

Contribution des corps gras au développement durable : solutions énergétiques et chimiques

René ARMANGAUD-BATUT

Ingénieur conseil oléochimie – VANA
<rene.armangaud-batut@laposte.net>

Une ressource naturelle et renouvelable : les oléagineux : l'or vert du XXI^e siècle ?

En conclusions de ces Journées Chevreul 2006, techniquement très riches, je ne ferai pas un résumé scientifique, je préfère n'en retenir que le côté philosophique et humain.

« L'homme et les sociétés progressent grâce aux situations de crise » m'a souvent répété un de mes anciens présidents.

Les pénuries, la peur ou la guerre ont catalysé sans nul doute nombre de progrès et d'avancées technologiques.

La lipochimie, le parent pauvre de l'industrie chimique !

L'or noir pendant de nombreuses décennies, par son abondance et ses prix bas, a maintenu la lipochimie dans un rôle secondaire.

Les corps gras, d'origine végétale ou animale, ont été surtout utilisés en alimentation humaine ou animale, bien que quelques grands groupes chimiques, dans la seconde moitié du XX^e siècle, Henkel, Procter & Gamble, Allbright & Wilson, Condéa, aient déjà investi dans des unités basées sur les corps gras végétaux et animaux.

La raréfaction des pétroles bruts facilement extractibles, la prise de conscience des effets environnementaux du carbone fossile et la flambée des prix de cette ressource ont relancé l'intérêt pour les matières premières renouvelables.

L'évènement biocarburants

Dans les années 90, la crise du monde rural due aux jachères relance et catalyse l'idée d'utilisation non alimentaire des ressources agricoles, le

Abstract: *Some philosophic and human thoughts after last Chevreul's days about the growth of using vegetable sources and its impact on the future of humanity. The conquest of new market by green products is now possible. It's an opportunity for oleo chemistry. We must take an advantage of this situation, but we don't make the same errors than petroleum chemistry. Mankind is more important than profits! Bio-fuels, bio-lubricants, bio-detergents will be in the live to come good solutions to improve our environment and our quality of life.*

Key words: *bio-fuels, bio-lubricants, bio-detergents*

tout soutenu par l'augmentation des bruts pétroliers.

Rudolf Diesel, né de parents bavarois, à Paris, de nationalité française, met au point en 1910 le premier moteur diesel alimenté en huile végétale (lin).

Cette idée « toute neuve » remise au goût du jour, serait-elle en partie à l'origine du biodiesel ?

En 1992, les caractéristiques de l'ester méthylique de colza sont dans le cahier des charges du gazole, les essais moteurs sont favorables, le Diester est lancé.

Les sites de production fleurissent, les techniques de fabrication évoluent et nous commençons à voir poindre un biocarburant tout végétal, les esters éthyliques.

En parallèle se développent des biocarburants de deuxième génération, basés sur la biomasse au sens large du terme, qui prennent en compte la plante entière, des productions de biomasses dédiées et peut-être demain nos résidus ménagers.

La recherche dans ce domaine est lancée en France, pyrolyse et/ou gazéification seront certainement demain les moyens retenus pour ces productions.

L'après-biocarburants de première génération

L'émergence des biocarburants de deuxième génération annoncera-t-elle la mort des unités de production des biocarburants actuels et le retour des oléagineux à leur fonction alimentaire ?

Certainement pas, ces nouvelles matières premières ont un avenir des plus prometteurs, les journées que nous venons de passer en sont un exemple probant.

Les esters méthyliques ou éthyliques naturels étaient utilisés principalement comme intermédiaires de synthèse dans la fabrication d'alcools gras à destination de la détergence ou

pour la cosmétique, l'essentiel de l'oléochimie était basé sur les acides gras.

Aujourd'hui, et plus encore demain, cette disponibilité va permettre l'essor d'une nouvelle oléochimie basée sur des esters (figure 1).

Les biolubrifiants

Qu'ils soient d'origine animale, comme l'huile de pied de bœuf de ma grand-mère, ou d'origine végétale, sous forme d'huile, d'esters ou d'esters élaborés, ils sont tous biodégradables. Dans le domaine de la lubrification perdue, nos produits sont *la solution* !

Que ce soit en exploitation forestière avec 9 000 tonnes par an d'huile de chaîne de tronçonneuse ou les 3 000 tonnes de fluide hydraulique (chiffres France) ou les 6 000 tonnes par an d'huiles de coffrage, les lubrifiants perdus, d'origine fossile, contribuent fortement à la pollution des sols et des nappes phréatiques.

