



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral de l'environnement OFEV
Division Protection de l'air et produits chimiques

Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)

Réglementation (mise sur le marché et emploi)

Les Jeudis de l'environnement, Genève 10 avril 2025

Plan de mesures sur les substances dangereuses : Défis et actions pour des environnements intérieurs sains

Harold Bouchex-Bellomie, OFEV, section Produits chimiques industriels



Sommaire

- **Rappel sur la famille des PFAS et particularité des précurseurs**
- **Divers emplois des PFAS et problématique des mousses d'extinctions**
- **La réglementation actuelle et future de la mise sur le marché et de l'emploi des PFAS, au niveau international, UE et Suisse**
- **Autres activités à l'OFEV en relation avec les PFAS**
- **Questions**

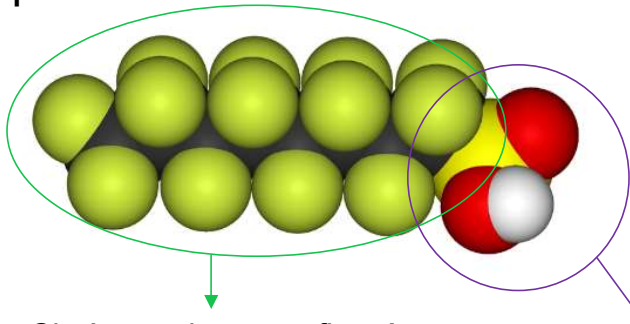


La «famille» des PFAS comprend...

Environ 10 000 ++ substances:

Non polymères

par ex. PFOS



Chaîne carbone perfluorée

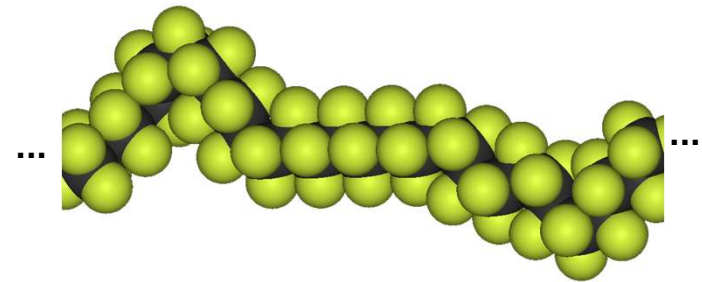
- résiste à l'eau et aux graisses
- extrêmement stable chimiquement et thermiquement

Avec un groupe terminal polaire
→ soluble dans l'eau, propriétés tensioactives



Polymères

par ex. PTFE («Teflon»)



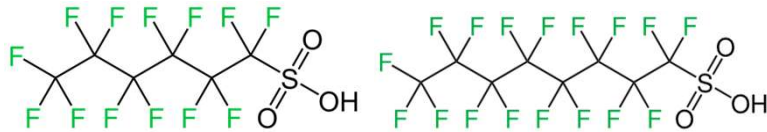


La «famille» des PFAS comprend...

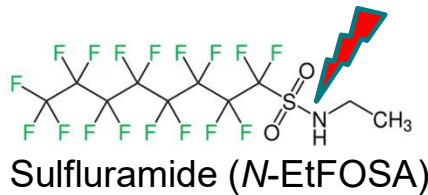
- les **acides perfluoroalkylés**

Acides perfluorosulfoniques (PFSA)

par ex. **PFHxS**, **PFOS** (Acide perfluorooctanesulfonique - SPFO) etc...



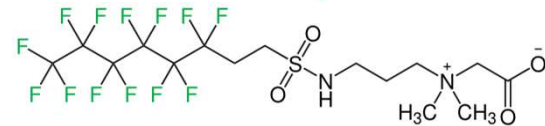
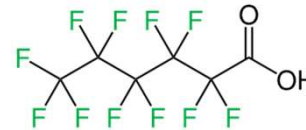
(bio)dégradation



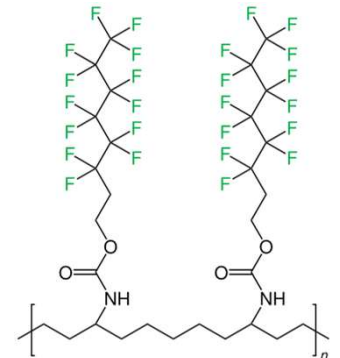
Sulfluramide (N-EtFOSA)

Acides perfluorocarboxyliques (PFCA)

par ex. **PFHxA**, PFOA (Acide perfluorooctanoïque), etc...



