

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
D'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)



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

Évolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner les changements de systèmes techniques dans les exploitations agricoles

Marianne LE BAIL¹, Christophe DÉPRÉS²,
Sophie THOYER³, Antoine MESSÉAN⁴

¹ AgroParisTech, UMR Sadapt, 16 rue Claude Bernard, F-75231 Paris Cedex 05

² Clermont Université, VetAgro Sup, UMR AgroParisTech, Inra, Irstea, VetAgro Sup Métafort, BP 35, F-63370 Lempdes

³ Montpellier SupAgro, UMR Lameta, Place Viala, 34060 Montpellier cedex 2

⁴ INRA, Eco-Innov, F-78850 Thiverval-Grignon
Contact : leball@agroparistech.fr

Les ateliers 3 et 4 des Entretiens du Pradel avaient pour objet de discuter des opportunités offertes par le « changement du système technique sans modifier le système de production », afin d'atteindre les objectifs d'une agriculture doublement performante. Les degrés de liberté étudiés ici concernent l'évolution des assolements et successions de cultures ainsi que les politiques publiques, l'organisation des filières et les instruments économiques qui peuvent accompagner ces changements techniques. Les ateliers 3 et 4 ont abordé la même problématique avec deux regards différents quant aux finalités des changements : le maintien de la diversité biologique pour l'atelier 3, la préservation de la qualité de l'eau dans un bassin versant pour l'atelier 4.

Cette synthèse reprend d'abord un exemple des idées *a priori* des participants sur le changement technique puis les principaux freins et leviers au changement de système qui ont été identifiés et discutés dans les deux ateliers. Ensuite, une analyse des deux exploitations agricoles illustrant le changement de système permet d'identifier les forces et faiblesses des trajectoires correspondantes. Enfin, une mise en débat de quelques questions qui bénéficieraient d'une analyse commune entre agronomes et économistes. Il ne s'agit pas de traiter « à fond » ces questions mais de les introduire comme pistes de réflexion pour nos communautés.

Un remue-méninges sur les changements du système technique permettant d'améliorer ou de préserver la qualité de l'eau ou la biodiversité

Dans chacun des ateliers, une douzaine de personnes – personnels des Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (CIVAM) ou chambres d'agriculture, exploitants agricoles, enseignants, formateurs ou chercheurs –, s'est prêtée à un remue-méninges sur les changements du système technique permettant, sans modi-

fier le système de production, la reconquête de la qualité de l'eau dans un bassin versant, ou la préservation de la biodiversité à l'échelle d'un agroécosystème. De ces échanges, nous avons dégagé une quarantaine d'items touchant aux domaines technique, économique et organisationnel (voir encadré 1 pour atelier 4 en fin de texte).

Ces items ont été ensuite déclinés selon à trois échelles :

- L'échelle de l'exploitation agricole comme lieu de décision et de gestion des risques ;
- l'échelle du territoire comme lieu de développement d'initiatives collectives nécessaires pour réduire significativement les pressions ou les impacts négatifs sur les ressources et les écosystèmes ;
- l'échelle nationale comme niveau d'élaboration et de mise en œuvre des réglementations (environnementales, foncières) et des incitations, en lien avec les politiques européennes, au premier rang desquelles la Politique agricole commune.

Freins et leviers au changement de système technique

En ce qui concerne les freins au changement de système technique, ils apparaissent à différentes échelles : filières et exploitations.

À l'échelle des filières agricoles tout d'abord, car il ne peut y avoir de production sans débouché. Le fait de changer l'assolement et les cultures présentes sur l'exploitation implique, d'une part, qu'il y ait (ou que l'on ait créé) des débouchés et, d'autre part, que ces débouchés soient accessibles géographiquement et qu'ils puissent se révéler rentables. Par ailleurs, il faut pouvoir répondre aux exigences des opérateurs aval des filières, tant en termes de volume, de régularité que de qualité.

