



Les espoirs d'une réglementation européenne des PFAS face aux volontés de dérégulation de l'industrie chimique

Le 27 février 2025 est à marquer d'une pierre blanche pour la lutte contre « *l'une des plus graves contaminations auxquelles le monde est aujourd'hui confronté* »¹ : la première loi française visant à protéger la population des risques liés aux substances PFAS² a été publiée au Journal Officiel, un an après le début des discussions législatives et moins de trois ans après la révélation du scandale en France³. Inédite dans son ambition, elle vient surtout combler un vide réglementaire historique, qui a permis à des industriels producteurs et utilisateurs de ces molécules ultra résistantes et persistantes, dont les impacts sur la santé sont documentés de façon croissante⁴, de contaminer nos écosystèmes⁵ et nos corps⁶.

Pourtant, nombreuses étaient les voix qui appelaient à attendre l'aboutissement du projet de restriction universelle des PFAS discuté dans le cadre du règlement européen REACH depuis 2023. Ce projet, bien qu'essentiel, n'aboutira pourtant pas avant 2027-2028 - a minima -, et les mesures qu'il prévoira *in fine* se déclencheront au fil de dérogations et de calendriers échelonnés. Réglementer à l'échelle nationale permettait ainsi de protéger rapidement la santé des Français·es et l'environnement en agissant sur la production et les émissions de PFAS à la source, mais aussi aux industriels d'anticiper des réglementations à venir à l'échelle européenne et de prévoir le *phase out* des PFAS.

Auparavant, seules une vingtaine de molécules de cette famille - qui en compterait près de 10 000 suivant la définition de l'OCDE - étaient spécifiquement réglementées, au niveau européen comme français, favorisant leur diffusion massive. Ces réglementations lacunaires n'ont pas non plus permis de créer une connaissance réelle des impacts des PFAS.

Comment les processus de réglementation de l'industrie chimique, en grande partie européen, ont-ils amené à cette production d'ignorance ? Est-il envisageable aujourd'hui qu'ils permettent une meilleure application du principe de précaution, et ce à l'échelle de l'Union ?

Le focus de cette newsletter *Affaires climatiques* est dédié à ces questions. Il présentera d'abord la réglementation européenne actuelle des PFAS (I). Face à ce panorama en progression, se déploient pourtant d'autres dynamiques, s'inscrivant dans les volontés de déréguler une partie des activités économiques européennes sous prétexte de compétitivité, qui pourraient menacer un meilleur encadrement des PFAS (II). Ainsi, il s'agira d'envisager les pistes qui permettront d'éviter cet écueil, afin de faire pencher la balance des intérêts en jeu du côté de la protection de la santé et de l'environnement (III).

¹ « PFAS : enquête sur ces polluants éternels », *France Inter*, 6 mars 2023.

² Loi n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées.

³ Boudot M., « Polluants éternels », *Vert de rage*, saison 3, diffusé sur *France 5*, mai 2022, 50 minutes.

⁴ « La pollution aux PFAS : état des lieux des connaissances et enjeux de société », *Académie des Sciences*, 25 mars 2025, pages 19 à 21.

⁵ « Polluants éternels dans l'eau du robinet : une large présence détectée dans 96 % des communes testées », *Génération Futures*, 23 janvier 2025.

⁶ « Imprégnation de la population française par les composés perfluorés. Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016 », *Santé Publique France*, septembre 2019, 59 pages.

I. Un panorama de la réglementation européenne des PFAS

Il convient d'abord de réaliser un bref tour d'horizon de la réglementation européenne s'appliquant aux PFAS. Celle-ci est variée et dispersée dans différentes sources réglementaires. D'une part, certaines directives et encadrements sectoriels réglementent les PFAS dans quelques domaines précis (A). D'autre part, et hors de ces domaines, les PFAS se voient appliquer le régime général européen des substances chimiques (B). Ces réglementations sont néanmoins susceptibles d'évoluer dans les années à venir, sous l'impulsion de certains États favorables à un meilleur encadrement de ces substances (C).

A. Les directives et encadrements sectoriels

Certains secteurs, parce qu'ils concernent des produits en contact direct avec le corps humain et pour lesquels ces molécules ne sont pas essentielles, ont fait l'objet de réglementations encadrant la présence de PFAS : l'eau potable (1), les denrées alimentaires (2), les emballages alimentaires (3) et les jouets (4).

1. L'eau potable

La directive 2020/2184 *relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine*⁷ pose des valeurs limites de quantité de PFAS autorisée dans l'eau destinée à la consommation humaine. Prise en vertu de la compétence environnementale de l'Union européenne⁸, cette directive opère une refonte de la précédente directive sur l'eau⁹, la directive 98/83/CE du 3 novembre 1998¹⁰, qui abrogeait et remplaçait déjà la directive 80/778/CEE du 15 juillet 1980¹¹.

La directive vise en particulier à protéger la santé humaine « *des effets néfastes de la contamination des eaux destinées à la consommation humaine, en garantissant la salubrité et la propreté de celles-ci* »¹² et instaure pour cela des valeurs paramétriques limites pour des substances chimiques, dont les PFAS. Plus précisément, la directive laisse le choix aux États entre mesurer et limiter l'intégralité des PFAS ou seulement une liste de 20 PFAS « *considérés comme préoccupants* »¹³, listés en annexe¹⁴. La limite de qualité pour les PFAS (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. L'article 13§7 prévoyait en outre la parution de lignes directrices techniques relatives aux méthodes d'analyse pour la surveillance des PFAS, publiées en 2024¹⁵.

⁷ Directive (UE) 2020/2184 du 16 décembre 2020, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (refonte), JOUE n° L 435 du 23 décembre 2020.

⁸ Visa de la directive (UE) 2020/2184. Voir notamment les articles 191 et 192 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE).

⁹ Thieffry, P., Chronique Droit européen de l'environnement - La directive (UE) 2020/2184 du 16 décembre 2020, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine : une refonte, et plus..., *RTD eur.* 2021, p. 218.

¹⁰ Directive 98/83/CE du 3 novembre 1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, JOCE n° L 330 du 5 décembre 1998.

¹¹ Directive 80/778/CEE du 15 juillet 1980, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, JOCE n° L 229 du 30 août 1980.

¹² Directive (UE) 2020/2184, art. 1er, § 2.

¹³ Directive (UE) 2020/2184, Annexe I, Partie B.

¹⁴ Directive (UE) 2020/2184, Annexe III, Partie B, 3°.

¹⁵ Communication de la Commission C/2024/4910 du 07 mars 2024, Lignes directrices techniques relatives aux méthodes d'analyse pour la surveillance des substances alkylées per- et polyfluorées (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, accessibles [ici](#).

Les États membres devaient transposer cette directive avant le 12 janvier 2023¹⁶, ce que fit la France par son ordonnance n° 2022-1611 du 22 décembre 2022¹⁷ et ses deux décrets d'application. Les États ont ensuite jusqu'au 12 janvier 2026 pour rendre effective la directive¹⁸. En France, les Agences Régionales de Santé (ARS) sont en première ligne, ayant reçu pour instruction d'être en conformité avec les seuils de la directive le plus tôt possible, et au plus tard le 12 janvier 2026, ainsi que de « *rechercher des solutions permettant d'atteindre les niveaux en PFAS, et notamment PFOA, PFOS, PFHxS et PFNA, les plus bas possibles* »¹⁹.

2. Les denrées alimentaires

Le règlement (UE) 2023/915 du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) n° 1881/2006²⁰ pose des seuils de présence de PFAS dans les denrées alimentaires. En cas de dépassement d'un seuil, la denrée ne peut être mise sur le marché, ni servir de matière première à d'autres denrées²¹. Les seuils en matière de PFAS sont applicables depuis le 1^{er} janvier 2023²². Plus précisément, ces seuils de sécurité, fixés par l'EFSA et non-contraignants, ne concernent que quatre PFAS, ainsi que la somme de la concentration de ces quatre PFAS : PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS. Ils ne concernent pas toutes les denrées, mais uniquement les viandes, produits de la pêche, crustacés et mollusques, et œufs²³.

