

# PFAS : demain tous-tes malades ?

## PFAS: Werden morgen alle krank sein?

Congrès annuel JHaS

24.04.2026, Forum Fribourg, Fribourg

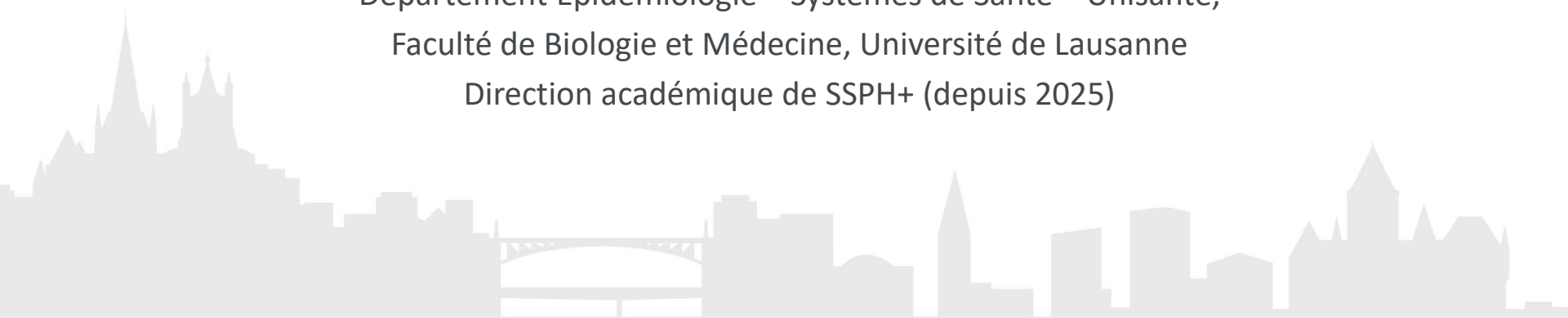
---

Prof Murielle Bochud, MD, PhD

Département Epidémiologie – Systèmes de Santé – Unisanté,

Faculté de Biologie et Médecine, Université de Lausanne

Direction académique de SSPH+ (depuis 2025)



## Que sont les PFAS?

Les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS):

- des **composés chimiques synthétiques difficilement dégradables**.
- peuvent s'accumuler dans l'environnement ainsi que dans les tissus humains et animaux.
- sont considérées comme des **polluants organiques persistants** en raison de leur grande stabilité biologique, chimique et thermique.

## Was sind PFAS?

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS):

- sind **schwer abbaubare Chemikalien, die industriell hergestellt werden**.
- können sich in der Umwelt sowie im menschlichen und tierischen Gewebe anreichern.
- sind biologisch, chemisch und thermisch äusserst stabil und werden daher als **langlebige organische Schadstoffe** eingestuft.

## Que sont les PFAS?

- vaste famille de plusieurs milliers de composés chimiques.
- Grâce à leur structure chimique particulière, les PFAS repoussent l'eau, la graisse et la saleté.
- fabriqués depuis les années 50.
- difficiles à éliminer.
- difficiles à mesurer en laboratoire.
- persistants dans l'environnement (solidité des liaisons carbone-fluor).

## Was sind PFAS?

- große Familie von mehreren tausend chemischen Verbindungen.
- Aufgrund ihrer besonderen chemischen Struktur, sind PFAS wasser-, fett- und schmutzabweisend.
- seit den 1950er Jahren hergestellt.
- schwer zu beseitigen.
- schwer im Labor zu messen.
- in der Umwelt persistent (Stärke der Kohlenstoff-Fluor-Bindungen).

# Usage des PFAS

## Verwendung von PFAS

Depuis plusieurs décennies, les PFAS sont utilisés dans de nombreux procédés et produits industriels.

- Industrie textile (vêtements de sport et d'extérieur respirants)
- Electronique
- Fabrication du papier
- Peintures
- Mousses anti-incendie
- Emballages alimentaires
- Poêles en téflon
- Produits de fartage pour les skis.

PFAS werden seit Jahrzehnten in vielfältigen industriellen Prozessen und Produkten eingesetzt.

- Textilindustrie (atmungsaktive Outdoor- und Sportbekleidung)
- Elektronik
- Papierindustrie
- Farben
- Feuerlöschschäumen
- Lebensmittelverpackungen
- Teflonpfannen
- Skiwachs.

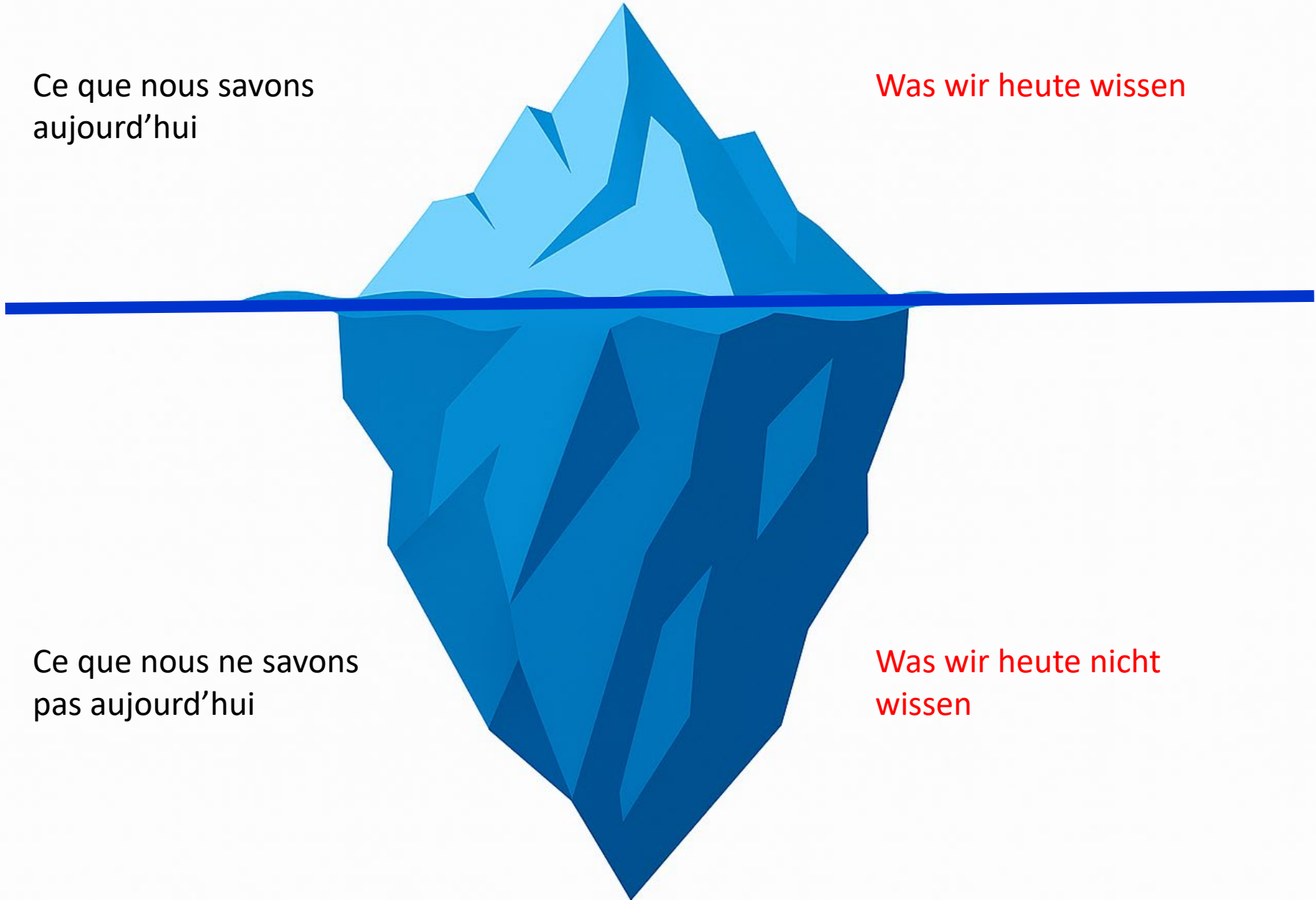
# Pourquoi est-ce un problème?

## Warum ist das ein Problem?

- Les PFAS se retrouvent inévitablement dans l'environnement, notamment par le biais des stations d'épuration communales ou des sites contaminés.
- Les installations de traitement des eaux usées ne parviennent généralement pas à éliminer ces substances.
- Les êtres humains y sont principalement exposés par l'alimentation et l'eau potable.
- Auf Grund ihrer breiten Anwendung gelangen PFAS z.B. über kommunale Kläranlagen oder aus belasteten Standorten in die Umwelt.
- In der Regel werden diese Substanzen in der Kläranlage nicht abgebaut.
- Der Mensch nimmt PFAS vor allem über Lebensmittel und Trinkwasser auf.

Ce que nous savons  
aujourd'hui

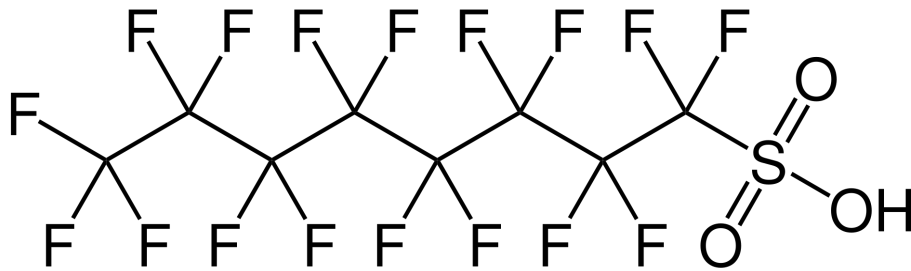
Was wir heute wissen



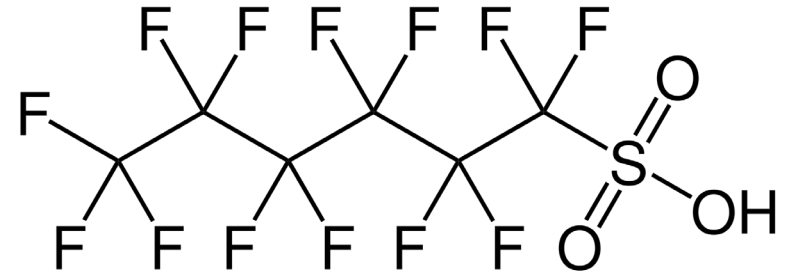
Ce que nous ne savons  
pas aujourd'hui

Was wir heute nicht  
wissen

Les PFAS ont des chaînes carbone de différentes longueurs  
**PFAS haben Kohlenstoffketten unterschiedlicher Länge**

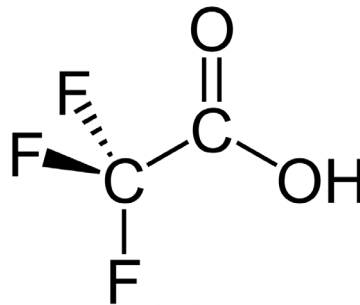


PFOS  
(Perfluorooctane sulfonic acid)



PFHxS  
(Perfluorohexane sulfonic acid)

TFA  
(Trifluoroacetic acid)



# Terminologie

## Terminologie

Name	ENGLISH	FRANCAIS	DEUTSCH
PFOS	Perfluorooctane sulfonic acid	Les composés les plus étudiés sont les PFOS et les PFOA	Die am besten untersuchten Verbindungen sind PFOS und PFOA
PFOA	Perfluorooctanoic acid		
PFHxs	Perfluorohexane sulfonic acid	Acide perfluorohexane sulfonique	Perfluorhexansulfonsäure
PFNA	Perfluorononanoic acid	Acide perfluorononanoïque	Perfluornonansäure
PFDA	Perfluorodecanoic acid	Acide perfluorodécanoïque	Perfluordekansäure
TFA	Trifluoroacetic acid	Acide trifluoroacétique	Trifluoressigsäure






# Composition chimique

## Chemische Zusammensetzung

Molecule	Chemical composition	Specificity
PFOS	$C^8HF^{17}O^3S$	extremely persistent in the environment and resistant to typical environmental degradation processes.
PFOA	$C^8HF^{15}O^2$	extremely persistent in the environment and resistant to typical environmental degradation processes.
PFHxs	$C^6HF^{13}O^3S$	six carbon fluorocarbon chain that is both hydrophobic and lipophobic.
TFA	$C^2HF^3O^2$	ultrashort-chain perfluoroalkyl acids; most abundant PFAS found in the environment.

