

### L'empreinte écologique de la production agricole : l'exemple de la production de lait

*Défi alimentaire*

#### Comparer l'empreinte écologique de deux modes de production

L'empreinte écologique<sup>1</sup> (EE) est un indicateur couramment utilisé aux échelles globales, principalement mondiale et nationales.

À ces échelles, s'il est particulièrement pertinent pour aider à prendre conscience des limites de la planète, il ne permet cependant pas de distinguer les pratiques agricoles entre elles malgré leur diversité. Pour y parvenir, il est nécessaire d'aller plus loin et de mener des études spécifiques à des échelles plus locales. C'est ce que nous avons fait sur le cas particulier de la production laitière, en partenariat avec le Réseau Agriculture Durable et ce sont les résultats que nous vous proposons dans ce document.

L'objectif du travail était double :

- vérifier s'il est possible ou non, au regard de l'EE, de distinguer des pratiques agricoles de nature différente et le cas échéant, tirer des enseignements sur l'indicateur et apporter un regard critique à son utilisation pour caractériser et comparer l'impact de pratiques agricole.

L'étude de la production laitière a été choisie pour les raisons suivantes :

- l'importance de la production laitière en Bretagne (2ème production après les porcs + volaille)<sup>2</sup>
- une cohérence avec nos champs d'étude et de travail respectifs, que ce soit le RAD avec les producteurs laitiers ou Agrocampus Ouest avec la restauration collective (sur une année, le lait et les produits laitiers représentent environ 25%<sup>3</sup> des aliments consommés)

1 Pour plus de détail sur l'indicateur, son mode de calcul, ce qu'il nous apprend aux échelles mondiale, nationales et plus locales, voir les fiches repères « l'empreinte écologique »

2 <http://www.bretagne-environnement.org/Media/Donnees/Donnees/La-production-agricole-bretonne-en-2001>, consulté le 09-12-10 ; source initiale : Tableaux de l'agriculture bretonne (chiffres 2002), DRAAF Bretagne

3 Donnée exprimée en % du volume d'aliments consommés à l'année; issue d'une étude réalisée sur une restauration collective, source : Warnery C., L'empreinte écologique de la restauration collective : l'exemple du lycée de Merdrignac, 2007, Ed. Agrocampus Rennes

## Petit rappel sur la production laitière

Une vache laitière est un animal herbivore ruminant, c'est à dire qu'une alimentation à base d'herbe lui permet de satisfaire quantitativement et qualitativement ses besoins. Si historiquement les vaches étaient nourries de cette manière, répondant ainsi à leurs caractéristiques physiologiques, leur mode d'alimentation, et plus largement le mode de production laitier a beaucoup évolué ces 50 dernières années, bouleversant profondément les pratiques et le paysage agricole. En effet, dans un contexte de pénurie alimentaire au sortir de la 2<sup>de</sup> guerre mondiale, l'objectif a été d'augmenter globalement la production alimentaire, dont la production laitière. Cet objectif s'est concrétisé par une forte progression du cheptel national, rendue possible entre autres par un accroissement de la production fourragère des prairies temporaires et permanentes<sup>1</sup>. Par ailleurs, la généralisation du recours à la mécanisation, la sélection génétique des vaches laitières (VL) les plus productives, l'utilisation d'aliments concentrés et surtout, à partir des années 70, l'utilisation de fourrages annuels très énergétiques tels que le maïs, complétés par des aliments riches en matières azotées (en particulier le tourteau de soja) ont fortement contribué à l'augmentation de la production laitière par vache. Ainsi, en Vendée par exemple, la production est passée de 1500-2000 L/VL avant 1950 à 5 à 6000 L dans les années 70 et atteint actuellement 7 à 8000 L/VL<sup>2</sup>.

Cependant, que ce soit sur les plans économique ou environnemental, cette évolution s'est accompagnée de ses travers. Malgré une augmentation de la production et du produit brut par exploitation, la baisse du prix du lait combinée aux charges croissantes (matériel de plus en plus coûteux, achats d'aliments, d'engrais et produits phytosanitaires, consommation énergétique) a amené de nombreuses difficultés financières aux professionnels. Face à la fragilité de ce système exigeant en intrant (énergie pour le travail, produits phytosanitaires, fumures), fragile sur le plan financier (rapport entre coût des intrants et produits de la vente), épuisant pour les animaux et l'environnement, de plus en plus d'agriculteurs se tournent vers le retour à des systèmes herbagers, plus économes et plus autonomes, privilégiant la pâture plutôt que la culture de maïs et l'importation de tourteau de soja. Schématiquement, on peut donc dire que deux systèmes cohabitent actuellement. Le « système conventionnel » issu de cette évolution, plus productif et basé sur une ration alimentaire incluant maïs et soja en proportion notable et le « système herbager », moins productif mais que l'on peut également supposer moins impactant.

