

# 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. GRISEZ (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 (N<sub>2</sub>O)

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

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

Jean BOIFFIN

Directeur de Recherche à l'Inra, président de l'Association française d'agronomie d'octobre 2008 à mars 2011

Le Grenelle de l'environnement a été lancé au printemps 2007. Cinq après, l'engouement et l'étonnement qu'il a alors suscités dans les médias et l'opinion publique ont fait place à un bilan d'étape inévitablement en demi-teinte, où coexistent succès partiels et semi-échecs. Si l'Afa lui consacre aujourd'hui le premier numéro de sa revue « Agronomie, Environnement et Sociétés », ce n'est donc pas pour se saisir d'un sujet en vogue, mais au contraire pour signifier la profondeur et la permanence de l'interpellation qu'a adressée le Grenelle de l'environnement à l'agronomie et aux agronomes. Cette publication intervient d'ailleurs au terme d'une réflexion assez longue, amorcée lors d'une assemblée générale en mars 2009, et poursuivie en septembre 2009 dans le cadre des *Entretiens du Pradel* : pour l'essentiel, les textes réunis dans ce numéro résultent de la mise en forme écrite des interventions et débats qui ont eu lieu à ces deux occasions.

### L'Afa et le Grenelle : questionnement et démarche

En quoi consiste cette interpellation, à quoi tient son importance et son caractère novateur ? A l'évidence, le Grenelle de l'environnement a représenté une extraordinaire opportunité pour légitimer la prise en charge des enjeux environnementaux

par l'agronomie. Rétrospectivement, il a validé les investissements consentis pour assurer cette prise en charge, depuis une vingtaine d'années, d'abord au sein de la recherche publique, puis progressivement dans toutes les sphères professionnelles où s'exercent les métiers d'agronomes. Il a aussi constitué une forte incitation à poursuivre et amplifier cet effort. Mais au-delà de cet aspect conjoncturel, dont les limites et la réversibilité sont aisément perceptibles, le Grenelle de l'environnement a surtout constitué un processus socio-politique original qui, en tant que tel – et quel que soit le bilan qui en sera tiré avec le recul –, mérite réflexion de la part des agronomes ; car il élargit et modifie le cadre social dans lequel seront désormais formulées les problématiques agro-environnementales, et dans lequel s'inscriront les processus d'innovation qui les concernent.

Une telle réflexion présente de multiples facettes, et peut être conduite selon différentes perspectives. Ainsi, il apparaît nécessaire que périodiquement et régulièrement soient établis, par les communautés scientifiques et sociétés savantes concernées, des états de l'art sur les relations entre agriculture et environnement. L'Afa quant à elle a pour point de mire la discipline agronomie et les métiers dont elle est le support : quelle est l'étendue et la consistance de leur contribution aux objectifs du Grenelle, comment discipline et métiers doivent-ils évoluer pour mieux y répondre ?

La démarche que nous avons suivie pour instruire ces questions a consisté non pas à couvrir de façon exhaustive tous les sujets évoqués dans le cadre du Grenelle, mais à approfondir quatre d'entre eux : la gestion de la santé des plantes ; la lutte contre l'effet de serre en lien avec l'efficacité énergétique ; la gestion durable des ressources en eau et milieux aquatiques ; l'agriculture à Haute Valeur Environnementale. Dans chaque cas, nous avons essayé de mettre en lumière la consistance, la spécificité – et donc aussi les limites – de la contribution de l'agronomie, en ayant recours à deux types d'éclairages : d'une part des mises en perspectives extérieures à l'agronomie, qui analysent les thèmes concernés et les finalités énoncées à leur propos dans le cadre du Grenelle ; d'autre part et en sens inverse, des réflexions ou études de cas menées par des agronomes, qui permettent d'analyser plus en

détail la façon dont l'agronomie répond à ces sollicitations.

