

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon

Séance publique du mardi 8 avril 2014

Compte-rendu de la conférence de M. Michel Lagarde

Des Lipides à la lipidomique : applications à l'industrie et la santé

Conférence publique :

M. Lagarde rappelle le caractère hydrophobe des lipides qui donne à ces biomolécules un caractère particulier. Puis il définit la lipidomique, néologisme qui recouvre l'étude et la caractérisation systématique de ces très nombreuses molécules, avant d'en passer en revue les grandes classes :

- Les lipides utilisés comme réserve d'énergie, et les lipides de structure des membranes biologiques.
- Les dérivés des huiles végétales ou graisses animales, aux nombreuses applications industrielles.
- Les acides gras indispensables à la santé de l'homme : les acides linoléiques et alpha-linoléiques, le cholestérol et les poly-isoprènes, dont les nombreux dérivés sont omniprésents dans le domaine de la santé.

Le conférencier conclue en insistant sur le caractère ouvert de la lipidomique et sur l'étendue de ses applications

Discussion académique

Le Président remercie le conférencier pour nous avoir éclairés sur le monde des composés lipidiques dont nous avons appris les noms : mauvais cholestérol, oméga3 etc., parfois par les médias, sans toujours comprendre la portée de leurs applications. Et la stupéfiante mayonnaise, alors, avec sa réussite incertaine, grave problème ! Il regrette que l'association Sciences-Santé au sein de Lyon1 n'ait pas toujours donné ce qu'on en espérait, mais il pense aussi que les conférences de M. Lagarde viennent corriger un peu ça. Puis il passe la parole à la salle.

A propos de Chevreul, cité à la fin de l'exposé, notre confrère Philippe Lebreton se souvient de Charles Mentzer, d'abord professeur à l'Ecole de chimie de Lyon, puis nommé au muséum d'histoire naturelle à Paris, qui, lorsqu'on lui rendait visite, ne manquait pas de sortir un flacon contenant le cholestérol isolé par son prédécesseur.

Notre confrère Joseph Remillieux demande si, d'une manière générale, on sait synthétiser les molécules lipidiques dont on vient de parler.

Réponse : la synthèse par des procédés purement chimiques peut être laborieuse, on utilise plutôt des enzymes qui permettent d'obtenir de bien meilleurs résultats.

Notre confrère Alain Goutelle s'interroge sur la pertinence de l'utilisation massive des statines en France pour soigner le cholestérol, étant donné leurs effets secondaires bien connus.

Réponse : l'utilisation des statines est le seul moyen dont on dispose pour inhiber la synthèse endogène du cholestérol. Mais les statines agissent très en amont de la cascade de biosynthèse par l'inhibition de l'HMG-CoA réductase, ce qui se traduit aussi par l'inhibition de la formation de poly-isoprènes, molécules qui sont nécessaires au bon fonctionnement de certaines protéines

en leur permettant de s'attacher à la membrane cellulaire. Ceci explique les effets secondaires bien connus, sur les muscles notamment.

Il est maintenant prouvé que l'ingestion régulière de faibles doses d'aspirine réduit la fréquence des cancers colo-rectaux. On peut envisager au moins deux mécanismes :

- l'inhibition de la formation des prostaglandines qui favorisent la migration et l'attachement de cellules cancéreuses primaires pour générer des métastases ;
- par des effets épigénétiques via l'acétylation de certaines histones, protéines étroitement associées à l'ADN dans les gènes.

Le Père Bertrand constate que tous les êtres vivants fabriquent des lipides, et que, en particulier, le corps humain est capable de fabriquer l'essentiel de ce dont il a besoin, les médicaments n'étant souvent que des moyens d'arrêter ou augmenter cette production. Qu'en pense le conférencier ?

Réponse : les pathologies résultent souvent d'un déséquilibre dans un mécanisme de production naturelle, les médicaments vont donc chercher à compenser un manque ou ralentir un excès.

Notre confrère Michel Laferrère rappelle qu'aux USA, on utilise de l'huile de coton peu savoureuse. Mais aussi on la mélange à d'autres huiles comme de l'huile d'olive, il demande si l'huile de coton aurait une aptitude à stimuler le goût de l'huile d'olive.

Réponse : le conférencier déclare ne pas être assez connaisseur de ces saveurs mais il pense que la saveur de l'huile d'olive peut bien aider à surmonter la fadeur de celle de coton. A ce sujet il évoque un institut européen, actuellement en cours de montage, chargé de l'authentification des huiles d'olive, ce qui est un problème difficile, car elles sont souvent polluées par des mélanges avec d'autres huiles inférieures.

Le Père Bertrand demande s'il y aurait une Science « supérieure » qui inclurait lipides, glucides et protéines.

Réponse : la liste des « omiques », génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique, citée au début de l'exposé, recouvre un nombre considérable de molécules et le conférencier ne voit pas très bien la possibilité de les étudier globalement.

Une personne dans la salle demande quelles sont les mesures qui permettent de se protéger des méfaits du soleil.

Réponse : les photons solaires agissent sur la peau comme activateurs de réactions chimiques, ils peuvent générer par exemple de l'oxygène libre, ou des radicaux libres, donc des molécules délétères. Le meilleur moyen c'est de s'abriter de ces photons.

Le président Jean Normand conclue en citant des pathologies très graves du métabolisme du cholestérol, que toutes ces nouvelles connaissances ont permis d'éclairer. Il remercie encore le conférencier et clos la séance à 16 heures.

Compte-rendu rédigé par François Sibille, assisté de M. Lagarde.