

Utilisation non alimentaire des huiles végétales

Georges VERMEERSCH

SOFIPROTEOL, 12 avenue George V 75008-Paris

L'utilisation à des fins non alimentaires des matières grasses végétales et animales n'est pas un phénomène nouveau. Pendant de longues années, le savon était le seul détergent connu ; les huiles siccatives, lin en particulier, constituaient l'essentiel de l'industrie de la peinture et pendant des siècles, les bougies (stéarines) furent la seule source de lumière.

En 1987, sur une consommation mondiale d'huiles et graisses estimée à 75 millions de tonnes, 20%, soit 15 mt l'ont été dans le secteur technique, dont 10,5 mt par l'industrie chimique.

En Europe occidentale, 2,7 mt d'huiles et graisses sur une consommation totale de 13,7 mt ont été utilisées en chimie.

Le regain d'intérêt pour les usages non alimentaires des huiles et graisses a plusieurs causes:

- évolution des prix en faveur des corps gras;
- ces produits sont renouvelables;
- ils sont évolutifs au niveau qualitatif (composition en acides gras) et quantitatif (rendement);
- leur production s'effectue dans des régions politiquement stables, ce qui implique une régularité des approvisionnements;
- et surtout, ils offrent d'énormes avantages au plan de l'environnement par la linéarité de leurs chaînes grasses, l'absence de cycle aromatique et leur biodégradabilité.

Ceci explique que depuis plusieurs années, la filière oléagineuse française a initié un certain nombre de recherches relatives aux usages non alimentaires des huiles végétales et, en particulier, de l'huile de colza.

Ces études portent sur les huiles en l'état, sur les huiles modifiées chimiquement et les produits de la transestérification.

I - LES HUILES EN L'ETAT

1) Huile support phytosanitaire

Le 1er décembre 1988, une huile adjuvante d'origine végétale (colza) a été homologuée en France comme adjuvant pour bouillie herbicide.

Le principal avantage de ce produit réside dans sa complète biodégradabilité. Il a une toxicité extrêmement réduite et ne présente donc aucun danger, ni pour l'utilisateur, ni pour la nature.

Du fait de son origine végétale, il a une excellente solubilité et une grande compatibilité avec les produits de traitement généralement utilisés.

2) Agent de démoulage

Les huiles végétales sont utilisées dans l'industrie du bâtiment en remplacement des huiles de récupération qui sont toxiques. On devrait, en effet, pouvoir mettre au point des huiles à haute performance, non toxiques, et utilisables en faibles volumes.

3) Anti-poussière

On les utilise en particulier pour limiter les pertes dans les manipulations des grains (l'huile de soja est déjà utilisée ainsi aux U.S.A.) et les dangers d'explosion.

4) Encres d'imprimerie

De nombreuses études ont été réalisées aux U.S.A. sur l'utilisation de l'huile de soja dans les encres d'imprimerie. Actuellement, près de 500 imprimeries aux U.S.A. ont essayé les encres formulées avec de l'huile de soja. Les réponses obtenues sont toutes favorables.

L'étude française consiste à réaliser une approche similaire avec de l'huile de colza.

II - LES HUILES MODIFIEES CHIMIQUEMENT

1) Huiles époxydées

Elles sont utilisées comme agent de stabilisation des matières plastiques, notamment des bouteilles. Des démarches doivent être engagées pour obtenir la reconnaissance des PVC dans les emballages alimentaires de dérivés de l'huile de colza.

2) Huiles isomérisées

Elles servent de base pour peintures, à condition de mettre au point des catalyseurs peu onéreux pour l'isomérisation de l'huile.

III - LES ESTERS METHYLIQUES

Les esters méthyliques en l'état

1) Lubrifiant

Le marché des lubrifiants est très important (0,8 million de tonnes en France). Des dérivés soufrés ou chlorés des esters méthyliques pourraient y être utilisés.