### **Grenelle de l'environnement et agriculture : ce qui a bougé**

Personne ne peut contester le caractère mobilisateur qu'a eu le Grenelle de l'environnement, et l'ambiance constructive dans laquelle il s'est déroulé. Malgré la complexité du processus, tant sur le fond des sujets à traiter que du point de vue organisationnel, il a été mené à son terme et a débouché sur un ensemble très dense de conclusions majoritairement consensuelles<sup>1</sup>. On peut à bon droit l'évaluer sans complaisance en le qualifiant de « rattrapage environnemental »<sup>2</sup>, ne pas être dupe des enjeux de communication sous-jacents, détecter les limites et faux-semblants de la « démocratie délibérative » dont le Grenelle de l'environnement a été un épisode emblématique. Mais cela ne doit pas empêcher d'en mesurer la portée : il faut aussi y voir « la consécration politique de la préoccupation environnementale »<sup>3</sup> et y reconnaître « la volonté de donner une assise sociale à la négociation environnementale »<sup>4</sup>. Dès lors, la tournure des débats ayant trait aux enjeux agri-environnementaux, la perception et la formulation des problèmes qui leur sont liés, ne pourront plus être ce qu'elles étaient auparavant.

*Les relations Agriculture-Environnement ont été très fortement mises en exergue, et abordées de façon plus transversale que pour tout autre secteur d'activité.* Dans l'ensemble des débats et des textes qui en sont issus – notamment le rapport de synthèse et le texte de loi dite « Grenelle I » –, le rôle des activités agricoles est considéré comme majeur dans presque tous les chapitres, si ce n'est à chaque page. Aucune autre activité, y compris les transports, le bâtiment ou le secteur énergétique, n'occupe une telle place. Cette implication

---

<sup>1</sup> Cf. B. DENIS, 2008 : éditorial du dossier « le Grenelle de l'environnement ». La Documentation Française, collection « Regards sur l'actualité », n°338, p. 2.

<sup>2</sup> Cf. O. GODARD, 2008 : *Le Grenelle de l'environnement met-il la France sur la voie du développement durable ?* La Documentation Française, collection « Regards sur l'actualité », n°338, pp. 37-46.

<sup>3</sup> Cf. D. BOURG, 2008 : *Le grenelle ou la consécration politique de la préoccupation environnementale.* La Documentation Française, collection « Regards sur l'actualité », n°338, pp. 59-71.

<sup>4</sup> Cf. D. BOY, 2008 : *Le Grenelle, un mécanisme politique novateur ?* La Documentation Française, collection « Regards sur l'actualité », n°338, pp. 5-15.

omniprésente est dénuée de tonalité accusatrice, mais confère à l'agriculture une responsabilité environnementale qui dépasse de loin les seules « préservation » ou « limitation des impacts » : l'agriculture est en position de gérer l'environnement, elle doit donc en acquérir la capacité, s'en donner les moyens et se voir attribuer à ce titre de justes soutiens, adaptés à la nature et à l'ampleur de sa contribution.

*Le Grenelle de l'environnement a provoqué un déclassement des débats relatifs à la relation agriculture-environnement.* Entraînée dans un « dialogue à cinq »<sup>5</sup> qui élargit considérablement son face-à-face traditionnel avec le Ministère chargé de l'Agriculture, l'agriculture et les professions agricoles ont dû échanger leurs arguments avec les autres parties-prenantes – y compris le secteur associatif –, sous le regard de l'opinion publique, dans la même enceinte que les autres secteurs d'activité... et sans pouvoir éluder l'effet de comparaison, si ce n'est d'émulation, qui en découlait : face à l'attitude très positive, voire même offensive, qui a été celle des secteurs du transport, du bâtiment et de l'énergie, le secteur agricole a dû faire bonne figure, et ne pas s'enfermer dans une attitude étroitement défensive.

*Il a aussi provoqué un début de reconnaissance de la spécificité des relations agriculture-environnement.* Sans tomber dans l'ornière des stéréotypes pro ou anti-productivistes, le Grenelle a plutôt mis en lumière – certes de façon inévitablement incomplète et approximative – la multifonctionnalité de l'activité agricole, la complexité technique et économique qui en résulte, la nécessité de procéder à des évaluations et arbitrages, sans s'abstraire du contexte économique et commercial dans lequel s'inscrit cette activité.

