



**HAL**  
open science

## L'exposition foétale aux polluants alimentaires

Brigitte Le Magueresse-Battistoni

► **To cite this version:**

Brigitte Le Magueresse-Battistoni. L'exposition foétale aux polluants alimentaires . Les cahiers de la Recherche: Santé, Environnement, Travail, 2016, Regards sur 10 ans de recherche, le PNR EST de 2006 à 2015, 8, pp.20-21. anses-01779463

**HAL Id: anses-01779463**

**<https://anses.hal.science/anses-01779463>**

Submitted on 26 Apr 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## LES POPULATIONS VULNÉRABLES

### FOCUS SUR QUELQUES PROJETS

#### L'exposition fœtale aux polluants alimentaires

**Brigitte Le Magueresse Battistoni (DR2 Inserm)**

Étude de faisabilité, 2010

Scientifiques et pouvoirs publics s'inquiètent du rôle éventuel que pourraient jouer les perturbateurs endocriniens dans l'apparition de certaines maladies chroniques, comme l'obésité et le diabète de type 2. Certaines de ces substances s'accumulent dans le tissu adipeux (ex. dioxines et PCB). Du fait de cette tendance, les hommes et les femmes en surpoids constituent des populations à risque. D'autres substances, comme les plastifiants (ex. phtalates, bisphénol) sont éliminées par l'organisme, mais elles sont produites et utilisées en grande quantité par l'industrie de telle sorte que l'homme y est constamment exposé.

Les mères exposent leur descendance à ces molécules via le sang maternel, le placenta, puis la lactation. Cela mène les scientifiques à se poser des questions telles que : « les perturbateurs endocriniens qui s'accumulent dans les tissus adipeux peuvent-ils avoir des effets sur la descendance de mères en surpoids, notamment la survenue du syndrome métabolique ? », « existe-il des interactions entre ces substances lorsqu'elles sont en mélange ? » Cette étude de faisabilité visait justement à mettre au point un protocole pour déterminer si un mélange de polluants administré à faible dose, pouvait affecter la reproduction et le métabolisme de la descendance, et si l'obésité et l'âge de la mère constituaient des facteurs aggravants.



Illustration 11 : Les polluants alimentaires (Source : Getty Images)

Pour cela, des souris femelles ont été alimentées par un régime « obésogène » (riche en lipides et en sucres) contaminé par addition de dioxines, PCB, phtalate et bisphénol A. Ces contaminants étaient présents à la Dose Journalière Tolérable (DJT) pour l'homme, à la dose sans effet chez l'animal (NOAEL) ou 10 fois cette dose. Puis, leur descendance était soumise à une batterie de tests destinés à évaluer leur métabolisme (glycémie, taux d'insuline dans le sang). Des comparaisons ont été faites avec des mères « contrôles », dont la mère était non soumise au régime obésogène ou non exposée aux contaminants.

Cette étude préliminaire a produit plusieurs résultats :

1. Les polluants, même à la dose (NOAEL) et 10 fois cette dose mais pas à la dose DJT, ont un effet sur le déroulement de la gestation, la survie et le poids de la descendance démontrant une toxicité maternelle ;
2. À la dose DJT, la présence d'un mélange de polluants dans l'alimentation obésogène de la mère induit chez la F1 des altérations métaboliques et des modifications d'expression génique qui varient selon l'âge et le sexe ;
3. L'âge des mères impacte le poids de la portée mais aucun effet polluant à la dose DJT n'est enregistré ;
4. Les polluants à la dose DJT n'impactent pas la prise pondérale pendant la gestation, ni le poids des mères jusqu'à 4 mois après la mise-bas.

Cette étude apporte la preuve de concept de l'effet cocktail puisque des effets métaboliques adverses sont observés en réponse à une exposition à un mélange de polluants, chacun étant présent à une dose supposée sans effet chez l'homme (DJT). Dans un projet de plus grande envergure, il s'agira de rechercher des marqueurs d'exposition ; il s'agira aussi d'aborder l'étude de la signalisation hormonale et les interactions potentielles entre ces perturbateurs endocriniens (ex. approches *in vitro*) ainsi que la transmission des effets au travers des générations.

#### **Publications issues de ce projet**

Naville, D., E. Labaronne, N. Vega, C. Pinteur, E. Canet-Soulas, H. Vidal, and B. Le Magueresse-Battistoni. 2015. "Metabolic outcome of female mice exposed to a mixture of low-dose pollutants in a diet-induced obesity model." *PLoS One* 10 (4):e0124015.

doi: [10.1371/journal.pone.0124015](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124015) 

Naville, D., C. Pinteur, N. Vega, Y. Menade, M. Vigier, A. Le Bourdais, E. Labaronne, C. Debard, C. Luquain-Costaz, M. Begeot, H. Vidal, and B. Le Magueresse-Battistoni. 2013. "Low-dose food contaminants trigger sex-specific, hepatic metabolic changes in the progeny of obese mice." *FASEB J* 27 (9)