

PFAS

Illustrations de la réglementation
à l'échelle mondiale

Publication éditée en mai 2024



SciencesPo

PFAS : Illustrations de la réglementation à l'échelle mondiale

Publication éditée en mai 2024

SOMMAIRE

Introduction	4
Nos 3 recommandations	6
Principales réglementations transnationales et européennes	8
Danemark	10
Pays-Bas	11
États-unis	12
Suède	13
Nouvelle-Zélande	14
Australie	15
Norvège	16
Japon	17
Chine	18
Corée Du Sud	20
Pologne	20
Finlande	20
Allemagne	20
Et La France?	22
Annexes	24

Le présent rapport a été rédigé par M. Connor Milton et Mme Aimée Boukandja-Beaudeux de la Clinique de l'École de Droit de Sciences Po à la demande de Notre Affaire à Tous avec l'appui et le soutien de Mme Emma Feyeux pour Notre Affaire à Tous et l'encadrement de leur tutrice, Mme Philippine Garrigue. Il est le fruit d'un travail de recherche et de synthèse relatif aux réglementations sur les PFAS dans différents pays. Les propos de l'étude n'engagent que les auteur.rice.s de celle-ci, cité.e.s en première page, et sont à ce titre indépendants de toute opinion de Sciences Po en tant qu'établissement.

Il a bénéficié des contributions de Mme Élise Caby pour les recherches, de M. Jérémy Garcia-Zubialde pour l'édition graphique, et de Mme Charlotte Brasse pour la relecture.

SE SAISIR SANS ATTENDRE DU SCANDALE SANITAIRE DES POLLUANTS ÉTERNELS

Depuis mai 2022, le sujet des pollutions aux substances per- et polyfluoroalkylées, la famille des PFAS, s'impose dans le débat public et politique, avec plus de vingt ans de retard sur les États-Unis.

C'est l'émission Vert de Rage (France Télévision) qui a d'abord révélé une contamination d'ampleur aux PFAS dans la Vallée de la chimie, au sud de Lyon. La zone est considérée comme le hot spot français le plus important en termes de contamination.

Les PFAS, substances chimiques toxiques fluorées utilisées pour la fabrication de nombreux produits du quotidien, sont à l'origine d'une contamination sans précédent de l'eau, des sols, de l'air, et se retrouvent dans de nombreux aliments et jusqu'au lait maternel. Certains prélèvements réalisés sur des œufs et volailles de riverain.e.s montrent des niveaux de contamination plus de 80 fois supérieurs à la valeur maximale établie par l'Union Européenne.¹

Pour le professeur en chimie environnementale à l'Université de Montréal Sébastien Sauvé, la Vallée de la chimie ayant des usines et une production historique importante de PFAS, elle fait partie des cas d'exposition extrême, comme il en existe peu dans le monde.

« [La vallée Lyonnaise incarne] un aperçu du pire - ou de l'un des pires - scénario que l'on peut avoir en termes de contamination »².

Or, plusieurs PFAS agissent comme des perturbateurs endocriniens et favorisent l'apparition de graves pathologies au niveau du foie, du pancréas ou encore de la rate, ou de malformations pour les fœtus en développement. Par ailleurs, ces polluants sont caractérisés « d'éternels » au regard de leur très forte résistance à la dégradation, de leur persistance et leur mobilité dans l'environnement. **Au total, plus de 250 000 personnes seraient ainsi concernées par ce scandale sanitaire et environnemental dans la Vallée de la chimie, et les PFAS se retrouvent dans 100% du sang des Français.e.s.** Le coût sociétal, alourdi par les frais de santé et de dépollution notamment, reviendrait ainsi à 16 000 000 000 000 d'euros par an au niveau mondial³, et celui pour la France est estimé de manière basse à 2 274 milliard d'euros par an⁴. À titre de comparaison, les profits mondiaux liés à l'utilisation des PFAS représentent 4 milliards d'euros⁵.

Suite à ces révélations, citoyen.ne.s, médias, personnalités politiques et collectivités de tout bord se sont emparés du problème pour tenter d'y apporter des réponses. Notre Affaire à Tous, à travers l'engagement de son groupe local lyonnais, a accompagné ce mouvement : l'association a ainsi organisé plusieurs ateliers écocitoyens, participé à de nombreuses discussions publiques et auditions parlementaires, et construit une action contentieuse solide.

1. E. Rosso. « ENQUÊTE. Polluants éternels 3/5 : le sud de Lyon, épicerie française de la contamination aux PFAS ? », France 3 Auvergne-Rhône-Alpes, 06 juin 2023. URL : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/rhone/lyon/carte-pollution-le-sud-de-lyon-epicerie-francaise-de-la-contamination-aux-polluants-eternels-2787690.html>

2. S. Méallier. « Polluants éternels : un collectif lance ses propres analyses faute de résultats officiels sur les PFAS près de Lyon », France 3 Auvergne-Rhône-Alpes, 03 mars 2023. URL : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/rhone/si-j-arrose-mon-jardin-avec-des-produits-toxiques-je-veux-le-savoir-pfas-un-collectif-lance-ses-propres-analyses-pres-de-lyon-2724366.html>

3. T. Perkins. « Societal cost of 'forever chemicals' about \$17.5tn across global economy - report », The Guardian, 12 mai 2023. URL : <https://www.theguardian.com/environment/2023/may/12/pfas-forever-chemicals-societal-cost-new-report>

4. G. Goldenman et al. « The cost of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS », Conseil Nordique des Ministres, 17 mars 2019.

5. Ibid

Pour autant, l'enjeu principal qui s'impose après près de deux ans de travaux est celui de la réglementation. La production et l'utilisation des PFAS doit impérativement faire l'objet d'un encadrement législatif ambitieux et protecteur de la santé et de l'environnement. Pour nourrir les réflexions et travaux sur ce sujet clé, Notre Affaire à Tous a compilé cette synthèse des réglementations des PFAS dans différents pays, illustrant la diversité et l'efficacité des approches empruntées pour développer la connaissance et le suivi de ces molécules, mais aussi pour sortir de notre dépendance. Il révèle aussi, en creux, le retard de la France en la matière, y compris face à ses voisins européens.

On y observe notamment une convergence des efforts dans plusieurs pays européens, qui tend à s'incarner dans la dynamique européenne. Pour autant, attendre le travail politique européen est synonyme de temps long, ce que ne peuvent se permettre les citoyen.ne.s exposé.e.s. Au niveau local, des mesures de restriction ont déjà été prises, comme en témoigne l'arrêté préfectoral contre Arkema dans le Rhône, de septembre 2022. Face à l'urgence, il n'aurait pas été imaginable que la préfecture attende ici une restriction nationale : de même, la France ne peut se permettre d'attendre l'aboutissement des discussions européennes. De plus, l'Union européenne se nourrit des expériences nationales pour construire ses réglementations. **Des mesures de moratoire et de protection doivent arriver avant. Comme elle l'a fait pour l'amiante, la France peut anticiper certaines mesures sans attendre l'aterrissage de la réglementation européenne.**

Une action urgente est nécessaire. Les PFAS représentent un enjeu majeur, pour ce qu'ils emportent de problématiques sanitaires et environnementales, mais aussi pour ce qu'ils appellent d'anticipation industrielle et réglementaire. On observe que l'anticipation des industries cosmétiques ou de certaines multinationales comme Patagonia ou McDonalds, qui ont éliminé les PFAS de leur chaîne de production, s'avère gagnante aujourd'hui. À l'heure où un marché sans PFAS se dessine, il est urgent de pousser les entreprises françaises à prendre ce virage en avance afin de protéger les emplois de leurs salariés. **D'autant plus que les alternatives existent déjà à ces produits toxiques (cf annexe 7), et que les usages essentiels (énergies renouvelables, pharmaceutique et médical, semi-conducteurs...) ne représentent que 8% des usages globaux.**⁶

L'ampleur de la catastrophe sanitaire et écologique liée aux PFAS pose très clairement la question de leur interdiction globale, de la fabrication à l'utilisation. L'impossibilité de les recycler sans créer de nouvelles pollutions diffuses, l'impossibilité d'empêcher les rejets industriels, et les possibilités d'importation de produits provenant de pays aux cadres réglementaires plus souples imposent une approche globale. L'Europe a besoin d'un plan de sortie des PFAS, et la France a la possibilité d'en poser les premiers jalons. Au-delà des impacts économiques et industriels, l'évitement d'une catastrophe sanitaire de type amiante ou chlordécone impose de trouver collectivement une régulation efficace sans attendre.

6. « The top 12 PFAS producers in the world and the staggering societal costs of PFAS pollution », ChemSec, 25 mai 2023. URL : <https://chemsec.org/reports/the-top-12-pfas-producers-in-the-world-and-the-staggering-societal-costs-of-pfas-pollution/>

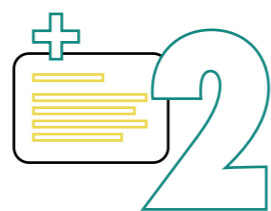
NOS 3 RECOMMANDATIONS



Réintroduire l'interdiction des PFAS de tous les ustensiles de cuisine et aller vers une interdiction globale des PFAS, des rejets à l'importation

Le scandale des PFAS a été dévoilé aux Etats-Unis par la présence de PFAS dans le teflon, matériel utilisé dans la fabrication de certaines poêles (voir en ce sens le film éducatif Dark Waters (2019)). En effet, de par le contact des PFAS avec les aliments que nous ingérons par la suite, la contamination est directe et immédiate. Il est plus que nécessaire d'interdire ces polluants de nos ustensiles de cuisine, d'autant plus que de nombreuses alternatives existent, permettant aux opérateurs économiques de pouvoir développer un nouveau marché d'ustensiles de cuisine sans PFAS. Tefal elle-même, qui pourtant a ardemment milité contre la proposition de loi française, propose des alternatives à ses poêles contaminées aux PFAS, avec ses gammes d'ustensiles en inox par exemple.

Il faudra ensuite aller rapidement vers une interdiction globale des PFAS, pour tous les usages non-essentiels. Une interdiction des rejets de PFAS doit s'accompagner d'une interdiction de leur production, de leur utilisation et de leur importation. D'une part, on voit mal comment produire ou utiliser des PFAS sans en rejeter, et quand bien même les rejets seraient filtrés ou traités (au charbon actif par exemple), ces déchets sont ensuite soit incinérés soit mis en décharge, engendrant une nouvelle pollution de l'air ou du sol aux PFAS. D'autre part, sans interdiction globale, il suffira d'importer des produits de pays où le cadre réglementaire sera plus faible : les rejets perdureront à l'étranger, sachant que les PFAS sont mobiles et finiront par contaminer en France, et l'utilisation des produits finis et leurs déchets continueront de polluer en France. Par souci de cohérence, l'interdiction globale est nécessaire.

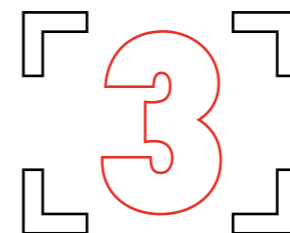


Intégrer une définition évolutive et englobante des PFAS

La famille des PFAS est en constante évolution. En effet, tous les ans de nouvelles molécules sont créées, de sorte que pour avoir une protection la plus complète contre la contamination des PFAS, il pourrait être opportun d'en intégrer une définition évolutive, basée sur le principe de précaution et qui pourrait être actualisée au vu des avancées scientifiques et techniques. S'il n'est pas envisageable de tester chacune des milliers de molécules qui composent la famille des PFAS, les études publiées montrent que toutes les molécules testées s'avèrent toxiques. Leur toxicité devrait donc être présumée, et il incomberait aux industriels souhaitant les utiliser de démontrer le contraire par des études dont l'indépendance devrait être garantie. Cette approche globale de la famille des PFAS est soutenue par la communauté scientifique⁷ et se justifie par l'application des principes de prévention et de précaution, fondateurs du droit de l'environnement.

Cela permettra de s'assurer que des industriels ne contournent pas les interdictions en instrumentalisant un vide juridique du fait de la non-catégorisation à date de molécules en PFAS.

