



## LES BIOCARBURANTS OU AGROCARBURANTS (ER 13)

*Les biocarburants ne sont pas certifiés 'bio',  
c'est pourquoi il est préférable de les appeler agrocarburants*

### 1 INTRODUCTION

Le secteur des transports de personnes et de marchandises représente un défi majeur dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Bien que le prix des carburants soit à la hausse, la consommation énergétique de ce secteur ne cesse de croître.

De 1997 à 2007, le parc total de véhicules belges a augmenté de 19,1%<sup>1</sup>. En 2002, la Région de Bruxelles Capitale représentait 10,1% du parc belge et le nombre de voiture par habitant est en moyenne légèrement plus élevé en Région bruxelloise que dans le reste du pays.

Les biocarburants présentent une alternative aux carburants traditionnels. Mais ils ne sont qu'une solution parmi d'autres au problème des émissions de gaz à effet de serre. La solution primordiale est de rationaliser drastiquement les besoins de ce secteur en pleine croissance.

Les biocarburants sont des carburants produits principalement à partir de matières premières végétales. Le préfixe 'bio' n'est pas labellisé comme l'agriculture biologique. On préférera donc parler d'agrocarburants plutôt que de biocarburants car ils ne sont pas forcément produits dans des conditions respectueuses de l'environnement. Ils soulèvent également des questions éthiques, sociales et économiques par rapport à l'utilisation de produits alimentaires issus de pays en voie de développement.

### 2 LES DIFFERENTS AGROCARBURANTS

Il existe différents procédés de fabrication des agrocarburants. Certains d'entre eux sont au point depuis longtemps et sont largement exploités dans certaines parties de l'Europe et du monde, d'autres nécessitent encore des optimisations technico-économiques.

En Belgique, les filières les plus faciles à exploiter à court terme sont celles de l'huile végétale et du biodiesel à partir de colza ainsi que celle du bioéthanol à partir de betteraves sucrières ou de céréales.

#### 2.1 L'HUILE VEGETALE ET LE BIODIESEL A PARTIR DU COLZA

##### Utilisation

Les huiles végétales sont obtenues par broyage de graines oléagineuses. Après leur purification par divers procédés (décantation, filtration, etc.), ces huiles végétales dites «pures» peuvent être utilisées sous certaines conditions comme carburant dans les moteurs diesel :

- **Dans les moteurs diesel légèrement modifiés** : l'huile peut être utilisée à 100%, toutefois, l'huile pure étant plus visqueuse que le diesel, les systèmes d'injection doivent être protégés.
- **Dans les moteurs diesel non modifiés** : les huiles végétales sont converties en esters méthyliques mieux connus sous le nom de diester (en France) ou biodiesel. Ce dernier peut être employé dans n'importe quelle proportion dans un moteur diesel non modifié. Il s'agit simplement de s'assurer que les conduites et les joints résistent bien aux propriétés de ce carburant. C'est le cas pour la grande majorité des constructeurs et des nouveaux modèles de voiture.

<sup>1</sup> [www.statbel.fgov.be](http://www.statbel.fgov.be).



## Production

La production de biodiesel nécessite l'apport de méthanol et génère de la glycérine qui est valorisée dans de nombreuses applications industrielles : pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires, etc.

En Europe, le biodiesel est produit principalement à partir de graines de colza. L'Italie et l'Espagne exploitent le tournesol tandis que les Etats-Unis utilisent beaucoup le soja. Notons que certaines raffineries produisent du biodiesel à partir d'huile de friture récupérée ou même de graisse animale.

## Exemples

- A Graz en Autriche, les huiles végétales de friture d'aliments font l'objet d'une récolte sélective et sont transformées en biodiesel utilisé comme carburant dans les bus municipaux : [www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=714](http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=714)

- Le projet EcoBus de la ville de Valence : [www.ecobus.net/index\\_f.html](http://www.ecobus.net/index_f.html).



## Autres utilisations possibles

A côté de leur utilisation dans les véhicules, les huiles végétales et les huiles de récupération (friture) peuvent également être employées dans des chaudières ou des moteurs de cogénération (production simultanée de chaleur et d'électricité), pour assurer des besoins de chauffage et d'électricité.

