



Colloque international scientifique et professionnel

Agriculture biologique et changement climatique

Contribution de l'agriculture biologique et de nos choix alimentaires à l'effet de serre

17 et 18 avril 2008
Enita Clermont, Lempdes, France

Contexte général

La réalité du changement climatique du fait des activités humaines et ses conséquences en terme d'accidents climatiques (sécheresses, inondations...), de diminution de la biodiversité, de risques sanitaires, etc, sont admises par une large majorité de personnes. Il est reconnu que le gaz carbonique émis lors de la combustion des combustibles fossiles - pétrole, gaz naturel, charbon - en est le premier responsable.

Mais de nombreuses personnes ignorent souvent, ou sous-estiment, le rôle joué par deux autres gaz, le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) qui, à eux deux, sont responsables d'un peu moins de 30% de l'effet de serre, que ce soit à l'échelle mondiale ou française. Or, l'agriculture est la principale source de ces deux gaz. Les émissions de méthane proviennent principalement du tube digestif des ruminants et de la fermentation des effluents d'élevage (fumier, fientes, lisier). Celles de protoxyde d'azote proviennent de la fertilisation azotée et, dans une moindre mesure, des effluents d'élevage. Au total, l'agriculture contribue en France à l'effet de serre à hauteur de 19 % (source CITEPA), et, en incluant les secteurs amont et aval, à plus de 30 % des émissions, toutes sources confondues.

Toutes ces données posent trois questions par rapport aux orientations de l'agriculture, et en particulier pour les agriculteurs et les consommateurs qui optent pour les produits biologiques :

1. Dans quelle mesure la pratique de l'agriculture biologique réduit-elle ce fort impact ?
2. Que peut-on changer dans les techniques de ce mode de production et dans nos habitudes alimentaires pour aller encore plus loin dans la réduction de cet impact ?
3. Quelles conséquences aura le changement climatique sur l'agriculture biologique ?

A ce niveau, il est important de noter que le changement climatique se traduira, non seulement par un réchauffement, mais aussi par une modification de la pluviométrie et des composantes du bilan hydrique. L'eau sera donc un élément important, sachant que les techniques culturales (choix des variétés, travail du sol...) ont une influence sur la réponse des cultures à ce changement, et en particulier aux événements extrêmes (aussi bien pour les épisodes de fortes pluies que de sécheresses).

Objectifs du colloque

Les objectifs de ce colloque international scientifique et professionnel sont :

- de faire le point des connaissances actuelles sur ce thème,
- de mettre en évidence les données indiscutables, mais aussi les lacunes, encore nombreuses, dans nos connaissances, en vue de déterminer les besoins de recherche,
- d'éclairer sur les pistes d'actions possibles au niveau des décideurs, des agriculteurs, des différents acteurs de la filière agro-alimentaire et des consommateurs,
- de favoriser les échanges entre les scientifiques et les professionnels.

Cette rencontre aidera à faire prendre conscience des conséquences de nos choix et de nos manières de vivre, à l'échelle locale mais aussi à l'échelle planétaire. Le colloque sera une passerelle entre les résultats des chercheurs et les personnes susceptibles de mettre en pratique ces connaissances.

Ce colloque international scientifique et professionnel sera la première rencontre européenne scientifique liée à l'impact des modes de production agricole et de consommation alimentaire sur le changement climatique.

Les organisateurs du colloque

Ce colloque est conjointement organisé par plusieurs partenaires œuvrant dans le domaine de l'agriculture biologique :

- L'ENITA Clermont, Ecole d'ingénieurs en agriculture de Clermont-Ferrand, travaille sur la question de l'agriculture biologique depuis plus de 10 ans.
- ABioDoc, le Centre National de Ressources en Agriculture Biologique, qui dépend du Ministère de l'Agriculture et fait partie de l'ENITA Clermont, a pour missions la veille, le traitement et la diffusion d'informations documentaires liées à l'agriculture biologique .
- L'AsAFI, Association des adhérents français d'IFOAM (Fédération Internationale des Mouvements d'Agriculture Biologique). La volonté d'organiser ce colloque est née lors de l'Assemblée Générale de l'IFOAM, qui s'est réunie à Adélaïde en automne 2005. Le bureau mondiale de l'IFOAM soutien l'initiative de ce colloque.
- L'ITAB (Institut technique de l'agriculture biologique), le GRAB d'Avignon (Groupe de recherche en agriculture biologique) et le Pôle Scientifique AB Massif Central). L'ITAB est chargé de coordonner et de valoriser les recherches françaises en agriculture biologique.

