

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. OLRV, 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. OLRV, 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



Les sciences sociales : leurs concepts et leurs méthodes au service de la production et le partage des savoirs agronomiques

Le point de vue de la didactique professionnelle

Paul OLRÉ*

*Université Bourgogne Franche - Comté AgroSup Dijon, EduteR, Développement Professionnel et Formation

Lors des entretiens du Pradel, trois questions nous étaient posées rappelées précédemment dans ce texte. C'est la troisième d'entre elles qui justifiait notre présence à cette table ronde. Si les questions épistémologiques posées ont une grande acuité en agronomie, elles l'ont tout autant en didactique professionnelle (DP), dont la finalité est l'apprentissage par des professionnels de l'agriculture de savoirs non stabilisés au regard de l'empan temporel des effets de leurs pratiques, de changement d'échelles spatiales, de « réponses » à des attentes sociales multiples, etc. Quoi et comment apprendre « utile » dans un tel contexte ? En quoi préciser les termes usuels familiers et complexes de savoir, connaissance, action, contribue à préparer, équiper les professionnels à une meilleure compréhension des transitions agro-écologiques ? La didactique se fonde sur un double principe qui fonde les orientations pour instruire une personne : il faut que tout soit enseigné à tous ; l'éducation scientifique et technique permet d'assurer la vie matérielle, temporelle et civile. C'est un outil et une pratique pour tous les enseignants et formateurs dont l'objet est de mettre à portée de façon progressive un contenu à apprendre, dans un parcours plus ou moins prescrit. Encore faut-il que ce contenu soit formulé, disponible et reconnu comme pertinent pour que sa transmission, son appropriation soient « didactisées ». L'espace du Savoir est de longue date traversé par des interrogations qui ont souvent abouti à une segmentation en catégories socialement reprises dans les discours et les référentiels de diplômés par exemple. Disciplinaires, techniques, relationnels, comportementaux, académiques, ou encore savoir-faire/savoir-être, l'armada des savoirs signale plus, du point de vue de la didactique professionnelle (DP), une division du travail d'enseignement que l'organisation cognitive de la tête des apprenants (élèves, étudiants, professionnels, ...). Pour la DP, apprendre suppose une mise en action, dans des environnements organisés à cet effet. Plusieurs questions antérieures aident à fixer les conditions à la mise en œuvre d'une didactique : en référence à quelle structuration du domaine disciplinaire est-elle mobilisable ?

En référence à quelles situations sociales prend-elle son sens ? De quel processus de légitimation tire-t-elle son droit d'exercice ?

Ces questions contribuent à éclairer le point de vue de la didactique professionnelle sur le triptyque savoir/connaissance/action. La didactique professionnelle est en effet née du constat que lors de formation professionnelle, nous apprenons moins des savoirs qu'une action située dans un environnement. Le savoir, en tant qu'énoncé reposant sur une preuve administrée et faisant l'objet d'une valorisation sociale, est constamment mis à l'épreuve de situations effectivement vécues, rencontrées. Tout se passe souvent comme si la vie professionnelle s'ingéniait à créer des exceptions à une démonstration de pertinence des savoirs. Le domaine de l'agro-écologie en offre de beaux exemples : le recours à une CIPAN¹ peut être enseigné comme un savoir, sans questionner son efficacité dans le cas d'une interculture courte par exemple. Dans cet exemple, c'est la situation qui interpelle le domaine de validité des savoirs. Ainsi, au regard de programmes d'enseignement disciplinaire prenant appui sur un savoir cumulé, sur une logique de progressivité que fonde l'épistémologie disciplinaire, les contenus de formation professionnelle apparaissent souvent « piégeux ». L'action y prend le pas sur les savoirs, et ceux-ci sont mis à l'épreuve de situations professionnelles. Mais on observe alors un paradoxe : ce que le savoir perd en précision académique et donc en pouvoir explicatif, il le gagne en robustesse pour l'action et en pouvoir prédictif au vu d'une situation. C'est pourquoi en DP, on garde le terme de connaissance pour ce savoir raccourci, mais efficace.