## 2.2 LA FILIERE SUCRE ET LE BIOETHANOL

### Utilisation

Le bioéthanol peut être utilisées sous certaines conditions comme carburant dans les moteurs à essence :

- **Dans les moteurs essence sans modification** : le bioéthanol est utilisé en mélange de 5 à 20%.
- **Dans des moteurs essence spécifiquement adaptés** : le bioéthanol est utilisé en mélange de 85 à 100%. Les véhicules appelés « flexi-fuel » fonctionnent avec des proportions variables d'essence et de bioéthanol.

Le bioéthanol peut être converti en ETBE. Mélangé à raison de 15%, cet additif permet d'augmenter l'indice d'octane du carburant et de remplacer celui déjà utilisé dans l'essence. L'ETBE est intégré à l'essence dans les circuits de distribution des compagnies pétrolière et ce, dès la sortie de la raffinerie, comme c'est déjà le cas en France. Comme pour le bioéthanol, l'ETBE, mélangé en faible proportion à l'essence, ne nécessite aucune modification du moteur.

### Production

Selon le même principe que les boissons alcoolisées, le bioéthanol est produit à partir de cultures sucrées ou amylacées par un processus de fermentation. En Europe, on utilise principalement la betterave et le froment. Les pays du Sud et surtout le Brésil exploitent la canne à sucre. Les Etats-Unis, quant à eux produisent du bioéthanol à partir de maïs. Bien que la pomme de terre convienne tout à fait à la production de bioéthanol, il n'existe à l'heure actuelle aucune unité en Europe utilisant ce tubercule.

## 2.3 LES BIOCARBURANTS DE 'DEUXIEME GENERATION'

Il existe d'autres filières de production de biocarburants. Certaines nécessitent des travaux de recherches complémentaires et visent la production de biocarburants à partir d'une ressource ligneuse, d'autres sont pratiquement opérationnelles. Le biogaz, par exemple, est un gaz obtenu par fermentation anaérobie (en l'absence d'air) de la biomasse liquide (déchets organiques d'élevage ou résidus d'industries agro-alimentaires, etc.) et qui est utilisé dans des moteurs à gaz.

L'utilisation du biogaz comme biocarburant n'est pas encore répandue aujourd'hui. Actuellement, le biogaz est plutôt valorisé dans une unité de cogénération pour la production combinée de chaleur et d'électricité.

## Exemples

Les villes de Stockholm en Suède et de Lille en France utilisent dans leurs bus urbains du "biogaz" produit par la digestion des boues d'épuration des eaux usées de la ville :

<http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=962>.



## 3 LES AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES AGROCARBURANTS

### 3.1 LES AVANTAGES :

- Ils permettent de **lutter contre l'effet de serre**. Même si les véhicules utilisant des agrocarburants émettent du CO<sub>2</sub>, celui-ci correspond à celui que la plante a absorbé dans l'atmosphère durant sa croissance : on dit que le cycle du carbone des agrocarburants est « fermé » ou « neutre », pour autant que les systèmes d'exploitations agricoles soient durables et responsables.  
Mais le bilan n'est pas neutre à 100% car pour produire les cultures énergétiques, les récolter, produire les agrocarburants et les distribuer, il faut dépenser de l'énergie fossile...
- Les agrocarburants émettent nettement **moins d'autres polluants** tels que le soufre (à l'origine des pluies acides), les suies, les particules fines (à l'origine de nombreuses affections pulmonaires ainsi que de la couche noire sur les bâtiments), etc.
- Ils permettent de diversifier les sources de production d'énergie et de **limiter notre dépendance énergétique** face aux producteurs de pétrole, le plus souvent situés dans des zones géopolitiquement sensibles.
- Issus d'un processus de **production agricole locale**, de transformation et de distribution, les agrocarburants permettent de **maintenir et de générer de nombreux emplois ruraux**. Ces filières sont bénéfiques pour le monde agricole à la recherche de diversification de ses activités.
- La production d'agrocarburants, qu'il s'agisse d'huile pure, de biodiesel ou de bioéthanol, génère des coproduits valorisés dans l'alimentation animale. Pour autant qu'ils soient produits localement, ces derniers permettent de **diminuer la dépendance européenne pour l'alimentation animale en réduisant l'importation d'aliments à base de soja**.
- Issus de productions agricoles, les agrocarburants présentent moins de risques en cas d'accident, pour l'homme et pour l'environnement, en particulier pour l'eau. L'huile pure est **biodégradable à 100%** et ne présente aucun danger ni pour l'homme, ni pour l'eau. De plus, avec les biocarburants, tout danger de marée noire est écarté !
- La production d'agrocarburants à partir de produits agricoles locaux et durables peut élargir le débat sur l'agriculture moderne et sa place dans la société, y compris l'environnement. De la même manière, l'achat d'agrocarburants en provenance de pays en voie de développement peut prolonger le débat sur les échanges nord-sud, pour autant que leur production soit compatible avec le développement durable et le respect des populations locales.