6:2-sulfonamidoalkyl bétaine
fluorotélomère (6:2 FTAB)



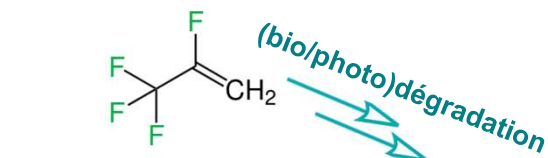
Polymère fluoré à
chaînes latérales

- et les **précurseurs (ou composés apparentés) polyfluorés** de PFCA et de PFSA

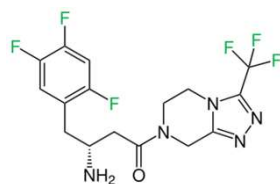


La «famille» des PFAS comprend...

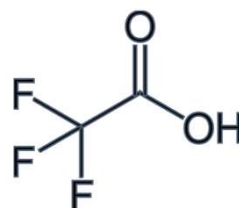
Exemple pour l'acide trifluoroacétique (TFA) et ses précurseurs



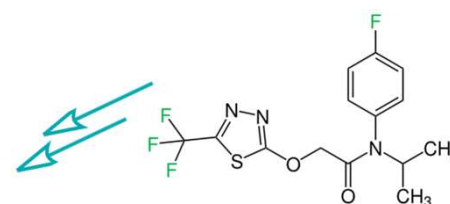
Réfrigérant : ex.
R-1234yf (Famille des
hydrofluoro-oléfine HFO,
climatisation auto)



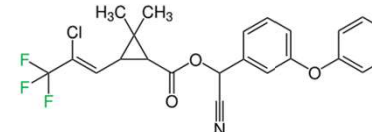
Médicament : par ex. sitagliptine
(antidiabétique)



TFA, très
mobile et
(presque) pas
dégradable, est
retrouvé partout
dans les eaux.



PSM: par ex. flufénacet
(Herbicide)



Biocides : par ex.
Cyhalothrine
(insecticide)

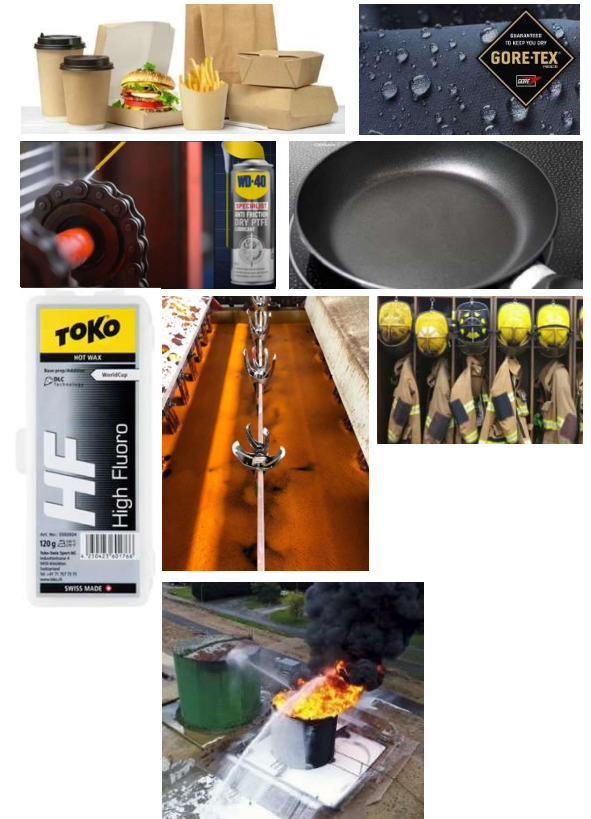




Où sont utilisés les PFAS selon leur propriétés

Propriétés spécifiques des PFAS :

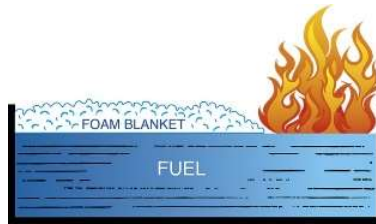
- Protection contre les graisses, la saleté et l'eau
→ Textiles, emballages alimentaires...
- Abaissement de la tension superficielle
→ Poêles/moules à pâtisserie, farts de ski, lubrifiants...
- Grande stabilité thermique et chimique
→ Traitements de surface, vêtements de protection...
- Multiples propriétés
→ Mousses anti-incendie...