3. Les emballages alimentaires

Par son règlement (UE) 2025/40 du 19 décembre 2024 relatif aux emballages et aux déchets d'emballages, modifiant le règlement (UE) 2019/1020 et la directive (UE) 2019/904, et abrogeant la directive 94/62/CE²⁴, l'Union européenne affirme que « *les PFAS représentent un danger pour l'environnement et la santé humaine* »²⁵. En conséquence, la présence de PFAS dans les emballages alimentaires est restreinte par des seuils applicables à partir du 12 août 2026²⁶. Notons que contrairement à l'approche retenue dans le règlement relatif aux denrées où seuls quatre PFAS étaient visés, ce règlement s'illustre en rappelant que les PFAS « *constituent un groupe de milliers de substances chimiques de synthèse* » et en les réglementant de manière globale grâce à une définition chimique de la famille des PFAS empruntée à l'OCDE²⁷.

¹⁶ Directive (UE) 2020/2184, art. 24.

¹⁷ Ordonnance n° 2022-1611 du 22 décembre 2022 relative à l'accès et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

¹⁸ Directive (UE) 2020/2184, art. 25.

¹⁹ Instruction n°DGS/EA4/2025/22 du 19 février 2025 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées, accessible [ici](#).

²⁰ Règlement (UE) 2023/915 du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) n° 1881/2006, JOUE n° L 119 du 5 mars 2023.

²¹ Règlement (UE) 2023/915, art. 2.

²² Règlement (UE) 2023/915, art. 10.

²³ Règlement (UE) 2023/915, Annexe I, 4.2.

²⁴ Règlement (UE) 2025/40 du 19 décembre 2024 relatif aux emballages et aux déchets d'emballages, modifiant le règlement (UE) 2019/1020 et la directive (UE) 2019/904, et abrogeant la directive 94/62/CE, JOUE n° L 40 du 22 janvier 2025.

²⁵ Règlement (UE) 2025/40, considérant 20.

²⁶ Règlement (UE) 2025/40, art. 5.

²⁷ Règlement (UE) 2025/40, art. 5 : « *Par «PFAS», on entend toute substance qui contient au moins un atome de carbone méthyle (CF₃-) ou méthylène (-CF₂-) entièrement fluoré (sans aucun atome H/Cl/Br/I qui y est lié), à l'exception des substances qui contiennent uniquement les éléments structurels suivants: CF₃-X ou X-CF₂-X', lorsque X = -OR ou -NRR' et X' = méthyle (-CH₃), méthylène (-CH₂-), un groupe aromatique, un groupe carbonyle (-C(O)-), -OR'', -SR'' ou -NR''R'''; et lorsque R/R'/R''/R''' est un hydrogène (-H), méthyle (-CH₃), méthylène (-CH₂-), un groupe aromatique ou un groupe carbonyle (-C(O)-) ».*

4. Les jouets

Enfin, c'est récemment un nouveau règlement pour la sécurité des jouets qui est en passe d'être promulgué par les institutions européennes, à la suite d'un accord politique intervenu entre le Parlement européen et le Conseil en avril 2025, et d'une approbation du Conseil en juin 2025²⁸. À date de septembre 2025, il ne reste plus qu'au Parlement européen d'approuver le texte. Il devrait y interdire l'utilisation de substances chimiques nocives, telles que les PFAS, que les jouets soient produits ou importés dans l'Union européenne.

B. Les encadrements des substances chimiques applicables aux PFAS

En parallèle des directives et règlements sectoriels, les PFAS sont également soumis au cadre général européen en matière de substance chimique, ce qui inclut notamment le régime découlant du règlement POP (1), et celui découlant du règlement REACH (2).

1. Le règlement POP

La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants vise à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants (POP)²⁹. Adoptée en 2001, elle est entrée en vigueur le 17 mai 2004 et compte à ce jour 186 parties dont 152 signataires. En particulier, les parties à la convention sont tenues d'interdire la production et l'utilisation d'une liste déterminée de substances³⁰, incluant certaines molécules PFAS. En effet, le PFOA³¹, le PFHxS³², ainsi que les PFCA à longue chaîne³³ ont progressivement été intégrés à la liste des substances à interdire (annexe A), avec parfois des exceptions pour des utilisations sans alternative. En outre, le PFOS et le PFOSF ne sont pas interdits mais leur production et leur utilisation doivent être restreintes (annexe B)³⁴.

L'Union européenne est signataire de cette convention et a transposé ces interdictions par le règlement 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants³⁵. En dehors de certains cas dérogatoires, la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de PFOS, de PFOA et de PFHxS sont donc interdites.

2. Le règlement REACH

Le règlement REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*)³⁶ pose le cadre général de réglementation des substances chimiques au sein de l'Union européenne.

²⁸ « EU toy safety regulation approved by EU Council », *Bureau Veritas*, 02 juillet 2025.

²⁹ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants du 22 mai 2001, art. 1er.

³⁰ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants du 22 mai 2001, art. 3.

³¹ Décision SC-9/12 amendant la partie I de l'annexe A de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

Voir la liste des polluants : <https://www.pops.int/TheConvention/ThePOPs/AllPOPs/tabid/2509/Default.aspx>

³² Décision SC-10/13 amendant la partie I de l'annexe A de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

³³ Décision SC-12/12 amendant la partie I de l'annexe A de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

³⁴ Décision SC-4/17 amendant la partie I de l'annexe B de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

³⁵ Règlement (UE) 2019/1021 du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants, JO n° L 169 du 25 juin 2019.

³⁶ Règlement n° 1907/ 2006 du 18 décembre 2006, concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/ 45/ CE et abrogeant le règlement n° 793/ 93 et le règlement n° 1488/ 94 ainsi que la directive 76/ 769 et les directives 91/ 155, 93/ 67, 93/ 105 et 2000/ 21, JOUE, L 396 du 30 décembre 2006 et rectificatif, JOUE, L 136 du 29 mai 2007.

Celui-ci instaure un système de recensement, d'évaluation, de contrôle voire d'interdiction de la fabrication et de l'utilisation des substances chimiques importées et mises sur le marché européen. En l'état, les PFAS ne sont pas envisagés globalement en tant que famille de substances dans le cadre du règlement REACH, mais certains PFAS font l'objet de restrictions.

D'une part, la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de certains PFAS sont totalement interdites. Ces substances sont considérées comme entraînant un risque qui n'est pas valablement maîtrisé, et sont donc soumises au régime dit de « restriction »³⁷. Elles sont alors inscrites à l'annexe XVII du règlement REACH. On y compte notamment, parmi les PFAS : PFCA à longue chaîne, TDFA, PFHxA, PFOA.

D'autre part, quelques PFAS sont soumis au régime « d'autorisation », car ils sont cancérrogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, persistants, bioaccumulables et toxiques, ou très persistants ou bioaccumulables, ou encore susceptibles d'effets graves sur la santé humaine ou l'environnement, ou suscitant un niveau de préoccupation équivalent pour quelque autre raison³⁸. Ils peuvent alors être fabriqués, mis sur le marché, et utilisés, mais uniquement dans des conditions encadrées, et avec pour objectif d'être progressivement remplacés par d'autres substances moins dangereuses. L'autorisation vise à garantir que les risques soient valablement maîtrisés. Les importateurs, producteurs et fournisseurs d'articles contenant ces PFAS sont donc soumis à des obligations d'information et de notification. À ce titre, certains PFAS sont inscrits sur la liste des substances extrêmement préoccupantes candidates³⁹, comme le PFHpA, le PFBS, le PFHxS.

Dans le cadre de REACH, une restriction de tous les PFAS dans les mousses anti-incendie a été votée par les États membres de l'UE en avril 2025⁴⁰. Une valeur limite de 1 mg/L pour la somme de tous les PFAS a été fixée, ainsi qu'une période de transition commune de cinq ans à l'exception de certaines utilisations spécifiques, pour lesquelles des périodes de transition seront comprises entre 18 mois et dix ans (sites Seveso, industrie pétrolière et gazière offshore, les navires militaires et civils déjà en service).

