

# La luzerne, un atout environnemental

Philippe Vandiest – FICOW  
d'après les travaux d'Arthur Riedacker, Directeur de Recherche à l'INRA

**La notion d'impact écologique des productions agricoles est fortement mise en avant ces derniers temps par les partisans d'une agriculture durable, sociale et régionale. Elle considère le coût environnemental et énergétique de la production et de sa mise sur le marché.**

**Deux exemples types d'impact négatif sont l'importation des agneaux néo-zélandais, qui voyagent plus de 20.000 km en mer pour venir concurrencer les producteurs européens et l'utilisation du soja brésilien dans l'alimentation animale, qui se fait en partie au détriment du poumon vert de notre planète, la forêt amazonienne qui perd chaque année quelques 25.000 hectares. Une autre notion considérée en écologie est celle de l'intensité territoriale d'une production. Elle permet de comparer les surfaces nécessaires de deux cultures ou de deux techniques différentes pour obtenir un même rendement et donc de mettre en évidence des erreurs stratégiques qui mènent l'homme à étendre excessivement la surface agricole nécessaire à son alimentation au détriment de territoires vierges, riches en biomasse rétentrice de gaz à effet de serre.**

**Dans une conférence tenue à Bruxelles le 27 mai dernier, Arthur Riedacker, Directeur de Recherche à**

**l'INRA, a mis en évidence l'excellente intensité territoriale de la luzerne et son atout environnemental.**

Chaque année, des dizaines de milliers d'hectares de forêt et de savane arborée disparaissent à l'avantage d'une activité agricole. L'incidence sur le réchauffement climatique est importante car ces zones boisées sont de véritables réservoirs de carbone. Leur destruction engendre le déstockage de ce carbone contenu tant dans la matière organique du sol que dans la phytomasse. Combiné à l'oxygène, il forme le plus important gaz à effet de serre, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

Chaque hectare de forêt tropicale détruit libère 180 à 200 tonnes de carbone, soit 660 tonnes de CO<sub>2</sub> (1 tonne de carbone génère 3,66 tonnes de CO<sub>2</sub>). Chaque hectare de savane arborée libère 50 à 60 tonnes de carbone, soit 180 tonnes de CO<sub>2</sub>. Ces bilans doivent encore être alourdis des émanations de méthane (autre gaz à effet de serre, dont une tonne équivaut à 23 tonnes de CO<sub>2</sub>) et de monoxyde de carbone (précurseur de gaz à effet de serre) provenant de la putréfaction et du brûlage des masses végétales détruites.

Si aujourd'hui chacun est informé du rôle négatif joué par la combustion des énergies fossiles sur l'émission de gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique, peu sont conscients de l'importance de la déforestation dans cette problématique. Aujourd'hui, la déforestation à l'avantage des productions agricoles est responsable d'un quart des émissions de CO<sub>2</sub> (graphique 1).

Si rien ne change, qu'en sera-t-il d'ici la fin du siècle lorsque la terre devra nourrir 3 milliards de personnes en plus, dont notamment une population africaine sub-saharienne doublée ?

Outre un comportement économe dans l'utilisation des combustibles fossiles, deux grandes lignes directrices doivent impérativement être suivies pour guérir notre planète terre :

1. aider les pays en voie de développement à accroître la productivité de leur agriculture de manière à freiner leur nécessité de mettre en culture des zones forestières ou des savanes arborées ;

2. améliorer la valeur protéique de nos fourrages de manière à pouvoir mieux se satisfaire de nos cultures de protéagineux et ainsi restreindre l'expansion de la culture de soja qui se fait au prix d'une déforestation catastrophique.

Ces deux lignes directrices concourent au même objectif :



augmenter, ou tout au moins maintenir, la biomasse de notre planète de façon à accroître le stockage de carbone et réduire ainsi l'émission de gaz à effet de serre.

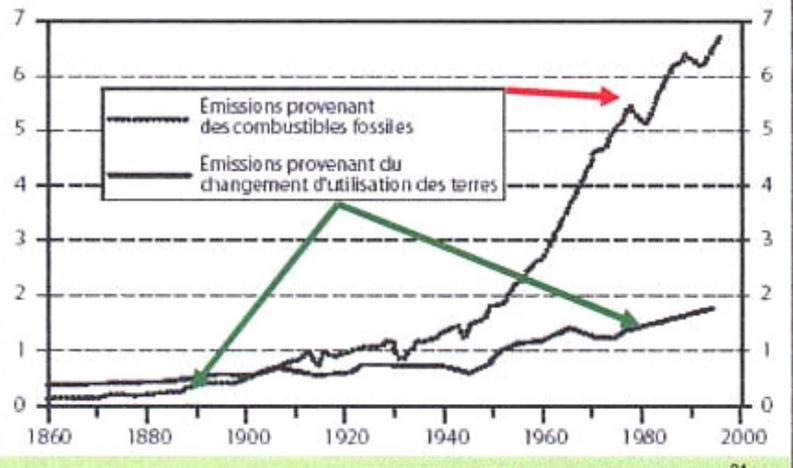
### La luzerne, une intensité territoriale performante

Aujourd'hui, la culture de soja est en pleine expansion au Brésil et dans les pays limitrophes, dont l'Argentine. Cette expansion se fait par la mise en culture de nouvelles terres, principalement issues de la déforestation de la forêt amazonienne (graphique 2). Si elle engendre de nombreux problèmes sociaux et environnementaux (voir l'article 'Les protéines locales dans l'alimentation animale' de J. Dupuis dans Filière Ovine et Caprine n° 22), cette conquête sur la forêt amazonienne est également source d'importantes émissions de gaz à effet de serre.

