



## Editorial

Benoit Daviron, Thierry Doré, Jean-Luc Fort, Marie-Hélène Jeuffroy, Thomas Nesme

### ► To cite this version:

Benoit Daviron, Thierry Doré, Jean-Luc Fort, Marie-Hélène Jeuffroy, Thomas Nesme. Editorial. *Agronomie, Environnement et Sociétés*, 2016, Regards agronomiques sur les relations entre agriculture et ressources naturelles, 6 (1), pp.9-10. <<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>>. <hal-01375998>

**HAL Id: hal-01375998**

**<https://hal-agroparistech.archives-ouvertes.fr/hal-01375998>**

Submitted on 4 Oct 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

Juin 2016  
volume n° 6 / numéro n° 1  
www.agronomie.asso.fr

# Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Regards agronomiques sur les relations entre  
agriculture et ressources naturelles

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 : 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

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

## Éditorial

B. DAVIRON, T. DORÉ, J.L. FORT, M.H. JEUFFROY et T. NESME (coordonnateurs du numéro)

## Etat des lieux des ressources concernées

P13- Agriculture et ressources naturelles : de quoi parlons-nous ?

T. NESME, T. DORÉ, D. LEENHARDT, S. PELLERIN

P23- Agriculture et économie : du solaire au minier... et retour ?

B. DAVIRON

## Contribution de l'agriculture à la raréfaction des ressources naturelles, évolution de l'activité agricole pour réduire cet impact, et solutions agronomiques pour faire face à cette raréfaction

P35- Une approche agronomique territoriale pour lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols en Alsace

P. VAN DIJK, C. ROSENFELDER, O. SCHEURER, A. DUPARQUE, P. MARTIN, J. SAUTER

P49- Quelle(s) agriculture(s) pour une eau de qualité ?

S. FEUILLETTE, M. BENOIT

P59- Les bordures extérieures de champs en Beauce, des espaces à valoriser : ne laissons pas la biodiversité au bord du chemin

C. LE BRIS

P65- Vers des systèmes de grande culture moins dépendants des énergies fossiles

F. ANGEVIN, C. COLNENNE-DAVID, M.H. JEUFFROY, E. PELZER, T. DORÉ

P77- Avancées et perspectives sur l'amélioration de la disponibilité du phosphore dans les systèmes de culture

M.P. FAUCON, E. MICHEL, H. LAMBERS, D. HOUBEN

P87- Respect et valorisation des ressources naturelles et agriculture biologique : des principes forts se déclinant dans la conception et la gestion agronomique des systèmes de production

L. FOURRIÉ, B. LECLERC, A. CADILLON

P93- Agriculture biologique et ressources naturelles : pas si simple !

P. VIAUX

## Organisation de la conception des solutions

P99- Le recyclage agricole des résidus organiques : une ressource naturelle pour en préserver d'autres

T. WASSENAAR, J. QUESTE, J.M. PAILLAT

P109- Entretien avec A. Gosselin : clés de réussite pour une urbanisation équilibrée et durable préservant au mieux la ressource sol

A. GOSSSELIN, T. DORÉ

P115-Regards croisés sur des démarches de protection de l'eau associant le monde agricole

F. BARATAUD, R. REAU, F. HELLEC

P127- Observatoire et tableau de bord pour un pilotage dynamique des pertes de nitrate dans une aire d'alimentation de captage

L. PAVARANO, L. PROST, R. REAU

P135- Biodiversité à l'échelle du paysage : plan d'aménagement dans l'AOC viticole Saumur-Champigny

G. PAIN, M. VAN HELDEN, J. PITHON

## Notes de lecture

P145- Nature à vendre – Virginie Maris

T. DORÉ

P147- Concevoir l'écosystème, un nouveau défi pour les agronomes – Elsa Berthet

T. DORÉ

P149- Agriculture et cycles biogéochimiques globaux : analyse des transformations des cycles de l'azote et du phosphore à des échelles spatiales larges, du territoire à la planète – Thomas Nesme

T. DORÉ

## Annexe

P151- Appel à contribution du numéro



**Benoît DAVIRON - Thierry DORÉ**  
**Jean-Luc FORT - Marie-Hélène JEUFFROY**  
**Thomas NESME**  
(Coordonnateurs du numéro)

Ce numéro cherche à éclairer comment l'agronomie, seule ou avec d'autres disciplines, peut être mise à contribution pour faire face aux multiples enjeux concernant la raréfaction des ressources naturelles qui concernent l'agriculture.