2) Support phytosanitaire

Par rapport à l'huile, les esters présentent des avantages quant au comportement à froid (frigé-lisation) et à la pompabilité (viscosité).

Les esters, matière première de la lipochimie

Les esters peuvent avantageusement remplacer les acides gras, en tant que matière première de la lipochimie.

Parmi toutes les réactions envisageables, deux seront particulièrement étudiées en France:

3) Hydrogénation sélective ou totale

Du fait de cette richesse en acide gras à 18 atomes de carbone, l'hydrogénation partielle des esters méthyliques d'acides gras conduit à un équivalent d'ester d'acide oléique, l'hydrogénation totale conduit à un équivalent d'ester d'acide stéarique.

Ces produits sont traditionnellement obtenus par fractionnement du suif. Cette opération coûte cher et une approche par hydrogénation des esters semble économiquement compétitive.

Un des débouchés traditionnels des esters ou des acides gras oléiques est le secteur des détergents pour la fabrication d'éthoxylates d'alcool gras ou des sulfates d'alcool gras.

4) Esters de polyols ou d'amides

Les esters méthyliques peuvent faire l'objet d'une réaction de transestérification avec des polyalcools (autres que le glycérol) pour être utilisés dans l'industrie des revêtements (type résines glycérophtaliques).

Les esters peuvent être transformés en amides, qui sont ensuite hydrogénés en amines pour être utilisés dans l'industrie des détergents tensio-actifs cationiques.

IV - ESTERS CARBURANTS

A la différence des huiles, l'ester méthylique ou éthylique de colza a des propriétés très proches du

gazole. La viscosité, les caractéristiques à froid, et l'indice de cétane qui mesure l'aptitude à l'auto-inflammation sont identiques pour l'ester et le gazole.

L'ester présente pour la protection de l'environnement un intérêt de premier plan. En effet, si le moteur Diesel dégage 30 fois moins d'oxyde de carbone et 10 fois moins d'imbrûlés que les moteurs à essence, il produit par contre de la suie.

Or, divers essais menés en France ont montré que l'ester mélangé à parité au gazole réduit de 50% les émissions de particules.

De plus, l'ester est un carburant d'origine végétale, donc, le gaz carbonique que sa combustion libère a été fixé par la plante au cours de la photosynthèse peu de temps avant cette libération. La combustion de l'ester ne rompt donc pas le cycle du gaz carbonique et par conséquent, n'aggrave pas l'effet de serre.

Une expérimentation importante d'une durée de 16 mois a été réalisée en France avec comme carburant un mélange 80% produits pétroliers et 20% ester méthylique de colza.

Cet essai a porté sur des véhicules équipés pour la plupart de moteurs à injection directe, ceux-là précisément qui posent des problèmes avec les huiles.

L'analyse des résultats montre que l'utilisation de carburants à base d'ester méthylique de colza a permis un fonctionnement normal des matériels utilisés.

Lorsque les derniers freins réglementaires et fiscaux seront levés en France, une unité préindustrielle sera construite.

La pétrochimie a pris la place des corps gras dans bon nombre d'utilisations techniques. Les fluctuations du secteur pétrolier, la maîtrise génétique de la composition en acides gras des plantes oléagineuses et la protection de notre environnement vont ouvrir à moyen terme de nouveaux débouchés aux huiles et graisses dans l'industrie chimique et comme carburant.

N.B.: En cette fin d'année, le gouvernement français vient d'adopter les mesures suivantes:

- taxation à titre dérogatoire pour les années 1991 et 1992 de l'ester d'huile végétale, produit par le pilote ROBBE de Compiègne et utilisé comme carburant Diesel, au taux de la taxe intérieure appliquée au fioul domestique (soit un avantage fiscal de 1,21 F/l);

- pour un usage fioul domestique, il y aura exonération de la taxe intérieure sur les produits pétroliers. Compte tenu de ces décisions, une unité préindustrielle sera opérationnelle à Compiègne fin 1991, début 1992.