

Juin 2015
volume n° 5 / numéro n° 1
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie

Changement climatique et agriculture
comprendre et anticiper, ici et ailleurs.



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- M. BENOÎT et E. TORQUEBIAU (coordonnateurs du numéro)

Le Changement climatique et son impact sur l'agriculture : état des lieux, prévision et prospective

P13- Vers une prospective des impacts du changement climatique sur la sécurité alimentaire : les enseignements du 5ème rapport du GIEC

T. BRUNELLE (CIRAD)

P23- Evolutions constatées et prévisibles des principales composantes du climat impactant l'agriculture

F. HABETS (CNRS) et P. VIENNOT (Mines-ParisTech)

P33- Prospective Agriculture Forêt Climat (AFClim) du Centre d'étude et de prospective du MAAF

N. SCHALLER

S'adapter au changement climatique : outils, moyens et acteurs

P41- S'adapter au changement climatique

Agriculture, écosystèmes et territoires (Jean-François Soussana Coord.)

E. TORQUEBIAU (Cirad)

P43- L'observation des effets agricoles du changement climatique en France : combat d'arrière-garde, ou aide à l'adaptation ?

F. LEVRAULT (CRA POITOU-CHARENTES)

P55- Impacts du changement climatique sur les pratiques agricoles : évolution des calendriers culturels en région de polyculture-élevage

M. BENOÎT (Inra), T. FOURNIER, C. DE LA TORRE

P67- Adaptation au changement climatique en agronomie viticole : le programme Icare

G. BARBEAU, E. NEETHLING, N. OLLAT, H. QUENOL, J.M. TOUZARD

P77- Prospective participative sur l'agriculture du Roussillon face au changement climatique

P. GARIN, D. ROLLIN, L. MATON, J.D. RINAUDO, A. RICHARD-FERROUDJI, Y. CABALLERO

P87- Retour sur le colloque final du projet ADAPT'EAU

N. SCHALLER

P89 - Stratégies d'adaptation aux changements climatiques d'agriculteurs du Nicaragua : actions d'AVSF

L. DIETSCH (AVSF)

P93- Adaptations paysannes aux changements et aléas climatiques dans trois régions du monde

M.J. DUGUE

S'adapter au changement climatique et en atténuer les effets

P99- Changement climatique et Agricultures du Monde (Editions Quae, Torquebiau, E. (Ed)).

M. BENOÎT (Inra)

P101- Le fonio : une culture climato intelligente ?

N. ANDRIEU, E.VALL, M. BLANCHARD, F. BEAVOGUI, D. SOGODOGO

P107- Reconsidérer les rôles agronomiques de l'élevage dans la contribution à l'adaptation et l'atténuation du changement climatique

V. BLANFORT, M. VIGNE, J. VAYSSIERES, P. LECOMTE, J.LASSEUR, A. ICKOWICZ (Cirad)

P117- Agribalyse : résultats et enseignements

A. COLSAET, V. COLOMB et J. MOUSSET (ADEME)

P133- Stratégies d'atténuation mises en œuvre sur les territoires : l'outil et la démarche ClimAgri®

S. MARTIN (ADEME)

P139- Agriculture et gaz à effet de serre (Sylvain Pellerin et al.)

M. BENOÎT (Inra)

Annexe

P141 Appel à contribution du numéro



Changement climatique et agricultures du monde (Emmanuel Torquebiau, éditeur scientifique). Editions QUAE. 328 pages, édition anglaise aux éditions Springer¹

Marc BENOÎT*

*Président de l'Association française d'agronomie

Préfacé par Laurence Tubiana, remarquablement illustré, et centré sur les agricultures du Sud, cet ouvrage est un apport considérable et novateur à deux thématiques : l'adaptation au changement climatique des plantes, systèmes de production et agricultures, et l'atténuation par les agricultures du monde des causes du changement climatique. Il centre les futures recherches à mener sur des agricultures climato-intelligentes, en insistant sur la nécessité de disposer de politiques publiques appropriées.

Dense, riche en points de vue variés, mobilisant une vaste communauté scientifique principalement composée d'agronomes, géographes, biologistes, zootechniciens, politistes, cet ouvrage est une somme qui prend le risque d'aborder cette question des liens entre changement climatique et fonctionnement des agricultures, comme un tout ! Les lecteurs doivent d'ailleurs interpréter « agricultures » au sens larges, car ils trouveront des contributions également passionnantes en foresterie, hydrologie, politique sanitaire.

Cet ouvrage organise les apports en quatre parties :

- Répondre au stress climatique, en huit chapitres,
- A la recherche de nouvelles pratiques, en sept chapitres,
- Stimuler des transformations, en sept chapitres,
- Voir plus loin, qui tient lieu de conclusion étoffée, en trois chapitres.

Formellement, la lecture est très aisée, chaque chapitre s'ouvre sur un court résumé de son contenu, les figures et schémas sont tous très lisibles et particulièrement pédagogiques, et se conclut par une liste de quelques dizaines de références bibliographiques. J'insisterai sur les 18 encadrés

insérés dans cet ouvrage, qui constitue un formidable « résumé parallèle » des principales idées et concepts mobilisés par les auteurs.

