

## La pollution pourrait être un facteur d'obésité

Soumis par Administrator  
23-05-2007

Selon une étude de l'Ensaia de Nancy : La pollution pourrait, elle aussi, être un facteur d'obésité !

Une pollution liée aux hydrocarbures aromatiques polycycliques, équivalente à celle détectée à cent mètres d'une autoroute, pourrait faire prendre en 15 jours à un adulte environ 2 kg par blocage de la sortie des lipides contenus dans les adipocytes.

Luc Méjean a suivi une formation de biologie fondamentale et d'épidémiologie. C'est ce qui l'a conduit à travailler au sein de l'Inserm U308, à Nancy, dans une unité dédiée aux maladies de la nutrition et aux pathologies en rapport avec l'hyperlipidémie.

« L'éducation nutritionnelle était un de mes sujets de travail et, au cours de mes recherches, j'ai pris conscience que l'industrie agroalimentaire se désintéressait de cette dimension. J'ai donc choisi d'enseigner la nutrition humaine dans une école d'ingénieurs, l'Ecole nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires (Ensaia), où j'ai poursuivi mon travail de recherche au sein du laboratoire de sciences animales », explique au « Quotidien », Luc Méjean. L'un des axes prioritaires des recherches qui ont été menées dans ce laboratoire était de préciser l'effet de certains polluants sur l'organisme humain.

Produits de combustion incomplète.

En 1983, une publication avait suggéré un lien entre l'indice de masse corporelle (IMC) et la présence de polluants issus de combustions incomplètes, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) tels que les benzo(a)pyrène ou la dioxine. Mais les recherches menées sur ce sujet s'étaient depuis limitées à l'étude du passage de ces polluants aux végétaux ou aux animaux jusqu'à leur excrétion dans le lait animal. « Depuis 1999, nous menons dans notre laboratoire des travaux de recherche sur l'effet des polluants sur les adipocytes. Dans un premier temps, nous avons montré que ces substances pénètrent et quittent la cellule parallèlement aux acides gras. Néanmoins, si l'entrée des HAP se fait proportionnellement à celle des adipocytes avec ces substances exerce un effet négatif sur la sortie des acides gras », indique Luc Méjean.

Réduction de la lipolyse.

Les études menées par Philippe Irigaray au sein du laboratoire de Luc Méjean, et qui ont donné lieu à une thèse de science soutenue le 14 février 2005 à Nancy, visaient à caractériser l'effet des HAP sur les adipocytes isolés. Les auteurs ont injecté une dose unique de benzo(a)pyrène (0.5 mg/kg par voie intrapéritonéale) à des souris mâles C57BL6/J. En moins de trente minutes, une réduction significative de la lipolyse induite par l'adrénaline a été maximale 24 heures après l'injection. La capacité lipolytique n'a été restaurée que 72 heures après cette dernière. Dans un deuxième temps, les auteurs ont procédé à des injections intrapéritonéales répétées de benzo(a)pyrène (0.5 mg/kg/48 h) pendant quatorze jours. Ce traitement a induit chez les animaux une augmentation significative de la prise de poids (+ 43%, soit 1 g pour des souris de 25g ;  $p < 0.01$ ), sans modification de la prise alimentaire. Les souris ont retrouvé leur poids en quinze jours environ après l'arrêt des injections. Chez l'homme, cette prise de poids correspondrait à environ 2 kg pour des personnes exposées à un niveau de polluants cent fois plus faible qu'une dose toxique, mais équivalente à celle que l'on détecte à cent mètres d'une autoroute.

Un impact sur certains gènes.

Par ailleurs, les auteurs ont procédé à une analyse histologique des adipocytes mis en contact avec des HAP. L'examen par PCR quantitative des gènes exprimés au niveau du tissu adipeux révèle que le benzo(a)pyrène induit une diminution importante de l'expression des gènes codant pour les récepteurs b1 et b3, la protéine kinase A, la lipase hormono-sensible, les périlipines, le PPAR $\gamma$ , la lipoprotéine lipase et l'acyltransférase. L'adipocyte soumis à cette intoxication par les HAP perd une grande partie de sa capacité à mobiliser les lipides lorsque les agents polluants agissent par interaction avec un récepteur à sept domaines transmembranaires. « Il semblerait que les polluants existant sous forme de molécules plates puissent bloquer les récepteurs membranaires dotés de sept sous-unités c'est-à-dire bêta-adrénergiques et à l'Acth et modifient ainsi les mouvements lipidiques transmembranaires des adipocytes sans action directe sur les chaînes lipidique », précise Luc Méjean. Les axes de recherche du laboratoire passent maintenant par la confirmation de ces données préliminaires, par une caractérisation de l'effet des HAP sur d'autres types cellulaires (cellules vasculaires, bronchiques...) et par la mise en place d'études épidémiologiques, notamment chez les personnes particulièrement exposées

aux HAP (vivant à côté d'une autoroute, d'une usine d'incinération ou d'usines polluantes).