À l'échelle de l'exploitation agricole, des équipements spécifiques peuvent s'avérer nécessaires et l'organisation du travail peut être revue pour faciliter l'évolution du système technique. Cependant, c'est surtout au niveau de l'agriculteur que les freins existent.

Nous en avons recensé quatre principaux :

- Le développement de nouvelles compétences par l'agriculteur, en lien avec une organisation du travail ainsi qu'un pilotage des cultures et du système technique qui s'avèrent plus complexes (par exemple la nécessité de disposer et traiter un plus grand nombre d'informations) ;
- L'aversion au risque associé au changement constitue un autre frein majeur : en effet, l'agriculteur prend davantage de risques au démarrage, tant au plan technique qu'économique, dès lors qu'il introduit de nouvelles cultures moins maîtrisées et pour lesquelles le manque de recul, et donc de références, est plus important ;
- La vision à court-terme des enjeux économiques ou environnementaux (souvent assimilés à des contraintes réglementaires) nuit trop souvent à une représentation positive des nouveaux systèmes techniques de la part des agriculteurs ;

- Enfin, le manque de visibilité à moyen terme de l'évolution des politiques publiques (les réformes successives de la PAC par exemple) renforce la réticence au changement.

Quant aux leviers permettant d'orienter le changement technique à l'échelle de l'exploitation, ils renvoient principalement aux incitations fournies par les politiques publiques et à la possibilité de disposer de références technico-économiques solides pour penser les impacts économiques et environnementaux de systèmes techniques innovants.

Ainsi, au niveau des politiques publiques, deux leviers peuvent être identifiés :

- La révision des aides directes, notamment au travers de la PAC, comme l'accompagnement de certaines cultures dites de diversification (par exemple en subventionnant les semences ou en couplant les aides à certains types de productions) ;

- Une attention plus forte prêtée aux actuelles contre-incitations ou incitations contre-productives qui ralentissent ou empêchent les agriculteurs d'adopter des systèmes techniques innovants ; cet angle étant d'ailleurs insuffisamment analysé par la recherche. À l'exemple du récent rapport du Centre d'analyse stratégique (2011) sur les aides publiques dommageables à la biodiversité, un travail similaire pourrait être entrepris sur le cas de l'agriculture et des systèmes innovants.

Au niveau des références technico-économiques, le levier principal est de mieux connaître les impacts économiques et environnementaux des systèmes techniques innovants, leurs impacts directs et indirects, immédiats ou différés dans le temps. L'élaboration et la diffusion de références fiables apparaissent comme des étapes essentielles pour accompagner le changement de système technique. Ceci a également des conséquences en termes de conseil et de formation des agriculteurs.

Analyse des forces et faiblesses sur les deux études de cas

Les deux exploitations agricoles s'appuient toutes deux sur un allongement de la rotation comme changement technique pour répondre à des enjeux environnementaux.

L'agriculteur A exploite 80 hectares de grandes cultures, 50 hectares de melons et assure un travail d'entreprise pour une exploitation voisine en agriculture biologique (figure 1, en fin de texte). Pour l'atelier grandes cultures, il a évolué vers une succession sur 6 ans (Colza, Blé dur, Maïs Grain, Tournesol, Blé tendre et Féverole), avec des plantes de couverture chaque fois que c'est possible (voire des associations). Il a supprimé le travail du sol sauf sur la ligne de semis, avec une réduction sensible de l'usage des produits phytosanitaires et une diminution des doses d'azote.

L'agriculteur B exploite 80 hectares de culture sur une « Rotation » longue avec pois et féverole sur deux fois 6 ans avec des aménagements permanents (finalement jamais la même rotation) et il a supprimé le labour (figure 2 en fin de texte).

Les deux ateliers ont débattu des choix stratégiques de chacune des exploitations agricoles, les ont resitués par rapport aux freins et leviers identifiés au préalable et ont conduit une analyse dite AFOM pour atouts, faiblesses, op-

portunités et menaces¹ qui est résumée dans l'encadré 2 (en fin de texte).

