



Lutter contre les pollutions, sanctionner les pollueurs, réparer les dommages :

Etude comparative sur le contentieux anti-PFAS en Europe et aux Etats-Unis

Charline GILLOT

Master 2 Droit de l'environnement et de l'urbanisme

Septembre 2022 – Septembre 2023

Directeur de mémoire : Tom Drevard

Directeur académique : Prof. Philippe Billet

Mémoire de recherche inspiré du stage réalisé au sein du cabinet Kaizen Avocat

Avant-propos

Mes remerciements vont à mon directeur de mémoire, Tom Drevard, pour avoir accepté d'encadrer ce mémoire, pour ses conseils, sa confiance et la liberté qu'il m'a accordée pour mener les études. Je remercie également le Professeur Philippe Billet pour sa disponibilité et la richesse des enseignements de son Master.

Je témoigne ma reconnaissance envers Maître Louise Tschanz du cabinet Kaizen Avocat pour m'avoir donné l'opportunité de travailler sur le passionnant mais complexe dossier de la Vallée de la Chimie. Cette expérience n'a fait que renforcer mon envie de devenir « avocate du vivant » au service de la protection de l'environnement. Merci à Maître Noémie Pierre du cabinet Kaizen Avocat pour son aide.

Je tiens à remercier les personnes qui m'ont fourni de précieux éléments pour mes recherches : Chiara Pizi, Hélène Duguy, Christine Lützkendorf, Valentin Thomas, Stéphane Horel, Lauren Richter. Merci aux organisateurs du colloque « Santé environnement travail : des données à la preuve » des 12 et 13 juin derniers à Science Po Lyon, pour la richesse des présentations et des discussions.

Merci à l'équipe lyonnaise de Notre Affaire à Tous pour les rencontres, les échanges, et pour la détermination dans le combat de la justice environnementale. Merci à l'association Anciela pour l'optimisme serein et nécessaire.

Enfin, j'adresse ma plus grande gratitude à mon entourage pour m'avoir encouragée et réconfortée durant ces mois (années !) d'études. Mes parents et mes frères, pour leur patience et leur infaillible soutien ; et les merveilleuses amitiés qui ont grandi durant cette année : Marie-Emilia, Martin, Gabriel, Adrien, Blanche, Anna, Sandrine, Jeanne, Mélissa, Olivia, Marion et Camille, à qui je souhaite le plus beau des chemins.

Sommaire

Avant-propos	2
Sommaire	3
Liste des abréviations	4
Introduction	5
Section 1 : Présentation des PFAS	6
Section 2 : La réglementation des PFAS	11
Section 3 : Bref état des lieux sur les contentieux étudiés	36
Section 4 : Choix, méthode, problématique et annonce de plan	39
Chapitre 1 : La preuve de préjudices résultant d'une exposition prolongée	42
Section 1 : La preuve des dommages par la preuve de l'exposition aux PFAS	42
Section 2 : La constitution du préjudice indemnisable à partir de l'exposition aux PFAS	49
Chapitre 2 : Le comportement répréhensible derrière une pollution permise	55
Section 1 : Les obligations des industriels vis-à-vis des riverains et de l'environnement	55
Section 2 : Les obligations des industriels vis-à-vis des autorités publiques	64
Chapitre 3 : Le lien de causalité discuté de dommages plurifactoriels	76
Section 1 : La causalité à l'épreuve de l'incertitude scientifique	76
Section 2 : La causalité à l'épreuve de l'exigence probatoire	80
Chapitre 4 : La réparation nécessairement financée par les pollueurs	86
Section 1 : La réparation de populations entièrement exposées	86
Section 2 : La réparation d'une société éternellement polluée	92
Conclusion	99
Annexes	102
Bibliographie	116
Table des matières	138

Liste des abréviations

AJDA	Actualité juridique de droit administratif
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARPA	Agence régionale pour la protection de l'environnement (Italie)
ARS	Agence Régionale de Santé
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act
DCE	Directive cadre sur l'eau
ECHA	Agence européenne des produits chimiques
EDCH	Eaux destinées à la consommation humaine
EEA	Agence européenne de l'environnement
EPA	Agence de protection de l'environnement (Etats-Unis)
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IED	Directive sur les émissions industrielles
IGEDD	L'inspection générale de l'environnement et du développement durable
MDL	Multi-District Litigation
NOE	Unité des opérations écologiques (Italie)
NPDWR	National Primary Drinking Water Regulations
NQE	Normes de Qualité Environnementale
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OVAM	Agence publique des déchets (Flandre)
PFAS	Substances per- et polyfluoroalkylées
PFOA	Acide perfluorooctanoïque
PFOS	Acide perfluorooctanesulfonique
POP	Polluants organiques persistants
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals
SVHC	Substances of very high concern
TSCA	Toxic Substances Control Act
UE	Union européenne

Introduction

“Man's attitude toward nature is today critically important simply because we have now acquired a fateful power to alter and destroy nature. But man is a part of nature, and his war against nature is inevitably a war against himself.”

Rachel Carson, dans une interview de 1964 à propos de son livre
« Printemps Silencieux »

Le 25 mai 2023, l'association Notre Affaire à Tous et le cabinet Kaizen Avocat déposaient l'une des premières actions contentieuses de France contre la pollution aux perfluorés. Fondée sur l'article L. 216-13 du code de l'environnement¹ (référé pénal environnemental), la plainte vise à demander en urgence la limitation des rejets de ce polluant par l'usine Arkema du site de Pierre-Bénite, ainsi que des analyses financées par l'entreprise. Une dizaine d'associations et une cinquantaine de riverains se sont joints à la requête, dans l'espoir d'obtenir des réponses sur l'ampleur de la contamination du sud de Lyon².

La région de Lyon n'est pas un cas isolé.

Début 2023, une enquête journalistique *cross-border* inédite, appelée « Forever Pollution Project », a révélé l'ampleur de la pollution aux substances per- et polyfluoroalkylées, dites PFAS, dans plusieurs pays européens³. La pollution ne s'arrête pas au continent : aucun endroit

¹ L'article L. 216-13 du code de l'environnement prévoit qu' « *en cas de non-respect [d'un certain nombre de prescriptions imposées au titre de la réglementation sur l'eau, sur les ICPE ou sur les mines], le juge des libertés et de la détention peut, à la requête du procureur de la République, agissant d'office ou à la demande de l'autorité administrative, de la victime ou d'une association agréée de protection de l'environnement, ordonner pour une durée d'un an au plus aux personnes physiques et aux personnes morales concernées toute mesure utile, y compris la suspension ou l'interdiction des opérations menées en infraction à la loi pénale* ».

² « Vallée de la chimie : pour que les pollueurs respectent la loi ! », Association Notre affaire à tous <https://notreaffaireatous.org/vallee-de-la-chimie/> (consulté en juillet 2023).

³ Horel S., Dagorn G., et autres, « 'Polluants éternels' : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS », *Le Monde*, 23/02/2023.

sur Terre n'est épargné, et le niveau de contamination de l'environnement par ces substances est tel qu'une nouvelle « limite planétaire » aurait été dépassée⁴.

La pollution aux PFAS fait l'objet d'une attention juridique et sociétale croissante. Force est de constater que cette attention est récente, alors même que ces substances sont utilisées depuis plusieurs décennies. En France, le contentieux est naissant, tandis que les PFAS inondent les tribunaux américains depuis une dizaine d'années.

L'objet de ce mémoire est d'étudier, à travers plusieurs exemples d'affaires contentieuses en Europe et aux Etats-Unis, l'appréhension juridique nouvelle d'une pollution dite « éternelle ». Il sera utile, dans un premier temps, d'apporter quelques éléments sur ce que sont les substances per- et polyfluoroalkylées et en quoi cette pollution est si spécifique (section 1). L'étude de la réglementation relative aux substances PFAS permettra ensuite de mettre en lumière l'insuffisance des normes actuelles et les défis du cadre juridique futur (section 2). Enfin, un bref aperçu des différents cas qui seront ensuite étudiés donnera à voir les enjeux d'une étude comparative du contentieux anti-PFAS (section 3).

Section 1 : Présentation des PFAS

Les substances PFAS sont des substances chimiques dangereuses et persistantes utilisées dans les procédés industriels et pour la production de biens de consommation⁵. Cette première section propose d'en étudier les aspects physico-chimique (paragraphe 1), environnementaux (paragraphe 2), sanitaires (paragraphe 3) et économiques (paragraphe 4).

Paragraphe 1 : Les substances : données physico-chimiques sur les PFAS

Les composés per- et polyfluoroalkylés (*Per and PolyFluorinated Alkyl Substances* en anglais) constituent une famille chimique complexe regroupant plus de 9000 composés distincts⁶. Environ 800 composés sont exploités dans de multiples usages, sous forme polymère ou non-

⁴ C'est l'hypothèse avancée par des chercheurs dans une étude publiée dans le journal *Environmental Science & Technology* en août 2022 (Cousins I. et autres, « Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) », in *Environ. Sci. Technol.* 2022, 56, 16, 11172–11179).

⁵ Cordner A., Goldenman G. et autres, « The true cost of PFAS and the benefits of acting now » in *Environ. Sci. Technol.* 2021, 55, 9630-9633.

⁶ *Ibid.*

polymère⁷. Seulement quelques dizaines de ces substances sont documentées et connues pour être préoccupantes, et font l'objet d'une attention réglementaire accrue. Les principales sont listées en annexe 1 de ce mémoire.

Les PFAS sont des substances d'origine anthropique obtenues par synthèse. Ces substances sont constituées de chaîne carbonée de différentes longueurs, et dans lesquels les atomes d'hydrogène sont entièrement (composés perfluorés) ou partiellement (composés polyfluorés) substitués par des atomes de fluor⁸. Leur caractéristique commune est d'avoir une chaîne carbonée comportant au moins un atome de carbone lié à deux ou trois atomes de fluor.

Ces composés varient selon la longueur de leur chaîne carbonée :

- Les PFAS à « chaîne longue » contiennent 6 à 12 atomes de carbone ;
- Les PFAS à « chaîne courte » contiennent moins de 7 atomes de carbone, selon les composés⁹.

Par exemple, les PFAS les plus utilisés par le passé (PFOS et PFOA) sont des PFAS à chaîne longue, comportant 8 atomes de carbone, leur valant le nom de « C8 ».

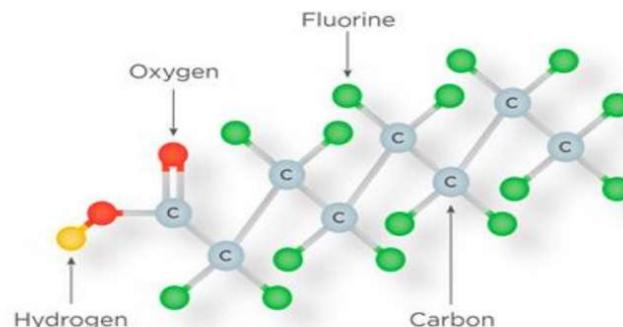


Figure 1 : Exemple de formule chimique d'un PFAS, (PFOA : $C_8HF_{15}O_2$)

Source : Rapport de l'IGEDD¹⁰

⁷ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), « Analyse des risques de présence de per- et polyfluoroalkyles (PFAS) dans l'environnement », IGEDD, Rapport n°014323-01, Décembre 2022, Annexe 5.

⁸ Brunn H. et autres, « PFAS: forever chemicals—persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites », *Environmental Sciences Europe* 2023, 35(1):20, p. 2/50.

⁹ «PFAS Carbon Chain Length – It is Just a Number or is It? The history of PFAS», *Waste 360*, 16/08/2021 <https://www.waste360.com/pfas-pfoas/pfas-carbon-chain-length-it-just-number-or-it> (consulté en août 2023).

¹⁰ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 11/90.

La longueur de la chaîne exerce une influence sur le comportement des substances. Celle-ci agit sur la mobilité dans l'environnement, la volatilité, la solubilité dans l'eau, la réactivité avec l'environnement, l'élimination du milieu, la toxicité et la subsistance dans le corps humain¹¹.

La liaison carbone-fluor est l'une des plus fortes et des plus stables de la chimie organique¹². Selon les termes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), la stabilité chimique des PFAS se traduit par une « *grande résistance à la dégradation (thermique, biologique, photolytique), une forte persistance dans l'environnement et une potentialité élevée de bioaccumulation* »¹³. Ces caractéristiques leur valent le surnom de « polluants éternels » (« *forever chemicals* »).

Paragraphe 2 : La pollution : données environnementales sur les PFAS

Ces substances sont largement employées dans l'industrie depuis les années 1950. En raison de leurs propriétés tensioactives, leur imperméabilité et leur grande résistance à la chaleur, elles sont utilisées dans de nombreux secteurs tels que l'électronique, le stockage de l'énergie, l'agrochimie, les mousses ignifuges, la pharmacie ; et font désormais partie de nombreux objets du quotidien (poêles antiadhésives, emballages alimentaires en papier, produits cosmétiques, textiles d'ameublement, vêtements de sport, peintures, photographies...)¹⁴.

Ces nombreuses applications, combinées aux rejets industriels et urbains, conduisent à ce que les PFAS imprègnent largement l'environnement¹⁵ (cf. annexe 2 du mémoire). Les émissions de PFAS provenant de sites industriels, de décharges ou de stations de traitement de déchets intègrent l'atmosphère, le sol, les eaux de surface et les eaux souterraines.

Une fois dans l'environnement, ces substances ne se dégradent quasiment pas. Leur persistance entraîne une contamination et une altération de la qualité de tous les milieux (eau, air, sols, sédiments)¹⁶.

¹¹ «PFAS Carbon Chain Length – It is Just a Number or is It? The history of PFAS», *op. cit.*

¹² « Substances perfluoroalkylées (PFAS) », ECHA, <https://echa.europa.eu/fr/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas> (consulté en juillet 2023).

¹³ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 11/90.

¹⁴ « Emerging chemical risks in Europe – 'PFAS' », EEA, 12/12/2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe> (consulté en juillet 2023).

¹⁵ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, annexe 5.

¹⁶ « PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », ANSES, 12/05/2022, <https://www.anses.fr/fr/content/pfas-des-substances-chimiques-dans-le-collimateur> (consulté en juillet 2023).

Les PFAS sont bioaccumulables, c'est-à-dire qu'ils ont une forte capacité à être absorbés et à s'accumuler dans les organismes vivants. Les PFAS à chaîne longue s'accumulent dans les humains, les animaux, les sols et les sédiments¹⁷, tandis que les PFAS à chaîne courte, plus solubles et plus mobiles, sont transportés sur de plus longues distances par l'eau ou l'air¹⁸. Des traces de PFAS ont été retrouvées jusque dans les océans Arctique et Antarctique¹⁹. Ces produits chimiques sont omniprésents et il n'existe aucun processus naturel dans l'eau ou dans le sol pour les décomposer²⁰. Des chercheurs ont montré que la disparition de certains PFAS des sols pourrait prendre des milliers d'années²¹.

Paragraphe 3 : La toxicité : données sanitaires sur les PFAS

Le principal mode d'exposition des humains est la consommation d'eau et d'aliments qui pourraient être contaminés par les objets du quotidien contenant des PFAS (ustensiles de cuisine, emballages alimentaires) ou par des sources résiduelles de PFAS dans l'environnement²². Ces substances s'accumulent dans l'organisme et sont très nocives pour la santé.

En effet, l'exposition aux PFAS a été associée à de nombreux effets préoccupants sur la santé humaine (cf. annexe 3). Plusieurs études montrent l'existence d'associations significatives ou suggestives entre ces substances et plusieurs maladies : cancers (cancer des testicules et des reins), effets sur la fertilité et le développement du fœtus, augmentation du taux de cholestérol, interférence avec le système endocrinien (thyroïde) et immunitaire²³. Les experts de l'Agence européenne de sécurité alimentaire (EFSA) considèrent que la diminution de la réponse du système immunitaire à la vaccination constitue l'effet le plus critique pour la santé humaine²⁴.

¹⁷ « Emerging chemical risks in Europe – 'PFAS' », *EEA*, 12/12/2019, *op. cit.*

¹⁸ « PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », *ANSES*, *op. cit.*

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Daniel Jones A. et Li H., "How to destroy a 'forever chemical' – scientists are discovering ways to eliminate PFAS, but this growing global health problem isn't going away soon", *The Conversation*, 18/08/2022.

²¹ Byrne P., "PFAS: you can't smell, see or taste these chemicals, but they are everywhere – and they're highly toxic to humans", *The Conversation*, 5/01/2023.

²² Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 12/90.

²³ « PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », *ANSES*, *op. cit.*

²⁴ « PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable », *EFSA*, 17/09/2020 <https://www.efsa.europa.eu/fr/news/pfas-food-efsa-assesses-risks-and-sets-tolerable-intake> (consulté en juillet 2023).

Les personnes qui courent le plus de risques de subir des effets néfastes sur leur santé sont les personnes exposées de façon répétée et à long terme (risques chroniques) et les populations vulnérables (enfants et personnes âgées)²⁵.

Si l'exposition à ces composés pris individuellement est dangereuse, c'est surtout l'exposition combinée à des mélanges de PFAS (« l'effet cocktail ») qui aggrave les risques pour la santé²⁶.

Paragraphe 4 : Les externalités négatives : données économiques sur les PFAS

La pollution de l'environnement et la contamination par les PFAS coûterait des milliards d'euros à la société. C'est ce que révèlent les études sur les « externalités » de la production de PFAS, c'est-à-dire les effets qui ne sont pas directement liés aux finalités de l'activité mais qui ont un impact dommageable sur la société.

En Europe, les coûts sanitaires liés aux substances PFAS représenteraient entre 52 et 84 milliards d'euros par an²⁷. Aux Etats-Unis, ils pourraient atteindre entre 37 et 59 milliards de dollars par an²⁸, 63 milliards selon d'autres études²⁹.

Les coûts liés à la santé sont les coûts les plus importants. Ils incluent principalement les dépenses pour le traitement des maladies. Il existe aussi de nombreux coûts sociaux indirects tels que : les pertes de revenu en raison des problèmes de santé ; les pertes d'années de vie ; la diminution de la qualité de vie ; l'augmentation du stress, de l'anxiété et de la dépression ; les répercussions sur les familles et les communautés³⁰.

Les coûts pour la société comprennent également les dépenses liées à la recherche et aux analyses des substances, à la surveillance et à la dépollution. Dans les régions où les eaux de consommation sont polluées, les frais servent à surveiller la contamination, tester les individus,

²⁵ “Emerging chemical risks in Europe – ‘PFAS’”, *EEA, op. cit.*

²⁶ “Cross-cutting story 3: PFAS”, *EEA*, 13/03/2023 <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/cross-cutting-stories/pfas> (consulté en juillet 2023).

²⁷ Cordner A., Goldenman G. et autres, « The true cost of PFAS and the benefits of acting now », *op. cit.* ; Goldenman G. et autres, “The Cost of inaction: a socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS”, *Nordic Council of Ministers 2019*, p. 15/194.

²⁸ Cordner A., Goldenman G. et autres, « The true cost of PFAS and the benefits of acting now », *op. cit.*

²⁹ Obserkov V. et autres, “Leveraging Systematic Reviews to Explore Disease Burden and Costs of Per- and Polyfluoroalkyl Substance Exposures in the United States”, *Expo Health* 15, 373–394 (2023).

³⁰ Cordner A., Goldenman G. et autres, « The true cost of PFAS and the benefits of acting now », *op. cit.*

informer le public, réfléchir à des alternatives, mettre en place de nouvelles infrastructures de traitement, nettoyer l'environnement³¹.

Pour les propriétaires et les ménages, la pollution peut entraîner une réduction de la valeur des logements et une augmentation des frais pour éviter de consommer de l'eau contaminée (installer des systèmes de filtration, acheter de l'eau en bouteille...)³².

Pour les agriculteurs, la contamination du milieu naturel pourrait les contraindre à se débarrasser d'une partie de leurs récoltes, voire de cesser leur activité³³.

Les coûts liés à la dépollution sont rarement internalisés par les entreprises productrices ou utilisatrices de PFAS, mais sont supportés par les autorités locales. De même, les coûts sanitaires ne sont pas pris en charge par les pollueurs, ils sont aux frais des individus, des établissements de santé et des contribuables.

Ainsi, les différentes propriétés des PFAS en font des « polluants organiques persistants » au sens de la définition posée par la réglementation internationale : « *des substances organiques qui: i) possèdent des caractéristiques toxiques ; ii) sont persistantes ; iii) sont susceptibles de bioaccumulation ; iv) peuvent aisément être transportées dans l'atmosphère au-delà des frontières sur de longues distances et se déposer loin du lieu d'émission ; v) risquent d'avoir des effets nocifs importants sur la santé et l'environnement aussi bien à proximité qu'à une grande distance de leur source* »³⁴.

En conséquence, tant que les PFAS continueront à être rejetés dans l'environnement, les humains et les autres espèces seront exposés à des concentrations de plus en plus élevées³⁵ et hautement dangereuses. La réglementation est donc nécessaire et urgente.

Section 2 : La réglementation des PFAS

Bien qu'étant utilisées massivement depuis les années 50, l'appréhension des PFAS par les autorités publiques n'est que très récente. L'ampleur de la pollution actuelle est la conséquence

³¹ *Ibid.*

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*

³⁴ Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants (signé en 1998, entré en vigueur en 2003).

³⁵ « Substances perfluoroalkylées (PFAS) », *ECHA, op. cit.*

de décennies de rejets non contrôlés de polluants éternels dans l'environnement. Aujourd'hui, les normes ciblant directement ces substances sont peu nombreuses, les limitations d'utilisation sont lacunaires et les interdictions sont rares. Lorsque de telles restrictions existent, s'appliquent alors toute une série de dérogations, réduisant ainsi considérablement leur champ.

La médiatisation de la contamination de masse en France et en Europe s'accompagne de discussions politiques autour d'une réglementation globale plus ambitieuse, qui concernerait l'ensemble de la famille des substances PFAS (paragraphe 4).

En l'état actuel, ces polluants font l'objet de dispositions éparses, et seuls certains PFAS sont concernés par des restrictions contenues au sein de réglementations générales encadrant les substances polluantes (paragraphe 1). Le reste se trouve dans des réglementations sectorielles (paragraphe 2) : d'une part, la protection des milieux naturels et des produits de consommation, d'autre part, la réglementation de sites industriels.

Afin d'anticiper l'étude du contentieux anti-PFAS outre-Atlantique, une partie de cette section présentera brièvement la réglementation des PFAS aux Etats-Unis (paragraphe 3).

La plupart de ces normes répondent à deux directions différentes mais complémentaires. Un premier axe vise une réduction des PFAS à la source par le biais de mesures de restriction de production et d'utilisation de certaines substances³⁶. Un second axe instaure une surveillance de la présence de PFAS dans l'environnement et/ou de l'exposition des populations³⁷.

Paragraphe 1 : La réglementation des PFAS en tant que substances chimiques polluantes

Les PFAS sont concernés par des instruments juridiques internationaux (A) et par le droit européen (B) en tant que polluants organiques persistants. La prise de conscience progressive de la dangerosité de ces substances, en particulier du PFOA et du PFOS, s'est traduite au fil des ans par des dispositions plus spécifiques.

A/ La réglementation internationale sur les polluants organiques persistants

Au niveau international, deux textes portent sur les polluants organiques persistants (POP) : le protocole d'Aarhus de 1998 et la Convention de Stockholm de 2001.

³⁶ « Polluants éternels : 7 points clés pour tout savoir sur les perfluorés (PFAS) », *Blog Kaizen Avocat*, <https://kzn-avocatenvironnement.fr/avocat-droit-de-lenvironnement/polluants-eternels-7-points-cles-pour-tout-savoir-sur-les-perfluores-pfas/> (consulté en juillet 2023).

³⁷ *Ibid.*

1/ Le protocole d'Aarhus

Signé en juin 1998 dans le cadre de la Convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontalière longue distance, sous l'égide de la Commission économique des Nations-Unies pour l'Europe, le protocole est en vigueur depuis le 23 octobre 2003. Il a été ratifié par la France la même année. 34 Etats sont actuellement Parties au Protocole.

Son objectif final est la lutte contre les rejets, les émissions et les fuites de polluants organiques persistants, la réduction de ceux-ci, voire leur élimination³⁸, par application d'une démarche fondée sur le principe de précaution³⁹.

Les substances faisant l'objet d'obligations d'élimination ou de restrictions d'utilisation sont listées en annexes. Des amendements adoptés en 2009 ont intégré de nouvelles substances, désormais couvertes par des restrictions : parmi elles, les sulfonates de perfluorooctane (SPFO), autrement appelé acide perfluorooctanesulfonique (PFOS), l'un des composés les plus dangereux de la famille des PFAS. L'amendement intégrant les PFOS en annexe est entré en vigueur le 20 janvier 2022⁴⁰.