REACH est un cadre de réglementation ambitieux sur le papier, mais souffre de plusieurs limites, pouvant expliquer l'existence sur la marché de substances évaluées de manière incomplète⁴¹. Parmi elles, le fait qu'il « repose en grande partie sur les données transmises par les industriels pour évaluer les dangers et les risques inhérents à une substance chimique, [...] données [qui] peuvent être limitées, obsolètes, voire même absentes des dossiers d'enregistrement. »⁴².

C. Un projet de restriction universelle des PFAS dans le cadre de REACH

Pour aller plus loin, l'Allemagne, le Danemark, les Pays-Bas, la Norvège et la Suède ont déposé en janvier 2023 une proposition de restriction globale de l'ensemble des PFAS dans le cadre du règlement REACH. Cette proposition, fondée sur une approche par famille de substance (et

³⁷ Règlement n°1907/2006, art. 67 et suivants.

³⁸ Règlement n°1907/2006, art. 57. Voir aussi P. Thieffry, *Manuel de droit européen de l'environnement et du climat*. 4e éd, Bruylant, 2024, p. 303 et suivantes.

³⁹ ECHA, l'autorisation : <https://echa.europa.eu/fr/substances-of-very-high-concern-identification-explained>

⁴⁰ « Un pas de plus vers la restriction des PFAS dans les mousses anti-incendie », *Généralités Futures*, 6 mai 2025.

⁴¹ J. Berneron, « Comment fonctionne Reach, règlement européen qui encadre les substances chimiques ? », *The Conversation*, juin 2024.

⁴² J. Berneron, « Comment fonctionne Reach, règlement européen qui encadre les substances chimiques ? », *The Conversation*, juin 2024.

non plus par substance) et largement définie d'après les travaux de l'OCDE⁴³, vise à interdire la fabrication, la mise sur le marché et l'usage de tous les PFAS, y compris ceux susceptibles de se dégrader en substances persistantes, afin de prévenir les substitutions de certains PFAS par d'autres PFAS (substitution « *regrettable* »). Elle fait actuellement l'objet d'un examen par les comités scientifiques de l'agence européenne des produits chimiques (ECHA), à l'issue d'une consultation publique achevée en septembre 2023. L'adoption de cette restriction, attendue en 2025, pourrait être poussée par le Danemark, qui occupe actuellement la présidence tournante du Conseil de l'Union européenne jusqu'en décembre 2025. Ce projet est présenté plus en détail plus bas (voir III. A).

II. Vers une dérégulation de l'industrie chimique européenne, frein vers un meilleur encadrement des PFAS ?

La compréhension de l'encadrement réglementaire des PFAS implique par ailleurs de prendre en considération les dynamiques législatives européennes qui affectent la réglementation du secteur de la chimie en général. De nombreux États européens, préoccupés par la perte de compétitivité de l'industrie chimique européenne, plaident pour une simplification des règles qui encadrent ce secteur. A titre d'exemple, dans le « Programme d'action économique franco-allemand » publié le 1er septembre 2025, l'Allemagne et la France plaident auprès de la Commission pour une simplification du règlement REACH, se positionnant en faveur d'une « *révision pragmatique qui vise à réduire les lourdeurs administratives* »⁴⁴.

Ces volontés s'inscrivent dans une dynamique plus large de détricotage des normes encadrant les activités économiques en Europe, fondée sur le rapport Draghi de 2024⁴⁵. Ce rapport a permis de justifier la transition de plusieurs années proactives marquées par le Pacte Vert pour l'Europe vers une Europe ancrée dans un suivisme états-unien caractérisé par la dérégulation des activités économiques polluantes, organisée sous prétexte de compétitivité et de productivité.

Le 29 janvier 2025, l'UE a publié sa « *boussole pour la compétitivité* », qui énumère plusieurs chantiers transversaux, dont l'un d'entre eux fixe pour objectif de « *réduire de 25% la charge administrative qui pèse sur les entreprises (35% pour les PME)* »⁴⁶. Cette dérégulation s'intéresse notamment au secteur stratégique de l'industrie chimique. Or, cette volonté d'assouplir les règles administratives auxquelles sont soumises les entreprises chimiques européennes menace la réglementation des PFAS.

A. Des dynamiques européennes en faveur d'un allègement des normes encadrant l'activité de l'industrie chimique

Le 11 mars 2025, dans une déclaration conjointe, l'Espagne, la Hongrie, l'Italie, les Pays-Bas, la République tchèque, la Roumanie, la Slovaquie et la France ont appelé l'Union Européenne à prendre des mesures afin de « *préserver une industrie chimique forte et résiliente* ».⁴⁷ Les huit pays se disent préoccupés par la situation de grande difficulté dans laquelle se trouverait la chimie

⁴³ « Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances, Recommendations and Practical Guidance », OCDE, Juillet 2021, 44 pages.

⁴⁴ Programme d'action économique franco-allemand, 1er septembre 2025.

⁴⁵ Alber, E., « Les limites du rapport Draghi sur le décrochage économique de l'Union européenne », *Le Monde*, 16 décembre 2024.

⁴⁶ « Innovation, décarbonation et sécurité : les trois axes de la boussole pour la compétitivité de l'UE », *Vie publique*, 30 janvier 2025.

⁴⁷ Déclaration conjointe de l'Espagne, la Hongrie, l'Italie, les Pays-Bas, la République tchèque, la Roumanie, la Slovaquie et la France concernant l'industrie chimique européenne, 11 mars 2025.

européenne. Ils estiment que celle-ci découle principalement des coûts de l'énergie et de la concurrence déloyale des producteurs extra-européens. La déclaration incite la Commission européenne à adopter un « *Critical Chemical Acts* » qui reconnaisse le caractère stratégique d'une quinzaine de molécules. Plusieurs propositions sont faites à la Commission, visant notamment à favoriser le maintien de la production des molécules clés en Europe ou encore à encourager l'innovation et les dépenses de recherche et développement.

Si cette déclaration annonce vouloir atteindre un équilibre entre la volonté de soutenir la compétitivité de la production européenne et celle d'assurer un haut niveau de protection de l'environnement et de la santé humaine, une mention aux PFAS laisse pourtant craindre une remise en cause d'un encadrement ambitieux de ces molécules. En effet, elle mentionne notamment les travaux de la Commission européenne « *sur une révision du cadre de la réglementation REACH, et s'agissant de la clarté à apporter sur la gestion des PFAS* », mais indique que « *ces évolutions doivent prendre en compte la compétitivité de l'industrie chimique européenne, et ne doivent pas laisser de place à une concurrence déloyale de la part de pays extra-européens* ». Cette déclaration est à mettre en lien avec les appels répétés de l'industrie chimique dont les acteurs se sentent menacés par leurs concurrents non européens⁴⁸.

Parallèlement à cette prise de position claire de mars 2025, depuis début 2025, la Commission européenne s'attelle à des travaux - réunis sous plusieurs textes « *Omnibus* » - en vue de simplifier le Pacte Vert européen. Ainsi, à la suite de la proposition « *Omnibus I* » du 26 février 2025, en avril, les députés européens ont voté le report de la mise en œuvre de la directive sur le reporting de durabilité (CSRD) et de celle sur le devoir de vigilance des entreprises (CS3D)⁴⁹.

Le 25 mars 2025, c'est un dialogue stratégique sur la chimie qui s'est ainsi tenu. Lancé par la Commission, celui-ci a réuni des entreprises de l'industrie chimique ainsi que des représentants de la société civile. Le Conseil européen de l'industrie chimique (CEFIC), « *la plus puissante organisation de lobbying d'Europe* »⁵⁰, y a eu le plus grand temps de parole⁵¹ pour y plaider en faveur d'un « *paquet omnibus pour alléger les charges administratives sur les grandes et les petites entreprises* »⁵². Cela illustre à nouveau le poids des lobbies de l'industrie chimique dans le processus décisionnel européen.

