

DOCUMENTATION DES ETUDIANTS

ATELIER « COMMENT NOURRIR LE MONDE EN 2050 ? »

- I. Liste bibliographique
 - II. Résumés des présentations (par Hermine Durand)
 - III. Le texte de présentation du livre de Michel Griffon (par Jérémy Fournel)
-

I. Bibliographie

Mardi 16 février 2010

Milan Lazarevic

- Estelle Deléage (2005) L'agriculture durable : utopie ou nécessité? - Mouvements n°41
- J Huang, C Pray & S Rozelle (2002) Enhancing the crops to feed the poor. Nature Vol 418 : 678-684
- D Tilman, K Cassman, P Matson, R Naylor & S Polasky (2002) Agricultural sustainability and intensive production practices. Nature Vol 418 : 671-677

Ségolène Marchal

- M Dufumier et P Hugon (2008) Les « émeutes de la faim » : du sous investissement agricole à la crise sociopolitique. Revue Tiers Monde N° 196 p. 927-934
- Guyomard H., Nourrir la planète de façon durable est possible, à condition que., politique étrangère 2009/02- 2009/2, Eté, p. 291-303
http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=PE&ID_NUMPUBLIE=PE_092&ID_ARTICLE=PE_092_0291

Jérémy Fournel

- M. Griffon (2006) Nourrir la planète", Odile Jacob. Chapitres 31, 32, 33, 34, 35, 37 (la révolution "doublement verte")

Pauline Gonthier

- Notre-planet.info (2009) 2050 : 2,3 milliards de bouches de plus à nourrir. http://www.notre-planete.info/actualites/actu_2103_2050_2_milliards_population_nourrir.php

Vincent Le Bourlot

- INRA & CIRAD (2009) Agrimonde Agricultures et alimentations du monde en 2050 : scénarios et défis pour un développement durable. Note de synthèse.
http://www.paris.inra.fr/prospective_/content/download/2977/29520/version/1/file/INRA_CIRAD_2009_Agrimonde_Note+de+synth%E8se.pdf

Cécile Petitgand

- HCJ Godfray, JR. Beddington, IR. Crute, L Haddad, D Lawrence, JF M, J Pretty, S Robinson, SM Thomas, C Toulmin. (2010) Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science 327(5967) : 812 – 818. <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/science.1185383>

Florian Claeys

- Anthony J. Trewavas, (2001) The Population/Biodiversity Paradox, agricultural Efficiency to Save Wilderness - Plant Physiology, Vol. 125, pp. 174-179.
<http://www.plantphysiol.org/cgi/reprint/125/1/174>

Mardi 23 février 2010

Guillaume Drapeau

- Gérard Gherzi (Ed.) Nourrir 9 milliards d'hommes. Partie 2 « Pourquoi l'humanité est-elle encore mal nourrie? »

Claire-Marie Gherardi

- FAO (2009) 2050: le changement climatique aggravera la situation déjà critique des pauvres. Espace Presse. <http://www.fao.org/news/story/fr/item/35831/icode/>

Pierre Illien

- FAO High Level expert Forum - How to Feed the World in 2050 (2009) The technology challenge http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Technology.pdf

Célestine Delbart

- Catherine Badgley and Ivette Perfecto (2007) Can organic agriculture feed the world? Renewable Agriculture and Food Systems: 22(2); 80-85
- C Badgley, J Moghtader, E Quintero, E Zakem, M J Chappell, K Aviles-Vazquez, A Samulon and I Perfecto (2007) Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems: 22(2); 86-108
- D.J. Connor (2007) Organic agriculture cannot feed the world. Field Crops Research 106 (2008) 187-190

Brice Auvet

- Les engrais azotés

Hermine Durand

- Le rôle des lobbies agricoles dans l'agriculture durable <http://www.courrierdelaplanete.org/65/article2.html>

Lucie Arnaudet

- Les achats de terres

II. Résumés CERES – Agriculture durable (par Hermine Durand)

Pauline

Nourrir le monde en 2050 implique un changement des régimes alimentaires et de type d'agriculture. L'augmentation de la production agricole doit se faire avant tout par l'intensification des rendements grâce à des investissements croissants. Augmenter la surface des terres arables est une solution controversée. L'enjeu est également géopolitique notamment dans les régions de stress hydrique.