Stabiliser notre demande en soja est donc impératif pour stopper la déforestation en Amérique du Sud et agir ainsi contre le réchauffement climatique. Réduire cette consommation l'est tout autant dans le cadre des objectifs internationaux qui sont de réduire de moitié les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 (de 20 % en Europe d'ici 2020).

Dans cet objectif, force est de constater que l'intensité territoriale de la culture de soja dans un objectif de production protéique n'est pas la meilleure qui soit. Dans les conditions de production amazonienne, elle est deux fois et demi supérieure à celle d'une luzernière française, c'est-à-dire qu'il faut 2,5 ha de culture de soja pour produire l'équivalent protéique d'un hectare de luzerne. Autrement dit, on pourrait éviter le déboisement d'un hectare de forêt amazonienne par l'implantation de 40 ares de luzerne (tableau 1)! Outre le maintien du grand poumon vert sud américain, un gain de surface de quelques 60 ares en découlerait qui, ou serait laissé en état naturel, ou pourrait être consacré à une culture à phytomasse importante, à la fois source énergétique potentielle mais surtout à forte capacité de stockage de carbone (graphique 3).

### Les évolutions des émissions nettes de CO<sub>2</sub> (GtC) depuis la révolution industrielle



### Une réorientation agricole difficile en Europe...

Si cette réflexion est saine, son application en Europe peut cependant paraître difficile. Les surfaces agricoles ont déjà une destination culturelle et gagner de nouvelles surfaces n'est pas toujours chose aisée. En outre, déboiser ou débroussailler en Belgique ou ailleurs en Europe pour implanter de la luzerne et contribuer ainsi à freiner l'expansion d'une culture de soja à intensité territoriale peu intéressante, c'est peut être bien à un niveau mondial mais ce l'est moins à notre niveau puisque nous augmenterions nos propres émissions de CO<sub>2</sub> et serions donc encore plus en difficulté qu'on ne l'est aujourd'hui pour respecter les accords de Kyoto.

Dans nos régions, convertir un hectare de forêt en culture conduit à une libération de 85 t. de carbone, soit 311 t. de CO<sub>2</sub>. Planter 40 ares de luzerne en lieu et place d'une forêt nous coûte donc 124 t. de CO<sub>2</sub> pour une production protéique équivalente en zone amazonienne qui a nécessité une déforestation d'un ha et donc une libération de 660 t. de CO<sub>2</sub>. L'émission mondiale en sort gagnante avec un gain de 536 t. de CO<sub>2</sub>.

Ce qui est certainement possible, c'est d'accroître la productivité protéique de notre agriculture pour réduire nos importations de soja. C'est d'implanter la luzerne plus qu'elle ne l'est aujourd'hui, en lieu et place de prairies ordinaires, permanentes ou temporaires. C'est aussi de mieux penser la composition floristique de nos prairies, de veiller à ce que les légumineuses y soient plus représentées.

### ... mais plus aisée aux Etats-Unis et au Brésil

Les deux principaux pays producteurs et exportateurs de soja sont les Etats-Unis (25.000 t. exportées annuellement) et le Brésil (10.000 t.). Si le Brésil est montré du doigt,

### Au Brésil : la production de soja passe maintenant des terres anciennement cultivées vers la forêt amazonienne

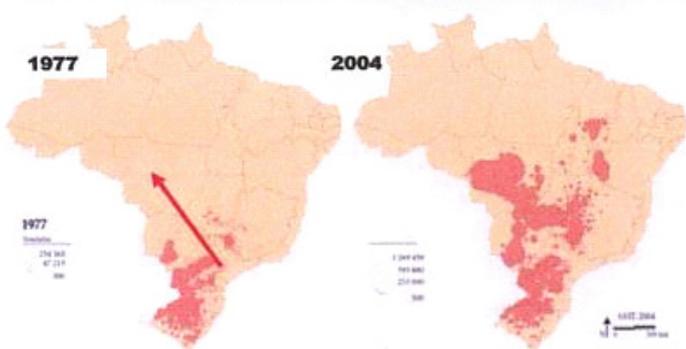


Tableau 1 – Comparaison territoriale luzerne - soja

Culture	Rendement moyen/ha	Teneur en protéines	Rendement protéique/ha	Intensité territoriale	Gain de surface permis par la luzerne/t. de protéines produite
Luzerne	13 t. MS	18 %	2,34 t.	0,427 ha/t. (100 %)	-
Soja (Etats Unis et Brésil côtier)	2 t. grain	38 %	0,76 t.	1,316 ha/t. (308 %)	0,889 ha
Soja (Brésil amazonien)	2,5 t. grain	38 %	0,95 t.	1,053 ha/t. (246 %)	0,626 ha