L'annexe I du protocole précise que le PFOS ne doit plus être produit⁴¹ et doit être limité à certains usages spécifiques, tels que les revêtements photographiques ou certains appareils médicaux⁴².

2/ La Convention de Stockholm

Adoptée en 2001 lors d'une Conférence de plénipotentiaires à Stockholm, la Convention sur les polluants organiques persistants est entrée en vigueur le 17 mai 2004. Elle a été ratifiée par la France la même année. 186 Etats sont actuellement Parties à la Convention de Stockholm.

³⁸ Article 2 du Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants.

³⁹ Préambule du Protocole, *op. cit.*

⁴⁰ Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs), UNECE, <https://unece.org/environment-policy/air/protocol-persistent-organic-pollutants-pops> (consulté en juillet 2023).

⁴¹ Pour les mousses extinctives, l'annexe I amendée précise que les « Parties devraient s'efforcer d'éliminer d'ici à 2014 les mousses extinctives contenant des SPFO qui ont été fabriquées ou qui étaient utilisées jusqu'au 18 décembre 2009 », date d'amendement du Protocole, *op. cit.*

⁴² Annexe II amendée du Protocole, *op. cit.*

L'article premier de la Convention précise que celle-ci a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement des POP⁴³. De façon similaire au Protocole susmentionné, la Convention s'inscrit dans une démarche de précaution, telle qu'énoncée dans le principe 15 de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement⁴⁴. Pour ce faire, la Convention impose des mesures propres à réduire ou éliminer les rejets de POP résultant de leur production, utilisation, commerce ou stockage intentionnels ou non intentionnels.

Les polluants sont classés en annexe selon le degré de restrictions qui s'appliquent. Aux 12 POPs initialement réglementés au sein de la Convention, les amendements ont intégré trois substances de la famille des PFAS, ainsi que leurs sels et composés apparentés⁴⁵ :

- Le PFOS a été intégré à l'annexe B : une restriction de la production et de l'utilisation s'applique depuis 2009. Autrement dit, le PFOS n'est pas interdit, sa production et son utilisation demeurent autorisées pour certains cas spécifiques limitativement énumérés (tels que la métallisation ou dans les mousses anti-incendie)⁴⁶.
- Le PFOA a été intégré à l'annexe A : sa production est interdite depuis 2019. Son utilisation est permise pour certains cas spécifiques limitativement énumérés (revêtements photographiques, mousses anti-incendie, etc.)⁴⁷
- Le PFHxS a été intégré à l'annexe A : sa production et son utilisation sont interdites à compter de la fin de l'année 2023⁴⁸.

La Convention de Stockholm s'inscrit dans une logique de réduction des PFAS à la source, en interdisant ou en limitant leur production et/ou leur utilisation. Toutefois, seules trois substances de la famille des PFAS sont concernées, et des dérogations continuent de s'appliquer pour certains usages, faute de substituts moins dangereux lors de l'adoption des amendements. La réglementation internationale se caractérise par un champ d'application peu étendu et souvent vidé de sa substance.

⁴³ Article 1^{er} de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

⁴⁴ *Ibid.* Le principe 15 énonce que : « Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les Etats selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » (Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, signée en 1992).

⁴⁵ The new POPs under the Stockholm Convention, *UNEP Stockholm Convention*, <https://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/TheNewPOPs/tabid/2511/Default.aspx#LiveContent%5BPFOS%5D> (consulté en Juillet 2023).

⁴⁶ Annexe B de la Convention, *op. cit.*

⁴⁷ Annexe A de la Convention, *op. cit.*

⁴⁸ The new POPs under the Stockholm Convention, *op. cit.*

Ces mêmes limites s’observent au sein de la déclinaison européenne de cette réglementation.

B/ La réglementation européenne sur les produits polluants

Deux instruments européens généraux portant sur les produits ciblent certains PFAS : le règlement POP et le règlement REACH.

1/ Le règlement POP

Le règlement (CE) n°850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants⁴⁹, dit règlement POP, est l’instrument de mise en œuvre de la Convention de Stockholm de 2001 et du Protocole d’Aarhus. Toute nouvelle substance intégrée aux annexes des deux accords internationaux susmentionnés est également intégrée au règlement POP. Le règlement précise que les Etats membres peuvent aller plus loin dans la restriction des substances, par rapport à ce qui est prévu dans le texte, à condition de ne pas contrevenir aux règles des traités⁵⁰.

Ainsi, le PFOS, le PFOA et le PFHxS, font l’objet des mêmes restrictions : leur fabrication, mise sur le marché et utilisation sont interdites⁵¹ respectivement depuis 2009, 2020 et 2022⁵². De plus, à compter du 10 juin 2023, les concentrations de PFOA et PFHxS dans les déchets ne devront pas excéder certains seuils⁵³.

2/ Le règlement REACH

Le règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006, dit règlement REACH (pour *Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals* : enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques) soumet à recensement et évaluation les substances chimiques fabriquées, importées ou mises sur le marché européen à hauteur de plus d’une tonne par an. L’objectif de REACH est d’assurer un

⁴⁹ Le règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants a procédé à une refonte du règlement de 2004, dans un souci de clarté.

⁵⁰ Article premier du règlement (UE) 2019/1021, *op. cit.*

⁵¹ Article 3 du règlement (UE) 2019/1021, *op. cit.*

⁵² Le PFHxS a été intégré à l’annexe I du règlement (UE) 2019/1021 par amendement de la Commission du 30 mai 2023.

⁵³ Les limites de concentrations dans les déchets sont les mêmes pour le PFOA et le PFHxS : 1 mg/kg pour le composé et ses sels, et 40 mg/kg pour la somme des composés apparentés (annexe IV du règlement (UE) 2019/1021).

niveau élevé de protection de la santé humaine et de l'environnement contre les risques posés par les produits chimiques, tout en améliorant la compétitivité et l'innovation⁵⁴.

Plusieurs substances perfluorées ont été intégrées sous divers régimes du règlement REACH. A compter du 25 février 2023, les acides perfluorocarboxyliques d'une longueur de chaîne comprise entre 9 et 14 atomes de carbone (dits « PFCA en C9-C14 »), leurs sels et les substances apparentées, font l'objet de restrictions en tant que nouvelles substances listées à l'annexe XVII du règlement REACH⁵⁵. Autrement dit, seulement quelques substances de la famille des PFAS sont considérées par REACH comme des substances comportant des risques inacceptables dont il faut interdire la fabrication ou la mise sur le marché⁵⁶. Pour certains usages spécifiques, les restrictions prendront effet à des dates ultérieures. La substance PFHxA sera bientôt ajoutée à la liste de l'annexe XVII. En revanche, le règlement POP comportant des restrictions plus strictes pour le PFOA, le PFOS et le PFHxS, ces substances ne sont pas réglementées sous REACH⁵⁷.

D'autres PFAS sont désignés sous REACH en tant que substances extrêmement préoccupantes (« *substances of very high concern* », dit SVHC), en raison de leurs caractères cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction, persistantes, bioaccumulables et toxiques ; ou très persistantes et très bioaccumulables. Les substances identifiées comme SVHC sont des substances « candidates » à une inscription sur la liste d'autorisation prévue à l'annexe XIV du règlement REACH. Si une substance est incluse dans cette liste, elle ne pourra plus être fabriquée, importée ou utilisée sans l'autorisation de la Commission européenne. A terme, l'objectif est de parvenir à leur substitution par des substances ou technologies de remplacement moins nocives pour la santé humaine et l'environnement⁵⁸. Parmi les PFAS considérés comme

⁵⁴ Article premier du règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006.

⁵⁵ La proposition de restriction des PFCA a été portée par l'Allemagne et la Suède (« Substances perfluoroalkylées (PFAS) », ECHA, *op. cit.*).

⁵⁶ Annexe XVII (n°68) du règlement (CE) n°1907/2006, *op. cit.* La restriction inclut les PFCA en C9-C14 et les substances apparentées, soit : le PFNA, le PFDA, le PUnDA, le PDoDA, le PTrDA et le PTDa.

⁵⁷ « Substitution des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) et des substances persistantes, mobiles et toxiques (PMT) : Réglementation », INERIS, <https://substitution-perfluores.ineris.fr/fr/reglementation-pmtvpvm> (consulté en juillet 2023).

⁵⁸ « La réglementation REACH », Ministère de la transition écologique, 4/06/2018, <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-reach> (consulté en juillet 2023).

SVHC figurent le PFOA, le PFHxS, le PFHpA, certains substituts du PFOA tels que le « GenX »⁵⁹, ou certains substituts du PFOS tels que le PFBS⁶⁰.

Le règlement REACH comme le règlement POP se présentent comme des instruments efficaces en vue d'une réduction des PFAS à la source sur l'ensemble du continent européen. Néanmoins, seules quelques substances font l'objet d'interdictions ou de limitations, sur un total de plusieurs milliers de PFAS. Pointées du doigt, ces insuffisances sont à l'origine d'un projet de réforme de la réglementation européenne sur les produits chimiques (*cf. infra*).

Au-delà de la réglementation générale, un certain nombre de dispositions sectorielles participent à mettre en place la surveillance de ces substances, voire leur élimination.

Paragraphe 2 : La réglementation des PFAS par secteurs

L'Union européenne prévoit un certain nombre de règles, déclinées dans des réglementations sectorielles, cherchant à limiter l'usage des PFAS et/ou surveiller la présence de ces substances dans les milieux naturels ou dans les produits de consommation.

Ces réglementations sectorielles peuvent être distinguées en deux catégories : d'une part, les règles visant à protéger l'environnement et/ou la santé humaine contre les effets néfastes des PFAS (A), d'autre part, les règles visant à réglementer les rejets des installations industrielles (B).

A/ La réglementation des PFAS à travers la protection de certains intérêts

La protection de l'environnement et de la santé humaine contre la toxicité des perfluorés a motivé l'intégration progressive de ces substances dans les réglementations sectorielles.

1/ La protection des milieux naturels

a/ L'eau et les milieux aquatiques

Plusieurs directives européennes, présentées chronologiquement ci-dessous, fixent les règles de protection des eaux de surface et des eaux souterraines.

⁵⁹ L'intégration de cette substance dans la liste des SVHC a notamment fait l'objet d'une contestation de la part du fabricant industriel Chemours. Son recours a finalement été rejeté par la Cour de justice de l'Union, dans un arrêt du 23 février 2022 (CJUE, Tribunal, 23 février 2022, T-636/19, *Chemours Netherlands / ECHA*).

⁶⁰ « Substances perfluoroalkylées (PFAS) », *ECHA, op. cit.*

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite directive-cadre sur l'eau (ou DCE), oblige les Etats membres à surveiller l'état des eaux de surface, des eaux souterraines et des zones protégées⁶¹. Aucune disposition de la DCE ne vise explicitement les substances PFAS. Pour autant, la directive s'inscrit dans un objectif de renforcement et d'amélioration de la protection de l'environnement aquatique par la lutte contre les pollutions et l'élimination progressive des substances dangereuses prioritaires⁶². Elle a contribué à mettre en place un réseau de surveillance de l'état des eaux et des milieux aquatiques au sein du territoire européen. Des normes de qualité environnementale (NQE) ont par la suite été définies afin d'évaluer le bon état chimique et écologique des masses d'eau.

La directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, et modifiée par la directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 concernant les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau, fixe des seuils de concentration pour certains polluants. La directive de 2013 a introduit une NQE pour le PFOS et ses dérivés : pour les eaux de surface intérieures, la NQE de moyenne annuelle est fixée à 0,65 ng/l et la NQE de concentration maximale admissible est fixée à 36 µg/l. Si l'une ou l'autre de ces valeurs limites est dépassée, la masse d'eau est « déclassée » et traduit un mauvais état chimique⁶³.

En France, l'arrêté du 27 juillet 2018 a transposé ces valeurs limites en droit interne. L'arrêté du 17 octobre 2018 et l'arrêté du 26 avril 2022 ont ensuite modifié les programmes de surveillance de l'état des eaux en y intégrant le suivi de plusieurs PFAS. Désormais, doivent être surveillés dans les eaux de surface : le PFOS (désigné comme substance prioritaire)⁶⁴ et quatre autres PFAS (le PFOA, le PFHxS, le PFHxA, le PFDA)⁶⁵. Doivent être surveillées dans les eaux souterraines : les 20 substances PFAS listées dans la directive sur les eaux de

⁶¹ Article 8 de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

⁶² Article premier et article 16 de la directive 2000/60/CE, *op. cit.*

⁶³ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 22/90.

⁶⁴ Annexe II de l'arrêté du 26 avril 2022.

⁶⁵ Annexe III de l'arrêté du 26 avril 2022.

consommation (*cf. infra.*)⁶⁶. La raison pour laquelle l'arrêté a prévu la surveillance de 20 PFAS dans les eaux souterraines et non dans les eaux de surface, alors que ces dernières constituent 40% des ressources pour l'eau potable, est cependant inconnue⁶⁷. L'établissement du programme de surveillance de l'état des eaux dans les bassins hydrographiques relève de la compétence du préfet coordonnateur de bassin⁶⁸.

b/ Les sols

De façon générale, les sols ne font pas l'objet de protection juridique européenne, alors même qu'un tiers des sols européens sont en mauvaise santé⁶⁹. Les PFAS ne font pas exception : aucune réglementation au niveau européen ne protège les sols contre la pollution aux substances perfluorées⁷⁰. La Commission européenne a néanmoins élaboré une stratégie européenne pour les sols à l'horizon 2030 dans le cadre du pacte vert pour l'Europe⁷¹. Une proposition de directive sur la surveillance et la résilience des sols a été présentée le 5 juillet 2023⁷² : parmi les objectifs annoncés par la directive, la réduction de la contamination des sols par des substances chimiques à des niveaux qui ne sont plus considérés comme néfastes pour la santé et pour l'environnement⁷³. Il est alors envisageable, d'ici quelques années, que les PFAS soient compris dans ces substances chimiques dangereuses⁷⁴ et que de futures normes fixent des limites de concentration dans les sols pour tous les Etats membres.

En attendant, la France n'a pas fixé de valeurs limites de concentration de PFAS dans les sols.

c/ L'atmosphère

Il n'existe pas non plus de réglementation sur la concentration de PFAS dans l'atmosphère, ni dans les pays de l'Union européenne, ni dans d'autres pays de l'OCDE. Une des raisons

⁶⁶ Annexe VIII de l'arrêté du 26 avril 2022.

⁶⁷ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 23/90

⁶⁸ Article R. 212-22 du code de l'environnement.

⁶⁹ Rapport spécial 19/2023 : « Action de l'UE pour une gestion durable des sols – Des normes peu ambitieuses et un ciblage limité », *Cour des comptes européenne*, 2023, p. 4/59.

⁷⁰ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 23/90

⁷¹ « Questions-réponses sur la stratégie de l'UE pour les sols », *Commission européenne*, 17/11/2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda_21_5917 (consulté en juillet 2023).

⁷² Radisson L., « Protection des sols : la Commission européenne présente sa proposition de directive », *Actu Environnement*, 6/07/2023.

⁷³ Article premier de la proposition de directive du 5 juillet 2023 sur la surveillance et la résilience des sols (2023/0232 (COD)).

⁷⁴ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 23/90

envisagées serait liée aux difficultés de mesurer les PFAS dans l'air ou de fixer des valeurs limites de concentration⁷⁵.

2/ La protection des eaux de consommation

Avant la directive de 2020, le cadre européen de protection de l'eau potable était posé par la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Elle imposait aux Etats membres de fixer des valeurs de qualité pour les eaux de consommation et d'assurer un contrôle régulier de leur qualité en vue de protéger la santé des personnes des effets néfastes de la contamination de l'eau potable⁷⁶. Transposant la directive en droit français, l'arrêté du 11 janvier 2007 a fixé les limites et références de qualité pour un certain nombre de paramètres (polluants), mais aucun PFAS. Pourtant, dès 2015, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) proposait d'intégrer des valeurs de concentration maximales pour le PFOA (0,075 µg/l) et le PFOS (0,18 µg/l) dans les eaux destinées à la consommation afin d'assurer un premier suivi⁷⁷ ; sans que ses recommandations n'aient été suivies d'effets.

Les PFAS n'ont été intégrés parmi les paramètres à mesurer qu'en 2020, par la directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (dite directive EDCH). Celle-ci requiert des Etats membres une surveillance régulière de la qualité des eaux⁷⁸. Deux valeurs paramétriques maximales ont été fixées s'agissant des substances per- et polyfluoroalkylées : **0,50 µg/l** pour la totalité des PFAS et **0,10 µg/l** pour la somme des 20 substances PFAS considérées comme préoccupantes pour les eaux destinées à la consommation humaine⁷⁹, dont la liste a été fixée en annexe⁸⁰.

La directive EDCH a ensuite été transposée en droit français par l'ordonnance n°2022-1611 du 22 décembre 2022 relative à l'accès et la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,

⁷⁵ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 24/90.

⁷⁶ Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

⁷⁷ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 19/90.

⁷⁸ Article 13 de la directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

⁷⁹ Annexe I, partie B, de la directive (UE) 2020/2184, *op. cit.*

⁸⁰ La liste est fixée en annexe III de la directive (UE) 2020/2184. Elle est détaillée en annexe 1 de ce mémoire.

et par ses deux décrets d'application du 29 décembre 2022. La directive impose la surveillance des nouveaux paramètres PFAS à compter du 12 janvier 2026⁸¹. La limite de qualité fixée pour la somme des 20 PFAS a toutefois été introduite dans la réglementation dès janvier 2023 afin de fournir aux autorités sanitaires locales une valeur de gestion sur laquelle elles pourront se baser en cas de surveillance anticipée⁸². L'Agence régionale de santé (ARS) s'est notamment appuyée sur cette valeur, dès juillet 2022, pour surveiller la présence de PFAS dans les champs captants de la nappe alluviale du Rhône en aval de la plateforme industrielle de Pierre-Bénite⁸³.

3/ La protection des denrées alimentaires

Des enquêtes ont été menées afin de documenter l'usage de PFAS dans les matériaux destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires. D'après les travaux de l'OCDE, ce sont principalement les emballages en papier/carton qui utilisent des substances PFAS pour leurs propriétés imperméables et antiadhésives⁸⁴. Une étude publiée en août 2023 a récemment révélé que la présence de PFAS serait trois fois plus élevée dans les pailles en papier que dans les pailles en plastique⁸⁵.

A l'échelle européenne, le règlement (UE) 10/2011 de la Commission du 14 janvier 2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires fixe des limites d'utilisation pour certaines substances. Il prévoit notamment la possibilité pour le sel d'ammonium du PFOA d'être utilisé comme additif ou auxiliaire de production pour les objets réutilisables⁸⁶.

⁸¹ Article 25 de la directive (UE) 2020/2184, *op. cit.*

⁸² « Plan d'action ministériel sur les PFAS », *Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires*, janvier 2023, p. 8.

⁸³ « Focus sur la situation au Sud de Lyon », *DREAL Auvergne-Rhône-Alpes*, 19/04/2023, https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/focus-sur-la-situation-au-sud-de-lyon-a23562.html#H_La-surveillance-des-PFAS-dans-l-eau-d-alimentation (consulté en juillet 2023).

⁸⁴ « PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », *ANSES*, *op. cit.*

⁸⁵ Garcia S., « Les pailles en papier sont tout aussi dangereuses pour la santé et l'environnement que celles en plastique », *Libération*, 28/08/2023. L'étude belge conclut ainsi : « La présence de PFAS a été constatée dans presque tous les types de pailles, mais principalement dans celles fabriquées à partir de matériaux d'origine végétale. Ces pailles "écologiques" à base de plantes ne constituent pas nécessairement une alternative plus durable aux pailles en plastique, car elles peuvent être considérées comme une source supplémentaire d'exposition aux PFAS pour l'homme et l'environnement (par exemple, après dégradation dans les décharges ou par incinération incomplète). » (Boisacq P. et autres, "Assessment of poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS in commercially available drinking straws using targeted and suspect screening approaches", *Food Additives and Contaminants: Part A*, publiée le 28/08/2023.

⁸⁶ Annexe I du règlement (UE) 10/2011 ; « PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », *ANSES*, *op. cit.*

Toutefois, l'Union européenne n'a pas établi d'interdiction d'usage de PFAS dans les emballages alimentaires. A l'échelle des Etats membres, seul le Danemark prohibe depuis 2020 la mise sur le marché de tout emballage alimentaire contenant des substances PFAS ; à moins que l'emballage ne dispose d'une barrière fonctionnelle empêchant la migration des substances dans les denrées alimentaires⁸⁷.

Il est donc toujours possible de trouver des PFAS dans les objets entrant en contact avec les aliments. Aucune obligation de surveillance des PFAS dans les aliments ne pèse sur les Etats membres. Seules des recommandations ont été énoncées, à l'instar de l'EFSA qui a établi en 2020 un seuil de sécurité pour les principales substances PFAS : une dose hebdomadaire tolérable par le corps humain de **4,4 nanogrammes par kilogramme de poids corporel**⁸⁸. De même, depuis août 2022, la Commission européenne recommande aux Etats membres de surveiller la présence d'au moins quatre PFAS dans les denrées alimentaires (PFOS, PFOA, PFNA et PFHxS)⁸⁹.

En revanche, pour les denrées d'origine animale, le règlement (UE) 2022/2388 du 7 décembre 2022 a complété le règlement (CE) 1881/2006 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (aujourd'hui remplacé par le règlement (UE) 2023/915 de la Commission du 25 avril 2023). Seuls le PFOS, le PFOA, le PFNA, le PFHxS et la somme de ces quatre PFAS comportent des teneurs maximales⁹⁰. Bien qu'insuffisantes, ces valeurs constituent toutefois des valeurs de référence pour la surveillance de la présence de PFAS dangereux dans les animaux d'élevage ou dans les œufs prélevés à proximité de certains sites industriels⁹¹.

⁸⁷ Bekendtgørelse om fødevarekontaktmaterialer og om straffebestemmelser for overtrædelse af relaterede EU-retsakter, BEK nr 681 af 25/05/2020 (*Décret sur les matériaux en contact avec les aliments et sur les dispositions pénales en cas de violation des actes communautaires connexes*).

⁸⁸ « PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable », *EFSA, op. cit.*

⁸⁹ Recommandation (UE) 2022/1431 de la Commission du 24 août 2022 relative à la surveillance des substances perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires.

⁹⁰ Annexe I du règlement (UE) 2023/915 de la Commission du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

⁹¹ Les résultats des surveillances de PFAS dans les œufs menés dans plusieurs villes alentours de la plateforme industrielle de Pierre-Bénite ont révélé des valeurs excédant ces limites pour la plupart des PFAS, et pour la somme des quatre PFAS (« Focus sur la situation au Sud de Lyon », *DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, op. cit.*).

B/ La réglementation des PFAS à travers l'encadrement des activités industrielles

Les rejets de substances perfluorées par les sites industriels sont passés sous les radars réglementaires pendant de nombreuses années. Actuellement, les règles européennes encadrant les sites industriels producteurs et/ou utilisateurs de PFAS, à l'instar des règles françaises, demeurent encore très insuffisantes.

1/ Le droit européen des émissions industrielles

Au niveau européen, la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (directive IED) énonce les règles visant à prévenir et réduire les pollutions dues aux activités industrielles, en vue d'atteindre un niveau élevé de protection de l'environnement⁹². Les obligations fondamentales de l'exploitant, telles que l'obligation de prévenir les pollutions et l'interdiction de causer des pollutions importantes, s'appliquent aux catégories d'activités listées en annexe I⁹³. Sont notamment concernées les activités des industries chimiques (production de produits chimiques organiques tels que matières plastiques, tensioactifs, etc.)⁹⁴, ce qui pourrait inclure les substances PFAS⁹⁵. Ces dernières ne sont pas directement désignées parmi les substances polluantes listées en annexes de la directive. Pourtant, la directive précise que l'autorisation d'exploiter doit comporter au minimum un certain nombre de mesures, parmi lesquelles des valeurs limites d'émissions pour les substances polluantes figurant en annexe, « *et pour les autres substances polluantes qui, eu égard à leur nature et à leur potentiel de transferts de pollution d'un milieu à l'autre, sont susceptibles d'être émises en quantités significatives* »⁹⁶. Dès lors, des valeurs limites d'émissions auraient pu être prévues pour les substances per- et polyfluoroalkylées dans les autorisations des installations industrielles produisant ou utilisant ces substances en grande quantité. Les autorisations d'exploiter délivrées par les autorités compétentes locales sont le résultat de plusieurs décennies de manque de données sur les effets de ces substances dans les milieux et d'absence de prise en compte de cette famille de polluants dans la réglementation générale.