L'INRA (Institut national de la recherche agronomique), ainsi que le CIAB (Comité Interne pour l'Agriculture Biologique)¹, sont impliqués, à travers certains de leurs chercheurs, aussi bien dans la thématique de l'agriculture biologique que dans celle du changement climatique. C'est donc un partenaire naturel pour ce colloque.

L'Unité d'Agronomie du Centre Inra de Clermont-Ferrand- Theix est particulièrement impliquée sur la thématique du changement climatique, en particulier par rapport aux prairies et au stockage du carbone. Ce centre dispose également d'une **plate-forme** de recherches pluridisciplinaires en **agriculture biologique**, basée sur un triple dispositif, en élevage ovin allaitant : l'étude de systèmes d'élevage, la comparaison de la qualité des agneaux produits selon le mode de production biologique ou conventionnel, l'étude technico-économique de fermes d'élevage en agriculture biologique comparées à des fermes conventionnelle, à l'échelle du Massif Central.

Un public scientifique et professionnel

Ce colloque international s'adresse à un large public de personnes intéressées par l'agriculture et par son impact sur l'environnement : chercheurs, agriculteurs, techniciens, décideurs, enseignants, étudiants, grand public averti. Les scientifiques qui interviendront seront des spécialistes reconnus pour leur compétence dans les sujets traités. Cependant, leurs discours resteront à la portée de personnes intéressées par les problématiques soulevées sans qu'elles en soient pour autant des spécialistes.

Participants et langues du colloque

Les participants attendus viendront de toute l'Europe. Certains intervenants viendront d'Amérique du Nord et des pays du Sud pour faire part de leurs problématiques et de leurs acquis concernant le thème du colloque, et également pour faire le lien avec leur pays d'origine et diffuser sur place les informations et les contacts acquis au cours du colloque. Les langues officielles seront le français et l'anglais. Une traduction simultanée français/anglais et anglais/français sera assurée dans les séances plénières. La traduction sera consécutive dans les ateliers. Les intervenants seront pour partie invités par le Comité d'organisation et pour partie sélectionnés par le Comité scientifique, sur proposition de contribution suite à l'appel à communications, en respectant une équité entre scientifiques et professionnels. L'appel à communications a été diffusé en juin et juillet 2007.

Conférenciers invités au colloque

Parmi les participants, figureront les intervenants suivants :

- Andreas Fliessbach, FiBL (Forschungsinstitut für Biologischen Landbau), Suisse
- Niels Halberg, DIAS (Danish Institut of Agriculture Science), Danemark
- Paul Hepperly, Rodale Institute, Etats-Unis
- Jorgen Olesen , DIAS (Danish Institut of Agriculture Science), Danemark
- Bernard Seguin, INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), France
- Jean-François Soussana, INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), France

Andreas Fliessbach travaille sur l'agriculture biologique et ses effets sur les sols, notamment par rapport à la teneur en matière organique. **Jorgen Olesen** et **Niels Halsberg** s'intéressent à l'agriculture biologique et à ses impacts environnementaux en terme de dépenses énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre. **Paul Hepperly** a montré, à travers l'étude des données d'une expérimentation longue durée, que l'agriculture biologique diminue l'utilisation d'énergie fossile employée dans la production agricole et augmente le taux de carbone dans le sol.

¹ Le CIAB est un réseau interdisciplinaire de chercheurs de l'INRA ayant pour objectif de développer et de promouvoir l'agriculture biologique.

Bernard Seguin est directeur de recherche à l'unité Agroclim d'Avignon. Après avoir dédié ses recherches à l'action du climat sur les cultures puis à la télédétection appliquée au suivi agricole, il est depuis 2002 responsable de la mission Inra "Changement climatique et effet de serre". **Jean-François Soussana**, directeur de recherche, dirige l'unité d'Agronomie de Clermont Ferrand. Il consacre ses travaux à l'étude des écosystèmes prairiaux, à la compréhension des cycles de l'azote et du carbone et aux impacts de l'augmentation du CO₂ atmosphérique et du réchauffement. Tous deux ont contribué à la rédaction du 4^e rapport du GIEC paru en 2007.

