



## Chimie, biologie, métabolisme, le trio gagnant pour comprendre la nutrition.

Jean-Michel LECERF<sup>ab</sup>

<sup>a</sup> Ancien directeur médical et chef du service de nutrition de l'Institut Pasteur de Lille

<sup>b</sup> Membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France, section alimentation

La nutrition est une discipline scientifique qui fait appel à de nombreuses sciences exactes que sont les mathématiques, la physique, la chimie et bien sûr la biologie et la génétique ; mais elle doit aussi intégrer des données issues de la psychologie, de la sociologie, de l'ethnologie, de l'anthropologie, de l'histoire ou de la cuisine... classiquement considérées comme appartenant aux sciences moins « dures », ce qui fait de la nutrition aussi une science humaine.

La génétique (et l'épigénétique) ainsi que la psychologie confèrent à la nutrition une variabilité interindividuelle considérable comme pour toute matière humaine. Pour autant la nutrition n'est pas une science exacte au sens strict dans la mesure où les données utilisées dans les modèles d'études expérimentales ou épidémiologiques sont certes précises mais pas réellement exactes : mesurer les apports nutritionnels d'un individu ou d'un groupe d'individus nécessite une collecte rigoureuse d'informations alimentaires tant sur le plan des ingesta que de la composition des aliments ce qui n'est guère aisément obtenu.

La nutrition a pour objet d'étudier et de définir les apports nutritionnels permettant de satisfaire les besoins nutritionnels (et alimentaires car nous ne mangeons pas des nutriments mais des aliments) du sujet sain ou du sujet malade afin de maintenir ou restaurer sa santé. Mais ces besoins ne sont pas que nutritifs, ils sont aussi hédoniques et relationnels : ainsi l'acte alimentaire a une triple fonction : nourrir, réjouir et réunir\*.

Les mécanismes métaboliques permettent à l'organisme de s'adapter en permanence pour maintenir stable notre homéostasie interne : poids, tissu adipeux, balance énergétique, glycémie, équilibre hydro-ionique (sodium/potassium), équilibre acido-basique, température corporelle, système immunitaire et état inflammatoire, anabolisme et catabolisme protidique, lipolyse et lipogénèse, ostéoformation et ostéodestruction, acides gras omega 6 et omega 3 ; autant de balances directement ou indirectement modulées par notre alimentation. En effet ces régulations biologiques sont en partie sous l'influence des apports énergétiques, lipidiques, protidiques mais aussi en micronutriments et micro-constituants ; mais la physiologie doit aujourd'hui intégrer un intermédiaire majeur qu'est le microbiote, véritable plaque tournante des interactions entre l'environnement (l'exposome) et le milieu intérieur.

Le métabolisme est ni plus ni moins que l'ensemble des processus mis en œuvre par l'organisme pour maintenir stables ces équilibres, y compris en situation de déséquilibre nutritionnel.

Des exemples seront donnés autour du métabolisme des acides gras et du cholestérol.

Les acides gras représentent un monde de la biochimie. Une partie de ceux-ci ne sont pas indispensables car ils peuvent être synthétisés par l'organisme : les acides gras saturés circulants proviennent ainsi en partie d'une synthèse endogène à partir des sucres ; certains acides gras sont indispensables et doivent être apportés par l'alimentation dans une proportion bien définie : ils exercent des fonctions multiples et on les qualifie d'essentiels.

Dans les deux cas l'alimentation joue un rôle majeur. Quant au cholestérol il est tellement indispensable qu'il est à la fois synthétisé par l'organisme et apporté par l'alimentation.

***Références :***

\* Lecerf Jean-Michel. La joie de manger Editions du Cerf (Paris) 2022

**Mots clés :** Métabolisme, Acides gras, Nutrition, Homéostasie.