

Les Perfluorés – Foire Aux Questions

version du 26 juin 2012

Fiche rédigée par la délégation de bassin Rhône-Méditerranée

- 1 - Les perfluorés
- 2 - Les risques liés aux perfluorés
- 3 - Les actions engagées

1 - Les perfluorés

Que sont les Perfluorés ?

Les perfluorés constituent une large famille de substances chimiques (plus de 800 substances) groupe de molécules dont la particularité est d'avoir une chaîne carbonée de longueur variable, sur laquelle l'ensemble (ou une importante partie) des atomes d'hydrogène a été remplacé par des atomes de fluor.

Les composés les plus connus sont l'acide perfluorooctanoïque (PFOA) et le sulfonate de perfluorooctane (PFOS).

Plus de détail rapport de l'Anses – Campagne nationale d'occurrence des composés alkyls perfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine.

Où les retrouve t-on ?

Les perfluorés sont des substances ubiquitaires. On les retrouve dans l'ensemble des compartiments (biote, sédiments, sols, atmosphère, pluies, eaux). Les perfluorés sont émis dans les eaux de surface notamment via les effluents de stations d'épuration des eaux industrielles (fabrication ou utilisation des perfluorés), urbaines (dégradation de biens de consommation qui contiennent des perfluorés). Les perfluorés ont la particularité d'avoir un caractère hydrophile avec la fonction sulfonate ou carboxylate et un caractère hydrophobe avec la longue chaîne carbonée saturée en fluor. Par ailleurs ces substances sont retrouvées loin des zones d'émissions (régions polaires par exemple).

Les perfluorés sont-elles des substances bio-dégradables ?

Les perfluorés sont des molécules particulièrement résistantes à l'hydrolyse acido-basique, la photolyse, la dégradation microbienne et à la métabolisation par les vertébrés du fait de la forte énergie des liaisons F-C.

Le produit de dégradation ultime des perfluorés sont les PFCA ou PFAS dont on ne connaît pas à ce jour de mécanismes de dégradation environnementaux.

D'où viennent les perfluorés?

Les perfluorés sont des substances majoritairement anthropiques obtenues par fluoration électrochimique ou télomérisation (type de polymérisation, c'est-à-dire transformation de monomères en polymères). Elles sont fabriquées depuis les années 40.

A quoi servent les perfluorés ?

Les perfluorés sont utilisées dans plus de 200 applications industrielles et domestiques. Elles sont largement utilisés dans la fabrication de substances hydrofuges, oléofuges, anti-salissantes et imperméables aux graisses. Ces substances sont alors appliquées sur des tissus, emballages, tapis et moquettes.

Les perfluorés participent également à la formulation d'agents tensio-actifs, de détergents, d'émulsifiants, de mouillants, de dispersants et de mousses extinctrices.

Ces substances sont-elles réglementées ?

Le PFOS est identifié dans la directive 2008/105/EC comme étant potentiellement identifiable dans la future liste des substances prioritaires. Une NQE lui sera donc associée (65ng/L dans les eaux de surface).

Le règlement n°552/2009 de la commission européenne du 22 juin 2009 réglemente la vente et l'utilisation du PFOS depuis le 27 juin 2008.

Des valeurs réglementaires ont été proposées par quelques états des USA (valeur provisoire dans l'eau de boisson de 400 ng/L pour les PFOA et 200 ng/L pour les PFOS) et l'Allemagne (300 ng/L pour la somme de PFOS et PFOA).

En France, à ce jour, les perfluorés ne sont pas réglementés.

2 - Les risques liés aux perfluorés

Avertissement : à ce jour, les connaissances au sujet des perfluorés sont relativement faibles.

Quels sont les risques pour la santé ?

Les perfluorés ont une forte affinité avec les protéines, et de ce fait, les organes où ils sont le plus accumulés sont le plasma et le foie.