*Enfin, il a marqué un tournant vers des engagements de résultats.* Dans tous les secteurs, le Grenelle de l'environnement s'est traduit par des engagements chiffrés, et l'agriculture n'y a pas échappé. Quel que soit le jugement que l'on peut porter sur leur réalisme, voire sur leur sincérité, il y a dans cette évolution un virage à ne pas négliger : quand on passe d'une obligation de moyens à une obligation de résultats, le secteur concerné n'est plus dans la même posture : dans le premier cas, il doit respecter des procédures prédéterminées,

---

<sup>5</sup> Formule qui désigne la concertation entre cinq catégories de « parties-prenantes » : Etat, collectivités territoriales, organismes et responsables économiques, organisations syndicales et autres représentant les salariés, ONG et secteur associatif.

dans le deuxième il doit prendre en charge un objectif, et fixer lui-même le chemin qui permet de l'atteindre. Désormais, la profession agricole, son appareil d'appui technique et de recherche-développement, doivent intégrer les enjeux environnementaux dans leurs stratégies d'innovation et pas seulement œuvrer sous contrainte réglementaire.

### **Grenelle de l'environnement et agronomie : impulsions et défis à relever**

Du point de vue de l'agronomie, la première conséquence perceptible du Grenelle de l'environnement a été un appel renforcé et renouvelé à notre discipline<sup>6</sup>. Cet appel est explicite dans les propos des responsables du Ministère en charge de l'environnement, il l'est également dans le document d'orientation « Terres 2020 », élaboré par le Ministère en charge de l'agriculture, en synthèse et prolongement du Grenelle. Comment faire en sorte que ces attentes ne soient pas déçues ? Le recueil des textes réunis ci-après n'avait pas vocation à délivrer sur ce plan des conclusions ou prescriptions définitives. Son ambition était d'une part de mieux cerner la nature et l'utilité spécifique des apports de l'agronomie, d'autre part d'identifier certaines des pistes d'évolution à promouvoir pour améliorer cette capacité de réponse.

Sur chaque thème abordé, il apparaît que l'atteinte des objectifs du Grenelle de l'environnement *n'implique pas seulement l'intégration de technologies nouvelles dans des itinéraires techniques, systèmes de culture et systèmes de production inchangés, mais des évolutions plus profondes qui concernent la structure même de ces systèmes* et les interactions entre leurs constituants, comme par exemple les « effets précédents » qui, dans le contexte phytosanitaire créé par le Grenelle de l'environnement, connaissent un grand regain d'intérêt. Comme le soulignent avec force plusieurs auteurs dans les textes qui suivent, et en premier lieu T. Doré *et al.*, c'est donc bien le cœur identitaire de l'agronomie qui est sollicité, et elle ne doit pas se contenter de labelliser des « modèles de production » préexistants, du type Agriculture Biologique, Agriculture de Conservation ou autres « paquets technolo-

<sup>6</sup> Cf. textes de Claire GRISEZ et de M. le député A. FLAJOLET, dans ce même numéro.

giques » pré-cadrés : en appréhendant la multiplicité et l'interdépendance des processus écologiques influencés par les interventions culturales, elle doit concevoir ou aider à concevoir une grande diversité de « sentiers d'innovation »<sup>7</sup> qui conjuguent performance économique et performance environnementale, en laissant aux agriculteurs les marges d'initiatives et d'adaptation les plus larges possibles<sup>8</sup>.

Un autre point fort qui ressort de façon transversale est *le rôle crucial de la dimension technologique de l'agronomie, en incluant dans cette dimension non seulement les techniques, process et équipements utilisés, mais aussi les processus décisionnels de l'agriculteur, l'organisation des systèmes de production, l'ergonomie*<sup>9</sup>. Chaque intervention culturale peut être considérée comme une perturbation écologique<sup>10</sup> complexe et souvent très forte, avec des impacts importants, à la fois sur le comportement des cultures et sur l'environnement. Il est donc essentiel que l'agronomie assimile les savoirs et savoir-faire écologiques. Mais inversement, sans la compréhension qu'apporte l'agronomie de la logique et des déterminants des interventions culturales, le fonctionnement des agroécosystèmes risque de n'apparaître que comme une sorte de fouillis inextricable, où seules des contraintes drastiques et normatives peuvent « mettre de l'ordre » et assurer la prééminence des finalités environnementales. Notre conviction est que seul un couplage à la fois systématique et fin des approches technologiques et écologiques (autant dire seule l'agronomie !), typiquement illustré par le travail présenté par N. Munier-Jolain sur les adventices, peut permettre « d'y voir clair » et de mettre à jour les sentiers que l'on vient d'évoquer.