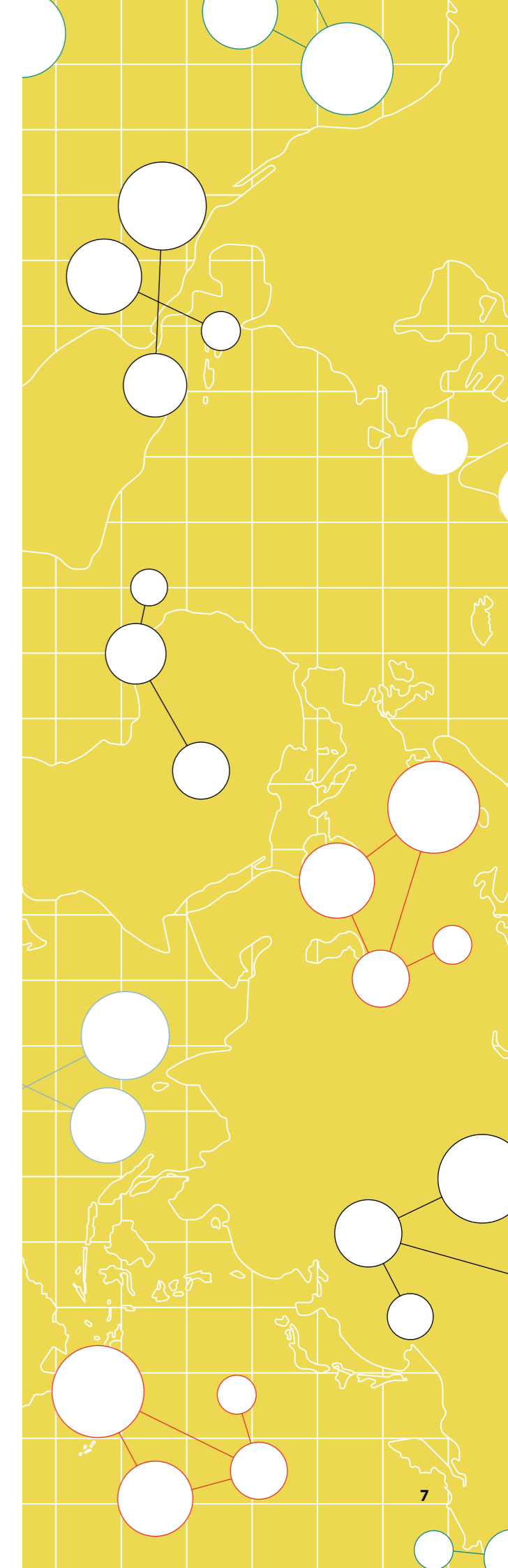
7. I. Cousins et al. « The high persistence of PFAS is sufficient for their management as a chemical class », Environmental Science: Processes & Impacts, 2020. DOI: 10.1039/d0em00355g



Encadrer le développement d'alternatives

Il faut encourager le développement de substituts à cette catégorie de molécules nocives dans son ensemble, afin de pouvoir s'en passer le plus rapidement possible. De nombreuses alternatives sans PFAS existent déjà, notamment en ce qui concerne les mousses anti-incendies (déjà mises en place en Californie, dans l'armée américaine depuis 2019, en Norvège - voir l'annexe 7 pour les alternatives existantes en la matière). Ces retours d'expériences nous confirment la viabilité de ces alternatives. **La question de la substitution est ainsi loin d'être une impasse et ne doit pas justifier un immobilisme général.**

Pour autant, il faut se garder de substituer un poison à un autre, comme ce fut le cas dans d'autres situations (par exemple, lorsque les gaz ODS responsables de l'érosion de la couche d'ozone furent remplacés par les gaz HFC, malgré son effet de serre très supérieur à celui du CO₂) et comme cela se pressent pour les PFAS (le PFOA a ainsi été remplacé par d'autres PFAS à partir de 2009, les GenX, tout aussi persistants et mobiles dans l'environnement, et classées comme « substance extrêmement préoccupante » par l'ECHA, décision confirmée par la CJUE dans son arrêt n°C-293/22 du 9 novembre 2023). Il n'est pas envisageable de tester chaque molécule des milliers qui composent la famille des PFAS ; par contre, les études qui sortent montrent que toutes les molécules testées s'avèrent toxiques. Leur toxicité devrait être présumée, et la démonstration du contraire prouvée par l'industriel par des études dont l'indépendance devrait être garantie. Cette approche globale de la famille des PFAS est soutenue par la communauté scientifique et se justifie par l'application des principes de prévention et de précaution, fondateurs du droit de l'environnement.



PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS TRANSNATIONALES ET EUROPÉENNES

Contexte : pollution et exposition

Plus de 17 000 sites potentiellement contaminés, contaminés et d'utilisation de PFAS ont été détectés dans toute l'Europe, posant d'importants problèmes de santé humaine et environnementale⁸.

Plus de 2305 « hot spots » sont identifiés parmi ces sites, dans lesquels les concentrations de PFAS sont à des niveaux dangereux pour la santé humaine³⁶.

Les coûts liés aux PFAS sont estimés entre 52 et 84 milliards d'euros par an en Europe, en termes de frais de santé⁹, sans parler des coûts liés à la purification de l'eau et à la dépollution des sols.

Principales mesures de réglementation

Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP): deux PFAS font l'objet de réglementation (production et utilisation de PFOS restreintes depuis 2009, production / importation / exportation de PFOA interdites depuis 2020). 186 pays sont membres signataires de cette Convention, avec certains absents notables comme les États-Unis¹⁰. L'Union européenne adhère au traité par le biais du règlement 850/2004, aussi appelé le « règlement POP »¹¹. En 2020, des amendements au règlement ont supprimé toutes les exemptions pour l'utilisation de PFOS dans l'UE.

UNION EUROPÉENNE :

Règlement REACH: trois PFAS (HPFO-DA, PFBS, PFHpA) figurent dans la liste des substances extrêmement préoccupantes. Les importateurs, producteurs et fournisseurs d'articles contenant ces PFAS sont soumis à des obligations d'information et de notification ;

Règlement 2022/2388 du 7 décembre 2022: des teneurs maximales en PFAS (PFOS, PFNA, PFOA, PFHxS) ont été fixées pour certaines denrées alimentaires d'origine animale ; seuil de sécurité non-contraignant pour les 4 principaux PFAS (PFOS, PFNA, PFOA, PFHxS) fixé par l'**EFSA** dans les denrées alimentaires ;

Directive eau potable de 2020: le PFOS (substance dangereuse prioritaire) fait l'objet d'une surveillance dans les eaux de surface (valeurs moyennes et maximum à ne pas dépasser) ; la limite de qualité pour une somme de 20 PFAS dans les eaux destinées à la consommation humaine fixée à 0,1 µg/L doit être respectée au plus tard le 12 janvier 2026.

Règlement PPWR (Proposal Packaging and Packaging Waste), qui vise à unifier les pratiques de gestion d'emballage au sein de l'UE. Ce règlement, nouvellement adopté en mars 2024 et qui devrait entrer en vigueur d'ici début 2026, à la suite d'une période de transition de 18 mois, prévoit une interdiction des matériaux d'emballage alimentaire contenant certains seuils de PFAS, en établissant des limites basées sur la quantité et le type de produit chimique : 25 ppb pour les PFAS mesurés avec une analyse ciblée des PFAS (à l'exclusion des PFAS polymériques) ; 250 ppb pour la somme des PFAS totaux mesurés (à l'exclusion des PFAS polymériques) ; et 50 ppb pour les PFAS (y compris les PFAS polymériques).

Réglementations à venir

UNION EUROPÉENNE :

La Commission européenne doit établir des lignes techniques directrices pour les méthodes d'analyse et de surveillance des PFAS, initialement prévues pour le 12 janvier 2024, à ce jour encore en cours de réalisation.

Propositions de restriction de l'ECHA, dans le cadre d'une **modification du règlement REACH** pour limiter les PFAS de façon globale, à l'horizon 2026 ou 2027. L'ECHA, suivant l'initiative de cinq pays européens (le Danemark, l'Allemagne, le Pays-Bas, la Norvège, la Suède), a proposé deux projets de restriction de plus de 10 000 molécules PFAS, visant à stopper les émissions de PFAS à la source et leur importation sur le marché européen. La première proposition de restriction préconise une interdiction totale des PFAS avec une période de transition de 18 mois, tandis que la deuxième proposition préconise un calendrier d'interdiction plus échelonné, basé sur l'utilisation et les alternatives disponibles³⁸. L'ECHA plaide en faveur de la deuxième proposition de restriction. Une des propositions de la révision comporte aussi l'obligation d'enregistrement des polymères.

Dans ses travaux, l'ECHA définit les PFAS comme étant « toute substance contenant au moins un atome de carbone méthyle (CF₃-) ou méthylène (-CF₂-) entièrement fluoré (sans aucun H/Cl/Br/I attaché) », avec quelques exceptions¹².

À plus long terme, la Commission européenne a fixé plusieurs objectifs (**ambition «zéro pollution»**), dont : la suppression progressive des PFAS non essentiels pour la société dans les produits de consommation, une approche globale de la réglementation relative aux PFAS, le soutien à la recherche pour la dépollution et le développement d'alternatives.

8. Steffen, Thomas, et al. « Polluants éternels : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS », Forever Pollution Project, Le Monde, 07 février 2024. URL : https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/02/23/polluants-eternels-explorez-la-carte-d-europe-de-la-contamination-par-les-pfas_6162942_4355770.html

9. European Chemicals Agency. « Annex XV Restriction Report: Proposal for a Restriction. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) », Version Numéro 2, 22 mars 2023. URL : <https://echa.europa.eu/documents/10162/f605d4b5-7c17-7414-8823-b49b9fd43aea>

10. UN Environment Programme. « Stockholm Convention: Protecting human health and the environment from persistent organic pollutants. Status of ratification », Registration No. 40214, 22 mai 2001. URL : <https://www.pops.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesandSignatoires/tabid/4500/Default.aspx>

11. Thomas, Tiffany, et al. « Global Regulations Around PFAS: The Past, the Present and the Future », Volume 6, Issue 1, Lexxion, 2023. URL : <https://icrl.lexxion.eu/article/icrl/2023/1/4/display/html>

12. European Chemicals Agency. « Annex XV Restriction Report: Proposal for a Restriction. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) », Version Numéro 2, 22 mars 2023. URL : <https://echa.europa.eu/documents/10162/f605d4b5-7c17-7414-8823-b49b9fd43aea>

Contexte : pollution et exposition

Principalement exposé aux PFAS par le biais du poisson, des fruits, des œufs et de la viande¹³.

Les populations autochtones dans l'est du Groenland ont certaines des concentrations les plus élevées de PFAS au monde⁴. Par exemple, plus de 86 % de la communauté Ittoqqortoormiit ont des niveaux de PFAS dans le sang qui dépassent la valeur seuil fixée par l'EFSA, représentant un risque sérieux de dommages au système immunitaire⁴. Cela est dû à la circulation des PFAS à travers les courants océaniques et atmosphériques, et à leur bioaccumulation dans le régime alimentaire riche en viande de ces populations¹⁴ (cf annexe 1).

Principales mesures de réglementation

Emballages

En 2020, le gouvernement a interdit les PFAS dans les matériaux destinés au contact alimentaire en papier et carton, à moins qu'ils ne comportent une barrière fonctionnelle pour bloquer la migration des PFAS¹⁵.