Détaillons maintenant, les principales idées qui structurent ces quatre parties :

Répondre au stress climatique

Les huit chapitres de cette partie. Un premier chapitre consacré aux concepts de la cyndinique (science des risques) rappelle avec brièveté et talent les enjeux conceptuels de la thématique des risques et de leurs maîtrises.

Les thématiques abordées sont :

- Les stratégies adaptation du riz en réponse à la chaleur au stade floraison,
- L'adaptation des cultures et de leurs conduites à la salinité,
- L'amélioration des cultures à la sécheresse en zone de savane africaine,
- Les bioagresseurs des cultures tropicales face au changement climatique,
- La bonne santé du caféier pour atténuer les effets du changement climatique,
- Les maladies animales à transmission vectorielle

Cette première partie se conclut par un chapitre de synthèse qui identifie l'ampleur des relations liant les systèmes de culture annuels tropicaux au changement climatique. Ce chapitre identifie trois faits originaux affectant ces systèmes de culture : (i) leur sensibilité aux effets combinés de température-de pluviométrie-de l'augmentation de la concentration en CO₂-de modifications du rayonnement, (ii) leur capacité à atténuer les causes du changement climatique par exemple en tentant de diminuer la très forte contribution des rizières aux émissions de méthane, enfin (iii) leur adaptation au changement climatique illustrée par deux systèmes techniques, l'agriculture de conservation et l'agroforesterie.

A la recherche de nouvelles pratiques

Cette partie offre une vision kaléidoscopique de nouvelles pratiques déjà mises en œuvre et où les interactions praticiens-chercheurs sont un enjeu fort, face à la diversité des situations à prendre en charge. Pour donner un ancrage commun à ces recherches, les auteurs proposent de centrer les efforts des agronomes, zootechniciens et forestiers sur de nouveaux modèles d'agricultures climato-intelligentes.

Pour donner à voir la diversité des thèmes abordés dans cette recherche de nouvelles pratiques, tant dans l'adaptation au changement climatique que dans l'atténuation, listons les principales pratiques relatées :

- Des études de cas de possibles agricultures climato-intelligentes au Burkina Faso et en Colombie,
- La gestion des territoires hydrologiques,
- La valorisation agricole des résidus organiques,

¹ <http://www.springer.com/fr/book/9789401774604>

- La résistance des forêts tropicales humides,
- La plantation d'arbres tropicaux,
- L'agroforesterie caféière et cacaoyère,
- En élevage, le cas des ruminants dans les pays du Sud.

Bien sûr souvent les items sont traités brièvement, mais la très riche et pertinente bibliographie fait plus que compenser cette faiblesse inhérente à toute synthèse !

Stimuler des transformations

Cette partie propose de « prendre du recul », de quitter les pratiques humaines pour se pencher sur les méthodes, dispositifs qui permettraient d'enclencher des changements vertueux. Cette partie est celle qui contient le plus de pistes ouvertes : si, en tant que lecteur vous êtes à la recherche de degrés de liberté et de nouvelles thématiques de recherche, commencez par cette partie !

Les ouvertures instruites par les sept chapitres de cette partie portent sur un choix de transformations souhaitables :

- L'impact sur la consommation alimentaire et la nutrition,
- Le concept « Une seule santé » pour mieux articuler politiques sanitaires et changement climatique,
- Les services écosystémiques,
- L'analyse en cycle de vie pour relier agriculture et changement climatique,
- Les paiements pour services environnementaux,
- Les rôles de la certification et des labels,
- Enfin, l'évaluation des politiques publiques climatiques à l'échelle globale et nationale.

Voir plus loin

Cette partie se veut une invitation à inventer des voies et cheminements dans nos futurs champs de recherche sur les futures agricultures confrontées au changement climatique. En centrant sur l'idée d'une agriculture climato-intelligente, cette quasi injonction à penser en permanence des faits agronomiques compatibles avec l'adaptation et l'atténuation du changement climatique, les agronomes se retrouvent plongés dans les mêmes bonheurs de pensée qu'il y a quatre décennies quand ils devaient créer des agricultures «milieu-intelligentes». En effet, penser la conception et l'évaluation de systèmes de culture et de production compatibles avec les potentialités du milieu était un défi de taille qui visait déjà à éviter l'artificialisation coûte que coûte !

Ici, les auteurs, après avoir posé l'agriculture climato-intelligente comme enjeu partagé, la confrontent aux arènes de la négociation internationale sur le changement climatique, et terminent cet ouvrage roboratif par de nouvelles perspectives de recherche concernant les agricultures du Sud.

Au terme de cet ouvrage, le lecteur sera nourri d'une foisonnante richesse de cas et d'expériences, mais je reste très inquiet par la capacité de ces agricultures qui évoluent déjà sur une « corde raide » à mobiliser moyens humains et matériels face à l'ampleur des enjeux très clairement explicités par les auteurs de cette magistrale synthèse.