Ostrum ASSET MANAGEMENT

Amplifier votre pouvoir d'agir

LE DÉFI DES PFAS :
UNE ANALYSE DES RISQUES, RÉGLEMENTATIONS ET STRATÉGIES D'ENTREPRISES

Février 2025

Un affilié de NATIXIS INVESTMENT MANAGERS

Résumé

Introduit en 2009, le concept de limites planétaires vise à sensibiliser aux risques associés aux changements environnementaux mondiaux. À l'heure actuelle, six des neuf limites identifiées ont été franchies : le changement climatique, l'intégrité de la biosphère, le changement d'usage des sols, le changement du cycle de l'eau douce, les perturbations des cycles biogéochimiques, et les nouvelles pollutions chimiques.[1] En outre, de nouvelles recherches soutiennent que la contamination de l'environnement par les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) représenterait une nouvelle limite planétaire qui aurait également été franchie.[2]

A ce jour, les niveaux de PFAS dépassent souvent les limites sûres[3] dans les eaux pluviales, sols et eaux de surface. Par exemple, deux des PFAS les plus communs – les PFOA et PFOS – ont vu leur concentration dans l'eau de pluie dépasser fréquemment les niveaux recommandés par l'agence de protection de l'environnement des États-Unis pour l'eau potable et la santé. D'autres types de PFAS sont préoccupants, par exemple, le TFA dont les niveaux dans l'eau du robinet à Paris sont 62 fois supérieurs aux seuils de sécurité recommandés.

Les PFAS sont des composés synthétiques largement utilisés dans diverses industries – produits de nettoyage, textiles, ustensiles de cuisine, produits d'hygiène personnelle et équipements de lutte contre les incendies – pour leurs propriétés hydrofuges et oléofuges. La contamination par ces substances pose des risques considérables tant pour la santé humaine que pour l'environnement, car elles ont la capacité de se bioaccumuler dans les organismes, y compris dans le corps humain. Leur persistance et leur toxicité leur ont valu le nom de « polluants éternels ».

Trois types de PFAS (PFOS, PFOA et PFHxS) sont interdits par la Convention de Stockholm, signée par 152 pays, en raison de leurs propriétés cancérogènes. Ces derniers mois, les propositions de réglementation visant ces substances chimiques se sont multipliées. L'Agence européenne des produits chimiques en Europe (ECHA) a proposé une interdiction totale de plus de 10 000 PFAS. Si elle était adoptée, cette interdiction, qui entrerait en vigueur dès 2027-2028, serait l'une des plus importantes interdictions chimiques de l'histoire. Malgré un contexte international complexe avec des risques de déréglementation, l'attention croissante des médias et l'inquiétude de la société civile alimentent la pression en faveur de contrôles plus stricts. En France, par exemple, les députés ont adopté le 20 février 2025 une loi interdisant l'utilisation des PFAS dans les cosmétiques, ainsi que dans la plupart des textiles et chaussures, à partir de 2026.

L'ampleur du problème des PFAS présente des risques financiers importants, les coûts de décontamination estimés en Europe pouvant atteindre €2 000 milliards lors les deux prochaines décennies, selon une récente enquête médiatique[4]. Toutes ces questions ont conduit de nombreux investisseurs à prendre position. La Investor Initiative on Hazardous Chemicals *(IIHC) comprend 60 participants avec plus de USD12 milliards sous gestion et vise à atténuer les risques financiers liés aux produits chimiques dangereux, y compris les PFAS. Coordonnée par l'ONG ChemSec, cette initiative fournit des ressources essentielles pour aider les entreprises à identifier les produits chimiques suscitant de vives inquiétudes et à transitionner vers des alternatives plus sûres. Ostrum AM a joint cette initiative en 2024, renforçant ainsi son élan collectif pour le changement.*

Dans le cadre de sa Politique Worst Offenders, Ostrum AM a effectué une analyse des principaux producteurs de PFAS. La méthodologie Worst Offenders d'Ostrum AM, qui repose sur quatre critères (faits avérés, gravité, caractère systémique et remédiation), a été élargie pour inclure les PFAS. Cette évolution a un impact sur notre évaluation des entreprises, les plaçant potentiellement :

- *Sur la **Liste d'Exclusion Worst Offenders** (groupe 1 (G1) : entreprises qui cochent les trois premiers critères selon la méthodologie Worst Offenders - faits avérés, gravité et caractère systémique – et qui ont pris des mesures correctives insuffisantes) ;*
- *Sur la **WatchList** Worst Offenders (G2 : les sociétés qui cochent les trois premiers critères mais sont en cours de remédiation, et ont donc été inscrites sur la liste de surveillance afin de surveiller les mesures correctives appliquées ; ou G3 : les sociétés qui cochent seulement un ou deux des trois premiers critères, mais sont identifiées comme des candidats qui nécessitent un suivi, car elles peuvent être investies dans les portefeuilles et/ou il existe un risque élevé d'être inscrites sur la Liste d'Exclusion Worst Offenders) ;*
- *Sur la liste des **Autres Controverses** (G4 : sociétés qui ne satisfont pas les critères ci-dessus, c'est-à-dire les sociétés qui ne répondent pas aux trois premiers critères et/ou les sociétés qui présentent une solution de remédiation satisfaisante).*

L'engagement est central pour Ostrum AM. Les actions ciblent les entreprises présentant un potentiel d'amélioration, qui représentent un investissement important et/ou dont la direction est ouverte au dialogue. Une exception est prévue pour les entreprises normalement destinées à la Liste d'Exclusion "Worst Offenders", mais pour lesquelles l'engagement pourrait s'avérer fructueux. Une stratégie d'escalade systématique est définie, prévoyant la réinscription sur la Liste d'Exclusion en cas d'échec de l'engagement.

[1] Stockholm Resilience Centre, Planetary Boundaries, consulté le 10/09/2024
[2] Environmental Science & Technology, Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS), 02/08/2022
[3] « Safe limits »
[4] Le Monde, PFAS : le coût vertigineux de la dépollution de l'Europe, 14/01/2025

Sommaire

Résumé 2

Glossaire 4

1. Comprendre les PFAS : des produits chimiques clés, leurs impacts sur l'environnement et la santé 5

Des produits chimiques complexes aux applications industrielles diverses *5*

Les PFAS dans l'environnement : les « polluants éternels » *6*

Risques pour la santé : toxicité des PFAS pour la santé humaine *7*

Dynamiques de marché : une taille de marché réduite mais un impact environnemental important *8*

2. Efforts réglementaires au niveau international et local 10

Interdictions internationales : 3 PFAS interdits par la Convention de Stockholm *11*

Union européenne : plusieurs règlements et une proposition d'interdiction de 10 000 PFAS *12*

Interdiction par la France des produits non-essentiels contenant des PFAS *14*

Renforcement de la réglementation américaine malgré la non-ratification de la Convention de Stockholm *14*

L'influence du lobbying industriel sur la réglementation des PFAS *16*

3. Augmentation des litiges et préoccupations croissantes 17

Le coût élevé de la décontamination des PFAS en Europe *17*

Opportunités pour les solutions de traitement des eaux et de dépollution *18*

4. Méthodologie d'Ostrum AM pour évaluer les controverses liées au PFAS 20

Annexes 22

Annexe 1 - Monographies du CIRC sur les PFAS *22*

Annexe 2 - Liste des 20 PFAS contrôlés par l'UE *23*

Annexe 3 - Explications sur la liste candidate à REACH *23*

Bibliographie 24

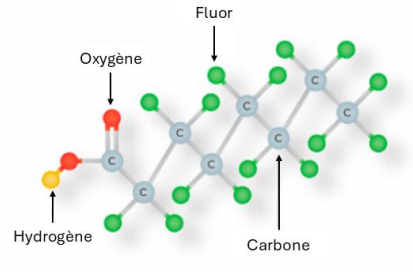
Glossaire

- **ECHA** : *the European Chemicals Agency,* l'agence européenne de produits chimiques
- **EPA** : *the US Environmental Protection Agency*, *l'agence américaine pour la protection de l'environnement*
- **PFAS** *: Substances per- et polyfluoroalkylées,* également appelées "polluants éternels"
- **PFHsX** : *Acide sulfonique de perfluorohexane,* type de PFAS. Interdit dans le monde entier depuis 2022 par la Convention de Stockholm
- **PFOA** : *Acide perfluorooctanoïque,* type de PFAS reconnu cancérogène pour l'Homme. Interdit depuis 2020 par la Convention de Stockholm
- **PFOS** : *Sulfonate de perfluorooctane,* type de PFAS reconnu comme probablement cancérogène pour l'Homme. Interdit depuis 2009 par la Convention de Stockholm
- **CER** : *Les comités scientifiques d'évaluation des risques de l'ECHA*
- **REACH** : *Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals,* est un règlement de l'UE visant à protéger la santé humaine et l'environnement des risques chimiques
- **CASE** : *Les comités scientifiques d'analyse socio-économique de l'ECHA*
- **SVHC** *: Substances of Very High Concern*, substances très préoccupantes selon la méthodologie REACH
- **TFA** : *Acide Trifluoroacétique,* le PFAS le plus court connu aujourd'hui
- **TSCA** : *Toxic Substances Control Act,* réglementation des Etats-Unis relative à l'évaluation des risques liés aux produits chimiques

1. Comprendre les PFAS : des produits chimiques clés, leurs impacts sur l'environnement et la santé

Des produits chimiques complexes aux applications industrielles diverses

Selon la définition de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE)[5] et du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE),[6] les PFAS sont des molécules constituées d'une chaîne d'atomes de carbone linéaire, ramifiée ou cyclique de longueur variable. Ils contiennent au moins un groupe fluoré, tel que le méthyle ou le méthylène. A ce squelette carbone-fluor peut s'ajouter différents groupes fonctionnels qui confèrent à ces molécules des propriétés physiques, chimiques et toxicologiques distinctes.



Source : American Water Works Association

Il existe trois catégories principales d'utilisation des PFAS :

- L'utilisation des PFAS pour **produire d'autres substances** (exemple : polymères),
- L'utilisation des PFAS dans les **systèmes industriels** (joints, isolateurs de câbles électriques, etc.),
- L'utilisation directe des PFAS dans les **produits de consommation** et les biens d'équipement, notamment domestiques.