« 8. Les matériaux en contact avec les produits alimentaires fabriqués à partir de papier et de carton, dans lesquels des substances per- et polyfluorées alkylées (PFAS) ont été utilisées, ne peuvent pas être mise sur le marché

PCS. 2. Indépendamment du paragraphe 1, les matériaux en contact avec les produits alimentaires fabriqués à partir de papier et de carton, dans lesquels des substances per- et polyfluorées alkylées (PFAS) sont utilisées, peuvent être commercialisés si une barrière fonctionnelle est utilisée dans le produit, ce qui évite la migration des substances vers les aliments. »

13. « PFAS in food, feed and animals: PFAS can be found in foodstuffs if they are produced in a polluted area. », Danish Veterinary and Food Administration. URL: <https://en.foedevarestyrelsen.dk/food/food-safety-and-hygiene/chemical-food-safety/pfas>

14. A. K. Mehlsen. « Alarmingly high PFAS levels in populations of Greenland, the Faroe Islands, Denmark and the UK », Department of Biology, Aarhus University, 11 août 2023. URL: <https://bio.au.dk/en/about-biology/news-and-events/show/artikel/alarmingly-high-pfas-levels-in-the-populations-of-greenland-the-faroe-islands-denmark-and-the-uk>

15. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. « Bekendtgørelse om fødevarerkontaktmateriale og om straffebestemmelser for overtrædelse af relaterede EU-retsakter », Fødevarekontaktmateriale-bekendtgørelsen, BEK nr 681, 25 mai 2020. URL: <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2020/681>

16. Miljøministeriet. « Bekendtgørelse om forbud mod import, salg og anvendelse af PFAS-holdigt brandslukningskumkoncentrat på brandovelsespladser », BEK nr 1360, 27 novembre 2023. URL: <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2023/1360>

Mousses anti-incendie :

En 2024, le Danemark a promulgué une interdiction virtuelle des PFAS dans l'importation, la vente et l'utilisation des mousses anti-incendie. Toutes les mousses anti-incendie au Danemark doivent contenir moins de 1 ppm (mg/kg) de PFAS en tout¹⁶ (cf annexe 7 sur les alternatives).

D'importance

Depuis les années 90, on observe une diminution des niveaux de PFOS et de PFOA présents dans le sang de la population générale. Cela peut être attribué aux réglementations et aux stratégies d'élimination progressive de la fabrication et de l'utilisation des produits contenant des PFAS depuis les années 1990¹⁷.

En 2023, le chef du Parti conservateur danois a exprimé son soutien à la réglementation des PFAS¹⁸ :

« Parfois, il faut être le premier. Comme l'a fait le Danemark en interdisant les phtalates dans les jouets il y a quelques années. Nous avons maintenant lancé une procédure auprès de l'UE, ce qui peut prendre cinq à dix ans, et d'ici là, je pense que nous devrions le faire unilatéralement. » – Søren Pape Poulsen.

Le gouvernement a mis à disposition une base de données en libre accès où les consommateurs peuvent trouver des études sur les PFAS présents dans les produits de consommation¹⁹.

L'Agence danoise de protection de l'environnement s'engage également dans des recherches diverses sur les alternatives aux PFAS, mettant ces informations à la disposition de l'industrie pour encourager la sortie des PFAS et informer les consommateurs²⁰.

17. Dan Hull, Sidsel, et al. « Time trends in per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) concentrations in the Danish population: A review based on published and newly analyzed data », Environmental Research, Volume 237, Part 2, 15 novembre 2023.

18. « Danish Conservatives want national ban on 'forever chemical' PFAS », The Local, 13 avril 2023. URL: <https://www.thelocal.dk/20230413/danish-conservatives-want-national-ban-on-forever-chemical-pfas#:~:text=The%20government%20has%20said%20it,card%20food%20packaging%20since%202020>

19. Danish EPA. « Chemicals in consumer products - Database ». URL: <https://vidensbank.mst.dk/V2/default.aspx?eng=y>

20. Danish Ministry of the Environment. « Alternatives to perfluoroalkyl and polyfluoro-alkyl substances (PFAS) in textiles: Survey of chemical substances in consumer products », No. 137, 2015. URL: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2015/05/978-87-93352-16-2.pdf>

Contexte : pollution et exposition

Les Pays-Bas ont connu plusieurs scandales liés au PFAS: le sujet a ainsi intégré le débat public.

2008 :

à la suite d'un incendie à Schiphol, de la mousse anti-incendie s'est infiltrée dans le sol et a contaminé une nappe d'eau souterraine.

2015 :

ouverture d'une enquête sur l'usine de Chemours à Dordrecht.

2023 :

l'agence de protection de l'environnement découvre du TFA, molécule PFAS, dans les eaux usées (concentration de 84 µg/L). L'entreprise Chemours déversait illégalement cette substance dans les égouts: la ligne de production a été temporairement coupée.

Des recherches ont été menées par l'Institut national néerlandais de la santé publique et de l'environnement (RIVM) sur les PFAS, notamment sur la contamination des PFAS dans les aliments et dans l'eau potable. Le RIVM conseille au gouvernement de mettre en place des politiques pour réduire l'exposition aux PFAS.

Une initiative privée de la compagnie des eaux néerlandaise (Waternet) a mis en place un programme de surveillance des PFAS dans l'eau, ainsi que des recherches sur les moyens de les éliminer de l'eau.

L'Union néerlandaise des compagnies des eaux (UvW) et l'Association des compagnies d'eau potable (Vewin) appellent le gouvernement à s'emparer de la question des PFAS et à mettre en place une interdiction totale de leur production.

Principales mesures de réglementation

Déclaration

Certains PFAS sont soumis à des limites de concentration fixées par la loi, à partir desquelles les rejets doivent être déclarés à l'administration et obtenir une autorisation de rejet. Par exemple, pour le TFA, le seuil est à 50µg/L.

Emballages alimentaires

Le 26 avril 2022, un règlement du ministre de la santé modifie la loi néerlandaise sur les emballages et les ustensiles, pour interdire l'utilisation du PFOA, PFOS, PFNA et PFHxS dans la fabrication de matériaux en contact avec des aliments à partir du 1^{er} juillet 2022.

Aucune période de transition n'est prévue pour l'interdiction du commerce d'emballages et d'articles de consommation contenant les PFAS qui n'étaient pas déjà commercialisés aux Pays-Bas, pour éviter qu'ils n'apparaissent sur le marché durant cette période.

Contexte : pollution et exposition

L'exposition aux PFAS varie entre les différents États et populations, mais les principaux vecteurs d'exposition aux PFAS sont l'eau, la nourriture (notamment les poissons), les produits, et l'air contaminé²¹. Le Center for Disease Control (CDC) estime que les PFAS sont présents dans 97 % du sang des Américain.e.s²².

Le National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) mesure les niveaux de PFAS dans le sang aux États-Unis depuis 1999, en examinant divers groupes à risque d'exposition, notamment ceux travaillant dans des sites de fabrication de PFAS, les communautés avec de l'eau potable contaminée, et la population générale²³ (cf annexe 2). Le NHANES a observé une diminution spectaculaire des niveaux de PFOS et de PFOA depuis 1999 (cf annexe 3). La diminution peut être corrélée au 2010/2015 PFOA Stewardship Program (cf infra), à la suppression progressive de l'utilisation de PFOS par l'industrie à partir de 2002, ainsi qu'aux règles importantes de l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA) sur les nouveaux usages qui ont restreint l'utilisation de certains PFAS et qui ont imposé à l'industrie de notifier à l'EPA tout nouvel usage de PFAS²⁴. Cependant, il subsiste une incertitude sur leur substitution par d'autres PFAS nocifs.

Principales mesures de réglementation

AU NIVEAU FÉDÉRAL :

L'EPA exige que près de 200 PFAS soient signalés à travers le Toxic Release Inventory (TRI) afin de suivre et surveiller leur utilisation, et promouvoir une prise de décision éclairée des industries et consommateurs²⁵. Les données sont disponibles en ligne.

« Nous partagerons également ces informations avec le public, ce qui permettra aux communautés de s'engager auprès des installations qui utilisent ces produits chimiques afin de prévenir ou de réduire la pollution. » - Administrateur adjoint de l'Office de la sécurité chimique et de la prévention de la pollution.

En 2006, l'EPA a lancé le 2010/2015 **PFOA Stewardship Program**²⁶, un programme volontaire appelant huit grandes entreprises leaders de l'industrie des PFAS à :

1. Atteindre une réduction de 95% au plus tard en 2010 de toute utilisation et production de PFOA (par rapport aux niveaux de 2000).
2. S'engager à éliminer les émissions et la production de PFOA d'ici 2015.

Les entreprises devaient soumettre des données de référence et des rapports annuels détaillant leurs progrès. Le rapport final a été soumis en 2016, **toutes les entreprises affirmant avoir atteint les objectifs du programme en arrêtant la fabrication et l'importation de PFAS à longue chaîne** (que sont les PFOA et les PFOS), et en passant à des alternatives, ou en quittant complètement l'industrie des PFAS¹⁸. Cela a contribué à **l'élimination complète de la fabrication et de l'importation de PFOA aux États-Unis** ; bien que l'EPA rappelle que les stocks existants de PFOA pourraient encore être utilisés et présents dans certains articles importés¹⁸.

En février 2024, le U.S Food and Drug Administration a annoncé que les substances contenant des PFAS utilisées comme agents imperméabilisants sur papier et carton pour le contact alimentaire ne sont plus vendues par les fabricants sur le marché américain²⁷.

CALIFORNIE :

Mousses anti-incendie

En 2020, la Californie a interdit tous les PFAS intentionnellement ajoutés dans les mousses anti-incendie de classe B (celles utilisées pour les liquides inflammables), avec certaines exceptions²⁸.

MAINE :

Textile

À partir de 2023, la vente de tapis, moquettes et traitements de tissus contenant des PFAS ajoutés délibérément a été interdite.

En 2030, la vente de tous les produits contenant des PFAS ajoutés délibérément sera interdite dans le Maine, sauf en cas d'utilisation inévitable, définie comme :

« une utilisation de PFAS que le département a déterminée par règlement en vertu de cette section comme étant essentielle pour la santé, la sécurité ou le fonctionnement de la société et pour laquelle des alternatives ne sont pas raisonnablement disponibles »²⁹.

WASHINGTON :

Emballages alimentaires

À partir de 2023, la fabrication, la distribution et la vente au détail de matériaux d'emballage alimentaire contenant des PFAS ajoutés délibérément sont interdites³⁰.

Le Washington State Department of Ecology a mené **plusieurs études afin d'identifier des alternatives plus sûres** (cf annexe 4)³¹.

D'importance

Les PFAS sont une problématique **transpartisane** aux États-Unis, des membres des partis républicain et démocrate collaborant pour former le Congressional PFAS Task Force, qui œuvre à l'élaboration de législations sur les PFAS³².

Plusieurs villes et États à travers le pays ont déposé des plaintes contre des entreprises productrices de PFAS, à la suite de la contamination d'eau potable et d'écosystèmes locaux par des PFAS³³.

3M Corporation, les inventeurs du PFOA et principaux fabricants de PFAS aux US, ont annoncé le 20 décembre 2022 qu'ils cesseraient la fabrication de PFAS d'ici la fin de 2025³⁴.

21. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. « Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) and Your Health », 18 janvier 2024. URL : https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/exposure.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.atsdr.cdc.gov%2Fpfas%2Fpfas-exposure.html
22. National Institute of Environmental Health Sciences. « Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) », 6 mars 2024. URL : <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/pf-c#:~:text=PFAS%20are%20used%20in%20the,or%20breathing%20air%20containing%20PFAS>
23. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. « PFAS in the US Population », Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) and Your Health, 18 janvier 2024. URL : <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/us-population.html>

24. National Toxicology Program. « Immunotoxicity Associated with Exposure to Perfluorooctanoic Acid (PFOA) or Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) », U.S. Department of Health and Human Services, 22 mars 2023. URL : <https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/assessments/noncancer/completed/pfoa>
25. United States Environmental Protection Agency. « EPA Requires Toxics Release Inventory Reporting for Seven Additional PFAS », 9 janvier 2024. URL : <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-requires-toxics-release-inventory-reporting-seven-additional-pfas>
26. United States Environmental Protection Agency. « Fact Sheet: 2010/2015 PFOA Stewardship Program », Assessing and Managing Chemicals under TSCA, 5 avril 2023. URL : <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/fact-sheet-20102015-pfoa-stewardship-program#meet>

27. FDA. « Authorized Uses of PFAS in Food Contact Applications: Authorized Uses of Food Contact Substances that Contain PFAS and Potential for Migration », Per and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS), 28 février 2024. URL : <https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/authorized-uses-pfas-food-contact-applications#:~:text=In%20February%202024%2C%20the%20FDA,manufacturers%20into%20the%20U.S.%20market>
28. Cal Fire. « Fire Fighting Equipment and Foam PFAS ». URL : <https://osfm.fire.ca.gov/what-we-do/pipeline-safety-and-cupa/fire-fighting-equipment-and-foam-pfas>
29. Maine Legislature. « 1614. Products containing PFAS », Title 38: WATERS AND NAVIGATION: Chapter 16: SALE OF CONSUMER PRODUCTS AFFECTING THE ENVIRONMENT, Maine Revised Legislature, 11 février 2023. URL : <https://legislature.maine.gov/statutes/38/title38sec1614.html>
30. Department of Ecology State of Washington. « PFAS in food packaging », Addressing priority toxic chemicals. URL : <https://ecology.wa.gov/Waste-Toxics/Reducing-toxic-chemicals/Addressing-priority-toxic-chemicals/PFAS/Food-packaging#:~:text=As%20of%20May%201%2C%202024,with%20PFAS%20chemicals%20intentionally%20added>

31. Department of Ecology Committees, Boards, and Workgroups. « PFAS in Food Packaging Alternatives Assessment ». URL : https://www.ezview.wa.gov/site/alias_1962/37610/pfas_in_food_packaging_alternatives_assessment.aspx
32. Congressman Dan Kildee Michigan's Eighth District. « Congressional PFAS Task Force ». URL : <https://dankildee.house.gov/congressional-pfas-task-force>
33. Gillam, Carrey et Shannon Kelleher. « Top US chemical firms to pay \$1.2bn to settle water contamination lawsuits: Dupont, Chemours and Corteva agree deal and 3M also reportedly considering \$10bn settlement to avoid trial due to start on Monday », The Guardian, 2 juin 2023. URL : <https://www.theguardian.com/environment/2023/jun/02/dupont-pfas-settlement-water-chemical-contamination>
34. Thomas, Tiffany, et al. « Global Regulations Around PFAS: The Past, the Present and the Future », Volume 6, Issue 1, Lexxion, 2023. URL : <https://icrl.lexxion.eu/article/icrl/2023/1/4/display/html>

Contexte : pollution et exposition

Principalement exposé aux PFAS par des mousses anti-incendie utilisées lors des exercices anti-incendie³⁵.

Aucune entreprise ne fabrique de PFAS, mais beaucoup en utilisent dans la production d'autres produits⁹.

Principales mesures de réglementation

🗨️ Déclaration

Tous les PFAS délibérément ajoutés aux produits chimiques doivent être déclarés au Registre des produits de l'Agence suédoise des produits chimiques. Tous les PFAS utilisés dans la fabrication ou l'importation d'un produit doivent être signalés, quel que soit le montant. Cela est fait dans le but de recueillir et de suivre l'utilisation des PFAS en Suède³⁶.

📄 Information

Le PRIO-tool est une base de données publique contenant tous les produits PFAS enregistrés en Suède, permettant aux industriels et aux consommateurs de s'identifier les PFAS dans les produits afin de prendre des décisions éclairées et potentiellement d'éviter les PFAS³⁷. PRIO-tool suggère également des substituts et des alternatives aux PFAS ainsi qu'à d'autres produits chimiques nocifs, encourageant ainsi une stratégie **de sortie des PFAS**³⁸. La base de données contient des informations sur plus de 11 000 substances PFAS.

35. Swedish Chemicals Agency. « PFAS », Chemical substances and materials, 14 mars 2024. URL: <https://www.kemi.se/en/chemical-substances-and-materials/pfas>

36. Swedish Chemicals Agency. « Products obliged to be reported », Products Register, 21 février 2024. URL: <https://www.kemi.se/en/products-register/products-obliged-to-be-reported>

37. Swedish Chemicals Agency. « Search for properties hazardous to health and the environment », PRIO - a tool for substitution. URL: https://www.kemi.se/prioguiden/english/search?hitsPerPage=20&tab=advancedSearch&SubstanceGroupIDs=%5B8675D&lastSearchType=advanced&PriorityLevelIDs=%5B5D&CriteriaIDs=%5B5D&MatchCriteria=1&MatchSubstanceGroups=1&ProductTypeIDs=%5B5D&MatchProductTypes=1&ReferenceIDs=%5B5D&MatchReferences=1&MaterialIDs=%5B5D&MatchMaterials=1&OrderBy=PriorityLevel_Id&Size=20&Paged=true

38. Swedish Chemicals Agency. « Keep one step ahead with PRIO », PRIO - a tool for substitution. URL: <https://www.kemi.se/prioguiden/english/start>

🇸🇪 Armée

En 2023, les forces armées suédoises ont officiellement fait la transition vers des agents extincteurs et des véhicules de secours sans PFAS³⁹ (cf annexe 7 sur les alternatives).

D'importance

Un récent jugement en décembre 2023 a conclu que les habitants des villes de Kallinge et Ronneby, exposés à des niveaux particulièrement élevés de PFAS, devaient être indemnisés pour les dommages physiques causés par leur exposition aux PFAS⁴⁰.

La Suède a joué un rôle fondamental dans la régulation des PFAS au niveau de l'UE et a lancé une campagne gouvernementale agressive en vue de l'élimination progressive des PFAS dans l'industrie. Le PRIO-tool est un concept qui offre des opportunités pour que d'autres pays en tirent des enseignements. Une base de données publique en accès libre identifiant les produits contenant des PFAS et suggérant des alternatives pourrait être extrêmement bénéfique dans d'autres pays de l'UE et à l'échelle mondiale. C'est également sur leur expertise que s'est basé le nouveau règlement PPRW qui interdit les PFAS dans les emballages alimentaires au niveau européen (cf infra : Principales réglementations transnationales et européennes).

39. Swedish Armed Forces Headquarters. « PFAS-free extinguishing medium boosts the environmental efforts of the Swedish Armed Forces », 20 janvier 2023. URL: https://www.forsvarsmakten.se/en/news/2023/01/pfas-free-extinguishing-medium-boosts-the-environmental-efforts-of-the-swedish-armed-forces/?TSPD_101_R0=082953a-fa5ab200c20d6dd3be2d955dd548896671651a7eb53345a8753a90c0aea545db-5982640908f58191a914300099c236ac9188163e2a4200ec74aabc9d2db062a7956f3bec-1dafbad2faa077eb542b857d96a466778fce686c551228b#:~:text=or%20selected%20parts.,PFAS%2Dfree%20extinguishing%20medium%20boosts%20the%20environmental.,of%20the%20Swedish%20Armed%20Forces&text=In%202023%2C%20the%20Swedish%20Armed,of%20the%20Swedish%20Air%20Forces

40. ChemSec. « Swedish court ruling unlocks potential for more PFAS lawsuits », 5 décembre 2023. URL: <https://chemsec.org/swedish-court-ruling-unlocks-potential-for-more-pfas-lawsuits/>

Contexte : pollution et exposition

L'exposition aux PFAS en Nouvelle-Zélande est généralement faible par rapport aux niveaux de l'UE, notamment car **il n'y a pas d'industrie de fabrication de PFAS dans le pays** : l'exposition aux PFAS provient **de produits importés et de leur utilisation historique**⁴¹.

Les PFAS ont été principalement détectés dans les stations d'épuration des eaux usées urbaines⁴², par le biais des mousses anti-incendie à base de PFAS. La plupart des réglementations se concentrent sur cela⁴³.

Principales mesures de réglementation

L'agence de l'eau néo-zélandaise établit des valeurs maximales acceptables pour les PFAS dans l'eau potable³ :

- PFHxS (perfluorohexacene sulfonate) + PFOS (perfluorooctance sulfonate) = 0.00007 mg/L.
- PFOA (perfluorooctanoic acid) = 0.00056 mg/L.

🔥 Mousses anti-incendie

L'agence de protection environnementale (EPA) s'est engagée à sortir (phase out) de toutes les mousses anti-incendie contenant des PFAS d'ici décembre 2025, avec des exceptions au cas par cas. L'EPA a publié des études sur l'utilisation de mousses sans fluor comme alternatives, tout en soulignant la nécessité d'une bonne gestion et réglementation de ces alternatives qui présentent également des risques environnementaux potentiels⁴⁴.

41. Ministry for Primary Industries. « PFAS: how these manufactured chemicals can get in food », Ministry for Primary Industries. URL: <https://www.mpi.govt.nz/food-safety-home/safe-levels-of-chemicals-in-food/pfas-how-these-manufactured-chemicals-can-get-in-food/#:~:text=Exposure%20levels%20in%20New%20Zealand,exposure%20are%20harmful%20to%20health>

42. University of Auckland. « Study confirms PFAS in urban water », Université d'Auckland, 14 janvier 2022. URL: <https://www.auckland.ac.nz/en/news/2022/01/14/study-confirms-pfas-in-urban-water.html>

43. Water New Zealand. « Groundwater quality in New Zealand: PFAS », Water New Zealand. URL: https://www.waternz.org.nz/Attachment?Action=Download&Attachment_id=5498

44. Environmental Protection Authority. « Decision to amend Fire Fighting Chemicals Group Standard », Environmental Protection Authority. URL: <https://www.epa.govt.nz/assets/Uploads/Documents/Hazardous-Substances/Fire-Fighting-Chemicals-Group-Standard-consultation/Decision-to-amend-Fire-Fighting-Chemicals-Group-Standard.pdf>

🧴 Cosmétiques

L'utilisation, la fabrication, la vente, l'importation et l'exportation de tous les produits cosmétiques contenant des PFAS seront interdites d'ici juin 2028 dans une optique de phase out enclenchée en 2025⁴⁵.

D'importance

Dans sa stratégie de réglementation des PFAS, le gouvernement cite un rapport de l'ECHA documentant l'utilisation actuelle et potentielle future de mousses anti-incendie sans PFAS. Des mousses anti-incendie alternatives sont répertoriées et analysées en fonction de leurs capacités et de leurs risques. Le rapport révèle que de 7 000 à 9 000 tonnes de mousses sans fluor sont déjà vendues annuellement sur le marché de l'UE, la majorité étant à base de tensioactifs hydrocarbonés et de détergents, avec des prix allant de 0,7 à 10 euros le litre⁴⁶.

« Il est conclu que les alternatives sont généralement disponibles et techniquement réalisables, et qu'elles ont été mises en œuvre avec succès par de nombreux utilisateurs dans la plupart des principaux secteurs d'utilisation identifiés »⁶.

Standard », Environmental Protection Authority. URL: <https://www.epa.govt.nz/assets/Uploads/Documents/Hazardous-Substances/Fire-Fighting-Chemicals-Group-Standard-consultation/Decision-to-amend-Fire-Fighting-Chemicals-Group-Standard.pdf>

45. Environmental Protection Authority. « Updated rules for cosmetics », Environmental Protection Authority. URL: <https://www.epa.govt.nz/hazardous-substances/rules-notices-and-how-to-comply/specific-substance-guidance/cosmetics/updated-rules-for-cosmetics/>

46. Environmental Protection Authority. « ECHA PFAS fluorine-free Alternatives Fire Fighting », Environmental Protection Authority. URL: <https://www.epa.govt.nz/assets/Uploads/Documents/Hazardous-Substances/Fire-Fighting-Chemicals-Group-Standard-consultation/ECHA-PFAS-flourine-free-Alternatives-Fire-Fighting.pdf>

Contexte : pollution et exposition

L'Australie n'a pas de production de PFAS.

Six alertes ont été publiées depuis 2002 contenant des informations sur la fabrication, l'importation et l'utilisation des PFAS en Australie.⁴⁷

Principales mesures de réglementation

Les approches réglementaires se concentrent sur l'importation, l'utilisation et la contamination par les PFAS ainsi que l'élimination des déchets.

Enregistrement

En Australie, les importateurs et les fabricants qui utilisent des PFAS doivent se conformer à la loi sur les produits chimiques industriels de 2019 (Industrial Chemicals Act 2019). Ils doivent enregistrer leur entreprise auprès de l'Australian Industrial Chemicals Introduction Scheme (AICIS), puis catégoriser tout nouveau PFAS afin que l'AICIS l'approuve avant de pouvoir légalement introduire ces produits chimiques. S'il n'est pas convaincu que les risques pour la santé humaine ou l'environnement peuvent être gérés, le certificat autorisant l'introduction du produit chimique peut être refusé ou annulé suite à évaluation.

