

# 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



## Produire et mobiliser différentes formes de connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles : regards interdisciplinaires

Cécile FIORELLI - Nathalie GIRARD  
Frédéric GOULET - Frédérique JANKOSWIKI  
Laurence LAMOTHE - Pierre MARTIN  
Lorène PROST\* - Françoise VERTES

\*Auteur correspondant : Lorène Prost - Courriel : lorene.prost@inra.fr

Compte rendu de l'école-chercheur organisée entre le 30 mai et le 5 juin 2016 par le département SAD (Sciences pour l'Action et de Développement) de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) et le CIRAD (Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement)

Début juin 2016 a eu lieu une école-chercheur dont les enjeux étaient proches de ceux des Entretiens du Pradel 2015. En effet, cette école-chercheur souhaitait explorer la façon dont la transformation des systèmes agricoles questionne des chercheurs dans leur rapport à la production de connaissances. Au travers de la production des connaissances scientifiques, la recherche agronomique a contribué à standardiser des modalités de production agricole. Un processus qualifié de « linéaire » s'est globalement installé entre des chercheurs produisant des connaissances génériques et des agriculteurs s'appropriant ces connaissances via la recherche appliquée et le développement. Ce processus est actuellement questionné par des facteurs comme l'écologisation des pratiques agricoles ou le développement d'approches participatives entre recherche et société. Ces dynamiques suscitent un intérêt croissant pour des formes de connaissance autres que scientifiques - locales, empiriques, profanes -, considérées comme des ressources à incorporer ou valoriser. Leur statut fait néanmoins débat, avec l'enjeu de légitimer les connaissances des différents acteurs en présence. Ces dynamiques questionnent également les scientifiques dans leurs identités et pratiques professionnelles. Dans une tension entre excellence académique et incitation à générer des impacts, ils sont confrontés à des demandes ou des critiques formulées par divers « non-chercheurs ». Les expériences se multiplient, avec plus ou moins d'appuis conceptuels et théoriques et de succès pratique. L'enjeu de cette école-chercheur était d'outiller les chercheurs pour analyser et agir sur ces dynamiques

avec un regard critique. Il s'agissait de les sensibiliser aux différentes postures par rapport aux connaissances et à l'action, ainsi qu'aux rapports de pouvoir qui accompagnent

tout processus de production de connaissances, qu'il soit scientifique ou non.

Réunissant 55 participants de l'INRA (départements de recherche SAD<sup>1</sup>, E&A<sup>2</sup>, PHASE<sup>3</sup>, EFPA<sup>4</sup>), du CIRAD, des écoles supérieures agronomiques et d'universités, l'école-chercheur s'est déroulée sur une semaine à Port-Barcarès (66). Les organisateurs avaient pris le parti de concevoir une école-chercheur avec des ingrédients originaux : commencer par une mise en pratique artistique, apporter des éléments théoriques et méthodologiques sans faire appel à des conférenciers extérieurs, s'appuyer avant tout sur les témoignages et analyses des participants. L'objectif principal était donc de favoriser les réflexions croisées et les partages d'expériences entre des participants qui appartenaient à un panel large de disciplines scientifiques : agronomes, zootechniciens, généticiens, modélisateurs, écologues, entomologistes, sociologues, anthropologues, géographes, économistes, didacticiens, chercheurs en science de l'éducation et en intelligence artificielle.

La semaine a été structurée autour de 5 axes :

### - Épistémologie : parcourir les définitions, les concepts et les débats autour de la notion de connaissance

Après avoir plongé dans une mise en pratique (jonglage ou improvisation musicale) pour expérimenter les liens entre connaître et agir, les participants se sont vus proposer des éclairages sur la notion de connaissance. A partir d'interventions issues de la sociologie des sciences et des techniques, de l'histoire des sciences et sur le pragmatisme, chacun a ainsi pu enrichir ses réflexions épistémologiques sur ce qu'est la connaissance, ce qu'est une connaissance scientifique, les rapports qu'entretiennent les connaissances avec la vérité et avec l'action et ce, dans différentes disciplines. En effet, il semblait important de montrer que plusieurs disciplines scientifiques ont construit des discours souvent différents autour de la connaissance, illustrant les débats à l'œuvre sur cette question dans la communauté scientifique en général.