Les PFAS sont largement utilisés dans de nombreuses applications industrielles en raison de **leurs propriétés hydrofuges et oléofuges**. Elles se retrouvent, par exemple, dans les mousses anti-incendie, les peintures et les pesticides, mais aussi dans les produits de la vie quotidienne tels que les produits de nettoyage, les tissus résistants à l'eau tels que les imperméables, les parapluies et les tentes, les ustensiles de cuisine antiadhésifs, les produits de soin personnel tels que les shampoings, les fils dentaires, le vernis à ongles et le maquillage pour les yeux, ou les revêtements résistants aux tâches utilisés sur les tapis, les revêtements et autres tissus.

Source : American Water Works Association

[5] OECD, Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance, OECD Series on Risk Management, No. 61, 2021
[6] UNEP, Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs), consulté le 03/09/2024

Les PFAS dans l'environnement : les « polluants éternels »[7]

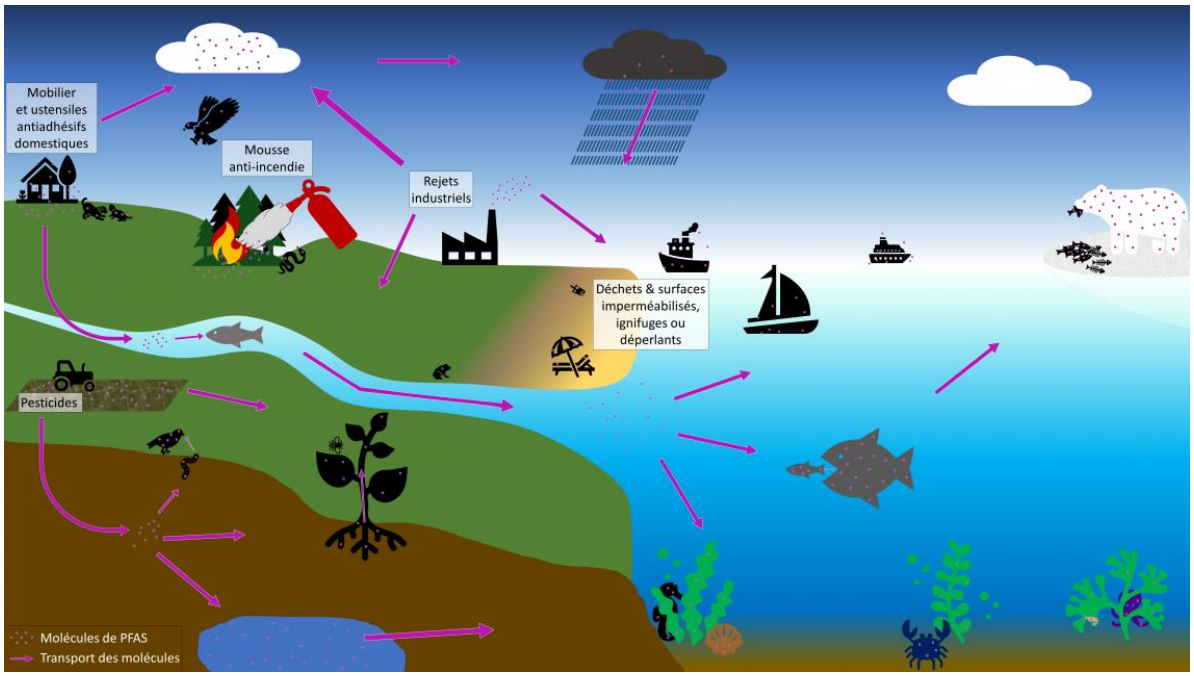
Les sources d'émissions de PFAS sont nombreuses, mais pour beaucoup, peu connues et mal contrôlées. **La seule certitude réside en leur origine anthropique, c'est-à-dire qu'elles sont toutes le résultat de l'activité humaine**. Les PFAS sont rejetés dans l'environnement par :

- Des installations industrielles,
- Des stations d'épuration et d'incinération (rejets aqueux ou atmosphériques, épandage de boues),
- L'utilisation de produits contenant des PFAS ou de substances qui se dégradent en PFAS (comme les mousses anti-incendie, largement utilisées dans les aéroports, les produits déversés sur les cultures, etc.),
- Les déchets qui les contiennent également (objets électroniques, textiles, dispositifs médicaux, peintures, etc.).[8]

Une fois rejetés dans l'environnement, les PFAS **migrent facilement du sol vers les eaux souterraines** et peuvent parcourir de longues distances puisqu'ils sont solubles dans l'eau et mobiles dans les sols. Les PFAS ont également des durées de vie longues grâce à la liaison au carbone-fluor qui les rend très stables et résistants.

Une fois que les PFAS sont entrés dans un organisme, ils peuvent se répartir dans différents organes et tissus, sans pouvoir être éliminés. Cette capacité à se **bioaccumuler** s'observe chez les organismes humains, mais aussi dans la faune et la flore. Dans les milieux aquatiques, les organismes absorbent les PFAS par l'alimentation et par le contact direct avec l'eau. Les poissons sont particulièrement concernés par cette problématique puisqu'ils consomment d'autres organismes aquatiques contenant des PFAS, ce qui entraîne un effet boule de neige appelé « biomagnification ». Au sommet des chaînes alimentaires, les grands mammifères qui consomment des poissons contaminés, tels que les ours polaires ou les phoques, sont également très exposés aux PFAS.

Les PFAS peuvent être transmis directement de la mère à l'embryon, les molécules étant détectées dans les oiseaux, les poissons et les œufs des reptiles. Les PFAS peuvent également franchir la barrière placentaire des mammifères.



Source : Ecotoxicologie.fr

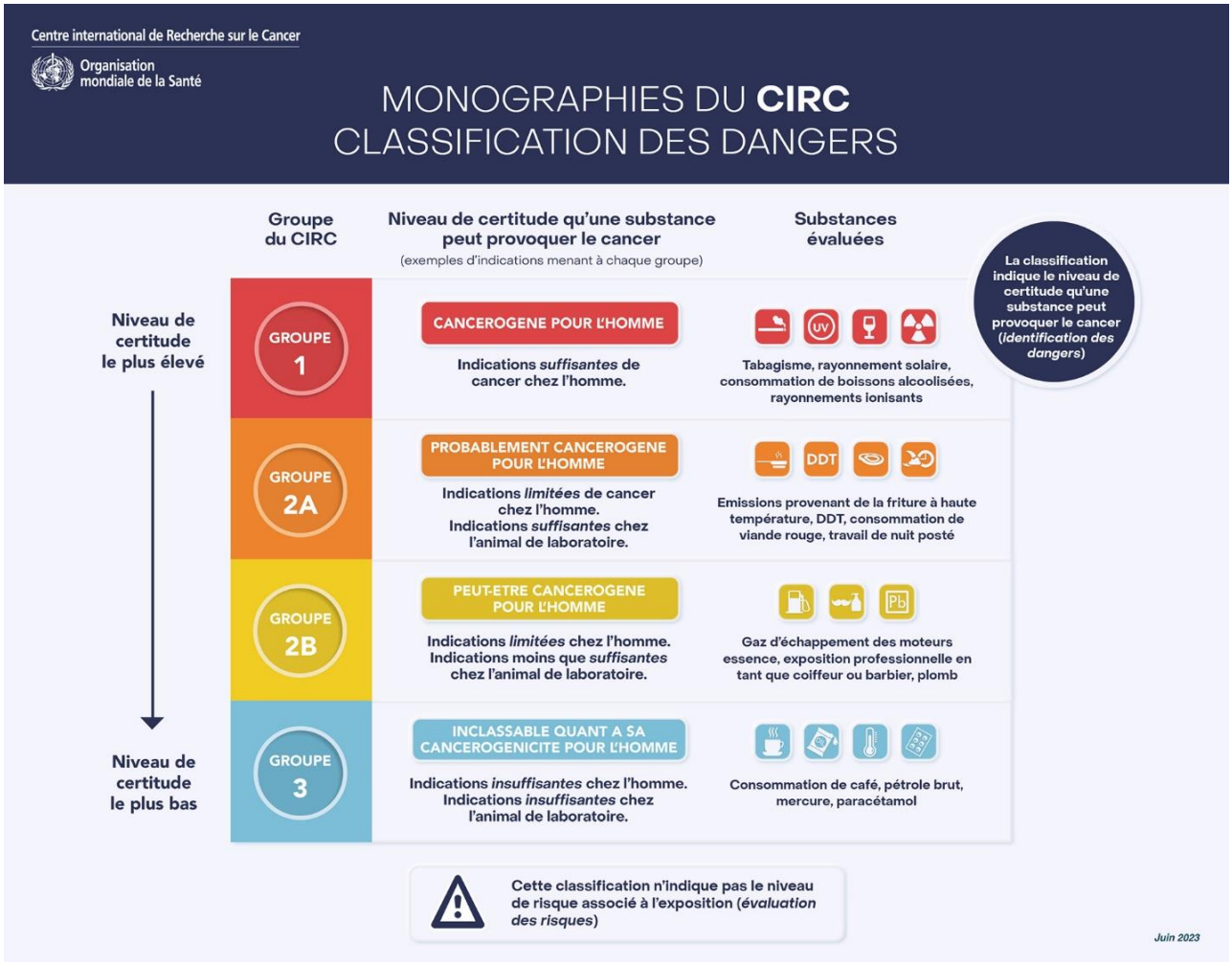
[7] Québec INSPQ, PFAS : définition et utilisation, fiche technique, consulté le 01/09/2024
[8] Cyrille Isaac-Sibille, Mission auprès du Gouvernement, Rapport public, Per- et polyfluoroalkylées (PFAS), pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? 01/04/2024

Risques pour la santé : toxicité des PFAS pour la santé humaine

Selon des recherches scientifiques, les PFAS **ont un impact sur le système hormonal et immunitaire et sont associés à des risques chroniques pour la santé**. **En effet, les PFAS sont considérés comme des perturbateurs endocriniens** qui peuvent être liés à des problèmes de développement fœtal, à des impacts hépatiques, à des problèmes de cholestérol, et à l'augmentation des risques de certains cancers.