Milan

L'agriculture intensive est à l'origine d'une triple crise : sociale, sanitaire et écologique à laquelle l'agriculture durable doit apporter une réponse. Il faut comprendre les limites de la Révolution verte pour

développer des biotechnologies plus respectueuses de l'environnement...avec la question sous-jacente : les OGM en font-ils partie ?

Ségolène

L'agriculture durable doit produire plus et mieux. Des dispositifs privés ou publics doivent être mis en place pour faire face à la volatilité des cours agricoles et stabiliser les échanges. Des leviers d'action existent, tels l'augmentation des terres cultivées ou des rendements. Il faut dès maintenant changer sa manière de consommer en diminuant sa consommation de viande et en évitant le gaspillage.

Vincent

L'outil prospectif « Agribiome » permet d'étudier différentes hypothèses d'organisation des systèmes agricoles à l'horizon 2050. Deux scénarii sont proposés : le « positif et tendanciel » s'oppose au « normatif et de rupture » ayant un objectif de durabilité. La confrontation de ces scénarii met en évidence les enjeux du 21^e siècle : l'évolution des comportements alimentaires, les choix technologiques, l'organisation de la production agricole et la sécurité des échanges.

Jérémy

Une révolution « doublement verte » permettrait d'augmenter les rendements en exploitant les fonctionnalités des écosystèmes tout en garantissant leur renouvellement, et d'éviter ainsi les externalités négatives. Par exemple, la diversité des espèces assurerait une protection naturelle contre les nuisibles. Cette révolution serait viable grâce aux échanges, mais : est-elle possible ? durable ? Rendrait-elle les agriculteurs heureux ?

Cécile

Concentrer la production risque d'augmenter les coûts de transport ; la disperser risque d'étendre les problèmes économiques. Les biotechnologies illustrent la bascule des investissements du public vers le privé et le fait que l'on repousse toujours plus les limites de la production. Changer son mode de consommation est essentiel mais il ne faut pas arrêter de manger de la viande pour autant. Enfin, la réduction des déchets et le développement de nouvelles agricultures sont d'autres enjeux cruciaux.

Pierre

Nourrir le monde en 2050 implique, selon la FAO, d'améliorer l'usage des intrants (en intégrant le cycle de vie des plantes), de pratiquer une culture sélective, d'investir en R&D et de diffuser les nouvelles techniques auprès des agriculteurs. Le premier point est appelé lutte intégrée. Ce concept existe aussi à l'échelle de l'exploitation : c'est la « protection intégrée », à l'échelle de la filière : « production intégrée », et on trouve enfin le « système de production intégré ».

Claire-Marie

Même si dans certains pays comme le Canada et la Russie le changement climatique améliorera les rendements, il va globalement aggraver le problème de la faim dans le monde, en faisant chuter les rendements agricoles de 15 à 30% (par l'augmentation des phénomènes climatiques extrêmes et la hausse des prix notamment). Si la biomasse croît avec la température de l'atmosphère, ce n'est pas le cas de la valeur nutritive des récoltes. L'agri- comme la sylviculture doivent servir de puits de carbone. Production et environnement ne doivent pas être antithétiques.

Célestine

L'agriculture biologique représente moins de 3% de l'agriculture en France et 0,3% dans le monde. Si celle-ci respecte l'environnement, il est aussi important d'améliorer ses rendements en jouant sur la disponibilité de l'azote. Actuellement, on ne peut pas faire du « bio » partout (par exemple quand il y a de fortes pressions parasitaires). L'apport de nouvelles techniques dans les PED pourrait leur être bénéfique.