Le 8 juillet 2025, le vice-président exécutif de la Commission européenne, Stéphane Séjourné, a présenté le projet Omnibus de « *simplification de certaines exigences et procédures pour les produits chimiques* »⁵³. Ce projet propose de modifier trois règlements : le règlement sur l'étiquetage des substances chimiques, dit règlement CLP (CE 1272/2008, amendé par UE 2024/2865), le règlement sur les produits cosmétiques (CE 1223/2009) et celui concernant la mise à disposition sur le marché des fertilisants (UE 2019/1009). L'objectif affiché est d'alléger les règles pesant sur les entreprises en rendant la législation sur les produits chimiques davantage « *efficace et rentable* » pour l'industrie (paragraphe 1.1). Le projet présente la nécessité de garantir une plus grande stabilité juridique pour les entreprises pour justifier le report de la mise en application de certaines obligations posées par le règlement CLP. Ce projet constitue le sixième paquet Omnibus et s'inscrit dans la continuité des précédents⁵⁴.

⁴⁸ « La Chimie tire la sonnette d'alarme », *Mediachimie*, 7 février 2025.

⁴⁹ « Durabilité et devoir de vigilance: les députés approuvent le report des nouvelles règles », *Actualité Parlement européen*, 3 avril 2025.

⁵⁰ « PFAS : comment l'industrie chimique fait dérailler l'interdiction des polluants éternels », *Le Monde*, 15 janvier 2025.

⁵¹ « UE : La chimie durable mise en péril par la simplification ? », *RSEDataNews*, 27 mars 2025.

⁵² « L'industrie de la chimie veut son omnibus », *Contexte*, 27 mars 2025.

⁵³ Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2024/2865 as regards dates of application and transitional provisions, 8 juillet 2025.

⁵⁴ « Train de mesures sur les produits chimiques », *Comité économique et social européen*, 13 juillet 2025.

B. Les risques posés par la simplification européenne

Plusieurs ONG et associations de protection de l'environnement ont exprimé leur colère vis-à-vis du projet Omnibus sur la chimie. Dans une lettre ouverte du 9 juillet 2025, dix organisations de santé et de défense de l'environnement (entre autres: ClientEarth, Générations Futures et Child Rights International Network) ont adressé à Ursula von der Leyen, présidente de la Commission européenne, leurs craintes concernant ce projet, soulignant que les Omnibus sont en contradiction avec le droit européen et décrédibilisent la Commission dans son rôle de leader en matière de transition verte⁵⁵. La lettre insiste également sur des erreurs commises par la Commission dans le cadre de l'élaboration du projet d'Omnibus sur la chimie. En particulier, l'analyse d'impact motivant certaines modifications du règlement CLP aurait manqué de preuve suffisante et n'aurait pas fait l'objet d'une consultation du public. En effet, la proposition Omnibus énonce en son paragraphe 3.4 sur l'évaluation de l'impact que « *compte tenu de la nécessité urgente de réduire la charge administrative et les coûts excessifs pour les entreprises et de l'absence d'options stratégiques, il n'a pas été possible de préparer une analyse d'impact complète* »⁵⁶. Les organisations demandent à la Commission de retirer la proposition, estimant que celle-ci risque d'entraîner une exposition accrue des consommateurs à des substances chimiques nocives. Elles ajoutent que ce projet constitue un retour en arrière en matière d'étiquetage des substances CMR, qui sont des agents chimiques pouvant avoir des effets cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction⁵⁷. Les organisations signataires appellent également à davantage de transparence de la part de la Commission, l'incitant à consulter la société civile ainsi que des experts indépendants⁵⁸.

Au-delà de son impact néfaste sur la santé humaine et l'environnement, la simplification européenne entraîne également des conséquences sur les principes de démocratie participative que sont les principes d'information et de participation du public, énoncés par la Convention d'Aarhus de 1998 *sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement*. En effet, le projet Omnibus sur la chimie vise directement le règlement CLP qui « *a pour objectif de communiquer sur les dangers de toutes les substances chimiques et de tous les mélanges dangereux au niveau européen, via l'étiquetage et les fiches de données de sécurité, pour informer les consommateurs et les travailleurs et protéger la santé humaine et l'environnement* »⁵⁹.

Ainsi, si ces initiatives ne visent pas directement les PFAS, il est à craindre que dans le secteur de la chimie, ces objectifs se traduisent par un ralentissement inquiétant de leur encadrement et du contrôle de leur utilisation au niveau européen. Il est en tout cas possible de noter l'incohérence entre, d'un côté, le soutien affiché d'États comme la France au projet de restriction universelle des PFAS entrepris dans le cadre de REACH, et de l'autre, les pressions des mêmes États vers une dérégulation des industries qui les produisent et utilisent.

III. Les solutions potentielles pour une meilleure réglementation

La recherche de solutions potentielles nécessite de s'intéresser aux usages que les industries font des PFAS. Plusieurs problèmes de taille se posent. D'une part, leur rôle actuel dans

⁵⁵ « Concerns about the Sixth Omnibus on chemicals », *ClientEarth*, 9 juillet 2025.

⁵⁶ Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant le règlement (UE) 2024/2865 en ce qui concerne les dates d'application et les dispositions transitoires, COM/2025/526 final, 08 juillet 2025.

⁵⁷ « Substances cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) - Définition et cadre réglementaire », *ANSES*, 6 février 2013.

⁵⁸ « Omnibus sur les produits chimiques : nos ONG alertent sur les risques pour la santé et l'environnement », *Générations Futures*, 10 juillet 2025.

⁵⁹ « Produits chimiques : classification, étiquette et emballage », *Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation*, 16 février 2018.

certaines industries clés, notamment liées à la production d'installations d'énergies renouvelables est établi⁶⁰. D'autre part, pour la majorité des filières industrielles concernées par ces interdictions, les usages des PFAS ne sont pas essentiels. C'est-à-dire qu'il est possible de leur substituer d'autres matériaux au processus de production. Toutefois, il convient là encore de se demander si ces autres matériaux ne seraient pas, eux aussi, nuisibles à l'environnement et à la santé : on parle alors de "substitutions regrettables".

L'interdiction à la source reste la mesure la plus sûre pour lutter contre la pollution aux PFAS. Toutefois, une interdiction généralisée risquerait de ne pas être opérationnalisable pour des filières industrielles pour lesquelles l'usage des PFAS est encore essentiel et ne peut être remplacé en l'état des techniques scientifiques. En conséquence, la recherche de solutions impose d'identifier les usages essentiels des PFAS. Ainsi l'interdiction, qui reste la mesure la plus sûre pour éviter de nouvelles contaminations, devra d'abord concerner les usages non essentiels (A). Pour ceux-ci, des solutions de substitution devront être recherchées par les acteurs concernés (B) et être soutenues par les pouvoirs publics (C).

A. L'interdiction des PFAS pour les usages non essentiels

1. La détermination des usages essentiels

La notion d'usage essentiel vise à déterminer si l'utilisation d'une substance préoccupante est véritablement indispensable à la société avant d'en autoriser l'usage. Elle a conduit à l'adoption de plusieurs législations favorables à la protection de l'environnement, ainsi du Protocole de Montréal de 1987, la Convention de Stockholm et le règlement POP de 1992, des règlements REACH, biocide et phytosanitaire⁶¹.

Il existe différents classements des usages des PFAS. L'ECHA les différencie selon une logique sectorielle (textiles, emballages, semi-conducteurs, etc.). Par souci de simplicité, l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) a procédé selon une autre logique. Dans son rapport de novembre 2024, elle dissocie trois catégories d'usage, à savoir les usages non-essentiels, les usages substituables et les usages essentiels.

Les usages non-essentiels (catégorie 1) sont les utilisations jugées inutiles ou évitables sans compromettre les fonctions essentielles ou la sécurité publique et des personnes. Elles impliquent souvent des applications discrétionnaires pour lesquelles des alternatives existent déjà ou dont la fonction du PFAS peut être remplie par d'autres moyens. La fonction du PFAS dans ce cas est considérée comme un « plus » mais pas comme nécessaire. Ces usages ne sont pas nécessaires à la santé, la sécurité ou le fonctionnement de la société. Même en l'absence d'alternative, l'usage peut être interdit.