Toutefois, selon la science actuelle, il n'a pas encore été démontré que toute la famille des PFAS est nocive pour la santé humaine et les écosystèmes. **Les effets sur la santé liés à l'exposition aux PFAS sont difficiles à préciser pour de nombreuses raisons**. Il existe en effet des milliers de PFAS dont les effets et les niveaux de toxicité peuvent varier tandis que la plupart des études se concentrent uniquement sur un nombre limité de PFAS. En outre, les types et les utilisations des PFAS évoluent au fil du temps, ce qui rend difficile le suivi et l'évaluation de la manière dont les expositions surviennent et affectent la santé humaine[9].

Le CIRC, le Centre International de Recherche sur le Cancer, a établi des monographies, qui représentent une série d'analyses scientifiques identifiant les facteurs environnementaux susceptibles d'augmenter le risque de cancer chez l'humain. Chaque monographie comprend un examen critique des études scientifiques pertinentes sur un agent cancérogène connu ou suspecté, suivi d'une évaluation du degré d'indication que cet agent peut ou non modifier le risque de cancer chez l'humain. Chaque monographie est rédigée par un groupe de travail interdisciplinaire composé d'experts scientifiques internationaux.



Source : Centre International de Recherche sur le Cancer

[9] EPA, Our current understanding of the human health and environmental risks of PFAS, 26/11/2024

En novembre 2023, les experts du CIRC ont publié un rapport axé sur deux catégories de PFAS :

- **PFOA** (acide perfluorooctanoïque) qui est classé dans le groupe 1 **« cancérogène pour l'Homme »**. Le PFOA est couramment utilisé dans la production de revêtements antiadhésifs, de textiles imperméables, de produits de nettoyage, de produits chimiques industriels et d'autres applications similaires.
- **PFOS** (sulfonate de perfluorooctane) qui est classé dans le groupe 2B **« probablement cancérogène pour l'Homme »**[10]. Le PFOS est principalement utilisé dans les revêtements antiadhésifs, les produits d'étanchéité, les produits de nettoyage, les moussants et les retardateurs de flamme.

Un troisième PFAS a été reconnu comme étant toxique pour la santé humaine : le **PFHsX** (acide sulfonique perfluorohexane) qui est utilisé dans divers produits de consommation comme les revêtements antiadhésifs, les produits d'étanchéité, produits de nettoyage, retardateurs de flamme, et dans des applications industrielles comme des agents moussants et revêtements de surface.

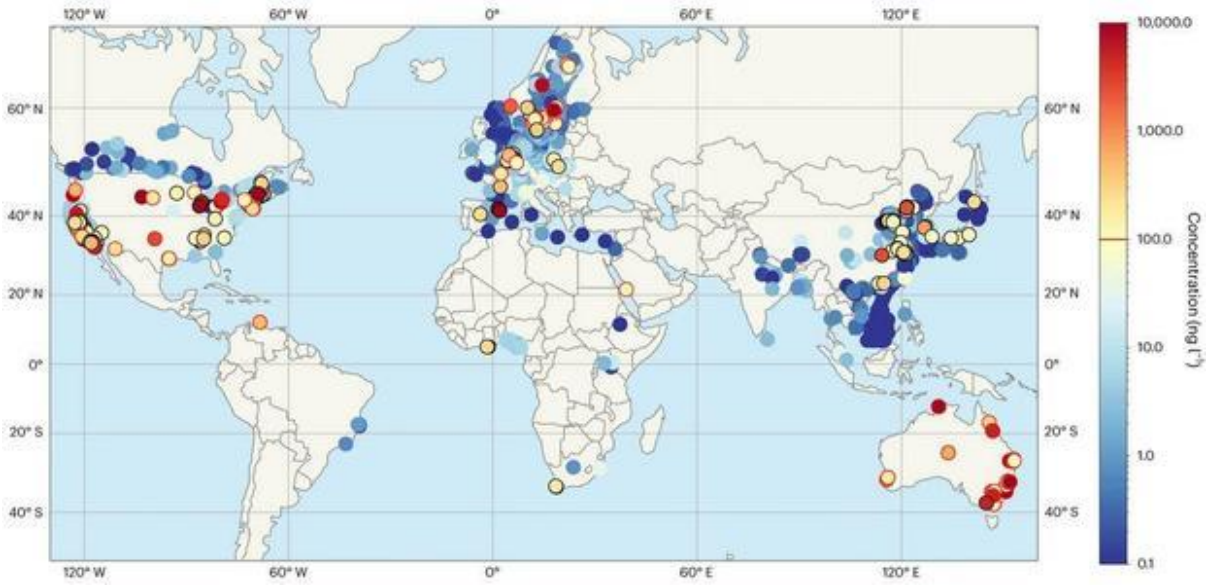
Dynamiques de marché : une taille de marché réduite mais un impact environnemental important

Le marché des PFAS ne représente qu'une petite partie du marché chimique global

En 2022, la taille du marché mondial des PFAS était estimée à environ USD28 milliards,[11] alors que la taille globale du secteur chimique s'élevait à USD4 730 milliards. Sur la base de ces estimations, la production de PFAS ne représente que 0,5 % de la production chimique totale.

La pollution par les PFAS n'a pas de frontière

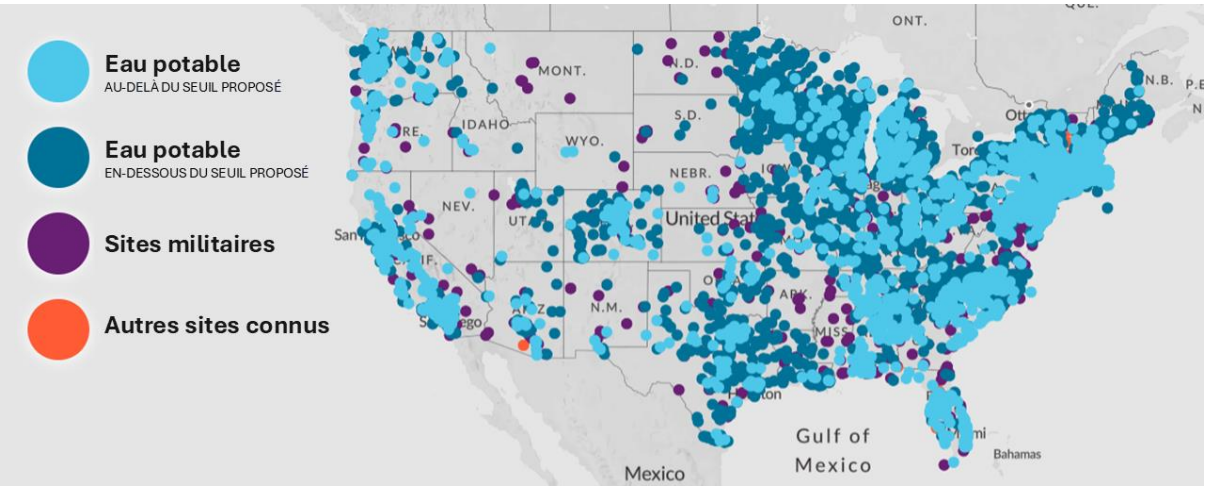
Plusieurs études ont été réalisées pour analyser la propagation de la contamination par les PFAS. Par exemple, un article publié par *Nature Géoscience* en avril 2024 a analysé 45 000 échantillons d'eau dans le monde et 20 types de PFAS, constatant qu'une « fraction substantielle » des échantillons présentait des niveaux de PFAS supérieurs aux niveaux recommandés.[12] **Comparé aux normes établies au Canada (l'une des normes les plus strictes), 69 % des échantillons d'eaux souterraines dans le monde ont dépassé les limites fixées.** En outre, 6 % des échantillons dans le monde ont dépassé les normes de l'UE. L'image suivante illustre ces phénomènes.



Source : CBS News

[10] ActuEnvironnement, PFAS : l'OMS relève le niveau de cancérogénicité de deux substances, 01/12/2023
[11] ChemSec, The top 12 PFAS producers in the world and the staggering societal costs of PFAS pollution, 25/05/2023
[12] Ackerman Grunfeld, D., Gilbert, D., Hou, J. et al. Underestimated burden of per- and polyfluoroalkyl substances in global surface waters and groundwaters. Nat. Geosci. 17, 340–346, 2024

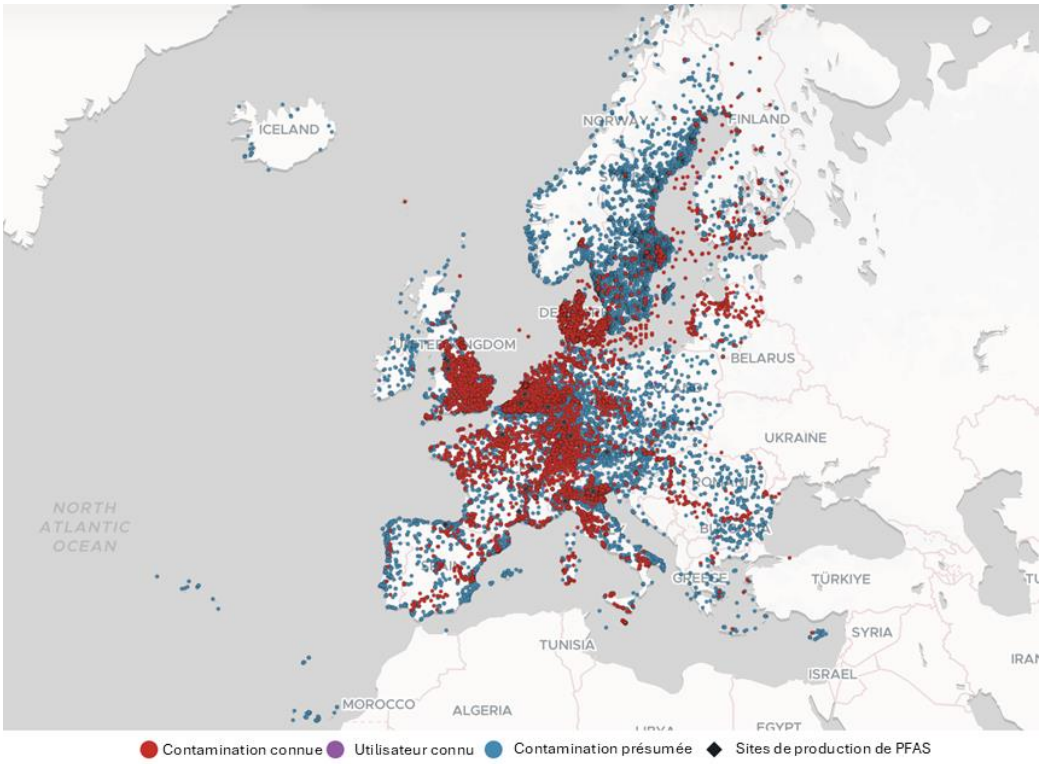
Le *Environmental Working Group*, groupe de travail environnemental à but non lucratif, a récupéré des données de l'agence américaine de protection de l'environnement EPA en novembre 2024 pour cartographier la contamination par les PFAS aux États-Unis. Cet exercice a révélé que **plus de 2 000 sites présentaient des niveaux détectables de PFAS.** Il a également confirmé que « **143 millions de personnes vivant dans des communautés à travers les États-Unis ont de l'eau potable qui a été testée positive aux PFAS ».**[13]