Les activités agricoles mobilisent un grand nombre de ressources naturelles (terre, minerais, eau, énergies fossiles, biodiversité fonctionnelle, etc.). Certaines d'entre elles se raréfient, soit parce que leurs stocks s'épuisent, soit parce que leurs réserves sont altérées par les pollutions et rendues impropres aux usages qui leur sont destinés. Les acteurs de l'agriculture sont donc interrogés, non seulement sur les solutions qu'ils peuvent mettre en œuvre pour réduire leur contribution à cette raréfaction, mais également sur les manières dont ils s'adaptent à ce nouveau contexte. En d'autres termes, on s'interroge sur les défis que l'agronomie doit relever face à cette évolution du contexte plus ou moins rapide et prévisible. Une première difficulté à la mobilisation de l'agriculture est liée au fait que, même si la raréfaction se manifeste déjà depuis un certain temps, la disponibilité de la plupart de ces ressources reste encore élevée (notamment en contexte occidental) et ne constitue pas une contrainte suffisante pour susciter des adaptations spontanées de grande ampleur. Ceci questionne donc la capacité et la volonté des acteurs agricoles à anticiper ces situations contraignantes, et donc à contribuer à la durabilité des systèmes actuels. Une seconde difficulté est liée au fait qu'en majorité ces ressources relèvent de « bien communs », et nécessitent des actions collectives et une perception partagée des enjeux. Celle-ci est d'autant plus difficile que les enjeux associés à la raréfaction de certaines ressources restent diffus, lointains, sous-estimés ou mal évalués.

Le numéro est organisé en trois temps. Le premier temps est celui d'une prise de recul par rapport à la problématique traitée. Deux regards sont portés. Celui de T. Nesme *et al.* est un regard d'agronomes. Il dresse un panorama des ressources naturelles en lien avec l'agriculture. Les auteurs explorent la diversité des ressources qui peuvent

être mobilisées ou impactées lors des processus de production agricole, et proposent une typologie originale des ressources naturelles selon que celles-ci sont renouvelables, recyclables ou dissipées lors des processus de production agricoles. Ils montrent ensuite que cette typologie permet de raisonner les leviers agronomiques et les niveaux d'organisation qu'il convient d'activer pour mieux protéger les ressources naturelles. Le regard de B. Daviron est quant à lui celui d'un économiste, qui nous décale donc de nos visions d'agronomes. Mais il s'agit d'une macroéconomie non orthodoxe qui porte davantage sur l'analyse de la ressource et de son usage au fil du temps que sur sa monétarisation. A partir d'une analyse des modalités de la production et de la consommation de la biomasse agricole, l'auteur distingue l'économie solaire, caractérisée par la dépendance vis-à-vis de la biomasse non seulement pour la fourniture d'aliments et d'énergie mais aussi comme source quasi-unique de matières premières, de l'économie minière qui tire l'essentiel des ressources de l'humanité de l'exploitation du sous-sol. L'ère industrielle a fait basculer une partie de l'humanité dans l'économie minière, dont on sait le caractère fini. Mais un retour vers l'économie solaire est-il possible, les besoins de l'humanité ayant considérablement changé, en quantité et en qualité, depuis 150 ans ? Cela pose de vraies questions aux agronomes qui sont, avec les forestiers, les "pilotes" de la production de biomasse.

