

Décembre 2013  
volume n°3 / numéro n°2  
www.agronomie.asso.fr

# Agronomie

## environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



# Conseil et formation

## en agronomie :

Adaptation aux nouveaux défis de l'agriculture

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

Thierry DORÉ, président de l'Afa, professeur d'agronomie AgroParisTech

## Rédacteur en chef

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

## Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur de l'enseignement Montpellier SupAgro

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

## Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra

- Valentin BEAUVAL, agriculteur

- Bernard BLUM, directeur d'Agrometrix

- 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 de l'enseignement Montpellier SupAgro

- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

## 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

## P7// Avant-propos

T. DORÉ (Président de l'Afa) et O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef)

## P9// Édito

M. CERF, J.J. GAILLETON, C. LECLERCQ et P. PRÉVOST (coordonnateurs du numéro)

## P11// Comment évolue le conseil en agronomie ?

P13- Qu'est-ce que j'ai changé dans mon métier pour faire du conseil qui intègre le Système de culture ?

Entretien entre P. OLRYS (Agrosup Dijon) et B. OMON (Chambre d'agriculture de l'Eure)

P19- Accompagner le changement des agriculteurs : du non labour à l'agriculture de conservation

S. DE TOURDONNET (Montpellier SupAgro), H. BRIVES (AgroParistech), M. DENIS (Vivescia), B. OMON (CA de l'Eure), F. THOMAS (Agriculteur)

P29- Démarches d'accompagnement dans le réseau Rad-Civam et nouvelles adaptations : le cas du projet Grandes Cultures Economes

J.M. LUSSON, A. DE MARGUERIE (Civam)

P35- Nitrawaal : une expérience de conseil des agriculteurs en Belgique

F. HUPIN (Nitrawaal)

P39- Combinaison de méthodes et d'outils pour accompagner les agriculteurs dans leur changement et pour enrichir des modules d'enseignement agronomique. Cas des riziculteurs biologiques de Camargue.

J.C. MOURET (Inra)

## P47// Comment les dispositifs de formation en agronomie intègrent les nouveaux défis de l'agriculture ?

P49- Comment la formation en agronomie dans l'enseignement technique agricole fait face à l'évolution des besoins de compétences des agriculteurs ?

J.J. GAILLETON (DGER – Inspection de l'enseignement agricole), J.R. MORONVAL (EPLEFPA de l'Eure, Lycée de Chambray)

p59- Comment la formation des ingénieurs en agronomie évolue pour faire face à la diversité des objets et des outils de l'agronomie ?

P. PRÉVOST (Montpellier SupAgro), M. LEBAIL (Agroparistech), B. NICOLARDOT (Agrosup Dijon), C. LECLERCQ (LaSalle Beauvais)

P73- Former les enseignants d'agronomie de l'enseignement technique agricole à enseigner à produire autrement

N. CANCIAN, B. BOUSQUET, M.A. MAGNE (ENFA Toulouse)

P83- Se former à la recherche-action pour concevoir des innovations et répondre aux demandes des acteurs du monde agricole

B. TRIOMPHE, H. HOCDÉ (Cirad)

p93- Accompagner le changement de pratiques des conseillers agricoles en mobilisant un dispositif de conception-évaluation de formation : l'exemple de la formation « Conseiller demain » en agronomie

C. AURICOSTE (Inra), M. CERF (Inra), T. DORÉ (Agroparistech), P. OLRYS (Agrosup Dijon)

P101- L'impact de l'action 16 du plan Ecophyto dans l'évolution des pratiques pédagogiques en agronomie

P. COUSINIÉ (DGER – Bergerie nationale), L. ALLETO, S. GIULIANO et M.H. BONNEMÉ (E.I. PURPAN), S. ROUSVAL et F. ROBERT (EPLEFPA Toulouse-Auzeville), X. DESMULIER (EPLEFPA Saint Paul – La réunion)

## P107// Des exemples de dispositifs permettant de faire évoluer le conseil et la formation en agronomie

P109- Retour sur la formation « relance agronomique » des années 80 : quel bilan ?

C. LECLERCQ (LaSalle Beauvais), G. URBANO (retraitee du Ministère de l'agriculture), F. KOCKMANN (CA de Saône et Loire)

P119- D'une relance agronomique à l'autre : nouveaux défis, nouvelles approches

Entretien de J. BOIFFIN (Inra) avec H. MANICHON (ex- Ina Paris-Grignon) et T. DORÉ (Agroparistech)

P127- Le Cas-dar, une politique publique pour le développement agricole et rural

G. URBANO (ex-DGPAAT-MAAF) et H. BOSSUAT (DGPAAT-MAAF)

P135- Innovation agronomique et diffusion des savoirs : l'exemple du projet Cas-dar Ecoviti en viticulture

R. MÉTRAL (Montpellier SupAgro), D. LAFOND (IFV Angers) et J. WÉRY (Montpellier SupAgro)

p137- Le RMT Systèmes de culture innovants : un dispositif au service de l'innovation systémique, faisant évoluer le conseil et la formation en agronomie

M.S. PETIT (CRA de Bourgogne), R. REAU (Inra Paris-Grignon)

## P145// Actualités agronomiques

P147- Capitaliser et transmettre des savoirs agroécologiques en e-learning : l'expérience du projet ANR PEPITES