Source : Environmental Working Group

Les premiers cas de pollution par les PFAS ont été identifiés dans les années 1990, aux États-Unis, en Italie, en Belgique et en Suède. L'Agence européenne des produits chimiques, ECHA, estime que 4,5 millions de tonnes ont été émises en 30 ans dont **75 000 tonnes uniquement en 2020.**[14]

[13] Environmental Working Group, PFAS contamination in the U.S., 20/11/2024
[14] ECHA, Webinar: Consultation on restriction proposal for per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS), 05/04/2023



Légende :

- *Contamination reconnue : sites où des PFAS ont été détectés*
- *Utilisateur reconnu de PFAS : sites industriels pour lesquels il existe des preuves d'utilisation des PFAS*
- *Site présumé de contamination : site présumé de contamination fondé sur des recherches scientifiques et des avis d'experts, non confirmé par des essais*
- *Site de production de PFAS*

Source : Forever Pollution Project

En 2023, le *Forever Pollution Project*, une enquête transfrontalière et interdisciplinaire menée en collaboration par 16 journaux européens, a constaté que **23 000 sites sont contaminés à travers l'Europe par les PFAS et que 21 500 sites sont probablement contaminés,[15] dont 2 100 sites « hotspots »** dépassant les 100 ng/L (limite européenne).

Focus sur la contamination par le TFA :

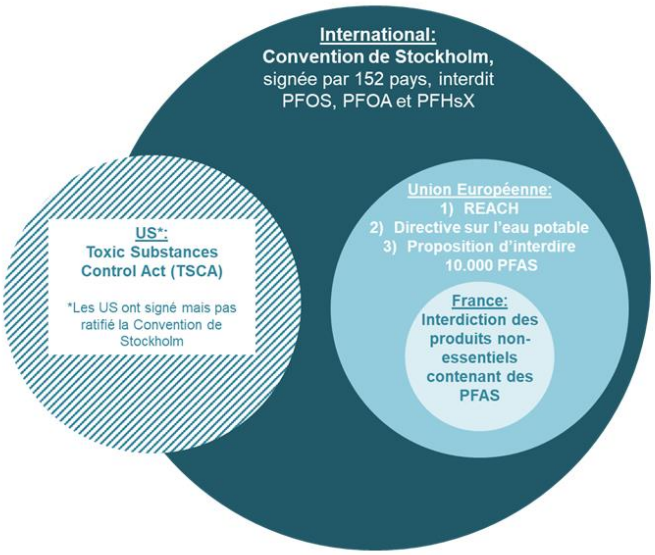
Une étude publiée en mai 2024 révèle une **contamination généralisée des cours d'eau en Europe par l'acide trifluoroacétique (TFA), un PFAS peu connu et faiblement réglementé, résultant à la fois de la fabrication et de la dégradation d'autres PFAS.** Les résultats de cette étude démontrent la présence de PFAS dans tous les échantillons et plus de 98 % de TFA. Cette substance n'est actuellement soumise à aucune norme spécifique, mais les concentrations de TFA dépassent la valeur limite de 500 nanogrammes par litre (limite de la somme totale des PFAS telle que définie par la directive européenne sur l'eau potable, qui doit s'appliquer à partir de 2026). La toxicité de cette substance n'est pas encore connue.

[15] Site web du Forever Pollution Project, 2023

2. Efforts réglementaires au niveau international et local

Plusieurs réglementations avec des périmètres d'application variables ont été établies :

- **La Convention de Stockholm** (échelle internationale) s'applique à tous les pays qui ont ratifié la convention, interdisant trois types de PFAS dans le monde (PFOS, PFOA, PFHxS).
- **La réglementation européenne**, notamment REACH depuis 1998, ainsi que la directive sur l'eau potable, adoptée pour la première fois en 1980 et révisée à plusieurs reprises depuis lors. L'Union Européenne travaille également à une proposition visant à interdire 10 000 PFAS, à réglementer les produits chimiques en circulation et à promouvoir des alternatives plus sûres.
- **La France** a également adopté un projet de loi sans précédent visant à interdire les produits non essentiels contenant des PFAS à partir de 2026.
- Aux **États-Unis**, la loi sur le contrôle des substances toxiques (Toxic Substances Control Act, TSCA) de 1976, établie par l'Agence pour la protection de l'environnement EPA, impose des obligations en matière de déclaration, de tenue de registres et d'essais ainsi que des restrictions relatives à ces substances.



Source : Ostrum AM, février 2025

Interdictions internationales : 3 PFAS interdits par la Convention de Stockholm

La Convention de Stockholm a été signée par 152 signataires, dont l'Union européenne qui l'a ratifiée en 2004. Elle a également été signée par les États-Unis, mais elle n'a jamais été ratifiée, ce qui signifie qu'ils ne sont pas juridiquement tenus d'adhérer aux termes de la convention.

Trois PFAS (leurs sels et leurs dérivés) sont interdits par la Convention :

- **PFOS depuis 2009**. Depuis l'interdiction, des PFAS alternatifs contenant des acides perfluorocarboxyliques à chaîne courte (PFCA) ont été utilisés pour remplacer les PFOS dans de nombreux produits.
- **PFOA depuis 2020**. Depuis l'interdiction, des acides perfluorocarboxyliques à chaîne plus courte (PFCA) ont été utilisés pour remplacer le PFOA. En outre, certains fabricants ont développé des technologies de revêtement sans PFOA par exemple pour les ustensiles de cuisson antiadhésifs. Le PFOA a également été remplacé par d'autres produits chimiques tels que les polymères GenX ou le PFBS (acide perfluorobutane sulfonique) et ses sels. Ces substances ont été inscrites par l'ECHA sur sa liste des substances très préoccupantes (SVHC) en 2019 en raison de leur toxicité pour la santé humaine[16].

[16] Que choisir, Téflon, plastiques, silicone, mélamine... quels matériaux privilégier ? 19/05/2021

- **PFHxS depuis 2022**. D'autres PFAS contenant des composés fluorés à chaîne plus courte sont fréquemment utilisés comme alternatives au PFHxS, ainsi que les substances non fluorées qui offrent des propriétés similaires, comme les revêtements antiadhésifs sans fluorure.

Les acides carboxyliques perfluorés à chaîne longue (PFCA C9-21) sont également étudiés pour une potentielle inclusion à la Convention de Stockholm[17].

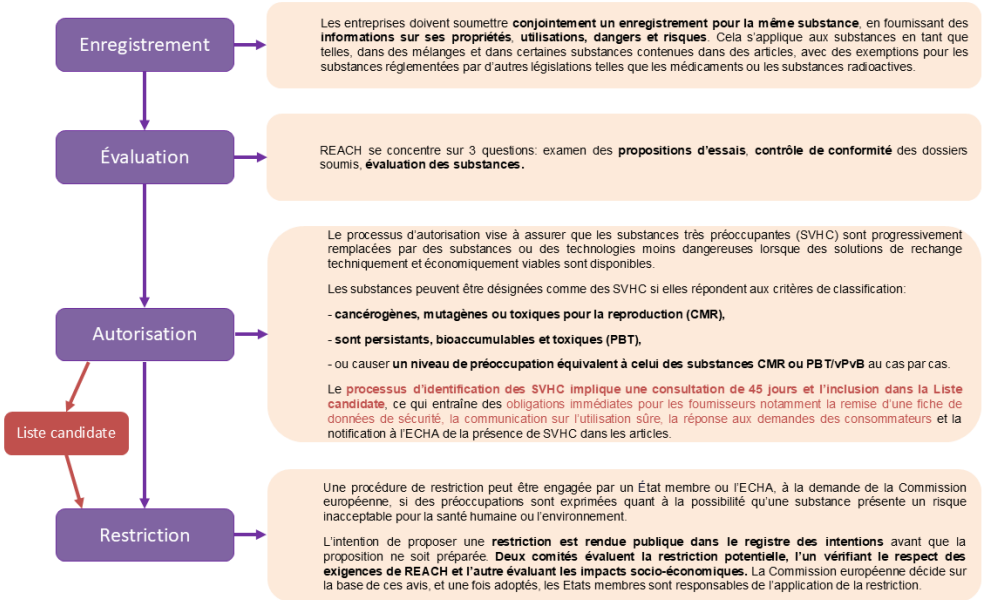
Union européenne : plusieurs règlements et une proposition d'interdiction de 10 000 PFAS

Le règlement européen REACH est un outil pour améliorer la protection de la santé humaine en réglementant les risques posés par les produits chimiques

REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*), est un règlement de l'UE visant à protéger la santé humaine et l'environnement contre les risques chimiques et à promouvoir des méthodes d'évaluation des risques alternatives aux essais sur les animaux.[18] Il **s'applique à tous les produits chimiques, y compris les PFAS.** L'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) évalue les enregistrements en vue de leur conformité, tandis que les États membres de l'UE évaluent certaines substances en fonction de préoccupations pour la santé humaine et l'environnement. Les autorités et les comités scientifiques de l'ECHA évaluent les risques liés aux substances et peuvent interdire les substances dangereuses ou imposer des restrictions à leur utilisation. Ils sont également responsables de la réglementation de l'entrée sur le marché des produits chimiques.