### 3.2 LES INCONVENIENTS

- Le développement des agrocarburants issus de cultures énergétiques peuvent être une **menace pour les écosystèmes** et les puits de carbone essentiels dans la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, si la culture se fait aux dépens de zones de savane ou de pâturages permanents, la disparition de ces puits de carbone conduirait à une augmentation des GES et neutraliserait donc les bénéfices attendus des agrocarburants.
- Les **agrocarburants issus de cultures intensives** exercent malgré tout une forte pression sur l'environnement : utilisation d'engrais nocifs, pollution des sols et des réserves d'eau, appauvrissement des sols, etc.
- Au niveau mondial, la production d'agrocarburants à grande échelle peut induire de nombreux effets indirects préjudiciables pour les populations les plus pauvres tels que **l'augmentation des prix des produits alimentaires**, la diminution des réserves en eau ou encore le déplacement des activités agricoles vers des zones plus fragiles comme les forêts pluviales et les savanes.



- L'augmentation des prix alimentaires étant un effet indirect de la diminution des stocks de céréales au niveau mondial, entraîné par l'allocation partie des zones de cultures vivrières aux cultures énergétiques.
- La mondialisation « non contrôlée » des agrocarburants pose également une **question éthique importante** : peut-on raisonnablement rouler au biocarburant fabriqué à partir de denrées alimentaires (maïs, canne à sucre,...) quand une grande partie de la population mondiale souffre de malnutrition ? Cette question est d'autant plus cruciale quand ces denrées sont issues de pays fortement touchés par la famine...
- Comme toutes installations de combustion, celles utilisant la biomasse émettent une certaine quantité de particules fines (PM10) nocives pour la santé. Si plusieurs précautions sont prises (filtre à particule, qualité du combustible, bons réglages), ces technologies dégagent une quantité égale ou moindre aux équipements de combustion classique (gaz, mazout). Rappelons par ailleurs qu'en Région de Bruxelles-Capitale, c'est le secteur du transport qui est responsable de la majeure partie des émissions de PM10 (73%), le résidentiel n'étant responsable que de 12% (Chiffre IBGE 2005).

## 4 EN BELGIQUE

### 4.1 LE CONTEXTE EUROPEEN

La directive européenne 2003/30/EC invite les Etats membres à insérer une proportion croissante de biocarburants dans leurs circuits de vente de carburants. Elle donne les valeurs indicatives pour l'introduction des biocarburants sur le marché européen : 2% au 31 décembre 2005 et 5,75% au 31 décembre 2010.

Les Pays-Bas, l'Allemagne et le Royaume-Uni ont mis en place un système de certification « durable » pour les biocarburants. Un tel système est actuellement à l'étude au SPF Santé publique ainsi qu'au niveau européen.

La Belgique est loin de ces objectifs, malgré qu'elle se soit engagée à les respecter dans son Arrêté Royal du 4 mars 2005.

En France, du biodiesel est injecté dans les pipelines de diesel dès la sortie des raffineries. Ainsi, le diesel disponible dans les stations françaises contient le plus souvent une proportion de biodiesel de colza de l'ordre de 5%. En Allemagne, environ 1.900 stations-service (UFOP, 2005) proposent des pompes distribuant du biodiesel pur.

### 4.2 LES COUTS DE PRODUCTION ET DE VENTE

A l'heure actuelle, la **production** d'agrocarburants est **plus coûteuse** que celle des carburants classiques (essence, diesel et LPG). Les prix croissants du baril de pétrole font diminuer cette différence mais les agrocarburants ne pourront se développer que s'ils sont financièrement attractifs pour le consommateur final. Une des manières d'aligner le prix des agrocarburants à la pompe sur celui des carburants d'origine fossile est la diminution ou la suppression des accises que l'Etat fédéral prélève à la vente de tout carburant routier, comme cela a été fait pour l'essence sans plomb.