Lieu du colloque

Ce colloque aura lieu à l'ENITA de Clermont-Ferrand, qui est depuis longtemps impliquée dans l'agriculture biologique : premières expérimentations démarrées en 1992, module présent dans le cursus des étudiants - ingénieurs, formation continue supérieure sur ce thème, équipes de recherche sur « Agronomie et fertilisation organique des sols » et sur « Typicité des produits alimentaires », qui s'intéressent aux systèmes en agriculture biologique pour la première et aux produits biologiques pour la deuxième. L'ENITA a également de l'expérience dans l'organisation de colloques européens. Les produits utilisés pour les pauses café et les repas servis lors du colloque seront issus de l'agriculture biologique.

Activité éducative parallèle au colloque

Convaincu que les habitudes se prennent tôt, notamment en matière d'alimentation, et que l'information sur les pratiques agricoles alternatives doit toucher les jeunes en cours de formation, la mise en place d'une action éducative allant de pair avec la thématique du colloque a été prévue.

Un groupe d'étudiants de l'Enita Clermont a réalisé, dans le cadre d'un projet collectif, des panneaux éducatifs expliquant : les causes et les conséquences du changement climatique, les atouts de l'agriculture biologique face aux changements climatiques, l'impact de nos choix de consommation alimentaire, les adaptations envisageables en agriculture face aux changements climatiques (sécheresses...).

Ces panneaux sont destinés en priorité à un public de lycéens, mais pourront par la suite être utilisés dans le cadre d'une information au grand public. Ils seront exposés à l'ENITA quelque temps avant la date du colloque. Ils pourront être prêtés à des enseignants ou à divers intervenants qui en feront la demande, afin de poursuivre, dans la durée, la diffusion de l'information sur le changement climatique en agriculture.

Comité scientifique

Claude Aubert (AsAFI, ancien directeur de Terre Vivante)
 Marc Benoit (LEE- Inra Clermont -Fd ; membre du CIAB)
 Michel Bouilhol (EPR- ENITA Clermont)
 Mathieu Capitaine (AFOS- ENITA Clermont)
 Eric Dufour (TPA- ENITA Clermont)
 Andreas Fliessbach (FiBL, Suisse)
 Sylvie Hacala (Institut de l'Elevage – site d'Angers)
 Anne Haegelin (Pôle Scientifique Bio Massif Central)
 Jérôme Mousset (ADEME- centre d' Angers)
 Bernard Seguin (Agroclim- INRA Avignon)
 Jean-François Soussana (UREP- INRA Clermont -Fd)
 Bruno Taupier-Letage (ITAB- commission qualité)
 Sophie Valleix (ABioDoc - ENITA Clermont)
 François Warlop (GRAB Avignon, ITAB)

Comité d'organisation

Claude Aubert (AsAFI, ancien directeur de Terre Vivante)
 Nicole Fayette (Nature & Progrès)
 Krotoum Konate (directrice ITAB)
 François Le Lagadec (AsAFI, Inter Bio Bretagne)
 Sophie Valleix (ABioDoc - ENITA Clermont)
 François Warlop (GRAB Avignon, ITAB)

Secrétariat colloque

Annabel Barthélemy
 ENITA Clermont, Marmilhat, BP 35, F-63370 Lempdes
 Tel : +33 (0)4 73 98 13 29 / Fax : +33 (0)4 73 98 13 90
 Email : colloquebio08@enitac.fr
 Internet website : www.enitac.fr - www.abiodoc.com



Programme prévisionnel

► Traduction simultanée (français – anglais – espagnol) ◀

Jeudi 17 avril 2008

08:30 – 09:00 **Inscription au colloque et installation posters**

09:00 – 09:20 **Ouverture du colloque et exposés introductifs**

- G. Gosset, Directeur Enita Clermont
- M. Magimel, DRAF Auvergne
- S. Valleix, C. Aubert, Comité d'organisation

09:20 – 10:40 **Agriculture et changement climatique, état des lieux**

Président de séance : N. Scialabba - FAO

- 09:20 – 09:40 • JF Soussana (F): Gaz à effet de serre et contribution de l'agriculture
- 09:40 – 10:00 • N. Halberg (DK): Leviers d'action concernant l'Énergie
- 10:00 – 10:20 • P. Hepperly (USA) : La séquestration du carbone dans le sol dans des systèmes de productions biologiques
- 10:20 – 10:40 Discussion