Une analyse des freins et leviers au changement dans les exploitations à approfondir pour un débat fructueux entre économistes et agronomes ?

De l'analyse des freins et leviers au changement technique de système de culture, deux tensions peuvent être dégagées entre les logiques économique et agronomique.

La première concerne la tension potentielle en agriculture entre économies de gamme (Panzar et Willig, 1981) et économies d'échelle (Dupraz et Vermersch, 1997) et leurs implications respectives en termes de durabilité. Alors que l'objectif agronomique visant à diversifier les productions à l'échelle des exploitations peut être soutenu en économie par la notion d'économie de gamme (Meynard *et al.*, 2013), cet objectif rentre en tension avec une autre logique économique dite d'économie d'échelle (dominante dans l'histoire récente de l'agriculture) qui consiste à privilégier la spécialisation des filières à l'échelle des bassins de production pour réduire les coûts moyens de production.

La seconde tension tient à l'opposition entre les bénéfices que les nouveaux systèmes techniques procurent potentiellement à long terme et les coûts d'adoption du changement technique qui sont à supporter à court terme. Il en résulte une interrogation sur la capacité des mécanismes incitatifs existants à davantage valoriser les bénéfices de long terme dans les décisions prises alors même que le contexte économique conduit les agriculteurs à privilégier par exemple la flexibilité à court terme des assolements pour répondre à la volatilité des prix mondiaux.

Trois pistes de réflexion semblent se dégager des débats autour desquelles une collaboration entre économistes et agronomes serait a priori fructueuse.

La première piste concerne l'élaboration de référentiels technico-économiques adaptés à des systèmes plus complexes. L'analyse des freins a mis en évidence l'importance de disposer de références complètes, fiables et solides, prenant en compte la dimension temporelle et pas uniquement des références axées sur les performances annuelles des cultures.

Deux axes d'amélioration sont ici à privilégier :

- D'une part, le changement d'échelle temporelle : de la culture à la succession des cultures, pour mieux intégrer les effets à long terme des changements techniques. Si l'on prend également en compte les inter-cultures ou les associations de cultures, la diversité des systèmes à analyser est considérablement enrichie et les typologies actuelles de systèmes de culture seront à ajuster ;

- D'autre part, l'élargissement de la gamme d'indicateurs permettant de dépasser les analyses en termes de marges brutes pour intégrer les effets des systèmes de culture sur le travail (en répartition, en nature, les risques (économiques, de santé, etc.) et prendre en compte les impacts environnementaux.

¹ Autrement appelée « analyse SWOT » pour l'acronyme anglais signifiant Strengths (forces), Weaknesses (faiblesses), Opportunities (opportunités), Threats (menaces).

Il est souhaitable que de tels référentiels soient conçus collectivement en mutualisant, consolidant et étendant ce qui existe déjà. À ce titre, les référentiels peuvent aussi servir d'outil de médiation entre acteurs aux stratégies parfois divergentes à court terme.

La seconde piste concerne la mise en place d'une ingénierie territoriale. Des enjeux environnementaux comme la qualité de l'eau ou la biodiversité nécessitent le plus souvent la coordination de mesures agro-environnementales à l'échelle du territoire. Même s'il existe aujourd'hui des efforts de ciblage (par exemple avec le système des MAE territorialisées), l'adoption de ces mesures reste une décision individuelle de chaque agriculteur : en n'incitant que faiblement à coordonner les efforts des agriculteurs à l'échelle d'un territoire, le dispositif des MAE peut s'avérer insuffisamment opérant et efficace. La mise en œuvre d'un management territorial est posée avec une acuité renouvelée. Il s'agit ici d'explorer différents instruments réglementaires ou de nature contractuelle, comme la politique foncière ou les GIEE, qui pourraient être mis en œuvre à l'échelle des exploitations ou des collectifs d'exploitations. À cette fin, il est nécessaire de disposer de modèles spatialisés d'effets des pratiques agricoles sur toute une série d'indicateurs à l'échelle des paysages (érosion, pesticides, azote, eau...). Des travaux de recherche ont été engagés afin de disposer de résultats plus robustes et aisément paramétrables dans chaque situation rencontrée. À titre d'exemple, les bassins d'alimentation de captage constituent, sans aucun doute, des lieux d'expérimentation intéressants compte tenu des enjeux qui s'y nouent.

