

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 ?

La performance énergétique en agriculture : le besoin d'une approche globale, et adaptée à chaque situation d'exploitation agricole

Philippe Prévost* et Amédée Mollard**

*Montpellier SupAgro, Afa, 2, place Viala,
34060 Montpellier cedex 2

prevostp@supagro.inra.fr

** INRA Boîte Postale 47

38 040 - Grenoble Cedex 09

amedee.mollard@grenoble.inra.fr

Synthèse des échanges d'une table-ronde, animée par Sarah FEUILLETTE (Afa/Agence de l'eau Seine-Normandie) avec : Bernard SEGUIN (Inra), Daphné LORNE (IFP-Energies nouvelles), Philippe POINTEREAU (SOLAGRO), Amédée MOLLARD (Inra), Jean-Philippe MARTINET (horticulteur à Albertville)

La question de l'énergie en agriculture reste difficile à appréhender car elle revêt un certain paradoxe. D'une part, l'activité agricole peut être à la fois consommatrice et productrice d'énergie, et le bilan énergétique est très variable selon les situations. D'autre part, la contribution à l'effet de serre de l'activité agricole, avec la diffusion de CO₂, mais surtout de N₂O et de CH₄, reflète une grande diversité de situations, avec une très grande variabilité des systèmes de production dans leur production de gaz à effet de serre (GES).

Les enjeux de la performance énergétique des exploitations agricoles ont été affirmés lors du Grenelle-Environnement, mais la faible prise en compte d'objectifs concrets par les pouvoirs publics reste un indicateur de cette situation peu satisfaisante.

La réduction des gaz à effet de serre demande une analyse globale et située

Les différentes études actuelles menées en France sur le sujet ont été ainsi synthétisées par J.Mousset (ADEME) dans sa contribution, et permettent de mettre en évidence que, si aucun mode de production actuel ne peut permettre la réduction par un facteur 4 des émissions de GES, il existe en revanche de nombreux leviers d'action, mais qui doivent être adaptés à chaque situation agricole.

B.Seguïn, qui a participé aux travaux du GIEC (Groupe inter-gouvernemental d'experts du climat), et pour compléter les conclusions de P.Cellier et B.Gabrielle dans leur communication, a insisté sur le facteur très limitant de l'état actuel des connaissances dans le cycle de l'azote. L'analyse de l'impact des légumineuses, ou de la forme organique/minérale de l'azote, sur l'émission de N₂O, est très difficile à effectuer, parce que les résultats de recherche sont contradictoires, et il est impossible aujourd'hui de dire que, par exemple, l'agriculture biologique émet moins de N₂O que l'agriculture conventionnelle.

Au-delà, c'est la question de l'occupation des sols qui doit nous interroger, avec une gestion des systèmes de culture à l'échelle de l'exploitation agricole et à celle du territoire, permettant une approche intégrée des émissions des différents gaz à effet de serre, l'agriculture pouvant également permettre de stocker le carbone.

La performance énergétique des exploitations agricoles

A.Mollard a rappelé que la question de la consommation énergétique n'est pas nouvelle, car dans les années 70, après le premier choc pétrolier, il a conduit une recherche sur l'analyse énergétique de la production agricole, fondée sur le calcul en équivalent calories des input-output de la production agricole en France qui montrait la diminution, en dix ans, du rendement énergétique global des systèmes de production les plus intensifs. Cette diminution était due, en grande partie, à l'intensification de l'élevage (notamment hors sol) avec un coût énergétique élevé de

l'alimentation animale, et à l'augmentation de tous les postes énergétiques en production végétale, de la mécanisation aux intrants. Depuis, peu de changements ont été observés.

P.Pointereau a confirmé que les 30 ans écoulés n'ont fait l'objet d'aucun souci de performance énergétique, parce que les politiques publiques ne se sont jamais emparées de ce problème, jusqu'au point de détaxer le fuel agricole, au lieu de soutenir des systèmes plus performants sur le plan énergétique.

L'effort demandé pour réduire l'effet de serre remet le sujet de la performance énergétique dans l'actualité, mais l'augmentation des besoins (énergétiques et alimentaires) et la diminution des surfaces agricoles, avec l'urbanisation galopante, rendent l'atteinte des objectifs très ardue.

Sur le plan de la production énergétique, les performances de l'agriculture ne sont pas non plus très satisfaisantes. Que ce soit dans la production de biogaz, où le nombre d'installations s'est réduit (100 dans les années 80 et 8 en 2010) (P.Pointereau), ou dans la production de biomasse, la production d'énergie ne progresse pas facilement. Si les filières biocarburants de première génération sont aujourd'hui bien établies, D.Lorne constate néanmoins la difficulté de lancement de filières bioénergies issues de biomasse lignocellulosique, du fait notamment de problème d'approvisionnement des usines. Seulement les filières de deuxième génération sont d'ores et déjà attendues pour pallier les limites de mobilisation de ressources alimentaires de la première génération d'une part, et améliorer significativement les bilans environnementaux - en premier lieu gaz à effet de serre - des carburants du transport d'autre part.

A l'échelle de l'exploitation agricole, JP.Martinet a pu témoigner de son expérience d'horticulteur engagé dans une démarche d'autonomie énergétique. De son point de vue, l'autonomie est pos-

sible, à condition d'aborder le problème dans sa globalité, y compris jusqu'au consommateur. Ainsi, en horticulture, il faut d'abord faire le choix de cultures peu exigeantes, ce qui diminue la diversité des plantes à la vente, mais, selon lui, la clientèle comprend ce choix si on lui explique. Et l'agronomie doit revenir dans la serre, avec une meilleure gestion des échanges thermiques au sein du sol et du sous-sol, par un système d'accumulation de la chaleur de la journée, et une meilleure connaissance du fonctionnement de la plante au cours de la journée. Le problème reste, encore, le manque de références techniques de ces nouvelles méthodes culturales.

Ainsi, les échanges ont montré qu'il ne faut pas seulement se limiter à la réduction des gaz à effet de serre, mais la question de l'énergie mérite d'être abordée globalement aux différentes échelles, nationale pour l'ensemble de l'activité agricole, territoriale pour les bassins de production, et locale sur chaque exploitation, pour que l'activité agricole devienne à la fois une activité productrice nette d'énergie, et réduisant ses émissions de gaz à effet de serre.

C'est à cette condition que l'agriculture réduira sa dépendance vis-à-vis de l'énergie fossile, et qu'elle pourra concilier à la fois les performances environnementale et économique.

Dans cette perspective, si les agronomes ont un rôle majeur à jouer dans la production de références pour mieux gérer l'azote, les nombreuses autres pistes de travail portant sur l'énergie les concernent également : le stockage du carbone dans les sols, la gestion des effluents d'élevage, la diminution de la consommation énergétique, la production d'énergie à partir de la biomasse, la conception de systèmes de cultures à haut rendement énergétique...