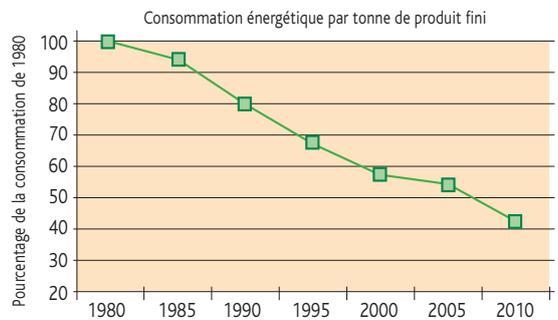


Luzerne et énergie : une spirale vertueuse



Déshydrater de la luzerne requiert de l'énergie. C'est la condition pour obtenir un aliment à haute valeur nutritionnelle naturellement riche en Oméga 3, tracé et de proximité. Une condition nécessaire pour que cette légumineuse qui fixe l'azote de l'air, est très sobre en pesticide et représente une pause écologique majeure puisse continuer à être cultivée.

Les combustibles utilisés en déshydratation sont le lignite, le charbon, le gaz naturel, et, de plus en plus, les plaquettes forestières, le miscanthus et même du méthane issu de la fermentation de biomasse. L'énergie représente environ 1/3 des coûts de production. C'est pourquoi la filière n'a de cesse, depuis 30 ans, d'en baisser sa consommation. Elle a ainsi diminué de 60 % l'énergie consommée par tonne de produit fini sur cette période. Cette performance a été rendu possible en recyclant les fumées et en récupérant les calories latentes. Mais, une étape supplémentaire déterminante a été franchie avec le préfanage à plat qui consiste à laisser sécher la luzerne une journée au champ avant de la rentrer à l'usine. Cette opération qui a nécessité le développement et l'acquisition de matériels spécifiques permet d'économiser 20 % d'énergie supplémentaire. Il est en cours de généralisation en France



Evolution des consommations d'énergie par tonne de fourrage déshydraté depuis 1980

Dernière étape en date, l'incorporation de biomasse (plaquettes de bois et sciures, miscanthus, taillis à courte rotation) qui permet de diminuer le recours aux énergies fossiles et d'améliorer le bilan CO₂.

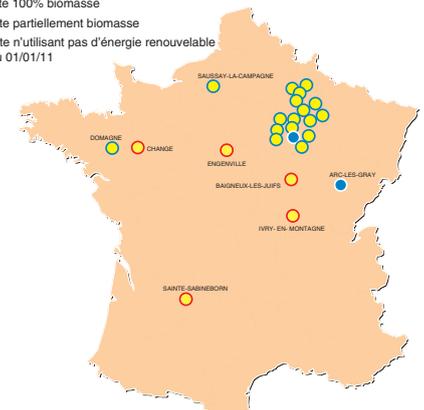
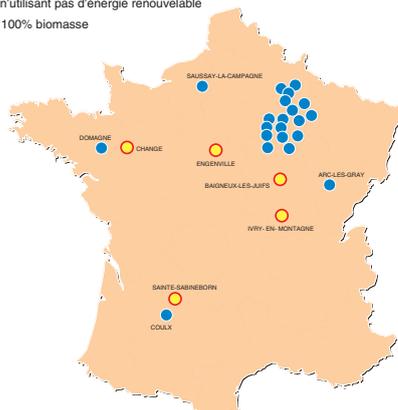
Cartographie

2008

2011

- Site n'utilisant pas d'énergie renouvelable
- Site 100% biomasse

- Site 100% biomasse
- Site partiellement biomasse
- Site n'utilisant pas d'énergie renouvelable au 01/01/11



Lauréate des Projets Domestiques

En application du traité de Kyoto, le dispositif des Projets Domestiques CO₂ consiste à mettre en œuvre des projets permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La filière luzerne déshydratée se voit ainsi récompensée de ses efforts de réduction de consommation d'énergie et de son programme de substitution de biomasse par mélange ou incorporation directe déjà engagé dans 19 usines sur 26 en France.