En ce qui concerne les **entreprises**, elles doivent assumer la charge de la preuve, identifier et gérer les risques liés aux substances, démontrer à l'ECHA une utilisation sûre et communiquer les **mesures de gestion des risques** aux utilisateurs. Si les risques ne peuvent être gérés, les autorités peuvent imposer des restrictions à l'utilisation des substances. Pour les entreprises souhaitant continuer à utiliser des substances très préoccupantes, une demande d'autorisation doit être présentée, expliquant les utilisations prévues de la substance, ainsi que la procédure de gestion des risques et une analyse socio-économique des coûts associés à un éventuel refus d'autorisation.

Les entreprises établies en dehors de l'UE ne sont pas tenues de respecter les obligations de REACH, même si elles exportent leurs produits vers le territoire douanier de l'Union européenne mais **il incombe aux importateurs établis dans l'UE ou au représentant exclusif d'un fabricant d'un pays tiers établi dans l'UE de se conformer aux exigences REACH**, telles que l'enregistrement.



Source : Commission européenne, Ostrum AM, septembre 2024

[17] Site internet de l'ECHA, consulté le 02/09/2024
[18] Commission européenne, règlement REACH, consulté le 29/01/2025

En s'appuyant sur le cadre REACH, la Commission européenne continue d'étendre ses restrictions aux « polluants éternels ». Annoncé le 19 septembre 2024, et entré en vigueur le 10 octobre 2024, une nouvelle restriction vise l'acide perfluorohexanoïque (PFHxA) et les substances connexes, fréquemment utilisés comme substitut au PFOA déjà interdit. Cette restriction concerne les produits de consommation tels que les textiles, les emballages alimentaires et les cosmétiques, ainsi que les mousses anti-incendie, avec des périodes de transition variables s'étendant jusqu'en 2026, 2027 et 2029. La restriction exempte les applications critiques telles que les semi-conducteurs et les piles, où les alternatives sont limitées. Cette action représente une étape importante dans l'engagement de l'UE de réduire les émissions de PFAS et leurs impacts sur l'environnement et la santé.[19]

Les pays européens visent à interdire progressivement les PFAS à partir de 2026

Seuil de l'UE pour la concentration de PFAS dans l'eau potable

Dans le cadre de sa directive sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine (16 décembre 2020),[20] la réglementation européenne exige que la surveillance sanitaire de l'eau potable inclue la mesure de la concentration de PFAS à partir du 1er janvier 2026.[21] Le seuil fixé est de 100 ng/L dans l'eau potable pour une liste de 20 PFAS. Bien que le seuil de l'UE constitue une étape réglementaire importante, il va à l'encontre des lignes directrices plus strictes, mais non contraignantes, établies par d'autres pays – comme les 30 ng/L du Canada, les 4 ng/L de l'EPA des États-Unis et les 2 ng/L du Danemark.[22]

La proposition de l'ECHA d'interdire les PFAS

En février 2023, l'ECHA a publié une proposition visant à interdire les PFAS (restriction universelle aux PFAS, « uPFAS »). Cette initiative est considérée comme « l'une des plus importantes interdictions chimiques jamais imposées en Europe »,[23] selon la déclaration commune des cinq États qui la soutiennent : l'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark, la Suède et la Norvège. **L'interdiction aurait un impact potentiel sur plus de 10 000 PFAS**.[24]

Le projet est soutenu par la France et devrait être soumis aux membres de l'UE par la Commission Européenne en 2025, pour une **mise en œuvre possible en 2026**. **Des dérogations sont envisagées** (de 5 à 12 ans) **pour permettre aux industriels de transitionner**. Des dérogations illimitées sont envisagées pour les secteurs soumis à des réglementations spécifiques en cas d'absence d'alternatives plus sûres (produits phytopharmaceutiques, biocides, médicaments).

Une consultation de six mois a été lancée en mars 2023, rassemblant un très grand nombre d'avis (5 642 commentaires reçus de particuliers et d'organisations). À ce jour, les comités scientifiques d'évaluation des risques (CER) et d'analyse socio-économique (CASE) de l'ECHA[25] **continuent d'évaluer la restriction proposée** ainsi que les commentaires de la consultation par lots, en se concentrant sur les différents secteurs susceptibles d'être affectés. Parallèlement, les cinq autorités nationales qui ont préparé la proposition mettent à jour leur rapport initial pour tenir compte des commentaires de la consultation. Ce rapport actualisé sera évalué par les commissions et servira de fondation à leurs avis.

L'ECHA a récemment publié une mise à jour sur la proposition de restriction des PFAS, en date du 20 novembre 2024[26] qui met en évidence des progrès significatifs, notamment la mention explicite des « applications d'étanchéité » et la distinction entre les fluoropolymères et les PFAS non-polymères. L'ECHA souligne l'importance des fluoropolymères dans divers secteurs, tels que les équipements de protection et les systèmes de transmission d'énergie, tout en explorant des options de restriction visant à minimiser les émissions sans imposer une interdiction totale immédiate.

[19] Actu Environnement, L'Europe restreint l'usage de plusieurs PFAS, 20/09/2024
[20] Vie publique, Proposition de loi visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (PFAS), 31/05/2024
[21] Agence Régionale de Santé Hauts-de-France, PFAS : contrôle de l'eau potable, 07/01/2025
[22] Cyrille Isaac-Sibille, Mission auprès du Gouvernement, Rapport public, Per- et polyfluoroalkylés (PFAS), pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? 01/04/2024
[23] Le Monde, Polluants éternels, les Européens ouvrent la voie à une interdiction massive des PFAS, 07/02/2023
[24] Novethic, Proposition historique pour interdire les polluants éternels PFAS au sein de l'Union Européenne, 02/11/2023
[25] ECHA, Next steps for PFAS restriction proposal, consulté le 02/09/2024
[26] ECHA, Progress update on the per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) restriction process, 20/11/2024

Interdiction par la France des produits non-essentiels contenant des PFAS

Début 2024, les députés français ont déposé une proposition **visant à interdire la fabrication et la vente de produits non essentiels contenant des PFAS**.[27]. La proposition a été adoptée en première lecture par l'Assemblée nationale en avril 2024 et modifiée par le Sénat en mai 2024.[28] Cependant, la dissolution de l'Assemblée Nationale en juin 2024 a nécessité un nouveau vote à l'Assemblée nationale, qui a **adopté le texte le 20 février 2025**.[29] Il doit être appliqué à partir de 2026.

La mesure clé de la proposition est d'interdire la fabrication, l'importation et la vente de certains produits contenant des PFAS. Il vise 3 catégories de biens de consommation :

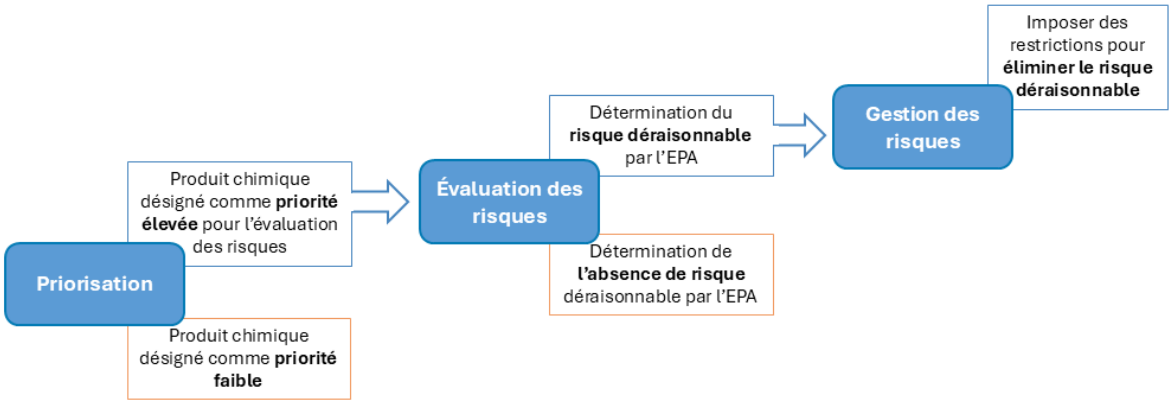
- Les farts de ski,
- Les cosmétiques,
- Et les textiles d'habillement, y compris les chaussures.

Les vêtements de protection des pompiers et la mousse anti-incendie ne sont pas inclus dans la proposition, car leur interdiction est prévue au niveau européen d'ici 2027. Il en va de même pour les ustensiles de cuisine, qui ne sont pas couverts par le texte, ce qui implique l'absence d'obligation d'indiquer la présence de PFAS dans leur étiquetage.

Lors de l'adoption de la loi, le Sénat français a également apporté des modifications, introduisant **l'obligation de contrôler systématiquement la présence de PFAS dans l'eau potable**. L'objectif est d'aller au-delà de ce qui est proposé dans la directive européenne en analysant chaque année plus de 20 PFAS dans l'eau potable, y compris dans les eaux minérales.[30] Le texte introduit également l'**obligation de suivre le coût de la réduction de la pollution** pour l'industrie selon le principe du pollueur-payeur. Toutefois, ces interdictions ne s'appliqueraient pas si les PFAS sont présents à des niveaux « résiduels », qui devraient être fixés ultérieurement par décret.

Renforcement de la réglementation américaine malgré la non-ratification de la Convention de Stockholm

Les États-Unis ont signé (2001) mais n'ont jamais ratifié la Convention de Stockholm interdisant trois types de PFAS. Néanmoins, la loi sur le contrôle des substances toxiques (TSCA), tout comme REACH, réglemente l'entrée sur le marché des produits chimiques, et leurs utilisations. Tel que modifié par le *Chemical Safety for the 21st Century Act* de Frank R. Lautenberg, la TSCA exige de l'agence environnementale EPA qu'elle **évalue la sécurité des substances chimiques existantes** selon un processus en trois étapes étant la **priorisation, l'évaluation des risques et la gestion des risques.**



Source : Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA)

[27] Novethic, Polluants éternels, les députés adoptent un texte inédit pour interdire les PFAS, 2024/04/04.
[28] Le Monde, PFAS : le Sénat adopte à son tour la proposition de loi visant à restreindre l'usage des polluants éternels, 30/05/2024
[29] LCP Assemblée Nationale, Polluants éternels" : l'Assemblée adopte définitivement un texte visant à réduire l'usage des PFAS, 20/01/2025
[30] Vie publique, Proposition de loi visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (PFAS), 31/05/2024

Le *Chemical Data Reporting* (CDR) permet à l'EPA de collecter des informations de base relatives à l'exposition, y compris des informations sur les types, les quantités et les utilisations des substances chimiques produites sur le marché intérieur et importées aux États-Unis. La base de données CDR constitue la source la plus complète du niveau de dépistage de base, des informations relatives à l'exposition aux produits chimiques disponibles pour l'EPA et est utilisée par l'agence pour protéger le public des risques chimiques potentiels.