⁹² Article premier de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 2010 relative aux émissions industrielles.

⁹³ Articles 10 et 11 de la directive 2010/75/UE, *op. cit.*

⁹⁴ Annexe I de la directive 2010/75/UE, *op. cit.*

⁹⁵ Fourmon A., « Les PFAS dans l'environnement », *Energie – Environnement – Infrastructures*, N°5, mai 2023.

⁹⁶ Article 14 de la directive 2010/75/UE ; cette disposition est reprise à l'article R. 515-60 du code de l'environnement fixant le contenu de l'arrêté d'autorisation.

La réglementation actuelle sur les substances chimiques produites et utilisées au sein du marché européen reste principalement issue du règlement REACH et de dispositions sectorielles⁹⁷, dont on a constaté les insuffisances.

2/ Le droit des installations classées pour la protection de l'environnement

Avant la délivrance de l'autorisation d'exploiter, un certain nombre de projets industriels, lorsqu'ils sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, sont soumis à une évaluation environnementale⁹⁸. L'étude d'impact doit décrire les incidences notables directes et indirectes du projet, par référence à l'état initial, sur plusieurs facteurs tels que la santé humaine, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat⁹⁹. En particulier, l'étude d'impact doit préciser, entre autres, quelles seront les substances utilisées, les émissions de polluants, les risques pour la santé humaine et pour l'environnement¹⁰⁰. Selon l'IGEDD, très peu, si ce n'est aucune évaluation environnementale n'a évoqué le terme de substance PFAS jusqu'à présent, y compris pour les projets de station d'épuration ou de gestion des nappes polluées par les mousses anti-incendie¹⁰¹. Autrement dit, aucune autorisation d'exploitation n'a été délivrée suivant une évaluation environnementale qui aurait renseigné l'utilisation de substances PFAS dans les process industriels, ou l'émission de ces polluants dans l'environnement. Les études d'impact restent incomplètes malgré leur contrôle *a posteriori* par les autorités publiques, témoignant une nouvelle fois du manque de moyens de l'administration dans l'évaluation environnementale des projets¹⁰². En conséquence, les arrêtés d'autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pris sur la base d'études d'impact incomplètes n'ont pas prévu les mesures de contrôle des émissions de PFAS dans l'environnement¹⁰³.

Au stade de la vie de l'installation, l'arrêté du 2 février 1998 encadre les émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation : un seul PFAS fait l'objet d'une valeur limite

⁹⁷ Fourmon A., *op. cit.*

⁹⁸ Article L. 122-1 du code de l'environnement.

⁹⁹ *Ibid.*

¹⁰⁰ Article R. 122-5 du code de l'environnement.

¹⁰¹ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord), *op. cit.*, p. 20/90

¹⁰² Bolis A., « Biodiversité : les faiblesses des études d'impact, étape-clé avant un projet d'aménagement », *Le Monde*, 5/05/2023.

¹⁰³ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord), *op. cit.*, p. 21/90

d'émission dans les rejets des installations industrielles. A compter du 1^{er} janvier 2023¹⁰⁴, les exploitants d'ICPE entrant dans le champ d'application de l'arrêté doivent veiller à ce que leurs rejets de PFOS dans le milieu naturel n'excèdent pas **25 µg/l**¹⁰⁵. En outre, le PFOS est désigné comme substance dangereuse visée par un « objectif de suppression des émissions ». En cas de présence dans les rejets de l'installation, l'exploitant doit démontrer à l'administration qu'il a mis en œuvre des solutions pour atteindre une réduction maximale¹⁰⁶.

Pour reprendre les axes de la réglementation décrits en amorce de cette section, l'arrêté de 1998 s'inscrit dans un axe de réduction à la source, bien que cela ne concerne qu'un seul PFAS. L'arrêté impose également des mesures de surveillance mais ne désigne pas nommément les PFAS parmi les polluants à surveiller. Toutefois, cela ne signifie pas qu'ils en sont totalement exclus. En effet, l'arrêté de 1998 impose à l'exploitant la mise en place d'un programme de surveillance de ses émissions « *pour l'ensemble des polluants réglementés* »¹⁰⁷ : si l'arrêté préfectoral d'exploitation d'une installation inclut un ou plusieurs composés PFAS, ceux-ci figureront parmi les polluants à surveiller. En outre, l'arrêté de 1998 désigne à plusieurs reprises certaines substances chimiques par leur caractère « *persistant* » ou « *bioaccumulable* »¹⁰⁸, ce qui correspond aux propriétés physiques des PFAS. Mais dans la pratique, tant que la surveillance des PFAS n'est pas imposée par la réglementation ICPE, les analyses ne sont pas menées à l'échelle du territoire national. En janvier 2023, le Ministère de la transition écologique le résumait ainsi : « *la réglementation française actuelle n'encadre pas la production, l'utilisation et le rejet de l'ensemble des PFAS au sein des installations classées* »¹⁰⁹.

L'arrêté du 17 décembre 2019 relatif aux meilleures techniques disponibles applicables à certaines installations de déchets tente en partie d'y remédier, en imposant à l'exploitant la

¹⁰⁴ Article 24 de l'arrêté du 24 août 2017 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des installations classées pour la protection de l'environnement.

¹⁰⁵ Article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

¹⁰⁶ Article 22, 2°, III de l'arrêté du 2 février 1998, *op. cit.*

¹⁰⁷ Article 58 de l'arrêté du 2 février 1998, *op. cit.*

¹⁰⁸ Articles 22, 52 et 64 de l'arrêté du 2 février 1998, *op. cit.*

¹⁰⁹ Consultation publique : Arrêté relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation, Consultation du 12/04/2023 au 2/05/2023, *Ministère de la transition écologique*.

surveillance de deux PFAS (le PFOA et le PFOS) dans ses effluents aqueux¹¹⁰. Cette surveillance ne concerne toutefois pas les effluents gazeux.

L'arrêté du 20 juin 2023, en vigueur à partir du 28 juin 2023, est plus ambitieux : il impose à une partie des ICPE de surveiller la présence de substances PFAS dans leurs rejets aqueux. Les sites concernés par cette obligation sont les ICPE soumises à autorisation relevant de 31 secteurs limitativement énumérés (les secteurs les plus susceptibles de manipuler ces substances) ainsi que celles utilisant, produisant, traitant ou rejetant des PFAS¹¹¹. Au total, environ 5000 sites sont concernés¹¹². Cet arrêté vise à établir un état des lieux, sur l'ensemble du territoire, des sites industriels utilisant et rejetant des PFAS dans leurs effluents. La surveillance doit porter, au minimum, sur les 20 substances PFAS visées dans la directive EDCH¹¹³. A terme, l'objectif de l'arrêté est de mettre en place des actions de réduction des émissions de PFAS et d'assurer une surveillance pérenne des installations¹¹⁴. Plusieurs associations soulignent toutefois ses limites. D'une part, l'obligation ne vise que 5000 sites, soit 1% de l'ensemble des ICPE présentes sur le territoire¹¹⁵. D'autre part, les limites de quantification retenues par l'arrêté (pas de prise en compte des PFAS dont les teneurs sont inférieures à 100 ng/l) risquent de minimiser la réalité de la contamination du territoire¹¹⁶. Annoncé par le plan d'action ministériel sur les PFAS de janvier 2023¹¹⁷, l'arrêté constitue une première étape destinée à améliorer l'identification des sites émetteurs et des substances émises¹¹⁸, avant la mise en place d'une démarche de réduction des rejets.

Localement, les arrêtés préfectoraux d'autorisation, initiaux ou modificatifs, peuvent aller plus loin dans les mesures de surveillance et de réduction des PFAS imposées aux sites industriels

¹¹⁰ Annexe 2 de l'arrêté du 17 décembre 2019 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive IED.

¹¹¹ Article premier de l'arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation.

¹¹² Radisson L., « PFAS : 5 000 exploitants d'ICPE tenus de les rechercher dans leurs rejets aqueux », *Actu Environnement*, 27/06/2023.

¹¹³ Article 3 de l'arrêté du 20 juin 2023, *op. cit.*

¹¹⁴ Radisson L., « PFAS : 5 000 exploitants d'ICPE tenus de les rechercher dans leurs rejets aqueux », *op. cit.*

¹¹⁵ Selon les chiffres du Ministère de la Transition écologique, la France compte 500 000 ICPE, dont 25 000 relevant du régime d'autorisation (Radisson L., « ICPE : le ministère de la Transition écologique dévoile les derniers chiffres », *Actu Environnement*, 15/03/2019).

¹¹⁶ Radisson L., « PFAS : 5 000 exploitants d'ICPE tenus de les rechercher dans leurs rejets aqueux », *op. cit.*

¹¹⁷ L'axe d'action 4 « Réduire les émissions des industriels émetteurs de façon significative » évoque le projet d'arrêté ministériel (« Plan d'action ministériel sur les PFAS », *op. cit.* p. 5). L'arrêté a été adopté après consultation du public ouverte du 12 avril au 2 mai 2023.

¹¹⁸ Radisson L., « PFAS : 5 000 exploitants d'ICPE tenus de les rechercher dans leurs rejets aqueux », *op. cit.*

au cas par cas¹¹⁹. L'exemple le plus significatif concerne la plateforme industrielle de Pierre-Bénite : faisant suite aux enquêtes journalistiques de mai 2022 dénonçant la pollution aux alentours du site, les autorités étatiques ont édicté des arrêtés préfectoraux ciblant deux industriels producteurs de PFAS : Arkema France et Daikin Chemical France¹²⁰. Les premiers arrêtés imposent aux exploitants, depuis juin 2022, de réaliser des campagnes mensuelles de surveillance des PFAS dans leurs rejets aqueux. En septembre 2022, la préfecture a pris un arrêté préfectoral complémentaire concernant le site d'Arkema : il prescrit la cessation de l'utilisation de toute substance PFAS d'ici le 31 décembre 2024 au plus tard, avec une réduction par palier des rejets de PFAS actuellement utilisés par le site¹²¹. Il s'agit du premier arrêté préfectoral interdisant l'utilisation de PFAS dans les procédés industriels d'une entreprise.

Les réglementations générales comme les réglementations sectorielles se caractérisent par leurs lacunes. Face à des réglementations jugées insuffisantes, l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), ainsi que plusieurs Etats membres, ont proposé de restreindre l'entière famille des PFAS.

Paragraphe 3 : La réglementation des PFAS aux Etats-Unis

Les Etats-Unis ne sont pas parties à la Convention de Stockholm de 2001, bien que signataires du traité¹²². Les restrictions relatives aux PFOA, PFOS et PFHxS ne s'appliquent donc pas tant que le processus de ratification n'a pas été mené par les autorités compétentes.

En l'absence de règles supranationales, l'encadrement des PFAS est tributaire des lois du pays. En l'état actuel, il n'existe aucune norme applicable au niveau fédéral pour les PFAS¹²³. Ces substances sont encadrées de façon indirecte par des réglementations sectorielles (A). En revanche, de plus en plus d'Etat fédérés légifèrent pour restreindre l'usage des PFAS (B).

¹¹⁹ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 21/90.

¹²⁰ « Focus sur la situation au Sud de Lyon », *DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, op. cit.*

¹²¹ Arrêté n°DDPP-DREAL 2022-234 du 23 septembre 2022 imposant des prescriptions complémentaires à la société ARKEMA France pour l'installation exploitée rue Henri Moissan à Pierre-Bénite.

¹²² “Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants”, *U.S. Department of State*, <https://www.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/stockholm-convention-on-persistent-organic-pollutants/#:~:text=What%20is%20the%20Stockholm%20Convention,are%20some%20characteristics%20of%20POPs%3F> (consulté en Juillet 2023).

¹²³ Rubenstein A. et autres, “EPA proposes first-ever federal drinking water rule for PFAS”, *DENTONS*, 15/03/2023.

A/ La réglementation progressive des PFAS au niveau fédéral

En octobre 2021, l'Administration Biden a annoncé le lancement d'un plan visant à combattre la pollution PFAS et protéger la qualité de l'air, de l'eau et de l'alimentation des risques liés à la présence de ces polluants¹²⁴. Le plan implique plusieurs stratégies pour huit agences gouvernementales et comprend une feuille de route pour l'Agence de protection de l'environnement (EPA). Les stratégies proposent une série de mesures pour modifier des réglementations sectorielles.

1/ Des PFAS désignés comme substances dangereuses

L'EPA a annoncé qu'elle désignerait le PFOS et le PFOA comme « substances dangereuses » en vertu de la loi sur l'intervention, l'indemnisation et la responsabilité en matière environnementale (*Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*, dite CERCLA, ou loi « *Superfund* ») de 1980¹²⁵. L'objectif de cette loi est de prévoir les règles de responsabilité et de remise en état des sites de déchets dangereux. Une consultation publique était ouverte pour discuter de l'opportunité de désigner d'autres substances PFAS comme substances dangereuses¹²⁶. Si cette proposition est adoptée, les entreprises auront l'obligation d'évaluer et de signaler au gouvernement toute infiltration dans l'eau ou le sol de PFAS considérés comme « substances dangereuses », et pourront être tenues de financer les opérations de nettoyage¹²⁷.

Il s'agit à ce jour de la proposition la plus ambitieuse relative aux PFAS¹²⁸, qui pourrait avoir de nombreuses répercussions juridiques et contentieuses. En effet, des requérants seraient tentés de demander que plusieurs entreprises soient tenues responsables conjointement des coûts de dépollution, quand bien même elles n'auraient rejeté que de faibles concentrations de PFAS dans l'environnement¹²⁹.

¹²⁴ “Fact Sheet: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution”, *The White House*, 18/10/2021 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/18/fact-sheet-biden-harris-administration-launches-plan-to-combat-pfas-pollution/> (consulté en Juillet 2023).

¹²⁵ “Proposed Designation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctanesulfonic Acid (PFOS) as CERCLA Hazardous Substances”, *EPA*, 2/03/2023, <https://www.epa.gov/superfund/proposed-designation-perfluorooctanoic-acid-pfoa-and-perfluorooctanesulfonic-acid-pfos> (consulté en juillet 2023).

¹²⁶ Morgan, Lewis & Bockius LLP, “Exploring the universe of PFAS regulation and litigation”, *LEXOLOGY*, 19/04/2023.

¹²⁷ Friedman L., “E.P.A. to Designate PFAS, or ‘Forever Chemicals,’ as Hazardous”, *The New York Times*, 26/08/2022.

¹²⁸ *Ibid.*

¹²⁹ Quinn E., “PFAS: a growing wave of litigation”, *Quinn Emanuel Trial Lawyer*, 14/03/2023.

2/ De nouvelles valeurs limites de concentration dans l'eau potable

L'EPA propose de modifier la loi sur l'eau potable (*Safe Drinking Water Act*) de 1974 par la création d'un règlement national primaire sur l'eau potable (*National Primary Drinking Water Regulation*, dit NPDWR). Alors que les précédentes valeurs limites étaient des recommandations¹³⁰, le nouveau règlement vise à établir des niveaux maximaux de contaminants (*Maximum Contaminant Levels*) juridiquement contraignants pour limiter la présence de PFAS dans l'eau destinée à la consommation humaine et protéger la santé publique. D'une part, pour le PFOA et le PFOS, deux substances qu'elle estime « *probablement cancérigènes* »¹³¹, l'EPA propose de fixer une limite à 4 ppt (**4 ng/l**), ainsi qu'un objectif de concentration à 0 ng/l¹³². D'autre part, pour quatre PFAS supplémentaires¹³³, l'EPA propose une stratégie basée sur un indice de danger, qui prend en compte les risques accrus liés aux mélanges de PFAS dans l'eau potable¹³⁴. Le règlement obligera les compagnies publiques de distribution de l'eau de surveiller les six PFAS, informer le public sur les concentrations, et prendre des mesures de réduction de concentration en cas de dépassement des valeurs limites¹³⁵. Ces nouvelles valeurs affecteront non seulement les acteurs chargés de la surveillance et du traitement de l'eau potable, mais aussi les installations industrielles produisant ou utilisant des PFAS.

3/ Des obligations de déclaration pour l'usage industriel de PFAS

L'EPA souhaite compléter la loi sur le contrôle des substances toxiques (*Toxic Substances Control Act*, dite TSCA) de 1976 par l'ajout de règles d'utilisation (*Significant New Use Rules*) pour les PFAS. La TSCA est considérée comme un instrument très avantageux pour les industriels : jusqu'à présent, elle exigeait que l'EPA ne teste, et éventuellement ne restreigne les produits chimiques seulement en cas de preuve de leur dangerosité pour la santé ou l'environnement¹³⁶. Or, pendant longtemps, ce n'était pas aux entreprises de renseigner la

¹³⁰ "Fact Sheet: PFOA & PFOS Drinking water health advisories", EPA, 2016.

¹³¹ Bilott R. et autres, "EPA Proposes New Strategy for Regulating PFAS in Drinking Water", *Taft PFAS Insight*, 14/03/2023.

¹³² "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). Proposed PFAS National Primary Drinking Water Regulation", EPA, 6/06/2023 <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consulté en juillet 2023).

¹³³ L'acide perfluorononanoïque (PFNA), l'acide dimère d'oxyde d'hexafluoropropylène (HFPO-DA, aussi appelé GenX), l'acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS), l'acide perfluorobutane sulfonique (PFBS).

¹³⁴ Bilott R. et autres, "EPA Proposes New Strategy for Regulating PFAS in Drinking Water", *op. cit.*

¹³⁵ "Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). Proposed PFAS National Primary Drinking Water Regulation", EPA, *op. cit.*

¹³⁶ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *The New York Times Magazine*, 6/01/2016.

dangerosité des substances chimiques auprès de l'EPA avant de les utiliser, leur offrant alors une marge de discrétion considérable¹³⁷. La lourde charge de prouver la dangerosité des PFAS reposait donc principalement sur des entités extérieures (associations, individus, consommateurs), alors même que les entreprises étaient conscientes des dangers de ces substances depuis des décennies¹³⁸. Si ces dernières avaient été plus transparentes avec les autorités quant aux résultats des études qu'elles ont menées sur les PFAS, ces substances auraient pu être incluses dans la liste des substances autorisées mais surveillées, et accompagnées de consignes strictes sur leur utilisation et leur mise en décharge¹³⁹. Le fonctionnement du TSCA était très critiqué par des juristes en droit de l'environnement, certains considérant que cette approche réglementaire équivalait à un « *principe de précaution inversé* » où les produits chimiques étaient autorisés sur le marché, et rejetés dans l'environnement, tant que leur dangerosité n'était pas avérée¹⁴⁰.

Cette logique est progressivement en train de changer. Les nouvelles règles d'utilisation imposeraient aux entreprises productrices et/ou importatrices de produits contenant certains PFAS de faire des déclarations auprès de l'EPA¹⁴¹. Sans l'examen et l'approbation préalables de l'EPA, ces produits seront interdits sur le territoire¹⁴².

B/ La réglementation incisive des PFAS aux niveaux fédérés

Au titre des pouvoirs qui leur sont conférés par la Constitution pour légiférer dans les domaines de la santé publique et de l'environnement, plusieurs Etats fédérés ont pris l'initiative de réglementer les substances PFAS sur leur territoire. Certains Etats ont même établi des restrictions ambitieuses pour pallier les insuffisances du niveau fédéral.

Par exemple, la Californie va interdire la vente et la distribution de produits à destination du jeune public contenant des PFAS ajoutés intentionnellement à compter de juillet 2023 ; ainsi que la fabrication, la vente et la distribution de textiles et de cosmétiques contenant des PFAS

¹³⁷ Nevitt M. and Percival R., "Can Environmental Law Solve the "Forever Chemical" Problem?" *Wake Forest Law Review*, vol. 57, no. 1, 2022.

¹³⁸ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

¹³⁹ Kluger J., "'Forever Chemical' Lawsuits Could Ultimately Eclipse the Big Tobacco Settlement", *TIME*, 12/07/2023.

¹⁴⁰ Nevitt M. and Percival R., "Can Environmental Law Solve the "Forever Chemical" Problem?", *op. cit.*

¹⁴¹ "Risk Management for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) under TSCA", *EPA*, 26/01/2023, <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/risk-management-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consulté en juillet 2023).

¹⁴² Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *Natural Resources & Environment*, vol. 32, no. 2, Fall 2017, pp. 31-37.

à compter de janvier 2025¹⁴³. Le Minnesota, le Vermont et l'Etat de New York interdisent les emballages alimentaires contenant des PFAS ajoutés intentionnellement¹⁴⁴.

Plusieurs Etats ont également créé des obligations de déclaration de PFAS dans certains produits. En 2021, l'Etat du Maine a adopté une loi obligeant à compter du 1^{er} janvier 2023 tout fabricant d'un produit destiné à la vente et contenant des PFAS de transmettre au département environnemental local un certain nombre d'informations (telle que l'utilité d'inclure des PFAS dans le produit et la quantité de PFAS dans le produit)¹⁴⁵. Autrement dit, si le fabricant ne parvient pas à démontrer que l'usage de PFAS s'avérait indispensable, le produit ne pourra être vendu dans le Maine. D'autres Etats prévoient de suivre la même voie.

Paragraphe 4 : Critiques et perspectives réglementaires vers l'élimination de tous les PFAS

Les efforts réglementaires récents, tant en Europe, en France qu'aux Etats-Unis, montrent la préoccupation des responsables politiques d'attaquer le problème de la contamination du monde par les PFAS. Pourtant, un certain nombre de lacunes sont pointées par les juristes et les associations (A), et nécessitent d'être prises en compte dans le travail réglementaire actuel (B).

A/ Les principaux points problématiques dans la situation actuelle

1/ Partout, la pollution coûte très cher à la société. Dans plusieurs pays, les frais liés à la dépollution pourraient reposer principalement sur les contribuables.

C'est notamment le cas aux Etats-Unis, où le plan de lutte contre la pollution PFAS de l'Administration Biden va coûter plusieurs milliards de dollars au contribuable américain¹⁴⁶. Robert Bilott, l'avocat à l'origine de la révélation du scandale PFAS et des premiers procès aux Etats-Unis au début des années 2000, dénonce cette profonde injustice dans une lettre adressée au président Biden : « *Il est essentiel de garder à l'esprit, lorsque l'on examine le problème des PFAS, qu'il s'agit de toxines entièrement fabriquées par l'homme dont la création et la libération dans notre environnement - et dans chacun d'entre nous - ont été contrôlées par un petit groupe d'entreprises qui non seulement savaient que cette contamination se produisait et continuerait à se produire, il y a des décennies, mais qui ont tiré d'énormes profits en dissimulant*

¹⁴³ Quinn E., "PFAS: a growing wave of litigation", *op. cit.*

¹⁴⁴ *Ibid.*

¹⁴⁵ *Ibid.*

¹⁴⁶ Par exemple, le plan prévoit un financement de 10 milliards de dollars consacrés à la lutte contre les PFAS dans l'eau potable (« Fact Sheet: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution », *The White House, op. cit.*).

intentionnellement le problème. Ce sont ces mêmes entreprises qui refusent aujourd'hui d'assumer la responsabilité financière des dommages sans précédent qu'elles ont causés et qui combattent même ceux qui osent essayer d'adopter des lois ou des réglementations pour lutter contre le problème qu'elles ont créé. »¹⁴⁷

Pour cette raison, des autorités locales et des associations attaquent les entreprises polluantes en justice afin que les coûts d'analyse et de remise en état soient supportés par le pollueur, en vertu du principe pollueur-payeur. Or, l'application du principe pollueur-payeur et de la responsabilité environnementale doit d'abord passer par une réglementation ambitieuse et systémique, comprenant des instruments d'incitation, de soutien et de taxation visant une production industrielle plus respectueuse de l'environnement et de la santé environnementale¹⁴⁸.

2/ L'approche substance par substance ne permet pas de traiter l'ensemble des risques posés par les PFAS.