La troisième piste de réflexion vise à une certaine co-évolution dans le temps des outils agronomiques et économiques permettant d'accompagner le changement technique. En effet, le changement technique passe par différentes phases : 1- les tâtonnements initiaux (on a peu de références sur la variabilité interannuelle des performances, les risques d'échec sont élevés et les bénéfices encore à venir); 2- au bout de quelques années, l'accumulation de références collectives permet de mieux maîtriser les innovations à l'échelle de l'exploitation agricole et d'évaluer les effets bénéfiques sur les ressources du territoire. Pour adapter dans le temps le soutien au changement, il faudra alors compenser la prise de risque initiale, essentiellement à l'échelle de l'exploitation agricole. Plus tard, une fois certains seuils franchis, on peut réorienter les ressources vers l'extension territoriale des actions, et vers le transfert des systèmes entre générations. En effet, le temps long est une contrainte incontournable, compte tenu de l'inertie des processus environnementaux (les pratiques actuelles ont un impact sur la qualité de l'eau pour plusieurs décennies) et des risques de rupture de stratégie au moment de la transmission intergénérationnelle.

Conclusion

Les débats en ateliers ont souligné le fait que les systèmes techniques ne peuvent être examinés indépendamment des logiques de filières et de territoires dans lesquels les exploitations sont insérées. Les décisions prises par l'agriculteur sont contraintes par ces logiques tout comme elles ont des conséquences au-delà du système lui-même, par exemple à

l'échelle du bassin versant. C'est un fait dont il faut tenir compte pour manager le changement en agriculture.

Le système technique apparaît aussi comme encadré dans un contexte économique, organisationnel et politique qui en conditionne le champ des possibles. Ce contexte s'apparente à une matrice incitative qui modèle ou oriente le comportement et les choix des agriculteurs, allant même jusqu'à déterminer la rentabilité de certaines options (techniques). Sans subvention publique ou incitations à l'échelle des filières, le développement de certaines cultures est par exemple illusoire à court terme.

De ce point de vue, il est intéressant de noter que, même si les politiques publiques manquent parfois de vision sur le moyen terme, elles ont été davantage évoquées dans les débats comme des leviers d'action plutôt que comme des contraintes pour la gestion du changement technique en agriculture. Il en résulte une forte attente des parties prenantes en direction des pouvoirs publics.

Bibliographie

Centre d'analyse stratégique (2011). *Les aides publiques dommageables à la biodiversité*. Rapport de la mission présidée par Guillaume Sainteny. Paris, La Documentation française: 336 p.

Panzar, J. C. and R. D. Willig (1981). Economies of scope. *American Economic Review*, 71(2) : 268-272.

Dupraz, P. and D. Vermersch (1997). La spécialisation et la concentration des exploitations agricoles peuvent-elles être remises en cause ? *INRA Sciences Sociales* N°2 : 4 p.

Meynard, J. M., Messean, A., Charlier, A., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., Magrini, M.-B. (2013). *Freins et leviers à la diversification des cultures. Étude au niveau des exploitations agricoles et des filières*. Rapport d'étude, INRA, 226 p.