L'**information est collectée tous les quatre ans auprès des fabricants (y compris les importateurs**) de certains produits chimiques lorsque les **volumes de production du produit chimique sont de 25 000 livres (11 340 kg) ou plus pour une année de déclaration donnée.** La collecte des informations tous les quatre ans garantit que l'EPA et le public (pour les données non confidentielles) ont accès à des informations à jour sur les produits chimiques.

Une exigence de transparence sans précédent depuis janvier 2024

En novembre 2023, l'EPA a finalisé les obligations de déclaration des données PFAS. **À compter de janvier 2024, toute personne ou entité qui a fabriqué ou importé des PFAS ou des articles contenant des PFAS depuis le 1er janvier 2011 devra le signaler à l'EPA.** Les volumes de production, les sous-produits, l'élimination, les expositions et toute donnée relative aux impacts environnementaux et/ou sanitaires de l'utilisation de PFAS doivent être déclarés[31]. Ces données sont collectées et rendues publiques dans le cadre de l'inventaire des rejets toxiques (TRI),[32] un outil conçu pour aider les parties prenantes à prendre des décisions éclairées concernant les produits chimiques toxiques.

En octobre 2024, l'EPA a proposé d'ajouter plusieurs PFAS individuels et 15 catégories de PFAS aux obligations de déclaration.

Plus tôt dans l'année, en avril 2024, l'agence a annoncé des normes nationales en matière d'eau potable pour six types de PFAS, marquant une étape importante dans la lutte contre la contamination par les PFAS. L'EPA a fourni un financement via le *Bipartisan Infrastructure Deal* pour améliorer les tests et le traitement des PFAS dans les réseaux publics d'eau.[33]

Une réglementation plus stricte également encouragée par les États

Certains craignent un affaiblissement des réglementations relatives aux PFAS à la suite de l'élection présidentielle américaine, mais certains États et gouvernements locaux américains préconisent une réglementation plus stricte. À ce jour, 10 États américains ont déjà adopté ou sont en train d'adopter des lois sur les PFAS, par exemple :

- **La Californie** interdit la vente ou la distribution d'emballages alimentaires et de produits pour enfants contenant des PFAS « intentionnellement ajoutés » et impose des obligations d'information chimique pour les PFAS dans les ustensiles de cuisson sur les étiquettes des produits.
- **Le Maine a** établi qu'en 2030, aucun fabricant opérant dans l'État ne pourra vendre un produit contenant des PFAS « intentionnellement ajoutés ». Depuis 2025, les fabricants concernés doivent déclarer l'utilisation de ces substances aux autorités.

[31] EPA, TSCA Section 8(a)(7) Reporting and Recordkeeping Requirements for Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances, 19/12/2024
[32] EPA, Reporting for TRI Facilities, consulté le 10/02/2025
[33] The Regulatory Review, Revisiting EPA's Forever Chemical Strategy, 09/01/2025

L'influence du lobbying industriel sur la réglementation des PFAS

Le débat sur les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) ne se limite pas à des considérations scientifiques, il est également façonné par d'importants efforts de lobbying visant à influencer les processus réglementaires. Les pratiques de lobbying peuvent impliquer la manipulation de la recherche scientifique et la diffusion de désinformation, contribuant à un climat de doute et d'incertitude concernant les effets nocifs potentiels des PFAS.

Un exemple de cette dynamique est l'étude de 2022 intitulée *« Grouping of PFAS for Human Health Risk Assessment »*, financée par l'American Chemistry Council (ACC). Cette étude, souvent citée par des lobbyistes, remet en question la réglementation des PFAS en tant que catégorie, visant à prévenir les restrictions globales, et à la place, à promouvoir des réglementations qui se concentreraient sur les différents types de PFAS. Une enquête menée par *Le Monde* et 29 partenaires médiatiques, baptisée « Forever Lobbying Project », a révélé que la moitié des experts auteurs de cette étude avaient des liens financiers avec le secteur des PFAS, suscitant de graves inquiétudes quant aux conflits d'intérêts et à l'objectivité de l'étude. En outre, les membres du panel n'ont été informés du financement de l'ACC qu'après la conclusion de l'étude, suggérant une tentative délibérée de dissimuler l'influence de l'industrie.

L'industrie du plastique a également lancé une campagne pour s'opposer à la proposition de restriction universelle des PFAS proposée en Europe. L'industrie considère que les fluoropolymères, un sous-groupe de PFAS, sont essentiels et irremplaçables. Ici, le « Forever Lobbying Project » souligne que les arguments reposent souvent sur des données et des études trompeuses menées par des chercheurs affiliés à l'industrie. Par exemple, l'affirmation selon laquelle les fluoropolymères sont inoffensifs repose sur des études présentant des conflits d'intérêts importants, et les critères des « polymères peu préoccupants » qu'ils citent ne sont pas officiellement reconnus par l'OCDE. En réalité, l'OCDE a clairement indiqué qu'aucun ensemble de critères n'a jamais été finalisé pour qualifier les polymères de « peu préoccupants ». Les articles souvent cités par l'industrie pour soutenir cette notion sont rédigés par des employés des fabricants ou par des consultants qu'ils ont engagés, soulevant des questions sur leur crédibilité.

Selon le « Forever Lobbying Project », la manipulation de l'information scientifique est évidente dans l'utilisation répétée d'un ensemble limité d'études dans les documents de lobbying, indiquant une campagne de désinformation coordonnée. Le doublement du budget de lobbying de Plastics Europe entre 2020 et 2023 démontre l'engagement de l'industrie à influencer les décisions politiques. Ce lobbying agressif utilise également des allégations alarmistes, évoquant des pertes d'emplois massives, des fermetures d'usines, des gels des investissements, des délocalisations et des impacts sur le commerce international et la compétitivité si des réglementations plus strictes sur les PFAS devaient être mises en œuvre. Dans le même temps, les coûts de l'inaction face à la pollution par les PFAS, estimés entre 52 et 84 milliards d'euros par an pour les systèmes de santé européens, ne sont pas pris en compte par les fabricants dans leurs calculs.

3. Augmentation des litiges et préoccupations croissantes

Augmentation du coût des litiges : impacts potentiels jusqu'à USD200 milliards aux États-Unis

On observe un nombre croissant de litiges aux États-Unis ainsi qu'en Europe. L'un des plus médiatisés est probablement celui de la Caroline du Sud, où environ 1 860 cas de dommages corporels ont été regroupés au sein d'un litige multi district (MDL). Les plaignants allèguent que des mousses anti-incendie, AFFF (Aqueous Film Forming Foams), contenant des PFOA et/ou des PFOS, ont été utilisées pour éteindre des incendies de combustible liquide près de bases militaires, d'aéroports et de sites industriels, et contaminé les eaux souterraines. « Les demandeurs allèguent qu'ils ont subi des dommages corporels, qu'ils ont dû faire l'objet d'une surveillance médicale, qu'ils ont subi des dommages matériels ou qu'ils ont subi d'autres pertes économiques », tel que rapporté par le District de Caroline du Sud.[34] Plusieurs entreprises sont impliquées dans ce litige, avec des règlements dépassant USD10 milliards dans certains cas pour traiter la contamination de l'eau potable par les PFAS. Certains experts prévoient que les litiges relatifs aux PFAS pourraient devenir les plus coûteux de l'histoire des États-Unis, dépassant potentiellement l'échelle des litiges relatifs au tabac et à l'amiante, dont chacun a entraîné des règlements dépassant USD200 milliards.[35] Des procédures judiciaires similaires sont en cours en France, où des poursuites sont engagées pour contamination de l'environnement et dommages connexes.

Le coût élevé de la décontamination des PFAS en Europe

L'enquête collaborative menée par *Le Monde* et 29 partenaires médiatiques, le « Forever Lobbying Project », révèle le coût potentiel stupéfiant de la décontamination des PFAS en Europe. Avec au moins 23 000 sites pollués et autant de sites suspectés, le coût estimé varie de €95 milliards à €2 000 milliards sur 20 ans. Cette estimation n'inclut pas les coûts associés aux impacts sur la santé et aux autres externalités négatives.

L'estimation la plus basse (€95 milliards) repose sur un scénario à très faible probabilité dont les hypothèses sont un arrêt immédiat des émissions de PFAS et un maintien des exigences réglementaires actuelles, ne portant que sur les PFAS « historiques » (à longue chaîne) dans les sites les plus critiques. Toutefois, les PFAS à chaîne courte et ultra-courte, plus mobiles et difficiles à traiter, représentent un défi important. L'acide trifluoroacétique (TFA), considéré comme le « PFAS ultime », est particulièrement préoccupant en raison de sa concentration et de sa persistance croissante. Décontaminer l'eau potable nécessiterait des technologies coûteuses comme l'osmose inverse, inabordables pour de nombreuses municipalités. Selon le chercheur Hans-Peter Arp, le traitement du TFA est assimilé à la désalinisation des océans et, même lorsqu'il est efficace, l'osmose inverse produit des concentrés de PFAS qui posent des problèmes d'élimination. Les usines actuelles de traitement des eaux reposent souvent sur le charbon actif, efficace pour les PFAS à longue chaîne et certaines variantes à courte chaîne, mais inefficace contre le TFA.

Détruire les PFAS est complexe. Seuls les incinérateurs à très haute température (au-dessus de 1 050°C) sont efficaces, tandis que les incinérateurs conventionnels peuvent aggraver le problème en transformant les PFAS à longue chaîne en PFAS à chaînes courtes si les températures sont insuffisantes. Les boues d'épuration, souvent utilisées comme engrais, contiennent des PFAS et contaminent les terres agricoles. L'incinération de ces boues coûterait €20 milliards par an, tandis que le traitement des eaux usées coûterait au moins €45 milliards par an.