Après cette prise de recul général, un second ensemble d'articles porte sur la contribution de l'agriculture à la raréfaction des ressources naturelles, et sur les évolutions de l'activité agricole à envisager, et parfois déjà mises en œuvre, pour réduire cette contribution. Les solutions peuvent être des pratiques, des systèmes de culture, des organisations spatiales des activités agricoles, ou encore des règles d'accès visant à préserver les ressources naturelles. La gamme des types de ressources proposée précédemment par Nesme *et al.* est prospectée, avec des articles sur la ressource sol (érosion, Van Dijk *et al.*), la ressource eau (dégradation de sa qualité, Feuillet et Benoît), la biodiversité (Le Bris), les énergies fossiles (Angevin *et al.*), et enfin le phosphore (Faucon *et al.*). Dans chacun des cas, les auteurs posent la question du rapport entre l'agriculture et la ressource évoquée, puis traitent des moyens de réduire l'épuisement, ou la dégradation, de la ressource, par une adaptation des pratiques agricoles. Leur lecture de manière transversale confirme globalement l'analyse de Nesme *et al.* faisant correspondre des leviers d'action agronomique et des types de ressource. Elle montre aussi que, pour certaines ressources, on semble disposer de connaissances significatives sur les processus (dégradation de la qualité de l'eau par exemple, dans une moindre mesure énergie fossile et ressource en terre), alors que pour d'autres (biodiversité en particulier), les relations entre pratiques agricoles et évolution de la ressource restent assez peu documentées. Après ces contributions focalisées sur une ressource, un point de vue inverse est présenté, qui part d'un ensemble de pratiques (en l'occurrence celles de l'agriculture biologique) et évalue son impact sur une diversité de ressources ; c'est le point de vue adopté par L. Fourrié *et al.* Contrairement aux précédentes contributions qui exposent des synthèses scientifiques ou des témoignages de terrain, il s'agit là d'une

opinion agronomique engagée ; celle-ci est contrebalancée par l'opinion de P. Viaux sur le même sujet.

Le troisième ensemble d'articles porte sur l'organisation de la conception des solutions pour faire face à la raréfaction des ressources. Comme évoqué ci-dessus, pour certaines problématiques, les connaissances sur les processus sont là, mais elles ne suffisent pas pour aboutir à des ensembles de pratiques cohérents permettant de résoudre les difficultés. Qui est en charge d'imaginer et de concevoir les solutions ? Comment mobiliser les agriculteurs, et souvent des non-agriculteurs, sur cette question, lorsqu'il s'agit, pour l'essentiel, d'une question de gestion de biens communs ? Comment articuler connaissances scientifiques et savoirs issus de l'action ? Autant de questions qui sont abordées dans cinq contributions, portant de nouveau sur une diversité de ressources. On a là un ensemble tout à fait original rassemblant des témoignages et discussions de plusieurs cas concrets portant sur des actions pour gérer la ressource en biomasse (à travers le recyclage des résidus) en interaction avec la préservation d'autres ressources (Wassenaar *et al.*, à la Réunion) ; pour préserver la ressource en sol dans ses conflits avec les autres usages (Gosselin, à partir d'expériences dans différentes régions françaises) ; pour produire une eau de qualité (Barataud *et al.*, et Paravano *et al.*, dans plusieurs captages du Nord de la France et de l'Europe) ; et pour préserver la biodiversité (Pain *et al.*, en vignoble Saumur-Champigny). Ici encore, au-delà de l'intérêt de chaque cas, une lecture transversale est instructive. Elle montre, d'une part, que certaines conditions (politiques, réglementaires...) sont indispensables pour permettre le changement de pratiques, mais également que ces conditions sont insuffisantes. Pour parvenir à la mise en œuvre de systèmes efficaces, il est nécessaire de développer en amont des phases d'interactions fortes avec les différents acteurs parties prenantes. Cela implique pour les agronomes de considérer d'autres points de vue, de produire d'autres références, de raisonner à des niveaux d'organisation qui ne leur sont pas forcément familiers et de mobiliser d'autres acteurs que les agriculteurs.

Enfin le numéro se clôt par trois notes de lectures. Les ouvrages analysés sont un peu décalés par rapport à la problématique centrale du numéro, mais ils apportent tous des éléments de discussion intéressants pour enrichir la problématique des relations entre agronomie et ressources naturelles : V. Maris par son analyse de la notion de service écosystémique ; E. Berthet par son approche des transformations des manières de produire par les sciences de la conception ; T. Nesme par ses investigations sur les échelles de travail des agronomes