10:40 – 11:00 **Pause café**

11:00 – 12:00 **Agriculture et changement climatique, état des lieux**

Président de séance : N. Scialabba - FAO

- 11:00-11:20 • J. Olesen (DK) : Spécificité de l'agriculture biologique par rapport au changement climatique et gaz à effet de serre au Danemark
- 11:20-11:40 • A. Fliessbach (CH) : Spécificité de l'agriculture biologique par rapport au changement climatique et gaz à effet de serre en Suisse
- 11:40-12:00 Discussion

12:00 – 13:00 **Potentiel de l'agriculture biologique pour réduire sa contribution à l'effet de serre et son impact dans le contexte du changement climatique**

Président de séance : M. Meldgaard - IFOAM

- 12:00-12:15 • T. Nemecek (CH) : Impact des systèmes de production (cultures, productions fourragères) de l'agriculture suisse sur le potentiel de réchauffement climatique
- 12:15-12:30 • J. Mousset (F) : Agriculture, énergie, effet de serre. Quelles actions ?
- 12:30-12:45 • S. Hacala (F) : Impact de systèmes d'élevages de ruminants français conduits en agrobiologique sur l'effet de serre
- 12:45 – 13:00 Discussion

13:15 – 14:30 **Déjeuner**

14:30 – 15:00 **Session posters**

15:00 – 17:00 **Ateliers (en parallèle)**

Atelier 1 : Énergie

Rapporteur : N. Halberg ; Animateur : S. le Heurte

- G. Azeez (UK) : Efficacité énergétique compare de l'agriculture biologique
- J.-L. Bochu, B. Risoud (F): Consommation d'énergie et émissions de GES des exploitations en agriculture biologique : synthèse des résultats PLANETE 2006
- H. Paulsen (D) : Amélioration du bilan GES de l'agriculture biologique par l'intégration de nouveaux concepts de cultures énergétiques
- B. Freyer (A) : Production de biomasse aérienne et souterraine dans différents systèmes de production en Autriche
- Y. Loerincik (CH) : État d'avancement de la synthèse en cours de réalisation sur les ACV des produits agricoles

Atelier 2 : Séquestration du carbone

Rapporteur : JF Soussana ; Animateur : A. Martini

- G. Azeez (UK) : Évaluation des bénéfices de l'agriculture biologique en termes de matière organique du sol
- C. Brock (D) : L'impact du système de production sur l'humus
- J. Castro (Costa Rica) : Analyse de la détermination et de l'interprétation des services environnementaux en Agriculture biologique. Rapport d'avancement des travaux de recherche au Costa Rica.
- BC Ghosh (Inde) : Techniques de production biologique pour la production de thé ; leur impact sur la séquestration du carbone, la santé du sol et la qualité des récoltes
- J. Peigné (F) : Effet du travail du sol sur le stockage du carbone organique en agriculture biologique
- E. Triboi (F) : Systèmes de culture autonomes en azote et en énergie, réalité ou utopie?

Atelier 3 : Gaz à effet de serre

Rapporteur : J. Olesen ; Animateur : S. Hacala

- S. Hansen (N) : Effets du compactage du sol et de la fertilisation sur les émissions de N₂O et l'oxydation de CH₄
- RM Rees (UK) : Émissions de N₂O par une rotation prairie/cultures dans le Nord Est de l'Ecosse
- J. Peigné (F) : Évaluation des émissions de N₂O et CH₄ des engrais de ferme à l'aide d'indicateurs agri-environnementaux
- D. Lynch (CND) : Émissions de gaz à effet de serre des productions biologiques (légumineuses, pommes de terre) et gestion du sol dans les régions humides de l'est du Canada
- Ph. Rochette (CND) : Émissions de N₂O associées à la culture des légumineuses
- E. Pattey (CND) : Quantification de la réduction des émissions de gaz à effet de serre produites par le compostage de fumier bovins de boucherie et de bovins laitiers : présentation des résultats

17:00 – 17:30 **Pause café**

17:30 – 19:00 **Synthèse des ateliers par les rapporteurs et discussion**

19:00 – 22:00 **Buffet**

Vendredi 18 avril 2008

08:30 – 10:30 Choix de consommation alimentaire, quel impact sur l'effet de serre et conséquences pour la société ?

