

Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie

Agronomie et Grenelle de l'environnement

- Grenelle de l'environnement, agriculture, développement durable
- Vers une nouvelle façon d'appréhender et gérer la santé des plantes ?
- Lutte contre l'effet de serre et efficacité énergétique : comment faire converger performance environnementale et performance économique ?
- Gestion durable des ressources en eau et milieux aquatiques : quelle place de l'agronomie dans leur nécessaire gestion territoriale ?
- Agriculture HVE (haute qualité environnementale), slogan ou objectif réaliste ? Une gestion environnementale à cibles multiples est-elle intégrable au niveau des exploitations agricoles et des territoires ?

Sommaire

p.3// Avant-Propos

T. DORÉ (Directeur de publication de la revue), O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et P. PRÉVOST (coordonnateur du numéro)

p.4// Édito

Le Grenelle de l'environnement, une interpellation durable pour les agronomes

J. BOIFFIN (Directeur de recherche Inra, ancien président de l'Afa d'octobre 2008 à mars 2011)

p.8// Grenelle environnement, agriculture, développement durable

p.9// Grenelle de l'environnement : un processus original, un projet pour l'agriculture

C. GRISSEZ (Ministère de l'Ecologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire)

p.13- Le Grenelle de l'environnement : implications pour l'agronomie et les métiers d'agronomes

T. DORÉ (AgroParisTech), J.M. MEYNARD (Inra) et N. LE CORRE-GABENS (APCA)

p.21// Vers une nouvelle façon d'appréhender et gérer la santé des plantes ?

p.22- La protection intégrée des cultures : un nécessaire changement de paradigme

C. LAMINE, A. MESSÉAN et P. RICCI (Inra)

p.31- Conception et évaluation de systèmes de culture innovants : le cas exemplaire de la Protection Intégrée contre la flore adventice

N. MUNIER-JOLAIN (Inra)

p.40- De la protection à la santé des plantes, l'agronomie est en chemin...

A. MESSEAN (Inra) (synthèse de table ronde)

p.44// Lutte contre l'effet de serre et efficacité énergétique : comment faire converger performance environnementale et performance économique?

p.45- Consommation d'énergie et contribution à l'effet de serre de l'agriculture : problématique et perspectives d'amélioration

J. MOUSSET (ADEME)

p.58- Emissions de gaz à effet de serre et systèmes de culture : cas du protoxyde d'azote (N₂O)

P. CELLIER et B. GABRIELLE (Inra)

p.67- La performance énergétique en agriculture, de nombreuses pistes à creuser

P. PREVOST (Montpellier SupAgro) et A.MOLLARD (Inra) (synthèse de table ronde)

p.69/ Gestion durable des ressources en eau et milieux aquatiques : quelle place de l'agronomie dans leur nécessaire gestion territoriale ?

p.70- Directive et Loi sur l'eau : quelles questions pour l'agriculture ?

A. FLAJOLET (Député rapporteur de la loi sur l'eau)

p.74- Quelques contributions de la recherche agronomique à la gestion de l'eau en réponse au Grenelle de l'Environnement

D. LEEHNARDT, J.E. BERGEZ et M. BENOIT (Inra)

p.85- La nécessaire implication de l'agronomie pour la gestion territoriale des ressources en eau

P. PREVOST (Montpellier SupAgro), D. LANQUETUIT (Association Française d'Agronomie) et M. BENOÏT (Inra) (synthèse de table ronde)

p.89// Agriculture HVE, slogan ou objectif réaliste ? Une gestion environnementale à cibles multiples est-elle intégrable au niveau des exploitations agricoles et des territoires ?

p.90- L'agriculture à haute valeur environnementale ; version Suisse !

P. JULIEN (AGRIDEA-Protection des ressources - Suisse)

p.98- Agriculture à « haute valeur environnementale » : slogan ou objectif réaliste ?

