

Débat BIP-Enerpresse – 15 septembre 2009

Heurs et malheurs des biocarburants

Lancé le 1^{er} avril dernier, le nouveau carburant SP95-E10 permettra-t-il à la France d'atteindre son objectif (ambitieux) d'un taux d'incorporation de biocarburants de 6,25 % dès cette année ? En août dernier, il ne représentait qu'environ 7% des ventes de supers. Où en sont instituts de recherche et industriels sur les biocarburants de deuxième génération ? Quels projets retiendra l'Ademe au titre du Fonds démonstrateur ? Qu'en attendre ?

Intervenants :

Jean-Louis BAL, directeur des Energies renouvelables, Ademe

Jacques BLONDY, directeur Développement agricole, Total

Alain d'ANSELME, directeur général, SNPAA (Syndicat National des Producteurs d'Alcool Agricole)

Jean-François GRUSON, directeur du Département Economie, IFP

Georges VERMEERSCH, directeur Prospective et Innovations, Sofiproteol

Lionel VILAIN, responsable dossier Agrocarburants, FNE (France Nature Environnement)

Le débat était animé par Elisabeth SALLES, directrice éditoriale du département Energie du Groupe Moniteur.

Le document ci-dessous est une synthèse des débats, lesquels ne sont pas retranscrits in extenso.

Jean-Louis BAL

Beaucoup d'études ont été menées à travers le monde sur les biocarburants. Les résultats de celle réalisée par l'Ademe en 2002 ont été abondamment contestés, notamment pour des questions de méthodologie. C'est pourquoi nous avons lancé un processus visant à définir une méthodologie qui pourrait faire consensus. Les éléments à prendre en compte sont en particulier les changements d'affectation des sols, l'allocation des gaz à effet de serre (GES) et la comparaison entre les consommations d'énergie des biocarburants et de leurs co-produits pétroliers (en 2002, nous avons adopté la méthode du *pro rata* massique. D'autres études avaient abouti à des résultats sensiblement différents en utilisant la méthode du *pro rata* énergétique).

Pour la nouvelle étude que nous venons de réaliser, un comité de pilotage a rassemblé les ministères et un comité technique, l'ensemble des parties intéressées (agriculteurs, secteurs pétrolier et automobile, organisations environnementales). Le processus est complexe. Une fois le rapport final terminé, nous l'avons soumis à une analyse critique d'experts étrangers.



C'est dans cette phase que nous nous trouvons actuellement. Nous communiquerons les conclusions de l'étude de manière transparente, dans quelques semaines.

Il restera des incertitudes quant aux émissions de protoxyde d'azote et à l'impact du changement d'affectation des sols. Ce problème n'est d'ailleurs pas spécifique à la production de biocarburants mais concerne toute l'agriculture.

Elisabeth SALLES

Le Royaume-Uni et l'Allemagne ont revu à la baisse, l'an dernier, leurs objectifs d'incorporation de biocarburants. Les objectifs français seront-ils respectés ?

Jean-François GRUSON

Aucun problème de ressources agricoles ne se pose en France pour les biocarburants incorporés dans l'essence. Pour le biogazole, en revanche, on est plus proche des limites des ressources nationales.

Elisabeth SALLES

Combien de stations Total vendent du SP95-E10 ?

Jacques BLONDY

Quelque 550 points de vente (soit 20% de notre réseau) en distribuent à l'heure actuelle. Mais 550 autres stations en vendront à partir du mois d'octobre.

Les statistiques du CPDP montrent que le carburant SP95-E10 ne représente aujourd'hui que 7% du volume des ventes d'essence. Cela ne suffira pas pour atteindre les objectifs d'incorporation français.

Alain d'ANSELME

Les objectifs d'incorporation ont été revus à la baisse dans certains pays mais pour des raisons très différentes suivant les cas. En Allemagne, ils l'ont été pour des raisons budgétaires. Outre-Manche, ils ont été réduits pour être ramenés à des niveaux réalistes. Rappelons aussi qu'après ces discussions, en Allemagne, l'objectif d'incorporation contraignant finalement retenu est de 6,25%, ce qui est bien supérieur aux 5,75% indicatifs promus par la directive européenne 2003/30 en vigueur jusqu'au 1^{er} janvier 2012. Quoi qu'il en soit, la consommation de biocarburants est en forte augmentation dans l'UE. Le secteur connaît une croissance à deux chiffres.

