



(Ba)gnôle de bois

La modification de la loi sur l'imposition des huiles minérales encourage, par une exonération d'impôt, l'utilisation de biocarburants remplissant des exigences écologiques et sociales minimales. C'est le cas du bioéthanol qui est produit en Suisse uniquement à partir de déchets du bois. Voici comment.

Comme le préfixe bio le laisse entendre, le bioéthanol est de l'éthanol – le même alcool que celui qui entre dans la composition du vin – produit à partir de biomasse. Il peut être de première génération lorsqu'il est issu de la transformation de sucres simples provenant de matières premières végétales comme les fruits, la canne à sucre ou encore les céréales.

Loi révisée

La loi révisée sur l'imposition des huiles minérales est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2008. Elle permet aux carburants écologiques comme le bioéthanol d'être exonérés de l'impôt. Parallèlement, la Confédération a perdu son monopole d'importation sur ce carburant. Par conséquent, les privés pourront également importer et commercialiser le bioéthanol sous certaines conditions. Pour bénéficier de l'exonération, les carburants issus de matières premières renouvelables doivent remplir des exigences minimales en termes de bilan écologique d'une part et, d'autre part, respecter des conditions de production socialement acceptables. La Suisse est le premier pays au monde à appliquer des critères contraignants de nature tant écologique que sociale à la promotion de carburants biogènes. Cette réglementation stricte garantit que seul du bioéthanol répondant à des exigences élevées quant à son origine peut être vendu sur le marché suisse. On part du principe que les plantes doivent d'abord être utilisées comme denrées alimentaires, puis comme aliments pour animaux et enfin comme carburant.

Pour en savoir plus:
www.eav.admin.ch

Son utilisation en tant que biocarburant est largement contestée car elle entre en compétition avec la nourriture.

Cet inconvénient disparaît avec le bioéthanol de la deuxième génération qui provient, lui, de la transformation de sucres complexes comme la cellulose ou l'hémicellulose présents notamment dans le bois, la paille ainsi que toutes les autres plantes. «L'hémicellulose et la cellulose sont des polysaccharides, donc des polymères naturels composés de sucres. En raison de leur polymérisation, ces sucres ne peuvent plus ni être digérés ni être fermentés directement», explique Urs Zimmerli, responsable du domaine cellulose de la société Borregaard Suisse SA basée à Riedholz près de Soleure. Cette société produit à partir de bois tout le bioéthanol utilisé à l'heure actuelle en Suisse comme biocarburant.

Décomposition de l'hémicellulose

Pour pouvoir être transformées en éthanol, les grandes molécules de cellulose et d'hémicellulose du bois doivent d'abord être cassées – on parle d'hydrolyse – en sucres simples fermentescibles. Précisons que le produit principal de la société Borregaard est la cellulose qui servira à faire de la viscose pour l'industrie du textile. Seule l'hémicellulose, considérée comme un déchet, sera donc transformée en éthanol. «Le bois, décortiqué et réduit en morceaux, est chauffé dans un bain d'acide durant une dizaine d'heures, explique Urs

Zimmerli. La lignine et l'hémicellulose du bois se dissolvent alors que la cellulose, plus difficile à hydrolyser en raison de sa structure supramoléculaire, reste en majeure partie sous la forme de fibres.»

Ces fibres, extraites du bain, serviront surtout à la production de viscose. «Le liquide restant, qui contient notamment les sucres fermentescibles issus de l'hémicellulose, est neutralisé pour créer des conditions favorables à la levure, poursuit le spécialiste. S'en suit une fermentation anaérobie qui permet d'obtenir de l'éthanol. Ce dernier est isolé par une distillation en deux étapes.»

Hêtre et épicéa

La société Borregaard produit de la cellulose à partir de deux essences de bois provenant de Suisse ou de pays voisins: l'épicéa et le hêtre. «Seule l'hémicellulose de l'épicéa se prête bien à la formation d'éthanol, précise Zimmerli. Celle du hêtre, plus riche en xylose, est convertie en levure qui sera vendue à l'industrie alimentaire.» Au final, une tonne de bois d'épicéa permet d'obtenir 44 litres de bioéthanol. «C'est à la fois peu pour le produit et beaucoup s'agissant de la valorisation d'un produit secondaire. Nous produisons ainsi une dizaine de millions de litres de bioéthanol par année, soit entre un quart et un tiers de la demande suisse.»

(bum)