[34] US District Court, District of South Carolina, Aqueous Film Forming Foams (AFFF) Products Liability Litigation MDL No. 2873, consulté le 05/01/2025
[35] MGM, The current state of the PFAS litigation, 23/07/2024

Compte tenu de ces coûts, la priorisation est essentielle, en se concentrant sur les sites présentant les risques sanitaires les plus élevés, tels que les décharges (€1 million par kg de PFAS enlevé) et les sols contaminés (au moins €3 milliards par an pour 1 800 sites prioritaires). La lutte contre le TFA et les autres PFAS émergents nécessiterait des ressources considérablement plus importantes, atteignant potentiellement €2 000 milliards sur 20 ans, soit €100 milliards par an, soit plus de la moitié du budget annuel de l'Union européenne, et ces coûts seraient encourus « à perpétuité », à moins que les PFAS ne fassent l'objet de restrictions globales. Rien qu'en France, le coût annuel de la décontamination, y compris le traitement du TFA, est estimé à €12 milliards, ce qui est nettement supérieur aux estimations ultérieures.[36]

Opportunités pour les solutions de traitement des eaux et de dépollution

L'American Water Works Association (AWWA) estime que l'assainissement des PFAS dans le secteur de l'eau aux Etats-Unis coûterait environ USD3,8 milliards par an. Cela inclut la nécessité de nouvelles sources d'eau ou d'installations de traitement pour plus de 5 000 systèmes d'approvisionnement en eau, ainsi que des ajustements aux systèmes existant pour le traitement des PFAS dans 2 500 autres systèmes d'approvisionnement en eau dans les États dotés de normes PFAS existantes afin de se conformer aux nouvelles règles de l'EPA.

Outre l'investissement initial en capital dans le nouveau matériel de retrait des PFAS, il y aura probablement des exigences continues en matière d'exploitation et de maintenance, notamment le remplacement ou la régénération des moyens de filtration et d'élimination.

Face à une réglementation croissante, certaines entreprises, notamment les start-ups américaines, se concentrent sur l'offre de technologies de traitement des PFAS. Les technologies actuelles visant à éliminer les PFAS des eaux contaminées visent à les retirer plutôt qu'à les détruire.

- **Le charbon actif**, souvent utilisé dans les filtres pour éliminer les PFAS de l'eau, en particulier le charbon actif granulaire, agit en adsorbant des molécules de PFAS sur sa surface au fur et à mesure que l'eau est pompée. Les filtres doivent être régulièrement remplacés afin de maintenir une efficacité maximale, et le carbone chargé de PFAS doit être recyclé et remplacé tous les cinq ans. Cette méthode permet d'éliminer entre 70 et 80 % des PFAS, réduisant significativement leur présence dans l'eau traitée.

- **Les membranes**, en tant que milieu solide poreux, peuvent effectivement séparer les polluants d'une phase liquide ou gazeuse, et l'osmose inverse (RO) et la nanofiltration (NF) conviennent pour séparer les PFAS en fonction de leurs propriétés. Toutefois, ces méthodes nécessitent un prétraitement, comme la filtration par du charbon actif, afin d'éviter la salissure des membranes et permettre d'étendre leur durée de vie.

- **La méthode des résines échangeuses d'ions** implique l'échange d'ions PFAS chargés négativement et dissous dans l'eau avec d'autres anions (par exemple des chlorures) intégrés dans une résine polymère par un mécanisme d'adsorption. Les résines ont des capacités d'adsorption élevées et éliminent effectivement une gamme plus large de PFAS, mais la technologie est moins mature et son coût estimé est trois fois plus élevé que celui du charbon actif. En France, l'autorisation des autorités sanitaires est nécessaire pour utiliser cette technologie.

[36] Le Monde, PFAS : le coût vertigineux de la dépollution de l'Europe, 14/01/2025

L'engagement des investisseurs : la formation de coalitions d'investisseurs

Les PFAS ne relèvent pas seulement des régulateurs, mais aussi des investisseurs. 60 investisseurs, représentant plus de USD12 000 milliards sous gestion et incluant Ostrum AM depuis 2024, font partie de l'**Investor Initiative on Hazardous Chemicals (IIHC), une initiative collaborative visant à réduire les impacts négatifs des produits chimiques dangereux, y compris les PFAS**, et l'exposition des investisseurs aux risques financiers associés.

L'IIHC est coordonné par ChemSec, une organisation à but non lucratif indépendante qui prône la substitution de produits chimiques toxiques par des alternatives plus sûres. Afin d'assurer la transition, ChemSec fournit des outils aux entreprises incluant la SIN List qui identifie les produits chimiques préoccupants et une liste des principaux producteurs mondiaux de PFAS.

Les membres de l'IIHC entretiennent un dialogue permanent avec les plus grandes sociétés chimiques cotées dans le monde. Les préoccupations concernant les PFAS et le secteur de la chimie en général ne cessent de croître. L'IIHC cherche à aborder ces questions, ce qui en fait une plateforme pertinente de discussion et d'engagement sur le sujet.

L'engagement auprès des entreprises se concentre sur 3 objectifs :

1) **Améliorer la transparence de l'information : part des revenus et volume de production provenant de produits chimiques dangereux** ;
2) **Encourager les entreprises à élaborer des plans d'élimination progressive des substances chimiques dangereuses** avec des indicateurs clés de performance spécifiques pour suivre les progrès à cet égard ;
3) **Encourager les entreprises à développer des alternatives chimiques plus sûres**.

4. Méthodologie d'Ostrum AM pour évaluer les controverses liées au PFAS

Dans le cadre de sa Politique Worst Offenders, Ostrum AM a effectué une analyse des principaux producteurs de PFAS identifiés par ChemSec.[37] La méthodologie Worst Offenders d'Ostrum AM, qui repose sur quatre critères (faits avérés, gravité, caractère systémique et remédiation), a été élargie pour inclure les PFAS. Cette évolution a un impact sur notre évaluation des entreprises, les plaçant potentiellement :

- Sur la **Liste d'Exclusion Worst Offenders** (groupe 1 (G1) : entreprises qui cochent les trois premiers critères selon la méthodologie Worst Offenders – faits avérés, gravité et caractère systémique – et qui ont pris des mesures correctives insuffisantes) ;
- Sur la **WatchList** Worst Offenders (G2 : les sociétés qui cochent les trois premiers critères mais sont en cours de remédiation, et ont donc été inscrites sur la liste de surveillance afin de surveiller les mesures correctives appliquées ; ou G3 : les sociétés qui cochent seulement un ou deux des trois premiers critères, mais sont identifiées comme des candidats qui nécessitent un suivi, car elles peuvent être investies dans les portefeuilles et/ou il existe un risque élevé d'être inscrites sur la Liste d'Exclusion Worst Offenders) ;
- Sur la liste des **Autres Controverses** (G4 : sociétés qui ne satisfont pas les critères ci-dessus, c'est-à-dire les sociétés qui ne répondent pas aux trois premiers critères et/ou les sociétés qui présentent une solution de remédiation satisfaisante).

L'analyse des sociétés est effectuée par le groupe de travail Worst Offenders d'Ostrum AM, et les décisions sont prises en Comité Worst Offenders.

Faits avérés	Gravité	Caractère systémique	Remédiation	Catégorisation et conséquences de l'analyse
✓	✓	✓	Absente/ Insuffisante	G1 : Entreprises qui cochent les 3 premiers critères et pour lesquelles les mesures de remédiation sont insuffisantes → **Liste d'Exclusion Worst Offenders**
✓	✓	✓	En cours	G2 : Entreprises qui cochent les 3 premiers critères mais pour lesquelles une remédiation est en cours → **Watch List Worst Offenders** (monitoring de la remédiation)
1 ou 2 ✓ + ~ X			Absente/ Insuffisante En cours	G3: Entreprises qui cochent uniquement 1 ou 2 des 3 premiers critères mais pour lesquelles un monitoring est jugé nécessaire (car présent dans nos portefeuilles et/ou risque élevé de cocher les critères de la Liste d'Exclusion Worst Offenders) → **Watch List Worst Offenders** (monitoring général de la controverse)
3 ✓			Satisfaisante	G4 : Entreprises qui ne cochent pas les conditions des catégories G1, G2 and G3 (ne cochent pas les 3 premiers critères et/ou remédiation satisfaisante) → **Ni Liste d'Exclusion Worst Offenders ni Watch List**
1 ou 2 ✓ + ~ X			Absente/ Insuffisante En cours Satisfaisante	

Source : Ostrum AM, novembre 2024

L'engagement est central pour Ostrum AM. Les actions ciblent les entreprises présentant un potentiel d'amélioration, qui représentent un investissement important et/ou dont la direction est ouverte au dialogue. Une exception est prévue pour les entreprises normalement destinées à la Liste d'Exclusion Worst Offenders, mais pour lesquelles l'engagement pourrait s'avérer fructueux. Une stratégie d'escalade systématique est définie, prévoyant la réinscription sur la Liste d'Exclusion en cas d'échec de l'engagement.

[37]ChemSec, ChemSec identifies the top 12 PFAS producers in the world and reveals shocking societal costs, 22/05/2023

La méthode des quatre critères Worst Offenders d'Ostrum AM, déclinés pour le cas des PFAS et utilisés pour évaluer les producteurs de PFAS :

Faits avérés :

Si l'un des sous-critères est validé, le critère « faits avérés » est validé : ✓
- **Résultats d'une enquête judiciaire ou institutionnelle de santé** prouvant la production de PFAS
- **OU Reconnaissance par l'entreprise** de la production de PFAS

Si aucun des sous-critères n'est validé, le critère « faits avérés » n'est pas validé x
Cependant, les sous-critères ci-dessous permettent de déterminer si nous sommes dans un cas de forte suspicion: ~
- Controverse sur le produit prouvée = preuve que l'entreprise utilise ou produit le produit, et que le produit est prouvé dangereux (classification Chemsec, OMS)
- Diversité et/ou gravité des sources qui ont enquêté, alertes rapportées par les ONG

Gravité:

Si les 2 sous-critères sont validés, le critère de « gravité » est validé ✓
Violations prouvées (excédant un seuil): plusieurs violations ont été prouvées **OU** une seule violation (excès d'un seuil) **ET** un excès significatif au-delà du seuil à respecter
- **ET de multiples parties prenantes impactées** (employés et/ou clients et/ou communautés locales)

Caractère systémique

Si 2 ou 3 des sous-critères sont validés, le critère de « caractère systémique » est validé ✓
- La **couverture géographique** de la controverse est considérable
- **L'échelle temporelle** : la controverse dure depuis plusieurs années
- **La société a été informée des dommages causés** par ses activités mais a continué en connaissance de cause

Remédiation:

Si les deux premiers sous-critères sont validés ***alors la remédiation est considérée comme satisfaisante ou en cours:***
- **Compensation** pour les parties prenantes affectées
- **ET plan de sortie des PFAS**

Si il n'existe pas de plan de sortie des PFAS, la société doit valider les 3 sous-critères suivants ***de sorte que la remédiation soit considérée comme satisfaisante ou en cours:***
- **Compensation** pour les parties prenantes affectées
- **ET** mise en place de **systèmes de filtration**, en conformité avec les seuils
- **ET** l'absence d'alternative aux PFAS et/ou produit essentiel; mais **un plan R&D** pour produire le même sans PFAS

Sinon, la remédiation est considérée comme insuffisante ou absente.