Sauf à ce que le contenu d'une formation professionnelle soient un copié/collé de l'enseignement professionnel initial, il convient donc de trouver une autre façon d'aborder ce défi « d'apprendre l'action en situation ». En effet, au premier abord, apprendre l'action c'est l'affaire de la formation sur le tas : ne dit-on pas que c'est en forgeant que l'on devient forgeron, comme si le savoir entraînait dans nos têtes au rythme du marteau sur l'enclume ? Cette assertion optimiste résiste mal à la dureté des faits. Beaucoup d'humains se heurtent avec constance aux mêmes problèmes, aux mêmes situations sans pouvoir s'en débrouiller. Si répéter une action peut faire apprendre, c'est à condition qu'elle ne se répète pas exactement de la même manière (par ex : tel technicien agricole se présentera devant son groupe de développement avec un *paper board* parfaitement préparé, et constatera avec dépit l'absence de questions, voire du désintérêt ; telle autre préparera non un contenu mais la mise en activité de pensée des agriculteurs sur leurs raisonnements et obtiendra leur mobilisation). C'est l'un des ressorts de la didactique professionnelle : aucune situation de travail ne se répétant à l'identique, il devient possible d'équiper et d'instrumenter ces variations des situations afin qu'elles deviennent « apprenantes ». Le projet suppose d'accepter que le Savoir n'est que rarement explicatif de la situation vécue, mais que se débrouiller dans, puis s'approprier une situation, produit des connaissances sur cette situation et nécessite parfois le recours à des savoirs.

¹ Couvert en inter-culture pour le piégeage de l'azote, dont le principe consiste à faire absorber l'azote minéral par un couvert végétal de façon à l'immobiliser temporairement sous forme organique dans les plantes.

Ainsi, les connaissances en didactique professionnelle ont une double source : elles résultent d'une situation appropriée, c'est-à-dire réduite à ce que l'on en comprend, et s'énoncent par ce que nous avons compris ou retenu du/des savoir(s) qui l'explicitent. Ainsi un éleveur de bovins en montagne distribuera-t-il les rations en fonction du temps qui reste avant la mise à l'estive et non selon des critères nutritifs. Le point de vue de la DP est donc résolument pragmatiste : nos connaissances fondent un modèle opératif de l'action en situation, et c'est ce qui les rend efficaces... jusqu'aux limites d'un ensemble de situations considéré. Ainsi, le modèle opératif pour manager une équipe de recherche est-il considéré comme efficace tant que les contrats sont obtenus.

La didactique professionnelle a pour adage qu'un cours n'est pas fait pour celui qui enseigne mais pour celui qui apprend. Nous n'apprenons pas seulement en cours mais en nous confrontant à des situations qui réussissent ou non, à des situations problèmes, à des situations critiques, etc. S'approprier un savoir repose donc sur la mise en activité de celle/celui qui apprend, ce terme « d'activité » désignant ce que fait vraiment une personne (un étudiant, un professionnel) qui croise du corps, du geste, de l'action, une situation et une intention personnelle. Par exemple, chacun d'entre nous n'a pas appris à conduire grâce au code de la route, mais avec l'aide qu'il apporte pour s'orienter dans un contexte dynamique, où d'autres conducteurs agissent avec un autre point de vue sur l'environnement routier que le nôtre, et selon des dispositions personnelles différentes. C'est pourquoi en didactique professionnelle, l'action est considérée sous le double angle de ce qui est déterminé, formalisé, nommé, référencé, mais sans oublier la part d'accomplissement que porte son exécution.