Ce sont ces deux types de systèmes que nous avons voulu étudier au regard de l'empreinte écologique.

## L'empreinte du lait – comparaison de deux systèmes d'exploitation

Les résultats présentés reposent sur des calculs d'empreinte écologique qui ont été réalisés sur la base d'hectares locaux<sup>3</sup>. S'ils permettent la comparaison entre nos 2 cas étudiés, les résultats ne peuvent néanmoins pas être mis en regard d'autres valeurs d'EE qui seraient exprimées en hag, puisque pas dans la même unité<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Desriers M., L'agriculture française depuis cinquante ans, des petites exploitations familiales aux droits à paiement uniques, in L'Agriculture, nouveaux défis, 2007

<sup>2</sup> Garambois, N. et Devienne S., Évaluation économique des systèmes de production bovins laitiers herbagers autonomes du haut bocage vendéen, 2009, Communication aux 3<sup>èmes</sup> journées de Recherche en Sciences Sociales – 9-10-11 décembre 2009 à Montpellier

<sup>3</sup> Aux échelles mondiales et nationales, les résultats sont exprimés en hectares globaux (hag) qui sont des hectares de productivité moyenne mondiale. Ce sont de telles données qui sont utilisées pour le calcul de l'empreinte de repas. Pour des études de cas plus spécifiques, l'expression en ha locaux est plus pertinente

<sup>4</sup> Pour plus d'explication, voir fiche « L'empreinte écologique, principes de calculs pour mieux comprendre l'indicateur »

### Descriptif des deux échantillons étudiés

#### Échantillon A : système « conventionnel »

L'échantillon est issu d'un groupe de fermes qui ont testé l'outil EDEN développé dans le cadre du projet « Evaluation de la durabilité des systèmes de production bovin en Bretagne » porté par le GIS Agro-transfert Bretagne. Pour constituer notre échantillon nous avons sélectionné 13 fermes au sein de ce groupe, répondant aux caractéristiques suivantes :

une ration de base comprenant plus de **30% de maïs** et des aliments concentrés, en particulier du tourteau de soja (complémentation du maïs, trop pauvre en azote pour être bien valorisé)

une **production élevée** par vache : en moyenne 7400 L/an/VL

une production de lait de plus de 300 000 L/an

Notons que cet échantillon, avec 30% de maïs dans la ration n'est pas non plus caractéristique d'une intensification poussée à l'extrême. Il n'est pas rare de rencontrer des systèmes qui comptent 50% de maïs voir plus dans la ration alimentaire des vaches.

#### Échantillon B : « système herbager »

L'échantillon compte 25 fermes qui sont suivies par le Réseau Agriculture Durable. Elles suivent toutes le cahier des charges de la Mesure Agro-Environnemental (MAE) « Surface Fourragère Économe en Intrants » qui les contraint à un certain nombre de mesures<sup>1</sup>. Notre échantillon se caractérise par :  
une ration de base contenant moins de 10% de maïs (ici moins de 10), beaucoup moins d'aliments concentrés et peu de tourteau de soja, (souvent remplacé par du tourteau de colza)

une **production plus faible** par vache : en moyenne 5400 L/an/VL

une production de lait plus faible à l'année : 230 000 L/an

Les deux échantillons que nous avons choisis sont comparables du point de vue de leur taille : respectivement 43 et 46 ha de surface fourragère protéique (SFP) et 41 et 44 vaches laitières (pour 61 et 60 UGB) et de leur localisation : toutes les exploitations sont bretonnes et réparties dans les 4 départements.

