

Consommations mondiales

Pétrole	4 Gt/an dont 12% pour la chimie
Consommation industrielle	500 Mt/an ressources fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon) 300 Mt/an ressources renouvelables
Production mondiale de biomasse	120000 Mt/an
Nature de biomasse renouvelable	75% hydrates de carbone 20% dérivés cellulotiques 5% corps gras et protéines

Matières et enjeux de développement durable

Les enjeux planétaires de la chimie sont de répondre aux besoins accrus des populations dans un monde plus urbanisé. 80% de l'énergie consommée dans le monde provient de nos ressources fossiles. Or, l'ensemble des ressources terrestres n'est pas inépuisable et les contraintes réglementaires environnementales pour limiter les impacts négatifs de l'activité humaine sont deux facteurs clés qui bornent nos activités industrielles.

Économie d'atome, économie moléculaire, catalyse raisonnée sont des mots-clés de la chimie durable nommée aussi « green chemistry » de demain. Les ressources renouvelables sont un potentiel de substitution possible des ressources fossiles utilisées aujourd'hui. Les polymères issus de la pétrochimie sont entrés en force dans notre mode de vie. Et aujourd'hui les polymères biosourcés à base de céréales, de plantes à fibres, de bois, d'oléagineux, d'algues, font l'objet de l'attention des scientifiques et des industriels.

À côté des biomasses lignocellulosiques, de la biomasse glucidique, la biomasse oléagineuse s'intéresse aux huiles et aux corps gras, composés majeurs de formules cosmétiques.

90% de la production mondiale des corps gras est assurée par dix sources végétales traditionnelles dont trois utilisées à plus de 50% par la chimie. Si 74% des huiles et corps gras sont utilisés à des fins agroalimentaires, la chimie en utilise tout de même 10%. La transformation chimique des huiles et corps gras conduit à des matières entrant dans les domaines de la cosmétique, des détergents, biocarburants, lubrifiants, matériaux, encres, peintures... Comme l'a démontré Madame Carine Alfos, Directeur Innovation de l'ITERG, la question se pose aujourd'hui d'innover en développant des variétés végétales plus productives d'un métabolite spécifique donné, en remplaçant, en diversifiant certaines matières premières existantes ayant un impact négatif sur la biodiversité. C'est aussi en optimisant les variétés agronomiques et les

conditions de culture que l'on arrivera à améliorer des rendements de production de corps gras avec des profils moléculaires enrichis en micronutriments à haute valeur ajoutée.

Biosourcé ne signifie pas biodégradable a rappelé le Dr Sylvain Caillol de ChemSuD. C'est pourquoi la biodégradabilité et l'analyse complète du cycle de vie des matières sont nécessaires. Celles-ci doivent être associées à la hiérarchisation des impacts en analysant les transferts de pollution éventuels. Pour des raisons économiques, un produit biosourcé se doit d'apporter des bénéfices additionnels aux produits déjà existants pour que le consommateur le privilégie, a précisé Frédérique Lafosse de Soliance. La valorisation de la biomasse, les progrès techniques des bioraffineries permettent d'envisager l'avenir avec confiance et de recycler par des systèmes en boucle les déchets qui deviennent matières premières de nouveaux procédés. Le Grenelle de l'Environnement en France a consacré l'engagement des industriels de la chimie à utiliser 15% de matières premières renouvelables en 2017 et cet objectif sera probablement atteint. Un certain nombre d'industries s'orientent donc plus vers un choix de matières premières végétales plutôt que fossiles et une recyclabilité optimisée en fin de vie. Les ressources végétales doivent aussi être appréhendées dans une optique durable et éthique envers les pays et les populations qui les produisent. Mais ces productions ne doivent pas se faire en défaveur des cultures vivrières ni de l'extinction de la biodiversité. La lipochimie par exemple a accompli de grands efforts pour diversifier ses ressources, ce qui a en outre permis d'acquérir de nouvelles connaissances pour les process à grande échelle. Les biomasses végétales ainsi gérées dans des bioraffineries permettent d'obtenir du glucose et des acides gras, futures bases de monomères et de polymères.

La valorisation responsable des ressources appliquée à l'industrie papetière montre que la gestion de la ressource fibreuse profite pleinement de la diversité de la forêt française, des choix stratégiques d'implantation industrielle au sein des régions forestières et de

l'encouragement des démarches d'écocertification des producteurs. De même, comme l'a exposé Madame Bortolotti, Responsable support de Norske Skog Golbey, la collecte des papiers récupérés, la mutualisation de moyens inter-entreprises, la variété des sources d'approvisionnement et la valorisation énergétique de plus de 99% des déchets permettent un schéma d'économie circulaire avec une limitation de la consommation d'énergie et de l'empreinte carbone. Le processus papetier nécessite 99% d'eau pour 1% de fibres en entrée de machine à papier. C'est pourquoi, la recirculation de l'eau dans le processus, la gestion des effluents, le contrôle de la qualité des rejets sont primordiaux dans la pérennité et la qualité du processus global de production. Il est important de garder à l'esprit que la biomasse cellulosique qui représente environ cent milliards

de tonnes est donc probablement le pétrole de la chimie de demain et la source de nouveaux matériaux. Ainsi que l'a rappelé Jacques Khelif, Directeur du Développement Durable de Rhodia, le développement durable est un vecteur de renouveau qui renforce les liens entre producteurs et donneurs d'ordre. Les problématiques auxquelles nous sommes confrontés sont des éléments sources de créativité et d'innovation ouvrant des territoires d'avenir aux entreprises. En conclusion de cette journée, Madame Sylvie Bénard, Directrice Environnement du groupe LVMH, a présenté des exemples de réalisation initiés par différentes marques du groupe et a insisté sur les nouvelles règles à instaurer pour mieux préparer l'avenir en sécurisant les flux, en respectant les nouvelles exigences, en favorisant le partage de valeur et en faisant naître une nouvelle créativité.

Matières premières biosourcées

Exemples de débouchés possibles

Huiles et corps gras	Cosmétiques, détergents, biolubrifiants, biocarburants
Cellulose, amidon lignine, chitine	Biopolymères
Tanins, polyphénols	Résines époxy, adhésifs
Substituts végétaux des intermédiaires pétroliers	Solvants, plastifiants, fibres, peinture

Frédéric Bonté, Ph. D.

Responsable Communication Scientifique

Contact : fredericbonte@research.lvmh-pc.com

Fondé en 1980, LVMH Recherche est un Groupement d'Intérêt Économique (G.I.E.) dont les membres sont aujourd'hui Parfums Christian Dior, Guerlain, Parfums Givenchy et Fresh. Sa mission? Concevoir et développer Parfums, Dérivés Parfumants, Produits de Soin, Produits de Maquillage pour plusieurs marques du groupe LVMH (Moët Hennessy - Louis Vuitton).

LVMH Recherche en chiffres:

Plus de 1200 produits développés par an

Plus de 200 brevets

Plus de 50 communications scientifiques par an

Des équipes de recherche à St Jean de Braye,
Paris, Tokyo et Shanghai.

Website : www.lvmhrecherche-symposium.com



LVMH RECHERCHE
PARFUMS & COSMETIQUES