Les définitions trop vagues ou les restrictions limitées à seulement quelques PFAS risquent de retarder les efforts pour lutter efficacement contre la pollution, tout en continuant de favoriser les entreprises polluantes¹⁴⁹. Tant qu'une poignée seulement de PFAS seront visés par des restrictions, les industriels continueront de recourir à des substances alternatives, moins connues, mais pouvant présenter le même niveau de persistance ou de toxicité¹⁵⁰. C'est notamment ce qu'a montré le cas du « GenX », un PFAS à chaîne courte utilisé par certains industriels pour remplacer le PFOA, dont les effets nocifs sur la santé commencent à être observés par les scientifiques¹⁵¹. En effet, les substituts les plus courants aux PFAS à chaîne longue sont les PFAS à chaîne courte aux structures similaires : bien que certains semblent être moins bioaccumulables, ils sont tout aussi persistants dans l'environnement que les PFAS à

¹⁴⁷ Gillam C., "Interview: Lawyer Rob Bilott on PFAS 'worldwide public health threat' and his letter to President Biden", *The New Lede*, 26/04/2023.

¹⁴⁸ Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *federalismi.it*, ISSN 1826-3534, 28 giugno 2023.

¹⁴⁹ Perkins T., "EPA's new definition of PFAS could omit thousands of 'forever chemicals'", *The Guardian*, 18/08/2023.

¹⁵⁰ Johnson N., "Me-FAS, You-FAS, We All Eat PFAS: What To Do about the Forever Chemical", *Pittsburgh Journal of Technology Law and Policy*, vol. 21, no. 1, 2020-2021, pp. 134-[ii] ; Kwiatkowski C., "PFAS 'forever chemicals' are widespread and threaten human health – here's a strategy for protecting the public", *The Conversation*, 9/10/2020.

¹⁵¹ Mandard S. et Horel S., « Pollution éternelle aux PFAS : 'La bataille va être féroce, mais les entreprises doivent payer', entretien avec l'avocat Robert Bilott », *Le Monde*, 28/03/2023 ; Johnson N., "Me-FAS, You-FAS, We All Eat PFAS: What To Do about the Forever Chemical", *op. cit.*

chaîne longue¹⁵². Des scientifiques estiment que remplacer des PFAS à chaîne longue par des PFAS à chaîne courte ou d'autres substituts fluorés ne permettra pas de réduire les quantités de PFAS dans l'environnement¹⁵³. Pour eux, seule une restriction des PFAS en tant que groupe est pertinente pour traiter le problème de la pollution¹⁵⁴. Le risque de dommages graves et irréversibles, tel qu'énoncé dans la Déclaration de Rio, est inhérent en raison des propriétés de cette famille de substances chimiques : un risque qui, pour la plupart des substances, ne peut encore être ni quantifié, ni qualifié, ni contrôlé en raison de l'absence de techniques d'élimination adéquates¹⁵⁵. Une approche fondée sur le principe de précaution permettrait d'imposer un cadre plus global et plus protecteur de la santé humaine et des milieux naturels, sans attendre que la nocivité de chaque composé PFAS pris individuellement soit scientifiquement prouvée¹⁵⁶.

3/ De nombreuses études et données sur les effets sanitaires et environnementaux des PFAS ne sont pas portées à la connaissance du public¹⁵⁷.

Or, le manque d'accès des populations et des décideurs politiques aux informations relatives aux dangers des PFAS entravent et retardent les mesures de protection de la santé publique et de lutte contre la pollution. Les enjeux de santé environnementale nécessitent de garantir l'accès de tous aux informations relatives à la présence de polluants dans l'environnement, les risques sanitaires associés et les moyens de les combattre. Les autorités sanitaires nationales et locales devraient pouvoir recevoir, étudier, partager et analyser les données actualisées sur les effets cliniques des composés de la famille des PFAS¹⁵⁸. Des projets de collaborations académiques et scientifiques, tels que le Global PFAS Science Panel¹⁵⁹ et le PFAS Project Lab¹⁶⁰, et journalistiques, tels que le Forever Pollution Project¹⁶¹, participent à promouvoir le développement, le partage et la visibilité médiatique des recherches sur les polluants éternels.

¹⁵² Blum A. et autres, "The Madrid Statement on Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs)", in *Environ. Health Perspect.* 2015, 123(5).

¹⁵³ *Ibid.*

¹⁵⁴ Kwiatkowski C., "PFAS 'forever chemicals' are widespread and threaten human health – here's a strategy for protecting the public", *op. cit.*

¹⁵⁵ Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *op. cit.*

¹⁵⁶ Diaz L. et Stewart M., "'Forever Chemicals': Forever Altering the Legal Landscape", *Belmont Law Review*, vol. 7, no. 2, Spring 2020, pp. 308-342 ; Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *op. cit.*

¹⁵⁷ "Analysis: Most Research on PFAS Harms Is Unpublicized", *Green Science Policy Institute*, 18/07/2023.

¹⁵⁸ Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *op. cit.*

¹⁵⁹ Global PFAS Science Panel, <https://www.pfasciencepanel.org/> (consulté en juillet 2023).

¹⁶⁰ PFAS Project Lab, <https://pfasproject.com/> (consulté en juillet 2023).

¹⁶¹ The Forever Pollution Project, <https://foreverpollution.eu/> (consulté en juillet 2023).

La réglementation doit donc être étoffée en prenant en compte ces insuffisances.

B/ Les réflexions en cours sur la réglementation future

Dans le cadre du pacte vert pour l'Europe, la Commission européenne a adopté, en octobre 2020, la stratégie de l'Union européenne pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques. S'inscrivant dans la voie de « l'ambition zéro pollution », la stratégie a pour objectif de « renforcer la protection de la santé et de l'environnement » contre les produits chimiques nocifs, « stimuler l'innovation » en faveur de produits chimiques plus sûrs et plus durables et « promouvoir la compétitivité de l'Union européenne »¹⁶². Parmi les actions envisagées, la Commission soutient la nécessité « d'interdire l'utilisation des PFAS dans l'UE, à moins qu'il ne soit établi que cette utilisation est essentielle pour la société »¹⁶³.

L'idée de réglementer l'ensemble des PFAS en tant que famille chimique en fonction de leur rôle dans la société, sous le concept « d'utilisation essentielle », a été formulée pour la première fois en 2015 dans la déclaration de Madrid¹⁶⁴, un consensus de scientifiques autour des PFAS. Des chercheurs académiques estiment que, contrairement à l'approche réglementaire actuelle basée sur l'analyse des risques, l'approche fondée sur l'utilisation essentielle partirait du principe que tous les PFAS sont intrinsèquement dangereux et doivent être éliminés progressivement en tant que famille, plutôt que substance par substance¹⁶⁵. Il conviendrait alors de classer les substances en trois catégories :

- L'utilisation non essentielle : les produits utilisant ces substances sont utiles, mais la société peut fonctionner sans eux (par exemple, les poêles antiadhésives ou le fil dentaire)¹⁶⁶ ;

¹⁶² « Pacte vert : la Commission adopte une nouvelle stratégie dans le domaine des produits chimiques, vers un environnement exempt de substances toxiques », *Commission européenne*, Communiqué de presse, 14/10/2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_1839 (consulté en juillet 2023).

¹⁶³ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions du 14 octobre 2020, intitulée « Stratégie pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques : vers un environnement exempt de substances toxiques » (COM(2020) 667 final).

¹⁶⁴ Garnett K. et Van Calster G., « The Concept of Essential Use: A Novel Approach to Regulating Chemicals in the European Union », *Transnational Environmental Law*, 10(1), 2021, 159-187. En revanche, le concept d'utilisation essentielle existait déjà en droit international pour d'autres produits chimiques : il a été introduit en 1992 au sein du Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

¹⁶⁵ Garnett K. et Van Calster G., « The Concept of Essential Use: A Novel Approach to Regulating Chemicals in the European Union », *op. cit.*

¹⁶⁶ *Ibid.* ; Cousins I. et autres, « Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) », *op. cit.*

- L'utilisation substituable : les produits utilisant ces substances remplissent des fonctions importantes mais il existe des solutions de remplacement (tels que certains textiles résistants à l'eau pour lesquels il existe des alternatives plus sûres)¹⁶⁷ ;
- L'utilisation essentielle : les produits utilisant ces substances sont considérés comme nécessaires pour la santé, la sécurité ou d'autres intérêts d'importance équivalente, et il n'existe pas encore de solution de remplacement viable (c'est notamment le cas de certains dispositifs médicaux, ou vêtements de sécurité)¹⁶⁸.

Une élimination fondée sur le concept d'utilisation essentielle ne signifierait pas une interdiction absolue de l'ensemble des PFAS, puisque leur nécessité pour la société resterait reconnue dans certains cas spécifiques¹⁶⁹. Pour autant, cette nouvelle approche impliquera de définir le cadre et les critères permettant de considérer les PFAS comme essentiels ou non dans la société¹⁷⁰. Compte tenu de leur présence dans de nombreux domaines tels que l'alimentation, la médecine, le textile ou la lutte contre les incendies, la définition de ce cadre ne sera pas aisée¹⁷¹ et supposera une évaluation normative et un jugement sur ce que signifie « essentiel » dans une société¹⁷².

Pour la Commission européenne, le règlement REACH reste l'instrument juridique européen le plus approprié pour établir une restriction efficace des PFAS à la source¹⁷³. Face à l'impossibilité technique de tester et restreindre un à un les quelques milliers de composés perfluorés qui existent sur le marché européen, plusieurs propositions sont apparues dans le sens d'une limitation globale de la famille des PFAS. En janvier 2023, les autorités nationales d'Allemagne, du Danemark, des Pays-Bas, de la Norvège et de la Suède ont soumis une proposition de restriction à l'ECHA couvrant un large éventail de ces substances¹⁷⁴. Le gouvernement français a indiqué soutenir cette proposition¹⁷⁵. Un an plus tôt, l'ECHA a proposé

¹⁶⁷ *Ibid.*

¹⁶⁸ *Ibid.*

¹⁶⁹ *Ibid.*

¹⁷⁰ Lanoy L., « La prise en compte progressive par la réglementation des conséquences des pollutions par les per- et polufluoroalkyliques – PFAS », *BDEI* 2939, N°100, Juillet 2022.

¹⁷¹ *Ibid.*

¹⁷² Garnett K. et Van Calster G., « The Concept of Essential Use: A Novel Approach to Regulating Chemicals in the European Union », *op. cit.*

¹⁷³ Commission Staff Working Document du 14 octobre 2020, intitulé Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) (SWD(2020) 249 final).

¹⁷⁴ « Substances perfluoroalkylées (PFAS) », *ECHA, op. cit.*

¹⁷⁵ « Plan d'action ministériel sur les PFAS », *op. cit.*, p. 4.

une restriction portant sur toute la classe des PFAS utilisés dans les mousses anti-incendie¹⁷⁶. L'ajout de nouvelles substances à la liste de restrictions (annexe XVII) du règlement REACH suppose le respect des conditions posées à l'article 68 de ce règlement : « *la fabrication, l'utilisation ou la mise sur le marché de [ces] substances entraînent pour la santé humaine ou l'environnement un risque inacceptable qui nécessite une action au niveau communautaire* ». Les propositions sont actuellement étudiées par les comités scientifiques de l'ECHA. La révision de REACH, initialement prévue en 2022, a été reportée à la fin de l'année 2023, alors que les élections européennes auront lieu en juin 2024. Un calendrier serré pour une réforme qui s'annonce complexe¹⁷⁷, et un retard qui continue d'inquiéter les associations quant à l'urgence de la situation¹⁷⁸.

En France, sans attendre l'aboutissement de la révision du règlement REACH, des députés ont déposé des propositions de loi visant à lutter contre la pollution PFAS¹⁷⁹. Jugant le plan d'action ministériel insuffisant, la proposition portée par le député Nicolas Thierry vise à interdire, dans un premier temps, la fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché d'un certain nombre de produits contenant des PFAS (emballages alimentaires, produits textiles hors vêtement de sécurité et mousses anti-incendie) ; et dans un second temps, une interdiction totale de la production et de l'utilisation de PFAS¹⁸⁰.

Section 3 : Bref état des lieux des contentieux étudiés

Paragraphe 1 : Le contentieux aux Etats-Unis

Le contentieux anti-PFAS aux Etats-Unis débute au début des années 2000, dans l'Ohio, après la mise en lumière par l'avocat Robert Bilott d'une pollution massive mais masquée par la société Du Pont de Nemours (DuPont). Alors que des études scientifiques internes ont révélé la toxicité du PFOA dès les années 60, l'industriel n'a pas informé les autorités sanitaires et

¹⁷⁶ Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), *op. cit.*, p. 19/90.

¹⁷⁷ Laperche D., « Le report de la réforme de Reach, un coup d'arrêt pour la stratégie des produits chimiques ? », *Actu Environnement*, 24/10/2022.

¹⁷⁸ «Manifesto for an urgent ban of 'forever chemicals' PFAS», *Ban PFAS Manifesto*, 12/10/2022, <https://banpfasmanifesto.org/en/> (consulté en juillet 2023).

¹⁷⁹ A ce jour, deux propositions ont été enregistrées : une proposition portée par le député Nicolas Thierry et une proposition portée par le député David Taupiac.

¹⁸⁰ Proposition de loi n°1138 visant à lutter contre les risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées, présentée par M. Nicolas Thierry et enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 25 avril 2023.

environnementales du pays, et aucune donnée n'a été communiquée aux employés et aux riverains¹⁸¹ (voir le détail de la chronologie en annexe 4).

Une première action collective lancée en 2001 (affaire *Leach*) a abouti à la création d'un comité scientifique chargé d'étudier les liens entre l'exposition au PFOA et les effets sur la santé. En 2011, les résultats de l'étude montrent qu'il existe un « lien probable » (*probable link*) entre le PFOA et six maladies. A partir de ces résultats, de nombreux riverains intentent des actions en responsabilité civile contre l'entreprise pour obtenir réparation de leurs dommages corporels¹⁸². Plusieurs recours obtiennent des décisions juridiques favorables, et d'autres sont réglés à l'amiable.

Des milliers de litiges contre la pollution aux PFAS aux Etats-Unis sont en cours. Trois tendances se dessinent :

- Des actions portées par des victimes de la pollution en vue d'obtenir réparation de leurs préjudices corporels et dépenses de santé ;
- Des actions portées par des autorités locales (municipalités, Etats, gestionnaires publics des eaux) en vue d'obtenir le dédommagement des frais de surveillance et de nettoyage des eaux et des sols contaminés ;
- Des actions portées par des consommateurs contre des entreprises commercialisant des produits contenant des PFAS, pour défaut d'information.

Paragraphe 2 : Le contentieux en Europe

A/ La pollution en Belgique

Le scandale de la pollution aux PFAS en Belgique flamande a éclaté en 2021. Les travaux de construction du périphérique d'Oosterweel, visant à contourner la ville d'Anvers, sont pointés du doigt : les terrains sont fortement contaminés par les PFAS et les travaux risquent d'aggraver la situation¹⁸³. A proximité se trouve l'entreprise 3M de Zwijndrecht, qui a utilisé du PFOS dans ses procédés industriels entre les années 70 et 2002 (voir le détail de la chronologie en annexe

¹⁸¹ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

¹⁸² *Ibid.*

¹⁸³ Van Ossel D., « La Flandre secouée par un scandale environnemental qui nous concerne tous », *RTBF*, 12/06/2021.

5). Une commission d'enquête parlementaire, lancée en 2021, désigne l'entreprise 3M comme étant la principale responsable de cette contamination¹⁸⁴.

Une enquête pénale est ouverte à l'encontre de 3M et des plaintes sont déposées par des requérants devant le juge civil. Une famille a obtenu une décision favorable du juge civil de proximité en mai 2023.

B/ La pollution aux Pays-Bas

La pollution aux Pays-Bas entoure le site industriel de DuPont / Chemours¹⁸⁵ à Dordrecht. Des premières études internes datant des années 90 soulignent des taux de concentrations anormaux de PFOA dans les eaux souterraines du site. Il faut attendre 2018 pour que des analyses de sols et des analyses sanguines soient réalisées parmi les riverains : les résultats montrent des taux de PFOA anormalement élevés¹⁸⁶ (voir le détail de la chronologie en annexe 6).

Un recours en responsabilité civile est déposé par plusieurs municipalités en 2021, dont Dordrecht. Une action en responsabilité civile est introduite par un ancien employé malade en juillet 2023, peu de temps après le dépôt d'une plainte au pénal par plusieurs riverains visant les dirigeants de Chemours.

C/ La pollution en Italie

Les cas de pollution d'ampleur en Italie ont lieu à deux endroits (voir le détail de la chronologie en annexe 7).

Le premier cas concerne l'usine Solvay à Spinetta Marengo, dans la région du Piémont. Une première procédure pénale pour pollution au chrome et au fluor est ouverte à l'encontre des dirigeants de Solvay, et aboutit en 2019 par une condamnation pour empoisonnement coupable (non volontaire) de l'eau¹⁸⁷. Une seconde enquête pénale est ouverte en 2021 à propos de la pollution aux PFAS. Deux dirigeants ont été mis en examen en décembre 2022¹⁸⁸.

¹⁸⁴ Van Erp L., « PFOS-commissie stelt eindrapport voor: 'Overheid was niet in staat om inwoners te beschermen' », *VRT*, 28/03/2022.

¹⁸⁵ Le site a été inauguré par DuPont, avant d'être racheté par Chemours après scission du groupe en 2015.

¹⁸⁶ Zembra, « Plassen en sloten in wijde omtrek Chemours-fabriek zwaar vervuild met PFAS », *BNNVARA*, 29/06/2023.

¹⁸⁷ Liva G., « PFAS, il caso del polo chimico di Spinetta Marengo. Parte 3: L'azienda », *Radar Magazine*, 17/03/2023.

¹⁸⁸ Morimont E., « Deux directeurs de Solvay inculpés en Italie pour catastrophe environnementale », *RTBF*, 21/12/2022.

Le deuxième cas concerne l'usine Miteni à Trissino, dans la région de Vénétie. A partir de 2011, les premières études sur les milieux aquatiques environnant le site concluent à une forte contamination en PFAS¹⁸⁹. Des campagnes d'analyses sanguines sont lancées en 2015 sur des agriculteurs puis en 2017 sur une partie des résidents locaux. Les taux en PFAS détectés dans le sang des riverains sont en moyenne 10 à 20 fois supérieurs aux taux normaux¹⁹⁰. Une enquête est ouverte contre Miteni et ses sociétés mères Mitsubishi Corporation et International Chemical Investor Group (Icig). Le procès est en cours depuis 2021. Plus de 300 personnes se sont constituées parties civiles, faisant du procès Miteni le plus grand procès pour crime contre l'environnement de l'histoire de l'Italie¹⁹¹.

D/ La pollution en Suède

En 2013, des niveaux élevés de PFAS dans l'eau ont été découverts et la station d'épuration de la ville de Kallinge a été temporairement fermée. La source des émissions est un site d'entraînement à la lutte contre les incendies situé à proximité. En 2016, 155 habitants de Kallinge poursuivent le gestionnaire municipal des eaux Ronneby Miljö och teknik en raison de la contamination de l'eau potable. Le tribunal du district statue en faveur des requérants en 2021¹⁹². Toutefois, la cour d'appel annule le verdict, estimant que les requérants n'étaient pas parvenus à prouver l'existence d'un préjudice corporel. L'affaire a été portée devant la Cour suprême de Suède en mai 2023, qui a accordé l'autorisation de contester la décision de la cour d'appel¹⁹³.

Section 4 : Choix, méthode, problématique et annonce de plan

Le choix des litiges étudiés s'est basé sur plusieurs critères : la zone géographique, le type de pollution, le type de défendeur. Il a également été contraint par des limites d'ordre pratique, tenant à l'accès et à la disponibilité des ressources, à la barrière linguistique et, concernant les Etats-Unis, à la nécessité de sélectionner quelques cas emblématiques.

¹⁸⁹ Forti M., « Profits before people », *New Left Review*, 26/01/2021.

¹⁹⁰ Jozsef E., « Reportage. En Italie, les mortes eaux de Miteni », *Libération*, 17/06/2020.

¹⁹¹ Fazzini L., « Come i Pfas hanno contaminato l'Italia », *LifeGate*, 2/05/2023.

¹⁹² Ekstrom D., « Dom i PFAS-rättegången: de drabbade ska kompenseras », *Blankspot*, 18/04/2021.

¹⁹³ Videla E., « HD tar upp PFAS-målet i Kallinge », *Aktuell Hallbarhet*, 3/05/2023.

Les premiers contentieux ont eu lieu aux Etats-Unis et ont permis de mettre en lumière la dangerosité de ces substances et les pratiques communes à plusieurs entreprises responsables de pollutions. La littérature juridique relative aux PFAS y est plus riche et fournit un certain nombre de réflexions autour de la spécificité de ce contentieux de santé environnementale. Puis, par souci de proximité tant géographique que juridique, l'attention s'est concentrée sur les pays de l'Union européenne. La médiatisation de certains scandales de pollution, appuyée par les données du *Forever Pollution Project* identifiant 2100 « hot spots »¹⁹⁴ sur le continent européen, a orienté le choix sur quelques affaires en particulier.

Le choix a ensuite été fait d'approfondir l'analyse d'actions relatives à des pollutions PFAS issues de sites industriels de production : DuPont / Chemours, 3M et Solvay aux Etats-Unis ; 3M en Belgique ; DuPont / Chemours aux Pays-Bas ; Solvay et Miteni en Italie. Le contentieux révèle l'existence d'un « système » et de pratiques communes à plusieurs sociétés industrielles quant à la dissimulation de données et l'inaction pour lutter contre la pollution. Ainsi, par exemple, le contentieux naissant en Allemagne n'a pas été étudié, puisqu'il se limite principalement à la pollution PFAS provenant des sites de traitement de déchets et de l'utilisation d'engrais et de pesticides¹⁹⁵. En revanche, le cas de la Suède, bien qu'il concerne une contamination liée à la lutte anti-incendie, pose des questions juridiques intéressantes.

Par conséquent, les cas étudiés ont pour défendeur principal l'entreprise industrielle. Cela exclut donc les actions fondées sur le droit de la consommation aux Etats-Unis et intentées à l'encontre de sociétés commercialisant des produits contenant des PFAS. Cela exclut également les actions intentées à l'encontre des gouvernements locaux, des autorités sanitaires ou des gestionnaires publics d'eau potable (sauf lorsqu'elles sont nécessaires à la compréhension globale du cas, comme en Belgique). Les affaires étudiées ont pour finalités principales, d'une part, la condamnation des comportements malveillants ou négligents des entreprises polluantes, d'autre part, l'application du principe pollueur-payeur dans la prévention, la lutte et la réparation des dommages liés à la contamination par les PFAS.

¹⁹⁴ Un hot spot est un lieu où la concentration de PFAS détecté sur un site atteint un niveau que les experts estiment dangereux pour la santé (100 ng/l) (Horel S., Dagorn G., et autres, « 'Polluants éternels' : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS », *op. cit.*).

¹⁹⁵ Un recours a notamment été déposé en 2022 par l'association de protection de l'environnement DeutscheUmwelthilfe contre le Lander Schleswig-Holstein, lui reprochant de ne pas suffisamment agir pour prévenir et lutter contre la contamination des eaux par l'acide trifluoroacétique (TFA) présent dans les pesticides ("Deutsche Umwelthilfe verklagt Schleswig-Holstein auf Sauberes Wasser – Zu hohe Belastung Pestiziden, fehlende Überwachung und Adressierung der Belastung mit Trifluoressigsäure", *Deutsche Umwelthilfe*, 21/12/2022.).

Ce mémoire aborde la question de la responsabilité des industriels dans les dommages environnementaux, sanitaires et sociaux causés par les émissions de PFAS. Il vise à répondre à la question suivante :

Dans quelle mesure l'étude comparative du contentieux anti-PFAS met-elle en relief les convergences et les divergences de stratégies juridiques pour engager la responsabilité les pollueurs ?

La spécificité de la pollution aux PFAS, en tant que pollution persistante, bioaccumulable et longtemps « autorisée » par les autorités, pose d'importants défis juridiques pour établir la responsabilité des pollueurs. L'étude comparative permet de relever des similarités dans le comportement et les réactions des entreprises polluantes (déformation des faits, déni, rejet de responsabilité). En face, la stratégie contentieuse s'efforce de prouver la réalité des dommages, le caractère malveillant et/ou négligent de l'industriel et l'existence d'un lien de causalité entre la pollution aux PFAS et l'apparition de dommages sanitaires et/ou environnementaux. Le tout afin de sanctionner l'industriel et le contraindre à financer les mesures de lutte et de réparation des pollutions.

La recherche s'est appuyée sur l'étude de l'argumentation juridique des parties, des décisions de justices disponibles et des ressources doctrinales accessibles. Le recours aux articles de presse a eu pour objet de retracer la chronologie des affaires et pallier le manque de ressources juridiques.

