

Juin 2018  
volume n° 8 / numéro n° 1  
[www.agronomie.asso.fr](http://www.agronomie.asso.fr)

# Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

## Agronomie et agriculture numérique

ce qui change pour les agronomes

# 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 : [afa@supagro.fr](mailto:afa@supagro.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

Antoine MESSÉAN, 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

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

## Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Gérard CATTIN, retraité de la chambre d'agriculture de la Marne
- 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
- Laure HOSSARD, ingénieure de recherche Inra Sad
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Marc MIQUEL, consultant
- Bertrand OMON, Chambre d'agriculture de l'Eure
- Thierry PAPILLON, enseignant au lycée agricole de Laval
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Chargé des coopérations numériques à Agreenium
- Bruno RAPIDEL, Cirad
- Anne VERDENAL, agricultrice
- Camille DUMAT, Enseignante d'agronomie à l'ENSA/INP Toulouse

## Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

## Assistants 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) - A. MESSÉAN (Président de l'Afa) - M. BENOÎT (président sortant)

## Éditorial

P9 - O. RÉCHAUCHÈRE, Y. FRANCOIS, J.P. CHANET, J.N. PAOLI, G. GRENIER (coordonnateurs du numéro)

## Etat des lieux des pratiques et dynamiques à l'œuvre

P13 - Agriculture numérique : quelles conséquences sur l'autonomie de la décision des agriculteurs ?

P. JEANNEAUX

P23 - Qu'est-ce que le numérique apporte à l'agriculture ?

G. GRENIER

P33 - L'utilisation des technologies numériques dans une CUMA : l'exemple de la CUMA de la plaine de Faverges

Y. FRANÇOIS

## La place des agronomes et le besoin de compétences

P37 - Former pour et par le numérique tout au long de la vie professionnelle dans les métiers de l'agriculture

P. PRÉVOST et C. GERMAIN

P41 - Comment le numérique impacte le métier de conseil en agriculture

N. LACHIA, L. PICHON et B. TISSEYRE

P51 - L'enseignement agricole connecté

S. RICARD et F. SANCHEZ

## Débats et controverses autour des apports de l'agriculture numérique

**L'agriculture numérique est-elle la réponse aux grands défis du 21<sup>ème</sup> siècle ?**

P59 - L'agriculture du 21<sup>ème</sup> siècle sera numérique ou ne sera pas

H. PILLAUD

P63 - Big Agri Bug dans l'agro-cloud ? Bulletin de prévisions climato-numériques

D. LANQUETUIT

## Les technologies numériques libèrent-elles les agriculteurs ?

P71 - Technologies du numérique en agriculture : j'aurais voulu rêver

V. TARDIEU

P73 - Technologies numériques : l'exemple de la plateforme API-AGRO

T.P. HAEZEBROUCK

## Notes de lecture

P77 - Agriculture de précision ; comprendre et mettre en œuvre les bases de la révolution agronomique, de G. Grenier

P. PRÉVOST

P81 - Donner du sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne, de C. Villani

P. PRÉVOST et O. RÉCHAUCHÈRE



## Avant-propos

### Agronomie et agriculture numérique : ce qui change pour les agronomes

**Olivier RÉCHAUCHÈRE**

*Rédacteur en chef*

**Antoine MESSÉAN**

*Président de l'Afa*

**Marc BENOÎT**

*Président sortant*

Ce numéro, consacré à l'irruption du numérique en agriculture, est issu d'une réflexion engagée lors de l'Assemblée générale de l'Afa de Mars 2017. Bien que ce numéro soit moins fourni en textes que les précédents, il conforte la revue dans ses choix de donner de la visibilité à la fois aux analyses distanciées, à des états des lieux, à des témoignages sur des pratiques et à des points de vue pouvant donner lieu à controverses : toutes ces formes d'appréhension de la réalité sont utiles lorsqu'il s'agit de traiter de thématiques émergentes comme celle de ce numéro. Il la conforte également dans son choix d'associer la réflexion sur l'évolution de l'agriculture à celle des outils et métiers d'agronomes. La révolution numérique en agriculture pose en effet un défi à tous les agronomes, que ceux-ci évoluent dans le milieu économique, dans le monde de la recherche ou du développement ou de l'action publique : l'évolution en cours des métiers, notamment celui de conseil, rend urgent une adaptation des formations, initiale et continue, préoccupation qui est traitée de diverses façons dans ce numéro. Mais la révolution numérique aura probablement des conséquences majeures sur la façon dont on fait de la recherche et la réflexion à ce sujet est balbutiante. L'absence de texte consacré à l'impact du numérique dans les pratiques des chercheurs en est sans doute un signe.

Cet avant-propos est aussi l'occasion de revenir sur les 10 ans de l'Afa, ce qui a donné lieu à un petit bilan d'activité de la revue. Près de 250 textes ont été publiés en 7 ans d'activité de la revue en rythme de croisière, répartis de façon équilibrée entre des textes du registre scientifique (50% du total, entre les articles « état des connaissances » et « état des lieux ») et des textes de témoignages, controverses, comptes rendus d'ateliers, etc. Cette diversité d'approche est notre marque de fabrique. En termes de thématiques traitées, et même si créer des catégories a toujours un côté un peu artificiel, quatre grands ensembles se dégagent : deux plutôt centrés sur l'agriculture, son lien à l'environnement et aux ressources (5 numéros de la revue), ou son lien à l'alimentation (2 numéros) ; deux plus transversaux, abordant les défis de l'agronomie en action (4 numéros) ou la question du lien aux politiques

publiques (3 numéros). En somme, une diversité que nous aurons à cœur de cultiver dans les prochains numéros.

Bonne lecture !

#### Remerciements :

- Aux membres du comité de numéro : Jean-Pierre Chanet, Yves François, Gilbert Grenier, Jean Noël Paoli.

- Aux relecteurs et relectrices : Jean-Yves Cahurel, Christine Leclercq, Adeline Michel, Benjamin Nowak, Thierry Papillon, Vincent Soullignac.

- A l'équipe de suivi et réalisation de la chaîne éditoriale : Sophie Douhairie, Danielle Lanquetuit, Philippe Prévost