Dans ce sens, la Commission européenne a adopté une directive (2003/96/CE) donnant aux Etats la possibilité d'appliquer un **taux réduit d'accises** aux carburants issus de la biomasse. L'Etat fédéral a adopté le 11 juillet 2005 la défiscalisation de certains agrocarburants. Ce mécanisme d'aides d'Etat a été validé par la Commission européenne et est en application dans notre pays.

Dès lors, en Belgique, la **compétitivité** des agrocarburants est assurée et la voie est ouverte aux investissements dans ce secteur. Alors que les mesures de défiscalisation des agrocarburants sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> novembre 2006, les différents quotas de productions de biodiesel et de bioéthanol défiscalisés ont été répartis entre diverses entreprises de Flandre et de Wallonie, où de nouvelles usines de production d'agrocarburants sont d'ores et déjà opérationnelles.

### 4.3 LES FILIERES DE PRODUCTION

La production de biodiesel fait appel à des installations de taille industrielle mais la production d'huile pure requiert des techniques simples et peu coûteuses, ce qui en fait une filière particulièrement attractive pour l'agriculteur.



Ces filières, dites courtes, lui permettent de diversifier ses activités. L'agriculteur n'est plus seulement un producteur mais devient également « transformateur ». Cela lui permet de percevoir la plus-value du produit fini, ce qui n'est pas le cas dans le cadre de ses activités traditionnelles.

L'Arrêté sur la défiscalisation des biocarburants, prévoit une **exonération** d'accises dans certains cas :

- Lors d'une trituration par une personne physique ou morale sur base de sa propre production et lorsque l'huile est vendue à l'utilisateur final sans intermédiaire.
- Pour une utilisation dans les sociétés de transport en commun régionales.
- Pour les agriculteurs qui utilisent de l'huile comme carburant au sein de leur propre exploitation.

## 5 A BRUXELLES

Bien qu'aucune unité de production de biocarburant ne soit présente à Bruxelles, du biodiesel d'origine agricole devrait vraisemblablement être disponible dès 2007 en mélange de 1 à 5% avec du diesel dans certaines stations-service de la capitale, grâce à l'attribution en 2006 des quotas de production défiscalisés à diverses entreprises du pays. Le bioéthanol d'origine agricole devrait lui aussi être disponible en mélange à l'essence en 2007. Les biocarburants seront disponibles via le réseau classique de distribution.



A titre expérimental, la station Octa+ d'Auderghem propose du E85 (mélange de 85% de bioéthanol et de 15% d'essence), pour l'instant destiné uniquement au ravitaillement des véhicules-tests de 3 constructeurs (Saab, Volvo, Ford).

La société TOTAL incorpore depuis fin 2006 du biodiesel provenant de la société belge Oleon dans le gazole destiné au circuit de distribution classique. Les quantités introduites sont toutefois très faibles et représentent moins de 5% du mélange. Ce dernier est distribué dans la plupart de ses stations-service.

## 6 CONCLUSION

Que ce soit au niveau belge ou européen, les ressources en biomasse ne permettront pas de satisfaire en agrocarburant la demande sans cesse croissante du secteur des transports. Il ne faut donc pas compter sur une indépendance totale de la Belgique en termes de carburants d'origine végétale. Ces derniers doivent donc être envisagés en combinaison avec d'autres alternatives (hydrogène, etc.). Le défi majeur reste la nécessité de rationaliser le plus possible les besoins du secteur des transports.

## 7 PLUS D'INFOS

**ValBiom Asbl**  
[www.valbiom.be](http://www.valbiom.be) (dossier biocarburant disponible sur le site).  
 Tél. : 081/ 62 71 42

**L'ABEA – L'agence bruxelloise de l'énergie**  
[www.curbain.be](http://www.curbain.be)  
 Tél. : 02/ 512 86 19

**APERe Asbl**  
**Point info Energies Renouvelables**  
[www.bruxelles-renouvelable.be](http://www.bruxelles-renouvelable.be)  
 Tél. : 02/ 218 78 99  
[bruinfo@apere.org](mailto:bruinfo@apere.org)

**Service public fédéral des Finances**  
[www.energie.mineco.fgov.be](http://www.energie.mineco.fgov.be)  
 Tél.: 02/ 201.26.64

**Bruxelles Environnement - IBGE**  
**Service Info Environnement**  
[www.bruxellesenvironnement.be](http://www.bruxellesenvironnement.be)  
 Tél. : 02/ 775 75 75

