

Controverse sur les biocarburants

Pénurie de pétrole, accroissement de son prix, limitation nécessaire des rejets de gaz carbonique dans l'atmosphère, tout conspire à la promotion des biocarburants. Elle se décline actuellement sous deux formes :

- **l'éthanol (équivalent à l'essence)** obtenu à partir de plantes dites sucrières (ex : la betterave) ou céréalières (ex : le blé). Des microorganismes produisent un mélange eau/éthanol à partir des sucres ou de l'amidon, mélange qu'il faut déshydrater par distillation, une opération fortement consommatrice d'énergie

- **le biodiesel** obtenu en pressant les graines d'oléagineux (ex: colza, tournesol, soja), ce qui demande beaucoup moins d'énergie

Ces deux voies, dites de **1ère génération**, ont en commun l'inconvénient de n'utiliser efficacement, qu'une faible partie de la plante avec, en conséquence, une production importante de résidus, dont une partie peut, toutefois, être valorisée notamment sous forme d'alimentation animale. Pour les climats de nos pays, les rendements en biocarburants à l'hectare sont faibles.

La problématique de production et d'utilisation des biocarburants dépend des conditions économiques et géographiques. Par exemple, elle n'est pas la même en Europe et au Brésil. Dans ce qui suit nous traitons essentiellement du cas français, représentatif de la situation européenne.

Alors qu'actuellement, le pourcentage d'utilisation de biocarburants dans les transports terrestres est proche de 1 % , la France s'est engagée à aller de l'avant et à suivre, voire même à dépasser l'objectif **pour 2010 fixé à 5,75%** par la Communauté Européenne. Pour remplir cet objectif avec les 2 filières classiques, il faudrait mettre en culture environ 1,9 millions d'hectares supplémentaires (l'équivalent de la **surface de 3 départements**), soit plus que la surface en jachère non encore affectée, par dérogation, à ces productions dites industrielles.

Les besoins de terrain agricole s'ils restent limités pour le blé (augmentation de la surface cultivée de 5.4 %) sont plus significatifs pour la betterave (augmentation de la surface cultivée de 14 %) et très importants pour les oléagineux, puisqu'il faudrait plus que doubler les terres utilisées pour leur production. Les terres utilisées à ce jour pour la production d'oléagineux à fin alimentaire, seraient à peine suffisantes, si elles étaient dédiées aux seuls biocarburants. Cette question est d'autant plus cruciale, qu'en France comme en Europe, le diesel représente la part majeure de la consommation.

Si on peut, malgré tout, estimer qu'il serait possible d'atteindre l'objectif de 5,75% d'incorporation de biodiesel, aller bien au delà semble bien difficile, sinon impossible.

Que recouvre en fait l'objectif de 5.75 %? Ce taux d'incorporation est un taux énergétique brut qui ne prend pas en compte les dépenses énergétiques utilisées dans la filière sous forme de combustibles fossiles. Si celles-ci sont modérées pour la filière oléagineuse, elles sont très élevées pour l'éthanol, rendant l'incorporation nette bien inférieure à 3% dans le cas de l'éthanol.

L'estimation de l'incorporation nette est l'objet de controverses sur les bilans en émission de gaz à effet de serre (GES) et en consommations d'énergies non renouvelables des filières. Alors que certaines estimations sur l'effet bénéfique des biocarburants sur les rejets de gaz carboniques ont des accents triomphalistes, d'autres sont plus réservées voire, pessimistes. Certains experts considèrent qu'il serait préférable **d'utiliser directement le potentiel énergétique du blé sous forme de chaleur** (en le brûlant directement dans une chaudière) plutôt que sous forme de biocarburants.

Le calcul de la production énergétique nette doit prendre en compte la dépense énergétique pour l'ensemble du cycle, avec la part principale liée à l'énergie dépensée pour la distillation, mais également les autres dépenses du cycle dont celles associées à la culture proprement dite (machines agricoles, transports, engrais, irrigation...) Si, dans le cas de la canne à sucre (par exemple au Brésil), une grande part de l'énergie nécessaire à la production de l'éthanol est fournie par le sous produit (bagasse brûlée avec production de vapeur et d'électricité), dans celui du blé et de la betterave, elle doit l'être en faisant appel à de l'énergie extérieure, souvent d'origine fossile, ce qui

conduit à des productions énergétiques nettes beaucoup plus faibles et à de forts rejets de gaz à effet de serre.