### Empreinte foncière : l'avantage aux systèmes intensifs

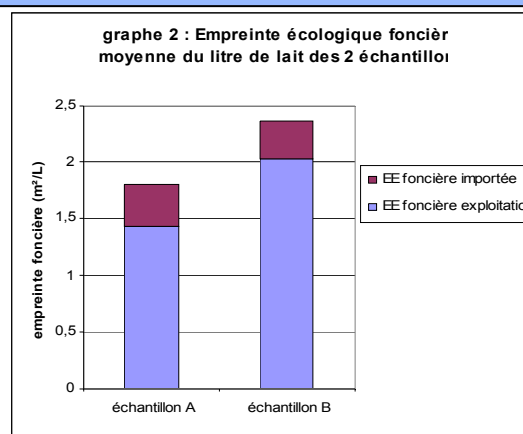
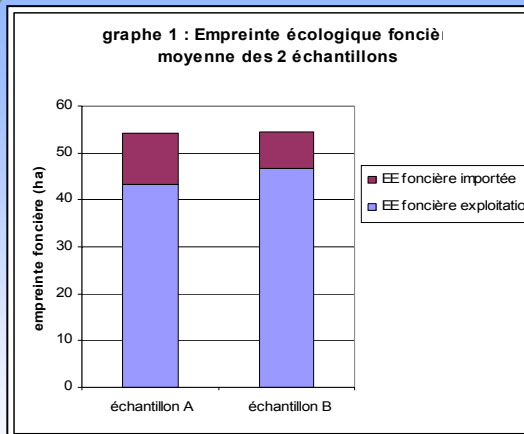
L'empreinte foncière du litre de lait correspond à la surface « réelle » qui a été mobilisée pour la production de ce litre de lait. Concrètement, cette empreinte revient à la surface nécessaire à l'alimentation des vaches. Elle correspond à :

la surface de l'exploitation destinée à l'alimentation des vaches, rapportée au nombre de litre de lait produits : prairies pour la pâture et le foin, terres arables pour le maïs à ensilage et d'autres cultures fourragères<sup>2</sup>...

la surface qui a été mobilisée **ailleurs** pour la production des aliments **achetés** (rapportée également au nombre de litres de lait produit). En effet, quand une exploitation n'est pas en mesure de produire toute l'alimentation de ses vaches, elle en achète à l'extérieur, mobilisant ainsi indirectement des surfaces de terres dans d'autres régions. En prenant en compte ces surfaces, l'empreinte écologique permet de mettre en exergue cette dépendance à l'extérieur, contrairement aux analyses classiques de performances des exploitations. Nous appelons ces surfaces "**empreinte importée**".

<sup>1</sup> Entre autre : + de 75% de la SFP en herbe, moins de 18% de maïs dans la ration alimentaire, nombre de traitements phytosanitaires limitées... Cahier des charges en annexe

<sup>2</sup> Betteraves et choux en particulier



Malgré une empreinte importée légèrement plus faible dans l'échantillon B, l'empreinte foncière totale du litre de lait « herbager » est largement supérieure à celle du litre de lait « conventionnel ».

On voit ainsi clairement le rôle que le **rendement** et la **productivité** des vaches joue sur les résultats. En effet, si l'empreinte foncière absolue des deux échantillons est quasi identique<sup>1</sup> et aux alentours de 54 ha, il en est tout autre rapporté au litre de lait vendu. Cela s'explique parfaitement par la différence de 70 000 litres de lait<sup>2</sup> qui sépare les deux systèmes de production. On en arrive alors à une empreinte foncière de 1.8 m<sup>2</sup> par litre de lait pour le système au maïs contre près de 2.4 pour le système herbager.

Concernant la part d'EE importée, il est intéressant d'analyser les résultats en regard des volumes achetés. En effet, si les volumes consommés par les fermes du système herbager sont bien supérieurs à ceux du système conventionnel<sup>3</sup>, l'EE qui en résulte est plus faible.

Ce calcul relatif uniquement à l'EE foncière du litre de lait permet donc de mettre en évidence les points suivants :

- Les résultats d'EE sont très fortement liés aux **rendements**. L'avantage est donc donné aux systèmes intensifs
- La **nature** des aliments achetés influe largement sur les résultats d'EE foncière importée

Nos 2 échantillons sont cependant relativement proches du point de vue de leur autonomie alimentaire, respectivement 80 et 85% d'autonomie pour les échantillons A et B. Ils produisent donc tous les 2 une grande partie de l'alimentation de leurs vaches. Pour améliorer l'étude, il serait intéressant de comparer des systèmes plus opposés.

#### Empreinte foncière / empreinte énergétique

L'empreinte écologique est constituée de 2 grandes composantes :

- 1°/ L'**empreinte foncière** : elle correspond à des surfaces *réellement* mobilisées pour la production des matières premières composant le produit ;
- 2°/ L'**empreinte énergétique** : elle correspond à des surfaces *factives* de forêt qui auraient été nécessaires pour absorber le CO<sub>2</sub> dégagé en excès lors de l'utilisation d'énergie fossile

Cette double approche permet de lier en un indicateur synthétique la problématique de l'appropriation des ressources par les hommes ainsi que celle de leur contribution au dérèglement climatique.