Les usages substituables (catégorie 2) désignent les utilisations qui remplissent des fonctions importantes mais qui sont considérées comme non essentielles car des alternatives existent. Ces alternatives peuvent remplacer les PFAS sans sacrifier la performance ou la fonctionnalité, atteignant des résultats similaires sans impacts négatifs. Il peut être nécessaire de les rendre plus connues et disponibles, ce qui peut entraîner une baisse des coûts avec une adoption accrue par le marché.

⁶⁰ « La pollution aux PFAS : état des lieux des connaissances et enjeux de société », *Académie des sciences*, 25 mars 2025, 35 pages.

⁶¹ Revue des données scientifiques et méthodologiques du concept d'usage essentiel, avec comme cas l'étude des PFAS, INERIS, publié le 22 novembre 24, 35 pages.

Les usages essentiels (catégorie 3) sont les applications pour lesquelles aucune alternative viable aux PFAS n'existe actuellement. Ils représentent le cas minoritaire. Dans ces cas, les PFAS offrent des fonctionnalités uniques qui ne peuvent être reproduites par d'autres substances. Cet usage est reconnu lorsque deux conditions cumulatives sont remplies. D'une part, leur utilisation est jugée nécessaire pour la santé, la sécurité ou pour un fonctionnement critique de la société. D'autre part, il n'y a pas d'alternative techniquement et économiquement réalisable qui soit acceptable du point de vue environnemental et sanitaire. Par exemple, la présence actuelle de PFAS dans certains usages médicaux est considérée comme essentielle. Il est important de noter que cette essentialité ne doit pas être considérée comme permanente ; des efforts constants sont nécessaires pour la recherche et le développement d'alternatives afin de faire évoluer ces usages vers la catégorie. Par ailleurs, ces cas sont minoritaires : « *Par exemple, si l'on examine le marché des fluoropolymères dans l'UE, une sous-catégorie des PFAS où l'on trouve la majorité des utilisations essentielles, seuls 8 % environ du volume total de production sont destinés aux exemples souvent cités des énergies renouvelables, des semi-conducteurs et des produits pharmaceutiques (qui, soit dit en passant, sont exemptés de la proposition d'interdiction de l'UE). Le reste est destiné aux transports, aux textiles, à l'électronique et aux ustensiles de cuisine, où il existe, dans la plupart des cas, des alternatives viables* »⁶².

2. Des dérogations ciblées au principe de l'interdiction

Les législations européenne et française s'accordent sur la nécessité d'interdire l'utilisation des PFAS le plus largement possible. À la suite d'une proposition conjointe de l'Allemagne, du Danemark, de la Suède et de la Norvège, l'ECHA a publié un projet visant à interdire la fabrication, la mise sur le marché et l'importation de 10 000 molécules de la famille des PFAS. Les seules exceptions concernent les usages essentiels⁶³. Cette stratégie s'inscrit en rupture avec l'approche « une substance, une évaluation », traditionnellement retenue par les institutions européennes⁶⁴.

Plutôt que d'interdire limitativement certaines molécules dont la dangerosité ou le risque de dangerosité pour l'Homme et pour l'environnement a pu être établi à la suite de recherches scientifiques, les rédacteurs ont considéré tous les PFAS comme un groupe puisque toutes les molécules partagent un danger et un risque communs (la persistance). Il est prévu que l'interdiction concerne, si le projet est adopté tel quel, « *toute substance qui contient au moins un atome de carbone méthyle (CF₃-) ou méthylène (-CF₂-) entièrement fluoré (sans aucun atome H/Cl/Br/I attaché)* ». Cette définition est alignée sur celle définie par l'OCDE en 2021⁶⁵.

Avant cette démarche, les interdictions ne visaient que quelques molécules. C'est donc la première tentative d'une prise en compte de l'ensemble de la famille des PFAS. La proposition initiale de l'ECHA contenait deux scénarii. Le premier prévoyait une restriction totale de l'utilisation de PFAS. Le second prévoyait une restriction générale avec des possibilités d'obtenir des dérogations. Le premier scénario ambitionnait une baisse de 96% des émissions de PFAS. Pour le second, la baisse s'élève à 83%⁶⁶.

⁶² « 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/>

⁶³ Updated PFAS restriction proposal (Draft Background Document), ECHA, 20 août 2025, 320 pages.

⁶⁴ Stratégie pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques Vers un environnement exempt de substances toxiques, Commission européenne, 14 octobre 2020, 33 pages.

⁶⁵ « Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances, Recommendations and practical guidance », OCDE, 9 juillet 2021.

⁶⁶ <https://www.generations-futures.fr/actualites/mise-a-jour-restriction-universelle-pfas/>

Ces dérogations seraient accordées par secteur, généralement avec des périodes transitoires spécifiques (5 ou 12 ans) et, dans des cas exceptionnels, sans limite de temps. Dans le document de travail, l'ECHA prévoit que la production de PFAS bénéficie elle-même d'une dérogation limitée dans le temps. Les PFAS produits devront respecter des conditions sanitaires définies par le document⁶⁷.

Le lobbying de l'industrie chimique a été intense tout au long du processus. Des entreprises comme Chemours et des fédérations sectorielles ont soumis des documents d'impact, des analyses de risques et des prises de position pour défendre le maintien de certains usages, notamment des fluoropolymères jugés « inertes »⁶⁸. Le projet Forever Pollution Project a révélé que plus de 3 000 documents de lobbying ont été déposés auprès de l'ECHA entre le 22 mars et le 25 septembre 2023, durée de la consultation publique. Le projet révèle également que certains industriels ont tenté de requalifier des PFAS comme intermédiaires ou composants essentiels pour éviter leur interdiction⁶⁹. Plus inquiétant, cette pression des lobbyistes a conduit à donner une importance hypertrophiée à la prise en compte des critères socio-économiques au détriment des impacts environnementaux et sanitaires⁷⁰. C'est la raison pour laquelle huit secteurs industriels supplémentaires bénéficient, dans le projet de l'ECHA, de dérogations au principe de l'interdiction généralisée.

La proposition de réglementation modifiée par l'ECHA en août 2025⁷¹ affaiblit la portée de l'interdiction globale des PFAS. Elle propose une nouvelle approche réglementaire, dite « option 3 », et envisage d'autoriser la poursuite de la production et de l'utilisation des PFAS dans certains secteurs industriels (transport, semi-conducteurs, énergie, textiles techniques, etc.), à condition de mettre en place des mesures strictes de contrôle des émissions. Cette option permettrait aux industriels de continuer à produire des PFAS en limitant leurs rejets à 0,01 % de leur volume de production, mais cette limite serait calculée individuellement pour chaque site, ce qui favoriserait mécaniquement les plus gros producteurs. Bien que cette approche cherche à concilier impératifs économiques et réduction des risques, elle soulève de vives inquiétudes : les PFAS sont des polluants extrêmement persistants, quasi impossibles à éliminer une fois dispersés dans l'environnement, et cette tolérance encadrée pourrait entraîner une pollution durable et difficilement maîtrisable.

B. Des solutions techniques

La réduction des risques de bioaccumulation des PFAS dans l'environnement implique de maîtriser les rejets des PFAS dans l'environnement (1), de rechercher des molécules alternatives dans les processus de production (2) et de trouver des substances alternatives (3).

1. Une harmonisation des seuils matriciels

Un premier point à relever, et c'est sans doute le plus inquiétant, tient à ce que les législations françaises et européennes ne prévoient pas de seuils standardisés par matrice⁷². En effet, le

⁶⁷ Updated PFAS restriction proposal (Draft Background Document) op. cit.

⁶⁸ « Europe drafts PFAS restrictions, New guidelines propose restricting applications - not imposing a blanket ban », *Chemical and Engineering News*, 21 août 2025.

⁶⁹ « How the Forever Lobbying Project collected and released 14,000 PFAS papers », *The document Collection*, 14 janvier 2025.