	Technique	Economique	Organisationnel
Exploitation	1. Installer des aires de lavage 2. Installer des fosses à effluents 3. Promouvoir les infrastructures écologiques 4. Si besoin, promouvoir la méthanisation 5. Mieux mobiliser le complexe argilo-humique dans la fertilisation 6. Allonger la succession (sauf cultures « polluantes ») 7. Diversifier les rotations 8. Associer des cultures par complémentarité écologique 9. Mettre en place des couverts végétaux et associations	10. Accroître le soutien aux infrastructures écologiques 11. Subventionner les équipements de méthanisation 12. Analyser la diversité des risques relevant de dispositifs assurantiels 13. Plafonner les cultures polluantes, primer la diversification 14. Protéger les systèmes à effet de long terme	15. Etre mieux formé 16. Acquérir des compétences et références sur les nouvelles cultures 17. Développer et diffuser des références techniques pour augmenter l'autonomie d'élevage
Territoire	18. Gérer les compromis succession/assolement 19. Réarticuler systèmes d'élevage et systèmes de production végétale 20. Réduire l'érosion 21. Se donner des objectifs concertés pour réduire les pressions biotiques 22. Promouvoir les assolements collectifs pour réduire les impacts 23. Pollution de l'eau = invisible = Faire partager les diagnostics sur enjeux et responsabilités	24. Soutenir les filières et cultures nouvelles et associations 25. Proposer des dispositifs d'incitation collective 26. Réviser les systèmes de prix proposés par les coopératives 27. Elaborer des méthodes d'analyse du « métabolisme territorial » (bilans matière / énergie, analyses en terme d'économie circulaire)	28. Organiser le partage d'expériences 29. Mieux communiquer entre agriculteurs 30. Organiser la coordination entre agriculteurs pour réduire les impacts à l'échelle des bassins versants
National		31. Développer les outils fonciers 32. Proposer un « remembrement inverse » 33. Subventionner l'adoption de mesures favorables/ moins rentables 34. Promouvoir de nouveaux modes d'organisation des politiques plus « flexibles » 35. Proposer des dispositifs de soutien aux assurances 36. Renforcer la réglementation & les contrôles / imposer des quotas de cultures « polluantes » 37. Supprimer les incitations à la spécialisation	38. Redessiner la symbolique officielle de la « réussite » en agriculture
National		39. Développer les outils fonciers 40. Proposer un « remembrement inverse » 41. Subventionner l'adoption de mesures favorables/ moins rentables 42. Promouvoir de nouveaux modes d'organisation des politiques plus « flexibles » 43. Proposer des dispositifs de soutien aux assurances 44. Renforcer la réglementation & les contrôles / imposer des quotas de cultures « polluantes » 45. Supprimer les incitations à la spécialisation	46. Redessiner la symbolique officielle de la « réussite » en agriculture

Encadré 1 - Cartographie des idées du remue-méninge de l'atelier 4, autour de la préservation de la qualité de l'eau dans un bassin versant

(1 à 3 et 12) Développer des infrastructures permettant, sans changer la pression, de diminuer les impacts.

(7) Diversifier et allonger les rotations pour réduire l'usage des pesticides par (14, 33) des instruments de protection des agriculteurs qui s'engagent dans des prises de risques.

(8) Développer les complémentarités écologiques au sein des parcelles par (25) un soutien aux équipements et à la coordination dans le bassin d'approvisionnement.

(9) Couverts végétaux, semis direct et systèmes basés sur l'herbe peuvent aider à préserver la qualité de l'eau par (38) réglementation contrôle et assurance / prise de risque.

(13) par petites régions (décliné au % dans l'exploitation) par (37) instruments réglementaires et contrôles.

(17) Référentiel sur le long terme en économie et en agronomie pour éviter les cumuls d'erreur. Aujourd'hui ils sont souvent limités à une année. Du coup, proposer des politiques ajustables aux conditions de marché.

