

Utiliser la biomasse comme combustible : qu'en penser ?

Le 9 mars 2016 un article intitulé « Biomasse, "ma non troppo" » paraissait dans *La Libre Belgique*, critiquant la décision imminente par la Région wallonne de consacrer 1,3 milliard d'euros à l'importation de biomasse. Cet article était signé par Juliette Boulet de Greenpeace, et cosigné par les représentants de Inter-Environnement Wallonie, Oxfam Solidarité, Bond Beter Leefmilieu, FIAN, WWF et CNCD-11.11.11. Voir une décision en faveur de l'utilisation de la biomasse critiquée par des défenseurs de l'environnement interpelle. Pour aider le commun des mortels à s'y retrouver, voici donc quelques réflexions qui aideront à mieux comprendre les aspects positifs et négatifs de l'utilisation de la biomasse comme source d'énergie.

Le réchauffement climatique

On le sait, le réchauffement du climat provient de l'augmentation de la concentration de certains gaz dans l'atmosphère, principalement le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄, le composant principal du gaz naturel). De ces deux gaz, le CO₂ est le plus important, encore que le rôle du méthane soit loin d'être négligeable. Concentrons-nous pour le moment sur le CO₂.

Le CO₂ est émis dans l'atmosphère par des sources naturelles : émissions volcaniques, érosion, mais aussi respiration animale et fermentation restituant à l'atmosphère le CO₂ absorbé par les plantes et les animaux. Cette circulation du CO₂ entre l'atmosphère, la biosphère et la lithosphère est appelée « cycle du carbone ». L'eau des océans joue un rôle très important dans ce cycle, car le CO₂ s'y dissout en grande quantité. Bien entendu, les différents mécanismes qui déterminent les flux de CO₂ ne sont pas constants, et au cours du temps le taux de CO₂ dans l'atmosphère a connu des variations importantes.

Quand l'homme intervient

Depuis le début de l'ère industrielle, un élément perturbateur est intervenu dans le cycle du carbone : l'utilisation croissante par l'homme de combustibles fossiles. Ce faisant, l'homme tire de la lithosphère des quantités importantes de carbone qui y étaient stockées depuis des millions d'années sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz naturel. En brûlant ces combustibles pour se procurer de l'énergie, l'homme transforme ce carbone en CO₂, augmentant ainsi de manière significative le flux de CO₂ allant de la lithosphère vers l'atmosphère. Le résultat est connu : la concentration de CO₂ dans l'atmosphère est passée de 270 parts par million (ppm) à l'ère préindustrielle à 400 ppm actuellement, augmentant ainsi l'effet de serre et générant l'augmentation de la température globale que nous connaissons.

L'utilisation d'énergie de manière croissante est le résultat combiné de la croissance de la population humaine et de l'augmentation de son niveau de vie. Pour contrer son effet sur le climat, il faut donc utiliser des énergies autres que celles provenant de la combustion de matières organiques fossiles : solaire, éolien, nucléaire, géothermique etc. Mais le défi est énorme : en 2015, 80% de l'énergie mondiale provenait du charbon, du pétrole et du gaz, 10% des biocarburants (essentiellement du bois traditionnellement utilisé comme carburant dans les pays pauvres) et 10% des sources d'énergie sans carbone (dont 6% de nucléaire).

Pourquoi utiliser des carburants biologiques ?

Une des pistes pour freiner l'augmentation du taux de CO₂ dans l'atmosphère est d'utiliser des biocarburants au lieu des combustibles fossiles pour produire l'énergie dont nous avons besoin. Ce

faisant, au lieu de puiser dans les stocks de carbone inclus dans la lithosphère, nous émettons du CO₂ provenant directement de la biosphère. Puisque les végétaux croissent en consommant le CO₂ de l'atmosphère, en brûlant cette biomasse nous ne faisons que restituer à l'atmosphère le carbone que les plantes y ont puisé. Cette opération serait donc sans impact sur la concentration de CO₂ dans l'atmosphère. Youppie !

Partant de cette idée, on a développé l'utilisation de biomasse dans deux domaines différents : en utilisant la biomasse directement comme combustible dans la production d'électricité (par exemple dans la centrale des Awirs, menacée de fermeture par manque de rentabilité), ou bien en transformant la biomasse en biocarburants qui sont incorporés dans le fuel utilisé par les véhicules. Une directive européenne de 2009 impose aux producteurs de carburants d'incorporer au moins 4% de biocarburants en moyenne dans leurs produits. En pratique on incorpore jusque 7% d'esters méthylique d'acides gras (EMAG, mieux connu sous l'acronyme anglais de FAME pour fatty acid methyl ester) dérivés principalement d'huile de colza dans le diesel, et du méthanol ou de l'ETBE (Ethyl Tertio Butyl Ether) dans l'essence. Le plus gros producteur d'éthanol est le Brésil, où il est produit à partir de canne à sucre. En Europe l'éthanol issu de la biomasse peut être produit à partir de betteraves, de blé ou de maïs, et l'ETBE est produit à partir de l'éthanol. L'avantage de l'ETBE est qu'il peut être incorporé en plus grandes quantités dans l'essence (jusque 22% contre 10% pour l'éthanol).

Chiffrer le bénéfice

On peut se poser à ce sujet plusieurs questions : Quel est l'impact de ces opérations sur la concentration en CO₂ de l'atmosphère ? Cet impact est-il correctement reflété dans la comptabilité des émissions de CO₂ attribuées à un pays ou une activité ? Ces actions sont-elles économiquement compétitives avec d'autres moyens de réduire les émissions de CO₂ ? En particulier la question de la comptabilité correcte des émissions de CO₂ est importante. En effet, si la comptabilité ne reflète pas la réalité, des décisions seront prises qui n'auront pas l'effet espéré. Nous dépenserions donc de l'argent en pure perte, alors qu'il pourrait exister d'autres solutions bien plus efficaces de réduction de l'impact de la production d'énergie sur le climat. Or il s'agit de sommes très importantes ! Car pour avoir un peu d'impact sur le climat, ce sont des quantités très importantes de biomasse qui devraient être utilisées.