Le PFOS est classé parmi les substances et préparations préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles sont insuffisantes pour classer ces substances et préparations dans la catégorie. Par ailleurs le PFOS est classé parmi les substances suspectées d'être toxiques pour la reproduction humaine. L'Anses a émis un avis concernant les risques potentiels liés au PFOA et aboutit aux conclusions suivantes :

- ✓ Le PFOA et ses sels n'apparaissent pas génotoxiques. Le PFOA apparaît être cancérigène, induisant des tumeurs du foie et des tumeurs des cellules de Leydig et des cellules acinaires pancréatiques chez les rats mâles. L'extrapolation à l'homme reste discutable en raison du mécanisme d'action.
- ✓ Le PFOA est modérément toxique par ingestion et inhalation, et peu nocif par contact cutané.
- ✓ La DJT (Dose Journalière Totale) établie par l'Agence Européenne de Sécurité des Aliments est de 1,5µg/kg de poids corporel.

La situation est-elle inquiétante aujourd'hui?

A ce jour, si on se réfère aux connaissances scientifiques et aux normes ou valeurs de référence existantes sur ces composés, la situation n'est pas considérée comme inquiétante pour la santé humaine.

Toutefois, les perfluorés sont des substances très fortement persistantes dans le milieu aquatique et concernent un large domaine d'utilisation. Il semble donc important de mieux comprendre le niveau d'occurrence, dans l'environnement, de ces substances, ainsi que leurs modalités de transferts dans les chaînes trophiques. Ceci, pour analyser les rejets à l'environnement et les possibilités de réduction de ces rejets.

Quels sont les risques pour les milieux aquatiques ?

Le PFOS est bio-accumulé, ainsi qu'un certain nombre d'autres composés. Il se concentre à chaque niveau de la chaîne trophique et peut être véhiculé dans l'environnement. Par le biais de la chaîne trophique, la population est susceptible d'être exposée au PFOS.

3 - Les actions engagées

Quelles sont les études déjà réalisées sur le sujet ?

L'Anses a été chargée de mener une campagne nationale de mesure dans les eaux de la présence des composés perfluorés.

A l'occasion de la deuxième Etude de l'Alimentation Totale (EAT 2), l'Anses a inclus les composés perfluorés dans la liste des familles de substances à rechercher.

Qu'a mis en évidence l'étude EAT2 de l'Anses ?

(Plus d'informations sur le site de l'Anses : www.anses.fr/PMEC007901.htm)

L'étude de l'Alimentation Totale a pour objectif de surveiller l'exposition des populations à des substances problématiques en matière de santé publique. D'une façon générale, l'étude confirme le bon niveau de maîtrise des risques sanitaires associés à la présence potentielle de contaminants chimiques dans les aliments en France, sur la base des seuils réglementaires et valeurs toxicologiques de référence disponibles.

Concernant plus particulièrement les composés perfluorés, il s'avère que même sous l'hypothèse haute, il n'y a pas de dépassement des VTR (Valeur Toxicologique de Référence) de l'EFSA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments) pour le PFOA et le PFOS chez les adultes, ni chez les enfants.

En revanche, l'absence de données concernant les VTR pour les composés autres que PFOA et PFOS empêche, à l'heure actuelle, de conclure quant aux risques liés à ces composés.

Qu'a mis en évidence la campagne nationale d'occurrence des composés alkyls perfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine de l'Anses ?

(Plus d'informations sur le site de l'Anses : www.anses.fr/PMEC002901.htm)

La campagne nationale menée par l'Anses a été réalisée en 2 temps.

Par rapport aux valeurs réglementaires proposées aux Etats-Unis et en Allemagne pour le PFOA et le PFOS (300 ng/L pour PFOA+PFOS en Allemagne), les valeurs maximales retrouvées en eau traitée au cours de cette étude sont 4 à 30 fois inférieures, suivant la base de comparaison prise.