Où trouve-t 'on des PFAS?

Wo findet man PFAS?

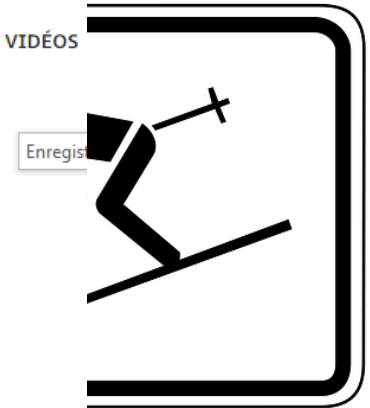
ACCUEIL > SPORT > SKI & SNOWBOARD  Réservé aux abonnés



## Triche, sabotage, défaillance technique? La traque du fluor a déjà fait sa première victime en ski alpin

La Norvégienne Ragnhild Mowinckel a été disqualifiée après la première manche du slalom géant de Sölden en raison du fluor détecté sous ses skis. L'interdiction de la substance, qui vient d'entrer en force, fait planer un climat de suspicion dans le milieu

Von Foto: Stefan I  
Lizenz: Creative C  
<https://commons>



## *Le Nouvelliste*

# Pollution aux PFAS dans le Chablais: une même région, mais des résultats bien différents entre Valais et Vaud

Deux étangs dans le Chablais, l'un valaisan, l'autre vaudois, ont été analysés et, malgré la courte distance qui les sépare, les résultats quant à une pollution diffèrent sensiblement. Etonnant?

Chablais valaisan

Chablais vaudois

Environnement



Isabelle Gay  
09 oct. 2023, 17:00



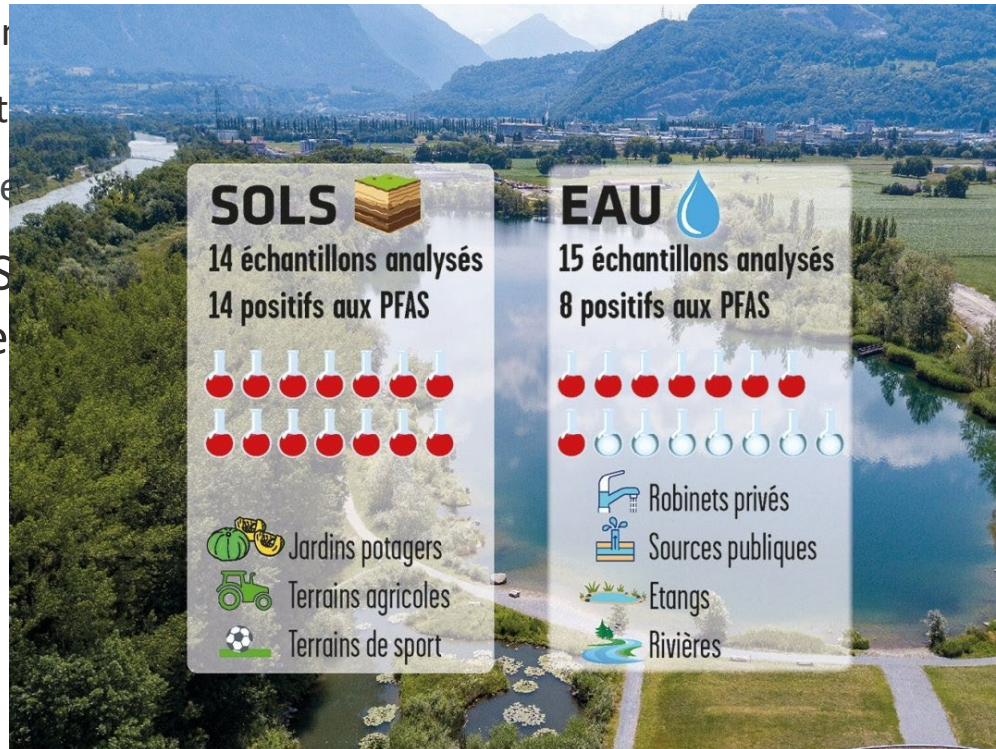
L'étang des Chauderets est fortement pollué aux PFAS, contrairement à celui du Duzillet.  
Commune de Collombey-Muraz

# Projet Eco-citoyen de l'Association Chablair

- 5 lieux du canton pollués aux PFAS:

- À Collor
- À Mont
- À Grône

- Selon le S  
nécessite



taminés

<https://www.lenouvelliste.ch/valais/chablais-valaisan/pfas-dans-le-chablais-les-prelevements-citoyens-confirment-les-resultats-des-cantons-1339012>

# Campus Bern: Grundstück muss saniert werden

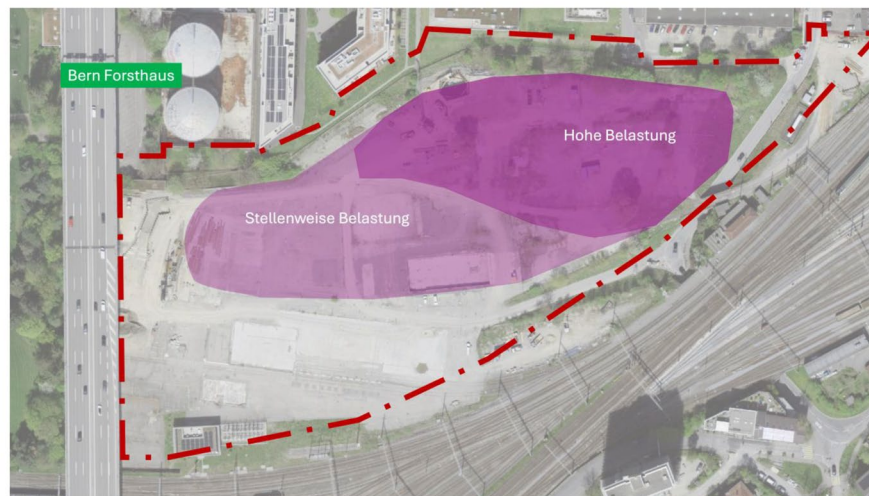
Das Areal des künftigen Campus Bern der Berner Fachhochschule im Gebiet Weyermannshaus Ost ist mit PFAS-Schadstoffen belastet.

Die Belastungen überschreiten stellenweise die provisorischen Grenzwerte deutlich. Das Grundstück muss saniert werden. Der Kanton Bern als Bauherr und die Grundeigentümerin SBB klären aktuell mit dem Bund das weitere Vorgehen für die Sanierung. Von der Belastung geht keine Gefahr für die Bevölkerung aus.



Kanton Bern  
Canton de Berne

Beilage zur Medienmitteilung: *Campus Bern: Grundstück muss saniert werden*  
Bau- und Verkehrsdirektion Bern vom 19. Mai 2025



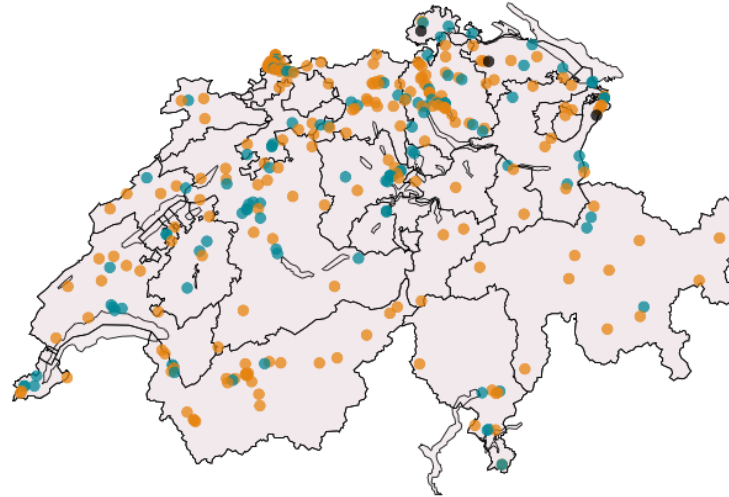
Der Bauperimeter des künftigen Campus Bern ist unterschiedlich stark belastet. Die höchsten Belastungswerte sind am ehemaligen Brandort vorhanden.

In der Schweiz gibt es mehr als 300 mit PFAS kontaminierte Standorte.

## La Suisse compte plus de 300 sites contaminés aux PFAS

La pollution aux PFAS concerne aussi bien des sites industriels, de traitement des déchets que des sites militaires ou des aéroports.

- Exploitant de PFAS
- Contamination présumée
- Contamination détectée



© OpenMapTiles © OpenStreetMap contributors

Source: [The Forever Pollution Project / Le Monde](#) • Kylian Marcos / Heidi.news

<https://www.heidi.news/sante/voici-la-carte-des-sites-contamines-aux-pfas-en-suisse>.