Ces différents points dessinent ce que les didactiques, dont la DP, peuvent apporter à l'apprentissage d'une agronomie prenant en compte des connaissances qui ne sont pas issues du milieu académique. Les savoirs disciplinaires agronomiques n'ont pas à varier dans l'administration de la preuve, de la diffusion de ces savoirs agronomiques et une didactique disciplinaire peut contribuer aux apprentissages de ces savoirs nouveaux. La proposition de la DP en tant que science sociale est celle d'un pas de côté : penser non en priorité le savoir, mais l'activité de ceux qui le mobilisent solidairement aux connaissances d'action et aux modèles du travail agronomique en situation. La radicalité est ici de prendre appui sur l'analyse de l'activité des professionnels/apprenants en situation, en recherchant la façon dont ils conceptualisent ce qu'ils font en situation au regard des finalités de l'action effectuée. Saisir comment, confrontées à une même situation, des personnes la comprennent (à différents niveaux), comment elles y agissent, comment elles la pensent à partir des connaissances et des savoirs qu'ils convoquent. En d'autres termes, il ne s'agit pas d'appliquer aux connaissances produites en situations le même mode d'administration de la preuve qu'à des savoirs académiques disciplinaires. Agir relève d'un autre régime de production de connaissances que chercher par exemple sur la base d'un capital cumulé. La question se formule donc autrement : comment passer de la singularité locale des situations à une généralité de ce qui est à en comprendre ? La didactique

professionnelle y répond sur trois plans que nous illustrerons par l'exemple de la taille de la vigne.

Les vigneronniers taillent selon des systèmes comme par ex : gobelet, guyon, cordon de royat, etc. Leur observation, par système de taille, montre du commun et des variations entre professionnels en situation. Par entretiens, ces variations mettent en évidence des modèles opératoires singuliers, personnels, construit autour de raisonnements, de conceptualisations incomplets ou imparfaits de l'action conduite. Des observations et entretiens cumulés émergent une structure des invariants désignée comme modèle cognitif (structure partagée d'organisation de l'action de taille) qui, d'une part synthétise les pratiques raisonnées et efficaces, et d'autre part est un outil de diagnostic pour « étalonner » les compétences d'autres tailleurs.

Le constat des différences entre personnes, livrées par leur modèle opératif, ne s'analyse pas seulement par leur action visible, mais par l'explicitation des raisonnements pratiques qu'ils formulent à propos de faits ou phénomènes observés ayant justifié leur façon de tailler. Les justifications qu'ils produisent de leur action sont rapportées alors, et seulement alors, aux savoirs disciplinaires, académiques, qui servent ces justifications.

Enfin, action et savoir se trouvent didactisés par une mise à l'épreuve en deux temps : i) des situations dont les conditions ont été modifiées par un formateur perturbent voire déstructurent le périmètre de validité des modèles des personnes et les « contraignent » à un apprentissage que la connaissance par le formateur des situations peut graduer ; ii) et d'autre part, les justifications afférentes doivent être produites dans les termes au champ disciplinaire de référence.

Le lecteur aura compris que la diffusion de ces connaissances, la manière d'acquérir, de mettre à jour, de formaliser les connaissances des agriculteurs et des différents acteurs (question 3) sont l'objet même de la didactique professionnelle. Reste à hybrider dans les recherches des épistémologies différentes (expérimentales et recherche-action par exemple), plutôt qu'investiguer des problèmes méthodologiques au prisme d'une seule d'entre elles.

Bibliographie de référence

Lenoir, Y. & Pastré, P. (2008). *Didactique professionnelle et didactiques disciplinaires en débat*. Toulouse : Octarès.

Mayen, P. (1999). Des situations potentielles de développement. *Education Permanente*, n°139, 91-116.

Mayen, P. (2007). Agir pour faire agri autrui. *Cahiers du CREN*, n°7, 45-56.

Olry, P., & Vidal-Gomel, C. (2011). Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie. *@ctivités*, 8 (2), 115-149. En ligne : <http://www.activites.org/sommaires/v8n2.html>.

Pastré, P. (2006). *Apprendre à faire*. In E. Bourgeois et G. Chapelle. *Apprendre au travail*. Paris : PUF.

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle*. Paris : PUF.

Samurçay, R., & Pastré, P. (1995). La conceptualisation des situations de travail dans la formation des compétences. Le développement des compétences : analyse du travail et didactique professionnelle. *Éducation Permanente*, 123, 13-32.

Samurçay R., Rabardel P. (2004), Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, in Samurçay, Pastré (dir), *Recherches en didactique professionnelle*, Toulouse, Octares, 163-180.