La structure du mémoire se présente comme suit. Le premier chapitre porte sur la preuve de l'intérêt à agir des requérants. Le deuxième chapitre se concentre sur les comportements des industriels dans l'apparition et l'aggravation de la pollution. Le troisième chapitre interroge l'établissement du lien de causalité. Le quatrième chapitre étudie la réparation des dommages causés aux personnes et à la société.

Chapitre 1 : La preuve de préjudices résultant d'une exposition prolongée

Dans la plupart des contentieux étudiés, les requérants cherchent à rétablir un déséquilibre provoqué par la contamination du lieu de vie par les substances PFAS. L'intérêt à agir passe par la preuve qu'ils ont été affectés d'une manière ou d'une autre par la pollution, et que cette atteinte à leurs intérêts leur impose une charge trop excessive qui nécessite d'être corrigée. Ce chapitre vise à répondre à la question suivante : comment établir l'existence de préjudices réparables provoqués par la pollution aux PFAS ?

Il convient de distinguer la constitution de la preuve des dommages (section 1) de la constitution du préjudice réparable (section 2).

Section 1 : La preuve des dommages par la preuve de l'exposition aux PFAS

Avant de déterminer qui doit prouver (paragraphe 1) et par quels moyens (paragraphe 2), il faut d'abord savoir ce qu'il faut prouver.

La preuve sert à établir la réalité d'un fait. Une pollution environnementale peut affecter les intérêts des personnes physiques et/ou morales de différentes manières. Selon les cas, il s'agira alors aux personnes affectées d'établir la réalité du ou des dommages subis en raison de la pollution aux PFAS : la pollution leur cause des dommages corporels ; la pollution entraîne une diminution de la jouissance ou de la valeur économique du bien immobilier du fait de sa proximité avec le lieu d'origine de la pollution ; la contamination oblige les autorités locales à engager des frais de surveillance et de dépollution des eaux publiques, etc.

Paragraphe 1 : La charge de prouver les dommages résultant de la pollution aux PFAS

La charge de la preuve est l'obligation faite à l'une des parties d'apporter les éléments permettant d'établir la réalité d'un fait. Il faut ici distinguer les règles de preuve qui s'appliquent dans les contentieux civils (A) des règles qui s'appliquent dans les contentieux pénaux (B).

A/ Une charge pesant sur les victimes dans le contentieux civil

Dans les pays de tradition civiliste (Belgique et Pays-Bas), les règles relatives à la charge de la preuve au civil sont similaires. C'est à celui qui allègue un fait de le prouver.

Le droit néerlandais énonce que « *la partie qui revendique les effets juridiques des faits ou des droits qu'elle invoque a la charge de prouver ces faits ou ces droits, à moins qu'une règle spéciale ou les exigences du raisonnable et de l'équitable n'imposent une répartition différente de la charge de la preuve.* »¹⁹⁶

En droit belge, c'est à « *celui qui veut faire valoir une prétention en justice [de] prouver les actes juridiques ou les faits qui la fondent.* »¹⁹⁷

Les plaintes introduites devant le juge civil en Belgique et aux Pays-Bas se sont appuyées sur les pièces rapportées par les victimes de pollution. **Dans le cas belge**, une famille de quatre personnes a introduit un recours devant le juge de paix en 2022. Il s'agit du juge civil de proximité, compétent pour les affaires civiles qualifiées de « privées » pour les citoyens, tels que les conflits de voisinage¹⁹⁸. Le recours est fondé sur l'article 3.101 du code civil belge, relatif aux « nuisances de voisinage excessives »¹⁹⁹. Pour retenir cette qualification, plusieurs conditions devaient être remplies : les deux parties sont voisines ; la nuisance est disproportionnée (elle dépasse ce qui est attendu d'un voisin normal) ; la nuisance est imputable au voisin²⁰⁰. Il incombait aux requérants de rapporter la preuve de l'ensemble de ces éléments.

Aux Etats-Unis, pays de la *Common Law*, la charge de la preuve (*burden of proof*) en droit civil de la responsabilité (*tort law*) repose sur le plaignant. Il lui incombe de prouver ses prétentions par le biais de la « prépondérance des preuves » (*preponderance of evidence*), autrement dit, il doit prouver qu'il y a plus de 50% de chance que ce qui est allégué soit vrai²⁰¹.

¹⁹⁶ Article 150 du code de procédure civile néerlandais (Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering).

¹⁹⁷ Article 8.4, alinéa 1, du nouveau code civil belge (Nieuw Burgerlijk Wetboek).

¹⁹⁸ « Justice de paix », *Rechtbanken Tribunaux*, <https://www.rechtbanken-tribunaux.be/fr/le-systeme-judiciaire-belge/justice-de-paix> (consulté en août 2023).

¹⁹⁹ L'article dispose ainsi : « *Les propriétaires voisins ont chacun droit à l'usage et à la jouissance de leur bien immeuble. Dans l'exercice de l'usage et de la jouissance, chacun d'eux respecte l'équilibre établi en ne causant pas à son voisin un trouble qui excède la mesure des inconvénients normaux de voisinage et qui lui est imputable. Pour apprécier le caractère excessif du trouble, il est tenu compte de toutes les circonstances de l'espèce, tels que le moment, la fréquence et l'intensité du trouble, la préoccupation ou la destination publique du bien immeuble d'où le trouble causé provient.* ».

²⁰⁰ Décrét H., « 'David versus Goliath': de impact die de uitspraak van een vrederechter tegen chemiereus 3M kan hebben », *VRT*, 16/05/2023.

²⁰¹ "Burden of proof", *Legal Information Institute, Cornell Law School*.

La problématique de la pollution aux PFAS a souvent été amenée devant les tribunaux américains par le biais de recours collectifs : actions de groupe (*class actions*) et litiges multi-districts (*multidistrict litigations*, dit MDL). Ces deux types de recours ont pour point commun de regrouper les intérêts de nombreux individus dans une seule action plutôt que dans des actions séparées, lorsque les circonstances, les dommages et les faits à l'origine de l'affaire sont similaires. La différence principale étant que dans un MDL, chaque requérant reste un requérant individuel, conserve son propre dossier et devra prouver la façon dont le défendeur a porté atteinte à ses intérêts. Les dossiers sont transférés à un seul tribunal de district devant le même juge, et plusieurs procès préliminaires sont jugés en premier (les « *bellwether case* ») afin de révéler les forces et faiblesses de l'argument central, et d'adapter les autres procès en fonction du résultat²⁰². Dans la *class action*, un petit nombre de requérants représente et protège les intérêts d'une plus grande « classe »²⁰³. Le représentant se substitue au reste du groupe, et c'est à lui que revient la charge de prouver qu'il a été porté atteinte aux intérêts du groupe. Avant que l'affaire ne se poursuive, l'action de groupe doit être « certifiée » : cette procédure garantit que les plaignants ont suffisamment de similitudes pour poursuivre le litige contre le défendeur désigné²⁰⁴.

La première action collective contre la pollution aux Etats-Unis a été initiée en 2001 : près de 80 000 résidents de Virginie Occidentale et d'Ohio ont déposé un recours en vertu du droit américain de la responsabilité délictuelle après avoir découvert que leur eau potable était fortement contaminée par le PFOA utilisé par l'entreprise DuPont²⁰⁵. A l'époque, l'avocat Robert Bilott était confronté à un vide juridique : le PFOA n'était pas une substance réglementée, et sa dangerosité n'avait pas encore été reconnue par les autorités (les études menées par l'EPA ont débuté en 2002)²⁰⁶. L'avocat a décidé de s'appuyer sur une législation qui venait d'être adoptée en Virginie occidentale : la réclamation pour surveillance médicale (*medical monitoring*) en droit de la responsabilité civile. Le plaignant doit uniquement prouver qu'il a été exposé à une substance toxique, et si sa demande est reçue par le juge, le défendeur

²⁰² Douglas & London, "How does a Multi-District Litigation (MDL) affect my AFFF lawsuit?", *Douglas & London*, <https://www.douglasandlondon.com/toxic-exposure-attorney/fire-fighting-foam-afff-lawsuit/how-does-a-multi-district-litigation-mdl-affect-my-afff-lawsuit/> (consulté en aout 2023).

²⁰³ Peter Angelos Law, "How do MDLs differ from Class Actions?", *Angelos Law*, <https://angeloslaw.com/legal-blog/2020/12/multidistrict-litigation-versus-class-action-litigation/#:~:text=In%20both%20MDLs%20and%20class,for%20a%20period%20of%20time> (consulté en aout 2023).

²⁰⁴ "How is a class certified?", *HG Legal Resources*, <https://www.hg.org/legal-articles/how-is-a-class-certified-34656> (consulté en aout 2023).

²⁰⁵ *Leach v. E.I. du Pont de Nemours & Co.*, No. 01-C-698 (Wood County W. Va. Cir. Ct.)

²⁰⁶ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

est tenu de financer des examens médicaux réguliers²⁰⁷. En l'espèce, les requérants représentant le groupe se sont appuyés sur les documents d'une précédente affaire²⁰⁸ qui ont révélé que DuPont avait rejeté plusieurs tonnes de PFOA dans l'environnement. L'action a été certifiée en 2002, mais s'est finalement réglée en 2004 par un accord avec DuPont²⁰⁹.

B/ Une charge partagée dans le contentieux pénal

En droit pénal, la règle commune aux Etats étudiés est que la charge de la preuve incombe à l'accusation, en vertu du principe de présomption d'innocence.

Aux Pays-Bas, une plainte contre les dirigeants de Chemours au nom de plusieurs centaines de riverains a été remise au procureur en juin 2023. L'avocate de l'affaire continue de fournir un certain nombre de documents au ministère public (*Openbaar Ministerie*) afin de démontrer qu'il s'agit d'un cas qui doit faire l'objet d'une enquête²¹⁰. Si le parquet décide en ce sens, il demande à la police de rechercher davantage de preuves permettant de soutenir que les dirigeants se sont rendus coupables des infractions reprochées. Le parquet néerlandais dispose d'un service, appelé « parquet fonctionnel » (*Functioneel Parket*), responsable des enquêtes relatives aux infractions techniques, telles que la criminalité environnementale²¹¹. Si l'enquête est ouverte, la recherche de preuves reposera alors sur des unités spécialisées dans les atteintes à l'environnement, ce qui constitue un véritable avantage processuel pour les victimes.

En Italie, la charge de la preuve incombe au ministère public, qui dispose de moyens très efficaces et de personnels spécialement formés pour rassembler les preuves et identifier les responsables de pollution. Au stade du procès, les victimes qui se sont constituées parties civiles peuvent contribuer à l'activité probatoire, notamment en étant appelées comme témoins²¹². Elles pourront alors apporter des preuves supplémentaires pour appuyer l'acte d'accusation, en précisant la nature et l'ampleur du ou des dommages qu'elles ont subis.

²⁰⁷ *Ibid.*

²⁰⁸ Il s'agit de l'affaire de Wilbur Tennant, qui s'est finalement réglée par un accord amiable avec DuPont (Tennant v. E.I. du Pont de Nemours & Company (1998-2001)).

²⁰⁹ Harvard Law & International Development Society, Leach v. E.I. du Pont de Nemours & Co. & Related Cases (Re PFOA exposure & contamination in the US).

²¹⁰ Sys M., "Advocaat Bénédicte Ficq: 'Chemours accepteert dodelijke slachtoffers door zijn vervuiling'", *Follow The Money*, 13/08/2023.

²¹¹ « Organisatie van het Openbaar Ministerie », *OM*, <https://www.om.nl/organisatie/openbaar-ministerie> (consulté en aout 2023).

²¹² Francesco Papianni, "La parte civile ed il suo ruolo nel proceso penale", *Avvocato Penalista Ravenna*, <https://avvocatopenalistaravenna.com/parte-civile/> (consulté en aout 2023).

L'enquête contre Miteni a été confiée par le procureur à l'unité des opérations écologiques (*Nucleo Operativo Ecologico* NOE) de Trévise. Il s'agit d'un département de la gendarmerie italienne placé sous l'autorité du ministère de l'Environnement et spécialisé dans la surveillance, la prévention et la répression des infractions commises contre l'environnement²¹³. Les gendarmes spécialement formés ont pu rassembler les preuves permettant d'inquiéter les dirigeants de Miteni et des deux sociétés mères Mitsubishi et Icig. Plus de 300 parties civiles, dont la région de Vénétie et des associations de riverains²¹⁴, pourront apporter des éléments de preuve supplémentaires au procès.

Paragraphe 2 : Les moyens de prouver le dommage résultant de la pollution aux PFAS

En droit civil belge comme en droit civil néerlandais, la preuve des faits juridiques est libre²¹⁵. La plupart du temps, les requérants rapportent la preuve de leurs dommages pas le biais d'analyses de sang, considérant que cette preuve est la plus apte à démontrer la gravité de leur préjudice (A), dont la validité a pu être reconnue par des juges (B).

A/ Les analyses de sang comme principale preuve de la gravité du préjudice

Les victimes agissant en responsabilité civile du pollueur, ou les parties civiles rejoignant les procédures pénales ont pour point commun de recourir à la preuve par analyses de sang en ce que cet élément est le plus à même de prouver la réalité de leurs dommages corporels.

Aux Pays-Bas, un recours a été déposé par un ancien employé de Chemours en vue d'engager la responsabilité civile de son employeur pour violation de son devoir de vigilance. Le requérant a été exposé au PFOA pendant plusieurs décennies et présente des taux élevés de cette substance dans le sang. Il souffre de plusieurs maladies (cancer de la prostate, troubles du foie, des yeux et du système immunitaire) qu'il estime être dues à cette exposition prolongée²¹⁶.

²¹³ "Núcleo Operativo Ecológico dei Carabinieri", *Carabinieri.it*, <https://www.carabinieri.it/arma/curiosita/non-tutti-sanno-che/n/nucleo-operativo-ecologico-dei-carabinieri> (consulté en aout 2023).

²¹⁴ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *IRPI MEDIA*, 12/11/1021.

²¹⁵ Article 8.8 du code civil belge ; article 152 du code de procédure civile néerlandais.

²¹⁶ Zembla, « Ernstig zieke oud-werknemer klaagt chemieconcern Chemours aan wegens gezondheidsproblemen », *BNNVARA*, 5/07/2023.

Les parties civiles dans les procès pénaux **en Italie** envisagent de s'appuyer sur les résultats des campagnes de tests sanguins. En ce qui concerne Solvay, les riverains se sont constitués parties civiles en raison des fortes concentrations de PFAS retrouvées dans les eaux de consommation et dans le sang de plusieurs d'entre eux ayant participé aux campagnes de tests²¹⁷. Dans le cas Miteni, la prise de conscience sur la gravité de la pollution a émergé à partir des résultats du plan de surveillance sanitaire mis en place en 2017 pour tester une partie de la population résidant dans la zone la plus contaminée²¹⁸. En moyenne, 78 ng/l de PFAS ont été retrouvés dans le sang des personnes testées (en comparaison, un taux « normal » varie de 1,5 à 8 ng/l)²¹⁹. L'enquête a ensuite été ouverte contre l'entreprise. L'élargissement de l'accès aux campagnes de tests sanguins est en discussion, mais le manque d'instrument et de méthodologies disponibles en Italie pour mesurer les PFAS dans le sang²²⁰ contribue à retarder l'information des populations et des autorités sur l'ampleur de la contamination. Parmi les parties civile, le collectif *Mamme No PFAS* (« les mères contre les PFAS ») créé en 2017 lutte pour provoquer une prise de conscience collective sur la gravité d'une contamination qui affecte chaque individu.

B/ Les analyses de sang comme principale preuve de la validité du préjudice

La preuve du préjudice par le biais d'analyses sanguines a abouti à ce que le juge reconnaisse son existence dans plusieurs affaires.

D'abord, **aux Etats-Unis**, où les premiers *bellwether cases* des recours collectifs intentés en 2015 ont eu une issue favorable, encourageant alors d'autres victimes à démontrer la réalité de leurs dommages par ce moyen.

Plus récemment, **en Belgique**, à propos du litige devant le juge de paix pour troubles anormaux de voisinage, où les membres de la famille ont établi leur intérêt à agir principalement par le biais de la proximité de leur maison vis-à-vis du site industriel de l'usine 3M (un kilomètre de distance) et d'analyses effectuées dans leur sérum sanguin et dans le sol du jardin²²¹. Les

²¹⁷ Morimont E., « Deux directeurs de Solvay inculpés en Italie pour catastrophe environnementale », *op. cit.*

²¹⁸ *Ibid.*

²¹⁹ *Ibid.*

²²⁰ Fazzini L., « Come i Pfas hanno contaminato l'Italia », *op. cit.*

²²¹ Van Gool B., « Vlaamse Zwijndrecht maakt zich op voor massaclaim tegen 3M vanwege PFAS », *EenVandaag*, 9/06/2023.

analyses sanguines ont révélé la présence de PFOS à des taux 100 fois supérieurs aux valeurs limites belges²²². Le juge de paix, dans sa décision du 15 mai 2023²²³, a estimé que toutes les conditions étaient remplies (voisinage, nuisances disproportionnées et nuisances imputables au voisin). Il a retenu la qualification de « nuisances excessives », en considérant que les niveaux de PFAS établis dans la zone où vivent les plaignants, dont ceux retrouvés dans leur sang, sont anormalement élevés. Pour le juge, si les requérants habitaient à un autre endroit (c'est-à-dire, dans une zone moins contaminée), « *ils auraient des valeurs sanguines moins élevées, et moins anormales* »²²⁴. Pour cette raison, le trouble de voisinage est excessif et l'équilibre est rompu. L'affaire devant le juge de paix est une procédure « pilote », visant à évaluer les chances de pouvoir engager la responsabilité civile du pollueur sur ce fondement²²⁵. Aucune autre procédure n'a été engagée pour le moment : les avocats ont préféré éviter que la participation d'un nombre trop important de victimes ne ralentisse l'administration de la justice²²⁶. De plus, la possibilité de recourir à une *class action* en droit belge est très limitée²²⁷, et ne concerne pas les victimes de pollution. Elles sont cependant de plus en plus nombreuses à établir la réalité de leur exposition aux PFAS.

En effet, en mai 2023, le gouvernement flamand a lancé une campagne d'analyses sanguines parmi les personnes vivant à proximité du site industriel, afin de leur donner un aperçu de leur exposition aux PFAS, et éventuellement donner lieu à de nouvelles décisions politiques pour protéger la santé publique²²⁸. Des campagnes de tests menées à plus grande échelle pourraient aboutir à ce que des centaines de plaintes soient déposées devant le juge civil ou devant le juge pénal par constitution de partie civile²²⁹.

²²² *Ibid.*

²²³ Vrederecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023).

²²⁴ Vrederecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023).

²²⁵ Belga, « Pollution : une famille de Zwijndrecht poursuit l'entreprise 3M », *RTBF*, 15/05/2022.

²²⁶ *Ibid.*

²²⁷ L'action en réparation collective n'est ouverte qu'aux consommateurs, en réparation de préjudices causés par la violation de leurs droits ou des obligations contractuelles auxquelles les entreprises sont tenues (Loi portant insertion d'un titre 2 « De l'action en réparation collective » au livre XVII « Procédures juridictionnelles particulières » du Code de droit économique et portant insertion des définitions propres au livre XVII dans le livre 1er du Code de droit économique (1), 28 mars 2014).

²²⁸ Belga, « Grootste PFAS-bloedonderzoek van Europa gestart in Zwijndrecht », *GVA*, 22/05/2023. Les premières campagnes de 2021 avaient évalué que 55% des habitants d'une zone proche du site industriel présentaient une concentration de PFOS très élevée (France Info et AFP, « Belgique : la firme américaine 3M s'engage à verser 571 millions d'euros après des rejets polluants près d'Anvers », *France TV Info*, 6/07/2022).

²²⁹ Dehandschutter W., « Na klacht van inwoners Zwijndrecht tegen 3M: hoe groot is de kans dat ze schadevergoeding krijgen? En wie kan zo'n vergoeding vragen? », *Nieuwsblad*, 23/06/2021.

A ce titre, plusieurs riverains ayant obtenus des résultats sanguins inquiétants ont rejoint le collectif *Darkwater3M*²³⁰, et espèrent engager une procédure amiable avec l'entreprise²³¹. En cas d'échec, certains comptent aller devant le juge de paix sur le même fondement que la famille ayant obtenu gain de cause. Les avocats Geert Lenssens et Laurent Arnauts espèrent rassembler le plus de plaignants possibles, en particulier des personnes qui subissent des « *inconvenients excessifs* » du fait de la proximité géographique de leur domicile avec le site industriel et de taux de PFOS élevés dans leur sang²³². Le rayon a été étendu à 15 kilomètres autour de l'usine, dans un premier temps. Toutefois, la notion de « voisinage » de l'article 3.101 du code civil n'a pas été définie par le juge de paix dans sa décision du 15 mai 2023. Alors qu'il n'a pas été contesté qu'une famille vivant à un kilomètre de l'usine soit effectivement considérée comme sa voisine, se pose la question de savoir si cette condition pourrait être retenue pour des habitants de communes contaminées plus éloignées²³³. Une telle éventualité permettrait à des centaines de milliers de ménages présentant des taux élevés de PFAS dans le sang de porter plainte sur ce fondement.

Section 2 : La constitution du préjudice indemnisable à partir de l'exposition aux PFAS

Alors que certaines affaires exigent un préjudice actuel étayé par le développement de problèmes de santé chez la victime exposée aux PFAS (paragraphe 1), d'autres juges ont admis la réalité du préjudice indemnisable par l'existence de risques pour la santé (paragraphe 2).

Paragraphe 1 : Le préjudice actuel appuyé par la maladie

Les premiers recours (B), appuyés sur les premières études scientifiques d'ampleur (A), ont ouvert à voie au développement du contentieux en réparation des dommages sanitaires.

²³⁰ De Bock S., "Actiegroep stuurt deurwaarder met massaklacht naar 3M en eist schadevergoeding van 20.000 euro per buurtbewoner", *De Standaard*, 30/06/2023.

²³¹ De Bock S., "Nadat gezin gelijk kreeg over 'bovenmatige burenhinder' door PFOS: burgercollectief start massaprocedure tegen 3M", *Nieuwsblad*, 22/05/2023.

²³² *Ibid.*

²³³ Van Ossel, D., « Une simple famille réussit à faire condamner la multinationale 3M, un important précédent », *RTBF*, 18/05/2023.

A/ Le lancement attendu des premières études

Aux prémices du contentieux anti-PFAS, peu de données scientifiques sur les effets sanitaires de l'exposition aux perfluorés n'avaient été communiquées aux autorités sanitaires ou rendues publiques. Il était nécessaire de lancer les premières études d'ampleur afin de constituer les premières preuves de préjudices pour les victimes souhaitant être indemnisées.

Aux Etats-Unis, les parties à l'affaire *Leach* ont conclu un règlement amiable en 2004. DuPont a accepté de financer l'installation d'usine de filtration ainsi que des études médicales pour les requérants. Il a également été convenu qu'une partie de l'argent de l'accord financerait une étude menée par un comité scientifique indépendant (le « *C8 Science Panel* ») visant à déterminer s'il existe un lien entre le PFOA et certaines maladies. Le comité a pu obtenir les données des 69 000 personnes de l'action collective qui ont accepté de faire partie de l'étude. Les requérants étaient privés de recours en indemnisation de leurs préjudices corporels tant que l'étude était en cours, et au cas où aucune corrélation ne serait établie entre le PFOA et les maladies. En revanche, si un lien était démontré, alors DuPont prendrait en charge le suivi médical des membres du groupe²³⁴. En 2011, les scientifiques ont publié les résultats et ont conclu qu'un « lien probable » (*probable link*) existait entre les substances chimiques et six maladies : cancer du rein, cancer des testicules, colite ulcéreuse, taux élevé de cholestérol, maladies de la thyroïde et prééclampsie²³⁵. DuPont était alors obligé de financer le suivi médical des requérants du recours collectif.

B/ L'issue favorable des premiers recours

A partir de ces nouvelles données, plus de 3500 victimes **aux Etats-Unis** ont engagé des recours en responsabilité civile contre DuPont en prouvant, d'une part, leur exposition au PFOA (proximité avec le site, eau contaminée, analyses sanguines), d'autre part, l'existence d'une des six maladies dont le lien probable avait été montré dans l'étude du comité scientifique²³⁶. Parmi les décisions de justice statuant en faveur des victimes, Carla Bartlett a été indemnisée pour son cancer des reins²³⁷, David Freeman a obtenu des dommages et intérêts pour un cancer des

²³⁴ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

²³⁵ Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *op. cit.*

²³⁶ Harvard Law & International Development Society, *Leach v. E.I. du Pont de Nemours & Co. & Related Cases (Re PFOA exposure & contamination in the US)*.