La problématique des mousses d'extinction

- Feux de liquides (classe B) Aéroports, dépôts de carburant, armée



- Principe d'action
- Problème : **émissions** environnementales, notamment lors des exercices

- Conflit d'intérêt : sauver des vies et protéger les infrastructures vs. protéger l'environnement

→ **Réglementer en tenant compte des alternatives disponibles et dispositions transitoires si adaptations techniques nécessaires (installations stationnaires)**





International : Convention de Stockholm

Réglementation actuelle et en projet

Entre 2011 et 2022 les PFAS suivants ont été ajoutés aux annexes de la convention:
PFOS, PFOA, PFHxS et leurs précurseurs

Entre 2022 et 2024, le POPRC (Persistent Organic Pollutants Review Committee) a évalué un nouveau **groupe** de PFAS :

- **Les acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne** (longueur de chaîne 9 à 21 (**C₉–C₂₁-PFCA**) et leurs précurseurs
 - Décision d'ajout à l'annexe A par la COP en **mai 2025 (à Genève !)**
 - Entrée en vigueur prévue **fin 2026**
 - En Suisse, les **C₁₅–C₂₁-PFCA** seront donc à ajouter aux PFAS déjà réglementés à l'annexe 1.16 ORRChim





Suisse: Réglementation actuelle

Les Interdictions à [l'annexe 1.16 ORRChim](#) (avec quelques exceptions) sont entrées en vigueur entre 2011 et 2022 pour les:

- PFAS de la «technologie C₈» : **PFOS**, **PFOA** et **précurseurs**
- Acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne (**C₉–C₁₄–PFCA**) et **précurseurs**
- Acide | **2.2 Interdictions**

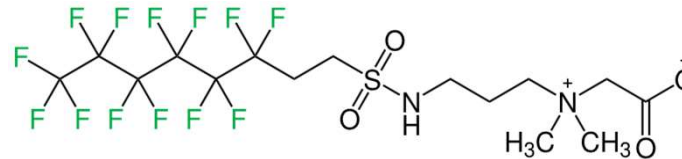
¹ Il est interdit de fabriquer, de mettre sur le marché et d'employer:

- a. des PFHxS et leurs substances apparentées;
- b. des substances et des préparations qui dépassent les valeurs suivantes:
 1. une teneur en PFHxS de 0,0000025 % masse (25 ppb), ou
 2. une teneur en substances totales apparentées aux PFHxS de 0,0001 % masse (1000 ppb).

a fixé une *dose*

→ En Suisse
hebdoma

→ Mais suite aux interdictions, ces substances ont été substituées par d'autres PFAS aussi problématiques, les PFAS de la «technologie C₆» (comme certains fluorotélomères)



814.81
Ordonnance
sur la réduction des risques liés à l'utilisation
de substances, de préparations et d'objets
particulièrement dangereux.
(Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques,
ORRChim)
du 18 mai 2005 (État le 1^{er} janvier 2025)
Le Conseil fédéral suisse,
vu les art. 2, al. 4, 19, 22, al. 2, 24, 36, 39, al. 2, 44, al. 2, 45, al. 2 et 5, et 46, al. 1,
de la loi du 15 décembre 2000 sur les produits chimiques (L.Chim);
vu les art. 27, al. 2, 29, 30a, 30b, 30c, al. 3, 30d, 32a¹, 38, al. 3, 39, al. 1 et 1b,
41, al. 3, 44, al. 2 et 3, 46, al. 2 et 3, et 48, al. 2, de la loi du 7 octobre 1982
sur la protection de l'environnement (L.P.E.);
vu les art. 9, al. 2, 10, al. 2, et 21, al. 2, et 48, al. 2, de la loi fédérale du 24 janvier 1991
sur la protection des eaux;
vu l'art. 11, al. 4 et 5, de la loi du 20 juin 2014 sur les données alimentaires²;
vu l'art. 56, al. 2, de la loi du 30 septembre 2010 sur l'énergie (L.Ene)³;
en exécution de la loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les entraves techniques
au commerce⁴;
arrête:

Chapitre 1 Dispositions générales
Art. 1 Objet et champ d'application
¹ La présente ordonnance:
a. interdit ou restreint l'utilisation des substances, préparations et objets men-
tionnés dans les annexes, qui sont particulièrement dangereux;
b. réglemente les exigences préliminaires et perfectionnementales requises pour l'uti-
lisation de substances, de préparations et d'objets déterminés, qui sont particu-
lièrement dangereux.