F. PAPY (Académie d'Agriculture) (synthèse de table ronde)



Revue Agronomie, environnement & société

Directeur de publication : Thierry Doré, Président de l'Afa, professeur d'Agronomie, AgroParisTech

Rédacteur en chef : Olivier Réchauchère, Délégation à l'expertise collective à la prospective et aux études, INRA,

Secrétaire(s) de rédaction : Philippe Prévost, Directeur de l'Enseignement et de la Vie Étudiante, Montpellier SupAgro

Date de création de la Revue : Juin 2011

ISSN 1775-4240

Crédits photographiques : fotolia.com

Vers une nouvelle façon d'appréhender et gérer la santé des plantes ?

Vers une nouvelle façon d'appréhender et de gérer la santé des plantes ?

A. Messéan

Inra Versailles-Grignon, RD 10 - Route de Saint-Cyr 78026 Versailles cedex, messean@grignon.inra.fr

Synthèse des échanges d'une table-ronde, animée par Antoine MÉSSEAN (Afa/Inra) avec : Jacques MY (Union des Paysagistes et jardins-espaces verts), Dominique CHARDON (Agriculteur, président de Terroirs&Cultures), Philippe LUCAS (Inra), Jean-Marie LARCHER (Epis-centre) et Lionel Vilain (France-Nature-Environnement)

Le système actuel de protection des plantes est encore largement dépendant des pesticides, repose le plus souvent sur des traitements chimiques ciblés contre la plupart des bio-agresseurs, permettant ainsi de concevoir des systèmes de culture et des variétés végétales en s'affranchissant de la prise en compte des contraintes biotiques. Ce système, qui a largement contribué à l'augmentation de la production alimentaire au cours des dernières décennies, est aujourd'hui questionné, en raison de ses effets sur les ressources naturelles et de ses impacts potentiels sur la santé humaine des utilisateurs et des consommateurs. Par ailleurs, ce système rencontre des limites avec l'évolution des populations cibles vers la résistance sous l'effet de la pression de sélection que représente l'usage répété des mêmes substances actives et avec l'accroissement des risques phytosanitaires dus aux phénomènes d'invasion ou de ré-émergence liés au changement global.

Les avancées de la connaissance scientifique ainsi que la forte demande sociétale ont conduit les pouvoirs publics européens à renforcer régulièrement les cadres réglementaires en lien avec la santé et l'environnement (Directive Cadre sur l'Eau, paquet pesticide). La récente directive cadre sur l'usage durable des pesticides (Directive 128/2009) fixe des règles pour une utilisation « durable » des pesticides et encourage le recours à la protection intégrée. Au niveau national, à la suite du Grenelle de l'Environnement, les pouvoirs publics ont lancé, dès 2008, le plan Ecophyto 2018 avec l'objectif de réduire de moitié l'utilisation de pesticides d'ici 2018 si possible.

Les travaux conduits ces dernières années dans le cadre de projets de recherche comme Gedupic, de réseaux de recherche européenne comme ENDURE ou dans le cadre des expertises collectives « Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux », puis Ecophyto R&D ont montré que, si des stratégies d'amélioration de l'efficacité des intrants et de substitution permettaient de réduire sensiblement le recours aux produits phytosanitaires, elles n'étaient pas suffisantes pour atteindre les objectifs du Grenelle, qui supposent des changements profonds de systèmes de culture, avec en particulier une modification des assolements en grandes cultures, avec un impact sensible sur les filières agricoles, tant en termes de production globale que de diversification des débouchés. Mais il a également été démontré qu'il fallait mobiliser plusieurs leviers techniques à la fois, ainsi que l'ensemble des acteurs des filières, pour remettre en cause la cohérence du système actuel.

