dépendre le moins possible de l'individu qui le consomme, et les principes d'exclusion permettent d'homogénéiser les populations d'études, qui seront les populations cibles. Pourtant certains médecins considèrent que les réponses d'une matière active au système complexe qu'est l'individu ne peuvent être identiques. En agronomie, alors que l'effet d'une technique est très dépendant des autres techniques appliquées à la même parcelle, et du milieu dans lequel elle est appliquée, les méta-analyses amoindrissent souvent cet effet pour mettre en avant le résultat moyen principal que l'on a des chances de rencontrer dans une large gamme de situations. Il est donc délicat d'imaginer qu'une telle connaissance synthétisée permettra d'agir dans une grande diversité de situations. De même que la Science est perçue par les acteurs comme le socle de l'innovation, c'est aussi la source privilégiée des connaissances. Cependant, alors qu'autrefois, la « vérité », forcément scientifique, s'appuyait essentiellement sur des expérimentations rigoureuses pour garantir les résultats obtenus, les profanes s'immiscent de plus en plus dans la production des savoirs, du fait d'un changement de la perception du risque lié aux activités agricoles ou médicales. Ces réactions suscitent d'ailleurs des travaux scientifiques nouveaux, participatifs, intégrant la prise en compte des observations des non-scientifiques, et favorisant, au moins pour une certaine partie des deux secteurs, un retour vers des pratiques plus douces. En agronomie, se développent aujourd'hui des méthodes visant à connaître et analyser des innovations techniques mises au point par les praticiens eux-mêmes, et à identifier leurs intérêts et les conditions de leur succès, pour favoriser leur usage dans d'autres situations d'action. Vu les enjeux de la santé humaine, les médecins ont sans doute beaucoup moins de marges de manœuvre dans ce sens. L'innovation ne reste-t-elle pas cantonnée à l'hôpital et aux laboratoires ? Pourrait-on imaginer que les médecins généralistes soient plus acteurs de solutions adaptées aux spécificités des patients ? Cependant, dans les deux domaines, alors que la chimie a été, comme le souligne J.P. Gaudillière, déterminante dans l'évolution du métier, on constate actuellement une montée croissante d'une contestation de cette domination de la chimie. Les riverains, les citoyens, les consommateurs s'élèvent contre l'usage généralisé des produits de synthèse en agriculture, tandis que les patients n'acceptent plus que les médicaments aient des effets secondaires, et que les médias font régulièrement le procès de l'industrie pharmaceutique. Après une période dominée par le réductionnisme des approches, tant en agronomie qu'en médecine, on voit poindre, depuis quelques années, une demande pour une appréhension plus systémique des problèmes, des organismes et des individus, susceptible de réduire la dépendance aux molécules de synthèse (pesticides, médicaments). La transition agroécologique favorise une approche de l'agroécosystème comme un tout, ainsi que ses relations au système social dans lequel il est inséré : la production de

savoirs locaux et profanes, la mise en œuvre d'autorégulations biologiques pour réduire, en amont, les risques de pathogènes, d'insectes ou de faible fertilité des sols, la valorisation de l'organisation du paysage pour réduire les problèmes parasitaires au sein des parcelles agricoles sont de nouveaux champs de recherche en plein essor. En médecine, jouer sur l'alimentation et le mode de vie pour réduire, en amont, l'occurrence des pathologies, ou contribuer à ralentir leur évolution, fait l'objet de nombreuses communications. Les Réunions de Concertation Pluridisciplinaire deviennent obligatoires dans les hôpitaux, dont les services s'étaient excessivement spécialisés, pour favoriser une approche systémique de la maladie et de son traitement. La médecine interne, une des spécialisations qui promeut une approche systémique de l'individu, suscite un regain d'intérêt de la part des étudiants en médecine. Ces approches visent à s'intéresser au « terrain » plutôt qu'au pathogène ou à la maladie, seuls. En agronomie, ces approches globales sont conjointes avec le développement d'activités participatives, associant les praticiens à la production de savoirs et au développement de solutions pour résoudre les problèmes rencontrés au champ. En médecine, les échanges d'information sur les cas cliniques rencontrés par les praticiens se développent, via des réseaux ou les publications scientifiques, notamment dans le but de fournir des observations objectives sur l'effet de certaines médications, à même d'être assemblées et synthétisées pour améliorer les futures actions de soin.

En conclusion, il apparaît que l'analyse des évolutions du système de R&D dans les domaines agronomique et médical est riche d'enseignements, tant les similitudes sont nombreuses, alors que les domaines semblent si disjoints. Aussi bien la production de savoirs que la dynamique d'innovation ont été marquées, dans les dernières décennies par des orientations qui ont mis en avant l'innovation technologique, au détriment de l'innovation agroécologique, d'un côté, et d'une médecine s'intéressant davantage au mode de vie des patients, de l'autre. Il serait peut-être intéressant de se poser la question du rôle et de la place que pourrait avoir un diagnostic global, clinique ou agronomique, sur le fonctionnement global de l'agrosystème ou du patient, sans doute plus à même de favoriser une approche globale de l'organisme étudié. De fait, dans les pratiques agroécologiques, le diagnostic a un rôle central. De même, une réflexion sur l'avenir des métiers serait intéressante à mener en confrontant les deux domaines, en s'interrogeant notamment sur la place de l'autonomie de l'acteur-décideur, tant les réglementations publiques, la standardisation des pratiques, l'automatisation des décisions (cf le développement des capteurs associés à des règles de décision, insérées dans des outils automatisés, en agriculture) ont pris de l'ampleur, du fait d'une organisation du système liant conseil et mise à disposition des substances chimiques et des outils d'aide à la décision associés, permettant la maîtrise du fonctionnement des organismes vivants. En agriculture, l'émergence de questions autour de l'innovation ouverte et de la reconexion entre agriculture et alimentation, devrait, dans l'avenir, favoriser ces approches plus globales, nous l'espérons.