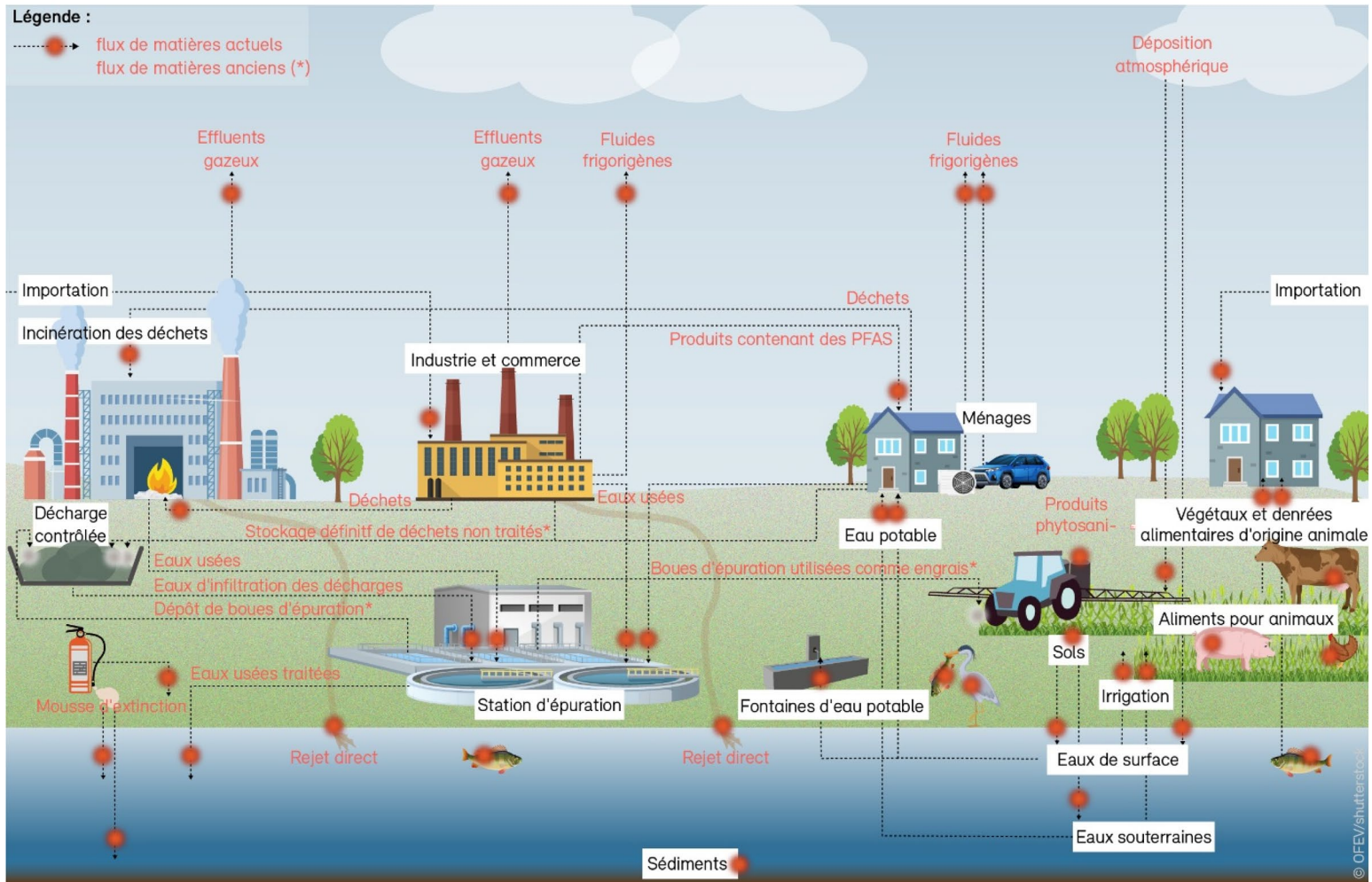
Publié le 03 mars 2023

## Où trouve-t 'on des PFAS?

- Vêtements imperméables
- Revêtements antiadhésifs
- Peintures
- Produits de beauté
- Produits de soins personnels
- Photographie
- Pesticides
- Produits antitaches
- Meubles résistants aux tâches
- Mousse des extincteurs
- Aliments
- Eau de boisson

## Wo findet man PFAS?

- Wasserfeste Kleidung
- Antihafbeschichtungen
- Farben
- Schönheitsprodukte
- Körperpflegeprodukte
- Fotografie
- Pestizide
- Fleckentferner
- Fleckenresistente Möbel
- Feuerlöschschaum
- Nahrungsmittel
- Trinkwasser



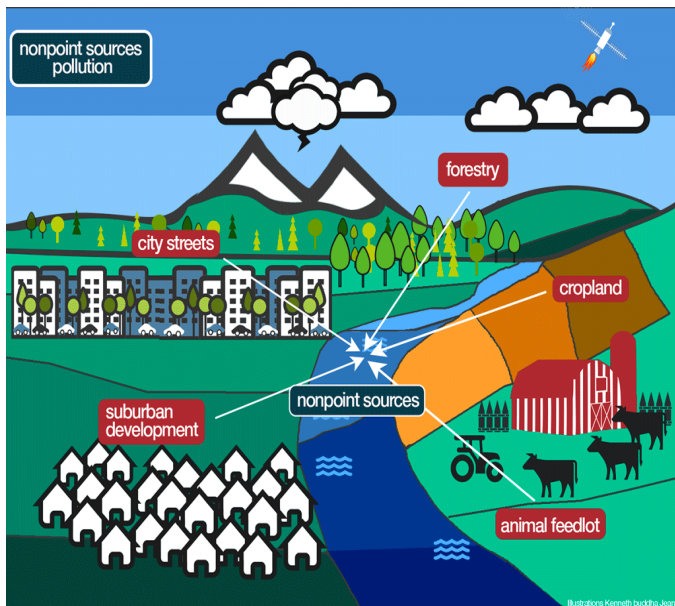
Rapport du Conseil fédéral – réponse Mooser, 16.12. 2025

Bericht des Bundesrates – Antwort auf die Interpellation Mooser, 16.12.2025

# Nous sommes tous exposés aux PFAS

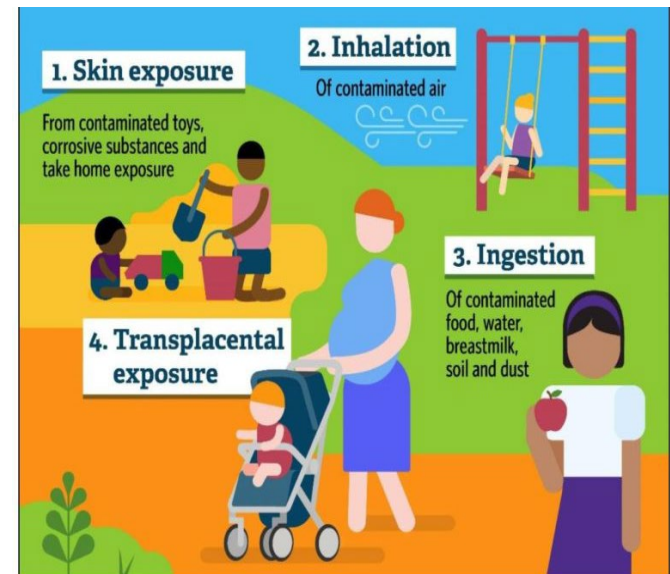
## Wir sind alle PFAS ausgesetzt

### Environnemental pollution



Watersheds and Nonpoint Source Pollution, pbslearningmedia.org

### Exposure routes



WHO, Be wise about #e-waste

Pour l'être humain, les sources les plus fréquentes de PFAS sont:

- les aliments,
- l'eau potable,
- la poussière inhalée.

Die häufigsten Quellen von PFAS für den Menschen sind:

- Lebensmittel,
- Trinkwasser,
- eingeatmeter Staub.

# Contamination de l'eau potable aux PFAS en Suisse

## Kontamination von Trinkwasser mit PFAS in der Schweiz

En 2023, analyses des chimistes cantonaux sur 564 échantillons d'eau potable:

- 54% aucun résidus.
- Tous les échantillons étaient conformes aux seuils actuels.
- 5 échantillons dépassaient les normes européennes (0.9%).

Im Jahr 2023 analysierten die kantonalen Chemikerinnen und Chemiker 564 Trinkwasserproben:

- 54 % ohne nachweisbare Rückstände.
- Alle Proben entsprachen den geltenden Grenzwerten.
- 5 Proben überschritten die europäischen Grenzwerte (0,9 %).

# Contamination des aliments aux PFAS en Suisse (2025)

## Kontamination von Lebensmittel mit PFAS in der Schweiz (2025)

En 2025, les autorités cantonales chargées des contrôles officiels ont prélevé **889 échantillons** dans toute la Suisse (401 de viande, 282 d'œufs et 206 de poisson).

70% aliments produits en Suisse et 30% produits d'importation.

**7 (0.8 %) avec teneur en PFOS supérieure aux limites légales:**

- **5 viande bovine,**
- **1 œuf,**
- **1 poisson.**

Im Jahr 2025 entnahmen die kantonalen Behörden, die für die amtlichen Kontrollen zuständig sind, in der ganzen Schweiz 889 Proben (401 Fleischproben, 282 Eierproben und 206 Fischproben).

70 % der Lebensmittel stammten aus der Schweiz und 30 % aus Importen.

**7 Proben (0,8 %) mit PFOS-Gehalt über den gesetzlichen Grenzwerten auf:**

- **5 Rindfleischproben,**
- **1 Eierprobe**
- **1 Fischprobe.**

# Contamination de l'eau potable aux PFAS en Suisse

## Kontamination von Trinkwasser mit PFAS in der Schweiz

- Enquête de «*Bon à savoir*» et *K-Tipp* (n=1547 échantillons, 2023)
- 774 échantillons contaminés aux PFAS (PFOA, PFOS) (50%).
- **PFOA: 2.3% de valeurs limites dépassées**
- **PFOS: 7% de valeurs limites dépassées**
- Untersuchung von «*Bon à savoir*» und *K-Tipp* (n=1547 Proben, 2023)
- 774 Proben, die mit PFAS (PFOA, PFOS) kontaminiert waren (50%).
- **PFOA: 2.3% der Grenzwerte überschritten**
- **PFOS: 7% der Grenzwerte überschritten**

# Quel est l'impact des PFAS sur la santé humaine?

## Wie wirkt sich PFAS auf die menschliche Gesundheit aus?

- Le corpus actuel de preuves scientifiques indique clairement qu'il existe des **dangers réels, présents et importants** associés à des **PFAS spécifiques**.
- Des lacunes importantes subsistent en ce qui concerne l'impact d'autres PFAS sur la santé humaine et l'environnement.
- Seuls certains PFAS ont bien été étudiés.
- Die derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisse weisen eindeutig darauf hin, dass **von bestimmten PFAS reale, gegenwärtige und erhebliche Gefahren ausgehen**.
- Es bestehen noch erhebliche Lücken in Bezug auf die Auswirkungen anderer PFAS auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt.
- Nur einige PFAS wurden bislang gut untersucht.

# Quels sont les effets sur la santé humaine?

## Was sind die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit?

- Certains cancers (prostate, rein, testicule)
- Obésité
- Défenses immunologiques (résistance aux infections)
- Développement des enfants (petit poids de naissance, troubles de la puberté, troubles du comportement)
- Grossesse (pression artérielle trop élevée, troubles de la fertilité)
- Bestimmte Krebsarten (Prostata, Niere, Hoden)
- Fettleibigkeit
- Immunologische Abwehr (Widerstand gegen Infektionen)
- Entwicklung von Kindern (geringes Geburtsgewicht, Pubertätsstörungen, Verhaltensstörungen)
- Schwangerschaft (zu hoher Blutdruck, Fruchtbarkeitsstörungen)

# Synthèse des connaissances sur PFOS (US EPA, 2024)

## Zusammenfassung des Wissens über PFOS (US EPA, 2024)

- The available evidence indicates that PFOS exposure is likely to cause **hepatic, immunological, cardiovascular, and developmental effects** in humans given sufficient exposure conditions.
- For **hepatic effects**, the primary support is evidence of **increased serum liver enzyme levels**.
- For **immunological effects**, the primary support is evidence of **developmental immunosuppression** in humans, specifically **decreased antibody response to vaccination** against tetanus, diphtheria, and rubella in children.
- For **cardiovascular effects**, the primary support is evidence of **increased serum lipids levels in humans and alterations to lipid homeostasis in animals**.
- For **developmental effects**, the primary evidence is **decreased birth weight in human infants and decreased fetal and maternal weight in animal studies**.
- These judgments are based on data from epidemiological studies of infants, children, adolescents, pregnant individuals, and nonpregnant adults, as well as short-term (28-day), subchronic (90-day), developmental (gestational), and chronic (2-year) oral-exposure studies in rodents.