S. DE TOURDONNET (Montpellier SupAgro)

P151- Quelques ressources agronomiques en ligne : inventaire et typologie d'une sélection de parcours «sur la toile» pour différents métiers

S. CLERQUIN (Montpellier SupAgro) et D. LANQUETUIT (Afa)

P163// **Notes de lecture**

p165- Rapport d'évaluation du dispositif RMT par Technopolis (janvier 2013)

F. DREYFUS (CGAEER)

p167- **Vers** des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement, rapport de M. Guillou et al. au Ministre en charge de l'agriculture

T. DORÉ (Agroparistech)

p169- Rapport 2013 de L'Observatoire national de l'enseignement agricole (par H. Nallet) : l'enseignement agricole face aux défis de l'agriculture à l'horizon 2025

P. PRÉVOST (Montpellier SupAgro)



# Quelques ressources agronomiques en ligne : inventaire et typologie d'une sélection de parcours «sur la toile» pour différents métiers

Sarah CLERQUIN<sup>1</sup> - Danielle LANQUETUIT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Montpellier SupAgro, [sarah.clerquin@supagro.inra.fr](mailto:sarah.clerquin@supagro.inra.fr)

<sup>2</sup>Association française d'agronomie, [danielle.lanquetuit@free.fr](mailto:danielle.lanquetuit@free.fr)

**P**our l'Association française d'agronomie (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).

## Comment retrouver des ressources sur le site de l'Afa ?



Les rubriques ont été ouvertes au rythme biologique du développement de l'association, des suggestions des adhérents et des trouvailles du jardinier numérique<sup>1</sup> en charge de l'animation du site.

- Parmi les partenaires de l'Afa<sup>2</sup>, qui réunissent une complémentarité entre recherche, enseignement et développement et les thématiques « climat, sol, plantes » à différentes échelles de territoires :
  - **Climat et eau** : L'AFEID (Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage) permet de comprendre les enjeux publics, locaux et mondiaux, autour des usages de l'eau, avec des comptes rendus de colloques [Http://afeid.montpellier.cemagref.fr/index.php/comptes-rendus](http://afeid.montpellier.cemagref.fr/index.php/comptes-rendus)
  - **Sols** : l'AFES (Association Française pour l'Etude des Sols)<sup>3</sup> propose de nombreuses ressources en ligne (vidéos de séminaires, thèse, cours en ligne) <http://www.afes.fr/ressources.php>.
  - **Plantes** :
    - ✓ AFPP (Association Française pour la Production Fourragère)
    - ✓ COMIFER (Comité Français d'Etude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée)
    - ✓ AFPP (Association Française de Protection des Plantes)
    - ✓ Débats AFPP (Association Française pour la Production Fourragère)
    - ✓ COMIFER (Comité Français d'Etude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée)
    - ✓ AFPP (Association Française de Protection des Plantes)
  - **Société** : l'Académie d'Agriculture propose à Paris des débats ouverts au public : [Http://www.academie-agriculture.fr/colloques.html](http://www.academie-agriculture.fr/colloques.html)
- La page de liens <http://www.agronomie.asso.fr/navigation/liens/> présente par ordre alpha une grande diversité de ressources, dont des sites professionnels en recherche, enseignement et développement (voir encadré 1).

<sup>1</sup> Jardinier numérique : variante de webmaster ...

<sup>2</sup> <http://www.agronomie.asso.fr/navigation/partenaires/>

<sup>3</sup> Et une revue scientifique internationale <http://www.hydrology-and-earth-system-sciences.net/index.html>

## Encadré 1 : Typologie de sites et correspondance avec les rubriques du site de l'Afa

Agri-cultures	
- GC HP2E : (Grande Culture à Hautes Performances Économiques et Environnementales)	Recherche / société
- Agroforesterie	Recherche / développement / société
- BiodiversID	Recherche / développement / société
- FARRE	Recherche / développement / société
- Réseau Agriculture Durable	Recherche / développement
- RMT Systèmes de Culture Innovants	Recherche / développement
- Travaux et Innovation : revue de TRAME	Recherche / développement
- BioBio programme de recherche européen	Recherche
- Cahiers Agriculture	Recherche
- AFBV (Association française des biotechnologies végétales)	Développement / place publique (asso multiacteurs)
- Aei (Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive)	Développement / place publique
- Agribio Aquitaine	Développement
- Apad (Association pour une agriculture durable)	Développement
- BASE (revue de Gembloux)	Développement
- Illeebio	Développement
- Tech&Bio	Développement
Découvrir l'agronomie	
- Ecophyto PIC	Développement
- NitraWal	Développement
- Araa (Association pour la Relance Agronomique en Alsace)	Développement
- Unithèque agriculture	Enseignement
- UVED	Enseignement
- Wikipedia Portail Agriculture et Agronomie	Enseignement
- GIS Relance Agronomique	Recherche / développement
- <a href="http://www.acta.asso.fr/">http://www.acta.asso.fr/</a>	Recherche / développement
- <a href="http://www.chambres-agriculture.fr/en/thematiques/produire-durablement/agronomie/">http://www.chambres-agriculture.fr/en/thematiques/produire-durablement/agronomie/</a>	Recherche / développement
- OAB Observatoire agricole de la biodiversité	Recherche / développement
- Pl@ntNet	Recherche / développement
- RMT Fertilisation et Environnement	Recherche / développement
Intersciences	
- Groupe Gaïé	Intersciences (écologie)
- Agroperspectives	Intersciences (économie)
- EAAE (European Association of Agricultural Economists)	Intersciences (économie)
Médias : livres et vidéos	
- Editions QUAE "au cœur des sciences" <a href="http://www.quae.com">http://www.quae.com</a>	Médias
- Galerie Verte - éditions France Agricole	Médias
- Uniagro publie AgroMag	Médias
- Cultivar magazine et TV	Médias/vidéos
- <a href="http://education.francetv.fr">http://education.francetv.fr</a>	Médias/vidéos
Place publique	
- AgroParisTech : les débats	
- Iddri	
- IFPRI International Food Policy Research Institute	
- Jardiner autrement	
- Observation et statistiques CGDD Ministère de l'Environnement	
- Sciences Eaux & Territoires	
Réseaux d'Europe	
- Ecoattitude en Suisse	
- EPSO European Plant Science Organisation	
- EurAgEng - European Society of Agricultural Engineers	
- Journal of Central European Agriculture	
Réseaux d'ailleurs	
- Agronomie africaine	
- Centres de recherche agronomiques autour du monde	
- International	
- Observatoire agronomique de l'ENSA d'Alger	