Nous avons investi plus d'un milliard d'euros pour mettre en place l'outil industriel nécessaire et disposer largement de la production permettant de répondre aux objectifs du plan biocarburants national. L'atteinte de l'objectif français d'incorporation sera étroitement liée au rythme de développement du SP95-E10. Les groupes pétroliers ont investi dans la distribution de ce biocarburant. Mais ces investissements ont surtout été faits en région parisienne et dans le Nord de la France. Ce ne sont pas les régions les plus fréquentées



pendant la période estivale. Attendons donc de voir ce que le retour des vacanciers et la reprise de la consommation vont générer.

Elisabeth SALLES

Qu'en est-il des objectifs en matière de biogazole ?

Georges VERMEERSCH

Diester Industrie dispose d'une capacité de production de biodiesel de 2 millions de tonnes (Mt). En 2008, l'objectif d'incorporation de 5,75% PCI a été atteint et même légèrement dépassé (5,77%). Nous sommes confiants dans la capacité à atteindre l'objectif de 6,25% fixé pour 2009. La récolte de colza atteint un niveau record cette année. Un problème se posera néanmoins en 2010, non du fait de la ressource mais parce qu'un arrêté limite le taux d'incorporation de biodiesel à 7% en volume dans le gazole. Une réunion ministérielle doit avoir lieu prochainement pour déterminer la manière de pouvoir atteindre l'objectif de 7% en énergie, soit 7,62% en volume, fixé pour 2010.

Elisabeth SALLES

France Nature Environnement s'est beaucoup opposé à la production du SP95-E10.

Lionel VILAIN

Suite au Grenelle de l'Environnement, FNE et d'autres organisations environnementales ont obtenu qu'une étude soit menée sur le bilan environnemental des agrocarburants (cette étude pilotée par l'Ademe sera bientôt terminée). Il reste en effet beaucoup d'incertitudes sur les émissions de gaz à effet de serre des agrocarburants, du fait de la méthodologie utilisée pour les calculs liés aux changements d'affectation des sols. Transformer les forêts tropicales en champs de palmiers à huile, par exemple, a un effet colossal en matière d'émissions de GES.

Cette année, les rendements de colza atteignent des niveaux record. Le colza est la culture la plus fertilisée en matière d'azote. 1 à 3% de cet azote est transformé en protoxyde d'azote, gaz à effet de serre 300 fois plus puissant que le CO₂. Cela interroge sur la capacité des agrocarburants à réduire les émissions de GES.

Georges VERMEERSCH

Le développement des biocarburants n'a rien d'effréné au niveau européen. Sans compter que dans quelques années, la deuxième génération viendra s'ajouter à la première.

Pour ce qui est du développement de la production d'huile de palme en Malaisie et en Indonésie, il n'est pas le fait des biocarburants. Il est dû aux besoins du secteur agroalimentaire, qui utilisait précédemment des huiles de colza partiellement hydrogénées, sources d'acides gras *trans* réputés mauvais pour la santé. C'est pourquoi les industriels se sont tournés vers d'autres huiles.



Le changement d'affectation des sols indirect est une question très complexe. Lorsqu'on produit du colza, on produit aussi du tourteau destiné à l'alimentation animale, ce qui réduit la production de soja nécessaire dans d'autres pays. Les Brésiliens, par exemple, cultivent du soja pour nourrir des animaux sur leur territoire ou exporter du tourteau dans d'autres pays. Les émissions de N₂O représentant 1,3% de l'azote apporté, selon le GIEC.

Nous nous sommes engagés dans une démarche de progrès tout au long de la filière. Cette année, le Cetiom a déjà expertisé 4 000 parcelles.

Jean-Louis BAL

En 2008, 2,1 Mt d'EMHV, 215 000 t d'ETBE et 375 000 t d'éthanol ont été produits en France. Le taux d'incorporation s'est élevé à 5,55% dans la filière essence et à 5,77% dans la filière gazole. Avec une moyenne de 5,71% l'an dernier pour les deux filières, il a été légèrement inférieur à l'objectif de 5,75%.

Les questions de changements d'affectation des sols indirects sont extrêmement complexes. On ne peut faire que des scénarios à ce sujet.