⁷⁰ « PFAS et lobby : les stratégies d'influence "éternelles" d'Arkema et de l'industrie chimique », *France Info*, 16 janvier 2025.

⁷¹ « ECHA publishes updated PFAS restriction proposal », ECHA, 20 août 2025.

⁷² En analyse chimique, le terme matrice désigne tout simplement le support ou le milieu dans lequel se trouve la substance qu'on cherche à analyser. Autrement dit, c'est l'ensemble des composants d'un échantillon hors substance cible.

règlement REACH prévoit des restrictions par usage ou par produit mais ne fixe aucun seuil environnemental par matrice. En chimie analytique, la matrice désigne l'ensemble de ce qui constitue l'échantillon, sauf l'analyte (le composant auquel on s'intéresse). Il est essentiel de poser des normes de qualité pour les matrices environnementales contenant des PFAS afin de garantir la fiabilité des analyses, la comparabilité des résultats entre laboratoires, et la traçabilité des contaminations. Ces substances, extrêmement persistantes et mobiles, peuvent se retrouver dans des matrices variées (eau, sol, air, boues), rendant leur détection complexe sans protocoles harmonisés. Des normes claires permettent également d'orienter les politiques de remédiation, de protéger la santé publique, et de responsabiliser les acteurs industriels face à leurs rejets⁷³.

Les seuils sont définis par substance et par concentration dans les produits ou les rejets industriels. Compte tenu du fait que seules quelques centaines de molécules de PFAS sont connues sur les 10 000 dont l'ECHA prévoit l'interdiction, cette méthode souffre de graves lacunes. Elle ne permet pas de régir l'intégralité des molécules et laisse une brèche ouverte à des pratiques de substitution regrettables. En effet, puisque les méthodes de surveillance ciblée nécessitent des standards pour être appliquées, les industriels peuvent substituer, dans leur processus de production, des molécules non listées aux molécules réglementées.

En France, le seul seuil réglementaire concerne les eaux potables. Il a été fixé à 0,1 µ/L pour la somme des 20 PFAS définis comme prioritaires par la directive 2020/2184 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. En dehors de cette norme, les teneurs en PFAS des sols, des sédiments et de l'air⁷⁴ ne sont pas réglementées. L'INERIS et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) travaillent à l'élaboration de valeurs standardisées pour les sols, les sédiments et l'air⁷⁵. En revanche, aucun guide n'est prévu en ce qui concerne les eaux de surface et les eaux souterraines non destinées à la consommation humaine.

Le Plan d'action interministériel pour les PFAS de 2024 prévoit des mesures de surveillance des eaux de surface, souterraines, des sols et des sous-sols mais ne donne pas d'indications quant à une éventuelle élaboration de seuils réglementaires⁷⁶. Cette élaboration se fera après une phase de collecte de mesures des PFAS dans les différentes matrices.. Pour l'heure, il semble que les connaissances scientifiques soient trop faibles pour élaborer des seuils cohérents. Le rapport du député Cyrille Isaac-Sibille préconise une harmonisation de ces seuils à l'échelle de l'Union européenne⁷⁷.

L'adoption de seuils réglementaires pour chaque matrice est donc un premier pas fondamental pour surveiller efficacement les rejets de PFAS.

2. La nécessité de mieux surveiller les rejets de PFAS

Les industries doivent axer leurs recherches sur deux points fondamentaux en matière de PFAS, à savoir la surveillance et le suivi des émissions d'une part et la dépollution d'autre part. Ces recherches doivent être communes à toutes les industries, que l'usage des PFAS dans leur processus de production soit nécessaire ou pas. Le choix de la méthode de surveillance joue un

⁷³ Note de synthèse sur le projet de norme pour l'analyse des PFAS dans les matrices solides, *Infoterre*, publiée le 3 octobre 2024

⁷⁴ « PFAS forever chemicals—persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites », *Environmental Science Europe*, 2023.

⁷⁵ « Parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels », INERIS, rapport du 14 mars 2025.

⁷⁶ Plan d'action interministériel sur les PFAS, avril 2024.

⁷⁷ « Per et polyfluoroalkylés (PFAS) pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? », rapport public de M. le député du Rhône Cyrille Isaac-Sibille, remis au Premier ministre le 4 janvier 2024.

rôle fondamental. Classiquement, il convient de distinguer les méthodes d'analyse ciblées et non ciblées. Chacune présente des forces et des faiblesses.

Les méthodes d'analyse ciblées sont aujourd'hui les plus utilisées dans les protocoles réglementaires. Elles reposent sur des techniques comme la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS), qui permettent de séparer, identifier et quantifier des molécules PFAS spécifiques⁷⁸. Leur fonctionnement repose sur la reconnaissance de signatures moléculaires connues, comparées à des standards analytiques de référence. Ces standards sont indispensables : sans eux, il est impossible de confirmer la présence ou la concentration d'un PFAS donné.

Leur principal avantage est leur fiabilité et leur sensibilité, avec des seuils de détection de l'ordre du nanogramme par litre. En revanche, elles sont coûteuses, nécessitent un personnel hautement qualifié, et ne permettent pas de détecter tous les PFAS. En effet, ces méthodes ne peuvent identifier que les quelques dizaines de molécules bien documentées, comme le PFOA, le PFOS ou le PFHxA⁷⁹. Leur usage est donc essentiel mais partiel et doit être complété par d'autres approches.

Les méthodes non ciblées visent à détecter la présence de PFAS sans en identifier chaque molécule, en s'appuyant sur des propriétés chimiques communes, notamment la présence de fluor organique. Parmi elles, les techniques comme l'*Extractable Organic Fluorine* (EOF) et le *Total Organic Fluorine* (TOF) mesurent la charge globale en fluor organique dans une matrice, souvent par combustion suivie d'analyse ionique.

Elles permettent de repérer une contamination potentielle, y compris par des PFAS polymères ou inconnus, et sont plus rapides et moins coûteuses que les méthodes ciblées. Toutefois, elles ne distinguent pas les PFAS des autres composés fluorés et leur interprétation reste indicative.

D'autres méthodes comme la spectrométrie de masse haute résolution (HRMS) permettent une analyse non ciblée plus fine, en enregistrant les spectres de masse de tous les composés présents. Elles sont utiles pour identifier des PFAS émergents ou non répertoriés mais exigent une expertise poussée et ne sont pas encore standardisées pour un usage réglementaire.

Enfin, le TOP Assay transforme les précurseurs PFAS en acides détectables, révélant une charge cachée souvent ignorée par les méthodes classiques. Ces approches non ciblées sont donc indispensables pour élargir le champ de surveillance, mais doivent être interprétées avec prudence.

Pour résumer, les méthodes ciblées, comme la LC-MS/MS, sont aujourd'hui la référence réglementaire. Elles permettent de détecter et quantifier avec précision les PFAS pour lesquels des standards moléculaires existent. Leur fiabilité est incontestable, mais leur champ d'application reste limité à quelques dizaines de composés. Les méthodes indiciaires, comme l'AOF ou le TOF, offrent une estimation globale de la charge en fluor organique, utile pour repérer une contamination diffuse. Les méthodes globales comme l'EOF permettent d'élargir cette approche mais sans distinguer entre PFAS et autres composés fluorés. Ces techniques sont donc complémentaires mais elles ne permettent pas de cartographier l'ensemble des PFAS présents, ni d'anticiper les risques liés aux substances non répertoriées.

⁷⁸ « Ecodynamique des substances per et polyfluoroalkylées (PFAS) dans les systèmes aquatiques », thèse de doctorat, Caroline Simonnet Laprade 2017.

⁷⁹ Ibid.

Pour répondre à ces limites, plusieurs outils expérimentaux sont en cours de validation. Les échantillonneurs passifs POCIS permettent une intégration temporelle des polluants dans les milieux aquatiques, en captant les PFAS sur plusieurs jours ou semaines. Ils offrent une meilleure représentativité des concentrations moyennes mais nécessitent une calibration complexe et sont sensibles aux paramètres environnementaux⁸⁰.