Cette conviction ne dispense en rien l'agronomie de poursuivre activement sa « mue environnementale », qu'elle est encore loin d'avoir accomplie. *Un des points cruciaux de cette évolution, d'ores et déjà unanimement reconnu*<sup>11</sup>, peut être désigné sous le vocable « d'Agronomie territoriale ». En substance, il s'agit d'identifier, d'analyser et de mettre à profit les marges de manœuvre et degrés de liberté qu'offre une gestion spatialisée des cul-

<sup>7</sup> Cf. texte de J. MOUSSET *et al.*

<sup>8</sup> Cf. texte de P. JULIEN qui fournit un point de comparaison avec l'approche suisse.

<sup>9</sup> Cf. texte de D. LEENHARDT *et al.*

<sup>10</sup> Au sens neutre du terme, sans jugement de valeur.

<sup>11</sup> Ce point est mis en exergue dans la plupart des textes.

tures, systèmes de culture et systèmes de production, en la conjuguant avec celle des couverts végétaux et motifs paysagers non agricoles, ainsi qu'avec des aménagements dédiés à des fonctions spécifiquement environnementales. Cette agronomie territoriale doit se déployer dans différentes échelles, et s'appliquer sur des entités spatiales et organisationnelles souvent plus vastes que l'exploitation agricole individuelle, impliquant une gestion collective. Le cas de la gestion durable de l'eau (développé par D. Leenhardt *et al.*) rend évidente la nécessité de cette approche, et montre que les agronomes ont déjà dans ce domaine un certain capital d'expérience. Mais cet élargissement des échelles de travail concerne aussi la plupart des domaines (exemplairement ceux de la santé des plantes<sup>12</sup> et des émissions de gaz à effet de serre<sup>13</sup>) où il y a matière à conjuguer production et environnement, et c'est bien souvent grâce à ce changement d'échelle que des solutions apparaîtront... sous réserve que « l'esprit du Grenelle » inspire les acteurs territoriaux concernés !

La mue environnementale a des implications cognitives et scientifiques : *l'agronomie doit continuer d'ingérer et assimiler les sciences de l'environnement*, y compris des composantes très exotiques pour elle, telles que certains aspects d'écologie évolutive. Cette extension va jusqu'à la connexion aux sciences humaines et sociales car l'environnement ne se limite pas seulement aux milieux et ressources physiques et biologiques, et recouvre le cadre de vie des sociétés humaines. Mais si on s'en tenait à cette dynamique cognitive, l'agronomie et les agronomes se scinderaient inévitablement en une sphère « agro-écologique » plus ou moins confinée dans l'académisme, et une communauté « de terrain » plus ou moins coupée du progrès des connaissances. *La mue environnementale de l'agronomie ne sera réussie que s'il y a, à la suite du Grenelle de l'environnement, un saut qualitatif dans la prise en charge des enjeux environnementaux par les agronomes du développement*, se traduisant au niveau des savoir-faire, de l'outillage, des références et des compétences.

## Une première conclusion... avant lecture !

Le Grenelle de l'environnement a été pour la profession agricole, mais aussi pour les agronomes, une sorte d'immersion sociale de plus d'un an, avec dans l'ensemble des conséquences bénéfiques qui l'emportent largement sur les aspects négatifs ou les risques. A ce jour, il est permis de penser que ce processus aura plutôt consolidé qu'affaibli le pacte social qui fonde la légitimité d'une politique agricole forte et des soutiens publics à l'agriculture. A sa mesure, et en cohérence avec son positionnement de carrefour interprofessionnel, l'Afa doit s'inscrire dans le prolongement et l'approfondissement de cette dynamique positive : par le dialogue et le débat qu'elle suscite en son sein, elle doit contribuer à maintenir la cohérence de la communauté des agronomes, et lui permettre de relever avec succès le grand défi du Grenelle : intégrer l'environnement comme finalité à part entière des activités socio-économiques, et faire en sorte qu'il ne devienne pas un facteur de ségrégation des connaissances, des actions et des métiers.

---

<sup>12</sup> Cf. article de C. LAMINE *et al.*

<sup>13</sup> Cf. article de P. CELLIER *et al.*

**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