Concernant le protoxyde d'azote, nous avons adopté une convention à ce sujet dans l'étude. Tout en soulignant qu'il s'agit d'une des limites de cette étude et qu'il faudra progresser sur cette question. Il faudra donc analyser la situation parcelle par parcelle et voir comment un sol réémet de l'azote en fonction de la pluviométrie, du climat...

Elisabeth SALLES

Les consommateurs sont-ils réticents à utiliser du SP95-E10 ?

Jacques BLONDY

Les consommateurs ont des réactions simples : certains préfèrent le produit d'entrée de gamme et ont adhéré au SP95-E10 dans la mesure où leur véhicule l'accepte ; d'autres restent attachés au produit SP98 *premium* et s'y tiennent.

Pour en revenir aux critères de durabilité des biocarburants, nous souhaitons qu'ils soient mis en place au niveau européen de manière coordonnée entre les Etats membres et conformément à la directive 2009/28/CE.

Alain d'ANSELME

Il ne s'agit pas seulement de définir des critères mais aussi de les contrôler, ce qui est plus difficile en cas d'importations venant hors de l'UE. De surcroît, ce n'est pas avec des produits importés que l'on construira notre indépendance énergétique et que l'on créera du développement rural, si indispensable en ces temps de crise.

Jean-Louis BAL



L'objectif est de réduire les émissions de GES du secteur des transports. Ce problème ne sera pas résolu avec les biocarburants. Ceux-ci ne constituent ni un remède pire que le mal, ni la solution au problème. Il faut avant tout réduire les consommations de carburants.

Jean-Pierre CASTRIC, consultant

Je suis très surpris du fonctionnement des instances gouvernementales. Il m'aurait semblé logique que les lois relatives aux biocarburants ne soient votées qu'après publication des résultats de l'étude pilotée par l'Ademe.

Georges VERMEERSCH

Les premières décisions ont été prises en 2003-2004, soit deux ans après la première étude de l'Ademe.

Paul MATHIS, AUT (Association des Usagers des Transports)

Le CPDP a annoncé que le SP95-E10 avait représenté près de 7% des ventes d'essence en France en août. Ce chiffre constitue-t-il une moyenne pour les ventes des différents groupes pétroliers ?

Jacques BLONDY

Oui. Ce chiffre concerne l'ensemble des distributeurs d'essence.

Georges VERMEERSCH

Pendant toute une période, les producteurs de biocarburants ont été accusés d'affamer le monde. Depuis, le prix des produits alimentaires a baissé bien que la production de biocarburants ait augmenté, ce qui montre que le lien entre les deux n'est pas si évident.

Lionel VILAIN

Cela dit, à terme, il y aura des problèmes de concurrence entre usages alimentaires et non alimentaires des cultures.

Georges VERMEERSCH

Il y a quelques années, certains disaient que les exportations agricoles des pays riches empêchaient les pays les moins avancés de développer leurs propres cultures. Aujourd'hui, on nous accuse à l'inverse, en développant les biocarburants, de réduire les exportations alimentaires à destination des pays pauvres !

Lionel VILAIN

Le développement des agrocarburants semble lancé à grande vitesse. Je crois quand même que le principal marché de l'huile de palme reste l'industrie pétrolière.



FNE conteste l'intérêt des agrocarburants en termes d'efficacité énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre. Le bilan environnemental de ces produits doit aussi prendre en compte leurs dégâts sur les milieux naturels. Le colza doit supporter sept à huit traitements phytosanitaires chaque année. Or ce n'est pas intégré dans le calcul du coût écologique de cette culture. Je suis persuadé que les filières industrielles peuvent faire d'importants progrès pour réduire leur impact écologique. Je suis moins sûr que ce soit possible en ce qui concerne la production agricole.

Georges VERMEERSCH

Le secteur crée des emplois et a un impact positif sur les émissions de CO₂ et la balance commerciale française. Ces bienfaits compensent les subventions dont il bénéficie. Sans compter que le colza permet parfois de rompre le cycle de la monoculture céréalière.

Alain d'ANSELME

35% seulement des surfaces agricoles mondiales sont utilisées et les biocarburants utilisent moins de 1% des surfaces agricoles mondiales. Précisons également que les stocks mondiaux de blé ont augmenté de 65 millions de tonnes entre les campagnes 2007-2008 et 2009-2010. Par ailleurs, par unité énergétique, l'éthanol a la même fiscalité que l'essence.