Par contre, la deuxième partie de ce rapport met en évidence une signature particulière de la contamination par certains perfluorés (PFNA, PFHxA et PFOA) sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Quelles actions sont prévues au niveau du bassin Rhône-Méditerranée ?

Suite au constat fait par l'Anses, il est proposé, en complément des investigations menées au niveau national, de porter les actions suivantes au niveau du bassin Rhône-Méditerranée :

Action 1 – Prévoir la réalisation d'analyses dans le fleuve Rhône et sur la rivière Saône (eau, sédiments et biote) afin de mieux appréhender le niveau de contamination du fleuve

Action 2 – Comprendre les modalités de transfert des PFC dans l'environnement vers le biote

Action 3 – Préciser les risques pour les usagers

Action 4 – Caractériser et réduire les rejets industriels

Action 5 – Communication

A ce stade, les éléments de connaissance ne sont pas alarmants. Les teneurs des substances rencontrées restent faibles et les risques sanitaires ne sont pas encore bien identifiés. Cependant, dans un souci de précaution, il a été décidé d'approfondir ce sujet afin d'être en mesure de répondre aux inquiétudes de la population.

Quelles sont les actions menées au niveau national ?

1) Au niveau du ministère en charge de la santé

A la demande **du ministère chargé de la santé**, l'INSERM a engagé une **expertise collective des différents effets reprotoxiques ou perturbateurs endocriniens** connus pour 5 familles de produits de grande consommation : bisphénol A, phtalates, composés polybromés ou retardateurs de flamme, **composés perfluorés**, parabènes.

Pour répondre à cette demande, un groupe pluridisciplinaire d'experts a été constitué pour faire le point sur les connaissances en épidémiologie, physiologie et biologie de la reproduction ainsi que sur les méthodes d'études de l'impact sanitaire de contaminants de l'environnement. Une analyse de la littérature a également été réalisée pour chacune des familles de substances considérées. Les documents sont disponibles en téléchargement sur le site de l'INSERM

<http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/expertises-collectives>

2) Au niveau du ministère en charge de l'alimentation

Sur la base d'une recommandation de la Commission du 17 mars 2010 relative à la surveillance des substances perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires, la **DGAL** a mis en place depuis 2011 une surveillance aléatoire pour cette famille de polluants organiques persistants. L'objectif est de faire une évaluation du niveau de contamination des denrées mises sur le marché en France.

Les prélèvements concernent les denrées alimentaires d'origine animale (Viandes bovines, porcines, de lapin, de gibier d'élevage, de gibier sauvage, de volaille, lait, œufs). Au niveau national, 140 prélèvements ont été programmés en 2011 et 100 en 2012.

Sources utilisées :

- ✓ Ineris, 2010, Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : PFOS, ACIDE, SELS ET DERIVES, Ineris – DRC – 10-102861-04557A, 52p (<http://rsde.ineris.fr/>)
- ✓ Ineris, rapport d'études n°DRC-09-95687-05202-B, Proposition de position française concernant un protocole analytique pour les composés perfluorés, avril 2009
- ✓ Anses, Campagne nationale d'occurrence des composés alkyls perfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine, mai 2011.
- ✓ Anses, Etude de l'Alimentation Totale 2, Tome 1, juin 2011
- ✓ Avis Anses du 13 mars 2009 relatif aux risques potentiels pour la santé humaine liés à la présence résiduelle d'acide perfluorooctanoïque (PFOA dans les revêtements antiadhésifs des ustensiles de cuisson des aliments.
- ✓ Questions et réponses sur la présence de PFC dans les aliments, santé Canada, <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/environ/pcf-cpa/gr-pcf-qa-fra.php>
- ✓ Composés perfluorés : Evaluation et gestion des risques liés au PFOS, Ingénieurs du Génie Sanitaire, ENSP, 2005
- ✓ Polyfluorinated Compounds : Past, Present and Future, Andrew B. Lindstrom, Mark J. Strynar, and E. Laurence Libelo – Environmental Science & Technology, Août 2011