(22) L'assolement de l'exploitation est un morceau de l'assolement du bassin versant. Augmenter le nombre de cultures dans l'assolement ne veut pas toujours dire allonger la succession. On peut être amené à localiser certaines cultures dans certains sols (pour des raisons de potentiels des sols, voire de contrôle des flux érosifs) et se retrouver finalement avec plusieurs successions courtes (pas très favorable en termes de réduction de pesticides) ce qui n'est pas forcément le meilleur pour l'amélioration de la qualité de l'eau

(24-26) Objectifs de réduction concertée : ne pas inciter à produire plus (éviter les surcapacités des coopératives) et coopératives qui mettent en place un système de rémunération qui incite à la diversification.

(29) Discuter des assolements de manière collective avec les voisins de manière à pouvoir gagner des marges de manœuvre sur le positionnement des cultures par rapport à la sensibilité du milieu, sans changement global (ou avec un faible changement) des assolements des exploitations. Assolement collectif pourrait diminuer l'impact – mais souvent utilisé pour faire des îlots plus intensifs – risque de concentrer des jachères fixes dans un certain territoire avec insuffisamment d'exploitation.

(32) A l'inverse des incitations au remembrement, serait-il possible aujourd'hui d'inciter à une relocalisation concertée des cultures ?

Atouts

- Un projet technique qui s'appuie avant tout sur des valeurs relatives à un modèle d'agriculture (« moins polluer, mieux vivre »).
- Une sécurisation du système qui tient à une moindre variabilité des rendements, des coûts de production plus faibles, une meilleure répartition du temps de travail.
- Mais surtout l'élaboration progressive de références adaptées et leur appropriation en collectif (groupe de pairs ou réassuré par un technicien).

Faiblesses

- Sensible aux baisses de prix sur les protéagineux, moins rentables quand les prix de blé sont élevés.
- Temps de travail allongé et quelques problèmes techniques non maîtrisés.
- Efficience limitée de l'action d'un seul agriculteur sur les performances à l'échelle d'un bassin versant.

Opportunités

- Leviers potentiels au niveau de la PAC, des MAE et de la loi d'avenir : à titre d'exemple, la certification de droits à polluer échangeables qui économise de l'information du point de vue du décideur public mais dont l'impact réel restera à évaluer.
- Evolution des coopératives vers l'ouverture de marchés locaux qui peuvent soutenir de nouvelles filières.
- Labellisation potentielle de la Production Intégrée (soit par la réglementation soit par les produits).

Menaces

- Une certaine incohérence des politiques publiques avec des objectifs ambitieux mais des moyens opérationnels faibles qui pourraient toutefois être compensés par la montée en puissance des politiques régionales.
- Aléas sur les débouchés de certaines cultures mineures.
- Modèle économique de l'agrofourmiture qui est difficile à faire évoluer dans un contexte de prix d'intrants faibles et de produits élevés même si certains risques, comme la résistance aux pesticides, sont maintenant intégrés dans les stratégies des acteurs économiques et favorisent le développement de mesures préventives.
- A long terme, le maintien des stratégies individuelles de re-conception des systèmes techniques est directement menacé au moment de la transmission dans un contexte de tendance à l'agrandissement des exploitations.