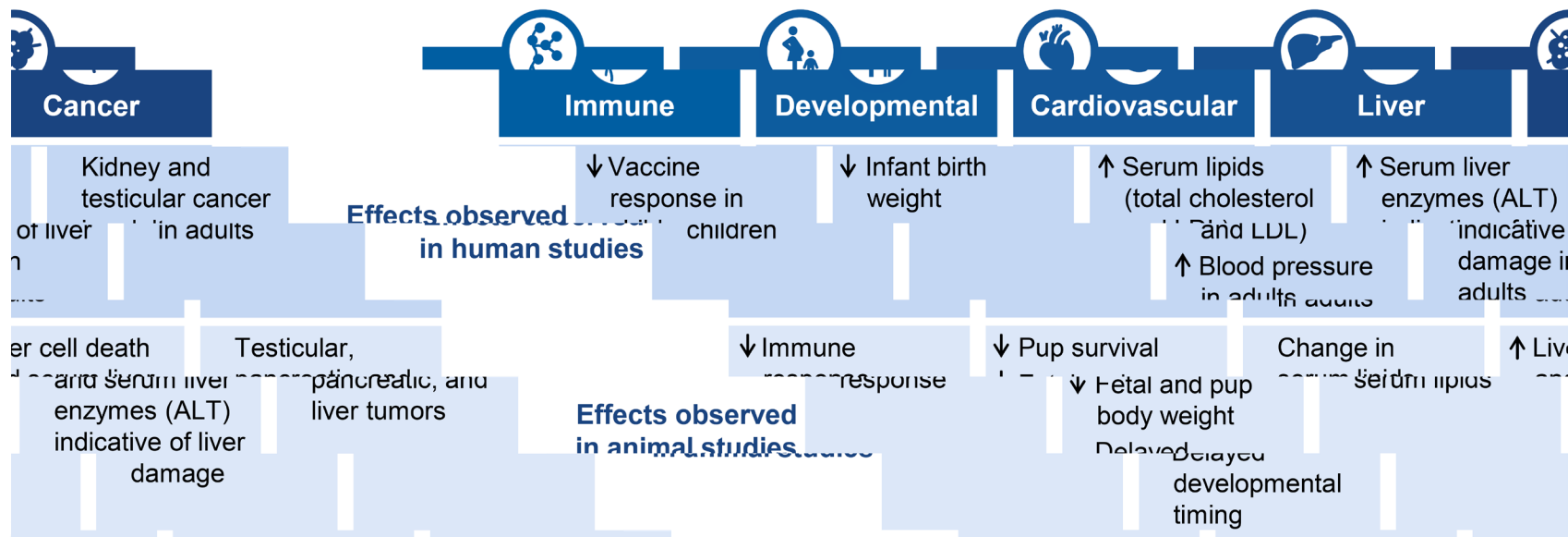
FINAL: Human Health Toxicity Assessment for Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS) and Related Salts

# Synthèse des connaissances sur PFOA (US EPA, 2025)

## Zusammenfassung des Wissens über PFOA (US EPA, 2025)

### Health Effects Identified for PFOA

The EPA's systematic review of over 700 human and animal studies demonstrated PFOA exposure elicits adverse noncancer and cancer health effects (see table below). Consistent with EPA's Guidelines for Carcinogen Risk Assessment, the EPA concluded that PFOA is Likely to Be Carcinogenic to Humans via the oral route of exposure.



EPA Doc No. 822F25001, January 2025

Quelle est l'exposition aux PFAS  
de la population suisse?

Wie hoch ist die Exposition  
der Schweizer Bevölkerung gegenüber PFAS?



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

## Environment International

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/envint](https://www.elsevier.com/locate/envint)



Full length article

### Serum biomonitoring of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in the adult population of Switzerland: Results from the pilot phase of the Swiss health study



Alexandra Jaus <sup>a,\*</sup> , Céline Fragnière Rime <sup>b,1,\*</sup>, Julien Riou <sup>c</sup>, Beat J. Brüscheiler <sup>d</sup>, Murielle Bochud <sup>c</sup> , Natalie von Goetz <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Swiss Federal Institute of Metrology, Bern, Switzerland

<sup>b</sup> Health Protection Directorate, Federal Office of Public Health, Bern, Switzerland

<sup>c</sup> Center for Primary Care and Public Health (Unisanté), Department of Epidemiology and Health Systems, University of Lausanne, Lausanne, Switzerland

<sup>d</sup> Federal Food Safety and Veterinary Office, Knowledge Foundations Division, Bern, Switzerland

630 people aged 20 to 69 years.  
Serum concentration distribution of 14 PFASs

# Phase pilote de l'étude suisse sur la santé

## Pilotphase der Schweizer Gesundheitsstudie

L'exposition de la population suisse est semblable à celle d'autres pays dans le monde.

Die Exposition der Schweizer Bevölkerung ist ähnlich wie in anderen Ländern der Welt.

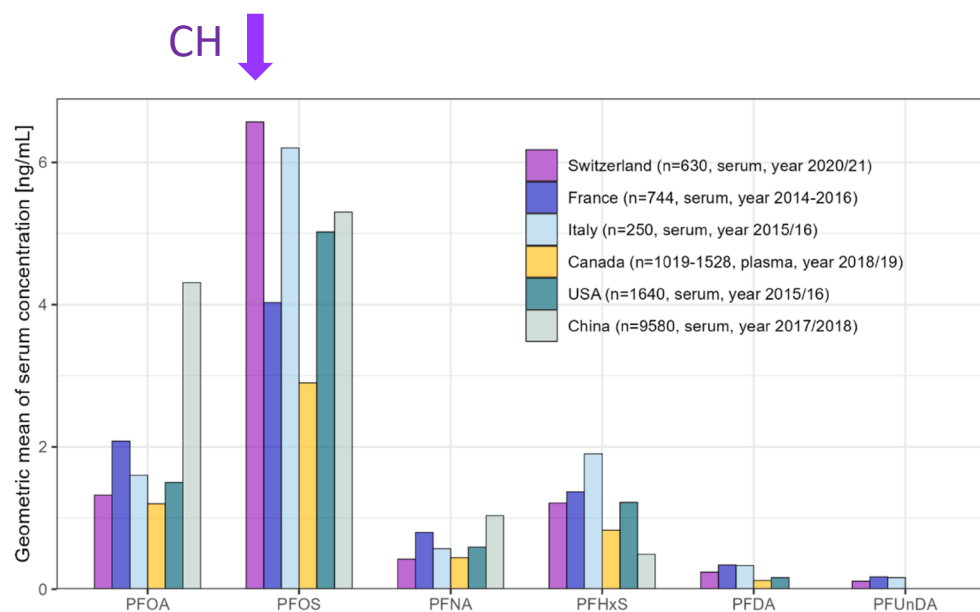


Fig. 4. Comparison of PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS, PFDA and PFUnDA geometric mean concentrations from recent studies in the blood of healthy adults in Switzerland, France (Santé Publique France, 2019), Italy (Ingelido et al., 2020; Ingelido et al., 2018), Canada (Health Canada, 2021, no data for PFUnDA, data for PFNA and PFDA from participants aged 12–79), USA (CDC, 2019), no data for PFUnDA) and China (Zheng et al., 2024, no data for PFDA and PFUnDA).



Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

International journal of environmental health and biotransformation

Full length article

ation of

# Diet, lifestyle, and sociodemographic influences on serum concent PFASs: Insights from human biomonitoring in Switzerland

Christine Nussli <sup>a</sup>,  
Christine

<sup>a</sup> *University of Applied Sciences, School of Health Sciences, Switzerland*

Julien Klotz <sup>d</sup>, Céline Fragnière Rime <sup>b</sup>, Natalie von Goetz <sup>c</sup>, Semira Goussard <sup>e</sup>,  
Alexandra Jaus <sup>f</sup>, Carlo K. Ladigk <sup>d</sup>, Malzer Zwanen <sup>f</sup>, Isabelle

<sup>a</sup> *Department of Environmental Health, University of Applied Sciences, School of Health Sciences, Switzerland*

<sup>b</sup> *Health Protection Directorate, Federal Office of Public Health, Bern, Switzerland*

<sup>c</sup> *Swiss Federal Institute of Metrology, Bern, Switzerland*

<sup>d</sup> *Department of Clinical Chemistry, Bern University Hospital, University of Bern, Inselspital, Bern, Switzerland*

<sup>e</sup> *Institute of Social and Preventive Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland*

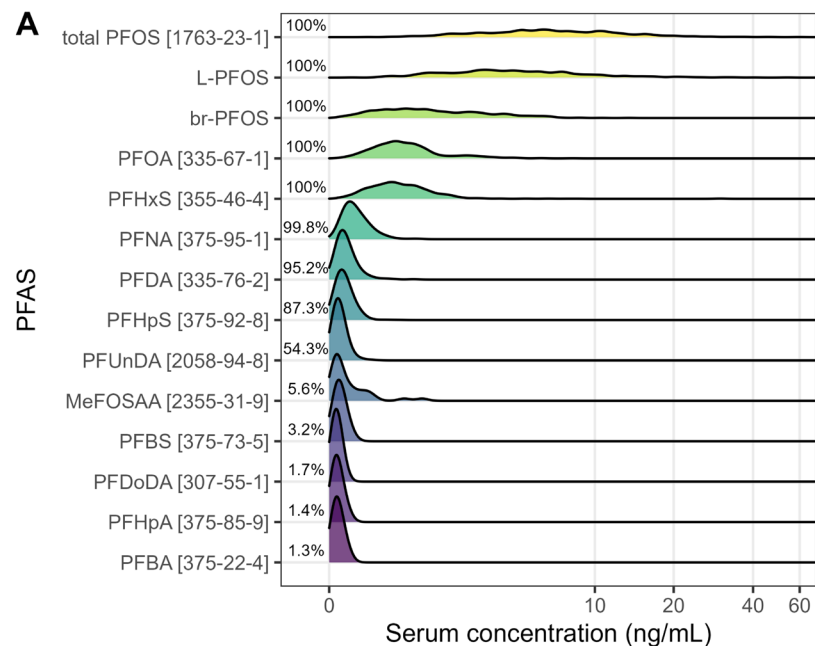
<sup>f</sup> *Department of Environmental Health, University of Applied Sciences, School of Health Sciences, Switzerland*