Pour certains usages, des formulations sont nécessaires, et c'est dans ce domaine que nous devons être particulièrement vigilants et que les efforts de nos centres de R&D devront se porter.

Leurs qualités et leurs performances sont aujourd'hui reconnues comme aussi bonnes sinon meilleures que les huiles minérales.

Leur avenir est entre nos mains afin de les produire à des coûts compétitifs au regard de leurs performances et avec des technologies respectant notre environnement.

Les biosolvants

Souvent associés à des tensioactifs en formulation pour améliorer leur efficacité, ils ont pour but de se substituer aux huiles et solvants minéraux non biodégradables, générateurs de COV et souvent écotoxiques.

Dans ce domaine aussi, les produits verts doivent encore faire l'objet de travaux de recher-

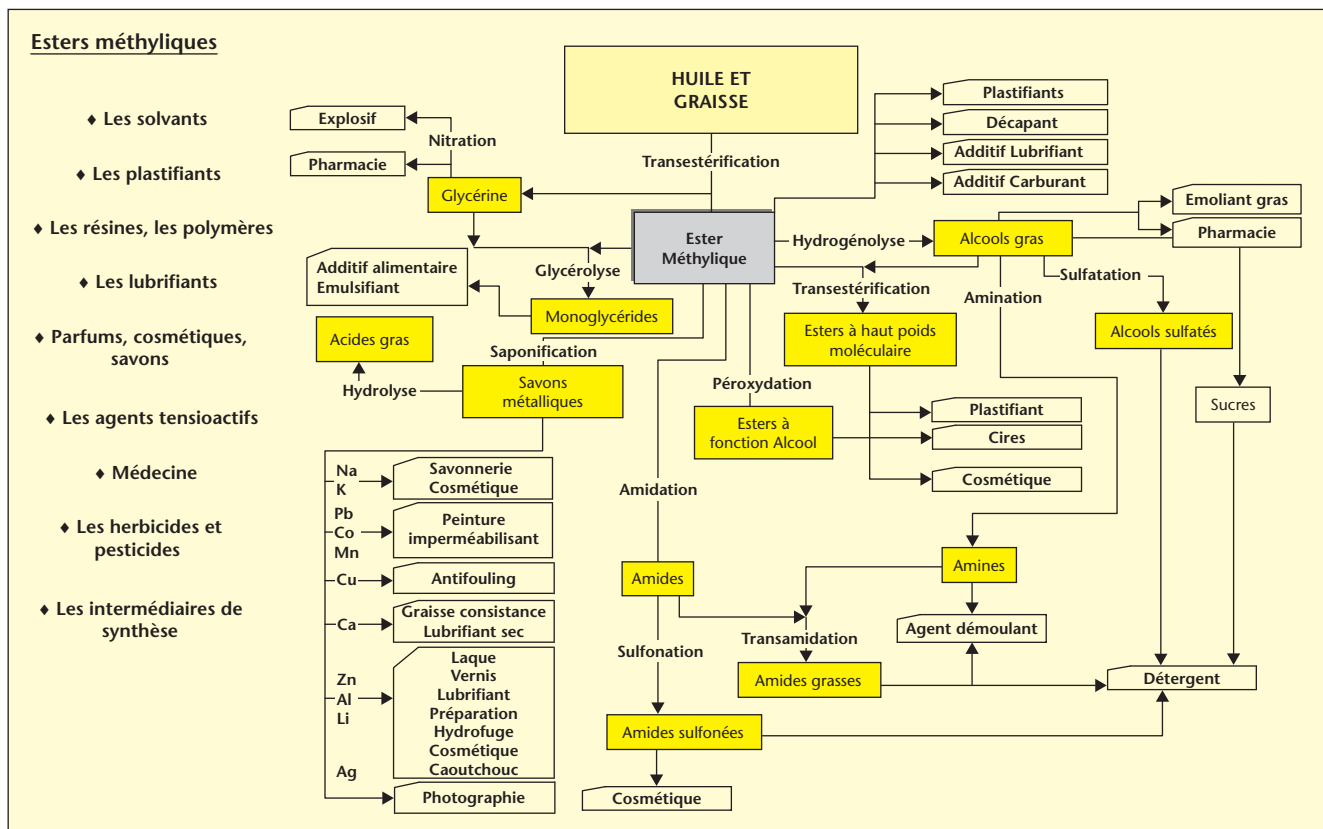


Figure 1.

che et développement, en ce qui concerne par exemple :

- La stabilité : remplacement des anti-oxydants d'origine pétrochimique par des anti-oxydants verts.
- Le rapport efficacité/prix.
- La siccativité dans les solvants peintures ou les fluxants bitumes.