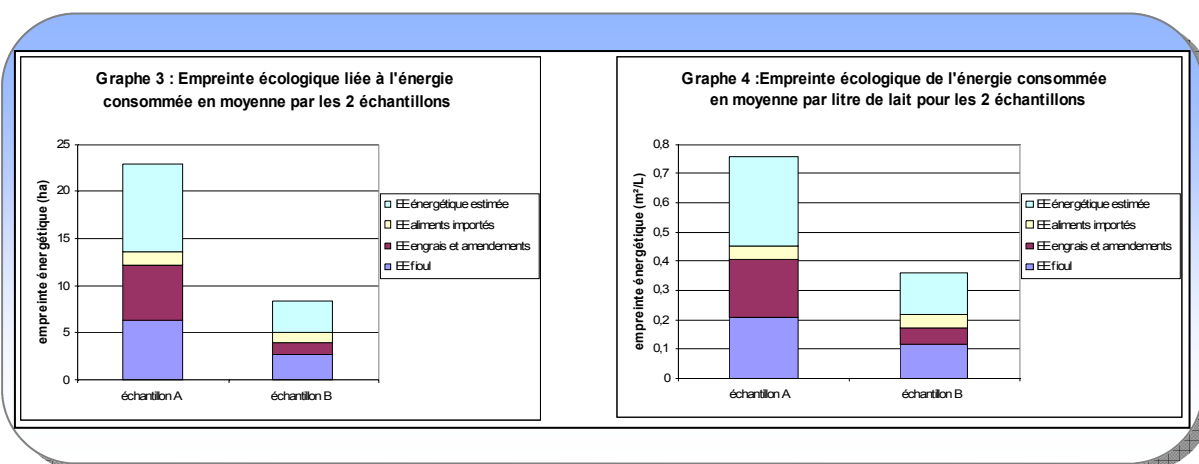
<sup>1</sup> Nous pouvons nous permettre cette comparaison dans le sens où les deux échantillons sont comparables en taille

<sup>2</sup> Les calculs sont réalisés sur la base du lait vendu

<sup>3</sup> 160 kg/1000L de lait pour l'échantillon A contre plus de 245 pour l'échantillon B

## Empreinte énergétique : la preuve par l'économie

La production agricole nécessite de l'énergie, qu'elle soit directe : consommation de fioul, d'électricité, de gaz... ou indirecte, c'est-à-dire que c'est une consommation d'énergie qui a été induite dans la fabrication de produits qui sont eux-mêmes utilisés sur la ferme : engrais et amendements minéraux, produits phytosanitaires, aliments achetés, matériel<sup>1</sup>, matériaux divers (bâches, cordes...)... Ce sont toutes ces consommations qui constituent l'empreinte énergétique des exploitations.



En moyenne, les postes fioul, consommation d'engrais et amendements de synthèse et achat d'aliments représentent environ 60% de la consommation énergétique totale. Dans l'étude, les calculs ont été réalisés sur ces 3 postes et nous avons estimé le reste à partir de cette donnée.

Que l'empreinte énergétique soit exprimée en valeur absolue ou par litre de lait produit, la conclusion est identique : le système à dominante fourragère herbagère est nettement plus économe en énergie que celui où le maïs tient une place importante. Sur les 3 postes réellement étudiés, la différence est d'un facteur 2<sup>2</sup>.

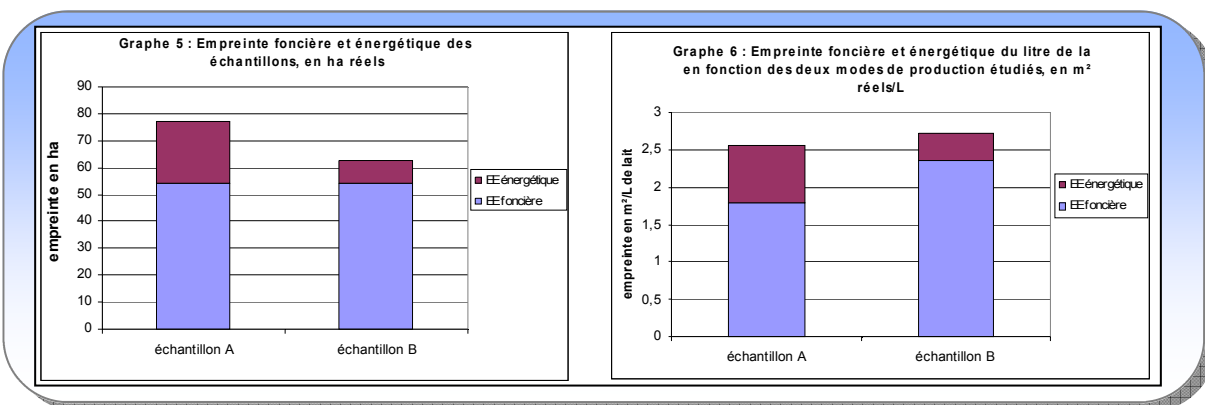
Cette différence s'explique notamment par