Les méthodes Pyrolysis GC/MS et ¹⁹F NMR proposent une approche structurale : elles visent à confirmer la présence des groupes CF₂ et CF₃, caractéristiques des PFAS, notamment dans les polymères. Ces méthodes pourraient permettre de valider la nature PFAS de substances complexes mais elles sont encore en phase de développement et présentent des limites de sensibilité ou de discrimination chimique⁸¹.

Enfin, les modèles computationnels comme COSMO-RS et QSPR offrent une solution numérique pour prédire les propriétés physico-chimiques de PFAS peu étudiés. Ils permettent d'anticiper le comportement environnemental de milliers de composés, mais leurs résultats restent théoriques et doivent être interprétés avec prudence⁸².

Ainsi, il serait urgent d'harmoniser les différentes méthodes d'analyse des matrices. Cela permettrait une collecte de données plus rapide, de meilleure qualité et conduirait, ce faisant, à gagner du temps dans la fixation de normes qualitatives applicables aux matrices elles-mêmes.

3. La recherche d'alternatives aux PFAS

La recherche d'alternatives aux PFAS passe en partie par la détermination des usages essentiels de cette famille de molécules (v. supra). Pour le reste, elle implique de chercher de nouveaux matériaux en prenant gare à ne pas procéder à des substitutions regrettables. Une substitution regrettable consisterait à remplacer une substance préoccupante par une alternative elle-même problématique, soit en présentant des dangers similaires ou inconnus, soit en générant de nouveaux problèmes.

Les alternatives privilégiées sont celles qui ont été identifiées comme étant à la fois techniquement faisables, économiquement viables et surtout plus sûres pour la santé humaine et l'environnement⁸³. Il n'existe pas de « substance unique » pouvant remplacer tous les PFAS en raison de leurs propriétés diverses⁸⁴. Les solutions doivent donc être identifiées pour chaque utilisation spécifique.

Il reviendra donc aux industriels de trouver des alternatives susceptibles de présenter des propriétés similaires aux PFAS. Toutefois, cette famille présente un caractère ubiquitaire et une robustesse chimique telles que leur substitution ne saurait être envisagée sans une vigilance accrue sur les effets collatéraux. En effet, l'interdiction progressive des PFAS pourrait inciter certains acteurs à délocaliser leur production vers des pays avec une régulation moins stricte ou à importer des produits finis contenant encore ces substances, échappant ainsi aux contrôles européens. Ce phénomène, déjà observé dans le cadre des politiques de décarbonation, soulève la nécessité d'une réglementation systémique, qui ne se limite pas à la production locale mais englobe également les flux commerciaux et les chaînes d'approvisionnement mondiales.

⁸⁰ *ibid.*

⁸¹ *ibid.*

⁸² *ibid.* ; « Per et polyfluoroalkylés (PFAS) pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? », rapport public de M. le député du Rhône Cyrille Isaac-Sibille, remis au Premier ministre le 4 janvier 2024

⁸³ « Regulating regrettable substitution of PFAS in food contact materials, packaging and cosmetics », Université de Groningen, sous la tutelle du Ministère de la santé des Pays-Bas, juin 2024.

⁸⁴ « Per et polyfluoroalkylés (PFAS) pollution et dépendance : comment faire marche arrière ? », rapport public de M. le député du Rhône Cyrille Isaac-Sibille, remis au Premier ministre le 4 janvier 2024.

Pour éviter les substitutions regrettables et les contournements réglementaires, il est impératif que le législateur anticipe ces stratégies industrielles en étendant les interdictions aux produits finis, en renforçant la traçabilité des substances et en coordonnant les normes à l'échelle internationale. À défaut, l'Europe risquerait d'importer la pollution qu'elle cherche à bannir, compromettant l'efficacité environnementale de sa propre législation. Pour se prémunir contre ce risque, il semblerait opportun de décliner un système similaire au mécanisme d'ajustement carbone aux frontières⁸⁵.

C. Des solutions économiques

Le coût total de traitement des eaux potables et usées pour éliminer les PFAS est estimé à 238 milliards d'euros par an dans l'Union européenne, ce qui souligne l'ampleur des besoins financiers pour la dépollution⁸⁶. Les sommes nécessaires à la dépollution des sols, des sédiments et de l'air n'ont pas été chiffrées. Bien que des fonds soient prévus par la Commission Européenne pour soutenir la recherche et l'innovation sur les alternatives aux PFAS via des programmes comme *Horizon Europe* ou la politique de cohésion⁸⁷, la question de l'adéquation de ces financements face à l'immense défi de la substitution à l'échelle de toutes les industries reste un enjeu. Notons que le budget de l'Union européenne ne prévoit, pour le moment, aucun montant dédié à la dépollution des sites contaminés aux PFAS et que le programme *Horizon Europe* ne prévoit qu'une enveloppe de 30 millions d'euros pour la recherche de substitutions aux PFAS. Compte tenu de ces faibles montants de l'Union européenne, il semble que la solution doive être recherchée au niveau national. De plus, certaines problématiques soulevées par les

La loi du 27 février 2025 porte création d'une nouvelle redevance payée par les industriels. Celle-ci devra servir à financer en partie les travaux de dépollution et de traitement des matrices polluées⁸⁸. Pour l'heure, aucun décret d'application relatif à cette redevance n'a été adopté.

La redevance est assise sur la masse de PFAS rejetée par an dans le milieu naturel, que ce soit directement ou via un réseau de collecte. Elle concerne les personnes exploitant des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation dont les activités entraînent des rejets de PFAS⁸⁹. La redevance ne s'applique qu'aux rejets « nets », c'est-à-dire que seule la quantité de PFAS *ajoutée* par l'activité de l'installation sera prise en compte, en reconnaissant que l'eau pompée en amont pour usage sur site peut déjà contenir des PFAS. Un industriel pourra demander que le montant de la redevance soit calculé en fonction de la « *pollution annuelle ajoutée par l'activité* ».

La liste des PFAS spécifiques concernés par la redevance sera définie par décret, permettant d'ajuster l'assiette en fonction des capacités d'analyse des laboratoires. Pour l'heure, aucun projet de décret d'application de la loi du 27 février 2025 ne concerne la redevance. Un décret du 8 septembre 2025, portant application de l'article 1 de la loi du 27 février 2025 est pourtant paru. Celui-ci

⁸⁵ Ce mécanisme vise à soumettre les produits importés dans le territoire douanier de l'Union Européenne à une tarification du carbone équivalente à celle appliquée aux industriels européens fabriquant ces produits.

⁸⁶ *ibid.*

⁸⁷ *ibid.*

⁸⁸ LOI n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées, art. 4.

⁸⁹ Rapport sur la proposition de loi visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées, par M. le sénateur Nicolas Pelletier, enregistré à la présidence du Sénat le 22 mai 2024.

Le montant de la redevance est fixé à 100 euros par 100 grammes de PFAS rejetés. Elle sera perçue par les agences de l'eau. Elle devrait permettre de récolter 2,4 millions d'euros.

Ce mécanisme est intéressant mais souffre de plusieurs lacunes. Premièrement, ainsi qu'il a été dit précédemment, il est difficile, avec les méthodes de surveillance des rejets industriels actuellement disponibles, d'établir avec certitude la quantité de PFAS rejetée dès lors que l'écrasante majorité de ces molécules sont inconnues.

Deuxièmement, les limites des méthodes de surveillance et leur manque d'harmonisation rendent extrêmement difficile la caractérisation des rejets nets. Il serait donc souhaitable que les agences de l'eau installent des outils de mesure sur des points stratégiques en aval de chaque usine afin d'avoir une idée relativement précise des émissions de chacune d'entre elles.

Enfin, troisièmement, le montant de cette redevance paraît bien trop faible compte tenu des coûts réels de dépollution. En France, le montant total varie selon les hypothèses, entre 4,5 et 100 milliards d'euros par an⁹⁰, ce dernier scénario étant considéré comme le plus réaliste.