# Nous sommes tous exposés aux PFAS

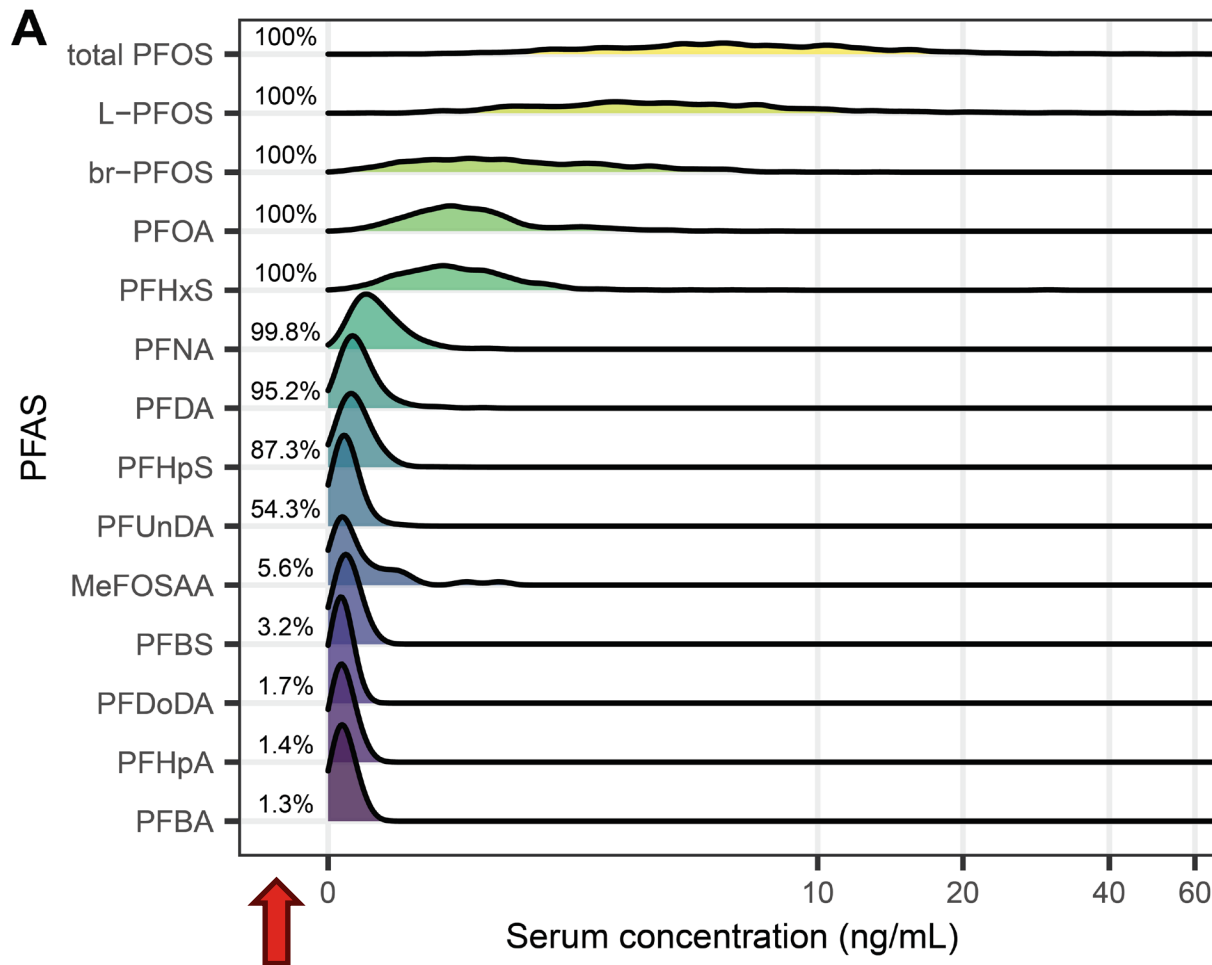
## Wir sind alle PFAS ausgesetzt

- 100% des échantillons sanguins contiennent des PFAS

- 100% der Blutproben enthalten PFAS



# Serum distribution of the analyzed PFAS (2020-2021): Exposure varies across molecules



The numbers on the left correspond to the proportions of participants with detectable values.

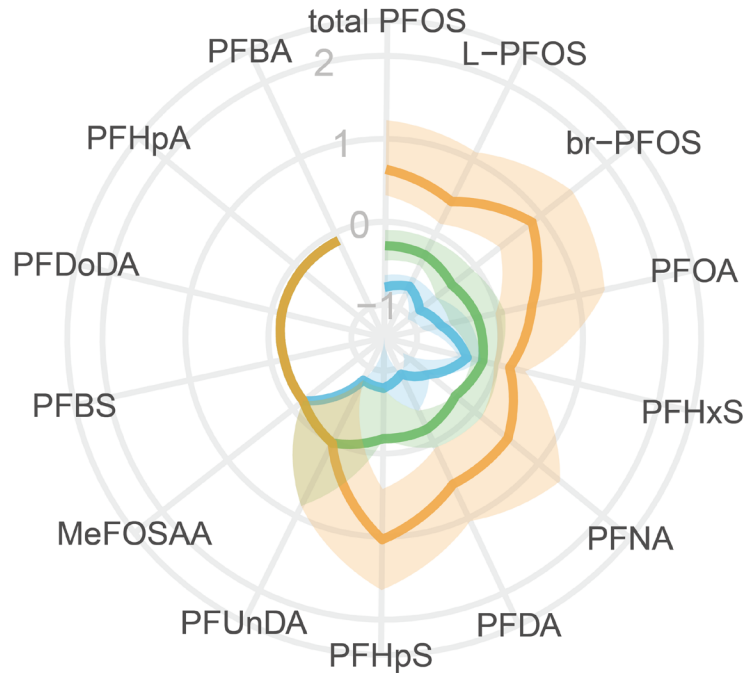
# Nous ne sommes pas tou.te.s exposé.e.s aux PFAS de la même façon

## Dir Exposition gegenüber PFAS ist nicht für alle gleich

- 30% avec exposition basse à quelques PFAS
- 37% avec exposition moyenne
- 33% avec exposition élevée à plusieurs PFAS

- 30 % mit niedriger Exposition gegenüber einigen PFAS
- 37 % mit mittlerer Exposition
- 33 % mit hoher Exposition gegenüber mehreren PFAS

# PFAS exposure clusters in the Swiss population

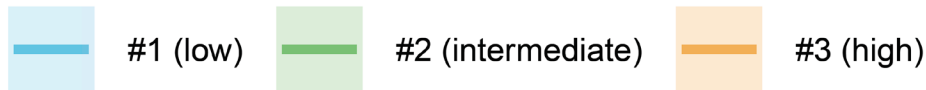


Results of the clustering procedure applied to serum concentrations of 14 PFASs.

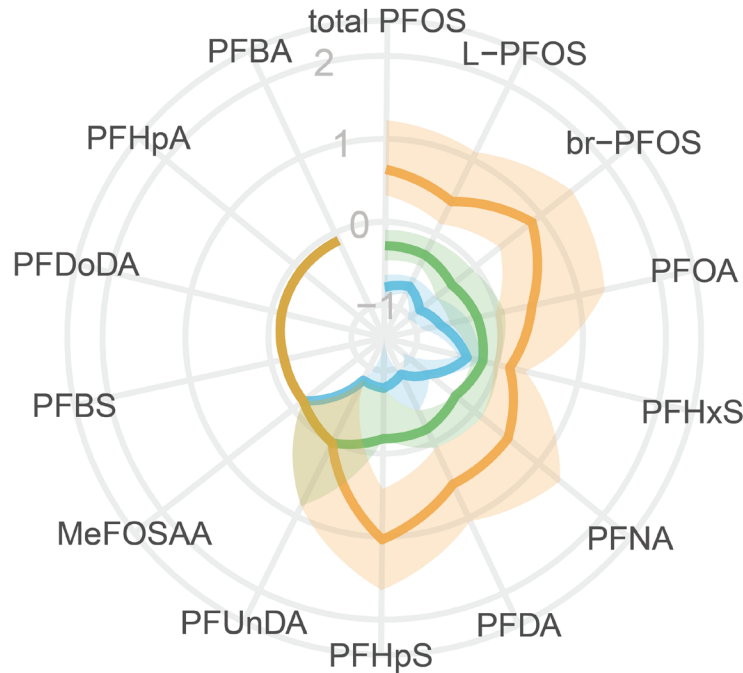
For each PFAS profile, the colored line represents the mean values and the shaded area indicates the interquartile ranges (IQR).

All variables were standardized (mean = 0, sd = 1) prior to analysis to facilitate comparison across compounds.

PFAS cluster:



# PFAS exposure clusters in the Swiss population

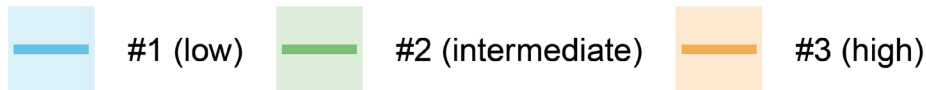


All adults are exposed to PFOS in Switzerland (VD, BE).

One third of adults are more exposed and one third have limited exposure.

There are less differences across groups for PFHxS.

PFAS cluster:



# Distribution of PFAS clusters across socio-demographic groups.

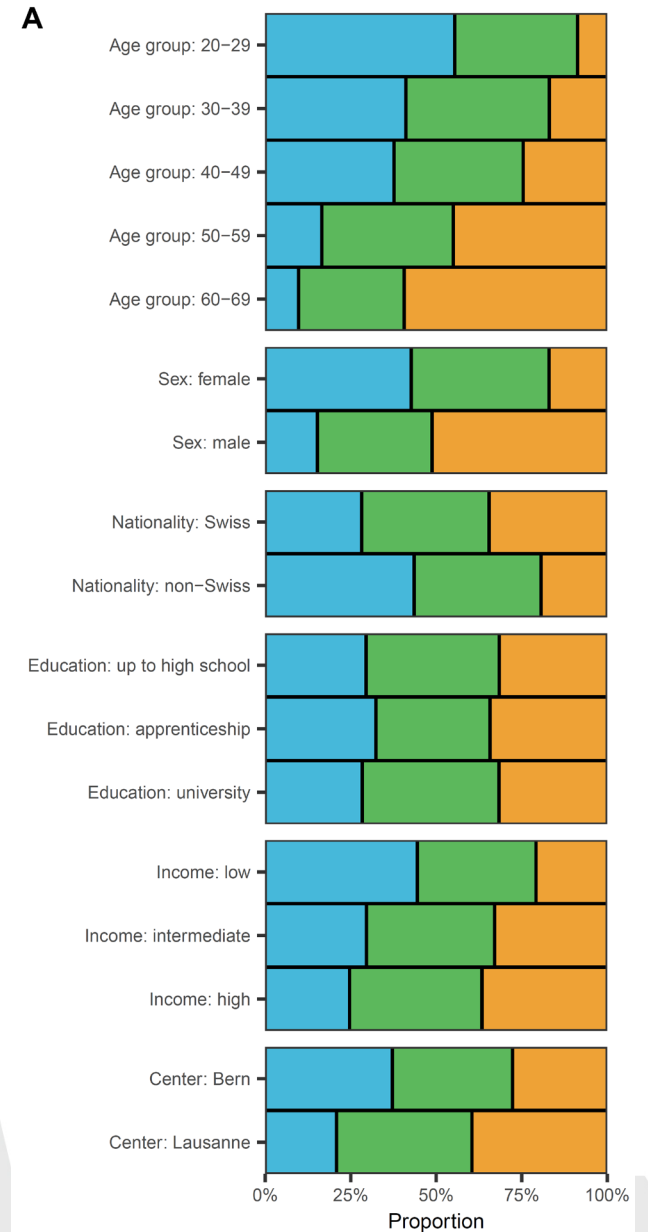
PFAS cluster:



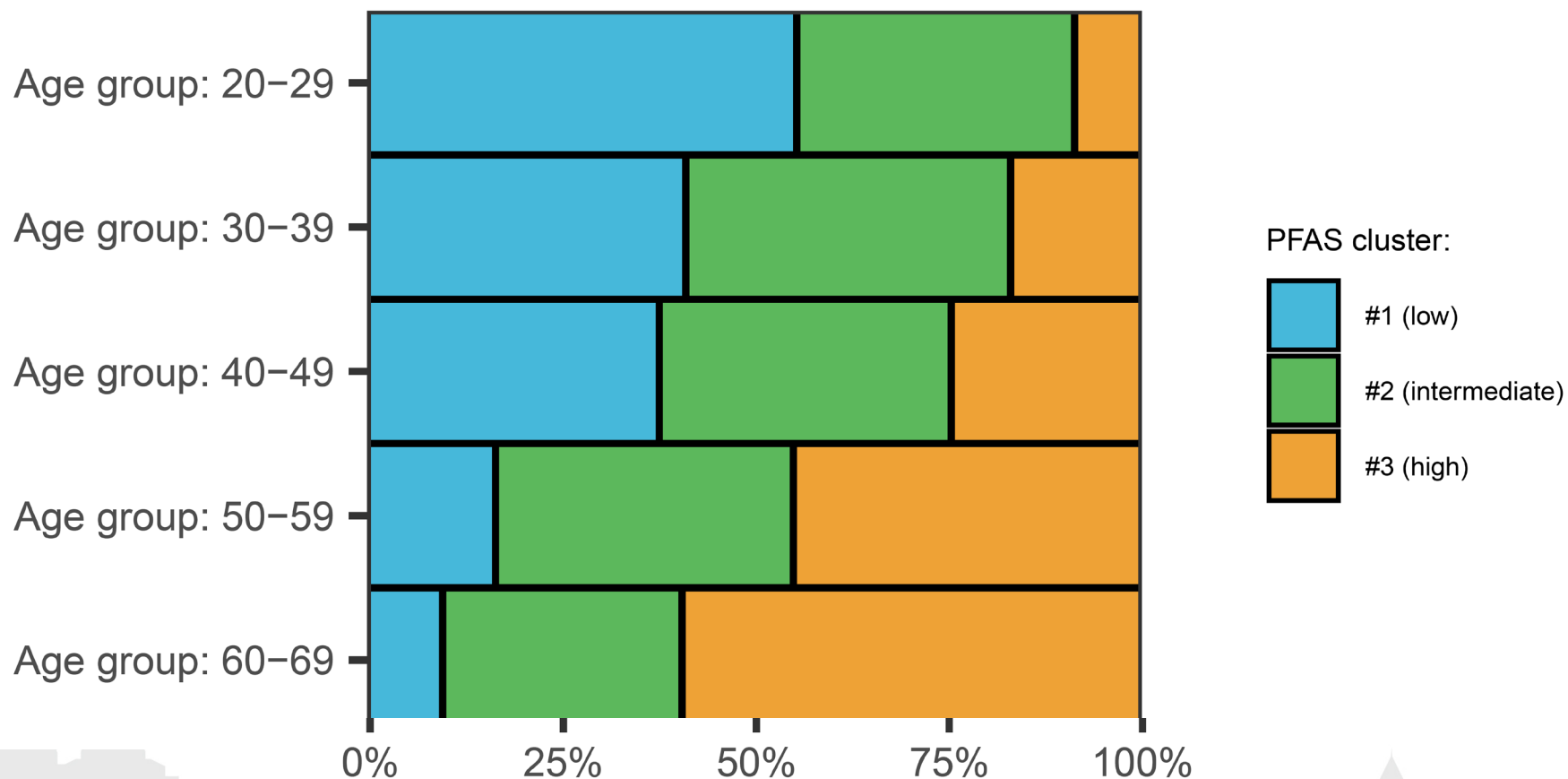
#1 (low)

#2 (intermediate)

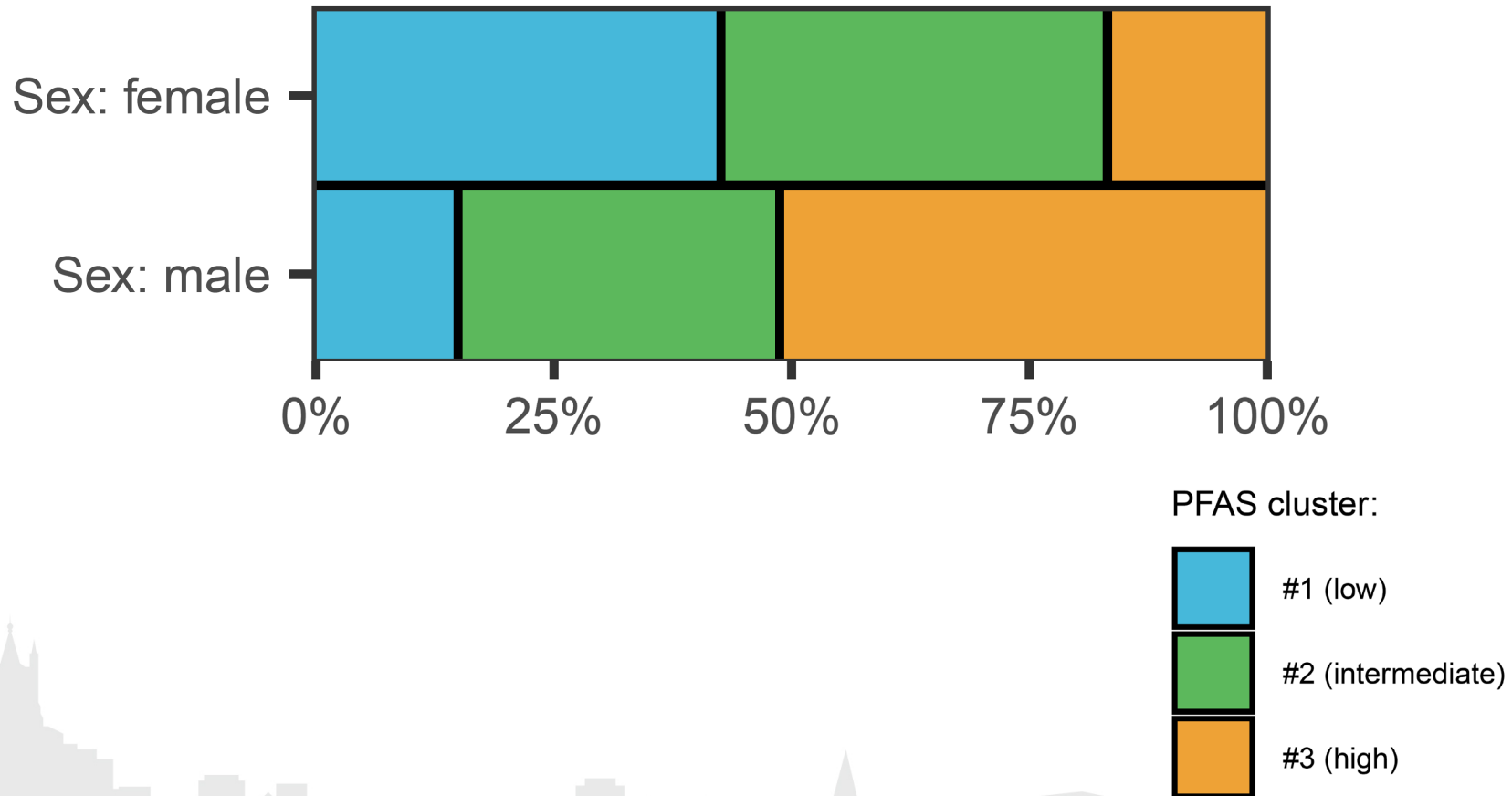
#3 (high)



