

COMPOSÉS PERFLUORÉS

**SYNONYMES, ABRÉVIATIONS, NOMS COMMERCIAUX :
ALKYLS PERFLUORÉS, PFAS, TEFLON®, ALGOFLON®,
HOSTAFLON®, SCOTCHGARD®, ETC.**

Les composés perfluorés forment une classe chimique extrêmement complexe regroupant plus de 4700 molécules ayant pour caractéristique commune une chaîne carbonée comportant une grande majorité d'atomes de Fluor. L'origine de ces substances est exclusivement anthropique.



Grâce à leurs propriétés surfactantes et leur très grande stabilité, les PFAS connaissent de nombreuses applications : traitements antitache et imperméabilisant (vêtements, tapis, ...), revêtement antiadhésif (ustensiles de cuisine), emballages alimentaires, mousse anti-incendie, produits électroniques, agent tensioactif pour les puits de pétrole, les mines ou les produits cosmétiques, ...

Les PFAS ont en commun d'être fortement répandus dans l'environnement, persistants et bioaccumulables. De par cette présence ubiquitaire, l'exposition de la population à ces substances est généralisée. Dans le même temps, la toxicité de certaines de ces molécules est mise en évidence (cancérogénicité, perturbateur endocrinien, immuno-toxicité, métabolisme lipidique ou de la thyroïde, ...)

PERSISTANCE

La liaison Carbone-Fluor est l'une des plus fortes connues dans la nature. Cela rend les PFAS extrêmement stables et résistants aux dégradations. A titre d'exemple, la durée de demi-vie (diminution de la concentration d'une substance de 50%) de certains polymères PFAS est estimé à plus de 1000 ans dans le sol. En comparaison, la réglementation européenne considère une molécule comme très persistante lorsque cette valeur excède 180 jours. Cette extrême persistance environnementale leur vaut le surnom de "forever chemicals".

BIOACCUMULATION

La bioaccumulation désigne la capacité à absorber et concentrer certaines substances chimiques. Dans le cas des PFAS, ce phénomène dépend des composés, de l'exposition et de l'organisme considéré. Les demi-vie dans le sang humain peuvent ainsi varier de moins d'un mois à presque 9 ans. Durant cette période, ils s'accumulent notamment dans le sang, le foie et les reins, en se liant à des protéines sanguines. Des interrogations persistent sur le comportement de ces substances chez l'Homme et la faune sauvage.

MOBILITÉ

Du fait de leur forte solubilité dans l'eau et de leur propension à se lier à de nombreux matériaux, ils sont très mobiles dans l'environnement. En d'autres termes, ils sont capables de migrer rapidement dans les sols et ainsi s'infiltrer dans les eaux souterraines (particulièrement les PFAS à chaîne courte). Cette propriété leur permet également de passer à travers les traitements d'eau ou encore de migrer du sol vers les plantes, où ils s'accumulent notamment dans les parties comestibles de plants de fruits et légumes (ex : Fraise, Laitue).

TOXICITÉ

Parmi les milliers de PFAS existants, beaucoup manque encore de données toxicologiques. Cependant, l'étude de certaines substances a permis de démontrer des effets délétères :

- mécanismes type perturbateurs endocriniens
- impacts sur les fonctions reproductives
- impact sur le système immunitaire
- carcinogène possible
- divers effets sur la faune sauvage (ours polaires, dauphins, loutres de mers, ...) lié à une exposition chronique

EXPOSITION ET RÉGLEMENTATION

- Les PFAS sont retrouvés sur l'ensemble de la planète et dans tous les compartiments de l'environnement : eau, air, sol et sédiments.
- L'exposition de l'Homme se fait majoritairement via l'eau de boisson, l'alimentation (migration des PFAS contenus par certains emballages alimentaires ou denrée déjà contaminée), les cosmétiques, les vêtements et les poussières domestiques.
- Depuis le 20 juin 2013, ces molécules figurent sur la liste des substances préoccupantes (SVHC). Cependant, parmi les centaines de PFAS aujourd'hui utilisés, seul une poignée (PFOA, PFOS) sont régulés au niveau mondial. Ainsi, la production de ces substances est en forte diminution depuis 2002 en Europe et aux Etats-Unis, mais subsiste dans d'autres pays comme la Chine.
- En termes d'alternatives, les industriels se tournent le plus souvent vers d'autres composés de la même famille, mais non régulés pour le moment. Une augmentation de leur concentration dans l'environnement est donc observée, alors même que certaines études montrent qu'ils seraient aussi toxiques que ceux qu'ils remplacent.

