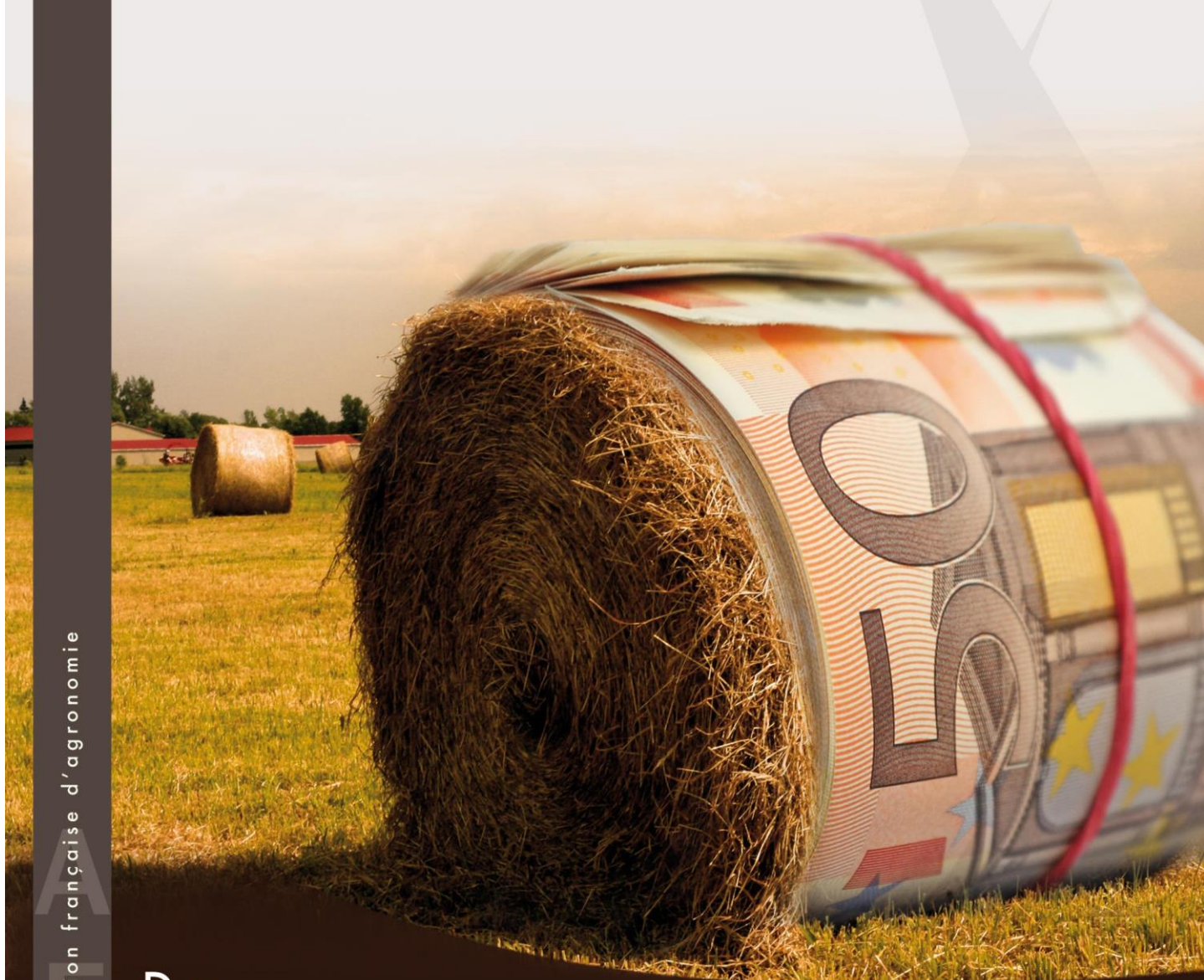


Juin 2014  
volume n° 4 / numéro n° 1  
www.agronomie.asso.fr

# Agronomie

## environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Des  
politiques publiques à  
l'efficacité économique des entreprises agricoles :  
quelles synergies entre agronomie et économie ?