²³⁷ *Bartlett v. E. I. Du Pont de Nemours & Co.*, No 13-CV-170 (S.D. Ohio 2015).

testicules²³⁸, de même que Travis Abbott²³⁹ et Kenneth Vigneron dont le préjudice d'anxiété a aussi été réparé²⁴⁰. La preuve de l'exposition aux substances PFAS n'est pas la plus difficile à apporter : la plupart des requérants fournissent des résultats d'analyses sanguines. En revanche, la preuve du lien de causalité est plus complexe, il faut pouvoir remonter la chaîne de causalité entre toutes les entreprises qui utilisent des PFAS et commercialisent des produits qui en contiennent²⁴¹ (ce point sera développé dans le chapitre 3).

Les répercussions de ces premiers procès aux Etats-Unis, appuyés par les données du *C8 Science Panel*, se prolongent aujourd'hui et au-delà des frontières américaines. L'étude de 2011 ouvert la voie à la conduite de nouvelles études sur les effets sanitaires des PFAS, à la prise de conscience globale de la toxicité des substances et à la saisie de ces données par les acteurs du monde de la justice.

Paragraphe 2 : Le préjudice futur fondé sur le risque

Alors que les décisions judiciaires relatives aux cas de contamination aux Etats-Unis ont admis la réparation du préjudice de requérants malades, aucune autre décision n'est allée en ce sens pour le moment, ni aux Etats-Unis, ni en Europe. Les autres cas de responsabilité civile concernent des victimes exposées qui n'ont pas encore développé de problèmes de santé liés aux PFAS : certaines demandent l'établissement d'un suivi médical (A), d'autres demandent des dommages et intérêts (B).

A/ Le risque en tant qu'élément suffisant pour demander un suivi médical

Aux Etats-Unis, en 2018, une nouvelle action de groupe a été déposée par l'avocat Robert Bilott. L'affaire, initialement intentée au nom de Kevin Hardwick, un pompier vétérinaire qui a utilisé des mousses et des équipements de lutte contre les incendies, pourrait représenter sept à dix millions de personnes. Ici, il ne s'agit pas d'obtenir des dommages et intérêts. Le principal requérant ne peut ni alléguer de préjudice physique actuel, ni désigner l'entreprise qui a fabriqué

²³⁸ Freeman v. E.I. Du Pont de Nemours & Co., No 13-CV-1103 (S.D. Ohio 2016).

²³⁹ Abbott v. E.I. Du Pont de Nemours & Co., No 21-3418 (6th Cir. 2022) (in re Du Pont de Nemours & Co C-8 Pers. Inj. Litig., 54 F.4th 912).

²⁴⁰ Vigneron v. E.I. DU Pont de Nemours & Co., No 13-CV-136 (S.D. Ohio 2017).

²⁴¹ Rizzuto P., "3M, DuPont Face PFAS Liability Risks Beyond Drinking Water Offer", *Bloomberg Law*, 13/06/2023.

les PFAS présents dans son sang²⁴². C'est pourquoi la requête s'inspire de l'affaire *Leach* de 2001 : l'objectif est de demander à un tribunal fédéral d'exiger la mise en place d'un programme de suivi médical pour les citoyens, et la création d'un nouveau groupe scientifique indépendant chargé d'étudier les effets de nombreux PFAS sur la santé humaine, le tout financé par les industriels²⁴³. La logique est de forcer les pollueurs²⁴⁴ à payer pour trouver des réponses, afin que les effets des PFAS sur la santé soient définitivement établis²⁴⁵.

En 2022, le recours collectif a été certifié pour « *les personnes soumises aux lois de l'Ohio, qui ont 0,05 ppt (ng/l) de PFOA et au moins 0,05 ppt (ng/l) de tout autre PFAS dans leur sérum sanguin* »²⁴⁶. Pour le juge, le requérant principal justifiait être contaminé par les PFAS en tant que résident de l'Ohio. Cette circonstance l'a exposé à un risque accru de développer une maladie, lui donnant qualité pour agir²⁴⁷. Le juge a estimé que l'incapacité du requérant à démontrer l'existence d'une maladie n'empêchait pas de demander un suivi médical en absence de préjudice physique actuel, en vertu de la loi de l'Ohio²⁴⁸.

Dans un premier temps, le tribunal a limité l'action aux citoyens de l'Ohio, puisque de nombreux Etats américains ne reconnaissent pas encore le suivi médical comme une cause d'action légale, et certains Etats n'autorisent pas les poursuites lorsqu'il n'existe qu'un risque de préjudice, et non un préjudice réel²⁴⁹. C'est notamment le cas de l'Etat du New Hampshire, où la Cour suprême locale a affirmé qu'un risque accru de préjudice corporel est insuffisant, en vertu de la loi de l'Etat, pour fonder une demande de surveillance médicale²⁵⁰. Dans un second temps, le tribunal de l'Ohio a toutefois laissé ouverte la possibilité que des citoyens qui résident dans des Etats autorisant les plaintes relatives à la surveillance médicale puissent rejoindre

²⁴² Davis Varner C. et autres from King & Spalding LLP, "The Product Regulation and Liability Review: USA", *The Law Review*, 27/03/2023.

²⁴³ Gardella J., "PFAS Class Action Lawsuit Updates", *The National Law Review*, 4/04/2022.

²⁴⁴ Les défendeurs visés par l'action sont les principaux groupes industriels produisant et/ou utilisant des PFAS dans leurs procédés : 3M, DuPont, Chemours, Arkema, Solvay, Daikin.

²⁴⁵ De La Garza A., "*Dark Waters* Tells the True Story of the Lawyer Who Took DuPont to Court and Won. But Rob Bilott's Fight Is Far From Over", *TIME*, 25/11/2019.

²⁴⁶ *Hardwick v. 3M Company et al.*, No 2:18-CV-1185 (S.D. Ohio 2022) – Document 233 (Opinion and Order signed by Judge Edmund A. Sargus).

²⁴⁷ Elizondo-Craig, G., "'Forever Chemicals' Are in Our Bodies, Drinking Water, and the Environment: Now Is the Time to Hold Polluters Accountable and Ramp up Regulation in the United States", *Arizona Law Review*, vol. 63, no. 1, 2021, pp. 255-[i].

²⁴⁸ Davis Varner C. et autres from King & Spalding LLP, "The Product Regulation and Liability Review: USA", *op. cit.*

²⁴⁹ Gardella J., "PFAS Class Action Lawsuit Updates", *op. cit.*

²⁵⁰ *Brown v. Saint-Gobain Performance Plastics Corp.*, No 2022-0132, 2023 WL 2577257 (N.H. 2023).

l'action collective²⁵¹. Ce serait alors aux défendeurs de prouver que certains Etats ne peuvent pas être inclus dans l'action collective²⁵².

Les répercussions de l'affaire *Hardwick* pourraient être considérables non seulement pour les citoyens, pour les futurs litiges relatifs aux PFAS et les recherches scientifiques, mais aussi pour toutes les entreprises qui ont utilisé et commercialisé des produits contenant des PFAS, et qui seraient potentiellement tenues responsables de la contamination de l'environnement.

B/ Le risque en tant qu'élément suffisant pour demander des dommages et intérêts

En Belgique, le juge de paix a dédommagé les membres de la famille à hauteur de 500 euros par personne, estimant que les taux élevés de PFAS dans le sang suffisaient à prouver que les requérants subissaient des nuisances disproportionnées. Pourtant, aucun problème de santé n'a été avancé par les parties. Le juge de presse²⁵³ a précisé que le montant alloué pourrait augmenter si d'autres dommages sont constatés, tels que le développement de pathologies²⁵⁴. Ces préjudices restent hypothétiques. Pour l'avocat de la partie défenderesse, la décision impose à l'entreprise d'indemniser « *des préjudices qui n'existent pas* »²⁵⁵.

Enfin, **le cas suédois** est intéressant en ce qu'il est confronté à la question de savoir si la simple présence de PFAS dans le sang est suffisante en soi pour constituer un préjudice réparable. La plainte déposée par les 155 riverains contre la société gestionnaires des eaux municipales a eu une issue favorable en première instance. Le tribunal a décidé que les niveaux élevés de PFAS dans le sang des requérants constituaient en soi un préjudice corporel pouvant être réparé²⁵⁶. Pour le juge, le corps et les fonctions corporelles des requérants auraient été dans un meilleur état en l'absence d'exposition aux PFAS : la présence de ces substances à des taux élevés a altéré le corps des plaignants, en résulte « *un préjudice physique impliquant des risques accrus*

²⁵¹ *Ibid.*

²⁵² Davis Varner C. et autres from King & Spalding LLP, "The Product Regulation and Liability Review: USA", *op. cit.*

²⁵³ En Belgique, le juge de presse est un juge chargé des contacts avec la presse et de la communication à propos des activités de la juridiction et des affaires en cours. Ses déclarations ne lient ni la juridiction, ni le juge individuel (« Cassation : une déclaration du juge de presse ne lie ni la juridiction, ni le juge individuel : Cass. 23 juin 2015 », *Service Public Fédéral de Justice*, 25/06/2015).

²⁵⁴ SVM/BJs, « Chemiebedrijf 3M moet 2.000 euro schadevergoeding betalen aan gezin vanwege PFAS-vervuiling: 'Kan belangrijk precedent zijn' », *HLN*, 15/05/2023.

²⁵⁵ Belga, « Abnormaal hoge waarden PFAS in het bloed: 3M moet gezin uit Zwijndrecht schadevergoeding betalen », *HBVL*, 16/05/2023.

²⁵⁶ « Inget skadeståndsansvar efter PFAS i dricksvattnet », *Hovrätten över Skåne och Blekinge*, 20/12/2022, <https://www.domstol.se/nyheter/2022/12/inget-skadestandsansvar-efter-pfas-i-dricksvattnet/> (consulté en août 2023).

pour la santé et une détérioration du fonctionnement de l'organisme »²⁵⁷. Pour la première fois en Suède, un juge estime que le simple risque de tomber malade à l'avenir en raison de la présence de substances nocives dans le sang constitue un préjudice personnel réparable²⁵⁸. Le verdict a toutefois été annulé : pour le juge d'appel, bien que les niveaux élevés de PFAS dans le sang aient provoqué un risque accru d'effets négatifs sur la santé, les requérants n'ont pas été en mesure de prouver que cela constituait un préjudice corporel²⁵⁹. De plus, la cour d'appel a estimé que l'ingestion d'une substance nocive (par la consommation d'eau contaminée) ne constitue pas en soi un dommage corporel : le préjudice n'est réparable que si cette ingestion a entraîné « *un effet médicalement décelable sur le corps* »²⁶⁰. Ainsi, la simple présence de niveaux élevés de PFAS dans le sang ne constitue pas un préjudice réparable. Les requérants ont saisi la Cour suprême suédoise, qui a accepté d'étudier la décision de la cour d'appel. Elle aura alors l'occasion de se prononcer sur la question de savoir ce qui constitue un préjudice personnel indemnisable dans le cas d'une exposition aux PFAS²⁶¹.

Pour conclure, l'établissement de la réalité des dommages subis en raison de la pollution aux PFAS est une première étape sensible qui repose principalement sur les victimes de pollution. Les analyses sanguines ont leur importance et restent les éléments de preuves les plus utilisés dans les affaires contentieuses. D'une part, la majorité des études scientifiques publiées jusqu'à présent sur les effets sanitaires des PFAS se concentrent sur le sang humain²⁶². D'autre part, la preuve par analyses sanguines a permis d'établir la réalité des préjudices des victimes dans de nombreuses affaires. Pourtant, les analyses se révèlent souvent insuffisantes si elles ne sont pas accompagnées de la preuve d'effets dommageables constatables sur la santé des individus. La seconde étape consiste à remonter aux origines de la contamination des lieux de vie : le comportement du pollueur.

²⁵⁷ Ekstrom D., "Dom i PFAS-rättegången: de drabbade ska kompenseras", *op. cit.*

²⁵⁸ Olsson K., « Juridisk expert överraskad av PFAS-domen: 'Blotta risken för sjukdom utgör personskada' », *SVT NYHETER*, 14/04/2021.

²⁵⁹ « Inget skadeståndsansvar efter PFAS i dricksvattnet », *Hovrätten över Skåne och Blekinge, op. cit.*

²⁶⁰ *Ibid.*

²⁶¹ Alskog J., « Högsta domstolen prövar PFAS-domen i Kallinge », *Altinget*, 3/05/2023.

²⁶² Jian J.-M. et autres, "A short review on human exposure to and tissue distribution of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs)", *Sci Total Environ.* 2018 Sep 15; 636:1058-1069.

Chapitre 2 : Le comportement répréhensible derrière une pollution permise

Les procès PFAS en cours mettent en lumière des comportements similaires et systématiques parmi les entreprises attaquées en justice : inaction ; politique d'atténuation et de déformation des faits ; dissimulation de données voire obstruction à l'obtention de preuves ; tactiques de rachats, fusions ou scissions d'entreprises²⁶³ ; choix de privilégier les économies de coûts au détriment des travailleurs, des riverains et de l'environnement, etc.²⁶⁴ En somme, les entreprises sont accusées de ne pas avoir agi alors qu'elles avaient connaissance de la nocivité des produits qu'elles rejetaient dans l'environnement. Devant le juge, l'absence de réglementation relative aux PFAS a été plusieurs fois présenté comme un moyen de défense.

Ce chapitre vise à répondre à la question suivante : comment sanctionner le comportement des entreprises à l'origine de rejets toxiques qui n'ont pourtant pas été interdits ?

Les affaires tentent de mettre en avant le fait, d'une part, que les entreprises ont failli à leurs obligations de protéger la santé des riverains et l'environnement (section 1) ; d'autre part, que ces comportements ne sont pas excusés par les lacunes réglementaires (section 2).

Section 1 : Les obligations des industriels vis-à-vis des riverains et de l'environnement

Les affaires révèlent un point commun parmi tous les industriels mis en cause : ils connaissaient les effets nocifs des PFAS pour les organismes et pour l'environnement, mais ont choisi de ne rien divulguer (A) et ont retardé la mise en place de mesures de sécurité (B).

Paragraphe 1 : La dissimulation d'informations essentielles au détriment de la société

Les enquêtes journalistiques et judiciaires ont mis en lumière le fait que les entreprises étaient conscientes des dangers posés par une exposition aux PFAS depuis les années 1960. Elles soulignent l'existence d'un système pervers de rétention d'informations scientifiques (A) aux conséquences considérables pour la société (B).

²⁶³ Tactique utilisée par l'entreprise DuPont comme moyen d'échapper à ses responsabilités. En 2015, l'entreprise Chemours naît d'une scission avec l'entreprise DuPont et devient ensuite une entreprise indépendante cotée en Bourse, se positionnant comme leader mondial des produits perfluorés (Cottineau J., « DuPont donne naissance à Chemours », *L'Usine Nouvelle*, 9/01/2015).

²⁶⁴ Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *op. cit.*

A/ Un comportement systémique de rétention d'informations scientifiques

Les premiers tests réalisés par l'entreprise DuPont sur les animaux datent de 1961. Dans les années 70, l'entreprise découvre des concentrations élevées de PFOA dans le sang des ouvriers de l'usine de Parkersburg dans l'Ohio, mais n'en informe pas l'EPA²⁶⁵. Les employés ne sont pas non plus tenus au courant des risques qu'ils courent, bien que plusieurs ressentaient une gêne – qu'ils appelaient « *la grippe du Téflon* » – après avoir travaillé dans les réservoirs de stockage du PFOA²⁶⁶. Des études sont également menées sur les nouveau-nés d'employées, et les résultats, bien qu'inquiétants, n'ont pas été communiqués, malgré l'obligation posée dans la loi TSCA²⁶⁷. Des documents internes attestent que l'entreprise est au courant du caractère bio-persistant et bioaccumulable du PFOA²⁶⁸. En 1984, DuPont découvre que le PFOA est présent dans l'approvisionnement local en eau. L'entreprise garde cette information secrète, et décide malgré tout de poursuivre la production et la commercialisation de cette substance²⁶⁹. Dans les années 90, des études sur les animaux de laboratoire montrent que le PFOA peut provoquer des tumeurs cancéreuses aux testicules, au pancréas et au foie, et des études menées sur des travailleurs suggèrent que l'exposition au PFOA est susceptible de causer le cancer de la prostate. En 1993, malgré l'existence d'alternatives à cette substance, DuPont refuse de nouveau de cesser sa production et son utilisation en raison d'un manque à gagner trop important²⁷⁰. Entre 1960 et 2000, l'entreprise DuPont a déversé des milliers de tonnes de PFOA dans des égouts et des fosses à Parkersburg : le PFOA s'est propagé dans les eaux, les sols et la nappe phréatique locale qui alimente plusieurs communautés.

Les études menées en interne faisaient l'objet d'échanges et de discussions entre les différents groupes industriels entretenant des relations commerciales sur les PFAS : DuPont, 3M, Miteni, Solvay. Il s'agit bien d'un système qui est mis en place par les industriels : jusqu'à présent, les entreprises identifiées comme étant responsables de pollutions aux PFAS sont étroitement liées les unes aux autres. C'est ce qu'a souligné l'avocat Robert Bilott lors de son intervention dans

²⁶⁵ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

²⁶⁶ *Ibid.*

²⁶⁷ Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *op. cit.* La loi TSCA oblige à signaler aux autorités la nocivité des produits chimiques utilisés.

²⁶⁸ Adashek J., "The corrupt past of PFAS and Corporate Greed [1]", *GW Environmental and energy law*, 30/01/2023.

²⁶⁹ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.* ; « Perfluorés : vers un scandale mondial ? », Emission Envoyé Spécial diffusée le 12/05/2022, *France Info*.

²⁷⁰ *Ibid.*

le procès contre Miteni : certaines recherches en interne sur la santé des travailleurs ou la nocivité des substances ont été menées en concertation avec les équipes médicales de plusieurs entreprises, et les données ont été partagées entre les différents producteurs²⁷¹. En outre, les décisions quant à la poursuite ou non d'activités de production de certains PFAS ont été négociées entre plusieurs groupes industriels. Par exemple, lorsque 3M, fournisseur de DuPont, a décidé de diminuer sa production de PFOA, DuPont a demandé à son autre fournisseur, Miteni, d'augmenter la sienne tout en étant conscient des risques, ce que l'entreprise de Trissino a accepté de faire²⁷².

B/ Un comportement dangereux de rétention d'informations essentielles

Ces informations n'ont été révélées qu'à partir des premières actions judiciaires menées aux Etats-Unis. Pendant 40 ans, l'ignorance du public et des institutions sur la nocivité des PFAS a été maintenue par les industriels, à tel point que certains chercheurs parlent de « *unseen science* » (« science invisible ») : les risques liés aux PFAS ont été non seulement cachés, mais aussi non examinés par les structures réglementaires et scientifiques²⁷³. Cette science rendue invisible a considérablement retardé la coopération scientifique et la publicité de données essentielles pour la santé humaine et l'environnement. Un retard qui a ensuite lourdement pesé sur la capacité à établir un cadre politique ambitieux. Ainsi, quelques centaines de milliers de personnes ont consommé une eau fortement contaminée aux PFAS pendant de nombreuses années²⁷⁴. Des décennies durant, DuPont a soutenu que le PFOA n'avait aucun effet néfaste connu sur la santé humaine²⁷⁵. Les échanges entre industriels se sont faits au détriment de la santé publique, de l'environnement, et de l'accès à tous aux informations.

Les conséquences se manifestent aujourd'hui sur des millions d'individus, alors que les entreprises ont continué de garder des informations secrètes sur la dangerosité des PFAS et l'ampleur de la contamination. **En Italie**, le procès pénal contre Miteni en est l'illustration. L'accusation reproche à Miteni de ne pas avoir effectué les obligations procédurales qui

²⁷¹ Fazzini L., "Processo Pfas, Miteni non comunicò i rischi per i lavoratori all'Istituto superiore della sanità", *La Via Libera*, 5/06/2023.

²⁷² *Ibid.*

²⁷³ Richter L. et autres, "Non-stick science: Sixty years of research and (in)action on fluorinated compounds", *Social Studies of Science*, 48(5), 691–714.

²⁷⁴ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

²⁷⁵ Adashek J., "The corrupt past of PFAS and Corporate Greed [1]", *op. cit.*

s'imposent à l'entreprise en cas de danger réel de pollution²⁷⁶, de dépassement des seuils fixés pour les substances réglementées²⁷⁷, et de risque d'aggravation d'une contamination historique²⁷⁸. En particulier, l'entreprise doit notifier aux autorités territoriales, d'une part, l'éventuelle « *survenance d'un événement susceptible de contaminer le site* »²⁷⁹, d'autre part, les « *mesures de prévention et de sécurité nécessaires* » adoptées, qu'il s'agisse de dommages environnementaux déjà survenus ou d'une menace imminente qu'ils se produisent²⁸⁰. Le fait que cette notification n'ait pas été réalisée démontre, selon l'avocat de la région de Vénétie, la volonté de Miteni de dissimuler les faits²⁸¹. D'autres témoignages en attestent : la plupart des études du site commandées au fil des ans n'ont jamais été communiquées, et n'ont pas non plus été mises à disposition des services d'enquête. Miteni a également mené des études sur les travailleurs pour mesurer la présence de PFAS dans leur sang, mais ne les a jamais rendues publiques²⁸². Il est également reproché à l'entreprise d'avoir incité les consultants désignés pour les contrôles environnementaux de revoir et réduire la portée des déclarations contenues dans les études commandées²⁸³. Les discours publics n'ont pas été ceux d'une entreprise soucieuse de prévenir les risques et de protéger les intérêts fondamentaux de la société.

Paragraphe 2 : L'inaction maintenue malgré la conscience des dangers

Alors que les industriels avaient conscience des effets nocifs des PFAS qu'ils rejetaient dans l'environnement, les mesures nécessaires pour endiguer la pollution en cours n'ont pas été prises. Certaines affaires anti-PFAS penchent plutôt vers la négligence des entreprises quant à l'apparition ou l'aggravation de la pollution (A), d'autres vers la malveillance (B).

²⁷⁶ Article 17 du décret législatif 22/1997 (D.Lgs. 22/1997) et articles 7 à 9 du décret ministériel 471/1999 (D.M. 471/1999) ; « Pfas, l'avvocato Fabio Pinelli per la parte civile Regione Veneto contro Miteni: 'dirigenti hanno nascosto l'inquinamento' », *ViPù*, 22/03/2021.

²⁷⁷ Décret législatif 152/2006 (D.Lgs. 152/2006).

²⁷⁸ *Ibid.*

²⁷⁹ Article 242 du décret législatif n°152/2006 (D.Lgs. 152/2006).

²⁸⁰ Article 304 du décret législatif n°152/2006 (D.Lgs. 152/2006).

²⁸¹ « Pfas, l'avvocato Fabio Pinelli per la parte civile Regione Veneto contro Miteni, *op. cit.*

²⁸² « PFAS. Nota dell'avvocato Pinelli a margine dell'odierna udienza del proceso Miteni », Comunicato n°958, *Regione del Veneto*, 21/04/2022, <https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=13571402> (consulté en août 2023).

²⁸³ Ceruti M., « Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali », *La Rivista di scienza dell'alimentazione*, Numero Settembre – Dicembre 2022, Anno 51, ISSN 1128-7969.

A/ L'inaction fautive des industriels

Le **droit américain** de la responsabilité délictuelle du fait de l'exposition à des substances chimiques (*toxic tort*), comme la *tort law*, nécessitent la preuve de quatre éléments : l'obligation du défendeur (*duty of care*), le manquement à l'obligation (*breach of the duty of care*), le dommage et le lien de causalité²⁸⁴. Il n'est donc pas nécessaire pour les requérants de démontrer l'intention malveillante de l'industriel. Dès lors, les décisions des juges américains concluant à la mise en œuvre de la responsabilité délictuelle des entreprises dans les cas de contamination de l'environnement et de dédommagement des victimes se fondent principalement sur le fait que les entreprises ont manqué à leur obligation d'agir alors qu'elles avaient connaissance de la pollution depuis plusieurs décennies.