Jean-François GRUSON

Il faut relativiser l'impact des biocarburants sur l'alimentation à travers le monde, d'autres facteurs ont joué un rôle plus important. A plus long terme, des pistes de progrès pour améliorer la productivité très faible dans certaines régions existent. Il serait possible d'améliorer sensiblement la productivité grâce à une meilleure gestion des sols. Il ne faut donc pas pointer du doigt les biocarburants. En revanche, les palmeraies, il est vrai, n'ont pas toujours été mises en place dans les meilleures conditions environnementales, quelle que soit la destination finale de l'huile de palme.

Elisabeth SALLES

Où en sont les recherches sur les biocarburants de deuxième génération ?

Jean-François GRUSON

Pour réduire le problème des émissions de GES, il ne faut pas compter sur une seule solution. Les biocarburants ont l'avantage de pouvoir être développés rapidement. La plupart des études menées à travers le monde ont conclu à un impact positif de ces produits sur les rejets de CO₂ pour autant que les pratiques agricoles soient acceptables, par exemple vis-à-vis de la problématique du changement d'usage des sols. Au-delà se pose le problème des ressources. On sait qu'avec les filières actuelles, la production de biocarburants restera limitée. Pour aller plus loin, d'autres matières premières devront être utilisées.

D'où l'intérêt des biocarburants de deuxième génération, qui exploiteront une matière première (la cellulose) dont la valorisation est aujourd'hui limitée. Dans la filière biochimique, il faut toutefois améliorer les coûts de production et réussir à valoriser les autres



composantes de la biomasse ligno-cellulosique afin de parvenir à un meilleur bilan économique. La filière thermo-chimique pourrait permettre de produire du gazole et du kérosène. Elle pose cependant des problèmes de coût également et nécessite la mise en place d'une logistique spécifique.

Elisabeth SALLES

D'après vous, quand les biocarburants de deuxième génération seront-ils mis sur le marché ?

Jacques BLONDY

Il n'existe pas de définition officielle des biocarburants de deuxième génération. Les directives européennes se gardent d'entrer dans ce débat et parlent des biocarburants de manière générale.

Il est possible de diversifier les matières premières utilisées. Il peut sembler un peu paradoxal d'essayer d'utiliser la tige, faiblement pourvue en énergie, puisque l'énergie des plantes se concentre dans les graines sous forme de sucres ou d'huiles pour assurer leur reproduction. Certaines ressources comme les micro-organismes, dont les algues, peuvent être transformées pour produire de véritables bio-hydrocarbures analogues à ceux d'origine fossile. Nous y travaillons, *via* par exemple des participations dans des *start-ups*.

Ces initiatives en sont encore au stade expérimental. Aux Etats-Unis, il était prévu dans les objectifs biocarburants que soit vendue dès cette année une certaine quantité d'éthanol ligno-cellulosique. Ce ne sera pas le cas. Il faudra attendre encore au moins deux ou trois ans avant de voir ce type d'éthanol commencer à être produit à un niveau industriel pour le marché américain.

Jean-Louis BAL

L'Ademe a lancé un appel à manifestation d'intérêt sur les biocarburants de deuxième génération. Nous espérons pouvoir annoncer la sélection des projets avant la fin de l'année ou début 2010.

Que ce soit aux Etats-Unis ou en Allemagne, un prototype de production de biocarburants de deuxième génération à l'échelle industrielle pourrait être prêt vers 2011 ou 2012. En France, ce ne sera pas le cas avant au moins 2015.

Lionel VILAIN

Les biocarburants de deuxième génération doivent permettre d'utiliser la partie non alimentaire de la plante, ce qui paraît très intéressant. Mais cette partie a une très faible densité énergétique. Le transport de paille de colza ou de blé pourrait donc nécessiter énormément de camions, puisque chaque usine devrait récupérer la paille dans un rayon de 100 kilomètres. Autre problème : la production agricole est saisonnière.

Utiliser des végétaux dans des milieux impropres à l'agriculture (par exemple le *jatropha* dans des zones arides) pourrait être intéressant. Mais cette possibilité n'existe pas, *a priori*, en



France : il ne faudrait pas transformer les forêts françaises en plantations d'eucalyptus, comme le proposent certains !

N'oublions pas, par ailleurs, que les sols ont besoin de se voir restituer une certaine quantité de matière organique. Nous nous inquiétons donc des projets d'exploitation intensive des forêts.