Dans ce contexte, il faut stimuler le flux d'innovations, notamment pour réorienter le progrès génétique, afin de disposer du matériel végétal adapté à des systèmes de culture moins dépendants en pesticides, élargir les échelles de temps et d'espace afin de développer des stratégies limitant les pressions biotiques. Au-delà des innovations techniques, la transition vers des systèmes moins dépendants nécessite de repenser l'ensemble de la chaîne de la connaissance. En effet, compte-tenu de la diversité des situations et

des stratégies individuelles, d'une part, et de la diversification probable des systèmes de culture à venir, d'autre part, il ne s'agit plus tant de mettre au point des innovations « clés en mains » ou des solutions prêtes à l'emploi que de fournir les ingrédients et les outils élémentaires à mobiliser dans le cadre des processus d'innovation que mettent en œuvre les opérateurs économiques, en fonction des caractéristiques des systèmes dans lesquels ils évoluent et de leurs stratégies particulières. Ceci suppose de rénover les modes de conception et d'évaluation des innovations en mobilisant les utilisateurs, de repenser le conseil agricole et de renouveler les dispositifs d'action publique.

Ce constat sur la nécessité de réduire la dépendance vis-à-vis des pesticides est-il partagé par tous ? Quelles sont les conditions à remplir et les étapes pour atteindre cet objectif ? Peut-on s'inscrire dans une approche séquentielle où on améliorerait d'abord l'efficacité des intrants actuels, puis procéderait à des substitutions (variété résistante aux maladies) avant d'envisager des changements de systèmes ou faut-il d'emblée reconstruire les systèmes de culture pour atteindre cet objectif ? Compte tenu de la diversité des situations et des contraintes, comment évaluer des dynamiques de progrès, des trajectoires en complément de l'analyse des performances absolues des systèmes ? Quels sont les enjeux de recherche ? Quel rôle des différents acteurs concernés pour accompagner les mutations nécessaires ? Quelles sont les attentes par rapport à la recherche en général et, dans le contexte particulier de ces journées, par rapport à l'agronomie ? Telles étaient quelques-unes des interrogations débattues dans la table ronde.

La nécessité de changer de pratiques

En ce qui concerne le diagnostic porté par le Grenelle de l'Environnement, il a d'abord été souligné l'intérêt de l'exercice qui a permis aux différentes parties prenantes de se parler et de discuter. L'objectif de réduction de 50% du l'usage des produits phytosanitaires est désormais inscrit dans la loi et il s'impose donc à tous. Néanmoins, pour Jacques My (UPJ), « *réduire les phytos pour réduire les phytos, n'a aucun intérêt en soi ; en fait, l'enjeu réel, c'est de réduire les impacts environnementaux et, sur cet objectif, personne ne peut être contre* ».

Lionel Vilain (FNE) admet que l'objectif de réduction de 50% de pesticides est avant tout un message fort qui souligne l'impératif de changer de système. Certains trouvaient qu'il aurait fallu réduire plus et plus vite mais ce n'est pas réaliste et il faut dépasser la simple question des pesticides. Car le système actuel a une cohérence très forte et le « verrouillage » du système socio-technique tel qui a été décrit dans les exposés rend difficile les ajustements incrémentaux. Lionel Vilain relève que « *face aux assolements aussi simplifiés que ceux de Lorraine avec des colzas revenant souvent dans la rotation, les agriculteurs ne peuvent pas se passer des pesticides. Et quand on propose de diversifier les cultures de la rotation, il n'y a pas de débouchés* ».

Comment en sortir ? A titre personnel, Lionel Vilain estime qu'il faut « frapper au portefeuille ». La taxation des pesticides serait une bonne méthode mais elle n'est pas très réaliste en raison des problèmes de concurrence avec l'étranger ou de trafic transfrontalier de pesticides. Il faudrait qu'elle soit reprise à l'échelle européenne, par exemple dans le cadre d'un Grenelle plus internationalisé. Au passage, il regrette aussi que le Grenelle n'ait pas imposé la séparation du conseil et de la vente des intrants. Si la taxation des intrants pose problème, il faut s'interroger sur la rémunération des pratiques agricoles vertueuses. Ce qui compte au fond est de s'engager dans une « véritable révolution agro-écologique » qui dépasse le cadre des pesticides. Il faut « *changer nos méthodes et notre regard sur les agro-écosystèmes* ».