Président de séance : C. Aubert - AsAFI

- 08:30-08:45 • A. Riedacker (F) : Utilisation de l' « Évaluation Environnementale Intégrée » pour comparer différents régimes alimentaires. Conséquences pour le développement durable
- 08:45-09:00 • C. Hertel (D) : Transport durable pour les produits biologiques. Approches d'un étiquetage des produits biologiques relatif à l'impact environnemental du transport
- 09:00-09:15 • B. Redlingshöfer (F) : Choix de consommation alimentaire, quel impact sur l'effet de serre ?
- 09:15-09:30 • B. Freyer (A) : Impact du mode d'alimentation et des systèmes de production agricole sur les émissions de gaz à effet de serre
- 09:30-10:30 Discussion

10:30 – 11:00 Pause café

11:00 – 12:00 Table ronde et débats : Quels choix individuels pour réduire la quantité de gaz à effet de serre dans notre assiette et favoriser la consommation de produits moins sensibles pour l'environnement ?

Animateur : C. Aubert - AsAFI

12:00 – 13:00 Session Posters

13:00 – 14:15 Déjeuner

14:15 – 16:15 Adaptation et vulnérabilité de l'agriculture biologique face au changement climatique

Président de séance : ITAB

- 14:15-14:30 • B. Seguin (F) : Impact du changement climatique et adaptation de l'agriculture
- 14:30-14:45 • M. Capitaine (F) : suivi de 8 exploitations en moyenne montagne (étude de leviers)
- 14:45 :15:00 • J.-M. Legave (F) : Adaptation et vulnérabilité des espèces fruitières face au réchauffement climatique, quelles particularités en agriculture biologique ?
- 15:00-15:15 • JM Lusson, et un agriculteur (F) du réseau agriculture durable
- 15:15-15:30 • P. Pande (Inde) : S'assurer contre le changement climatique par une banque de semences conservant les semences des variétés traditionnelles des régions orientales et occidentales de l'Inde
- 15:30-16:15 Discussion

16:15-17 :15 Tables rondes et débats : L'agriculture biologique : quels atouts, quels handicaps face au réchauffement climatique et à la fin du pétrole ?

Animateur : S. Bellon - CIAB

17:15-17:30 Synthèse et conclusions du colloque

17:30 - 18 :00 Clôture du colloque

Samedi 19 avril 2008 : visites de fermes

09:00 – 12:30 **Visite d'une exploitation en Agriculture biologique Maraîchage**
ou
Visite d'une exploitation en Agriculture biologique Élevage

Sessions posters

Potentiel de l'agriculture biologique pour réduire sa contribution à l'effet de serre et son impact dans le contexte du changement climatique

- G. Alvarez (F) : Caractérisation des stocks de carbone et d'azote dans les matières organiques de sols de trois types prairiaux gérés en agriculture biologique et conventionnelle
- GZE Azeez (UK) : A review of N fertiliser in the context of climate change
- B. Boincean (Rep. Moldava) : Soil fertility and crop productivity in the longterm experiments on chernoziom soils of Moldova
- D. Bretscher (CH) : Organic farming and soil carbon sequestration – what do we really know?
- JL Fiorelli (F) : A whole farm approach based on farm management practices data coupled with crop and grassland mechanistic model
- S. Hörtenhuber (A) : Greenhouse gas emissions from dairy farming – model calculations for selected production systems in Austria.
- U. Hoyer (D) : Differences in carbon stocks in organically and conventionally managed farms
- A. Martini (I) : Transhumance : ideal management system to preserve the environment, to respect the animal welfare and to produce high quality organic products
- AS. Rodriguez-Romero (SP) : Impact de l'Agriculture Biologique sur le changement climatique dans les environnements insulaires subtropicaux : les îles Canaries comme exemple

Adaptation et vulnérabilité de l'agriculture biologique face au changement climatique

- T. Belaïche (M) : Les opportunités de l'agriculture biologique au Maroc
- F. Ekah (Cameroun) : Agriculture biologique, changement climatique et sécurité alimentaire : liens, enjeux et défis en Afrique tropicale humide
- A. Koocheki (Iran) : Effects of Global Warming on Decomposition of Soil Organic Matter : a simulation study
- M. Nassiri (Iran) : Effects of Organic Mulch on Soil Temperature : simulation study
- K. Prakash (Inde) : Climate change and organic farming in South Asia