Normes

En 2018, le gouvernement australien a élaboré l'Accord intergouvernemental sur un cadre national de réponse à la contamination par les PFAS.

L'accord comprend plusieurs annexes qui établissent des protocoles pour répondre à la contamination par les PFAS.

Ce plan national de gestion des PFAS définit des normes et des orientations qui comprennent des valeurs indicatives d'investigation approuvées au niveau national. Il s'agit d'un guide pratique pour l'investigation et la gestion de la contamination par les PFAS, y compris la gestion, le stockage et l'élimination des déchets.

D'importance

Données

L'Australie a évalué les risques de plus de 200 produits chimiques à base de PFAS, en se concentrant sur le PFOS et le PFOA.

L'Australie a également entrepris la **surveillance** de certains PFAS, conformément au plan mondial de surveillance de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

Mousses anti-incendie

Au niveau du Commonwealth, le ministère de la défense et Airservices Australia (une entreprise publique qui fournit des services d'aviation, y compris des services de sauvetage et de lutte contre les incendies) **abandonnent les mousses anti-incendie contenant des PFAS à longue chaîne** au profit de produits à chaîne courte ou sans fluor. Cela inclut la destruction des stocks restants. Deux juridictions (l'Australie-Méridionale et le Queensland) ont restreint l'utilisation de certains PFAS dans les mousses anti-incendie.

47. National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme. « Alerts about PFAS since 2022 », Australian Government Department of Health and Aging. URL : https://webarchive.nla.gov.au/awa/20091030155531/http://www.nicnas.gov.au/Publications/NICNAS_Alerts.asp

Contexte : pollution et exposition

En 2013, un rapport présente les résultats d'une étude menée par l'Agence norvégienne du climat et de la pollution (Klif) sur les concentrations et les risques de certains polluants préoccupants dans des sites norvégiens et dans l'Arctique. En particulier, 10 des 17 composés PFAS présélectionnés ont été trouvés au-dessus des limites de détection dans les échantillons. Les plus élevés ont été trouvés dans le foie de phoque, le plasma et les œufs d'oiseaux marins, et le plasma d'ours polaire.

En 2022, l'étude « Sites d'entraînement à la lutte contre les incendies : Résultats de la campagne d'inspection » fait émerger la question des rejets d'eaux d'extinction contenant des PFAS dans l'eau et le sol depuis les sites d'entraînement à la lutte anti-incendie, nombre d'entre eux violant les réglementations environnementales en vigueur.

Principales mesures de réglementation

Anticipation

Si le PFOA a été interdit au niveau mondial en 2020, la Norvège prévoyait d'interdire dès 2014 son usage dans les produits de consommation, textiles et tapis, interdits à la production, import et export s'ils contiennent plus d'une certaine quantité de PFOA (1 µg/m² pour les textiles). L'interdiction a été étendue à d'autres produits en 2016 (électronique par exemple).

Traitement des déchets

La Norvège a mis en place un système de permis de rejet : les usines de traitement de déchets doivent rechercher et déclarer les niveaux de PFAS dans leurs rejets, et doivent demander une autorisation pour en rejeter certains (PFHxS, PFOS, PFOA, C9-C14 PFCA).

Suivi

La Norvège a inscrit plusieurs substances dans sa « liste de priorité nationale » : PFHxA, HPFO-DA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOA et acides carboxyliques perfluorés en C9-C14. L'objectif est principalement politique, cette inscription n'étant pas contraignante, mais elle cible les composés qui devraient être moins émis et moins utilisés.

D'importance

La Norvège assure un suivi du respect des normes. Plusieurs analyses de produits ont été réalisées afin de contrôler les quantités de PFAS et la conformité de celles-ci avec les seuils fixés.

Contexte : pollution et exposition

Le Japon produit des PFAS depuis 1947. Pourtant, la réglementation de ces substances y est toujours très légère⁴⁸.

Le gouvernement japonais effectue une surveillance environnementale des PFOS depuis 2009.

En janvier 2016, le gouvernement préfectoral d'Okinawa a annoncé qu'il avait détecté des niveaux élevés de PFOS dans les rivières et les eaux souterraines alimentant la station d'épuration de l'île principale d'Okinawa, probablement dus à des fuites issues des mousses anti-incendie des bases aériennes⁴⁹. Par exemple, à Okinawa, en avril 2020, 227 100 litres de mousse anti-incendie contenant des PFAS se sont échappés de la base aérienne américaine de Futenma et se sont déversés dans une rivière. Une autre partie a été transportée dans l'air jusqu'à un quartier résidentiel voisin.

En 2022, des habitants ont formé un groupe nommé "Tama Chiiki no PFAS Osen o Akiraka ni Suru Kai" (Groupe pour découvrir les faits sur la pollution par les PFAS dans la région de Tama). Ils ont participé à une étude pour vérifier les niveaux de PFAS dans le sang des habitants. Quatre PFAS étaient alors recherchés : le PFOS, le PFHxS, le PFOA et le PFNA. Le niveau moyen d'exposition à la somme des quatre substances chimiques était de 24,2 ng/mL, tandis que le niveau le plus élevé était de 124,5 ng/mL. À titre de comparaison, l'exposition moyenne détectée dans une étude pilote réalisée en 2021 par le ministère de l'environnement, portant sur 119 habitants du Japon, était de 8,7 ng/ml.

Principales mesures de réglementation

Le PFOS fait l'objet de restrictions à l'exportation en vertu de la Foreign Exchange and Foreign Trade Law⁵⁰. Suivant la convention de Stockholm, le PFOS et ses sels ont été inscrits sur la liste des Substances Chimiques Spécifiées de Classe I en vertu de la loi sur le contrôle des substances chimiques (CSCL). De la même façon, en 2021 le ministère de l'environnement a interdit la fabrication et l'utilisation du PFOA, puis celle du PFHxS en 2023⁵¹.

Depuis 2016, la mousse anti-incendie contenant du PFOS n'est plus utilisée à des fins de formation.

D'importance

Mousses anti-incendie

L'histoire militaire du Japon joue un rôle important dans la contamination du pays aux PFAS car les bases aériennes et navales, ainsi que les mousses anti-incendie sont des sources majeures de pollution.

Contexte : pollution et exposition

La Chine est un **producteur et consommateur majeur de PFAS à l'échelle mondiale** en raison de l'industrialisation rapide qu'a connue le pays au cours des dernières décennies⁵². L'exposition se produit principalement par le biais de sites de pollution ponctuelle tels que les usines de produits chimiques fluorés et des industries comme le papier, le textile et le cuir¹.

Les niveaux de PFAS dans l'est de la Chine sont 2,6 fois plus élevés que ceux du nord de la Chine en raison de l'activité industrielle intensive et de la forte densité de population¹.

L'impulsion mondiale pour l'élimination progressive des PFAS a conduit à une **augmentation de l'utilisation de variantes à chaîne courte, ce qui a entraîné la détection de nouveaux PFAS dans l'eau potable**, notamment le FHxSA, le PFETs, le F-53B et le HFPO-TA¹. La Chine a observé cette transition vers des PFAS à chaîne courte, bien que cela ne puisse être considéré comme une solution en raison des risques environnementaux et sanitaires associés.

Les enfants sont particulièrement vulnérables aux niveaux élevés d'exposition aux PFAS, avec des écarts significatifs observés entre les niveaux de consommation des adultes et des enfants. L'apport journalier tolérable (TDI) pour le PFOS dans différentes villes chinoises variait de 1,27 à 61,44 ng/kg/jour pour les adultes et de 3,54 à 171,28 ng/kg/jour pour les nourrissons, dépassant largement les niveaux recommandés (Figure 2)¹.

Principales mesures de réglementation

La réglementation s'est principalement concentrée sur l'élimination progressive du PFOS, suivant le mouvement mondial de restriction avec une production atteignant son pic en 2006 et diminuant après l'introduction de la réglementation (Figure 3). La production, l'importation et l'exportation de PFOS en Chine sont désormais interdites.

Les Normes de Qualité de l'Eau Potable de Chine (GB5749-2022) se concentrent sur le PFOS et le PFOA, avec des limites fixées à 40 et 80 ng/L, respectivement. Cependant, lors de la lecture de cette réglementation, il n'est fait aucune mention du PFOS ou des PFOA.

D'importance

De nombreuses études examinant l'exposition aux PFAS et leur utilisation en Chine soulignent la **nécessité d'un suivi régulier** de l'eau pour garantir la santé et le respect des normes de potabilité de l'eau.

Mousses anti-incendie

La Chine a été réticente aux tendances mondiales d'élimination progressive des PFAS, en particulier en ce qui concerne les mousses anti-incendie.

Des informations contradictoires existent concernant les normes de régulation des PFAS et les niveaux détectés. Les études financées par les universités nationales chinoises indiquent des niveaux de PFOS et de PFOA plus faibles par rapport aux normes nationales, tandis que d'autres sources suggèrent un manque complet de normes nationales en matière d'eau potable.

48. « Japan PFAS Situation Report », Japan Endocrine Disruption Prevention Action, avril 2019. URL : https://ipen.org/sites/default/files/documents/japan_pfás_country_situation_report_apr_2019.pdf
49. Otake, Tomoko. « Japan slowly wakes up to health risks of PFAS 'forever chemicals' », The Japan Times, 28 mai 2023. <https://www.japantimes.com.jp/news/2023/05/28/national/japan-pfas-risks-growing-awareness/>

50. Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals. « Japan », OECD. URL : <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/japan.htm>

51. « Japan to study health impact of PFAS chemicals amid growing fears », Kyodo news, 18 mars 2024. <https://english.kyodonews.net/news/2024/03/410893d05107-japan-to-study-health-impact-of-pfas-chemicals-amid-growing-fears.html>

52. Liu, L., Qu, Y., Huang, J. et al. « Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in Chinese drinking water: risk assessment and geographical distribution », Environmental Sciences Europe, 33, 6, 2021. URL : <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00425-3>

53. Sino-German Environmental Partnership. « Further research on PFAS pollution in China: PFAS concentrations in the environment, PFAS policies, and their impacts », 2023. URL : <https://environmental-partnership.org/news/further-research-on-pfas-pollution-in-china-pfas-concentrations-in-the-environment-pfas-policies-and-their-impacts/>

54. CIRS Group. « China to Prohibit the Import and Export of PFOS Products in 2024 », CIRS Group, 2024. URL : <https://www.cirs-group.com/en/chemicals/china-to-prohibit-the-import-and-export-of-pfos-products-in-2024#:~:text=China%20to%20Prohibit%20the%20Import,Regulatory%20News%20%2D%20Chemicals%20%2D%20CIRS%20Group>

55. WANG, Xiaowei, ZHANG, Hongwei, HE, Xiaosong, et al. « Contamination of per- and polyfluoroalkyl substances in the water source from a typical agricultural area in North China », Frontiers in Environmental Science, 2023, vol. 10, p. 1071134. URL : <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1071134>

56. Code of China. « GB 5749-2022: National Standard of the People's Republic of China on Drinking Water Quality », 2022. URL : <https://www.codeofchina.com/standard/GB5749-2022.html>

57. International Environmental Technology. « Is China Moving Towards Stricter PFAS Regulation? », Envirotech Online, 2023. URL : <https://www.envirotech-online.com/news/pfas-analysis/105/international-environmental-technology/is-china-moving-towards-stricter-pfas-regulation/61076>

Contexte : pollution et exposition

La Corée a mis en place une surveillance environnementale du PFOS depuis 2013 et du PFOA depuis 2015⁵⁸.

Lors d'une étude sur la pollution cotière aux PFAS, les concentrations les plus élevées de PFOS dans les échantillons environnementaux ont été relevées à proximité de complexes industriels, tels que ceux de l'industrie des semi-conducteurs, de la papeterie, de l'automobile et du métal⁵⁹. Les bassins de Daegu et de Ansan, situés à proximité d'industries textiles et métallurgiques⁶⁰, sont ainsi contaminés par de hauts niveaux de PFOA et PFOS (730 et 550 ng/L) dans les eaux de surface.

