

**RISQUES LIES AUX PERFLUORES :
ARTICLES PARUS DE JANVIER À MARS 2011
DANS LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE (Source PubMed)**

FAITS MARQUANTS

La contamination aérienne des individus est significative. La perturbation des équilibres calciques intracellulaires et des fonctions immunitaires de cellules de l'immunité est décrite

CHEZ L'HUMAIN

Effets in vitro :

- les acides perfluorés perturbent l'homéostasie calcique cellulaire, ce qui pourrait jouer un rôle dans le déclenchement de l'apoptose
- Les composés perfluorés PFOS et PFOA altèrent la production de cytokines immunomodulatrices pro et anti-inflammatoires dans la lignée monocytaire humaine THP-1.

EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE

- Deux études menées en Norvège et au Canada montrent que la poussière domestique est une source majeure de contamination aux perfluorés (PFOS et PFOA).

ANALYSE DE CHAQUE ARTICLE

A . EFFETS CHEZ L'HUMAIN

I. Physiopathologie des effets des perfluorés

➤ Hypothyroxinémie

Chan E, Burstyn I, Cherry N, Bamforth F, Martin JW. **Perfluorinated acids and hypothyroxinemia in pregnant women.** Environ Res. 2011 Feb 8. [Epub ahead of print].
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21310403>

Cette étude cas/contrôles a pour objet d'évaluer l'impact de la contamination par les perfluorés sur le métabolisme des hormones thyroïdiennes (fT4 et TSH) chez 974 femmes enceintes à 15-20 semaines de gestation. 96 femmes étaient atteintes d'hypothyroxinémie. Les concentrations de perfluorés ne sont pas associées avec une hypothyroxinémie ce qui éliminerait les perfluorés comme cause de l'hypothyroxinémie chez la femme enceinte, dans la population étudiée.

➤ Sang de cordon

Lien GW, Wen TW, Hsieh WS, Wu KY, Chen CY, Chen PC. **Analysis of perfluorinated chemicals in umbilical cord blood by ultra-high performance liquid chromatography/tandem mass spectrometry.** J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2011 Feb 22. [Epub ahead of print].
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21349779>

Mesure par HPLC couplée à la spectro de masse des perfluorés présents dans le sang de cordons. 66% des cordons tétés à Taiwan contiennent des perfluorés.

II. Etudes in vitro

➤ Cytotoxicité

Kleszczyński K, Składanowski AC. **Mechanism of cytotoxic action of perfluorinated acids. III. Disturbance in Ca(2+) homeostasis.** Toxicol Appl Pharmacol. 2011 Jan 11.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21236286>

Les perturbations du potentiel de membrane induites par les perfluorés ont été déjà décrites. Dans un modèle cellulaire in vitro, les auteurs montrent que les acides perfluorés perturbent l'homéostasie calcique cellulaire en induisant une accumulation de calcium dans la mitochondrie, ce qui pourrait jouer un rôle dans le déclenchement de l'apoptose.

➤ Système immunitaire

Corsini E, Avogadro A, Galbiati V, dell'Agli M, Marinovich M, Galli CL, Germolec DR. **In vitro evaluation of the immunotoxic potential of perfluorinated compounds (PFCs).** Toxicol Appl Pharmacol. 2011 Jan 15;250(2):108-16. Epub 2010 Nov 12.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21075133>

Les composés perfluorés PFOS et PFOA altèrent la production de cytokines immunomodulatrices pro et anti-inflammatoires dans la lignée monocyttaire humaine THP-1. L'effet du PFOA implique le facteur PPAR γ tandis que celui du PFOS implique le facteur NF- κ B.

Brieger A, Bienefeld N, Hasan R, Goerlich R, Haase H. **Impact of perfluorooctanesulfonate and perfluorooctanoic acid on human peripheral leukocytes.** Toxicol In Vitro. 2011 Mar 18. [Epub ahead of print].

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21397682>

L'impact des perfluorés PFOA et PFOS sur les fonctions immunitaires des leucocytes humains a été analysé. La production de cytokines pro-inflammatoires est réduite ce qui pourrait altérer les fonctions « natural killer » des leucocytes.

B. EFFETS CHEZ L'ANIMAL

a) Insectes

➤ Reproduction

Mommaerts V, Hagenars A, Meyer J, De Coen W, Swevers L, Mosallanejad H, Smagghe G. **Impact of a perfluorinated organic compound PFOS on the terrestrial pollinator *Bombus terrestris* (Insecta, Hymenoptera).** Ecotoxicology. 2011 Jan 21.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21253836>

Les perfluorés utilisés à doses environnementales s'accumulent dans le bourdon et en affectent ses capacités de reproduction et sa survie. Des mécanismes de perturbations endocriniennes sont mis en avant.

C. EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE

➤ Poussière domestique

Haug LS, Huber S, Becher G, Thomsen C. **Characterisation of human exposure pathways to perfluorinated compounds - Comparing exposure estimates with biomarkers of exposure.** Environ Int. 2011 Feb 17. [Epub ahead of print]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21334069>

Cette étude réalisée dans les habitations norvégiennes montre que la poussière domestique est une source importante de contamination en perfluorés représentant environ 50%, le reste étant principalement apporté par la nourriture.

Shoeib M, Harner T, M Webster G, Lee SC. **Indoor Sources of Poly- and Perfluorinated Compounds (PFCS) in Vancouver, Canada: Implications for Human Exposure.** Environ Sci Technol. 2011 Feb 18. [Epub ahead of print].

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21332198>

Etude réalisée dans les habitations canadiennes à Vancouver qui montre que les poussières domestiques sont la source majeure de contamination aux perfluorés (PFOS et PFOA).