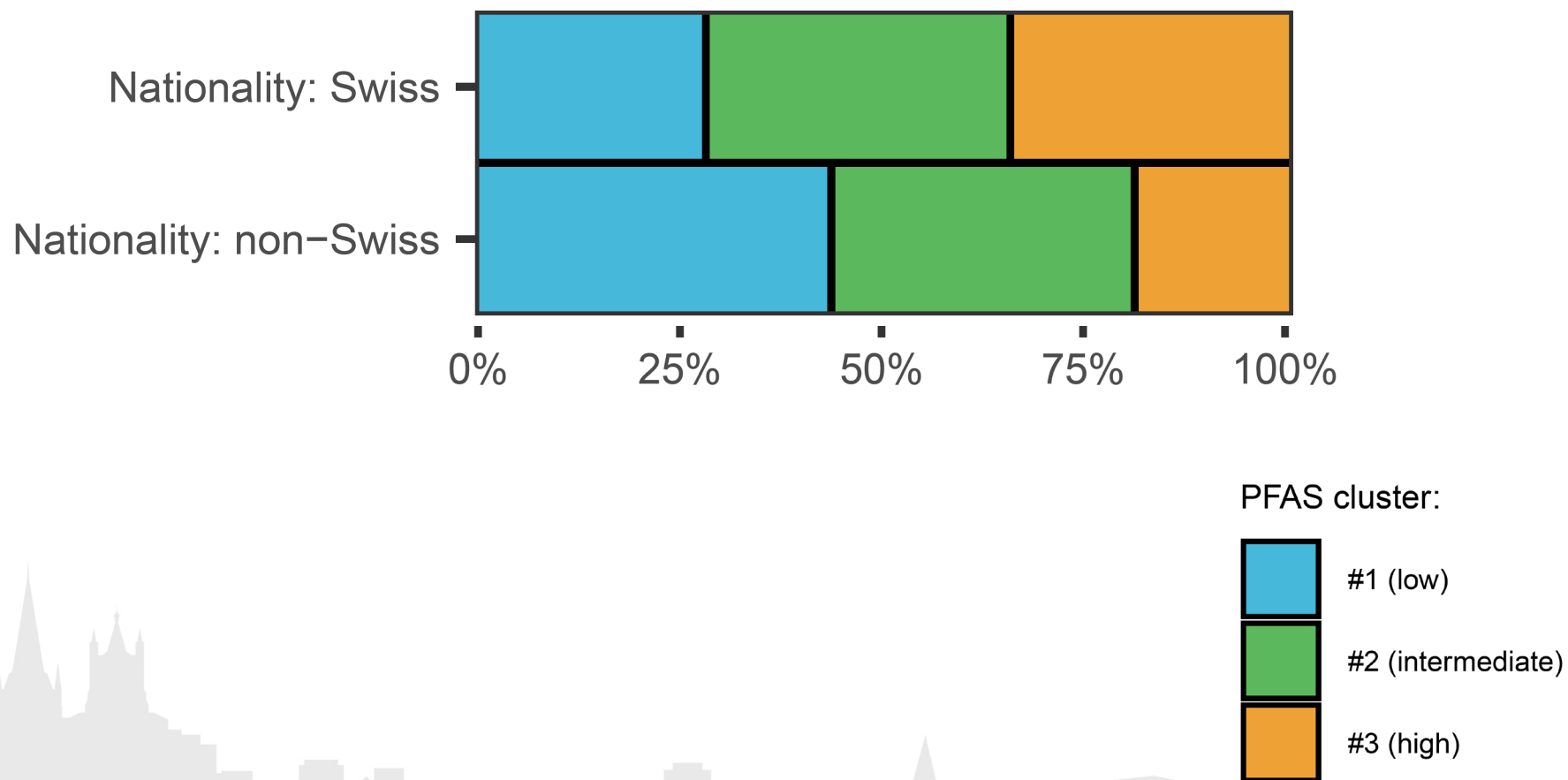
# PFAS exposure increases with age



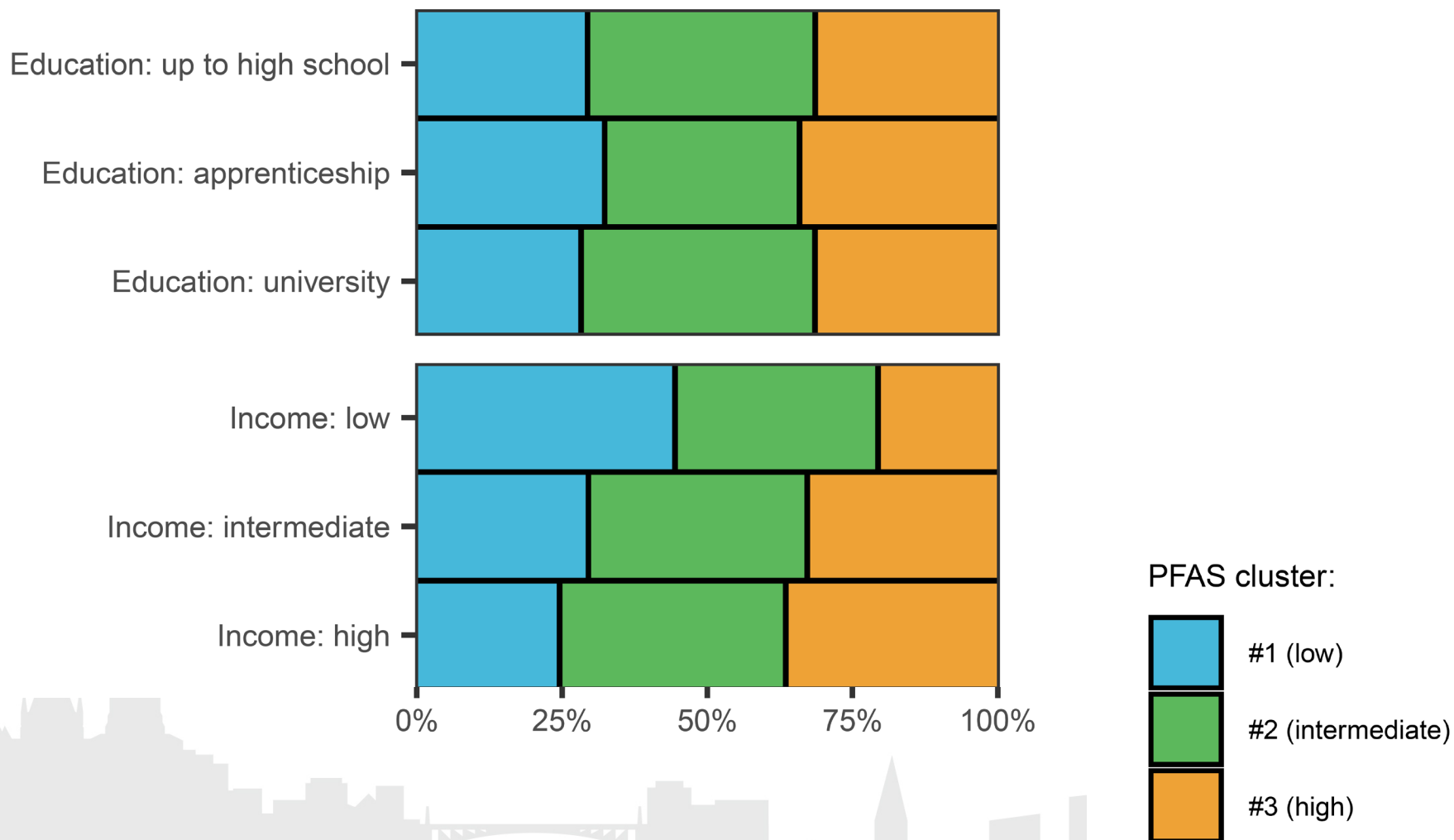
# Men are more exposed to PFAS than women



# Swiss nationals are more exposed to PFAS than non-Swiss



# PFAS exposure is lower for low incomes, but no trend by education

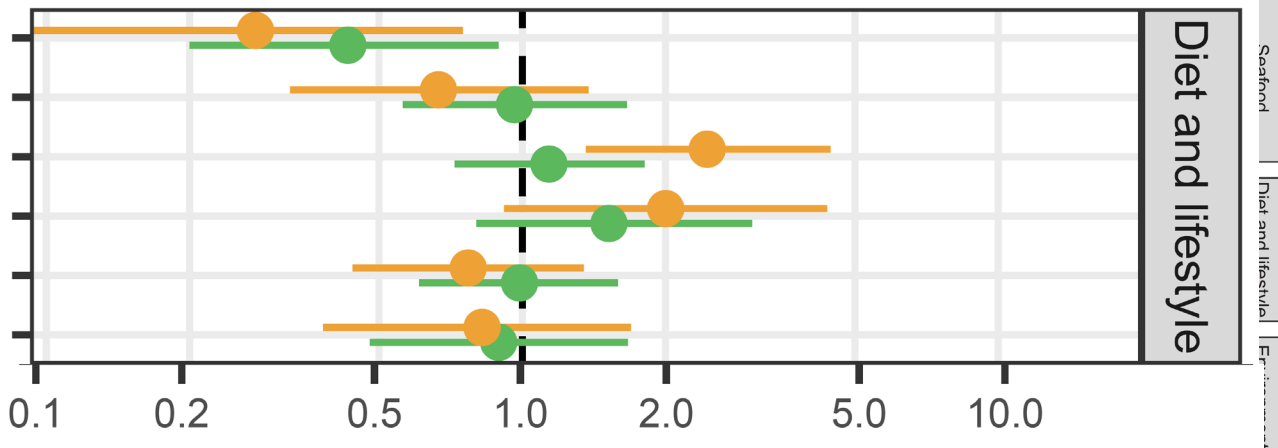


# Exposition aux PFAS est liée à l'alimentation

PFAS cluster:

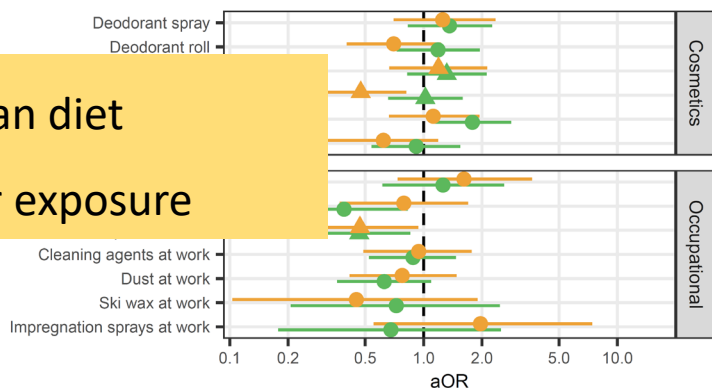
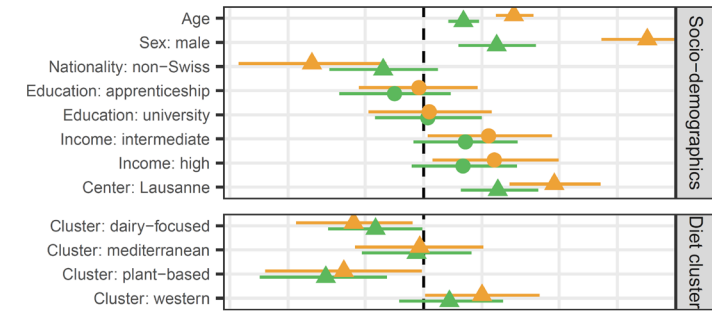
BART top 10:

- Vegetarian or vegan
- Tap water (>2L per day)
- Alcohol: weekly
- Alcohol: daily
- Tobacco: past user
- Tobacco: current user

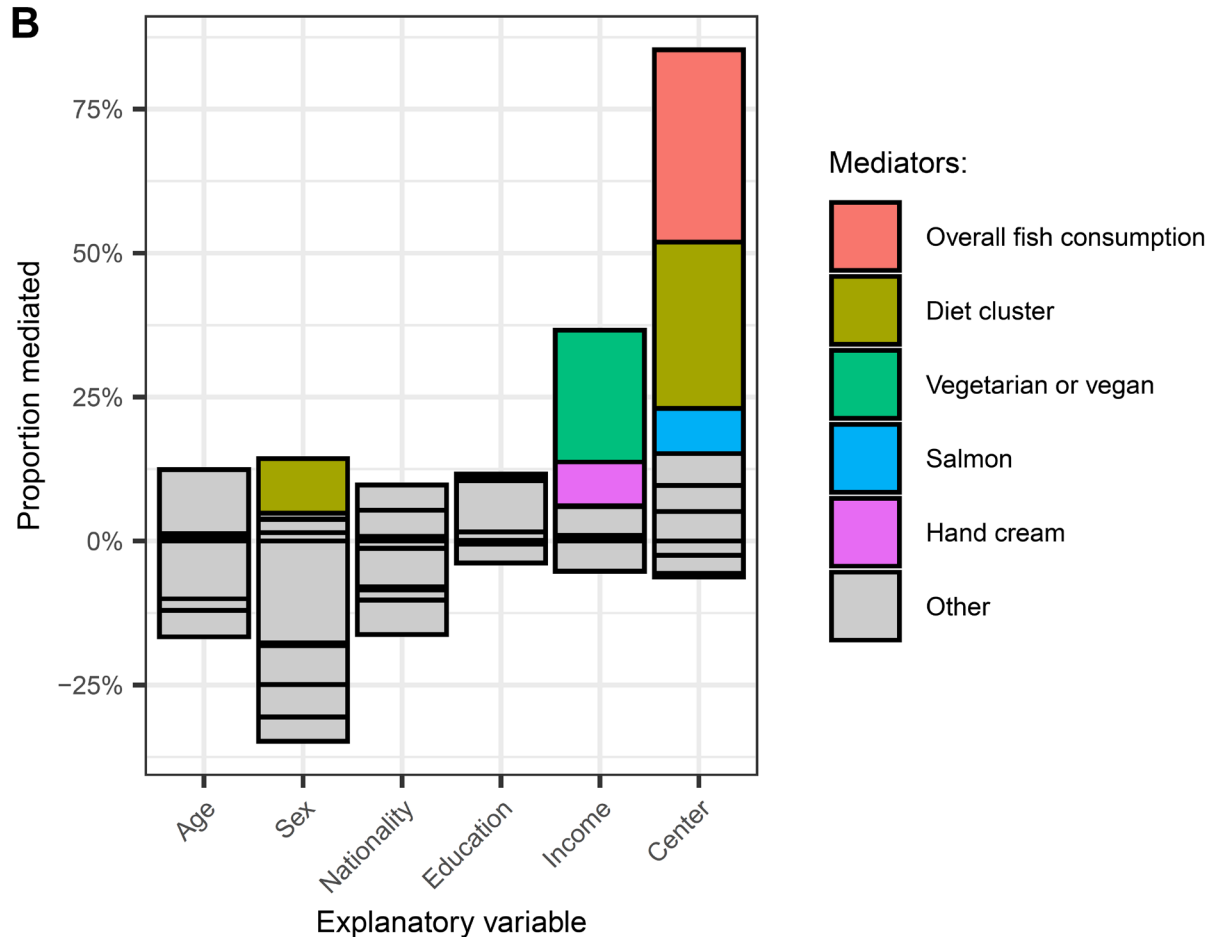


Results from multinomial regression association between 36 individual variables and three PFAS clusters, expressed as adjusted odds ratios (aORs) relative to cluster #1 (low exposure) and socio-demographic variables (age, sex, education, income and center). Coefficient estimates with 95% CI and 10-year increases. Triangles indicate important variables identified using Bayesian Additive Regression Trees (BART).