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 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

## P7// Avant-propos

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

## P9// Édito

M. CAPITAINE, P. PRÉVOST, A. RIDIER et P. JEANNEAUX (coordonnateurs du numéro)

## P13// Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : de l'ignorance mutuelle à une collaboration à construire

P15- Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : pourquoi et comment faire converger les approches ? Le point de vue d'une agronome

M.H JEUFFROY (Inra)

P25- Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : pourquoi et comment faire converger les approches ? Le point de vue d'une économiste

F. JACQUET (Inra)

P37- Des professionnels proposent des sujets de collaborations entre agronomes et économistes aux différentes échelles de pilotage des systèmes agricoles

P. PRÉVOST (secrétaire de rédaction), à partir des témoignages de J. COTTART (agriculteur), D. GABORIAU (agriculteur) et J. MOUSSET (ADEME)

## P39// Les exploitations agricoles et leur perspective d'évolution, un objet fédérateur pour les agronomes et les économistes

P41- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner l'amélioration des pratiques agricoles actuelles  
P. JEANNEAUX (VetAgro Sup), S. BLANCARD (Agrosup Dijon), M. CAPITAINE (VetAgro Sup) et M.S. PETIT (CRA Bourgogne)

P47- Le dispositif Ecophyto 2018 est-il suffisant pour réduire l'usage des pesticides ?

E. MARTIN (Inra), N. MUNIER-JOLLAIN (Inra)

P57- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner les changements de systèmes techniques dans les exploitations agricoles

M. LE BAIL (AgroParisTech), C. DÉPRÈS (VetAgro Sup), S. THOYER (Montpellier SupAgro), A. MÉSSÉAN (Inra)

P63- La diversification des cultures pour limiter les impacts environnementaux : freins et leviers agronomiques et économiques en France - Quelques propositions pour les exploitations, les filières et la Politique Agricole Commune

S. THOYER (Montpellier SupAgro), C. DÉPRÈS (VetAgro Sup), M. LE BAIL (AgroParisTech), J.M. MEYNARD (Inra), A. MÉSSÉAN (Inra)

P71- Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner le changement de système de production : cas de deux exploitations agricoles.

M. MAWOIS (LUNAM Université -ESA), O. AZNAR (VetAgro Sup), F. GERARD (Cirad), G. TRÉBUIL (Cirad)

P79- L'AB en 3D : diversité, dynamiques et design de l'agriculture biologique

S. BELLON (Inra) et G. ALLAIRE (Inra)

## P.91/ Quelle nouvelle synergie dans l'action des économistes et des agronomes pour une agriculture durable ?

P93- Nouvelles configurations pour la recherche en agriculture

P. BARET (Université de Louvain)

P99- Synergies entre agronomie et économie : points de vue du développement et questions posées à la recherche

F. KOCKMANN (Chambre d'agriculture de Saône et Loire), et J.M. SERONIE (CER France – Manche)

P103- Quatre voies pour aller plus loin

F. JACQUET (Société française d'économie rurale) et T. DORÉ (Association française d'agronomie)

## P105// Actualités agronomiques

P107- Olivier de Serres : du « théâtre d'agriculture » au « livre de raison » : points de vue croisés d'un économiste et d'un agronome en 8 « lieux »

A. MOLLARD (Inra) et J. CANEILL (Agrosup Dijon)

## P115// Notes de lecture

P117- Résilience et environnement : penser les changements socio-écologiques (R. Mathevet et F. Bousquet)

G. TREBUIL (Cirad)



# **Agronomie et économie face aux enjeux de durabilité en agriculture : de l'ignorance mutuelle à une collaboration à construire**

## Des professionnels proposent des sujets de collaborations entre agronomes et économistes aux différentes échelles de pilotage des systèmes agricoles

Philippe PREVOST

Secrétaire de rédaction de la revue

Ce texte est une synthèse des témoignages de trois acteurs ressentant le besoin de collaboration entre agronomes et économistes : deux agriculteurs (Joël Cottart, céréalier en Picardie, et Denis Gaboriau, éleveur en Pays de Loire) et un acteur engagé dans les politiques d'évolution des relations entre agriculture et environnement (Jérôme Mousset, Chef du service Agriculture & Forêt à l'ADEME).

Dans leur témoignage, les deux agriculteurs mettent bien en avant l'importance de ne pas dissocier les aspects agronomiques et économiques de leur raisonnement. Mais ils soulignent qu'ils ont toujours à effectuer des arbitrages et des compromis entre des priorités agronomiques et des priorités économiques.

Ainsi, dans le cas du céréaliculteur, plusieurs exemples montrent la complexité des décisions :

- Le choix du non labour peut être à la fois un choix agronomique, pour améliorer la structure et la vie biologique du sol, pour favoriser les implantations des cultures, et un choix économique en réduisant le temps de travail et le coût des équipements. Mais qui dit non labour dit utilisation de glyphosate, pour éviter que le stock semencier d'adventices n'augmente, qui est contradictoire à la volonté de réduire les pesticides. Il faut ici choisir entre labour et glyphosate, selon les priorités : agronomique, environnementale, économique.

