

**Eaux et biocarburants : Impacts sur l'eau du
développement des biocarburants à l'horizon 2030**
Cahier CLIP de septembre 2009.
Daphné Lorne et Jean-François Bonnet

Présenté à l'IDDRI, janvier 2010
Compte-rendu par Thuriane Mahé, CEP

Dans cette étude, quatre scénarios contrastés de développement des biocarburants de première ou de deuxième génération à l'horizon 2030 servent à évaluer les pressions induites sur la ressource en eau. L'analyse se place à l'échelle de bassins hydrographiques dans deux bassins considérés, ceux des agences de l'eau Seine-Normandie et Adour-Garonne. Les scénarios sont définis par un niveau de production allant de 5 à 20 Mtep. Dans les paramètres des scénarios, les surfaces mobilisées, actuellement utilisées pour des productions à vocation non alimentaire pour l'Europe, s'étendent de 1,67 Mha à 6,9 Mha (soit ¼ de la SAU). Plusieurs systèmes de cultures sont considérés : tendanciel, productif, priorité à l'environnement. Les impacts quantitatifs et qualitatifs sur l'état du milieu sont établis sur la base d'indicateurs de prélèvement, de nitrates et de pesticides, en comparaison à l'année de référence 2006. Par rapport à cette année, deux scénarios de tendanciel sur les biocarburants 1G ne permettent pas une amélioration du milieu ; deux scénarios sur les biocarburants 2G permettent d'améliorer les pressions en particulier sur la qualité de l'eau en nitrates et pesticides. Un des scénarios 2G est volontairement environnemental et améliorant pour le milieu.

Participants et présentation des agences de l'eau impliquées dans l'étude

Présentaient et discutaient la séance : Sonia Decker, Françoise Goulard, Daphné Lorne, Jean-François Bonnet, Michel Colombier, Sébastien Tréyer.

Les intervenants des agences de l'eau ont fait quelques rappels sur leurs organismes respectifs, l'agence Adour-Garonne et l'agence Seine-Normandie. L'étude s'est appuyée en effet sur ces deux grands bassins versants, notamment pour leur caractère représentatif des questions qui lient la ressource en eau à l'agriculture.

Les agences de l'eau ont des obligations de résultats alors qu'elles ne sont pas maîtres d'ouvrage, ce qui les positionne dans un rôle délicat. Les objectifs de bon état écologiques et de quantité sont définis dans la Loi sur l'eau de 1992 ainsi que dans la Directive cadre Eau, avec comme outil principal de planification le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Problématique et objectifs de l'étude

Parmi les questions auxquelles le rapport a pour but de répondre sont :

- 1/ comment concilier logiques sectorielles et gestion des ressources sur les territoires ?
- 2/ quel argumentaire développer pour entrer dans le débat de l'aménagement du territoire ?

Le contexte est celui des biocarburants de première génération qui ont pu avoir une réelle pression sur la ressource en eau en accentuant des conflits d'usage, avec un développement naissant d'une seconde génération de biocarburants qui offre un espoir de conciliation sur le plan de cette ressource dans la mesure où les études locales prennent en compte l'eau. Par ailleurs, les impacts que les milieux aquatiques du développement des biocarburants est peu connus.

L'étude a pour objectif d'évaluer les impacts sur la ressource en eau de différents scénarios de développement des biocarburants de première et deuxième génération à l'horizon 2030.

Hypothèses, scénarios et mesures d'impact

L'étude suppose qu'il n'y a pas de rupture dans la SAU en 2030. L'année de référence est 2006. Par ailleurs, cet exercice de prospective se place au niveau du bassin hydrographique. Le travail n'a pas vocation à couvrir le territoire national mais se limite aux deux bassins cités plus hauts, représentatifs néanmoins de plus de la moitié du potentiel de mise en culture avec deux contextes très différents, d'un côté une contrainte prédominante sur la qualité (Seine-Normandie) et de l'autre sur la quantité (Adour-Garonne).