Penser la complexité et réintroduire l'agronomie

Ce qu'a fait Dominique Chardon (Terroirs & Cultures) à partir de son expérience personnelle et de ses observations. Il en a acquis une certitude : « *la complexité, c'est le propre du métier de l'agriculteur* ». Penser la complexité, c'est ce que doit faire l'agriculteur mais aussi l'agronome. On a besoin d'une recherche agronomique qui ne soit pas seulement l'addition de spécialistes, mais de gens qui pensent la complexité. Il invite les acteurs des filières et les agronomes à changer de paradigme, mais il n'y a pas de méthode reproductible, « *chacun doit faire sa démarche* ».

Ce changement de regard consiste notamment à trouver une harmonisation dans l'écosystème : « A

l'observation des êtres naturels, des plantes, des champignons, des animaux, il n'y a pas pour moi d'êtres naturels qui dérangent ». Mais pour *« faire coopérer les êtres naturels, c'est aussi bien les connaître et là, nous avons besoin de la science, nous avons besoin des agronomes, et indéniablement, nous n'avons plus les éléments de réponse »*.

Philippe Lucas (INRA) ne dit pas autre chose quand il affirme que *« on ne devrait plus être dans la posture où on doit traiter un symptôme parce qu'il va faire des dégâts, mais c'est de considérer que ce dégât, il a une histoire, une dynamique »*. Il faut d'abord comprendre cette dynamique en mobilisant différentes disciplines, l'agronomie mais aussi l'écologie, parce qu'une partie des étapes qui explique la survie des ravageurs et parasites, ce sont des mécanismes écologiques. Et c'est par un lien étroit entre épidémiologie, écologie et agronomie que l'on pourra effectivement atteindre l'objectif ambitieux qui a été donné de réduire de 50 % l'utilisation des pesticides. Mais cela veut dire un changement très fort d'orientation dans les équipes de recherche. A ce titre, il regrette que le débat qui a lieu au sein de la communauté des agronomes n'ait pas encore lieu au sein de la communauté des pathologistes. *« Pourquoi l'AFA n'organiserait-elle pas un séminaire ou un groupe de travail avec la Société Française de Phytopathologie et l'Association Française de Protection des Plantes ? »*.

En ce qui concerne le rôle des acteurs, Jacques My souligne l'importance de la recherche agronomique. Mais l'industrie a aussi un rôle à jouer dans cette mutation. Elle n'a pas attendu le Grenelle de l'Environnement pour traiter de deux objectifs majeurs : d'une part, la sécurité sanitaire des produits phytosanitaires pour les hommes (à la fois les consommateurs et les utilisateurs) et d'autre part, la sécurité environnementale. Aujourd'hui elle aborde les nouveaux défis comme elle l'a fait par le passé, en apportant des solutions à des problèmes mais il ne faut pas attendre des industries privées qu'elles fassent de la recherche agronomique pure et recherchent des solutions en rupture. Il faut surtout changer notre façon de penser la conception des systèmes en réintroduisant de l'agronomie. Il cite l'accord-cadre mis en œuvre entre l'industrie et le ministère de l'Agriculture à propos des espaces verts : il faut *« réintroduire de l'agronomie dans la conception des espaces verts, en ne pensant pas qu'à faire joli mais aussi aux économies d'intrants »*. Il faut aussi

« éduquer le grand public et l'opinion qui doivent s'habituer à voir des mauvaises herbes dans les rues et sur le trottoir ». C'est donc l'affaire de tous, pas seulement celle des acteurs agricoles.

Diversifier les démarches

Si la nécessité de changer les pratiques et de réintroduire l'agronomie fait l'unanimité, la nécessité de reconcevoir d'emblée les systèmes de cultures fait débat.