- Une des options, pour réduire les pesticides, est de retarder la date de semis des blés à l'automne, ce qui comporte un risque. Ainsi, quand une année il se met à pleuvoir en octobre et qu'on ne peut retourner dans les champs qu'en décembre, on se retrouve avec un écart de rendement de 20 à 30 quintaux entre les blés semés fin septembre et ceux semés dans de mauvaises conditions en décembre.

Une priorité agronomique et environnementale peut ainsi entraîner de fortes conséquences économiques.

- La féverole est une culture légumineuse intéressante dans la rotation, s'intégrant bien dans les chantiers de travail et

ayant de bons débouchés. C'est pourquoi les céréaliculteurs regrettent de devoir l'abandonner à cause de la suppression réglementaire d'une molécule contre les mouches. C'est ici une préoccupation d'ordre environnemental qui modifie l'équilibre trouvé entre agronomie et économie.

- Deux indices peuvent être utilisés pour décrire les exploitations d'un point de vue économique, soit la surface cultivée par actif, soit le volume produit/actif (c'est-à-dire la productivité du travail). Des travaux d'Arvalis ont montré à l'échelle du monde qu'un volume de 2000 T/actif, quelle que soit la surface cultivée, permettait d'être compétitif sur le marché mondial. Maintenir ce niveau de productivité du travail suppose, en cas d'extensification, d'augmenter les surfaces cultivées, ou à l'inverse, en cas de réduction des surfaces cultivées, d'augmenter les volumes produits à l'hectare. L'importance de ces raisonnements économiques pour les entrepreneurs ne peut pas être oubliée lorsque l'on propose des innovations en agriculture.

- Enfin il ne faut pas oublier que c'est la demande du marché qui guide les pratiques des agriculteurs. Quand les meuniers demandent des blés à fort taux de protéines, les céréaliers doivent savoir répondre en faisant les bons choix agronomiques. La sanction du marché est aussi forte en agriculture que dans les autres secteurs.

Ces différents exemples montrent bien que « le métier est très complexe, et tout le monde ne le réalise pas, car on est en permanence en train d'arbitrer, entre le possible et le souhaitable, entre les moyens de production, mécanisation et main d'œuvre, mais aussi les exigences agronomiques, pour arriver à l'optimum dans la combinaison » (J. Cottart). Dans ces différents exemples, l'agriculteur fait ses compromis en fonction de sa situation professionnelle (situation environnementale et de l'entreprise, systèmes de culture, priorités personnelles, etc.) et de l'environnement qui l'encadre (marché, politiques publiques, filière, réglementation, etc.). Une plus grande synergie entre agronomie et économie devrait donc à la fois porter sur le soutien au processus de décision de l'agriculteur et sur les évolutions de l'environnement professionnel à promouvoir pour faire évoluer les pratiques agricoles dans la direction souhaitée par la société.

Pour l'éleveur, l'approche des interactions entre agronomie et économie est moins liée que le céréaliculteur à la question du volume produit, mais beaucoup plus à la recherche d'une productivité nette par actif. Pour lui, le revenu peut être meilleur avec une productivité par animal plus faible si l'autonomie alimentaire et la santé des végétaux et des animaux permettent une forte réduction de charges. De même, une surface de production ou un volume de produit ne signifie pas toujours la meilleure valeur ajoutée du processus productif.

L'agronomie et l'économie devraient travailler, selon lui, beaucoup plus sur les conséquences des choix de systèmes de productions, afin d'avoir des politiques publiques qui ne se limitent pas à la productivité du travail, sans prise en compte de la productivité du capital ou des intrants. Des questions importantes sont posées aujourd'hui par la volonté de produire autrement :

- Comment s'organisent les filières pour favoriser la diversification des espèces sur le territoire, et ne pas se limiter à organiser l'espace productif dans un souci d'approvisionnement de ses entrepôts avec deux ou trois céréales ?

- Combien de valeur ajoutée et de revenu produit un actif avec quelle productivité hors subventions publiques ?

- Comment peuvent se transmettre des exploitations agricoles avec un capital très élevé ?