UE : Règlement REACH (1907/2006)

Réglementation récente et en projet

Règlement (UE) 2024/2462 :

restriction de l'acide perfluorohexanoïque

(**PFHxA**) et des précurseurs («technologie **C₆**»)



Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2024/2462

20.9.2024

RÈGLEMENT (UE) 2024/2462 DE LA COMMISSION
du 19 septembre 2024

modifiant l'annexe XVII du règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'acide undécafluorohexanoïque (PFHxA), ses sels et les substances apparentées au PFHxA

2 **projets** de réglementation concernant les PFAS en général sont en cours :

- Restriction de **tous les PFAS** dans les **mousses d'extinction** (proch. étapes: discussions/vote Commission EU, **fin avril 2025**)
- Restriction **globale** de **tous les PFAS (Universal-PFAS)** (proch. étapes, opinions des comités de l'ECHA **fin 2025/2026**, puis discussion/vote Commission EU **2026/2027**)



UE: Réglementation en projet : U-PFAS



4200	Date: 2023/05/20 10:26 Content: Baseline Information on benefits Type: Individual Country: Japan	General Comments: PTFE (Teflon coated frying pan) PFPE (Teflon) coated frying pans are now widely used around the world. Before Teflon-coated frying pans came out in the world, we used iron frying pans with oil and cooked in them. Let's imagine a world where PFAS regulations eliminate PTFE frying pans. About 15cc of salad oil is required to make one fried egg. If we imagine a standard family of four, we consume 60cc of oil in the morning, the same 60cc in the afternoon, and 120cc in the evening, which means we consume 240cc of oil per day. As of the end of the year, 87.600cc = 87kg. 1.4kg of oil costs 2,000 yen, and the price is 120,000 yen/year. The health hazards of using 87kg of oil per year are much more serious. Oil intake causes obesity, heart disease, and high blood pressure, making it difficult to maintain a healthy social life.
------	--	---

4'400 organisations, ⇒

issues Transitional period Request for exemption Type: BehalfOfAnOrganisation Org. type: Company Org. name: BIWI SA Org. country: Switzerland	years, BIWI steps up its game by harnessing creativity and pioneering approach to build your future. As a producer of high-end products for the watchmaking industry, and more specifically polymer watch straps to replace leather products, BIWI wants to meet a societal demand for animal protection. BIWI has been committed for many years to the quality of its products and to a process of continuous improvement and safety of its bracelets. As such, Biwi welcomes any European approach to improve the quality of polymers and wishes in this consultation to present its approach to select FKM polymers that do not present an unacceptable risk to health and / or the environment Today, the use of our FKM is design for watch components in contact with the skin (straps, jewels..), not in contact with the skin (pushers, crowns...), leather goods, jewelry, yachting interior design, medical application., seals. Answer to specific info request 2: see confidential comments Answer to specific info request 3:
---	---

<https://echa.europa.eu/>



CH : ORRChim

Réglementation en projet

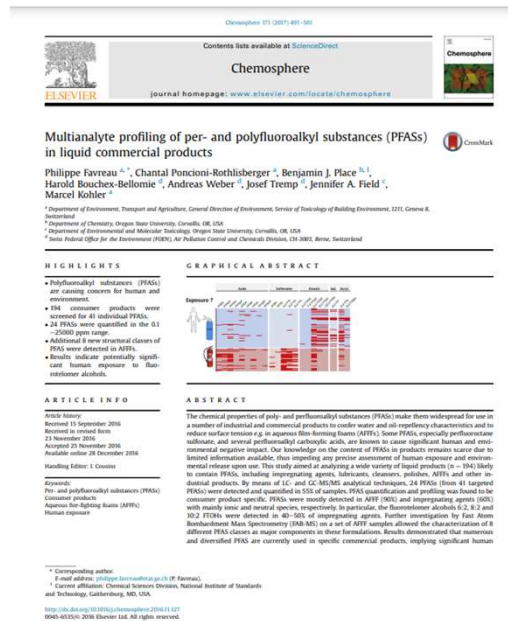


- Interdiction du **PFHxA et précurseurs (C6)**: la consultation du Cons. fédéral concernant la reprise de l'interdiction de l'UE pour **les produits du grand public** (par ex. sprays imperméabilisants, farts de ski, produits cosmétiques, textiles, matériaux et objets pour le contact alim.) s'est terminée fin avril, **entrée en vig. prévue 1.12. 2025**
- Interdiction de **tous les PFAS** dans les **mousses d'extinction**: proposition de réglementation et consultation à la fin de l'année **2025**, **entrée en vig. possible début 2027**
- Réglementation de **tous les autres PFAS** pas encore interdits : **2027–2030 ?**
(À chaque étape : exceptions et dispositions transitoires se basant sur les décisions de l'UE)