l'énergie fossile. Ces résultats positifs sur l'émission de gaz à effet de serre seraient doublés dans le cas de plantations de miscanthus (production annuelle de 20 t. de MS/ha) et parfois davantage avec de l'eucalyptus (production annuelle de 20 à 40 t. de MS/ha).

c'est principalement pour sa production amazonienne. Sa production en zone côtière est plus ancienne, moins dégradante pour l'environnement.

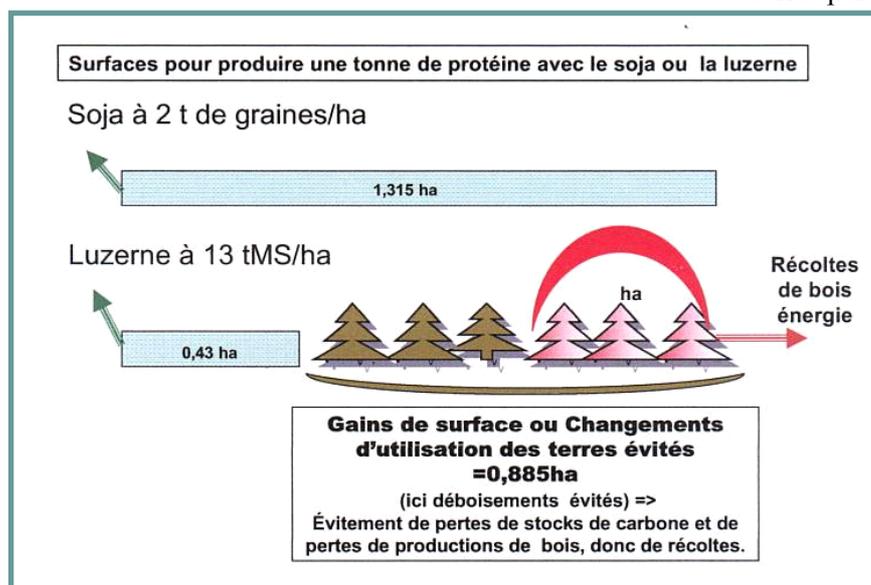
Etats-Unis et zone côtière brésilienne devraient être aptes à développer des cultures à meilleure intensité territoriale que le soja, qui n'y fournit que de l'ordre de 2 tonnes de grain à l'hectare, soit 0.76 tonne de protéine. D'immenses zones couvertes par le soja pourraient être reconverties en luzernières ou autres cultures protéagineuses. Le gain de surface obtenu pourrait être couvert de feuillus, comme le peuplier, le miscanthus ou l'eucalyptus.

Là où la luzerne peut être implantée, 33 ares de luzerne produiraient l'équivalent protéique d'un hectare de soja. Les 67 ares restant pourraient être couverts de peupliers, qui avec une production moyenne annuelle de 10 t. de matière sèche / ha, soit 4 t. équivalent pétrole, pourraient éviter l'émission de 8.6 t. de CO<sub>2</sub> (1 t. équivalent pétrole de biomasse permet d'éviter l'émission de 3.2 t. de CO<sub>2</sub>). Le bois récolté pourrait être valorisé, en se substituant notamment à des déforestations faites pour une même valorisation du bois ou à de

## Des pistes multiples à explorer

L'agriculture est souvent montrée du doigt par la pollution qu'elle génère, que ce soit la pollution des sols par les engrais et produits phytopharmaceutiques ou la pollution atmosphérique par les usines de fabrication. Certains la responsabilisent même outrageusement dans l'émission des gaz à effet de serre à la base du réchauffement climatique, notamment de par le méthane généré par les ruminants d'élevage.

Aujourd'hui, tout est bon pour préserver l'avenir de notre planète et si cela peut aussi redorer le blason de l'agriculture, c'est encore mieux. Ainsi, en Australie, des chercheurs ont récemment découvert la bactérie responsable de l'absence de méthane dans le rot et le pet du kangourou. Cette bactérie devrait être prochainement inoculée au mouton. Les premiers résultats sont attendus pour 2009 ... avec peut être à la clé, pour reprendre la conclusion d'un article de Jean-Noël Passal intitulé 'Aérophagie ovine et effet de serre' paru dans la revue Pâtre n° 502, des manifestations de partisans australiens de la cause animale scandant 'Laissez rotter nos Mérinos !'.



## A vendre

Agnelles Ile-de-France  
Tél: 0495/ 25 06 92 (région de Huy)