- La rubrique « Découvrir l'agronomie » propose une collecte « au fil de l'eau » de ressources sur les connaissances agronomiques remarquées par les adhérents, signalées à la une dans **Agri-cultures actualités** et archivées dans la rubrique <http://www.agronomie.asso.fr/lagronomie-pour-tous/decouvrir-lagronomie/>
- **L'Afa a veillé à développer des thèmes complémentaires et interprofessionnels.** Les événements de l'Afa réunissent les débats<sup>4</sup> organisés depuis 2008 en alternance avec les Entretiens du Pradel) et valorisés dans la Revue<sup>5</sup>, et les Ateliers de terrain<sup>6</sup> engagés depuis 2012.

#### - Les débats

- ✓ Variétés et systèmes de culture : débat agronomique de l'AG de mars 2013
- ✓ Agronomie et Paysage en mars 2013 avec le Collectif Paysage et l'ENSP
- ✓ Agroécologie et agronomie : thème de l'AG de l'Afa du 23 mars 2012
- ✓ Défi alimentaire et Agronomie aux Entretiens du Pradel 2011
- ✓ PAC 2013 : implication de et pour l'agronomie, lors de l'AG de l'Afa en mars 2011
- ✓ Agronomie et Ecologie en Bourgogne en octobre 2010
- ✓ AGRO 2010 avec l'ESA à Montpellier en septembre 2010
- ✓ Agronomie et Défi Alimentaire lors de l'AG de l'Afa en mars 2010
- ✓ Agronomie et Grenelle de l'environnement aux Entretiens du Pradel en Ardèche en septembre 2009
- ✓ Agronomie et Grenelle de l'Environnement lors de l'AG de l'Afa en mars 2009

#### - La Revue Agronomie Environnement & Sociétés

- ✓ Revue AE&S vol.1, n°0 juin 2011 Revivifier le lien entre l'agronomie et les agronomes
- ✓ Revue AE&S vol.1, n°1 septembre 2011 Agronomie et Grenelle de l'Environnement
- ✓ Revue AE&S vol.1, n°2, décembre 2011 Défi alimentaire et agronomie
- ✓ Revue AE&S vol.2, n°1, juin 2012 Agriculture et écologie : tensions, synergies et enjeux pour l'agronomie
- ✓ Revue AE&S vol.2, n°2, décembre 2012 Assolement et gestion quantitative de l'eau
- ✓ Revue AE&S vol.3, n°1, juin 2013 Politique agricole commune européenne : lectures et propositions agronomiques

#### - Les Ateliers

- ✓ 30 mars 2012 à Venerque : TCS, non-labour, semis direct, cultures intercalaires
- ✓ 2 mai 2012 à Laxou en Lorraine : Les dispositifs de mesure et d'amélioration de la qualité des eaux
- ✓ 26 septembre 2012 à Gouville (27) : Biodiversité tellurique et pratiques culturales
- ✓ 16 novembre 2012 en Languedoc-Roussillon : la gestion de l'activité biologique du sol en viticulture.
- ✓ 16 mai 2013 en Val d'Oise : Agronomes, agroforestiers et agriculteurs : renforçons les synergies !
- ✓ 4 juin 2013 en Aquitaine : Pratiques culturales pour la réduction des intrants phytosanitaires en vigne périurbaine

Pour ce numéro de la Revue AE&S, ayant pour thème « Conseil et formation », nous avons utilisé l'inventaire du site de l'Afa et d'autres ressources pour réaliser une typologie et proposer une sélection de parcours sur la toile adaptés à différents métiers. Ce mode de présentation est aussi une réflexion pour enrichir progressivement l'organisation sur le site de l'Afa.