Compte tenu de la faiblesse de ce montant par rapport aux travaux de dépollution à réaliser, il semble inévitable que de l'argent public serve à en financer une partie. Il convient, là encore, de s'inspirer des dispositifs fiscaux destinés à aider les industriels dans la décarbonation de leurs activités industrielles. Cependant, quatre défaillances majeures ont été relevées à propos de ces aides.

En premier lieu, le financement reste incertain et insuffisant. La réduction discrète de l'enveloppe *France 2030* (de 5,5 à 4,5 milliards d'euros) et le non-respect des engagements présidentiels (doublement des aides non acté malgré les résultats industriels) fragilisent la crédibilité de l'action publique⁹¹. De plus, la stratégie pour le développement des technologies pour la captation des émissions de dioxyde de carbone (CCUS), destinée à la réalisation d'études de faisabilité de ces dispositifs ne représente que 0,6% du montant total du plan *France 2030*, ce qui est trop faible pour permettre d'élaborer des analyses de faisabilité de projets de captation de carbone⁹². Dans le cadre des PFAS, il sera nécessaire d'allouer des sommes plus conséquentes à la recherche d'alternatives.

En deuxième lieu, la lenteur du déploiement des aides et la complexité administrative risque de réduire leur efficacité. A titre d'exemple, le rythme de mise en œuvre du plan *France 2030* est trop lent : deux ans et demi après le lancement, seulement 1 % des aides ont été décaissées. Les délais d'instruction sont longs, les dossiers lourds et les seuils de délégation de signature⁹³ trop bas, ce qui pénalise les porteurs de projets, en particulier les PME⁹⁴. La mise en œuvre de la redevance PFAS et des plans de dépollution risque de subir les mêmes lenteurs, surtout si les modalités de calcul des rejets et les seuils de pollution ne sont pas rapidement harmonisés et simplifiés.

⁹⁰ Estimation de l'enquête *Forever Pollution Projet*, <https://foreverpollution.eu/> (dernière consultation le 2 septembre 2025).

⁹¹ Rapport d'information fait au nom de la commission des finances sur les aides à la décarbonation de l'industrie du plan France 2030, enregistré à la présidence du Sénat le 29 mai 2024.

⁹² *ibid.*

⁹³ La délégation de signature est un mécanisme administratif par lequel une autorité (ministre, préfet, directeur d'agence...) autorise une personne placée sous sa responsabilité à signer des actes en son nom. Plus les seuils de délégation sont bas, plus l'administration centrale connaît de dossiers, lesquels mettent plus de temps à être traités.

⁹⁴ Rapport d'information fait au nom de la commission des finances sur les aides à la décarbonation de l'industrie du plan France 2030, enregistré à la présidence du Sénat le 29 mai 2024.

En troisième lieu, les rapports sur la mise en œuvre du plan *France 2030* pointent un manque de transparence et de visibilité. En effet, le Parlement n'est pas systématiquement informé des évolutions de la maquette de répartition des crédits du plan *France 2030*, malgré la réduction des enveloppes. De plus, La carte de suivi des 50 sites les plus émetteurs de gaz à effet de serre, annoncée par le Président en novembre 2022, n'a toujours pas été mise en ligne⁹⁵.

Enfin, il existe un risque réel de substitution de crédits similaire à celui observé pour le plan *France 2030*. Le cadre extrabudgétaire de *France 2030* est censé financer des actions exceptionnelles. Cependant, des fonds de *France 2030* sont utilisés pour compenser la réduction des crédits budgétaires conventionnels de certains ministères, (par exemple, pour le « *Fonds chaleur* » via l'Appel à Projets Biomasse Chaleur pour l'Industrie, l'Agriculture et le Tertiaire), ce qui enfreint le principe de non-substitution et sape la légitimité du cadre extrabudgétaire⁹⁶.

Par ailleurs, le rapport parlementaire du député Isaac-Sibille propose l'instauration d'une redevance aux fins de créer une filière à responsabilité élargie du producteur et un fonds PFAS.

Les filières de responsabilité élargie des producteurs (REP) sont connues depuis la loi dite "anti-gaspillage économie circulaire" (AGEC) du 10 février 2020.⁹⁷ Elles imposent aux fabricants, distributeurs ou importateurs de prendre en charge la fin de vie de leurs produits. Cela inclut l'organisation et le financement de solutions de collecte, de réutilisation ou de recyclage. Dans le projet de Monsieur Isaac-Sibille, les déchets comprenant des PFAS devraient être intégrés dans une filière désormais spécifique. Actuellement, certains secteurs industriels sont en mesure, dans leur propre filière REP, de traiter des déchets comprenant des PFAS. Seraient également compris dans cette filière les déchets issus des processus de dépollution (charbons actifs etc). Cette intégration constituerait une nouveauté puisque, pour l'heure, il n'existe aucune filière dédiée au traitement de ces déchets. Les produits contenant des PFAS sont donc pour certains traités dans les REP déjà existantes, sans que la présence de cette famille de molécules ne soit prise en compte⁹⁸.

La création de cette filière REP ainsi que les recherches nécessaires à sa création, notamment celles sur la fin de vie des PFAS, serait financée par un « Fonds-PFAS ».

La création de ce fonds servirait également à financer les études, analyses et aider les collectivités à financer la dépollution des eaux⁹⁹. La proposition ne donne pas d'indications quant au financement de la filière REP. Aucune prévision budgétaire n'a été faite pour ce fonds.

L'instauration d'une redevance par la loi du 27 février 2025 et d'un "fonds PFAS" tel que préconisé par le rapport du député Isaac-Sibille s'inscrivent pleinement dans le principe du pollueur-payeur¹⁰⁰. Celui-ci vise à faire supporter aux producteurs les coûts liés aux nuisances qu'ils génèrent. Toutefois, les travaux parlementaires relatifs à la loi du 25 février 2025 estiment qu'environ 2 millions d'euros seraient récoltés par la redevance et redistribués aux

⁹⁵ Ibid.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Une telle solution est proposée à l'échelle de l'Union européenne. La directive sur les eaux résiduaires urbaines dite "DERU 2" propose que la Commission européenne étudie la possibilité d'imposer une REP aux producteurs de biens qui contribuent à la pollution des eaux urbaines par les PFAS et les microplastiques.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Code de l'environnement, article L. 110-1

agences de l'eau¹⁰¹. Ces sommes semblent trop peu importantes pour doter les agences de l'eau de moyens suffisants pour faire face aux problématiques soulevées par les PFAS.

Conclusion

Les mobilisations en faveur d'une réglementation plus importante de la famille des PFAS, ainsi que la médiatisation autour du sujet, animent une dynamique européenne croissante. De réglementations sectorielles plus rapidement complétées à l'examen d'un projet de restriction universelle de la famille des PFAS, le sens de l'histoire va vers une régulation généralisée de ces molécules à l'échelle européenne.

Toutefois, ces dynamiques sont concurrentes à celles de dérégulation d'un ensemble de règles environnementales européennes, qui impactent notamment l'encadrement des industries chimiques et les risques qui accompagnent leur fonctionnement. Agir pour un réel encadrement des risques liés aux PFAS nécessitent de penser concomitamment ceux liés aux industries qui les produisent ou utilisent.

Pour conclure, s'il était urgent d'adopter à l'échelle nationale des mesures de réglementation afin de limiter la pollution aux PFAS, de leur production à leur mise sur le marché, sans attendre l'aboutissement du long processus européen, il est désormais essentiel que cette avancée française se diffuse aux autres États membres de l'Union européenne et à l'échelle internationale. Cela doit s'organiser sur les plans réglementaires, techniques et économiques. Les pollutions ne connaissant pas de frontières, une dynamique harmonisée et ambitieuse à l'échelle de l'Union européenne ne doit pas être repoussée ni amoindrie.

Rédigé par Agathe Saint-Girons, Albin Croissandeau, Emma Feyeux, bénévoles de Notre Affaire à Tous.

¹⁰¹ Rapport sur la proposition de loi de M. Nicolas Thierry et plusieurs de ses collègues visant à protéger la population des risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées (2229), n° 2408, déposé le mercredi 27 mars 2024.