Le glycérol

Parmi les co-produits fatals de cette nouvelle activité, le glycérol, chasse gardée de quelques groupes chimiques, voit ses cours baisser proportionnellement aux ouvertures de nouvelles unités de transestérification.

Le marché s'effondre, les quantités produites ne pourront pas être utilisées !

Effectivement, les utilisations traditionnelles (pharmacie, dynamite, cigarettes...) ne pourront pas absorber les nouvelles productions mais les perspectives de développement de nouveaux produits sur cette base de polyol ont été évoquées lors de ces journées.

Je pense que la chimie du glycérol a longtemps été freinée par la concurrence des polyols d'origine fossile, par son prix et par les quantités disponibles.

Ces trois freins desserrés, je fais confiance à notre sens de l'innovation pour absorber les

nouvelles quantités produites et le glycérol aura son avenir en tant qu'intermédiaire de synthèse.

Directive COV et programme Reach

Ces deux événements récents ont fait l'actualité dans le monde de la chimie.

Selon que l'on se place du côté utilisateur, protecteur de la nature ou industriel, ces directives peuvent paraître insuffisantes ou trop contraignantes.

Est-ce un mal nécessaire ou une opportunité pour la lipochimie ?

Je pense, et ma propre expérience dans l'industrie des corps gras me conforte dans cette conviction, que ces nouvelles contraintes sont une nouvelle voie de développement pour notre industrie.

Une grande partie de nos besoins est encore aujourd'hui couverte par des produits issus de ressources fossiles, ils sont techniquement et économiquement satisfaisants. Leur défaut majeur : ils sont noirs et non verts.

Où se situe donc notre avenir ?

L'application des principes de « dilution et dispersion » ou de « risque acceptable » ne sont plus de mise aujourd'hui, surtout si nous y ajoutons les phénomènes de bioaccumulations de certaines substances.

Les solutions énergétiques et chimiques que nous proposons doivent être :

- Des solutions de substitutions aux produits existants.
- D'une efficacité égale avec des prix acceptables.
- Respectueuses de notre environnement lors de leur fabrication et de leur utilisation.

Pour conclure, en ce qui concerne l'utilisation énergétique, « le train est en marche », les bio-carburants ont démontré leur capacité à se substituer aux carburants fossiles, mais ne seront jamais qu'un palliatif vu les quantités nécessaires.

Pour la chimie verte, biolubrifiants, biosolvants, biotensioactifs et intermédiaires de synthèse sur base oléagineuse sont et seront la voie royale de contribution des corps gras au développement durable.

Dame nature a été exploitée, parfois violée et souvent rançonnée sans discernement et sans soucis des générations futures, ceci autant pour

la production d'énergie que pour l'industrie en général et pour notre bien-être.

Un peu d'histoire, voire de préhistoire : l'Homme a toujours utilisé les corps gras pour produire de l'énergie, pour se laver ou pour les soins corporels mais les ressources fossiles découvertes au fil des millénaires, le charbon puis plus récemment le pétrole et le gaz naturel, ont permis le développement rapide de nouvelles sources d'énergie et de nouvelles matières premières pour notre industrie.

À ce moment-là, personne ne pensait que ces merveilleuses ressources auraient une fin, ni quelles en seraient les conséquences pour notre environnement.

L'exploitation de cette nouvelle ressource que représentent les corps gras d'origine végétale, et qui peut paraître inépuisable puisque renouvelable, devra se faire de façon raisonnée, ce qui impliquera de :

– Prendre en compte les besoins alimentaires de la population croissante du globe.

– Perfectionner les techniques production des matières premières dans le sens d'un plus grand respect des biotopes : il serait inutile d'améliorer la qualité de l'air si nous détruisons les sols et les réserves en eaux potables.

– Produire des produits finis par des voies compatibles avec le développement durable.

Facilité, égoïsme, besoin de profits immédiats ou tout simplement paresse, ne recommençons pas les mêmes erreurs avec l'or vert. ■