## Zoom sur les ressources pédagogiques au travers de 5 parcours



### **Je suis agriculteur en quête de réponses pratiques :**

L'APCA (Association Permanente des Chambres d'Agriculture) propose des liens vers les services agronomiques départementaux qui ont des missions transversales autour de la protection des cultures, des sols et du conseil agronomique lié à la fertilisation, et des actualités nationales :

<http://www.chambres-agriculture.fr/en/thematiques/produire-durablement/agronomie/>

<sup>4</sup> <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/>

<sup>5</sup> <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

<sup>6</sup> <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/ateliers-de-terrain-de-lafa/>





Les documentalistes des chambres d'agriculture assurent une veille collaborative sur de nombreux sites web de référence. Cette sélection de contenus pertinents est accessible à partir du site de l'APCA ou directement sur la page Scoop-it Graine de doc :

[Http://www.scoop.it/t/graines-de-doc](http://www.scoop.it/t/graines-de-doc)

Ephytia (Inra), un portail documentaire en santé des plantes, permet aux agriculteurs d'identifier des maladies dans leurs cultures par deux entrées : par culture ou par bioagresseurs. Une fois le diagnostic posé à l'aide d'images, des fiches présentant des méthodes de protection adaptées sont proposées.



[Http://ephytia.inra.fr/fr/Home/index](http://ephytia.inra.fr/fr/Home/index)

DIALECTE conçu en 1995 par Solagro est un outil de diagnostic agro-environnemental qui permet une évaluation simple et globale des impacts - positifs et négatifs - de l'exploitation agricole sur son environnement. Depuis 2012, Dialecte propose un module complémentaire permettant de tester les indicateurs de la certification HVE (Haute Valeur Environnementale) et un module économique.

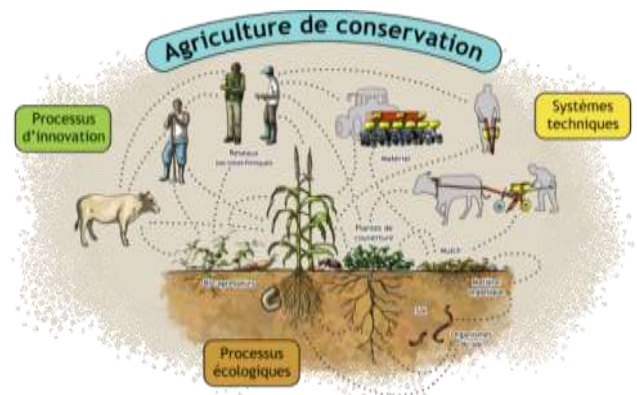
[Http://www.solagro.org/site/255.html](http://www.solagro.org/site/255.html)



**Je suis chercheur voulant savoir comment est transmis le « savoir produit » :**

PEPITES, Processus écologiques et processus d'innovation technique et sociale en agriculture de conservation est un portail web rassemblant des ressources pédagogiques issus des savoirs produits par plusieurs projets de recherche, sur l'agroécologie, et l'agriculture de conservation. Pour représenter l'interdisciplinarité des thématiques étudiées, l'utilisateur naviguera d'une ressource à l'autre grâce à une carte heuristique<sup>7</sup> et pourra créer son propre parcours en fonction de ses besoins de formation. Plus de 100h de formations seront proposées en accès libre.

[www.supagro.fr/pepites](http://www.supagro.fr/pepites) (disponible à partir de mars 2014)



**ComMod**, la modélisation comme outil d'accompagnement comme outil d'accompagnement



Depuis une dizaine d'années, des chercheurs travaillant dans le domaine de la gestion des ressources renouvelables utilisent divers outils de modélisation, et en particulier la simulation multi-agents et les jeux de rôles, afin d'aborder les thèmes scientifiques concernant la propriété commune, les processus de coordination entre acteurs, les processus de décision collective, etc. Le recours à des modèles et à des jeux a été un moyen de franchir les frontières disciplinaires, et de prendre en considération la nature complexe des systèmes étudiés. Ce choix les a conduit à formaliser leur rapport à la modélisation en une approche qualifiée de « modélisation d'accompagnement » (companion modelling approach). Sur le site ComMod, un guide de méthodologie est mis à disposition ainsi que des études de cas pour illustrer la démarche.

[Http://cormas.cirad.fr/ComMod/fr/](http://cormas.cirad.fr/ComMod/fr/)

<sup>7</sup> L'heuristique est l'art d'inventer, de faire des découvertes...



**Je suis un conseiller cherchant des formations ou des ressources pour adapter mes savoirs faire :**

L'**ACTA** (Association de Coordination Technique Agricole) regroupe 21 Instituts Techniques Agricoles, créés et pilotés par les agriculteurs, qui sont des organismes de recherche appliquée, d'appui technique, d'expérimentation, d'expertise, de formation et d'information.

<http://www.acta.asso.fr/>



L'**ACTA** (Association de Coordination Technique Agricole) regroupe 21 Instituts Techniques Agricoles, créés et pilotés par les agriculteurs, qui sont des organismes de recherche appliquée, d'appui technique, d'expérimentation, d'expertise, de formation et d'information.

<http://www.acta.asso.fr/>



L'**ACTA** centralise avec son catalogue l'ensemble des publications des différents instituts. Le moteur de recherche permet de visualiser une sélection d'ouvrages par thématiques, productions ou types de culture.