- une consommation de fioul réduite, qui peut s'expliquer par :
  - l'allongement de la durée du pâturage (qui limite le recours à la mécanisation) ;
  - moins de maïs dans l'assolement, le maïs étant une plante qui nécessite plus de fioul pour sa culture qu'une prairie implantée pour 5-6 ans ;
  - le recours à moins d'ensilage (maïs ou herbe) dans la ration (la technique utilisée pour l'ensilage est très énergivore).
- Une consommation d'engrais et amendements de synthèse faible par rapport à l'autre échantillon. La limitation du recours aux engrais et produits phytosanitaires en général est en effet une des mesures du cahier des charges qui doit être respectée par tous. On notera également que près d'un quart des fermes de l'échantillon, sans pour autant être labellisé en agriculture biologique, n'a recours à aucun engrais ni amendements de synthèse.

<sup>1</sup> Pour les tracteurs, les bâtiments etc... on compte un amortissement en fonction de leur durée de vie moyenne

<sup>2</sup> On se réfère ici au litre de lait

Notons que concernant les achats d'aliments, la différence entre les deux systèmes est moins flagrante.



### Bilan : le poids de l'empreinte foncière

L'empreinte cumulée nous montre le poids que représente l'EE foncière par rapport à l'EE énergétique dans le résultat. L'empreinte foncière compte en effet, dans les échantillons A et B, pour respectivement 70 et 87 % de l'EE cumulée. Il en résulte que du fait de sa plus faible productivité et malgré une empreinte énergétique deux fois moindre, l'empreinte du système herbager reste plus élevée que celle du système « conventionnel ». Telle qu'elle est construite, en prenant uniquement en compte dans ses calculs l'impact de la mobilisation foncière et celui des consommations énergétiques et au vu du poids lié à la mobilisation foncière, l'analyse de l'empreinte écologique à l'échelle de l'exploitation agricole conduit à avantager largement les exploitations intensives, même si elles consomment plus d'énergie ; et ce au détriment de pratiques plus respectueuses des écosystèmes et des animaux mais qui auraient le défaut d'être moins productives.

La question de la pertinence de cet indicateur, en l'état actuel, pour évaluer l'impact des pratiques agricoles se pose donc clairement. En effet, l'impact de la production alimentaire ne se résume pas uniquement à un impact foncier et énergétique. Parmi les impacts non pris en compte dans les calculs et qui ont une importance particulière lorsqu'on s'intéresse à la production agricole, on peut citer : les gaz à effet de serre autre que le CO<sub>2</sub><sup>1</sup> (particulièrement pertinents à prendre en compte pour l'étude d'une production bovine), l'impact sur les sols de pratiques intensives, celui de la consommation d'aliments importés, notamment liés à la production de soja outre-atlantique... sans parler des conditions de vie des animaux et du respect (ou non) d'un régime alimentaire adapté à leur physiologie.

Pour que l'empreinte écologique puisse être utilisée de manière pertinente à l'échelle de la production agricole, il est donc nécessaire d'y intégrer d'autres paramètres permettant une différenciation des systèmes sur la base de leurs pratiques respectives.

### La face cachée du tourteau de soja...

Nous l'avons vu précédemment, que ce soit au regard des empreintes foncière ou énergétique, les deux systèmes semblent équivalents sur les achats d'aliments. Pourtant, leur nature est très différente.

D'un côté (échantillon B), beaucoup de fourrages grossiers, un peu de maïs et de tourteaux mais surtout de colza. D'un autre, presque uniquement des granulés et du tourteau de soja pour compenser la ration de maïs.

<sup>1</sup> En particulier le méthane, responsable de la majorité des gaz à effet de serre liés à la production bovine (viande et lait)

Or la consommation de tourteau de soja pose de nombreux problèmes qu'il conviendrait de prendre en compte.

