

Introduction

Le terme « composés perfluorés » (PFC), ou encore « substances perfluoroalkylées » (PFAS), réfère à une vaste famille de molécules chimiques comprenant des oligomères et des polymères, qui correspondent à des composés tensio-actifs, neutres ou anioniques, présentant une grande stabilité sur les plans thermique, chimique et biologique.

Les PFC sont utilisés dans de nombreuses applications industrielles, notamment pour les traitements anti-taches et imperméabilisants de textiles (vêtements, tissus, tapis, moquettes...), les enduits résistants aux matières grasses pour les emballages en papier et/ou carton autorisés pour le contact alimentaire, les revêtements anti-adhésifs, les mousses anti-incendie, les tensioactifs utilisés dans l'exploitation minière et les puits de pétrole, les cires à parquet, ou encore certaines formulations d'insecticides. En conséquence, les consommateurs des pays industrialisés sont aujourd'hui en contact avec ces composés dans leur vie quotidienne, à travers un grand nombre de produits manufacturés. Parallèlement, comme beaucoup d'autres polluants chimiques d'origine anthropique, les PFC peuvent être relargués dans l'environnement à chaque étape de leur cycle de vie, puis retrouvés dans la chaîne alimentaire et *in fine* dans les organismes vivants.

De par leur structure chimique comportant d'une part une chaîne carbonée polyfluorée apolaire et d'autre part un groupement fortement polaire, les PFC se caractérisent par des propriétés à la fois hydrophobes et lipophobes, et de ce fait ne s'accumulent pas dans les tissus adipeux comme cela est le cas pour d'autres polluants organiques persistants halogénés.

Un sous-groupe important au sein de cette famille est celui des tensio-actifs organiques (per)fluorés, auquel appartiennent le sulfonate de perfluorooctane (PFOS) et l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), qui présentent tous deux une chaîne carbonée à huit atomes (figure 1). Ces deux composés étant par ailleurs les principaux produits de dégradation finaux de nombreux PFC, ils sont par conséquent retrouvés de façon généralement prépondérante dans les matrices environnementales ou biologiques, et sont le plus souvent les principaux voire les seuls composés étudiés dans les études consacrées aux PFC.

De nombreux autres représentants de cette famille (tableau I) sont toutefois également à considérer sur le plan de l'évaluation du risque. Le PFOS (sulfonate de perfluorooctane) a été récemment inclus dans la liste des polluants

persistants de la convention de Stockholm (UNEP – *United Nations Environment Programme*²³ – ; Wang et coll., 2009). Depuis 2006, le PFOS est interdit dans certains usages par la réglementation européenne.

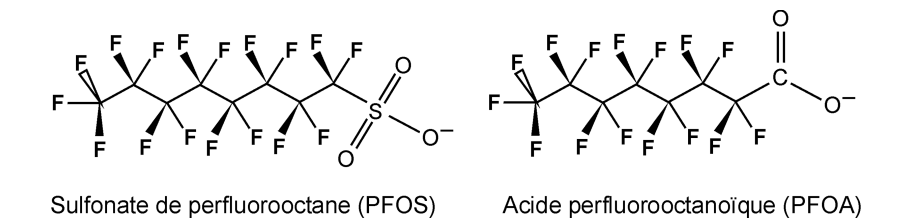


Figure 1 : Structures chimiques du sulfonate de perfluorooctane (PFOS) et de l'acide perfluorooctanoïque (PFOA)

Tableau I : Noms et structures chimiques des principaux composés perfluorés ciblés dans les différentes études disponibles

Abréviation	Nom usuel	Structure chimique	N° CAS
PFBA	Acide perfluorobutanoïque	$F(CF_2)_3CO_2^-$	375-22-4
PFPA	Acide perfluoropentanoïque	$F(CF_2)_4CO_2^-$	356-42-3
PFHxA	Acide perfluorohexanoïque	$F(CF_2)_5CO_2^-$	307-24-4
PFHpA	Acide perfluoroheptanoïque	$F(CF_2)_6CO_2^-$	375-85-9
PFOA	Acide perfluorooctanoïque	$F(CF_2)_7CO_2^-$	335-67-1
PFNA	Acide perfluorononanoïque	$F(CF_2)_8CO_2^-$	375-95-1
PFDA	Acide perfluorodécanoïque	$F(CF_2)_9CO_2^-$	335-76-2
PFUnA	Acide perfluoroundécanoïque	$F(CF_2)_{10}CO_2^-$	2058-94-8
PFDoA	Acide perfluorodécécanoïque	$F(CF_2)_{11}CO_2^-$	307-55-1
PFTrDA	Acide perfluorotridecanoïque	$F(CF_2)_{12}CO_2^-$	72629-94-8
PFTeDA	Acide perfluorotétradécanoïque	$F(CF_2)_{13}CO_2^-$	376-06-7
PFBS	Perfluorobutane sulfonate	$F(CF_2)_4SO_3^-$	375-73-5
PFHxS	Perfluorohexane sulfonate	$F(CF_2)_6SO_3^-$	355-46-4
PFHpS	Perfluoroheptane sulfonate	$F(CF_2)_7SO_3^-$	-
PFOS	Perfluorooctane sulfonate	$F(CF_2)_8SO_3^-$	1763-23-1
PFDS	Perfluorodécane sulfonate	$F(CF_2)_{10}SO_3^-$	13419-61-9
PFOSA	Perfluorooctyl sulfonamide	$F(CF_2)_8SO_3NH_2$	754-91-6
8:2 FTOH	8:2 Perfluorohexyl ethanol	$F(CF_2)_6CH_2CH_2OH$	678-39-7

Les études concernant les contaminants perfluorés en général, et en particulier leur lien potentiel avec des troubles de santé chez l'homme, restent relativement peu nombreuses, surtout en comparaison des études dédiées à d'autres perturbateurs endocriniens comme par exemple le bisphénol A.

BIBLIOGRAPHIE

UNEP. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. <http://chm.pops.int/>

WANG T, WANG Y, LIAO C, CAI Y, JIANG G. Perspectives on the inclusion of perfluorooctane sulfonate into the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. *Environ Sci Technol* 2009, **43** : 5171-5175