Quatre scénarios volontairement contrastés sont proposés. Ils sont basés sur un niveau de production de biocarburants et la filière privilégiée. Chaque scénario se décline en termes de besoins en cultures, de surfaces agricoles dédiées pour atteindre les niveaux de production de biocarburants requis, les changements d'usage des sols et l'ambiance agricole (en termes de rendements). Les niveaux de production sont :

–**scénario 1A : 5 Mtep** (millions de tonnes équivalent pétrole) de biocarburants liquides de première génération

–**scénario 1B : 5 Mtep** de biocarburants liquides et gazeux de première génération (biogaz en sous-produit)

–**scénario 2 : 20 Mtep** de biocarburants de deuxième génération

–**scénario 3 : 14 Mtep** de biocarburants de deuxième génération avec une protection des ressources en eau.

Les cultures considérées en 2030 sont des grandes cultures utilisées pour les filières de première génération (céréales, oléagineux...) ou des cultures énergétiques (lignocellulosiques, plantes entières) destinées à des filières de deuxième génération. Les surfaces agricoles 2006 converties regroupent des terres à différente vocation non alimentaire pour l'Europe. Pour les principales il s'agit : surfaces en gel dans le cadre de la PAC, cultures à usage énergétique, surfaces agricoles non cultivées, cultures d'exportation hors Union européenne, une fraction des prairies permanentes et peupleraies.

Une fois les différents assolements 2006 et 2030 définis pour chaque scénario à l'échelle des bassins hydrographiques, ceux-ci sont présentés sous forme de matrices de conversion. Les surfaces sont réparties par type de cultures. Cette représentation synthétique permet de passer à l'étape des pressions sur le milieu aquatique.

Les impacts et pressions sur la ressource en eau sont estimés en quantité et qualité, par rapport aux résidus de nitrates et aux pesticides. Des indicateurs sont utilisés pour chacun de ses trois pressions, prélèvement, nitrates et pesticides. La méthodologie d'évaluation repose sur une approche de changement d'échelle intégrant des cultures-type représentatives des deux grands bassins retenus, des caractéristiques agronomiques simplifiées et des données de statistique agricole.

Les résultats montrent que la seconde génération offre un potentiel du point de vue de l'eau, mais qui dépend des options retenues et rendues possibles par ces nouvelles technologies ainsi que de priorités clairement affichées pour l'environnement.

Dans les deux scénarios 1, les tendances sont à l'accroissement des pressions pour les principaux indicateurs (prélèvements, nitrates, pesticides). Le scénario 1A, en particulier, conduit pour tous les indicateurs à une intensification significative des pressions par rapport à 2006. Le scénario 1B présente une pression moindre sur les surfaces par la production de biogaz. Dans les scénarios de biocarburants de deuxième génération, les pressions diffèrent plus. Le scénario 2 présente un développement « tendanciel » de cultures afin d'alimenter un appareil industriel de seconde génération. Il semble permettre déjà de diminuer la pression qualitative sur la ressource sauf en terme d'impact quantitatif. Le scénario 3 présente des

systèmes de culture limitant drastiquement les impacts sur le milieu aquatique, avec un respect des objectifs poursuivis actuellement sur les périmètres de protection des points de captage.

Ces résultats posent la question des pressions qui ne sont ni comparées, ni hiérarchisées. Plus généralement, ils ne proposent pas d'évaluation économique comparée des scénarios, ce qui peut en limiter la portée normative. Des éléments qualitatifs permettent déjà de comparer les scénarios 2 et 3 ; le premier est plus productif alors que le second est beaucoup moins intensif en intrants. Pour comparer plus directement les deux scénarios de biocarburants de deuxième génération, il serait intéressant de comparer les bénéfices de l'un des scénarios sur l'autre à l'écart entre les bénéfices liés à la protection des milieux en 2030 et les coûts associés de traitement, des impacts sur la santé, etc.

Ces quatre scénarios apportent ainsi des éléments pouvant nourrir une réflexion plus globale sur les impacts, qui incluerait d'autres critères tels que les impacts sur les paysages, la biodiversité, etc.