Légende: ✓ Le critère est validé ~ Le critère n'est pas validé mais il existe une suspicion x Le critère n'est pas validé

Annexes

Annexe 1 - Monographies du CIRC sur les PFAS

Agents Classés par les *Monographies du CIRC*, Volumes 1–137

Groupe 1	L'agent est *cancérogène pour l'Homme*	132 agents
Groupe 2A	L'agent est *probablement cancérogène pour l'Homme*	96 agents
Groupe 2B	L'agent est *peut-être cancérogène pour l'Homme*	320 agents
Groupe 3	L'agent est *inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme*	499 agents

Source : Organisation mondiale de la santé (OMS)

CAS No.	Agent	Group	Volume	Volume publication year	Evaluation year	Additional information
1763-23-1	Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS)	2B	135	*In prep.*	2023	
335-67-1	Perfluorooctanoic acid (PFOA)	1	110, 135	*In prep.*	2023	

Source : Organisation mondiale de la santé (OMS)

Annexe 2 - Liste des 20 PFAS contrôlés par l'UE

- Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)
- Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS) - également interdit par la Convention de Stockholm
- Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS) - également interdit par la convention de Stockholm
- Acide perfluorooctanoïque (PFOA) - également interdit par la Convention de Stockholm
- Acide perfluorononanoïque (PFNA)
- Acide perfluorodecanoïque (PFDA)
- Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA)
- Acide perfluorododécanoïque (PFDoA)
- Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA)
- Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeDA)
- Acide perfluoropentadécanoïque (PFPeDA)
- Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)
- Acide perfluorodécylbutanoïque (PFDBA)
- Acide perfluorodécylpentanoïque (PFDoPA)
- Acide perfluorotétradécylpentanoïque (PFTeDoPA)
- Acide perfluorotétradécylhexanoïque (PFTeHxA)
- Acide perfluorotétradécylbutanoïque (PFTeDBA)
- Acide perfluorotétradécylhexanoïque (PFTeHxA)
- Acide perfluorotétradécylpentanoïque (PFTeDoPA)
- Acide perfluorotétradécylhexanoïque (PFTeHxA)

Annexe 3 - Explications sur la liste candidate à REACH

La **liste candidate** est une compilation des substances très préoccupantes (SVHC) en attente d'autorisation, avec l'intention de proposer une substance pour identification publiée dans le registre des intentions avant la soumission. La proposition, préparée conformément à l'annexe XV de REACH, comprend des données et une justification pour l'identification des SVHC, ainsi que des informations sur les volumes de marché au sein de l'UE, les utilisations et les alternatives potentielles.

Les parties intéressées peuvent faire des commentaires au cours d'une consultation de 45 jours portant sur les propriétés, les utilisations et les alternatives à la substance.

- Si aucun commentaire contradictoire n'est reçu, la substance est directement ajoutée à la liste des candidats, tandis que les commentaires sur les utilisations et les alternatives sont examinés plus tard dans le process.
- Si les commentaires fournissent de nouvelles informations ou remettent en question la base d'identification du SVHC, la proposition est soumise au comité des États membres pour accord. Si un accord unanime est obtenu, la substance est ajoutée à la liste des candidats, sinon, la question est renvoyée à la Commission.

Bibliographie

- Ackerman Grunfeld, D., Gilbert, D., Hou, J. et al. Underestimated burden of per- and polyfluoroalkyl substances in global surface waters and groundwaters. Nat. Geosci. 17, 340–346, 2024
- ActuEnvironnement, PFAS : l'OMS relève le niveau de cancérogénicité de deux substances, 01/12/2023
- Actu Environnement, L'Europe restreint l'usage de plusieurs PFAS, 20/09/2024
- Agence Régionale de Santé Hauts-de-France, PFAS : contrôle de l'eau potable, 07/01/2025
- ChemSec, ChemScore Report 2024, consulté le 28/11/2024
- ChemSec, ChemSec identifies the top 12 PFAS producers in the world and reveals shocking societal costs, 22/05/2023
- ChemSec, The top 12 PFAS producers in the world and the staggering societal costs of PFAS pollution, 25/05/2023
- ChemSec Sin List website, consulté le 02/09/2024
- ECHA, Next steps for PFAS restriction proposal, consulté le 02/09/2024
- ECHA, Progress update on the per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) restriction process, 20/11/2024
- ECHA, REACH regulations website, consulté le 02/09/2024
- ECHA, Webinar: Consultation on restriction proposal for per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS), 05/04/2023
- Ecotoxicologie, Les substances perfluoroalkylées (PFAS) : quel risque ces polluants éternels font-ils peser sur l'environnement ? 06/07/2023
- EPA, Our current understanding of the human health and environmental risks of PFAS, 26/11/2024
- EPA legislation, CDR, website, consulté le 04/09/2024
- EPA, Reporting for TRI Facilities, consulté le 10/02/2025
- EPA, TSCA Section 8(a)(7) Reporting and Recordkeeping Requirements for Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances, 19/12/2024
- EPA, TSCA website, consulté le 04/09/2024
- Environmental Working Group, PFAS contamination in the U.S., 20/11/2024
- European Commission, REACH Regulation, consulté le 29/01/2025
- Cyrille Isaac-Sibille, Mission auprès du Gouvernement, Rapport public, Per- et polyfluoroalkylés (PFAS), pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? 01/04/2024
- LCP Assemblée Nationale, Polluants éternels : l'Assemblée adopte définitivement un texte visant à réduire l'usage des PFAS, 20/01/2025
- Le Monde, Polluants éternels, les Européens ouvrent la voie à une interdiction massive des PFAS, 07/02/2023
- Le Monde, La Seine et les fleuves européens contaminés par un polluant éternel passé sous les radars, 27/05/2024
- Le Monde, PFAS : le Sénat adopte à son tour la proposition de loi visant à restreindre l'usage des polluants éternels, 30/05/2024
- Le Monde, PFAS : le coût vertigineux de la dépollution de l'Europe, 14/01/2025
- MGM, The current state of the PFAS litigation, 23/07/2024
- Novethic, Polluants éternels, les députés adoptent un texte inédit pour interdire les PFAS, 04/04/2024
- Novethic, Proposition historique pour interdire les polluants éternels PFAS au sein de l'Union Européenne, 02/11/2023
- OECD, Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance, OECD Series on Risk Management, No. 61, 2021
- Que choisir, Téflon, plastiques, silicone, mélamine…quels matériaux privilégier ? 19/05/2021
- Québec INSPQ, PFAS : définition et utilisation, fiche technique, consulté le 01/09/2024
- Stockholm Resilience Center, Planetary Boundaries, consulté le 10/09/2024
- The Forever Pollution Project Website, 2023
- The Regulatory Review, Revisiting EPA's Forever Chemical Strategy, 09/01/2025
- UNEP, Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs), consulté le 03/09/2024
- US District Court, District of South Carolina, Aqueous Film-Forming Foams (AFFF) Products Liability Litigation MDL No. 2873, consulté le 05/01/2025
- Vie Publique, Proposition de loi visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (PFAS), 31/05/2024
- World Health Organization website, consulté le 04/09/2024

AVERTISSEMENT

Ce document est destiné à des investisseurs professionnels, au sens de la Directive MIF 2. Il ne peut être utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu et ne peut pas être reproduit, diffusé ou communiqué à des tiers en tout ou partie sans l'autorisation préalable et écrite de Ostrum Asset Management.

Aucune information contenue dans ce document ne saurait être interprétée comme possédant une quelconque valeur contractuelle. Ce document est produit à titre purement indicatif. Il constitue une présentation conçue et réalisée par Ostrum Asset Management à partir de sources qu'elle estime fiables. Les analyses et les opinions mentionnées dans le présent document représentent le point de vue de (des) l'auteur (s) référencé(s). Elles sont émises à la date indiquée, sont susceptibles de changer et ne sauraient être interprétées comme possédant une quelconque valeur contractuelle.

Ostrum Asset Management se réserve la possibilité de modifier les informations présentées dans ce document à tout moment et sans préavis et notamment en ce qui concerne la description des processus de gestion et ne constitue en aucun cas un engagement de la part de Ostrum Asset Management.

Ostrum Asset Management ne saurait être tenue responsable de toute décision prise ou non sur la base d'une information contenue dans ce document, ni de l'utilisation qui pourrait en être faite par un tiers. Les chiffres cités ont trait aux années écoulées. Les performances passées ne sont pas un indicateur fiable des performances futures. Les références à un classement, un prix, un label ou à une notation d'un OPCVM/FIA ne préjugent pas des résultats futurs de ce dernier.

Dans le cadre de sa politique de responsabilité sociétale et conformément aux conventions signées par la France, Ostrum Asset Management exclut des fonds qu'elle gère directement toute entreprise impliquée dans la fabrication, le commerce et le stockage de mines anti-personnel et de bombes à sous munitions. La politique de vote par procuration et d'engagement, ainsi que le code de transparence, sont disponibles au lien suivant : www.ostrum.com/fr

Ostrum Asset Management

Société de gestion de portefeuille agréée par l'AMF n° GP-18000014 - Société anonyme au capital de 50 938 997 euros - RCS n° 525 192 753 Paris TVA : FR 93 525 192 753 - Siège social : 43, avenue Pierre Mendès France, 75013 Paris - www.ostrum.com