Nous allons suivre de très près les projets de biocarburants de deuxième génération menés aux Etats-Unis. On ne peut pas indéfiniment extraire le carbone des sols sans que cela ait des effets secondaires.

Georges VERMEERSCH

Nous nous intéressons à la voie thermo-chimique compte tenu du déficit français en gazole et en kérosène. Le BTL a un bon indice de cétane. La plus grosse partie de la matière première viendra de la forêt, qui est actuellement mal exploitée en France.

Pour ce qui est du transport de la paille, les unités de gazéification étant chères, une masse critique suffisante sera nécessaire. Il est envisagé de construire de petites unités de pyrolyse ou torréfaction afin de densifier la matière première avant son transport vers de grosses installations de gazéification.

Alain d'ANSELME

La seconde génération apportera un complément de ressources et de flexibilité ainsi qu'une amélioration de nos bilans énergétiques et environnementaux. Dans l'attente des développements industriels des biocarburants de seconde génération, il est dès à présent possible d'utiliser les coproduits de la plante pour produire de la chaleur et de l'électricité. A court terme, au regard des objectifs nationaux, il n'y a pas d'urgence à développer les biocarburants de deuxième génération car nous sommes actuellement en surcapacités d'agrément et à la tête d'un outil industriel neuf, moderne, performant qui met en œuvre les meilleures technologies disponibles.

Néanmoins, la recherche avance aux Etats-Unis et en Europe. De même, tous les groupes industriels que je représente sont impliqués dans la recherche sur le sujet. Cela dit, pourquoi faire compliqué et cher si les biocarburants de première génération permettent d'atteindre, avec un bon bilan économique, l'objectif qui a été fixé ?

Parallèlement à ces recherches, il est également souhaitable d'associer différentes technologies. L'utilisation de véhicules flex hybrides, par exemple, permettrait de diminuer significativement les consommations et réduirait les productions agricoles nécessaires pour parcourir une même distance.

François BRUNERO, Primagaz

Quelle est la surconsommation engendrée par le SP95-E10 ?

Jacques BLONDY



GROUPE MONITEUR

Elle est de l'ordre de 1% par rapport au SP95.

Jean DOUELLOU, consultant

Vous n'avez pas parlé du bio-butanol. Où en sont les recherches dans ce domaine ?

Jean-François GRUSON

L'éthanol est le produit offrant les meilleurs rendements de production. Le butanol lui est supérieur dans son application mais il pose de problèmes de coûts de production.

De la salle

Quel est le coût des biocarburants pour la collectivité ?

Jean-Louis BAL

En 2008, la défiscalisation de ces produits a représenté 790 millions d'euros en France.

Georges VERMEERSCH

Depuis 2003, 800 millions d'euros ont été investis dans la production de biodiesel. Ces installations n'ont fait l'objet d'aucune subvention publique.

Jacques BLONDY

Il faut ajouter à ces dépenses les investissements réalisés dans les stations-service et les sites de stockage.

Alain d'ANSELME

Cela dit, ces projets ont créé des emplois, en particulier dans des zones rurales. Sans compter leur impact positif sur la balance commerciale.

De la salle

L'étude de l'Ademe inclut-elle une analyse économique ?

Jean-Louis BAL

Non. Elle porte sur l'analyse du cycle de vie des biocarburants. Elle aborde également l'impact de ces produits sur la biodiversité, leur écotoxicité...

De la salle

Quelle est l'importance de la matière première utilisable pour les biocarburants de deuxième génération ?



Jean-François GRUSON

Une étude européenne a tenté d'évaluer le potentiel de matière première disponible au niveau européen. Elle a conclu qu'en incluant la deuxième génération, les biocarburants pourraient représenter 20% de la consommation énergétique des carburants en Europe. Avec les hypothèses les plus optimistes, ce pourcentage pourrait monter jusqu'à 25%. Dans les cas les moins favorables, il pourrait à l'inverse descendre à 10 ou 12%.

Alain d'ANSELME

Jusqu'à un passé récent, 20% de la production agricole mondiale était utilisée pour l'alimentation d'animaux utilisés pour le transport et la traction. En utiliser le même pourcentage aujourd'hui pour produire des biocarburants ne paraît donc pas aberrant.

Lionel VILAIN

Les agrocarburants ne représenteront toujours qu'une petite partie du bouquet énergétique. La ressource la plus importante pour les produire sera peut-être la valorisation des déchets de l'industrie agroalimentaire.