### - Utilité des connaissances produites et production de connaissances utiles

Lorsque les scientifiques ont pour objectif de produire des connaissances utiles aux non chercheurs, cela impacte-t-il leurs façons de travailler et de produire des connaissances ? Et quelle place est donnée aux connaissances des autres acteurs ? Afin d'explorer ces questions, nous avons dans un premier temps retracé l'évolution des relations entre sciences et société afin de mettre en contexte l'actuelle injonction à rapprocher sciences et société. Des ateliers ont ensuite été organisés, sur la base de l'expérience de plusieurs participants à l'école-chercheur, pour analyser collectivement comment des « demandes » et des « offres » de recherche s'agencent de manière dynamique, ainsi que le rôle joué par les connaissances scientifiques dans l'impact de nos recherches. Les ajustements entre offre et demande ont été mis en lumière et en discussion par le biais d'un exposé issu de la sociologie des marchés.

<sup>1</sup> Sciences pour l'Action et le Développement

<sup>2</sup> Environnement et Agronomie

<sup>3</sup> Physiologie Animale et Systèmes d'Elevage

<sup>4</sup> Ecologie des Forêts, Prairies et des milieux Aquatiques

### **- Le recueil et la formalisation des connaissances : quels outils, quelles hypothèses épistémologiques ?**

Cet axe visait à la fois à découvrir des outils permettant de capitaliser et partager les connaissances et à la fois à questionner la façon dont leur conception et leurs usages s'inscrivent dans une diversité d'épistémologies de la connaissance : des logiques entrepreneuriales pour certains, des biens communs pour d'autres, quelque chose qui existe indépendamment de l'action qui peut s'extraire, s'acquérir, se collecter ou bien quelque chose qui est intrinsèquement inscrit dans une situation, situé dans un contexte matériel, historique, social et culturel et qui ne peut alors en être détachée. Les participants à l'école ont présenté et fait expérimenter aux autres les outils de recueil et de formalisation de connaissances qu'ils utilisent dans leurs disciplines et sur leurs terrains. 9 ateliers ont ainsi été proposés, sur des outils aussi divers que les cartes cognitives, les bibliothèques de connaissances, les jeux de rôle ou l'autoconfrontation. Une grille d'analyse pour mettre à jour les hypothèses épistémologiques sous-jacentes à ces outils a été proposée aux participants et discutée.

### **- Les enjeux socio-politiques de la production de connaissances : la connaissance comme un construit social**

Formaliser des connaissances, c'est aussi agir dans les organisations et la société. C'est ainsi que démarrait l'introduction de cet axe qui portait sur les relations intimes entre connaissances, identités et pouvoirs du point de vue de l'anthropologie. Une séquence de Théâtre forum « Touche pas à mon savoir » suivait cette introduction. Une pièce illustrant les tensions entre excellence académique et pertinence sociale dans la production de connaissances scientifiques et autour des questions de propriétés des connaissances a été jouée par une troupe composée de chercheurs. Il a ensuite été demandé aux participants d'imaginer des scénarios alternatifs, à l'intérieur de la scène proposée et de venir les jouer avec eux. Un débat a suivi autour des questions de propriété intellectuelle, de responsabilité du chercheur et d'éthique.

### **- Le numérique : transformation des pratiques scientifiques à l'ère du numérique pour une science ouverte**

L'école s'est achevée par une conférence sur les transformations des pratiques scientifiques à l'ère du numérique et notamment les questions aussi bien pratiques qu'éthiques que fait porter le big data sur le partage, la diffusion mais aussi la production de connaissances.

Les perspectives imaginées par les participants sont nombreuses : un réseau de chercheurs s'intéressant aux connaissances, un groupe de réflexion sur le pragmatisme dans nos recherches, des séminaires d'approfondissements d'outils et de méthodes de recueil et de formalisation des connaissances, la mise en place d'une troupe de théâtre forum, une école-chercheur 2...

En attendant, retrouvez sur le site internet de l'école-chercheur l'ensemble des présentations, des photos et des dessins de l'école ainsi que le cahier de réflexivité qui rassemble de nombreuses ressources biblio, audio et vidéo sur la thématique des connaissances. (<http://www6.inra.fr/ecolechercheurconnaissances>).