Encadré 2 - Analyse AFOM des exploitations

<p>Chantiers prioritaires</p> <p>Production de melon</p>	<p>Priorités de l'exploitant</p> <p>Sécuriser le système pour dégager du revenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire les coûts de production, - réduire l'utilisation des pesticides, - diversifier avec le plus de productions possible pour diminuer les risques. 	<p>Milieux (sols/climat)</p> <p>Sur 80 ha : 29 ha argilo calcaires profonds, 39 ha de limons argileux hydromorphes drainés, 12 ha de limons de moindre fertilité.</p>
<p>Main d'œuvre</p> <p>EARL : 3 associés.</p>	<p>Succession de cultures</p> <p>Succession principale à 6 cultures : colza semé avec couvert associé , puis couvert en interculture (repousse de colza + trèfle) puis blé dur semé dans le couvert puis couvert mixte en interculture, puis maïs grain puis couvert avoine en interculture puis tournesol suivi d'un blé tendre, couvert en interculture puis féverole .</p> <p>Suivant les années et selon les parcelles : chanvre et melon</p>	<p>Enjeux locaux</p> <p>MAE réduction de pesticides (50 %) Ferme référence écophyto (réseau Dephy) depuis le début (2010)</p>
<p>Equipement/matériel</p> <p>En propre : tracteurs, pulvérisateur, épandeur à engrais, strip till, semoir direct à dents, herbinet. En CUMA : bennes, semoir direct à disques, rouleaux, bineuse.</p>		<p>Ennemis des cultures</p> <p>limaces gaillet brome</p>
<p>Localisation des parcelles</p> <p>3 ilots autour de la ferme : 50 ha à 4 km : 18 ha à 10 km : 12 ha</p>	<p>Système de production</p> <p>50 ha de melon cultivés principalement sur des terres argilo calcaires louées a des agriculteurs voisins. Les melons sont triés, conditionnés, stockés et expédiés vers grossistes et centrales d'achats à partir de l'exploitation. Entreprise sur 70 ha de grandes cultures en AB. 80 ha de grandes cultures.</p>	<p>Environnement technico-économique</p> <p>Melon : metteur en marché Céréales : coopérative Appro : groupement d'achat Conseil : CIVAM, bureau de conseil indépendant, réseau Base, Chambre d'agriculture</p>

Figure 1 : Système de culture de l'agriculteur A

<p>Chantiers prioritaires</p> <p>Pas vraiment de chantiers prioritaires du fait de l'assolement diversifié avec des périodes de semis et travaux étalés sur l'année</p>	<p>Priorités de l'exploitant</p> <p>Démontrer et prouver par l'exemple la viabilité économique d'une exploitation de taille petite à moyenne tout en mettant en pratique les principes de l'agriculture intégrée. Obligation d'optimiser économiquement une exploitation de 80ha</p>	<p>Milieux (sols/climat)</p> <p>Plateau limon moyen-type bassin parisien. Climat océanique tendance locale continentale < 600 mm pluie/an. Paysage de plateau ouvert avec de nombreux bosquets.</p>
<p>Main d'œuvre</p> <p>Exploitation individuelle : 1 UTA</p>	<p>Succession de cultures</p> <p>pois/colza/blé/lin textile/blé/orge hiver/ orge printemps/colza/blé/féveroles printemps/blé/orge hiver avec des adaptations permanentes</p>	<p>Enjeux locaux</p> <p>Enjeux qualité de l'eau nitrates et phyto, la totalité de l'exploitation est sur deux BAC « grenelle ». MAE sur la totalité de l'exploitation. Pression foncière très forte (surface moyenne des exploitations en augmentation et dépassant 120 ha).</p>
<p>Equipement/matériel</p> <p>1 tracteur 120 ch, 1 pulvérisateur en individuel ; le reste du matériel en copropriété à 2 ; 3 ou 5 agriculteurs.</p>		<p>Ennemis des cultures</p> <p>Adventices (graminées, vivaces) Peu de problème de maladies et d'insectes grâce aux techniques et OAD mis en place</p>
<p>Localisation des parcelles</p> <p>50 ha autour du corps de ferme 30 ha à 15 km</p>	<p>Système de production</p> <p>TCS depuis 1997. Agriculture intégrée depuis 2000 Réintroduction partielle du labour depuis 2 ans pour les cultures de printemps IFT Herbicide entre 1.3 et 1.8 suivant les années, IFT Hors Herbicide entre 0.6 et 1</p>	<p>Environnement technico-économique</p> <p>Groupe agriculture intégrée depuis 2000 Groupe Dephy (écophyto) depuis 3ans Conseil : GDA, CER, adhérent 100% coopérative appro et apports</p>

Figure 2 : Système de culture de l'agriculteur B