



Paris, le 25 juin 2013

Information presse

Les polluants alimentaires aggravent les problèmes métaboliques chez des souris obèses

Certains polluants alimentaires sont soupçonnés d'être impliqués dans la survenue de troubles métaboliques ou de les aggraver notamment lorsqu'ils sont ingérés dans une alimentation riche en gras. Pour mieux comprendre leurs effets, des chercheurs de l'Inserm (U1060 « Laboratoire de recherche en cardiovasculaire, métabolisme, diabétologie et nutrition » Inserm/Inra/Université Lyon 1) ont introduit un cocktail de polluants mélangeant de très faibles doses de dioxine, PCB, Bisphénol A et phtalates dans l'alimentation de souris rendues obèses par une alimentation riche en gras. Les résultats montrent que des perturbations métaboliques surviennent chez ces souris et qu'elles diffèrent selon le sexe de l'animal. Les femelles semblent plus touchées et présentent une aggravation de l'intolérance au glucose associée à l'obésité ainsi qu'une altération de la voie œstrogénique.

Ces travaux sont publiés dans [Faseb Journal](#).

L'obésité est un problème majeur de santé publique parce qu'elle est un facteur de risque pour le développement de complications métaboliques (diabète, maladies cardiovasculaires). C'est une maladie multifactorielle. En plus des prédispositions génétiques et du mode de vie alliant excès alimentaire et sédentarité, un faisceau de preuves suggèrent l'implication des polluants, notamment alimentaires dans l'épidémie d'obésité et ses complications métaboliques.

Les chercheurs ont formulé l'hypothèse selon laquelle les polluants alimentaires pouvaient aggraver certaines complications métaboliques déjà causées par un régime trop riche ou trop gras.

Dans cette étude, les chercheurs de l'Inserm ont nourri des souris avec un régime riche en gras, (donc déjà à risque pour la santé) couplé à un mélange de polluants à très faibles doses. Ce régime leur a été administré tout au long de leur vie ainsi qu'à leur mère avant leur naissance et pendant les périodes de gestation et d'allaitement. Il s'agit donc d'une exposition chronique.

Deux polluants persistants¹ (dioxine et PCB) dans l'environnement et deux polluants non-persistants² (Phtalate et Bisphénol A) ont été ajoutés à très faible doses (normalement sans effets sur la santé) à l'alimentation riche en gras (obésogène) des souris. Ils ont été choisis pour leur présence dans l'alimentation humaine et leur activité reconnue de perturbation

¹ Ces produits s'accumulent au fil de la chaîne alimentaire dans un processus appelé bioaccumulation et se retrouvent dans nos assiettes

² Ces produits se dégradent plus rapidement que les précédents mais, de par leur production intensive notamment dans l'industrie du plastique, ils sont omniprésents dans notre quotidien.

endocrinienne. En parallèle, des souris « contrôles » ont reçu le régime obésogène sans ajout de polluants.

Puis, les chercheurs ont réalisé des tests de tolérance au glucose et de sensibilité à l'insuline et mesuré au niveau du foie, l'accumulation des lipides et l'expression de certains gènes clés du métabolisme énergétique dans les souris adultes.

Les résultats mettent en évidence des effets très fortement dépendants du sexe de l'animal.

Mâle et femelle : des effets différents

Chez les femelles nourries avec le régime gras, l'ajout de polluants entraîne une aggravation de l'intolérance au glucose ainsi qu'une altération de la voie des oestrogènes. Chez les mâles, une altération du métabolisme des lipides et du cholestérol est observée. Ces résultats sont observés en absence de modifications du poids entre les souris exposées et non exposées aux polluants.

Chez les femelles exposées, les chercheurs poursuivent l'hypothèse d'un lien entre l'intolérance au glucose observée et l'altération de la signalisation œstrogénique. Il est, en effet, connu que les estrogènes protègent contre les maladies métaboliques. En d'autres termes, leurs travaux suggèrent que chez les femelles obèses, l'exposition aux contaminants alimentaires pourrait se traduire par une baisse de la protection exercée par les estrogènes sur les maladies métaboliques.

« Nous apportons, grâce à cette étude, une preuve de concept que de faibles doses de polluants de l'ordre des doses considérées sans effet pour l'homme ont en réalité un effet lorsque l'exposition est chronique et que les polluants sont administrés en mélange dans une alimentation enrichie en calories » souligne Brigitte Le Magueresse Battistoni,

Cette étude a été menée dans le cadre de programmes de recherche soutenus par l'institut Benjamin Delessert (2010), l'ANSES (EST-2010/2/2007) et l'EFSD (programme 2011), par Brigitte Le Magueresse-Battistoni et Danielle Naville, 2 chercheurs qui travaillent dans l'équipe 1 de l'unité CarMeN animée par Hubert Vidal

Sources

Low-dose food contaminants trigger sex-specific, hepatic metabolic changes in the progeny of obese mice.

Naville D, Pinteur C, Vega N, Menade Y, Vigier M, Le Bourdais A, Labaronne E, Debard C, Luquain-Costaz C, Bégeot M, Vidal H, Le Magueresse-Battistoni B.

FASEB J. 2013 Jun [http://dx.doi.org/ 10.1096/fj.13-231670](http://dx.doi.org/10.1096/fj.13-231670)

Contact chercheur

Brigitte Le Magueresse Battistoni

Directeur de Recherches Inserm

Laboratoire de Recherche en Cardiovasculaire, Métabolisme, Diabétologie et Nutrition

Inserm U1060/Inra 1235/Université Lyon1

Tel : 04 26 23 59 19

E-mail : brigitte.lemagueresse@inserm.fr

Contact presse

presse@inserm.fr