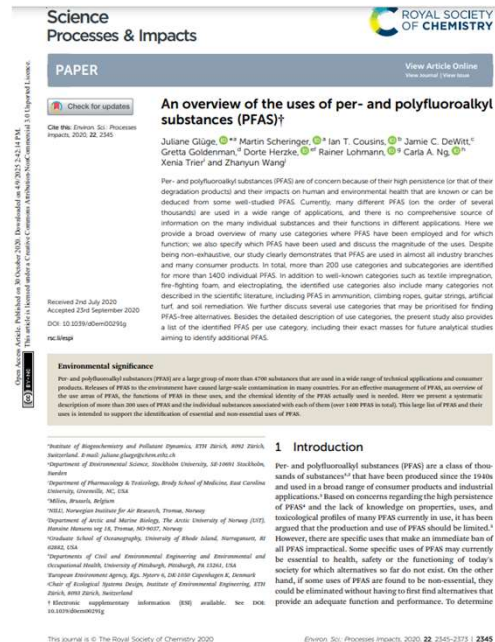


Activités à l'OFEV

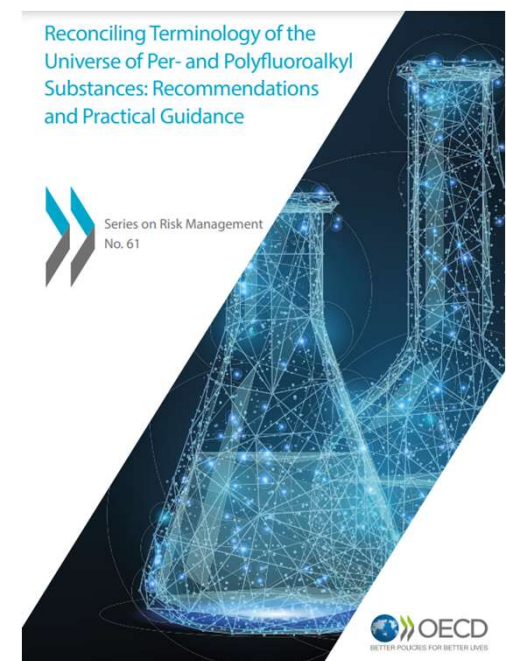
Accompagnement et financement de projets de recherche



Favreau et al. (2016)
Multianalyte profiling of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in liquid commercial products



Glüge et al. (2020)
An overview of the uses of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)



OECD (2021)
Reconciling Terminology of the Universe of PFAS: Recommendations and Practical Guidance



Activités à l'OFEV

Aides à l'exécution - collaboration avec les cantons

- Développement de méthodes d'analyse des PFAS et soutien aux cantons pour le contrôle du marché
- Collaboration depuis de nombreuses années avec le laboratoire OCEV-SABRA pour développer des méthodes analytiques innovantes pour les PFAS et permettant un contrôle du marché efficace (prise en compte des précurseurs).





Activités à l'OFEV

Études sur des utilisations spécifiques



[Emploi de tensio-actifs fluorés dans les traitements de surface \(All. 2020\)](#)



[Utilisation des farts de ski fluorés en Suisse \(2025\)](#)



Emploi des émulseurs fluorés dans les agents d'extinction en Suisse (publication mi-2025)



Situation en Suisse pour les mousses d'extinction

Grandes lignes et ex. de Genève

Étude de l'OFEV sur les stocks et l'emploi de mousse anti-incendie en Suisse
(consultation des parties prenantes fin 2024) :

- Passage aux émulseurs sans fluor déjà réalisé ou en cours pour certaines unités mobiles et installations (p. ex. aéroport de Genève, Zürich, raffinerie de Cressier, services du feu VS, NE, VD, GE, CFF)
- Important lors du remplacement : (peu d'expérience pratique au niveau CH/EU)
 - Analyse de la dernière eau de rinçage → aussi précurseurs (TOP-Assay)
 - Élimination correcte des émulseurs et de l'eau de rinçage → par ex. incinération haute température (> 1'110 °C)





Questions