<http://www.acta.asso.fr/apps/accueil/autodefault.asp?d=5289>

Le **réseau TRAME** a réalisé des formations sur l'agriculture écologiquement intensive

[Http://www.pardessuslahaie.net/frontend.php/trame/1093](http://www.pardessuslahaie.net/frontend.php/trame/1093)



**AgroParis Tech** s'inscrit dans le courant de l'OpenCourseWare<sup>8</sup> en mettant à disposition gratuitement un ensemble de cours dispensés dans son école via le serveur AgroParisTech Libres Savoirs. Certains de ces cours peuvent être utilisés en autoformation par les conseillers pour adapter leurs savoir-faire.

[https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/liste\\_cours.php?c\\_statut=1](https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/liste_cours.php?c_statut=1)



L'**université virtuelle en Environnement et Développement Durable (UVED)** a financé la réalisation par le CIRAD d'un module pédagogique numérique sur l'impact agronomique et environnemental de la gestion des matières organiques. Les conseillers souhaitant mettre à jour leurs connaissances sur le potentiel agronomique de la matière organique peuvent consulter cette ressource en ligne.

[Http://uved-matorg.cirad.fr/](http://uved-matorg.cirad.fr/)

Il existe aussi des jeux sérieux et des MOOCS dont quelques exemples figurent dans les encadrés 3 et 4.

<sup>8</sup> Le Consortium international OpenCourseWare (<http://www.ocwconsortium.org/about-ocw/>) et la plateforme France (<http://www.universites-numeriques.fr/ocw/index.html>)



**Je suis formateur, voulant comprendre le travail des conseillers et m'informer sur les dernières techniques qu'ils ont développées :**

L'une des missions des Réseaux mixtes technologiques (RMT)<sup>9</sup> est de favoriser le rapprochement entre les acteurs de la recherche, de la formation et du développement. Les sites des différents RMT fournissent des ressources intéressantes pour les formateurs souhaitant intégrer les dernières innovations techniques dans leur formation. On peut noter notamment le RMT Sols et Territoires (<http://www.sols-et-territoires.org/>) qui accorde une place importante à la mise à disposition des données sols sur les territoires pour promouvoir et faciliter la mise à disposition et la valorisation des connaissances sur les sols. Le RMT Systèmes de culture innovants (<http://www.systemesdecultureinnovants.org>) participe également à l'accompagnement des formateurs pour la mise au point de systèmes de culture innovants répondant aux enjeux du développement durable, dans les exploitations avec cultures assolées ou en polyculture-élevage.

Sur le portail d'information **d'Arvalis** avec la web TV associée, les formateurs pourront trouver de nombreuses ressources agronomiques et en particulier des courtes vidéos didactiques sur les grandes cultures.

[Http://www.arvalis-infos.fr/index.jspz?hasCookie=false&hasRedirected=true](http://www.arvalis-infos.fr/index.jspz?hasCookie=false&hasRedirected=true)

La webTV : [Http://www.arvalis-tv.fr/](http://www.arvalis-tv.fr/)



ver  
sur



Le **GNIS**, à travers son site des ressources pédagogiques de la filière semences, propose des dossiers et actions pédagogiques utilisables en formation. Un lexique et des posters pédagogiques viennent compléter le panel de ressources disponibles sur la thématique.

[Http://www.gnis-pedagogie.org](http://www.gnis-pedagogie.org).

L'**UVED**, Université Virtuelle en Environnement et Développement durable aborde les thèmes de l'agronomie, biotechnologie, agroécologie, des services écosystémiques et la gestion concertée des territoires.



[Https://uved.educagri.fr/appe-doffres-2010-et-production-old/ressources-uved-en-cours-de-production/appels-doffres-modules-retenus/accompagnement.html](https://uved.educagri.fr/appe-doffres-2010-et-production-old/ressources-uved-en-cours-de-production/appels-doffres-modules-retenus/accompagnement.html) et propose un module pédagogique sur l'Analyse des enjeux de représentation et d'évaluation des stratégies de l'agriculture durable : [Http://agriagnostics.broceliande.kerbabel.fr/](http://agriagnostics.broceliande.kerbabel.fr/).

La méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles propose une approche globale de la durabilité des systèmes d'exploitation agricoles par auto-évaluation [Http://www.idea.portea.fr/index.php](http://www.idea.portea.fr/index.php).



**Je suis citoyen impliqué dans la vie publique amené à prendre des décisions « éclairées » :**

**Connaitre les bases et l'histoire de l'agronomie**

<sup>9</sup> [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/prolongation\\_1an\\_cle4fec4.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/prolongation_1an_cle4fec4.pdf)



Le webdocumentaire « **sur les traces de...** » : Primée lors du festival du film universitaire pédagogique 2013<sup>10</sup>, cette vidéo enrichie revient sur la naissance de l'agronomie au travers de 6 personnalités historiques.

[Http://video.editions.educagri.fr/surlestracesde/index.html](http://video.editions.educagri.fr/surlestracesde/index.html)

Les entretiens vidéos « **histoire et prospective de l'agronomie** » : Pour analyser les tendances et pratiques actuelles, il est utile de connaître l'histoire de l'agronomie. Voilà le diagnostic du groupe « Histoire et perspectives » de l'Afa qui se propose de nous informer sur ces questions à l'aide d'un ensemble d'entretiens.