- de par son origine :
  - Le soja consommé en France est importé en grande partie d'Amérique : États-Unis mais surtout Amérique du Sud (principalement Brésil et Argentine). Cette origine implique donc forcément des transports, accompagnés de leur lot de gaz à effet de serre. Au contraire, le tourteau de colza est produit en France et bien souvent échangé localement ;
  - D'un point de vue économique, notre faible production de protéines végétales nous rend particulièrement dépendants des pays exportateurs ;
  - Ces importations se font au détriment du développement de nos propres cultures de légumineuses qui pourraient de surcroît permettre une réduction significative de l'utilisation d'engrais azotés.

- De par son mode de production
  - 64% de la production de soja d'Amérique du Sud est génétiquement modifié. Il n'y a donc aucune assurance, mis à part en achetant des produits issus de l'agriculture biologique que les tourteaux achetés soient non OGM. Or, en plus des risques potentiels que présentent les OGM sur la santé humaine et animale, les risques écologiques sont encore plus importants et semblent bien réels ;
  - Les exploitations, de grande taille et intensives, engendrent nombre de problèmes sociaux : expulsions des petits paysans de leurs terres par les grands propriétaires, non respect du droit des travailleurs, épandages de produits phytosanitaires provoquant des problèmes de santé parmi les travailleurs et les populations locales, sans parler des pollutions engendrées...
  - Enfin, l'accroissement constant de la superficie des terres cultivées pour le soja, se fait largement au détriment de la forêt amazonienne. C'est le cas en particulier au Brésil où la déforestation directement liée à la culture de soja est très importante.

Afin de mieux rendre compte de l'impact de la consommation de tourteau de soja, il nous est donc apparu important de pouvoir l'intégrer « à sa juste valeur » aux calculs d'empreinte écologique. Ci-dessous, nous intégrons aux calculs d'empreinte l'impact de la déforestation liée à la culture du soja au Brésil<sup>1</sup>. Considérant que le tourteau de colza est quant à lui fabriqué en France et que la culture de soja ne conduit pas à un changement d'affectation des sols aux impacts similaires, aucun impact supplémentaire ne lui a été attribué.

#### L'empreinte écologique du soja vs colza ?

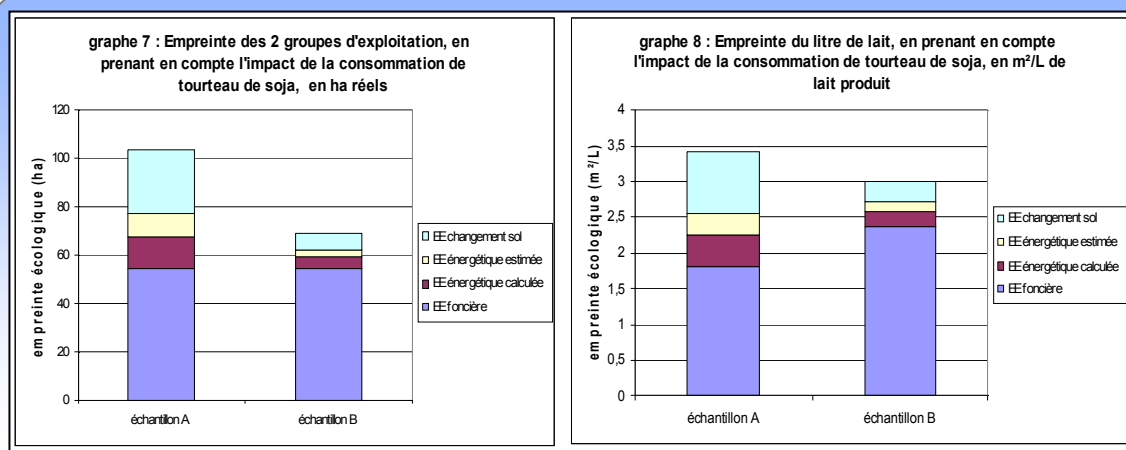
Actuellement, les données dont on dispose via les calculs d'EE publiés officiellement par le GFN, ne prennent en compte que les surfaces nécessaires à la production du soja. Des facteurs de conversion soja/huile/tourteau permettent d'obtenir l'EE du tourteau.

La déforestation de la forêt amazonienne entraîne de fortes émissions de CO<sub>2</sub>. Celles-ci peuvent donc, dans le cas d'une déforestation due à un changement d'affectation des sols en vue de cultiver du soja, être imputées aux cultures de soja.

C'est cette méthode que nous avons utilisé pour rendre compte dans le calcul de l'empreinte, d'un impact non pris en compte initialement. Les données d'émissions de CO<sub>2</sub> par ha de soja cultivé proviennent d'une publication de la FAO et ont été calculées conformément aux méthodes utilisées par le GIEC. Les émissions engendrées par la déforestation ont été réparties entre tourteau et huile selon une allocation économique.