En Italie, dans le premier procès contre le site de Solvay à Spinetta Marengo, l'acte d'accusation du procureur contre les dirigeants comportait deux chefs d'accusation. Premièrement, il reprochait aux dirigeants d'avoir sciemment pollué la nappe phréatique située sous le site industriel en s'abstenant d'entretenir les installations, d'informer les autorités compétentes et d'effectuer les travaux nécessaires pour éliminer ou réduire la pollution²⁸⁵. Cette contamination aurait présenté un danger pour les personnes puisqu'il s'agit d'eaux prélevées pour l'usage des travailleurs du site et destinées à être captée par l'aqueduc municipal de la ville d'Alessandria. Deuxièmement, le procureur reprochait aux prévenus d'avoir commis le délit de défaut d'assainissement (*omessa bonifica*)²⁸⁶ en omettant de fournir aux autorités compétentes des informations sur la dangerosité des déchets stockés et la contamination de la nappe, ce qui a retardé la procédure d'assainissement²⁸⁷. Les substances chimiques concernées sont

²⁸⁴ La plupart du temps, dans les affaires de *toxic tort*, le juge applique le standard de la négligence. Il existe aussi le standard de la responsabilité stricte, ou objective (*strict liability*) où il n'est pas nécessaire pour le plaignant de prouver que le défendeur a été négligent ou fautif. La *strict liability* concerne trois types d'affaires : la détention d'animaux sauvages, les activités anormalement dangereuses et les produits défectueux. Le standard de la négligence reste majoritaire dans les cas de responsabilité délictuelle.

²⁸⁵ «Un nuevo proceso in diretta: il processo al polo chimico di Spinetta Marengo», *Diritto Penale Contemporaneo*, 14/06/2016, <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/2325-un-nuovo-processo-in-diretta-il-processo-al-polo-chimico-di-spinetta-marengo> (consulté en aout 2023).

²⁸⁶ L'infraction est prévue à l'article 257 du décret législatif 152/06 : « [1] quiconque provoque la pollution du sol, du sous-sol, des eaux de surface ou des eaux souterraines en dépassant les concentrations seuils de risque est puni d'une peine d'emprisonnement de six mois à un an ou d'une amende de deux mille six cents euros à vingt-six mille euros, s'il n'effectue pas l'assainissement conformément au projet approuvé par l'autorité compétente dans le cadre de la procédure visée aux articles 242 et suivants [...] »

²⁸⁷ Ruga Riva C., «Il caso Spinetta Marengo: avvelenamento delle acque e omessa bonifica al banco di prova della giurisprudenza (Corte Assise Alessandria, sent. 14 dic 2015)», *Diritto penale della sicurezza sul lavoro*, <https://dpei.it/2020/10/27/il-caso-spinetta-marengo-avvelenamento-delle-acque-e-omessa-bonifica-al-banco-di-prova-della-giurisprudenza-corte-assise-alessandria-sent-14-dic-2015/> (consulté en aout 2023).

principalement le chrome hexavalent et le chrome chloré, mais des composés PFAS étaient aussi présents dans les rejets industriels. Après quatre ans de procès, la Cour d'Assise d'Alessandria a rendu un jugement dans lequel elle a considérablement réduit l'acte d'accusation. Pour les juges, il ne s'agit plus d'un empoisonnement malveillant (*avvelenamento doloso*)²⁸⁸, mais d'une catastrophe coupable involontaire (*disastro colposo*)²⁸⁹. La qualification est passée de l'empoisonnement intentionnel à l'empoisonnement par négligence. Selon la Cour, la contamination grave de la nappe phréatique est prouvée, mais le risque concret pour la santé des personnes n'est pas démontré, étant donné que les eaux contaminées ne sont pas destinées à l'approvisionnement. La conséquence de ce changement de qualification pénale est l'affaiblissement des peines imposées : deux ans et six mois d'emprisonnement²⁹⁰, au lieu de 15 ans d'emprisonnement minimum pour l'empoisonnement volontaire. L'infraction de défaut d'assainissement n'a pas été retenue et de nombreux accusés ont été disculpés.

Pour la Cour, le caractère volontaire éventuel²⁹¹ de la catastrophe (l'acceptation du risque) n'est pas suffisant pour retenir la qualification d'empoisonnement malveillant, tant les peines encourues sont sévères²⁹². Bien que les dirigeants eussent connaissance de l'état de contamination du site, cette connaissance n'intègre pas, selon les juges, l'élément intentionnel de l'infraction. L'arrêt de la Cour d'assise a été confirmé par la Cour de cassation en 2019. Trois dirigeants de Solvay ont été condamnés pour catastrophe environnementale coupable (donc involontaire). Selon le juge de cassation, la pollution s'est déroulée sur une période de plusieurs années, et il est impossible d'identifier le moment historique où le pic de contamination a été atteint²⁹³. Or, pour le juge, même en présence d'une pollution historique qui ne leur est pas imputable, les dirigeants auraient dû adopter directement des mesures pour prévenir les dangers pour les personnes et l'environnement, puis les communiquer aux autorités territoriales

²⁸⁸ L'infraction d'empoisonnement malveillant, ou d'intoxication par l'eau ou les aliments, est une infraction intentionnelle prévue à l'article 439 du code pénal italien : « *1. Quiconque empoisonne de l'eau ou des substances destinées à l'alimentation, avant qu'elles ne soient prélevées ou distribuées pour la consommation, est puni d'une peine d'emprisonnement de quinze ans au moins.* »

²⁸⁹ L'infraction de catastrophe involontaire est prévue à l'article 449 du code pénal italien : « *1. Quiconque [...] provoque de façon fautive un incendie ou une autre catastrophe prévue au chapitre premier du présent titre, est puni d'un emprisonnement d'un à cinq ans.* »

²⁹⁰ Corte di Assise di Alessandria, sentenza in data 14/12/2015, n. 1/15.

²⁹¹ C'est la différence entre la malveillance éventuelle (*dolo eventuale*) et la malveillance intentionnelle (*dolo intenzionale*). Dans le premier cas, même si la personne poursuivie n'agit pas avec l'intention de commettre une infraction, elle est néanmoins consciente que cela pourrait se produire et elle agit en dépit de ce risque. Dans le second cas, le fait générateur de l'infraction correspond au but principal poursuivi par la personne, qui oriente son comportement vers la réalisation de ce but.

²⁹² Ruga Riva C., "Il caso Spinetta Marengo: avvelenamento delle acque e omessa bonifica al banco di prova della giurisprudenza (Corte Assise Alessandria, sent. 14 dic 2015)", *op. cit.*

²⁹³ Cassazione Penale, Sez. 4, 12/12/2019 n. 13843, Diritto §4.

compétentes²⁹⁴. Pendant le procès, Solvay s'est défendue en mettant en avant le fait que l'ancienne entreprise (Edison) ne l'a pas suffisamment informée quant à la réalité et l'ampleur de la contamination des sites. En tout état de cause, la Cour de cassation a constaté que la pollution historique s'était aggravée en raison d'un défaut d'entretien des canalisations²⁹⁵.

Depuis 2020, la direction de Solvay fait l'objet d'une autre procédure pénale, focalisée sur la pollution des eaux souterraines du site par les substances PFAS. Le parquet les accuse de ne pas avoir entrepris les travaux de décontamination de la pollution historique, et de ne pas avoir agi pour empêcher une catastrophe environnementale de se produire²⁹⁶. Cette fois, la pollution ne serait pas le fait de l'usine qui a précédé Solvay : les composés PFAS retrouvés dans les eaux et dans le sang des riverains sont des PFAS à chaîne courte (les composants ADV et C6O4, remplaçant le PFOA) brevetés et mis en œuvre par l'entreprise Solvay depuis respectivement 2002 et 2013²⁹⁷. En outre, le procureur accuse les dirigeants de Solvay d'avoir voulu faire des économies sur les coûts de dépollution et accroître l'efficacité de la production industrielle. Entre 2002 et 2007, Solvay était parvenue à doubler son chiffre d'affaires sur la production de PFAS²⁹⁸.

En Belgique, le parquet d'Anvers a ouvert une enquête pénale après le dépôt d'une plainte avec constitution de partie civile par un habitant de Zwijndrecht. Ce dernier soutient que l'usine aurait procédé à un abandon illégal de déchets et enfreint le droit belge de l'environnement en s'abstenant de prendre les mesures nécessaires pour prévenir les dommages à l'environnement²⁹⁹. La procédure en est toujours au stade de l'enquête.

Pour Isabelle Larmuseau, juriste flamande spécialisée en droit de l'environnement, les délits sur lesquels la plainte se fonde ne font pas références à des normes spécifiques qui contiendraient des conditions strictes³⁰⁰. D'une part, le délit d'abandon de déchet pourrait être aisément établi par le fait que 3M a laissé des substances nocives contaminer le milieu naturel ;

²⁹⁴ Cassazione Penale, Sez. 4, 12/12/2019 n. 13843, Diritto §9.

²⁹⁵ Liva G., "PFAS, il caso del polo chimico di Spinetta Marengo. Parte 3: L'azienda", *op. cit.*

²⁹⁶ Morimont E., « Deux directeurs de Solvay inculpés en Italie pour catastrophe environnementale », *RTBF*, 21/12/2022.

²⁹⁷ Liva G., "PFAS, il caso del polo chimico di Spinetta Marengo. Parte 3: L'azienda", *op. cit.*

²⁹⁸ Fazzini L., "Disastro ambientale alla Solvay di Alessandria: due dirigenti rischiano il processo", *La Via Libera*, 22/12/2022.

²⁹⁹ Pieters K., "Antwerps parket start onderzoek naar PFOS-vervuiling 3M na klacht van omwonende uit Zwijndrecht", *HLN*, 22/06/2021 ; Dehandschutter W., "Na klacht van inwoners Zwijndrecht tegen 3M: hoe groot is de kans dat ze schadevergoeding krijgen? En wie kan zo'n vergoeding vragen?", *op. cit.*

³⁰⁰ *Ibid.*

d'autre part, il serait possible de démontrer la violation du devoir de diligence en matière environnementale par le fait que l'entreprise n'a pas pris les mesures nécessaires pour prévenir les dommages, même si elle a respecté les règles prévues de son permis d'exploitation³⁰¹.

B/ La possible inaction malveillante des industriels

Une plainte pénale a également été déposée **aux Pays-Bas** en juin 2023 par plusieurs résidents affectés par la pollution du site de Chemours à Dordrecht. Elle vise à poursuivre personnellement les dirigeants de l'entreprise (actuels et prédécesseurs) pour avoir sciemment déversé des substances dans l'environnement dont ils connaissaient les effets néfastes depuis plusieurs décennies³⁰². Elle s'appuie notamment sur des documents internes révélés publiquement par une enquête journalistique. La requête vise les chefs d'accusation de pollution criminelle mettant en danger la santé des personnes³⁰³ : si les victimes parviennent à prouver que leur santé a été affectée à cause de leur exposition aux PFAS, les dirigeants pourraient être condamnés à des peines d'emprisonnement allant de 12 à 15 ans. Pour l'avocate Bénédicte Ficq, la condamnation pénale des dirigeants est nécessaire, de sorte qu'il ne leur serait plus possible de se cacher derrière la personne morale³⁰⁴, comme l'a montré la condamnation pénale des dirigeants de Solvay en Italie. L'avocate cherche ainsi à montrer le comportement malveillant des entreprises qui, malgré les informations dont elles disposaient sur la nocivité des PFAS, ont continué d'en déverser dans l'environnement sans en rapporter les risques aux autorités compétentes³⁰⁵.

Une procédure visant les dirigeants permettrait aussi de contourner la défense de Chemours consistant à faire valoir que les pollutions sont apparues bien avant qu'elle ne soit devenue propriétaires des sites. Chemours comme DuPont utilisent leur scission pour se distancier de leur responsabilité dans la pollution : un « système frauduleux » dénoncé en Europe comme aux Etats-Unis³⁰⁶.

³⁰¹ *Ibid.*

³⁰² Schildkamp V., "Omwonenden Chemours willen de grote bazen voor rechter slepen: 'Mogelijk erger dan bij Tata Steel'", *Het Parool*, 23/06/2023.

³⁰³ L'article 173a du code pénal néerlandais (Wetboek van Strafrecht) dispose que : « *Quiconque dépose intentionnellement et illégalement une substance sur ou dans le sol, dans l'air ou dans les eaux de surface est puni d'une peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 12 ans ou d'une amende de cinquième catégorie, s'il y a danger pour la santé publique ou danger pour la vie d'autrui, d'une peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 15 ans ou d'une amende de cinquième catégorie, s'il y a danger pour la vie d'autrui et que l'infraction entraîne la mort d'une personne* ».

³⁰⁴ Sys M., "Advocaat Bénédicte Ficq: 'Chemours accepteert dodelijke slachtoffers door zijn vervuiling'", *op. cit.*

³⁰⁵ *Ibid.*

³⁰⁶ Gelles D. et Steel E., "How Chemical Companies Avoid Paying for Pollution", *op. cit.*

En Italie, les dirigeants de Miteni et des sociétés mères Mitsubishi et Icig sont accusés de catastrophe environnementale, d’empoisonnement malveillant de l’eau³⁰⁷, de pollution de l’environnement, et de faillite frauduleuse concernant le site de Miteni en raison de l’absence de mise en réserve de sommes nécessaires pour procéder à la remise en état du site. L’accusation reproche aux dirigeants d’avoir continué les activités polluantes et les émissions de substances nocives dans l’environnement³⁰⁸, alors qu’ils avaient connaissance de la contamination en cours, sans prendre les mesures de prévention et de précaution exigées par la loi, et sans informer les autorités compétentes³⁰⁹. En avril 2021, le juge chargé des audiences préliminaires a renvoyé les 15 accusés (les dirigeants de Miteni et des deux sociétés mères) devant le tribunal, pour toutes les infractions contenues dans l’acte d’accusation. Les audiences de la phase de jugement ont débuté en juillet 2021 devant la Cour d’assise de Vicence³¹⁰.

Selon la jurisprudence, l’empoisonnement suppose avant tout l’introduction de substances polluantes d’une qualité et d’une quantité telles qu’elles représentent un risque scientifiquement constaté d’effets toxiques et nocifs pour la santé³¹¹. Le simple dépassement des valeurs seuils n’est pas suffisant³¹². Le délit nécessite également que les eaux empoisonnées soient des eaux destinées à la consommation humaine. La Cour de cassation italienne a affirmé le principe selon lequel le délit poursuit toute forme d’empoisonnement de l’eau, même si elle n’était pas destinée à la consommation humaine avant d’être puisée, et ne sanctionne pas uniquement les faits d’empoisonnement résultant du déversement illégal direct de substances nocives dans l’eau³¹³. Enfin, il s’agit d’une infraction d’empoisonnement malveillante (*avvelenamento doloso*) pour laquelle il faut prouver le caractère intentionnel. Les services d’enquête du NOE ont affirmé que la gestion négligente de la pollution environnementale par Miteni est avérée³¹⁴.

³⁰⁷ Article 439 du code pénal italien (*codice penale*).

³⁰⁸ Un volet de l’acte d’accusation concerne la contamination par les PFAS à chaîne longue, qui aurait eu lieu jusqu’en 2013, un autre volet concerne la contamination par les PFAS à chaîne courte de 2013 à 2017 (“Udienze fondamentali, quelle dell’11 e 18 novembre scorso, di fronte alla Corte d’Assise di Vicenza, nell’ambito del processo per il caso Pfas”, *Legal Professional Team*, <https://lpteam.it/notizie/processo-pfas-i-responsabili-civili-rimangono-ammesse-le-parti-civili/> (consulté en août 2023)).

³⁰⁹ Marsi F., “Forever Chemicals’ come under fire in Italy”, *POLITICO*, 3/12/2020.

³¹⁰ Cicculi F. et autres, « Dall’acqua al sangue », *op. cit.*

³¹¹ Cassazione Penale, Sez. 4, sentenza n. 15216 del 13/02/2007; Ceruti M., “Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali”, *op. cit.*

³¹² Ceruti M., “Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali”, *op. cit.*

³¹³ Cassazione Penale, Sez. 2, sentenza n. 12323 del 19/01/2021; Ceruti M., “Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali”, *op. cit.*

³¹⁴ Marcolungo C., “Riflessioni a margine del ‘caso Miteni’: oltre la stasi?”, *op. cit.*

Toutefois, il serait envisageable que la pratique de dissimulation des faits puisse démontrer le caractère volontaire et ouvertement malveillant de l'entreprise³¹⁵.

Section 2 : Les obligations des industriels vis-à-vis des autorités publiques

Les parties requérantes et poursuivantes dans les contentieux contre les groupes industriels cherchent à appuyer le fait que ni l'insuffisance du cadre réglementaire (A), ni l'absence de réactivité des autorités publiques (B) ne sont en mesure de déresponsabiliser les défendeurs pour les pollutions provoquées.

Paragraphe 1 : Les failles du permis d'exploitation

Un des arguments mis en avant par les entreprises est le fait qu'elles ne sont coupables d'aucune infraction à la loi, puisque leur autorisation d'exploitation ne prévoyait pas de dispositions relatives à la gestion des PFAS. Ainsi, selon les défendeurs, on ne peut leur reprocher d'avoir enfreint les règles. Toutefois, leur responsabilité ne s'arrête pas à la lettre de l'autorisation (A), bien que cette dernière doive pouvoir intégrer des règles plus strictes (B).

A/ La responsabilité des entreprises au-delà du cadre réglementaire lacunaire

En Belgique, Etat fédéral, la compétence environnement revient aux régions. La région flamande est donc l'autorité compétente pour délivrer les « permis d'environnement » pour l'exploitation d'installations ou d'activités classées susceptibles de provoquer des nuisances³¹⁶. **Aux Pays-Bas**, la responsabilité de l'environnement est répartie entre plusieurs autorités compétentes. La province est l'autorité chargée de la délivrance des permis environnementaux (autorisation d'exploitation) pour les entreprises qui présentent le plus de risques environnementaux et sanitaires³¹⁷. La province est également chargée de contrôler le respect du permis et de surveiller les émissions industrielles. Dans le cas du site de Chemours à Dordrecht, la compétence revient à la Province de Hollande méridionale.

³¹⁵ *Ibid.*

³¹⁶ "Omgevingsvergunning voor de exploitatie van ingedeelde inrichtingen of activiteiten", *Vlaanderen*, <https://www.vlaanderen.be/omgevingsvergunning-voor-de-exploitatie-van-ingedeelde-inrichtingen-of-activiteiten> (consulté en aout 2023).

³¹⁷ "Vergunningverlening, toezicht en handhaving", *Provincie Zuid-Holland*, <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/milieu/vergunningen-toezicht-handhaving/> (consulté en aout 2023).

En Italie, la loi prévoit que certaines catégories d'entreprises présentant des risques sur l'environnement, au titre desquelles les industries chimiques, sont soumises à la délivrance d'une autorisation environnementale intégrée (*autorizzazione integrata ambientale*)³¹⁸. La compétence est partagée entre le ministère de l'Environnement, la région et la province.

Devant le juge de paix d'Anvers **en Belgique**, la société 3M a fait valoir que la production de PFAS sur son site s'est faite dans le respect du droit de l'environnement et des permis environnementaux auxquels elle était soumise, et sous le contrôle des autorités compétentes. Toutefois, citant un arrêt de la Cour de cassation du 27 avril 1962, le juge a rappelé que le fait qu'un exploitant d'activités polluantes soit titulaire d'un permis n'exclut pas la possibilité de causer des nuisances excessives de voisinage³¹⁹.

Pour l'avocat Geert Lessens, la possibilité d'engager la responsabilité civile d'une entreprise malgré la possession d'une autorisation administrative signe la fin du temps où « *les grandes industries pouvaient faire ce qu'elles voulaient* »³²⁰. Il s'agit d'un cas de responsabilité civile objective, ou responsabilité sans faute : la procédure pour nuisances de voisinage excessives devant le juge de paix ne nécessite pas de démontrer que l'entreprise a commis une faute. Un cas de responsabilité civile pour faute aurait exigé de la part des requérants de prouver, par exemple, que l'entreprise n'a pas respecté les prescriptions de son permis. Dans le cas d'espèce, cette charge de la preuve n'était pas requise : il suffisait de montrer que les conditions de l'article 3.101 du code civil étaient remplies³²¹. Pour la juriste Isabelle Larmuseau, l'action intentée par la famille a l'avantage d'être rapide, mais le contentieux relatif aux manquements des entreprises à leurs obligations en matière de protection de la santé et de l'environnement relève habituellement du juge pénal³²². La décision du juge de paix ne signifie pas que l'entreprise 3M a commis des erreurs dans la gestion de ses rejets, ni même enfreint les lois qui lui sont applicables. La décision signifie toutefois que le respect des prescriptions d'un permis n'exonère pas les entreprises de leurs responsabilités vis-à-vis des populations.

³¹⁸ "AIA – Autorizzazione Integrata Ambientale", *Ministero della Salute*, <https://www.salute.gov.it/portale/sicurezzaChimica/dettaglioContenutiSicurezzaChimica.jsp?lingua=italiano&id=5700&area=Sicurezza%20chimica&menu=vuoto> (consulté en août 2023).

³¹⁹ Vrederecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023).

³²⁰ Belga, "Advocaat van gezin dat schadevergoeding krijgt van 3M: 'Tijd dat grote industrie kan doen wat ze wil, is voorbij'", *HBVL*, 16/05/2023.

³²¹ Van Ossel, D., « Une simple famille réussit à faire condamner la multinationale 3M, un important précédent », *op. cit.*

³²² Decré H., « 'David versus Goliath': de impact die de uitspraak van een vrederechter tegen chemiereus 3M kan hebben », *op. cit.*

Dans l'enquête pénale en cours contre 3M, la question de savoir si les règles du permis d'exploitation étaient suffisantes pour prévenir et gérer les situations de pollution chimique peut aussi se poser. Les cas de forte pollution aux PFAS sont apparus à des époques où les autorités nationales n'avaient pas encore adopté de réglementation spécifique : ce fut le cas aux États-Unis, c'est aussi le cas en Italie, aux Pays-Bas, en Belgique, en France. Les procédures encadrant l'octroi des permis sont faillibles et insuffisantes en ce qu'elles ne permettent pas de renseigner l'utilisation de PFAS dans les procédés industriels et le rejet de substances dans l'environnement. Isabelle Larmuseau dénonce même une attitude gouvernementale « *favorable aux entreprises* », qui omet d'exiger un rapport sur l'impact environnemental, une étude du dossier par l'Agence sanitaire nationale et l'implication du public au moment de l'octroi du permis à 3M³²³.

Aux Pays-Bas, les municipalités cherchent à engager la responsabilité de l'entreprise Chemours, sur le fondement de la responsabilité civile délictuelle³²⁴ et de la responsabilité objective pour substances dangereuses³²⁵ afin d'être indemnisées des coûts liés à la dépollution³²⁶. Une première décision judiciaire a confirmé que les municipalités avaient un intérêt à agir suffisant et que l'article relatif à la responsabilité pour substances dangereuses était applicable au litige³²⁷. De nouveau, les requérants espèrent dépasser le cadre légal insuffisant pour montrer que les entreprises ont manqué à leurs obligations vis-à-vis des populations et de l'environnement. Les municipalités soutiennent que la responsabilité d'une entreprise ne se limite pas aux dispositions du permis : celle-ci se rend coupable d'une faute dès lors qu'elle n'a pas averti des dangers lors de la demande de permis aux autorités compétentes, et qu'elle n'a pas pris des mesures de sécurité pour prévenir les conséquences de la pollution³²⁸. Le mémoire d'assignation souligne que la municipalité n'est pas l'autorité

³²³ Elet J., « Interview Isabelle Larmuseau : 'De grootste Vlaamse milieuramp ooit' », *Milieufront Omer Watter*, 3/01/2022.

³²⁴ Article 6.162 du code civil néerlandais (*Burgerlijk Wetboek*), qui prévoit que « *celui qui commet à l'égard d'autrui un acte illicite qui peut lui être imputé est tenu de réparer le préjudice subi par autrui de ce fait* ».

³²⁵ Article 6.175 du code civil néerlandais dispose : « *1. La personne qui, dans le cadre de son activité professionnelle, utilise une substance ou la garde sous son contrôle, alors qu'elle sait que cette substance présente des caractéristiques telles qu'elle entraîne un danger particulier et grave pour les personnes ou les biens, est responsable lorsque ce danger potentiel se réalise.* »

³²⁶ De Hek M., « Dupont en de giftige cocktail van civiele en strafrechtelijke procedures », *SAPAdvocaten*, 29/06/2023.

³²⁷ *Rechtbank Rotterdam*, 21/09/2022, nr. C/10/621356 / HA ZA 21-576.

³²⁸ « Gemeenten dagvaarden Chemours en DuPont », *Gemeente Dordrecht*, 23/04/2021.

compétente pour octroyer le permis d'exploiter³²⁹ et n'a pas été en mesure, au moment de la délivrance du permis, d'émettre un avis négatif en raison d'un manque d'informations quant à la mobilité et la toxicité des substances³³⁰. Enfin, le recours soutient que la faute de Chemours résulte dans le fait que l'entreprise, en tant que professionnel, n'a pas décidé de manière indépendante de prendre des mesures nécessaires dès lors que les dispositions du permis étaient apparemment insuffisantes pour prévenir les risques pour les tiers³³¹.