Jean-Marie Larcher (Epis-Centre) estime que des progrès considérables peuvent être obtenus au travers de l'amélioration de l'efficacité ou par la substitution de techniques alternatives qui n'entraînent pas de changements structurels difficiles à généraliser à court terme. En termes d'efficacité, des outils de diagnostic des risques phytosanitaires (pression biotique) existent et sont efficaces, mais ils restent à être généralisés afin d'obtenir des résultats similaires à ceux qui ont été obtenus en termes de réduction de la fertilisation azotée. Par ailleurs, il y a des marges de manœuvre également en exploitant la modulation intra-parcellaire des traitements phytosanitaires. Quant à la substitution, la priorité doit aller, selon lui, à la génétique. En effet, des agents de lutte biologique existent mais les résultats ne sont pas toujours probants en raison de la variabilité des résultats. L'amélioration génétique permet des résultats plus sûrs à condition de mettre en œuvre des stratégies durables de déploiement des résistances variétales.

En revanche, en ce qui concerne le désherbage, la réflexion sur la reconception est, pour lui, indispensable car *« on voit mal comment on peut gérer cela en dehors du changement de système »*. Mais les contraintes économiques et organisationnelles sont nombreuses lorsque de nouvelles cultures sont introduites dans la rotation pour gérer les adventices. Comme le montre le cas des légumineuses qui permettent à la fois de réduire la fertilisation azotée et d'optimiser le désherbage dans la rotation, des plans de soutien à ces cultures sont régulièrement proposés, mais ils sont généralement mis en place sans réelle concertation avec les filières de transformation et leur pérennité n'est jamais acquise. Or, les opérateurs économiques, les agriculteurs et les filières ont besoin de visibilité pour procéder à des changements structurels.

Philippe Lucas partage le sentiment que des marges de progrès existent. Les outils d'aide à la décision permettent de simuler le développement des ravageurs ou le développement des maladies qui sont essentiellement basés sur des paramètres climatiques et ainsi ajuster au mieux la lutte. Mais il faut d'autres approches pour expliquer la dynamique des populations et ainsi prévenir la pression des bio-agresseurs.

En ce qui concerne la substitution, il n'y a pas de méthodes qui se substituent à 100% à l'utilisation d'un produit phytosanitaire, et on a peu d'alternatives qui peuvent être aussi efficaces qu'un produit phytosanitaire. Ces méthodes sont à effet partiel, et comme l'a montré Nicolas Munier-Jolain, il faut les combiner de façon appropriée, ce qui implique un raisonnement plus global. Finalement, le raisonnement à l'échelle des systèmes de culture devient un passage obligé pour atteindre les objectifs du Grenelle.

La fin des modèles ?

Le débat avec la salle a conforté ces éléments de discussion. Il a été souligné l'importance des spécificités de chaque exploitation agricole. Si la nécessité de changer de pratiques et de regard est nécessaire, compte tenu de la diversité des situations et des solutions possibles, chacun doit inventer sa contribution et mettre en œuvre sa démarche. Cette singularité signifie la fin des normes prescriptives en termes de protection des cultures ainsi que l'émergence de nouvelles pratiques de recherche-développement. Chacun doit penser la complexité : l'agriculteur, le chercheur, le conseiller, le formateur ainsi que le décideur public. Cette « révolution » entraîne une recomposition des métiers et des démarches comme cela a déjà été illustré pour le conseil. Ces mutations doivent s'inscrire dans le cadre d'un réseau de relations fortement marqué de collaborations interdisciplinaires.

Contact de la revue :

Sophie Douhairie, assistante du secrétariat de rédaction
douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42,
F : (00-33)4 99 61 29 45

Adresse : Agronomie, Environnement & Sociétés,
revue de l'Association française d'agronomie
à l'attention de Philippe Prévost, 2, Place Viala
34060 Montpellier cedex 2