Principales mesures de réglementation

La Corée considère le PFOS, ses sels et le PFOS-F comme des substances soumises à des restrictions en vertu du Persistent Organic Pollutants Control Act. La fabrication, l'importation, l'exportation et l'utilisation du PFOS, de ses sels et du PFOS-F font l'objet de restrictions, hors exemptions spécifiques et d'une utilisation acceptable dans le cadre de la Convention de Stockholm. L'objectif déclaré est de minimiser l'usage de ces substances en développant des alternatives.

D'importance

Une étude de la pollution costale en Corée indique que la contamination aux PFOA et PFOS est généralisée car ces polluants se retrouvent dans de nombreux échantillons différents.

Alternatives toxiques – La régulation des PFAS historiques a entraîné un usage de PFAS précurseurs issus des mêmes familles (par exemple, le F-53B sert d'alternative au PFOS). Ces nouveaux polluants se retrouvent aujourd'hui dans les sédiments et la faune marine.

Sur les côtes coréennes, l'eau de mer est principalement polluée par des PFAS à chaîne courte, tandis que les sédiments et bivalves sont plus contaminés par des PFAS à chaîne longue, reflétant les changements d'usage de ces substances.

Contexte : pollution et exposition

Des sites de contaminations multiples par des PFAS ont été détectés à travers le pays, l'exposition principale se faisant par l'eau⁶¹.

Principales mesures de réglementation

Plan d'action pour la région de la mer baltique (BSAP), adopté par les parties à la Convention d'Helsinki : l'Union européenne, l'Allemagne, le Danemark, la Finlande, l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, la Suède, la Russie et la Pologne⁶². Ce plan s'intéresse à l'utilisation des PFAS (dans une optique de sortie : "PFASeOUT"⁶³), mais est écrit de façon vague et ne précise pas de moyens d'atteindre les objectifs fixés.

La mise à jour de 2021 du BSAP a affirmé l'importance de limiter l'utilisation des mousses anti-incendie contenant des PFAS d'ici 2027⁶⁴.

58. Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals. « Korea », OECD. URL: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/korea.htm>

59. Lee, Jae-Won, Lee, Hyun-Kyung, Lim, Jae-Eun et Moon, Hyo-Bang. « Legacy and emerging per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in the coastal environment of Korea: Occurrence, spatial distribution, and bioaccumulation potential », *Chemosphere*, vol. 251, juillet 2020. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520308262>

60. Wee, Sze Yee et Aris, Ahmad Zaharin. « Revisiting the "forever chemicals", PFOA and PFOS exposure in drinking water », *npj Clean Water*, numéro 6, août 2023. URL: <https://www.nature.com/articles/s41545-023-00274-6>

61. Steffen, Thomas, et al. « Polluants éternels : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS », *Forever Pollution Project, Le Monde*, 07 février 2024. URL: https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/02/23/polluants-eternels-explorez-la-carte-d-europe-de-la-contamination-par-les-pfas_6162942_4355770.html

62. OECD. « Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals: Poland », *Country Information*. URL: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/poland.htm>

63. European Commission. « EU Strategy for the Baltic Sea Region: Action Plan [COM (2009) 248 final] », 15 février 2021. URL: <https://www.eusbsr.eu/attachments/article/590824/Action%20Plan%202021.PDF>

64. Baltic Marine Environment Protection Commission. « Baltic Sea Action Plan 2021 update », HELCOM, octobre 2021. URL: <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/10/Baltic-Sea-Action-Plan-2021-update.pdf>

Contexte : pollution et exposition

Les deux vecteurs principaux d'exposition aux PFAS sont les poissons et les mousses anti-incendie⁶⁵ (cf annexe 5).

Des études ont révélé une forte présence de PFAS tant dans la plupart des milieux marins et d'eau douce finlandais, en particulier dans le sud du pays. Les voies navigables sont principalement contaminées par des sources de pollution ponctuelle et des eaux usées provenant des usines de production, imprégnant jusqu'aux poissons, devenant ainsi une source d'exposition pour les personnes²⁵.

Principales mesures de réglementation

La Finlande s'est principalement appuyée sur la réglementation de l'Union Européenne et la réglementation POP (cf infra: Principales réglementations transnationales et européennes) pour se concentrer sur la suppression progressive du PFOS. Aujourd'hui, il n'y a plus de production de PFOS dans le pays et les mousses anti-incendie contenant du PFOS sont interdites depuis 2011⁶⁶.

Le gouvernement s'engage activement dans le dépistage des PFAS dans l'air, l'eau et les sols, et envisage d'établir une limite de PFOS dans l'eau potable²⁶.

D'importance

Une étude comparant les niveaux de PFAS dans le sang d'enfants d'un an dans trois villes finlandaises différentes a révélé une diminution de 80 % des PFAS présents entre 2005 et 2019 (cf annexe 6); cela peut être attribué aux différentes réglementations européennes développées ces années-là⁶⁷.

65. Junttila, Ville, et al. « PFASs in Finnish Rivers and Fish and the Loading of PFASs to the Baltic Sea », *Water*, Volume 11, Issue 4, Finnish Environment Institute, 25 avril 2019. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/4/870>

66. OECD. « Portal on Per and Poly Fluorinated Chemicals: Finland », *Country Information*. URL: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/portal-perfluorinated-chemicals/countryinformation/finland.htm>

67. Finnish Institute for Wealth and Welfare. « Levels of most harmful PFAS compounds low in Finnish children but differences between localities exist », 12 décembre 2023. URL: <https://thl.fi/en/-/levels-of-most-harmful-pfas-compounds-low-in-finnish-children-but-differences-between-localities-exist#:~:text=The%20exposure%20of%20Finnish%20children,used%20in%20many%20consumer%20products>

Contexte : pollution et exposition

L'Allemagne a défini des valeurs seuils et des valeurs guides pour limiter la quantité de PFCA et de PFSA dans l'eau potable et les boues, et a élaboré un document de référence pour éliminer les PFAS du marché allemand et empêcher leur rejet dans l'environnement.

Principales mesures de réglementation

Les États fédéraux d'Allemagne ont proposé des valeurs limites pour plusieurs PFAS dans les eaux souterraines.

L'Agence fédérale allemande pour l'environnement a étudié les PFAS dans l'eau potable et en a déduit des valeurs guides pour l'eau potable ou des valeurs d'orientation pour la santé pour certains PFAS.

D'importance

L'Allemagne aborde la gestion des risques chimiques, comme celui des PFAS, **principalement par le biais de la réglementation de l'UE** (cf infra: Principales réglementations transnationales et européennes).

Contexte : pollution et exposition

Actuellement, la France réglemente principalement les PFAS par le biais de la réglementation de l'UE et dispose de peu de lois nationales destinées à surveiller et réglementer les utilisations de PFAS, si ce n'est quelques unes au titre du droit des ICPE et du droit de l'eau. Les dispositions nationales incluent :

- l'arrêté du 2 février 1998 a été modifié : depuis le 1^{er} janvier 2023, des limites de PFOS rejetés par les ICPE dans le milieu naturel ont été fixées à 25 µg/l par ICPE⁶⁸.
- l'arrêté du 26 avril 2022 révisé le programme de surveillance de l'état des eaux de la France, en intégrant la surveillance des 20 PFAS pour les eaux souterraines et le PFOS pour les eaux de surface⁶⁹.
- l'ordonnance no 2022-1611 du 22 décembre 2022 réglemente l'accès général et la qualité de l'eau ; les PFAS n'y sont pas explicitement mentionnés⁷⁰.

Plan d'action interministériel sur les PFAS

Le 20 juin 2023, un arrêté sur la surveillance des PFAS dans les rejets aqueux de certains secteurs industriels a été adopté, prévoit que les exploitants listent les PFAS utilisés, produits, traités ou rejetés, et réalisent des campagnes d'analyses de leurs rejets aqueux.

En avril 2024, le gouvernement a publié **son plan d'action interministériel sur les PFAS**⁷¹, qui remplace le plan d'action du Ministère de la transition écologique de janvier 2023⁷². Il a été déterminé 26 actions s'articulant autour de 5 axes :

- Axe 1 :** Acquérir des connaissances sur les méthodes de mesures des émissions, sur la dissémination et les expositions ;
- Axe 2 :** Améliorer, renforcer la surveillance et mobiliser les données qui en sont issues pour agir ;
- Axe 3 :** Restreindre largement la présence des PFAS dans les produits pour réduire les risques ; la gestion des risques liés aux PFAS dans l'environnement ;
- Axe 4 :** Innover en associant les acteurs économiques et soutenir la recherche ;
- Axe 5 :** Informer pour mieux agir.

En bref, les principales actions identifiées par le plan d'action interministériels sont :

- le développement des méthodes de mesure des émissions, des contaminations de l'environnement et de l'imprégnation des humains et des autres organismes vivants ;
- l'établissement de scénarios robustes d'évaluation d'exposition des organismes (humains et non-humains) prenant en compte les multiples voies et sources d'exposition aux PFAS ;
- le renforcement des dispositifs de surveillance des émissions de PFAS dans l'eau et dans l'air, notamment vers les aires de captage d'eau potable ;
- la réduction des risques liés à l'exposition aux PFAS en soutenant les initiatives réglementaires européennes ;
- l'accompagnement de l'innovation et la substitution des substances PFAS dans les produits industriels et le soutien à la recherche.

68. « Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation », Légifrance, Version en vigueur au 17 mars 2024. URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000005625281>

69. « Arrêté du 26 avril 2022 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement », Légifrance, Version initiale, 11 mai 2022. URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045780020>

70. « Ordonnance n° 2022-1611 du 22 décembre 2022 relative à l'accès et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine », Légifrance, Version initiale, 23 décembre 2022. URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000046780482>

71. « Plan d'action interministériel sur les PFAS », avril 2024. URL : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2024.04.05_Plan_PFAS.pdf

72. Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires. « Plan d'action ministériel sur les PFAS », janvier 2023. URL : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/22261_Plan-PFAS.pdf

Cependant, les **critiques** du plan sont concentrées autour de sa faible efficacité et implémentabilité, du fait d'une part, de méthodes non suffisamment identifiées afin de permettre une application concrète et réelle et d'atteindre les objectifs fixés, et d'autre part, du fait qu'il se repose pour plusieurs aspects sur des dispositifs existants et inefficaces (en matière de protection des salariés, mais aussi d'information et de participation des citoyens) ou sur les processus européens qui font craindre une inertie de plusieurs années avant qu'ils n'aboutissent.

Un rapport⁷³ de mission auprès du Gouvernement a été remis par le député Cyrille ISAAC-SIBILLE, le 4 janvier 2024. Il s'intitule : **“PFAS, pollution et dépendance : comment faire marche arrière ?”**.

Il dresse notamment le constat de l'absence d'outils suffisants pour évaluer et prévenir les risques des PFAS pour la santé, et appelle à la nécessaire régulation de leur production, tout en restreignant l'utilisation de ces substances, et ce y compris en l'absence de connaissances scientifiques suffisantes et sans attendre les avancées européennes. Il propose également la création d'une filière de traitement pour les PFAS et la recherche de financements pour traiter la pollution historique tout en appliquant le principe pollueur-payeur, par exemple via la création d'un “Fonds-PFAS”.

Plusieurs travaux parlementaires, à l'Assemblée Nationale et au Sénat, vont être en discussion dans les semaines à venir, et devront permettre d'avancer la France sur cette question de la réglementation des PFAS.

En particulier, **une proposition de loi⁷⁴ a été adoptée à l'Assemblée nationale le 04 avril 2024, et devrait être examinée au Sénat fin mai 2024.**

Cette proposition “Protéger la population des risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées”, portée par le député écologiste Nicolas Thierry et comporte trois articles. Son article 1er dispose de l'interdiction, à compter du 1er janvier 2026, de la fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché de plusieurs produits comportant des PFAS (produits cosmétiques, fart, textiles d'habillement à l'exception des vêtements de protection pour les professionnels de sécurité). Tous les textiles seront concernés à partir de 2030. Elle pose aussi la diminution progressive des rejets aqueux de PFAS jusqu'à leur arrêt dans un délai de 5 ans, la surveillance et l'actualisation de normes sanitaires pour la concentration de PFAS dans les eaux destinées à la consommation humaine, et une redevance qui sera payée par les industriels rejetant des PFAS pour qu'ils contribuent aux frais de dépollution ou de traitement en application du principe pollueur - payeur. Après un lobby industriel intense, notamment du groupe SEB produisant les poêles TEFAL, l'amendement relatif aux ustensiles de cuisine a été supprimé.