[Http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/fruits-de-nos-travaux/fruits-du-g1-evolutions-et-perspectives-de-lagronomie/#c1463](http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/fruits-de-nos-travaux/fruits-du-g1-evolutions-et-perspectives-de-lagronomie/#c1463)



**Les mots de l'agronomie** : Présenté sous la forme d'un lexique interactif, les mots de l'agronomie reviennent sur l'histoire et les concepts utilisés en agronomie. Cet ouvrage collectif porté par l'INRA fait le pari que la connaissance des anciennes controverses peut éclairer les débats agronomiques actuels.

[Http://mots-agronomie.inra.fr/mots-agronomie.fr/index.php/Accueil](http://mots-agronomie.inra.fr/mots-agronomie.fr/index.php/Accueil)

## S'informer sur de nouveaux défis de l'agronomie

La sécurité alimentaire, le changement climatique, la protection des ressources naturelles, la biodiversité, les OGM, les énergies vertes, toutes ces questions d'actualités sont au cœur des débats et impliquent l'agronomie. En tant que citoyen, nous sommes amenés à nous positionner face à ces thématiques sans pour autant avoir les connaissances agronomiques nécessaires.

Notre sélection porte sur des sites d'acteurs différents pour éclairer des controverses sur des modes d'agriculture, invitant à recourir à des connaissances agronomiques comme médiation.

- **Agronomie et sociologie**

**Nature Sciences et Société**, revue de l'association NSS-Dialogues publiée avec le soutien du Cirad, CNRS, Ifremer, INRA, IRD et IRSTEA, aborde des sujets en débat « avec l'ambition d'en clarifier les énoncés, tout en respectant leur complexité ».



[www.nss-](http://www.nss-journal.org/index.php?option=com_solr&task=results#!q=agronomie&sort=score%20desc&rows=10&e=nss)

[journal.org/index.php?option=com\\_solr&task=results#!q=agronomie&sort=score%20desc&rows=10&e=nss](http://www.nss-journal.org/index.php?option=com_solr&task=results#!q=agronomie&sort=score%20desc&rows=10&e=nss)

- **Agronomie et économie**

La **SFER** (Société Française en Economie Rurale) est une association scientifique qui a pour but de favoriser les échanges entre les scientifiques des diverses disciplines des sciences humaines et sociales s'intéressant aux questions relatives à l'agriculture, l'alimentation, l'environnement, les territoires et les espaces ruraux et entre ces scientifiques et tous les acteurs professionnels et citoyens concernés par ces questions.



[Http://www.sfer.asso.fr/content/search?SearchText=agronomie](http://www.sfer.asso.fr/content/search?SearchText=agronomie)

- **Agronomie et environnement : eau et biodiversité**

Les journées Biodivers'ETE mutualisent des initiatives, des travaux et des pratiques, à la croisée entre les acteurs sur le thème des indicateurs de biodiversité<sup>11</sup>.

La vidéo de l'UVED « Eau, agriculture et territoire » retrace le parcours d'une goutte d'eau dans un territoire afin de faire émerger les risques liés aux interactions entre l'eau, l'agriculture et les différents milieux rencontrés.

[http://www.canal-](http://www.canal-tv.com/video/canal_ued/eau_agriculture_et_territoire_ameliorer_la_gestion_des_ressources_naturelles_de_la_motte_de_terre_a_la_goutte_d_eau.10241)

[tv/video/canal\\_ued/eau\\_agriculture\\_et\\_territoire\\_ameliorer\\_la\\_gestion\\_des\\_ressources\\_naturelles\\_de\\_la\\_motte\\_de\\_terre\\_a\\_la\\_goutte\\_d\\_eau.10241](http://www.canal-tv.com/video/canal_ued/eau_agriculture_et_territoire_ameliorer_la_gestion_des_ressources_naturelles_de_la_motte_de_terre_a_la_goutte_d_eau.10241)

<sup>10</sup> Retrouver le palmarès : <http://www.ffup.fr/>

<sup>11</sup> Les actes du colloque <http://www.colloque-supagroflorac.fr/2010/wakka.php?wiki=Accueil>

- **Agronomie et territoires**

Les Agenda 21 locaux français s'alimentent de différentes stratégies et plans d'action thématiques, qui cadrent la mobilisation des acteurs nationaux sur certaines thématiques liées du développement durable : le Plan climat national, élaboré en 2004, la Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique et la Stratégie nationale pour la biodiversité, qui forgent des indicateurs que les agronomes ont besoin de s'approprier :

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Les\\_Indicateurs\\_SNB\\_optimise2\\_-2.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Les_Indicateurs_SNB_optimise2_-2.pdf).

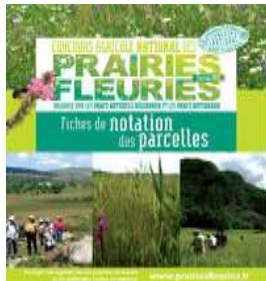
Les établissements d'enseignement agricole ont une mission d'animation des territoires, élargie à l'expérimentation et aux innovations agricoles dans toutes leurs composantes, sociale, économique, culturelle et environnementale. Ils travaillent en 14 réseaux thématiques (encadré...).