La comptabilité du CO₂ requis en cas d'utilisation de la biomasse tient compte de la production de la matière première et de sa transformation en carburant. Mais elle ne tient pas compte des émissions de CO₂ liées à la combustion, le raisonnement étant que celles-ci sont compensées par l'absorption du CO₂ atmosphérique lors de la croissance des végétaux constituant cette biomasse. Ce raisonnement est-il correct ? Malheureusement non, il est beaucoup trop simpliste. Car il faut tenir compte de l'effet que l'utilisation de cette biomasse comme combustible a sur l'utilisation des sols.

De deux choses l'une : ou bien les sols utilisés pour produire de la biomasse étaient déjà cultivés pour produire des denrées alimentaires, et on devra produire ces denrées alimentaires ailleurs ; ou bien une surface de terrain est défrichée pour produire cette biomasse, et celle-ci remplace une végétation naturelle qui absorbait déjà du CO₂ pour en stocker une partie dans le sol. De toute manière, utiliser de la biomasse pour faire un combustible – qu'il s'agisse de fuel pour véhicules ou de bois pour des centrales électriques – conduit à augmenter la surface cultivée et à diminuer l'absorption de CO₂ par la végétation naturelle. Cette diminution d'absorption de CO₂ devrait être prise en compte, or selon les règles de comptabilité actuelles elle ne l'est pas. D'où une surestimation importante du bénéfice de l'utilisation de la biomasse comme source de carburant.

Cela revient-il à dire que toute utilisation de biomasse comme carburant est nuisible pour le climat ? Bien sûr que non. Mais si on n'y prend garde le CO2 émis en utilisant des biocarburants peut être plus élevé que celui qu'entraînerait l'utilisation de gaz naturel pour produire la même énergie. Les facteurs qui affectent ce bilan sont principalement : combien d'énergie faut-il pour faire croître et récolter les végétaux de base, et pour produire les biocarburants ensuite ? Quelle est l'efficacité énergétique de ces biocarburants par rapport aux carburants fossiles ? Enfin, quels changements l'utilisation de ces biocarburants induit-elle dans l'occupation des sols ? Cette dernière question, négligée dans les bilans, peut faire basculer le bilan dans le mauvais sens. En outre, elle a un impact très important sur la préservation de la biodiversité, dont la perte est un problème encore plus préoccupant que le changement climatique.

Les bonnes recettes

Alors, quels sont les « bons » biocarburants ? Certainement pas ceux résultant de cultures développées uniquement dans le but d'en faire des biocarburants : quand on cultive du colza, du blé, du maïs ou des palmiers à huile de palme pour en faire du fuel, on mobilise des surfaces très importantes de nature qu'on ferait bien mieux de laisser à l'état naturel¹. Par contre, si on parvient à utiliser rationnellement les déchets végétaux résultant de l'activité humaine, alors c'est tout bénéfique. Il s'agit non seulement des ordures ménagères, mais également des déchets de l'agriculture (tout ce qui ne se mange pas), ou la ramure des arbres inadaptée pour en faire du bois de structure, qui pourrait avantageusement être transformée en copaux pour la combustion. De manière similaire, les déchets ménagers peuvent être utilisés pour produire du biogaz par méthanisation. Une autre possibilité est de développer des cultures ne nécessitant que très peu d'espace. Certaines compagnies pétrolières ont par exemple étudié la culture d'algues pour en tirer de l'huile combustible. Techniquement, c'est très prometteur, mais malheureusement pour le moment le prix semble à leurs yeux encore trop élevé par rapport aux autres combustibles. Face à ces perspectives et aux inconvénients d'une utilisation peu efficace de la biomasse, on comprend mieux les réserves des défenseurs de l'environnement par rapport à la décision wallonne dont j'ai parlé en introduction.

Conclusion

La conclusion de tout ceci est que, en matière d'environnement, pour développer des solutions valables il est primordial d'en évaluer tous les aspects, sans a priori. Cela me rappelle une recherche que j'avais faite sur internet concernant le jatropha, une plante adaptée aux sols arides à partir de laquelle on tire une huile qui peut servir de carburant. Après de nombreux sites célébrant le jatropha comme LA solution au remplacement des carburants fossiles, je suis tombé sur le blog de quelqu'un au Mali, qui mettait ses frères humains en garde contre l'établissement de cultures de jatropha n'importe où. Car, disait-il, là où le jatropha a poussé, plus rien d'autre ne poussera. Ben oui, c'est une plante toxique. Mieux vaut en tenir compte.

François de Borman, 27 avril 2016

¹ D'après la Fédération Inter-Environnement Wallonie (IEW), « *Les émissions supplémentaires (causées par l'addition de biodiesel dans le carburant) sont équivalentes à l'effet qui serait obtenu en faisant circuler 12 millions de voitures supplémentaires sur les routes européennes.* » (Le Soir, 26 avril 2016). IEW se réfère à une analyse menée par la fédération européenne Transport & Environment (T&E), sur base de la dernière étude relative aux agrocarburants réalisée pour la Commission européenne qui prend en compte l'objectif de 7 % d'agrocarburants, produits à partir de culture vivrières en 2020.

Évidemment, L'European Biodiesel Board (EBB), association des producteurs d'agrocarburants, conteste ces affirmations.