Pour Jérémie Suissa, délégué général de Notre Affaire à Tous : “c'est un premier pas important, mais encore une fois les lobbies industriels ont réussi à convaincre le gouvernement avec des mensonges et du chantage à l'emploi. Les alternatives existent, ce qu'il manque aux industriels français c'est une volonté sincère d'adapter leurs modèles de production aux enjeux sanitaires et environnementaux. L'État a l'obligation de protéger ses citoyens : il peut engager sa responsabilité en refusant de le faire pleinement”.

73. URL : <https://cyrille.isaac-sibille.fr/wp-content/uploads/2024/02/Rapport-PFAS-Cyrille-Isaac-Sibille-janvier-2024.pdf>

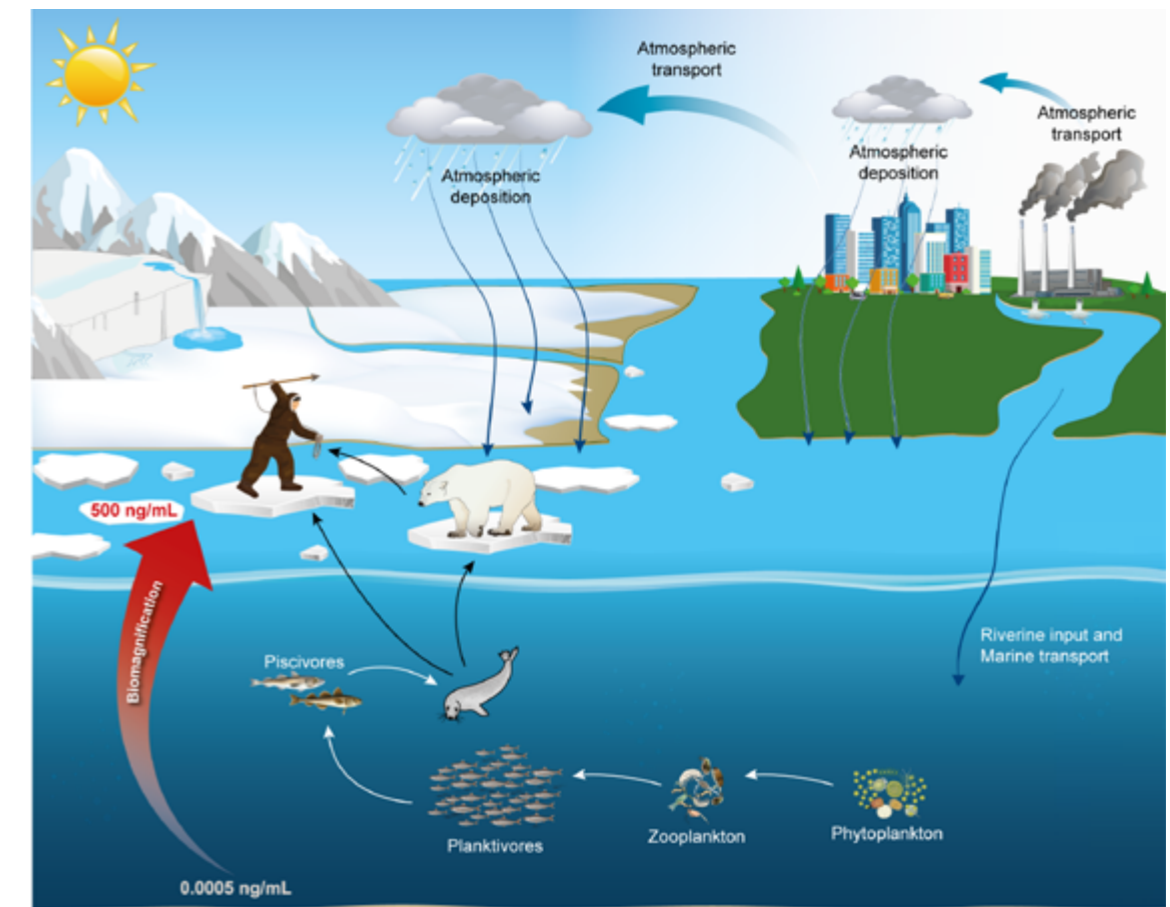
74. URL : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/textes/I16t0276_texte-adoptee-seance

Annexes

Annexe 1

Une étude danoise a modélisé la migration des PFAS de la production en Europe continentale et son accumulation dans l'environnement jusqu'à se retrouver au Groenland. Les population autochtones dans l'est du Groenland ont parmi les concentrations sanguines de PFAS les plus élevées au monde, malgré leur éloignement de toute région industrielle produisant ou émettant des PFAS.

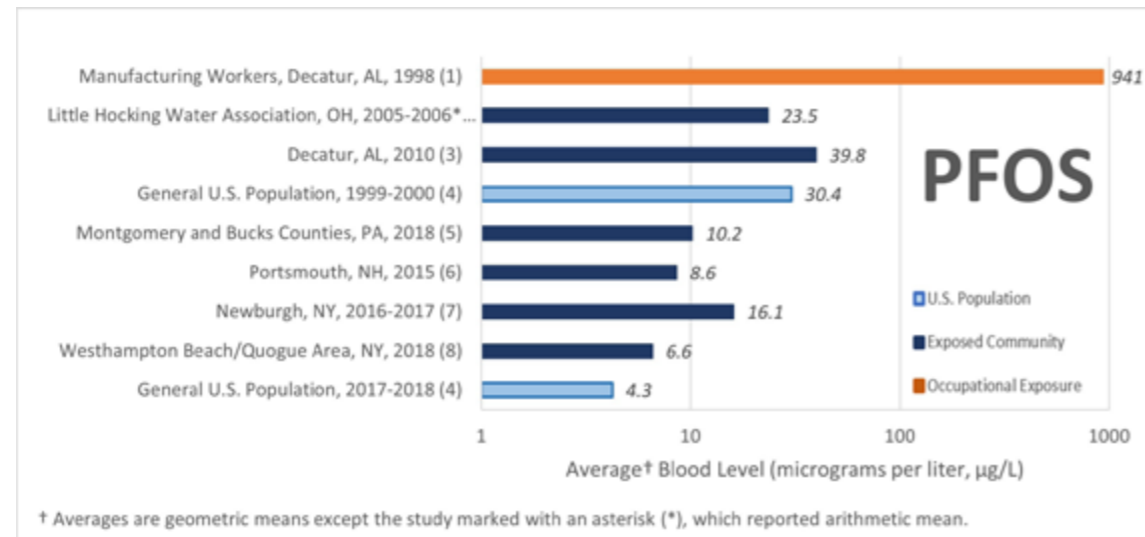
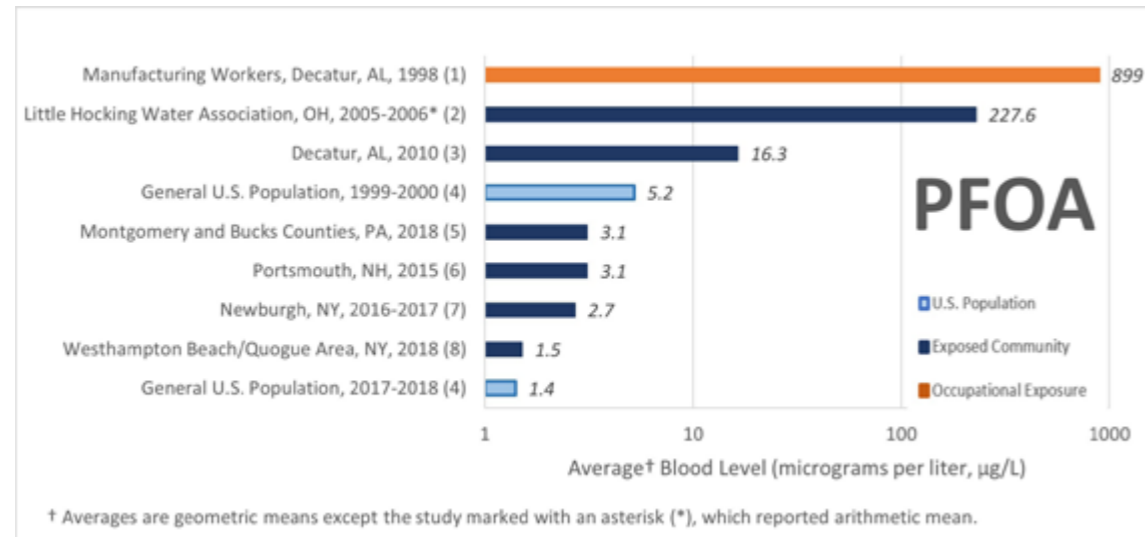
Source : Alarmingly high PFAS levels in the populations of Greenland, the Faroe Islands, Denmark and the UK
URL : <https://bio.au.dk/en/about-biology/news-and-events/show/artikel/alarmingly-high-pfas-levels-in-the-populations-of-greenland-the-faroe-islands-denmark-and-the-uk>



Annexe 2

Les graphiques ci-dessous montrent les niveaux de PFOA et de PFOS dans le sang mesurés dans différentes populations exposées : les travailleurs des installations de fabrication de PFAS et les communautés avec de l'eau potable contaminée, respectivement, comparés à la population générale des États-Unis au fil du temps.

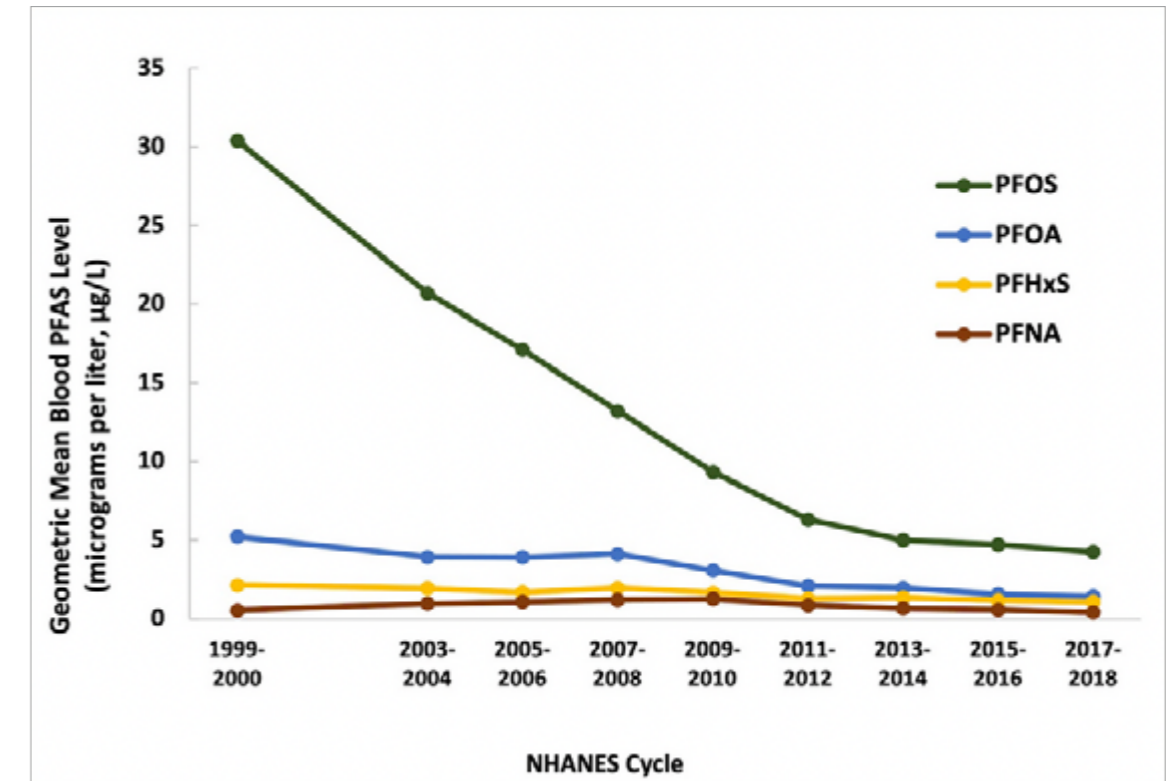
Source : PFAS in the US population | ATSDR
 URL : <https://www.atsdr.cdc.gov/pfas/health-effects/us-population.html>



Annexe 3

Le graphique montre les niveaux de quatre PFAS dans la population américaine depuis 1999. La diminution de certains PFAS peut être corrélée avec une diminution de la production et de l'utilisation de certains PFAS depuis 2002.

