

R&D

LA NUTRIGÉNOMIQUE

OU

Quand le génome dialogue avec les aliments



Avec le séquençage du génome humain au début des années 2000 se sont développées différentes disciplines scientifiques comme la transcriptomique, la protéomique ou encore la métabolomique. C'est dans ce contexte qu'a émergé, il y a un peu plus de cinq ans, la **nutrigénomique**. S'appuyant sur les nouveaux outils performants issus du développement des technologies associées à la génomique, la nutrigenomique permet de définir et de caractériser des « signatures alimentaires » globales, reflétant l'action des nutriments sur la structure et l'expression du génome humain. Or l'étude de ce dialogue entre le génome et l'alimentation offre d'immenses perspectives, notamment en matière de prévention des maladies, mais aussi de thérapies, pour les prochaines décennies.

« D'ici quelques années, il sera sans doute possible de formuler des recommandations alimentaires sur mesure », estime le professeur Walter Wahli, fondateur du Centre Intégré de Génétique (CIG) de l'Université de Lausanne, en Suisse, qu'il a dirigé de 2002 à 2005. « Ces recommandations alimentaires prendront en considération les besoins nutritionnels personnels, selon le génotype des individus, leur âge, sexe, activités physiques et professionnelles, tout cela pour améliorer l'état général de la santé des populations », précise cet universitaire helvétique dont les recherches actuelles portent sur l'étude de facteurs de transcription qui contrôlent l'expression des gènes produisant des protéines qui interviennent dans le métabolisme énergétique.

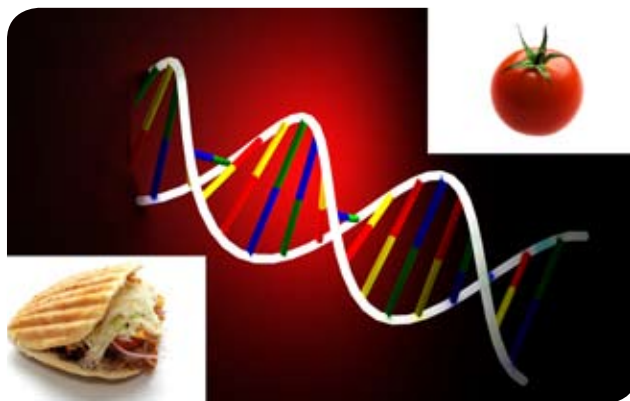


Pr. Walter Wahli, fondateur du Centre Intégré de Génétique, Université de Lausanne

DÉJÀ DANS UNE PHASE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Encore balbutiante, cette jeune discipline scientifique qu'est la nutriginomique, une discipline qui promet tant, s'inscrit dans un domaine plus vaste, celui de la génomique nutritionnelle dans laquelle on trouve également la nutriginétique, plus ancienne que sa petite sœur. Avec la nutriginétique, il s'agit en effet d'étudier la façon dont un individu réagit à certains nutriments comparativement à une autre personne, et de déterminer les bases héréditaires de cette variabilité et son influence sur la prédisposition à certaines maladies. Le professeur Walter Wahli rappelle l'exemple de phénylcétonurie, une maladie génétique grave en relation avec un trouble du métabolisme de la phénylalanine, un acide aminé d'origine alimentaire. Or en l'absence d'un traitement approprié, pauvre en phénylalanine, le porteur de cette mutation, qui affecte un nouveau-né sur 16 000, développera une arriération mentale progressive.

La nutriginomique, elle, s'intéresse aux interactions entre les constituants d'un régime alimentaire et le génome d'un individu. « Avec la nutriginomique, il s'agit d'observer comment ce que nous mangeons influe sur l'expression de nos gènes, globalement, que ce soit dans l'ensemble de l'organisme ou un organe spécifique », résume le professeur Wahli. Le



décryptage de ce dialogue entre le génome et les aliments permettra ainsi de découvrir que la consommation de tel aliment entraîne l'activation de tel gène ou encore qu'il en réprime l'expression. Dès lors on comprend pourquoi les industriels s'intéressent de très près à la nutriginomique même si celle-ci reste encore cantonnée largement dans les laboratoires de recherche académiques. « Nous sommes déjà dans une phase de transfert de technologie vers le secteur industriel », estime le chercheur suisse qui, pour sa part, envisage sérieusement l'arrivée sur le marché d'une première génération de produits « nutriginomiques » d'ici trois à cinq ans. « Tout va dépendre de la stratégie adoptée par les grands groupes du secteur agroalimentaire ».

SÉQUENÇAGE DU GÉNOME ET PRESCRIPTION ALIMENTAIRE

A Dijon, au sein de la Faculté de médecine, une petite équipe de cinq personnes issues de la start-up suisse Exichol, fondée par Gilles Didier-Parisot et le professeur Walter Wahli, et dont un projet a été labellisé par le pôle Vitagora® et financé en partie par le Fonds Unique Interministériel (FUI), travaille au développement d'une combinaison nutritionnelle qui devrait bientôt faire l'objet d'une étude clinique en double-aveugle. L'objectif est de parvenir à mettre sur le marché une combinaison de nutriments pour lutter contre le développement du syndrome métabolique (obésité, hypertension, diabète ...).

Plus généralement, il semble probable qu'au cours de la décennie qui vient de commencer, des gammes de produits préventifs issus de la nutriginomique, à la fois de consommation courante mais également sous la forme de produits haut de gamme plus ciblés, apparaîtront sur le marché. « Les techniques de séquençage du génome progressent à une telle vitesse qu'il n'est pas utopique de penser qu'à l'horizon d'une dizaine d'année, il sera possible de séquencer rapidement son génome pour un prix peu élevé. Or l'analyse de ce génome permettra d'obtenir une prescription alimentaire sur-mesure », s'enthousiasme ce chercheur.

Contact
Walter Wahli
Email : walter.wahli@unil.ch