Pour l'acteur engagé dans des politiques favorisant une meilleure prise en compte de l'environnement dans les pratiques agricoles, toute technique doit, certes, avoir une efficacité économique (bilan entre ce que cela rapporte et ce que cela coûte) et sociale (combien d'emplois à la clé) mais elle doit aussi être neutre sur l'environnement. Si ce n'est pas le cas, il faut alors trouver un mécanisme pour compenser. En agriculture, les dispositifs d'aide visent à compenser les écarts, mais avec la perspective que ces dispositifs d'aide ne soient plus nécessaires à terme (par exemple dans le cas des mesures agro-environnementales).

De son point de vue, la synergie agronomie-économie se situe en différents lieux :

- À l'échelle des territoires, où la combinaison de différents systèmes de production peut permettre les compensations nécessaires entre systèmes. Comme c'est aussi le niveau de décision où les collectivités peuvent apporter leur regard, l'enjeu est de scénariser ces territoires, pour voir à l'horizon 2020-2030 les possibles, non pour prédire, mais pour pouvoir prendre des décisions plus éclairées sur les systèmes de production agricole à développer sur les territoires, en fonction des enjeux et des contraintes. Ces scénarios ne sont possibles qu'avec un travail commun d'agronomes et d'économistes, pour mesurer la performance environnementale et la performance économique avec de bons indicateurs pour les impacts en termes de revenus, d'emplois,... L'idée est ici de construire des stratégies agricoles locales.

- Au niveau de l'innovation dans les mécanismes qui vont créer la transition, car si de nombreuses études sur l'agriculture et l'environnement ont dégagé les grands axes à travailler, la question qui subsiste aujourd'hui est celle de la mise en œuvre : comment parvenir au changement souhaité. Ainsi, les certificats d'économie d'énergie, qui à la base ont été créés pour les logements et les entreprises, et qui visent à capter les consommations d'énergie diffuse, ont progressivement été introduits en agriculture, d'abord chez les serristes, et désormais en élevage. Ce qui est intéressant dans ce cas, c'est qu'il s'agit d'un mécanisme très différent des politiques agricoles, avec un marché financier où les agriculteurs sont amenés à s'organiser pour vendre un effort environnemental. Mais ce dispositif ne fonctionne pas pour prendre en considération des préoccupations d'ordre agronomique, par exemple l'économie d'azote. Il faudrait donc pouvoir envisager un certificat spécifique pour l'économie d'azote, et là, il faut associer agronomes et économistes. La question est alors : quelles sont les techniques agronomiques qu'il faut promouvoir et pour lesquelles il faut quantifier les effets ? Quel est le montant du certificat pour inciter à changer la décision ? Et sur qui faire porter le

certificat : le fabricant ? Le distributeur ? L'agriculteur ? Les transformateurs agroalimentaires ? Car selon le niveau, les effets seront différents.

- Enfin au niveau des outils d'évaluation environnementale proposés dans le cadre de politiques énergétiques et environnementales. C'est le cas de l'analyse de cycle de vie (ACV) qui a été conçue au départ dans l'industrie et qui arrive désormais en agriculture. Il y a ainsi eu des ACV sur les biocarburants et les questions étaient : comment évalue-t-on les impacts indirects des biocarburants, comme les changements d'usages des terres ? Qu'est ce qui se passe dans les usages des sols, en France et dans le Monde, si on développe les biocarburants ? On voit ici que la synergie agronomie-économie est fondamentale, car si on veut sortir du système ou de la filière, il faut des modèles économiques pour apprécier les changements et les impacts en cas de modifications d'occupation des terres. Puis les agronomes peuvent ensuite reprendre ces modèles pour mesurer les impacts en termes d'émission de carbone et de perte de biodiversité.

Ces trois témoignages mettent bien en avant plusieurs sujets de collaboration entre agronomes et économistes, portant à la fois (i) sur les questions d'efficacité économique des entreprises (facteurs de la productivité, critères et indicateurs d'évaluation de la compétitivité, analyse comparée de la triple performance écologique, économique et sociale des différents systèmes agricoles...), et (ii) sur les questions d'environnement professionnel de la production agricole (évolution des marchés, des filières, des politiques publiques, des bases de données comme le RICA, des organisations professionnelles agricoles, etc.). Et dans tous les cas, agronomes et économistes ne devraient plus jamais oublier dans leurs modèles un élément toujours plus essentiel : l'hétérogénéité des choix personnels, sociaux et culturels des agriculteurs ainsi que des types d'exploitations agricoles cohabitant sur un territoire.