<http://www.chlorofil.fr/systeme-educatif-agricole/animation-et-developpement-des-territoires/reseaux.html>

### Encadré 2 : Les réseaux thématiques des établissements d'enseignement agricole

- Réseau Agriculture Biologique
- Réseau Agronomie - Ecophyto
- Réseau Alimentation et technologies agro-alimentaires



- Réseau Aquacole
- Réseau Biodiversité
- Réseau Certification environnementale
- Réseau Formation Agroalimentaire
- Réseau Gestion et protection de l'eau
- Réseau Horticultures et Paysages
- Réseau Performance Énergétique des Exploitations et des Ateliers technologiques



Solagro, association d'ingénieurs d'études et de projets, organise des Universités d'hiver à partir d'études prospectives sur l'alimentation et l'adaptation au changement climatique. L'association propose un scénario, Afterres2050, qui a pour vocation à « ouvrir un débat constructif avec le monde agricole et rural ainsi qu'avec les citoyens consommateurs ».

<http://www.solagro.org/site/470.html>

Les PNR (Parcs Naturels Régionaux) publient des outils d'évaluation de la biodiversité prairiale élaborés avec des agronomes.

<http://prairiesfleuries.espaces-naturels.fr/index.php/concours/fiches-de-notation>



Les filières de production sont des acteurs économiques structurant des territoires, et une brochure éditée en 2011 par le réseau de coopératives agricoles InVivo Agro permet comprendre les usages de l'agronomie (avec le développement de services et d'outils d'aide à la décision) et les besoins de ces acteurs vis-à-vis de cette discipline<sup>12</sup>.

<http://www.invivo-group.com/agir/data/catalogue.pdf>

- **Agronomie sans frontières : alimentation, systèmes de cultures, énergie et climat**

Les professionnels d'Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) soutiennent les familles et les organisations paysannes sur 4 grandes thématiques, dont la gestion des ressources naturelles, l'agroécologie et l'agriculture paysanne ainsi que le changement climatique, qui impliquent des connaissances agronomiques.

<http://www.avsf.org/fr/mediatheque>



La mission Agrobiosciences (créée par le Conseil Régional Midi-Pyrénées et le Ministère de l'Agriculture) est une organisation de



débats de société et d'éditions autour de problématiques liées aux sciences du vivant, à l'alimentation et l'agriculture. Le mot clef agronomie renvoie une série d'interventions montrant l'émergence de questions impliquant des savoirs agronomiques pour élaborer des solutions adaptées à diverses formes d'agriculture.

<http://www.agrobiosciences.org/?rubrique0058>



Depuis 2011, trois ONG (ADG, SOS Faim et Vétérinaires Sans Frontières) et cinq Hautes Ecoles agronomiques wallonnes collaborent autour d'un programme de sensibilisation intitulé « Jeunes Agros & Souveraineté alimentaire » à destination des étudiants en agronomie. L'objectif est de les sensibiliser aux potentialités que représentent les agricultures familiales, au Nord comme au Sud, et au droit à la souveraineté

alimentaire.

<http://jagros.be/>



Le site Plateforme & Ressources ALIMENTERRE animé par le CFSI<sup>13</sup> propose un ensemble de ressources et une veille pour la promotion de l'agriculture familiale durable.

<http://www.alimenterre.org/>

- **Agronomie et intensification écologique des systèmes de culture :**

Le cycle de séminaires sur l'agroécologie: Agropolis organise une animation scientifique interdisciplinaire autour de l'intensification écologique des systèmes de culture. Les vidéos des débats sont disponibles sur le site :



<http://www.agropolis.fr/agronomie/animation-scientifique-agroecologie.php>

Le site du MAAF, « Agricultures produisons autrement », a pour vocation à fournir des exemples et témoignages de la mise en œuvre de systèmes de culture alternatifs et écologiquement intensifs.



<http://agriculture.gouv.fr/Produisons-autrement>



L'association internationale pour une agriculture écologiquement intensive (aei) propose également sur son site des témoignages d'agriculteurs :

<http://www.aei-asso.org/fr/temoignages-dagriculteurs-innovants/>

L'UVAE, l'université virtuelle en agroécologie a mis en ligne un module introductif, « Qu'est-ce que l'agroécologie ? »:

[https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/INTROAGROECOLOGIE/?id\\_session=0](https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/INTROAGROECOLOGIE/?id_session=0)



- **Agroforesterie :**



Citons les racines de la production de références scientifiques avec le programme SAFE « Des Systèmes Agroforestiers pour les Fermes Européennes » de l'Inra de Montpellier :

<http://www1.montpellier.inra.fr/safe/french/agroforestry.php> et la transmission pour différents publics réalisée par l'Association Française d'Agroforesterie

<sup>13</sup> Le CFSI est le comité Français pour la Solidarité Internationale et regroupe plus de 23 organisations.



En 10 questions et deux dessins : <http://www.agroforesterie.fr/agroforesterie-contributions.php>

- ✓ 5 fiches synthétiques sur les principes et apports de l'agroforesterie Agroforesterie et Sols - Agroforesterie et Eau - Agroforesterie et Biodiversité - Agroforesterie et Pollinisateurs - Agroforesterie et Faune sauvage.
- ✓ 7 fiches sur les principaux intérêts et apports de ces pratiques dans les différents types de système de production agricole (viticulture, grandes cultures, maraîchage, élevages).

Enfin, AGROOF, collectivité d'étude et de production spécialisée en AGROFORESTERIE propose des photos libres de droit pour la promotion, l'information, la vulgarisation des pratiques agroforestières, et des études et de nombreuses vidéos.