La détermination du rendement net conduit à des résultats très différents, selon **la façon d'affecter une partie de l'énergie dépensée aux sous produits ou co-produits**. Ces co-produits sont en quantité très importante puisque, pour une tonne de biocarburants, ils peuvent représenter de 1 à 2 tonnes utilisables pour nourrir les animaux. Le résultat net sera donc très différent selon la méthode utilisée pour affecter l'énergie dépensée, soit au seul éthanol soit, au contraire, partiellement, à ces coproduits. La méthode dite du **prorata massique** répartit les dépenses énergétiques proportionnellement aux masses de tous les produits ; elle est simple, mais présente les biocarburants sous un angle trop favorable ; un consensus international se dégage pour la refuser et la remplacer par celle dites "**des impacts évités**", moins facile à appliquer, mais plus proche de la réalité. A titre d'exemple, si le gain calculé sur les rejets de CO² est d'environ 60% selon la méthode du prorata pour le blé et la betterave, il n'est que de 30% avec la méthode des impacts évités. Les écarts d'estimations sont moins importants pour les oléagineux pour lesquels, le gain de 70 % selon l'approche massique ne tombe qu'à 53 % selon l'autre méthode. Pour un biocarburant dont on parle beaucoup, l'E 85 (utilisé dans les moteurs " flex fuel "), le gain sur les rejets de CO², calculé avec la méthode des impacts évités, n'est que de 24 %. On est encore bien loin d'une réduction d'un **facteur 4**

Pour progresser , beaucoup d'espoirs sont mis dans **les biocarburants de 2° génération**. Ceux-ci peuvent être obtenus à partir des résidus d'origine agricole (paille des céréales ...) d'origine forestière (taillis, produits de première éclaircie...) ainsi que des sous produits des industries associées. Il est aussi envisageable de s'orienter vers des cultures dédiées annuelles comme les taillis à courtes rotations, les peupliers, l'eucalyptus, le miscanthus etc ... Le périmètre des bio-ressources mobilisables serait ainsi élargi, ce qui permettrait d'éviter la compétition avec la filière alimentaire. En **utilisant la totalité de la plante**, non seulement, on minimise l'appel à des sources d'énergies externes, en particulier fossiles, comme c'est déjà le cas pour l'exploitation de la canne à sucre, mais, surtout on ne concurrence pas les cultures alimentaires.

La technique consiste à réaliser une **gazéification de la biomasse à haute température**, ce qui permet de récupérer tout le carbone et tout l'hydrogène contenus dans la plante, sous forme d'un mélange gazeux (CO + H₂). Ce mélange, soumis à une réaction de synthèse classique, produit un hydrocarbure liquide, directement utilisable dans les actuels moteurs Diesel.

Le sujet est d'importance puisque, dès maintenant, de lourdes orientations de politique agricole sont prises et d'onéreux investissements industriels décidés en faveur des biocarburants. Certes, il faut poursuivre le développement des biocarburants, en pensant notamment à des filières plus prometteuses comme celles de la 2° génération ; mais nous pensons que plus de clarté s'impose, sur la réalité des rendements énergétiques et des rejets de CO², de la part des promoteurs de ces filières biocarburants comme des pouvoirs publics.

En résumé :

- 1) " Sauvons Le Climat " est favorable au principe de l'utilisation des biocarburants et demande qu'un gros effort soit réalisé dans les recherches sur les biocarburants de 2ème génération, les seuls qui apportent une solution quantitativement intéressante.
- 2) Avant toute expansion de la politique d'investissement dans les biocarburants de 1ère génération, " Sauvons Le Climat " réclame un consensus scientifique sur les gains en CO₂ qui en sont espérés et une évaluation précise des conséquences environnementales associées à leur production.