Brice

L'azote est un composé essentiel des sols mais les surdoses d'azote de synthèse sont très polluantes, donnant naissance à des espaces « morts » tels l'estuaire du Mississippi. Si l'on stoppe aujourd'hui l'apport anthropique d'engrais azotés, les rendements seront divisés par 2. Les scénarii Agrimonde et Géo montrent comment conserver les rendements en réduisant de 50 à 60% l'utilisation d'azote en Europe, et surtout en ayant une meilleure répartition de l'azote sur les terres cultivées.

Hermine

Les lobbies agricoles et agroalimentaires jouent un rôle prédominant dans l'élaboration des textes de loi, ce qui est sujet à controverse. Leur rôle est de contrer à court-terme les tentatives de refonte de l'agriculture intensive : s'ils intègrent « l'agriculture durable » à leurs discours, il s'agit surtout d'un phénomène de mode. Les lobbies les plus présents sont la FNSEA au niveau national, la Confédération paysanne européenne et la COPA-COGECA au niveau européen. Il existe de profonds déséquilibres financiers entre groupes d'industriels et de consommateurs.

Florian

L'humanité est confrontée à trois défis : l'augmentation de la population, le réchauffement climatique et la diminution de la biodiversité. Il ne faut pas revenir à une agriculture traditionnelle, « bouffeuse d'espace », mais au contraire mieux utiliser les technologies existantes (pesticides) et en encourager de nouvelles (OGM).

Lucie

Les terres cultivables sont l'objet de nombreuses spéculations. Les grandes firmes de pays en manque de terres tels la Chine, l'Inde, la Corée du Sud et les pays de l'OPEP achètent des terres en Afrique, en Russie, en Amérique du Sud ou encore en Asie du Sud-Est. Elles amènent avec elles de nouvelles infrastructures, ce qui peut faire penser à une néo-colonisation.

Sébastien

La crise alimentaire actuelle va de pair avec celle du réchauffement climatique et de la biodiversité au sein d'une crise générale du capitalisme dans un univers mondialisé. L'augmentation des prix se fait au profit du complexe agroindustriel global et de ses « complices » tels la Banque Mondiale ou la FAO voulant maintenir les méthodes de production des pays du Nord. On assiste à des déplacements de population vers des ghettos périurbains, ce qui creuse les inégalités. L'auteur prône une production à l'échelle locale.

Sékolène (2)

Les émeutes de la faim de 2008 ont montré la vulnérabilité des agricultures locales des pays du Sud. Il est possible d'augmenter la productivité dans ces pays mais on se trouve confronté à des problèmes socio-économiques. Des négociations entre pays du Nord et du Sud permettraient à ces derniers d'acquérir leur souveraineté alimentaire en protégeant leurs frontières notamment. La crise alimentaire est avant tout une question de marché.

III. Présentation de la Quatrième Partie de l'ouvrage de Michel Griffon, *Nourrir la planète*, Odile Jacob, 2006 (par Jérémey Fournel)

Michel Griffon est une personnalité qui a pignon sur rue dans les débats sur la capacité de l'agriculture mondiale à nourrir 9 milliards d'habitants en 2050. Ingénieur agronome et économiste, il a été directeur scientifique du CIRAD, il préside l'Agence Nationale de la Recherche et le conseil scientifique du Fonds Français pour l'Environnement Mondial. Cet ouvrage est un plaidoyer pour une « révolution doublement verte », il se structure autour de cette idée : après avoir dressé un tableau de la situation actuelle et des limites de la Révolution Verte telle qu'elle a été mise en œuvre il y a une quarantaine d'années, il définit cette idée de « révolution doublement verte » dans la quatrième partie du livre. Michel Griffon veut montrer que cette révolution est l'issue la plus réaliste et la plus durable pour parvenir à nourrir la population mondiale en 2050.

Qu'est-ce qu'une révolution doublement verte ?