<http://www.agroof.net/agroforesterie-ressources.html>



Pour résumer cette exploration de la « toile numérique », nous vous proposons une carte (animée sur le site de l'Afa<sup>14</sup>) situant certains sites à la croisée des chemins de nos métiers, symbolisant les échanges interprofessionnels auxquels l'Afa apporte sa contribution.

**5 parcours avec les ressources pédagogiques en agronomie :**



<sup>14</sup> La mise à jour de cette carte cliquable pour naviguer vers les différents sites est intégrée au site Afa ici <http://www.agronomie.asso.fr/lagronomie-pour-tous/decouvrir-lagronomie/parcours-de-decouverte/>

### Encadré 3 : Cours en ligne et agronomie

Depuis quelques années, un nouveau mouvement émerge dans le monde de la pédagogie numérique: les cours en ligne accessible à tous. Parmi ces ressources, certaines sont des MOOCS<sup>15</sup> [Massive open online courses (Cours ouverts massifs et à distance)] incluant un accompagnement des apprenants, d'autres sont des ressources éducatives libres sans tutorat (OpenCourseWare).

Dans le domaine de l'agronomie, on retrouve quelques cours en ligne mis à disposition des internautes mais pas encore de réel MOOC « agronomie » même aux Etats-Unis<sup>16</sup>, berceau du mouvement.

Voici une sélection de quelques cours francophones relatifs à l'agronomie :

- Association Française pour l'Étude du Sol (AFES) propose des cours de sciences du sol en ligne : <http://www.afes.fr/cours.php>

- Les séminaires d'agropolis, nommés animation scientifique à suivre en direct par vidéoconférence interactive

<http://www.agropolis.fr/videoendirect/amphi.php> proposent notamment des conférences-débats sur l'agroécologie

<http://www.agropolis.fr/agronomie/animation-scientifique-agroecologie.php>

- Libres Savoirs avec AgroParisTech offre quelques cours très structurés

<http://graduateschool.paristech.org/index.php?table=cours&MaxRows=50&domaine=&words=agronomie&titre=&responsable=&ecole=&niveau=>



<https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/main/document/showinframes.php?cidReq=SIVAAE&&curdirpath=/&file=/Le%20Programme.html>

<https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/>

dont un cours d'agronomie

[https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/liste\\_cours.php?c\\_statut=3&keyword\\_title=agronomie](https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/liste_cours.php?c_statut=3&keyword_title=agronomie)

et un cours sur la gestion des peuplements végétaux et des ressources en eau

<https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/main/document/showinframes.php?cidReq=SIAFEEAGRONOMIEcb4e&&curdirpath=/peuplements&file=/peuplements/index.htm>

### " Gestion des peuplements végétaux et des ressources du milieu "



Ce module est constitué de 6 chapitres :

- 1- Outils pour l'analyse et le pilotage du peuplement végétal (B. Ney)
- 2- Gestion des états physique et chimique du sol (JR. Estrade)
- 3- Gestion des ennemis des cultures (G. Raynal)
- 4- Notions d'itinéraire technique et de système de culture (T. Doré)
- 5- Structure génétique des peuplements végétaux (P. Brabant)
- 6- Relation système de culture - système de production (T. Doré)

### Encadré 4 : Les jeux sérieux et l'agronomie

- **Définition des jeux sérieux :** Il s'agit également d'une innovation pédagogique assez récente. Le terme « Jeu sérieux » vient de l'anglais « serious game » et définit une ressource numérique qui utilise des modes d'actions ludiques issus en particulier des jeux vidéo pour transmettre un message avec une ambition pédagogique. L'intérêt principal de ce type d'outil, hormis l'attrait et la motivation liés à l'aspect ludique, est la possibilité de simulation qui permet à l'apprenant d'appréhender des systèmes complexes comme cela peut être le cas dans l'agronomie.

- **Exemples :**

Le jeu sérieux « Cap odyssey » <http://www.capodyssey.eu/> pour comprendre la PAC (public : en priorité aux non-spécialistes de la PAC, en particulier le jeune public urbain de l'Union européenne.)

Le jeu sérieux ENGELE édité par Educagri : un logiciel informatique de simulation des flux environnementaux dans les élevages de porcs. Son objectif premier est la sensibilisation des éleveurs ou des futurs éleveurs de porcs à l'influence des choix techniques sur les performances environnementales d'une exploitation. Lauréat du prix INNOV'SPACE dans la catégorie deux étoiles décerné lors du salon [Innov'Space 2013](http://www.innovspace.com/). <http://editions.educagri.fr/fr/content/13-serious-game>.



<sup>15</sup> D'après Matthieu Cisel, l'acronyme MOOC a la signification suivante : « Le M de Massif signifie que le cours peut accueillir un nombre en principe non limité de participants. Le O de Open signifie que le cours est ouvert à tous les internautes, sans distinction d'origine, de niveau d'études, ou d'un quelconque critère. Le O de Online signifie que l'ensemble du cours peut être suivi en ligne: cours, activités, devoirs, examens, etc. Enfin, le C de Course rappelle que c'est un cours avec des objectifs pédagogiques, un ou plusieurs parcours, des productions ou des devoirs à faire, et non simplement des ressources diffusées en ligne. »

<sup>16</sup> Le seul MOOC dans la thématique trouvé est « Sustainable Agricultural Land Management » de l'université de Floride sur la plateforme Coursera.