650 000 tonnes de quotas de CO₂ seront ainsi vendus sur le marché du carbone entre 2008 et 2012 sur la base de 10.5 €/t. Par ailleurs, la filière a signé avec la Direction climat énergie du ministère de l'Écologie une convention volontaire de réduction de l'utilisation d'énergie d'origine fossile. Le préfanage au champ, la substitution de biomasse et l'adoption de nouveaux équipements industriels sont les moyens utilisés pour relever ce défi.



Luzerne et énergie

QUESTIONS / REPONSES

Pourquoi déshydrater de la luzerne ?

Pour deux raisons : la **qualité** du fourrage et l'**efficacité** de la production. Une luzerne déshydratée est un aliment dont les caractéristiques nutritionnelles sont garanties. Grâce au processus de récolte et de déshydratation, ces qualités nutritionnelles sont maximisées et surtout stables dans le temps. L'optimisation des performances des animaux d'élevage demande une alimentation normée. La qualité des foins de luzerne réalisés directement dans les exploitations d'élevage est plus aléatoire; elle dépend des conditions climatiques et de la charge de travail de l'éleveur. C'est la raison pour laquelle des groupes d'éleveurs ont créé des usines de déshydratation ces dernières années en Bretagne et Pays de Loire pour sécuriser leurs approvisionnements. Par rapport aux autres sources de protéines (soja, tour-

teaux d'oléoprotéagineux), la luzerne a une bien meilleure efficacité territoriale. En Champagne Ardenne, on est produit 80 % de la luzerne déshydratée, un hectare de luzerne produit 2,3 t de protéines alors qu'un ha de soja (en moyenne dans les zones les plus productives) n'en donne que 0.9 t. La production est donc bien plus efficace dans un contexte de future pénurie de terres cultivables dans le monde pour subvenir aux besoins des populations dans les 30 prochaines années.



Quel bilan carbone ?

En mesurant à l'actif de la culture, la fixation de carbone par la plante (production pendant 2 ans et restitution par les collets et racines) et à son passif, l'énergie utilisée pour la déshydrater, l'implanter, la récolter et la transporter à l'usine, on obtient un bilan positif de 380 kg de carbone par tonne de produit

déshydraté. En dix ans, ce bilan s'est amélioré de 50%. La généralisation de la biomasse et du préfanage au champ vont encore améliorer ce bilan. Par ailleurs, le bilan azoté de la culture est positif de 34.8 kg/t de produit déshydraté compte tenu des économies d'engrais.

Source : P. Thiebeau Inra Reims 2010.

Comment le préfanage permet-il d'économiser 20% d'énergie ?

Le préfanage à plat consiste à laisser sécher la coupe au moins une journée sur le champ. Des matériels spécialement développés regroupent alors la récolte en andain qui est ensuite ramassée et chargée. Ceci permet de rentrer à l'usine un fourrage à 30 % de matière sèche en moyenne au lieu de 25 %. Or, selon une loi physique qui veut que l'efficacité énergétique augmente avec le taux de matière sèche, ces 5 % d'eau en moins génèrent

des économies d'énergie de 30 % en moyenne. Une étude de 2009 a démontré que le préfanage à plat ne dégrade pas la valeur alimentaire de la luzerne.



Une usine lauréate du Trophée de l'agriculture durable

En Mayenne une unité de déshydratation fonctionne depuis 10 ans entièrement au méthane issu de la fermentation de déchets ménagers enfouis à proximité. Résultat, zéro énergie fossile donc zéro émissions de CO₂ fossiles puisque l'énergie est 100 % renouvelable. La Codema déshydrate 23 000 t de fourrages par an dont 6 000 t de luzerne. A l'avenir c'est de la vapeur basse température produite par des turbines elles-mêmes alimentées par le méthane qui fournira l'énergie de séchage. Avec un bilan énergétique encore amélioré, l'électricité étant valorisée sur le réseau public; ce projet a reçu le Trophée de l'Agriculture Durable 2009 du Ministère de

l'Agriculture. Ce prix distingue des démarches exemplaires d'une agriculture productive et écologiquement responsables. Une autre usine de déshydratation en Bretagne est sur le point de fonctionner avec 80 % de miscanthus.



Pour en savoir plus

www.luzernes.org

Référence. L'intérêt environnemental de la luzerne. Arthur Riedecker Inra 2008
Filière luzerne déshydratée: mise à jour d'une ACV pour les éléments énergie et carbone.
P. Thiebeau Inra Reims 2010