Source : Centers for Disease Control and Prevention. National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, Biomonitoring Data Tables for Environmental Chemicals. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
 URL : https://www.cdc.gov/exposurereport/data_tables.html



Annexe 4

Tableau issu d'une étude menée par le Washington State Department of Ecology présentant des alternatives possiblement plus sûres pour les emballages alimentaires.

Source : Per- and Polyfluoroalkyl Substances in Food Packaging Second Alternatives Assessment
 URL : <https://apps.ecology.wa.gov/publications/documents/2204007.pdf>



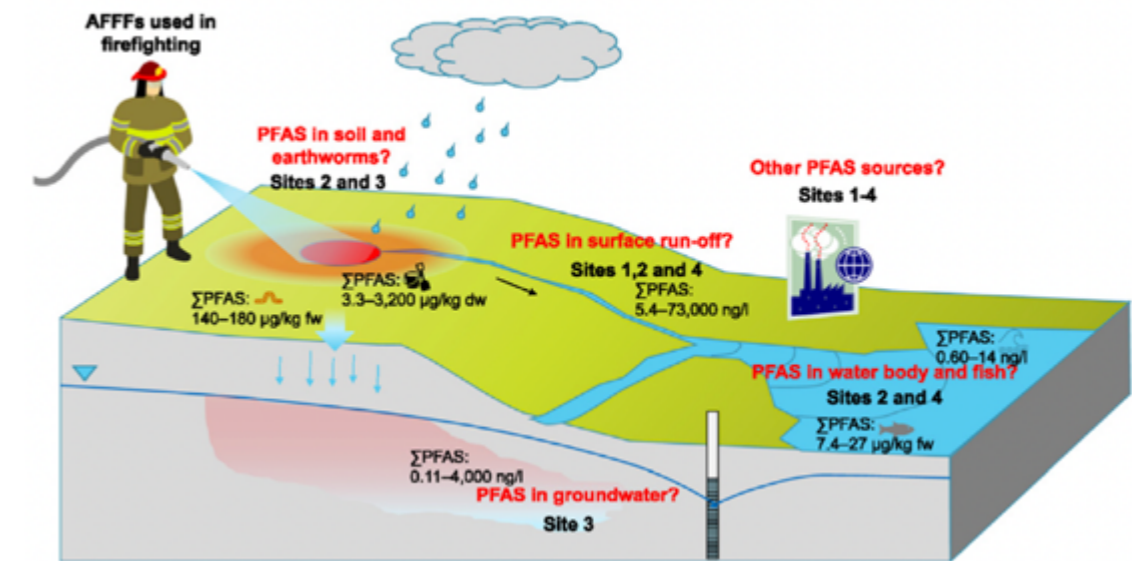
Table 2. Summary of safer alternatives identified for specific food packaging applications.

Food packaging application	Densified paper	Wax-coated	Clay-coated	PLA-coated	PLA Foam	Aluminum	Reusable versions	Total number identified
Bags and sleeves	Yes	Yes	No	No	No	No	No	2
Bowls	No	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	4
Flat serveware	No	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	4
Open-top containers	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	7
Closed containers	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	4

Annexe 5

Graphique conçu par une étude finlandaise, montrant comment les PFAS émis par les mousses anti-incendie se propagent dans l'environnement.

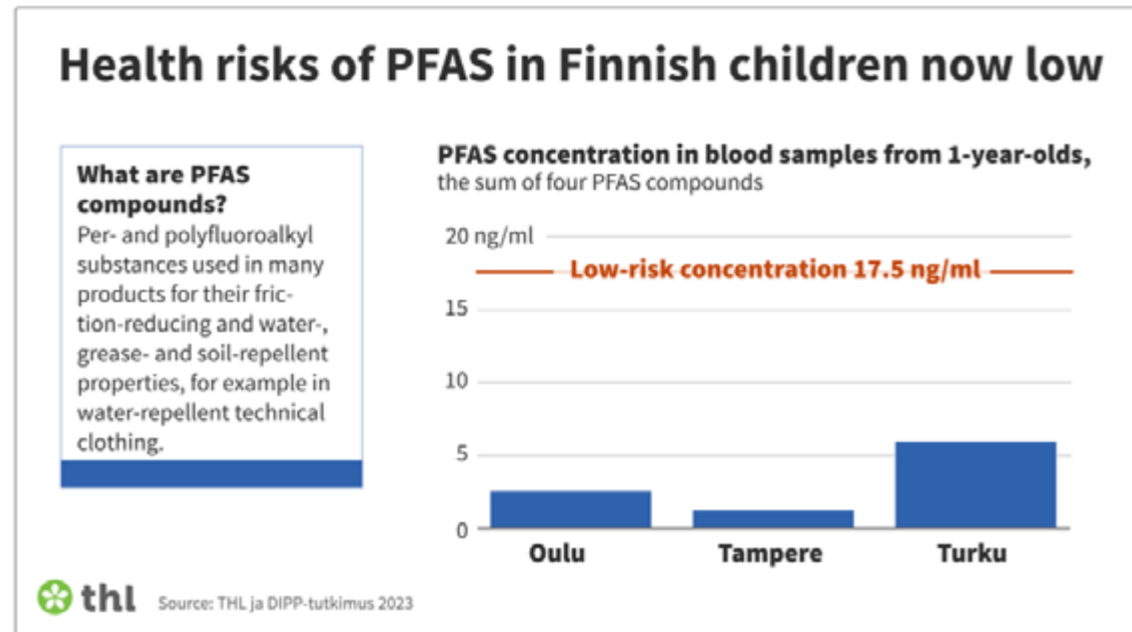
Source : <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/9100af84-1d86-4184-8b57-b0c38048cac8/content>



Annexe 6

Graphique montrant les niveaux de PFAS chez les enfants âgés d'un an dans trois villes finlandaises différentes en 2020. La graphique vise à mettre en évidence les faibles niveaux par rapport à ceux de 2005, où environ un tiers des enfants dépassait la limite de concentration déterminant un risque faible.

Source : Levels of most harmful PFAS compounds low in Finnish children but differences between localities exist - THL.
URL : <https://thl.fi/en/-/levels-of-most-harmful-pfas-compounds-low-in-finnish-children-but-differences-between-localities-exist#:~:text=The%20exposure%20of%20Finnish%20children,used%20in%20many%20consumer%20products>



Annexe 7

Le travail de réglementation à conduire sur les PFAS doit se faire à contre-courant de la dynamique actuelle : "Une fois que le PFOA et le PFOS, les perfluorés les plus connus, ont été très clairement identifiés comme posant des problèmes toxicologiques, la stratégie a été de faire varier la formule chimique ou les longueurs de chaîne de ces molécules. **Mais à aucun moment l'axe directeur, c'est de maîtriser le risque, ou de produire une substance non toxique.** Malheureusement, le moteur c'est de continuer à répondre au besoin", analyse Eric Branquet, chimiste et employé par une société spécialisée dans la dépollution des sols.

Il faut encourager le développement de substituts à cette catégorie de molécules nocives dans son ensemble, afin de pouvoir s'en passer le plus rapidement possible. Pour autant, il faut se garder de substituer un poison à un autre, comme ce fut le cas dans d'autres situations (par exemple, lorsque les gaz ODS responsables de l'érosion de la couche d'ozone furent remplacés par les gaz HFC, malgré son effet de serre très supérieur à celui du CO₂) et comme cela se pressent pour les PFAS (le PFOA a ainsi été remplacé par d'autres PFAS à partir de 2009, les GenX, tout aussi persistants et mobiles dans l'environnement, et classées comme « substance extrêmement préoccupante » par l'ECHA, décision confirmée par la CJUE dans son arrêt n°C-293/22 du 9 novembre 2023).

Les alternatives sont d'ailleurs déjà en développement et sur le marché pour un certain nombre de produits là où les PFAS ont été réglementés, y compris sur des usages à grande échelle : sur les mousses à incendie (mousses F3 ou Compressed Air foam, sans fluorine ; y compris dans les usages pompiers, militaires et aériens), sur les emballages alimentaires (cf tableau infra)... **Les cinq États porteurs du projet européen de restriction des PFAS le disent : "il existe des preuves suffisamment solides de l'existence d'alternatives techniquement et économiquement réalisables". Des choses doivent encore être inventées, pour le matériel médical par exemple, mais cela ne représente pas la majorité des usages et cela ne doit pas justifier un immobilisme général.**

À l'étranger, les données sont nombreuses. Des exemples, sur la mousse anti-incendie :

- Johns Hopkins APL Explores Alternatives to PFAS in Firefighting Foams
Source : <https://www.jhuapl.edu/news/news-releases/230518b-apl-explores-pfas-free-firefighting-foams>
- The use of PFAS and fluorine-free alternatives in fire-fighting foams
Source : https://substitution-perfluores.ineris.fr/sites/substitution-perfluores/files/documents/the_use_of_pfas_and_fluorine-free_alternatives_in_fire-fighting_foam_2020.pdf
- Sunrise of PFAS Replacements: A Perspective on Fluorine-Free Foams | Science Inventory | US EPA
Source : https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?dirEntryId=357994&Lab=CESER

Si vous souhaitez solliciter un échange sur le sujet de la synthèse, écrivez à :
Emma Feyeux, emma.feyeux@notreaffaireatous.org

Lancée en 2015, **Notre Affaire à Tous** est une association qui utilise le droit comme un levier stratégique de lutte contre la triple crise environnementale - climat, biodiversité, pollution. Elle défend une vision du droit en faveur de la justice sociale et des communautés premières concernées.

Après avoir obtenu la condamnation de l'Etat dans l'Affaire du siècle, l'association continue d'agir en justice à l'échelle locale, nationale et européenne. Elle est ainsi à l'origine de recours systémiques contre l'inaction des pouvoirs publics (Justice pour le Vivant, Soif de Justice...) et l'impunité des multinationales (Total, BNP Paribas, Arkema...). À travers un réseau de citoyen.ne.s mobilisé.e.s, Notre Affaire à Tous œuvre aussi pour repousser les frontières du droit en faveur d'un système démocratique, protecteur du Vivant et des droits fondamentaux.

→ notreaffaireatous.org

Notre affaire à tous - Lyon, antenne locale créée en 2019, porte les mêmes enjeux de justice climatique et sociale que Notre affaire à tous en se spécialisant sur les luttes et enjeux locaux. Depuis sa création, le groupe construit une expertise sur les enjeux de santé environnementale et leur gouvernance.

→ notreaffaireatous.org/notre-affaire-a-tous-lyon

Sciences Po. Convaincue qu'une formation alliant théorie et pratique permet une meilleure appréhension des concepts, donc un meilleur apprentissage du droit, l'École de droit de Sciences Po a choisi d'intégrer l'approche « clinique » - impliquant une formation à travers l'expérience - dans son projet éducatif original. **La Clinique de l'École de droit de Sciences Po** est un donc un programme pédagogique, situé à mi-chemin entre cours théoriques et stages pratiques, articulé autour d'une mission d'intérêt public auprès des communautés - locales, nationales, globales - dans lesquelles s'inscrit le projet de l'École de droit. Cette mission s'appuie sur un engagement actif et approfondi de ses enseignants, de ses étudiants et de ses partenaires sur des problématiques contemporaines de justice et d'innovation sociale.

→ www.sciencespo.fr/ecole-droit/fr/clinique/presentation

Publication éditée en mai 2024 par Notre Affaire à Tous - Lyon et Notre Affaire à Tous, en partenariat avec la Clinique de l'École de droit de Sciences Po Paris.



SciencesPo