Au fondement, selon Michel Griffon, se situe la réorientation de la recherche agronomique à partir des années 1970, qui va ouvrir la boîte noire du système climat-sol-plante pour décrire et comprendre les mécanismes de la production végétale. C'est avec l'avènement d'une approche systémique rendant compte de la complexité écologique du système productif agricole que peut être comprise l'idée d'une révolution doublement verte. Il s'agit de poursuivre la hausse des rendements dans des proportions équivalentes à celles de la Révolution Verte, mais :

- Cette révolution doublement verte doit être engagée dans de nombreuses situations écologiques, et pas seulement dans les zones du tropique humide où la Révolution Verte a pu être implémentée.
- Ces gains de rendements ne doivent pas être effectués d'une manière néfaste à l'environnement naturel.
- Il s'agit de s'adresser en priorité aux populations les plus concernées par le risque de sous-alimentation, et donc privilégier les techniques peu onéreuses.
- Les solutions sont cherchées avant tout dans les potentialités propres des milieux, mais en cas de nécessité on peut inclure des intrants artificiels. En cela la révolution doublement verte n'est pas une généralisation de l'agriculture biologique.

La révolution doublement verte veut chercher dans les fonctionnalités écologiques des écosystèmes (épuration naturelle des eaux, structuration des sols, compétitions et concurrences entre les plantes ...) des processus utilisables pour accroître la production. En intensifiant l'usage de ces fonctionnalités, on n'aboutit pas à un forçage du système car on reste dans le cadre même du fonctionnement naturel de l'écosystème.

Un changement de paradigme

La gestion des écosystèmes cultivés est très différente.

- La Révolution Verte se fondait sur l'artificialisation rapide de l'écosystème, en maintenant le nouveau système selon sa logique technologique propre sans considération pour les fonctionnalités du milieu naturel. La révolution doublement verte veut utiliser en priorité ces fonctionnalités.
- Contre la logique de forçage des écosystèmes (accroissement des quantités de facteur de production selon une logique économique), la révolution doublement verte ajoute à la logique

du rendement le souci d'éviter les externalités négatives. Il faut évaluer les situations de bilan biogéochimique équilibré.

- Contre la spécialisation et la standardisation, il faut maintenir la diversité biologique qui permet de réduire les risques en cas d'agression des cultures et de bénéficier de synergies entre espèces végétales (Michel Griffon souligne ici que les rendements en cultures associées sont statistiquement supérieurs aux rendements en culture pure).

L'auteur précise que la transition d'un modèle productif à l'autre est difficile car il faut que l'agrosystème se reconstitue. D'une attitude où à chaque problème correspondait une solution simple, on passe à une attitude caractérisée par une analyse systémique et la recherche d'une solution systémique, donc complexe. Il ajoute cependant qu'il ne faut pas oublier qu'une très grande partie des agriculteurs de la planète n'ont pas pu adopter la Révolution Verte (coût excessif ou faibles potentialités du milieu), et ne connaissent donc pas ce type de problèmes.

La révolution doublement verte pourra-t-elle nourrir la planète ?

Michel Griffon se fonde ici sur ses propres calculs. La reprise de ses scénarii dans les récentes estimations d'Agrimonde atteste du sérieux de sa démarche. La hausse de la production doit s'appuyer principalement sur une hausse des rendements ; on ne mise que très peu sur un accroissement des surfaces cultivées car les espaces naturels doivent être protégés davantage qu'ils ne le sont actuellement. Une telle extension n'est possible qu'en Amérique Latine et en Afrique

Un scénario de révolution doublement verte sans commerce international n'apparaît pas viable car l'Asie et le Moyen-Orient accuseraient un déficit de 900 millions de tonnes. Avec le commerce international, l'Amérique Latine et les grandes plaines de Russie, du Canada et du Kazakhstan pourraient combler ce déficit : la révolution doublement verte serait donc viable en 2050 et permettrait de nourrir 9 milliards d'habitants. Une grande inconnue subsiste cependant selon Michel Griffon : la concurrence que seront amenés à jouer les agrocarburants.