Concernant le tourteau de colza, celui-ci ne semble pas responsable, au même titre que le soja, de déforestation de cet ordre. Il conviendrait de ne lui attribuer aucune empreinte supplémentaire.

<sup>1</sup> Une grande partie du soja consommé par l'alimentation animale en France provient du Brésil (le reste provient de l'Argentine) – source : Billon et Neyroumande



Rapportée au litre de lait produit, l'empreinte du changement d'affectation, liée à la consommation de tourteau de soja est 3 fois supérieure pour le système d'exploitation à 30% de maïs dans la ration. En intégrant cette hypothèse, l'impact du lait « conventionnel » augmente donc considérablement. Le lait issu du système herbager, avec une empreinte proche de 3 m<sup>2</sup> contre plus de 3,4 m<sup>2</sup>/L de lait chez le « conventionnel » a ainsi désormais un impact inférieur de 12% par rapport au système de production classique. Ce résultat permet ainsi de mettre en évidence l'intérêt environnemental des alternatives telles que luzerne, tourteau de colza, de lin..., qui par ailleurs présentent en termes de qualité de lait des caractéristiques tout à fait comparables aux rations maïs-soja<sup>1</sup> + granulés.

## L'empreinte, un indicateur pertinent pour la production agricole ?

Nous pouvons tirer de cette étude un certain nombre d'enseignements, tant sur l'étude en elle-même que sur l'indicateur empreinte écologique utilisé à l'échelle de la production agricole.

L'intérêt de cet indicateur pour mettre en évidence l'impact de l'importation d'aliments semble clair. En effet, la mobilisation de terres en dehors de l'exploitation agricole est un aspect rarement pris en compte dans les mesures d'impacts ou alors il l'est plutôt selon des approches économiques ou énergétiques. A noter toutefois que les préoccupations foncières sont de plus en plus prégnantes et des travaux sont en cours au sein de plusieurs organismes.

Cependant, si la mobilisation de terres, que ce soit sur ou en dehors de l'exploitation, est cruciale, elle présente un poids tel dans le résultat final que les autres impacts pris en compte dans les calculs, en particulier les consommations énergétiques, sont largement minimisés. Il en résulte que les modes de productions intensifs et très productifs sont privilégiés même en étant très énergivores, par rapport à d'autres modes de production, plus économes mais moins productifs. Cette caractéristique de l'empreinte, qui fait sa force dans de nombreux cas, constitue une de ses grandes limites au regard de cette étude, d'autant plus que, selon les hypothèses fondatrices de l'indicateur, toutes les pratiques agricoles sont considérées comme durables. Il n'est donc pas possible de valoriser au regard de l'indicateur des pratiques plus respectueuses de l'environnement.

<sup>1</sup> Le Pichon D., 2010, « La Luzerne, une alternative au tourteau de soja », Cap élevage n°46, Juillet-Août 2010



Ceci est par ailleurs renforcé par les difficultés méthodologiques qui ont conduit à exclure des calculs d'empreinte<sup>1</sup> les impacts tels que la consommation d'eau, les pollutions, l'impact sur la biodiversité, la consommation et l'épuisement des stocks de ressources non renouvelables... Du coup, les pratiques moins destructrices de l'environnement ne peuvent être valorisées au regard de l'EE, et sont même pénalisées si elles sont moins productives !

Les émissions de méthane (ainsi que les gaz à effet de serre autres que le CO<sub>2</sub>) ne sont également pas prise en compte dans les calculs. Pourtant elles représentent la majorité des émissions de GES liées à la production laitière. Or le type d'alimentation qu'ont les ruminants joue sur leur digestion et la quantité de CH<sub>4</sub> émises, le régime herbager semblant être moins « polluant ». Il pourrait donc être intéressant de prendre en compte cet aspect dans les calculs.

Plus largement, cette étude montre clairement les limites de l'indicateur tel qu'il est construit en l'état actuel, pour évaluer les impacts de l'activité agricole. Il ne peut être pertinent à cette échelle qu'à la condition de lever l'hypothèse de la durabilité équivalente des pratiques agricoles ou au moins d'y intégrer d'autres impacts.

C'est ce qui a été fait à propos de la consommation de tourteau de soja. En évaluant en empreinte son impact au regard de la déforestation qu'elle implique, nous avons pu mettre en évidence un plus faible impact du système herbager. Il convient cependant de rester prudent, la différence entre les deux systèmes étant minime. Les recherches mériteraient d'être poursuivies, notamment pour intégrer dans les calculs d'autres impacts non pris en compte.