**Vegan or vegetarian diet associated with lower exposure**



# Mediation analyses highlight the importance of dietary factors



Mediation analysis for socio-demographic variables showing the estimated proportion of the total effect of each variable on PFAS cluster membership (again, clusters #2 or #3 vs. cluster #1) that is statistically mediated by other variables (only estimates for which the 95% confidence interval excludes 0 are shown).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Le Conseil fédéral

Berne, le 19 décembre 2025

onement  
rsistantes

## Exposition de l'homme et de l'environnement aux substances chimiques persistantes

al  
: 22.4585 Tiana Ange-  
n pour la réduction de  
omme et de l'environnement  
imiques persistantes » du  
e 2022

Rapport du Conseil fédéral  
donnant suite au postulat  
lina Moser « Plan d'action  
l'exposition de l'homme  
aux substances ch  
16 décembre 2022



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Der Bundesrat

Bern, den 19. Dezember 2025

## Belastung von Mensch und Umwelt durch langlebige Chemikalien

Bericht des Bundesrates  
in Erfüllung des Postulates 22.4585 Moser Tiana  
Angelina «Aktionsplan zur Reduktion der Belas-  
tung von Mensch und Umwelt durch langlebige  
Chemikalien» vom 16. Dezember 2022

# Action au niveau fédéral

## Maßnahmen auf Bundesebene

- 19.12.2025. Le Conseil fédéral veut un **plan d'action pour la gestion des substances chimiques persistantes telles que les PFAS.**
- **But:** réduire l'exposition de l'être humain et de l'environnement aux substances chimiques persistantes, notamment les PFAS.
- Souhait de renforcer la collaboration entre la Confédération et les cantons.
- **Lieux particulièrement à risque d'être contaminés:** les décharges, les lieux d'incendie, les installations industrielles.
- **19.12.2025.** Der Bundesrat will einen **Aktionsplan für den Umgang mit persistenten chemischen Substanzen wie PFAS.**
- **Ziel:** Verringerung der Exposition von Mensch und Umwelt gegenüber persistenten chemischen Substanzen, insbesondere PFAS.
- Bestreben, die Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen zu stärken.
- **Besonders kontaminationsgefährdete Orte:** Deponien, Brandstellen und Industrieanlagen.

Rapport du Conseil fédéral – réponse Mooser, 16.12. 2025

Bericht des Bundesrates – Antwort auf die Interpellation Mooser, 16.12.2025

## Coûts sociétaux des PFAS

- Pour l'Espace économique européen (EEE) et la Suisse réunis, les frais de santé liés à l'exposition aux PFAS estimés en 2019 à 52 à 84 milliards d'euros par an [8].
- Ramené à la Suisse, le coût total est d'environ **1 à 1,6 milliard de francs par an.**

## Sozialen Kosten durch PFAS

- Für den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) und die Schweiz zusammen wurden die mit der PFAS-Exposition verbundenen Gesundheitskosten im Jahr 2019 auf 52 bis 84 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt [8].
- Auf die Schweiz umgerechnet belaufen sich die Gesamtkosten auf etwa **1 bis 1,6 Milliarden Franken pro Jahr.**

Rapport du Conseil fédéral – réponse Mooser, 16.12. 2025

Bericht des Bundesrates – Antwort auf die Interpellation Mooser, 16.12.2025

Que peut-on faire?

Was können wir tun?

# Que peut-on faire? Was können wir tun?

- **Réduire l'exposition.**
  - **Adapter le cadre réglementaire** pour fixer des niveaux maximaux de contamination.
  - **Surveiller régulièrement l'exposition** de la population à tous les âges (notamment chez les enfants et les femmes enceintes).
  - **Augmenter la recherche** dans ce domaine.
- **Exposition reduzieren.**
  - Den **regulatorischen Rahmen anpassen**, um maximale Kontaminationswerte festzulegen.
  - Die **Exposition der Bevölkerung in allen Altersgruppen regelmäßig überwachen** (insbesondere bei Kindern und schwangeren Frauen).
  - Die **Forschung** in diesem Bereich **intensivieren**.

# Ne plus utiliser de farts avec PFAS

## Keine PFAS-haltigen Wachse mehr verwenden

L'utilisation de farts contenant du fluor constitue une source importante de PFAS pour l'humain.

Le chauffage de la cire produit une grande quantité de vapeur et parfois aussi de fumée.

Les PFAS libérés dans l'air ambiant sont alors absorbés en grande quantité par l'organisme en passant par les voies respiratoires.

Pour éviter une exposition inutile, il est **recommandé d'utiliser des farts sans PFAS.**

Les farts à skis qui en contiennent et leurs résidus doivent être éliminés dans les centres de collecte ou les déchetteries.

Die Verwendung von fluorhaltigen Skiwachsen stellt eine bedeutende PFAS-Quelle für den Menschen dar.

Beim Heißwachsen muss das Wachs erhitzt werden, um gleichmäßig auf die zu wachsende Oberfläche aufgetragen zu werden. Dabei entstehen große Mengen an Dampf und teilweise auch Rauch.

Die in die Raumluft freigesetzten PFAS werden in großer Menge über die Atemwege vom Körper aufgenommen.

Um eine unnötige Exposition zu vermeiden, wird die **Verwendung von PFAS-freien Wachsen empfohlen.**

PFAS-haltige Skiwachse und deren Rückstände müssen in Sammelstellen oder Recyclinghöfen entsorgt werden.

# Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)



The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) was adopted on 22 May 2001 in Stockholm (Sweden). The Convention entered into force on 17 May 2004. It was revised in 2019.

**152 countries have signed this Convention, including Switzerland in 2003.**

A global treaty aimed at protecting human health and the environment from chemicals that remain intact in the environment for long periods, are widely distributed geographically, accumulate in the fatty tissues of humans and wildlife, and have harmful effects on human health or the environment.

The Convention requires its Parties **to take measures to eliminate or reduce releases of POPs into the environment.**

<https://chm.pops.int/TheConvention/Overview/History/Overview/tabid/3549/Default.aspx>

# Terminologie et statut réglementaire

## *Terminologie und regulatorischer Status*

Name	ENGLISH	FRANCAIS	DEUTSCH	Regulatory status
PFOS	Perfluorooctane sulfonic acid	Acide perfluorooctane sulfonique	Perfluoroktansulfon säure	Stockholm Convention since 2009
PFOA	Perfluorooctanoic acid	Acide perfluorooctanoïque	Perfluoroktan säure	Stockholm Convention since 2019
PFHxs	Perfluorohexane sulfonic acid	Acide perfluorohexane sulfonique	Perfluorhexansulfon säure	Stockholm Convention since 2022
PFNA	Perfluorononanoic acid	Acide perfluorononanoïque	Perfluornonan säure	Banned in UE (REACH), POP “type PFOA”
PFDA	Perfluorodecanoic acid	Acide perfluorodécanoïque	Perfluordekan säure	Banned in UE (REACH), persistent and bioaccumulative
TFA	Trifluoroacetic acid	Acide trifluoroacétique	Trifluoressig säure	No well-established health advisories or regulatory limits

# Mesures réglementaires en Suisse

## Regulatorische Maßnahmen in der Schweiz

Interdiction de production, mise sur le marché et utilisation de:

- PFOS: depuis 2011
- PFOA: depuis 2021
- PFHxS: depuis 2022
- PFAS à longue chaîne: depuis 2022.

**Eau potable:** l'ordonnance sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD) règle les valeurs maximales de trois PFAS : 0,3 µg/l pour les PFOS et les PFHxS, et 0,5 µg/l pour les PFOA.

En raison de nouvelles directives européennes concernant les PFAS dans l'eau potable, l'OSAV réexamine les plafonds visés dans l'OPBD.

Verbot der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung von:

- PFOS: seit 2011
- PFOA: seit 2021
- PFHxS: seit 2022
- Langkettige PFAS: seit 2022

**Trinkwasser:** Die Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in Bade- und Duschanlagen, die öffentlich zugänglich sind (OPBD) legt die Höchstwerte für drei PFAS fest: 0,3 µg/l für PFOS und PFHxS sowie 0,5 µg/l für PFOA.

Aufgrund neuer europäischer Richtlinien zu PFAS im Trinkwasser überprüft das BLV derzeit die in der OPBD festgelegten Höchstwerte.

## Comment réduire l'exposition aux PFAS au niveau individuel?

### Wie kann die Exposition gegenüber PFAS auf individueller Ebene reduziert werden?

- **Filtrer l'eau potable:** filtre au charbon actif ou à l'osmose inverse.
- **Choix des ustensiles de cuisine:** éviter le Téflon et privilégier l'acier inoxydable, la fonte ou le verre.
- **Eviter les emballages alimentaires** (carton pour la restauration rapide, sacs pour micro-ondes, papiers sulfurisés).
- **Produits de consommation:** privilégier des vêtements, textiles et cosmétiques sans PFAS («fluor-free»)
- **Alimentation:** manger local et diversifié, réduire la consommation de produits d'origine animale.
- **Trinkwasser filtern:** Aktivkohle- oder Umkehrosmosefilter verwenden.
- **Auswahl von Kochutensilien:** Teflon vermeiden und Edelstahl, Gusseisen oder Glas bevorzugen.
- **Lebensmittelverpackungen vermeiden** (z. B. Kartonverpackungen für Fast Food, Mikrowellenbeutel, Backpapier).
- **Konsumgüter:** Kleidung, Textilien und Kosmetika ohne PFAS („fluor-free“) bevorzugen.
- **Ernährung:** lokal und vielfältig essen sowie den Konsum von Produkten tierischen Ursprungs reduzieren.

## Conclusions 1

- PFAS: substances per- et polyfluoroalkylées.
- vaste famille de plusieurs milliers de composés chimiques.
- persistants dans l'environnement (solidité des liaisons carbone-fluor).
- fabriqués depuis les années 50.
- difficiles à éliminer.
- difficiles à mesurer en laboratoire.

## Schlussfolgerungen 1

- PFAS: Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen.
- große Familie von mehreren tausend chemischen Verbindungen.
- in der Umwelt persistent (Stärke der Kohlenstoff-Fluor-Bindungen).
- seit den 1950er Jahren hergestellt.
- schwer zu beseitigen.
- schwer im Labor zu messen.

## Conclusions 2

- Toute la population suisse est exposées à certains PFAS.
- Un tiers de la population est plus exposée que le reste de la population.
- L'exposition augmente avec l'âge, est plus élevée chez les hommes de nationalité suisse et avec un revenu élevé.
- Il existe des différences régionales, largement attribuable à l'alimentation.

## Schlussfolgerungen 2

- Die gesamte Schweizer Bevölkerung ist bestimmten PFAS ausgesetzt.
- Ein Drittel der Bevölkerung ist stärker exponiert als der übrige Teil der Bevölkerung.
- Die Exposition nimmt mit dem Alter zu, ist höher bei Männern mit Schweizer Staatsangehörigkeit sowie bei Personen mit hohem Einkommen.
- Es bestehen regionale Unterschiede, die weitgehend auf die Ernährung zurückzuführen sind.

## Conclusions 3

Impact négatif sur la santé humaine:

- Augmentation du risque de cancer (prostate, rein, testicule)
- Augmentation du risque d'obésité
- Réduction des défenses immunologiques
- Développement des enfants (petit poids de naissance, troubles de la puberté, troubles du comportement)
- Grossesse (pression artérielle trop élevée, troubles de la fertilité)

## Schlussfolgerungen 3

negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

- Erhöhtes Krebsrisiko (Prostata, Niere, Hoden)
- Erhöhtes Risiko für Adipositas
- Verringerung der Immunabwehr
- Entwicklung von Kindern (niedriges Geburtsgewicht, Pubertätsstörungen, Verhaltensauffälligkeiten)
- Schwangerschaft (zu hoher Blutdruck, Fertilitätsstörungen)

## Conclusions 4

- Importances des mesures structurelles pour mettre en place un cadre réglementaire visant à réduire la production, l'utilisation et l'exposition aux PFAS.
- Des mesures sont possibles au niveau individuel par le choix de certains produits et par une alimentation plus centrée sur les produits d'origine animale.

## Schlussfolgerungen 4

- Bedeutung struktureller Maßnahmen, um einen regulatorischen Rahmen zu schaffen, der darauf abzielt, die Produktion, Verwendung und Exposition gegenüber PFAS zu reduzieren.
- Auf individueller Ebene sind ebenfalls Maßnahmen möglich, etwa durch die Auswahl bestimmter Produkte sowie durch eine stärker auf Produkte tierischen Ursprungs ausgerichtete Ernährung.

Merci  
Danke