Le choix des échantillons étudiés est également intéressant à questionner. En effet, pour caractériser 2 systèmes opposés, il aurait été plus pertinent de comparer 2 échantillons vraiment caractéristiques des 2 modèles. L'échantillon A, choisi pour représenter le système conventionnel provient d'un groupe d'agriculteurs qui ont participé auparavant à une étude visant à développer un outil d'évaluation de la durabilité des exploitations laitières bretonnes. On peut donc penser qu'ils sont déjà un minimum sensibilisés à la question de la durabilité voire même dans une dynamique de changement de pratiques vers plus de durabilité.

Par ailleurs, avec un peu plus de 30% de maïs dans la ration alimentaire des vaches, ces exploitations sont encore loin de pratiques qui pourraient être beaucoup plus intensives. Il n'est en effet pas rare d'aller bien au-delà, en introduisant plus de 50 voire jusqu'à 80% de maïs dans la ration. La difficulté d'accès à de telles données nous a donc conduit à étudier des systèmes que l'on pourrait plutôt caractériser d'intermédiaires que représentatifs d'un modèle. Et ceci est d'ailleurs renforcé par le fait que du point de vue de l'autonomie alimentaire, les 2 échantillons étudiés sont très proches alors qu'il aurait été plus intéressant de comparer 2 systèmes dont l'un importe une grande majorité de ses aliments.

A l'inverse, l'échantillon B n'est également pas complètement herbager. Du maïs entre dans la ration et surtout, un peu de tourteau de soja et des granulés alors que d'autres systèmes n'en consomment pas. Il est donc pénalisé avec le nouveau critère dans le calcul de l'empreinte, réduisant l'avantage qu'il aurait pu avoir en n'utilisant pas de soja. De même, un échantillon d'exploitation en bio aurait pu permettre de réduire encore plus les consommations énergétiques liées aux achats d'engrais minéraux et phytosanitaires.

**1** Pour plus d'information sur les méthodes de calcul de l'empreinte, voir la fiche « Empreinte écologique » + Global Footprint Network, Calculation methodology for the national footprint accounts, 2008 edition

## Pour Conclure

En gardant strictement les méthodes et hypothèses de calculs définies par ses concepteurs, l'empreinte écologique, du fait de sa construction, ne permet pas de mettre en évidence les atouts écologiques que peuvent présenter les systèmes de production laitiers herbager. Pour être pertinent à l'échelle des exploitations agricoles, il est nécessaire d'intégrer dans les calculs d'autres paramètres. En évaluant l'impact de la déforestation au Brésil liée à la consommation de tourteau de soja, le système herbager a une empreinte plus faible de 12% par rapport au système conventionnel. Sachant que de nombreux impacts écologiques ne sont toujours pas pris en compte (pollution, consommation d'eau, atteintes à la biodiversité...), ces résultats laissent à penser qu'en prenant en compte dans l'empreinte écologique un plus grand nombre d'impacts et en levant certaines limites de l'indicateur, il pourrait être en mesure de distinguer les différents systèmes de production agricole.

## Remerciements :

Merci à Michael Corson (INRA Rennes) pour les données sur les exploitations de l'échantillon A

**Céline WARNERY**  
Mise à jour, Octobre 2011

## Bibliographie :

Falaise D. et Warnery C., 2010, *Empreinte écologique d'itinéraires techniques agricoles - Cas de la production laitière en Bretagne*

Commissariat général du Développement Durable, 2010, *Avantages environnementaux d'une relance des légumineuses en France*, Revue "Le Point sur", n°40, janvier 2010

Billon A., Neyroumande E, Deshayes C., 2008, *Plus d'indépendance en soja d'importation pour l'alimentation du bétail en Europe, le cas de la France*, Synthèse du rapport 2008, WWF & ENESAD

FAO, 2010, *Greenhouse Gas Emissions of the Dairy Sector – A life Cycle Assessment*, a report of the Animal Production and Health Division of the FAO of UN, FAO Edition

Site Internet :

définition de l'UGB : [http://ec.europa.eu/agriculture/envir/report/fr/lex\\_fr/report.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/envir/report/fr/lex_fr/report.htm) ; consulté le 12-08-10

AGROCAMPUS OUEST La Cale, Beg Meil 29170 FOUESNANT Tel : 02 98 94 40 70 Fax : 02 98 94 40 79

Courriels : [celine.warnery@educagri.fr](mailto:celine.warnery@educagri.fr)

Document réalisé dans le cadre du Système National d'Appui à l'enseignement agricole