B/ L'obstacle à l'amélioration du cadre réglementaire lacunaire

Pourtant, le **permis néerlandais** a bien été révisé par l'autorité compétente dans le but de fixer des exigences plus strictes de surveillance et de réduction des émissions de « substances extrêmement préoccupantes » et d'imposer la mise en œuvre de nouvelles techniques. Cette révision a toutefois été attaquée par Chemours devant le juge : il estime que les nouvelles exigences sont trop strictes et que les conditions de renforcement du permis de sont pas remplies³³². Le juge s'est rangé du côté de l'industriel. D'une part, il estime qu'il n'est pas certain que les nouvelles techniques soient « *les meilleures techniques disponibles* » pour réduire les émissions de substances nocives. D'autre part, il considère que l'autorité compétente ne peut pas assimiler toutes les substances à des « substances extrêmement préoccupantes » permettant d'imposer des exigences plus strictes par mesure de précaution. Si l'autorité souhaite imposer de nouvelles limites, il lui faudra alors mener une évaluation des risques pour chaque substance³³³. Pour certains juristes, cette décision, et la loi sur laquelle elle se fonde, sont regrettables, en ce qu'elles privilégient la technique sur la santé³³⁴. Si la technique n'est pas suffisamment développée, aucune exigence plus stricte ne peut être imposée et les substances nocives peuvent continuer d'être émises³³⁵. Ainsi, non seulement la réglementation actuelle est insuffisante pour imposer des mesures plus strictes de réduction des émissions, mais le moindre

³²⁹ La compétence pour délivrer un permis environnemental à une entreprise, comprenant des mesures pour surveiller les émissions, revient à la Province de Hollande méridionale (« Rechtszaak Chemours », *Gemeente Dordrecht*, https://cms.dordrecht.nl/Inwoners/Overzicht_Inwoners/Dossier_Chemours_en_DuPont/Rechtszaak (consulté en aout 2023)).

³³⁰ Plaidoirie des municipalités, « Gemeenten / Chemours c.s. » (Rechtbank Rotterdam, Zitting van 14 maart 2023, Zaak-/rolnummer C/10/621356 HA ZA 21/57614/03/2023), *Pels Rijcken & Droogleever*, p. 49-53 (« Rechtszaak Chemours », *Gemeente Dordrecht*, *op. cit.*).

³³¹ *Ibid.*

³³² Rechtbank Den Haag, AWB – 20_842 en AWB – 20_5500 (16/03/2023)

³³³ *Ibid.*

³³⁴ Van Weeren M., «Rechtbank kritisch over aanscherpen vergunning voor industrie emissive», *Blenheim*, 25/04/2023.

³³⁵ *Ibid.*

effort fait en ce sens par les autorités compétentes dans le but de protéger l'environnement est anéanti par les industriels³³⁶. Il faudrait alors inverser la charge de la preuve : cela ne devrait pas être à l'autorité de prouver que la substance est suffisamment dangereuse pour imposer des exigences de surveillance et de réduction, mais à l'entreprise de montrer que les substances en question ne sont pas dangereuses pour la santé³³⁷. Une réglementation en ce sens respecterait davantage le principe de précaution.

L'attitude de l'industriel consistant à contester la validité d'autorisations environnementales plus strictes se retrouve dans **le cas italien**. Alors même que les premières études ont montré une forte concentration de PFAS dans l'eau, le sol et l'air, l'entreprise a demandé et obtenu de la province d'Alessandria une autorisation pour étendre la production du PFAS breveté sur son site (C6O4). Une première demande de « modification non substantielle » de son permis lui avait été refusée en 2019, la province estimant qu'il s'agissait d'une « modification substantielle »³³⁸. Une demande a été réintroduite en ce sens. La province a accepté cette « modification substantielle », tout en obligeant l'entreprise à mener des contrôles périodiques plus stricts. Pourtant, l'enquête a révélé que l'extension de la production du PFAS à chaîne courte avait débuté dès la fin de l'année 2017, avant même que la province ne l'autorise³³⁹. En somme, des associations reprochent à la province de ne pas avoir suffisamment contrôlé les activités de l'entreprise avant d'accorder l'autorisation, tandis que l'entreprise conteste la décision de la province de définir des normes plus strictes encadrant la production de C6O4³⁴⁰.

La même chose s'est passée concernant Miteni : lors des audiences préliminaires³⁴¹, des membres de l'Agence régionale de protection de l'environnement (*agenzia regionale per la protezione dell'ambiente*, ARPA) de Vicence ont souligné le fait que Miteni a produit des PFAS à chaîne courte (C6O4 depuis 2011 et GenX depuis 2014) avant d'obtenir l'autorisation par les autorités compétentes. L'autorisation a été accordée en 2014 alors que la contamination des eaux était déjà connue³⁴².

³³⁶ *Ibid.*

³³⁷ *Ibid.*

³³⁸ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *op. cit.*

³³⁹ *Ibid.*

³⁴⁰ *Ibid.*

³⁴¹ Phase de la procédure pénale italienne se situant entre la conclusion de l'enquête préliminaire et la phase de jugement.

³⁴² Cicculi F., « Pfas: processo e indagine Onu puntano i riflettori sulle responsabilità istituzionali », *IRPI MEDIA*, 24/12/2021.

Solvay est également critiqué pour son absence de coopération. Alors que les études réalisées en interne par l'entreprise excluent la bio-persistance et la bioaccumulation du C6O4, d'autres études externes ont conclu à l'existence d'un risque pour l'environnement et la santé³⁴³. Plusieurs chercheurs estiment qu'il est urgent de mener davantage d'analyses sur le composé PFAS produit par Solvay³⁴⁴. Toutefois, l'entreprise fait obstacle : elle a ordonné aux laboratoires de ne plus fournir d'étalons de C6O4 aux organismes de surveillance de l'environnement, en invoquant la violation de ses droits de propriété intellectuelle³⁴⁵. Cette décision aurait pour conséquence d'empêcher les agences d'effectuer des tests pour mesurer la présence de ce produit dans l'eau et les écosystèmes. Deux eurodéputées ont demandé à la Commission européenne si cette décision était compatible avec les obligations découlant de la législation européenne sur l'eau et de la réglementation REACH sur l'enregistrement³⁴⁶. Le commissaire européen à l'environnement a confirmé que la réglementation actuelle ne réglait pas le cas du manque de disponibilité de l'étalon, mais que la Commission pourrait ajouter l'obligation de fournir l'étalon pour les substances enregistrées lors de la prochaine révision de REACH³⁴⁷. Malheureusement, le recours au bouclier de la protection de la propriété et du secret industriels pour faire obstacle à la publication d'analyses ou à la remise de normes analytiques aux organismes de contrôle³⁴⁸ est un mécanisme fréquent dans le contentieux de la santé environnementale.

³⁴³ Une étude intitulée publiée en 2021 dans le journal *Environment International* indique que « les risques potentiels pour les organismes marins suite à une contamination environnementale ne sont pas réduits par le remplacement de du PFOA par le C6O4 [...]. Ces résultats soulignent le besoin urgent de réévaluer l'utilisation du C6O4, car il peut représenter non seulement un danger pour l'environnement, mais aussi un risque potentiel pour la santé humaine. » (Bernardini I. et autres, "The new PFAS C6O4 and its effects on marine invertebrates: First evidence of transcriptional and microbiota changes in the Manila clam *Ruditapes philippinarum*", *Environment International* 152 (2021) 106484).

³⁴⁴ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *op. cit.*

³⁴⁵ *Ibid.*

³⁴⁶ Parlement européen, Parliamentary question E-001542/2021, "Monitoring and testing for the PFAS C6O4 in water, Eleonora Evi (Verts/ALE), Piernicola Pedicini (Verts/ALE), 22/03/2021.

³⁴⁷ Parlement européen, Parliamentary question E-001542/2021(ASW), Answer given by Mr Sinkevičius on behalf of the European Commission, 1/07/2021.

³⁴⁸ Marcolungo C., "Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?", *op. cit.*

Paragraphe 2 : Les failles des autorités publiques

Les autorités étatiques sont également critiquées pour leurs négligences dans la gestion de la pollution aux PFAS : une négligence qui a retardé les mesures de gestion (A) et qui risque de déresponsabiliser les industriels (B).

A/ Le manque de réactivité des autorités dans la gestion de la pollution

En Italie, plusieurs associations dénoncent les responsabilités d'entités locales telles que la région, l'ARPA et les gestionnaires d'eau potable. Le rapport des services d'enquête sur la pollution de Miteni indique que les résultats d'une surveillance environnementale menée entre 2003 et 2010 et coordonnée par la Province de Vicence, et révélant une contamination par les bentrifluorures, n'ont pas été communiqués. L'ARPA était informée de cette pollution mais n'a pas mené d'inspection approfondie du site de Miteni³⁴⁹. L'étude épidémiologique prévue et approuvée par les autorités sanitaires centrales, faisant suite aux résultats de biosurveillance et d'analyse sérologiques des PFAS, n'a pas été menée par la région de Vénétie³⁵⁰. De plus, la région a refusé de communiquer les résultats d'une surveillance alimentaire menée par l'Institut supérieur de la santé entre 2016 et 2017 pour vérifier la présence de PFAS dans les aliments d'origine animale et végétale³⁵¹. Pour la région, la communication de ces informations risquait de nuire à la procédure pénale en cours. Ce manque de transparence a été fortement critiqué, en ce qu'il trahit la fonction de la région de représenter et protéger les intérêts de la population³⁵². Les associations Greenpeace et Mamme No PFAS ont saisi le tribunal administratif régional afin de contester ce refus : le juge a fait droit à leur demande d'accès à l'information³⁵³. L'administration doit apprécier au cas par cas si le refus de l'accès aux informations de santé environnementale est nécessaire et justifié ; cela dépendra de plusieurs facteurs, tels que le degré d'avancement de la procédure judiciaire, la question de savoir si les enquêtes ont été

³⁴⁹ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *op. cit.*

³⁵⁰ Ceruti M., «Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali», *op. cit.*

³⁵¹ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *op. cit.*

³⁵² Marcolungo C., «Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi?», *op. cit.*

³⁵³ Le juge a retenu que : « *Le plan d'échantillonnage des aliments de la région de Vénétie pour la détection des substances perfluoroalkyles (appelées PFAS en général), qui contient des informations détaillées sur la présence des substances dangereuses concernées dans les matrices alimentaires, est accessible aux citoyens qui en font la demande, ainsi que d'autres informations sur les mesures de précaution adoptées par l'autorité régionale à cet égard, même pendant la durée d'une procédure pénale, à l'exception des informations dont la divulgation pourrait nuire à l'enquête. Le tribunal administratif régional de Vénétie est donc appelé à vérifier s'il y a lieu, en l'espèce, d'empêcher la divulgation d'informations dans la mesure où elle pourrait effectivement nuire à la procédure pénale en cours ou aux enquêtes pertinentes.* » (TAR Veneto, II, n. 464 del 8/04/2021).

clôturées ou sont toujours en cours, la question de savoir si des découvertes ont été faites à la suite de l'accomplissement de certains actes d'enquête³⁵⁴. Pour le juge, le fait qu'une procédure pénale soit en cours n'est pas en soi suffisant pour paralyser le droit à la divulgation de l'information environnementale, étant donné que l'accès à l'information ne porte pas préjudice, en soi, au déroulement d'une procédure judiciaire ou aux activités d'enquête³⁵⁵. Sans évaluation équilibrée entre l'intérêt public d'avoir accès à l'information et l'intérêt protégé par l'exclusion de cet accès, la région a méconnu la règle au fondement de toute la discipline en matière d'accès à l'information environnementale, qui exige d'assurer « *la diffusion la plus large possible des informations environnementales détenues par les autorités publiques* »³⁵⁶.

Les résultats ont ainsi été communiqués aux associations et ont révélé une contamination de la chaîne alimentaire par les PFAS. Les associations ont toutefois mis en avant l'insuffisance de l'étude, le manque d'actualisation depuis les nouvelles normes établies par l'EFSA, et l'absence de mesures prises en réponse à la contamination³⁵⁷.

En Belgique, bien qu'ayant connaissance de la contamination et conscience de sa toxicité, les autorités ont tardé pour agir, ce que dénoncent des juristes et associations environnementales. Selon un activiste à l'origine de la révélation du scandale, les autorités politiques seraient allées jusqu'à taire l'ampleur de la pollution pour ne pas mettre en péril les projets d'infrastructures dans la région d'Anvers³⁵⁸. Début 2023, une plainte visant le gouvernement pour violation de son devoir d'information et son obligation de diligence vis-à-vis de la pollution aux PFAS a notamment été déposée par les associations Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace Belgique et Velt³⁵⁹.

La commission d'enquête parlementaire, lancée en juin 2021 par le ministère flamand de l'environnement et qui avait pour tâche principale de déterminer qui portait la responsabilité politique de la contamination d'ampleur³⁶⁰, a évoqué une « *responsabilité politique collective* »

³⁵⁴ Ceruti M., "Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali", *op. cit.*

³⁵⁵ TAR Veneto, II, n. 464 del 8/04/2021; Ceruti M., "Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali", *op. cit.*

³⁵⁶ TAR Veneto, II, n. 464 del 8/04/2021.

³⁵⁷ "PFAS negli alimenti dell'area rossa del Veneto", *Mamme No PFAS e Greenpeace Italia*, 2021, <https://www.mammenopfas.org/pfas/pfas-negli-alimenti> (consulté en août 2023).

³⁵⁸ Geredakis M., « Reportage. La révolte de cette ville belge aux sols empoisonnés », *Ouest France*, 25/11/2022.

³⁵⁹ Jacobs S., « PFOS: Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace, BioForum en Velt dagvaarden Vlaamse overheid voor schenden informatieplicht aan burger », *Greenpeace*, 26/01/2022.

³⁶⁰ "PFAS-Vervuiling: Parlementaire Onderzoekscommissie PFAS", *Vlaanderen*, <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/parlementaire-onderzoekscommissie-pfas> (consulté en août 2023).

venant d'un « système gouvernemental qui n'a pas réussi à protéger efficacement les résidents »³⁶¹. Elle n'a pas désigné de responsable parmi la classe politique. Pour la commission, l'entreprise 3M reste le principal coupable de la pollution, qui aurait dû communiquer de manière plus transparente sur les risques posés par les substances PFAS³⁶².

B/ Le risque d'un glissement de responsabilité du fait de la mauvaise gestion

Le cas belge est particulièrement représentatif d'une crainte de voir la responsabilité de la pollution être transférée de l'industriel au gouvernement en raison de leur gestion tardive et négligente. Des associations et des habitants de la zone contaminée autour d'Anvers ont choisi d'introduire des recours à l'encontre des décisions relatives à la poursuite de travaux d'infrastructures dans une des régions les plus polluées d'Europe aux perfluorés.

Une première action en responsabilité a été introduite en 2021 par six riverains et l'association Greenpeace Belgique à l'encontre de l'entreprise Lantis chargée de la réalisation des travaux pour le tunnel Oosterweel. L'action ne visait pas à interrompre les travaux, mais était fondée sur une loi de 1993 permettant au juge de première instance d'intervenir en cas de constatation d'une violation ou d'une menace sérieuse de violation de la réglementation environnementale³⁶³. Les plaignants ont demandé au juge d'imposer en urgence des mesures de protection contre la pollution s'agissant des terres excavées et non excavées, et en particulier : l'interdiction de créer un stockage de déchets dangereux et la mise en place d'un plan d'assainissement clair afin d'éviter que la contamination ne s'étende davantage³⁶⁴.

Le tribunal de première instance d'Anvers a rejeté ces demandes dans sa décision du 11 mai 2023. Concernant le plan d'assainissement pour les terres non excavées, le juge a estimé qu'il ne pouvait pas, au regard du principe de séparation des pouvoirs, usurper le pouvoir d'appréciation de l'OVAM (l'établissement public flamand de gestion des déchets) et lui imposer une trajectoire pour l'assainissement des sols³⁶⁵. Au regard des terres excavées, le juge a considéré que les demandes étaient sans objet, puisque les mesures demandées étaient déjà

³⁶¹ Van Erp L., « PFOS-commissie stelt eindrapport voor: 'Overheid was niet in staat om inwoners te beschermen' », *op. cit.*

³⁶² *Ibid.*

³⁶³ Rechtbank eerste aanleg antwerpen, Uitspraak infrastructuurwerken in het kader van de Oosterweelverbinding (ABKg 11/05/2023).

³⁶⁴ Collard A., « Burgers en Greenpeace dagen Oosterweel-bouweheer voor de rechtbank », Greenpeace, 7/08/2021.

³⁶⁵ Rechtbank eerste aanleg antwerpen, Uitspraak infrastructuurwerken in het kader van de Oosterweelverbinding (ABKg 11/05/2023).

respectées. Enfin, selon le juge, il n'apparaît pas que le stockage temporaire de déchets contaminés aux PFAS ait des effets nocifs démontrables sur l'environnement³⁶⁶. En l'absence de violation manifeste de l'environnement identifiée par le juge, les demandes ont été rejetées.

Une autre action contestant le déroulement des travaux a été introduite par l'association Greenpeace Belgique à l'encontre de l'entreprise Lantis. En réponse à une première procédure administrative d'urgence, le Conseil d'Etat belge, seul compétent pour traiter les litiges de droit administratif général, s'est montré très critique à l'égard de la gestion des terres contaminées par les PFAS dans la conduite des travaux d'Oosterweel. En effet, les requérants craignent que le traitement et le stockage des terres contaminées tels qu'envisagés aboutissent à ce que la pollution actuelle continue de s'étendre³⁶⁷. L'excavation et le déplacement de terres contaminées créant de nouveaux déchets dangereux, il y a un risque que la responsabilité pour la pollution aux PFAS soit transférée de l'entreprise 3M au gouvernement, et que ce soit alors au contribuable de supporter les coûts de dépollution³⁶⁸.

En décembre 2021, le Conseil d'Etat a conclu que les zones de chantier n'étaient pas correctement délimitées, et a suspendu la déclaration de conformité d'un rapport technique, ce qui a eu pour conséquence de suspendre les travaux relatifs à l'excavation et au déplacement de terres³⁶⁹.

Une seconde procédure d'urgence a été déposée en 2022 par les mêmes requérants : ils reprochent de nouveau aux rapports techniques d'enfreindre le décret flamand de 2008 sur les sols (« *Vlarebo* ») en omettant de prendre en compte, d'une part, les risques pour la santé publique et sur l'environnement, d'autre part, les propriétés physico-chimiques relatives à la propagation des substances PFAS³⁷⁰.

Le Conseil d'Etat a de nouveau accueilli les demandes de suspension : le stockage prévu du sol contaminé ne peut pas être réglementé par un rapport technique et nécessite une autorisation environnementale spécifique et/ou un projet d'assainissement du sol, qui n'existent pas en

³⁶⁶ *Ibid.*

³⁶⁷ Collard A., "Nog altijd dubieuze PFOS-normen, maar geen saneringsplan: milieuorganisaties en burgers opnieuw naar Raad van State over Oosterweel", *Greenpeace*, 14/03/2022.

³⁶⁸ Vincent P., "Grondrecht organiseert eerste PFAS-forum: 'Overheid heeft van Oosterweelwerf illegaal stort gemaakt'", *Nieuwsblad*, 20/03/2022.

³⁶⁹ Van Erp L., "Vertraging dreigt voor Oosterweel: grondwerken voorlopig stilgelegd, bevestigt bouwheer Lantis", *VRT*, 30/12/2021.

³⁷⁰ Collard A., "Nog altijd dubieuze PFOS-normen, maar geen saneringsplan: milieuorganisaties en burgers opnieuw naar Raad van State over Oosterweel", *op. cit.*

l'espèce³⁷¹. Cette précision clarifie l'articulation entre les règles européennes sur les déchets et le décret flamand sur les sols, selon l'avocate Audrey Baeyens : les terres excavées contaminées étant des déchets, leur gestion ne peut pas être réglementée par les rapports techniques mais nécessite des autorisations spécifiques³⁷². En outre, le Conseil d'Etat estime que les travaux peuvent entraîner une pollution « supplémentaire » de la nappe phréatique déjà polluée par les rejets de l'entreprise 3M³⁷³, ce qui comporte des risques supplémentaires pour la santé des riverains et pour l'environnement. L'issue serait l'établissement, par les autorités compétentes et le constructeur Lantis, d'un véritable projet d'assainissement financé par le pollueur, avant la reprise de la construction d'un tunnel dans un sol fortement pollué³⁷⁴.

Début 2023, l'entreprise Lantis a annoncé qu'elle procèdera elle-même à l'assainissement des substances PFAS sur les chantiers, et se tournera ensuite vers l'entreprise 3M pour récupérer les coûts³⁷⁵.

Enfin, l'autorisation accordée à Lantis pour le pompage des eaux souterraines fait aussi l'objet de contestation après l'introduction d'un recours devant le Conseil du contentieux des permis³⁷⁶. Un permis a été accordé par le ministre de l'Environnement pour le déversement des eaux souterraines qui seront pompées durant les travaux de construction du tunnel, mais les associations déclarent que cette autorisation pourrait aggraver la pollution. En effet, il s'agit de pomper des eaux fortement contaminées par les rejets de l'usine 3M, et les normes utilisées pour le traitement de ces eaux polluées ne sont pas suffisantes pour protéger l'environnement et la santé publique³⁷⁷. La requête est actuellement examinée sur le fond et sera jugée fin 2023.

Ainsi, si les travaux d'Oosterweel ont permis de mettre en lumière la pollution d'ampleur provoquée par le site industriel de Zwijndrecht, ils témoignent également des négligences du gouvernement dans la gestion des sols et des eaux contaminées. Sur les plans sanitaires et

³⁷¹ Raad Van State, VIIIe kamer, nr.253.523 (19/04/2022) in de zaak A. 235.867/VII-41.332, §63-65.

³⁷² “De advocate die Oosterweel lamlegde: ‘Wij willen overleg, maar blijkbaar gebeurt dat in een verborgen hoekje’”, *DeTijd*, 23/04/2022.

³⁷³ Raad Van State, VIIIe kamer, nr.253.523 (19/04/2022) in de zaak A. 235.867/VII-41.332, §46.

³⁷⁴ Collard A., “Raad van State geeft PFOS-coalitie over de hele lijn gelijk: aanpak Oosterweel nog steeds onwettig”, *Greenpeace*, 20/04/2022.

³⁷⁵ Van den Langenberg C., “Lantis gaat PFAS op Oosterweelwerven zelf saneren en kosten verhalen op 3M”, *VRT*, 14/02/2023.

³⁷⁶ Le Conseil du contentieux des permis (*Raad voor Vergunningsbetwistingen*) est un tribunal administratif spécial et indépendant, compétent pour traiter les questions relatives à l'octroi ou au refus d'un permis environnemental.

³⁷⁷ De Hert J., “Natuurverenigingen vechten milieuvoorwaarden voor bouw van Antwerpse Oosterweel-Scheldetunnel aan”, *VRT*, 22/01/2023.

environnementaux, les requérants craignent que la poursuite des travaux amplifient les risques d'une pollution déjà existante. Sur le plan juridique, les associations et les juristes souhaitent éviter que les décisions des autorités compétentes et du constructeur masquent la gravité du comportement du premier responsable de la pollution : l'entreprise 3M.

En conclusion, l'étude de l'établissement de l'origine des désastres environnementaux rend compte d'un système dangereux et frauduleux entretenu par les industriels : les considérations économiques et financières des groupes ont occulté le respect des obligations qui s'imposent à elles vis-à-vis des employés, des riverains, de la société et de l'environnement. Alors que les victimes et les autorités publiques tentent de démontrer que ces dernières auraient dû agir dès lors qu'elles avaient connaissance de la pollution en cours, les défendeurs masquent leur part de responsabilité, profitant d'un cadre réglementaire insuffisant. Les cas étudiés témoignent néanmoins du fait que la responsabilité originelle de la pollution aux PFAS repose sur les industriels. La mise en cause des défendeurs nécessite toutefois que les effets de cette pollution sur les dommages des requérants soient prouvés.

Chapitre 3 : Le lien de causalité discuté de dommages plurifactoriels

L'élément le plus délicat à établir dans les affaires de contamination aux PFAS est incontestablement le lien de causalité entre l'origine, négligente ou malveillante, de la pollution, et les problèmes de santé des personnes affectées. A l'image des autres contentieux de pollution environnementale, l'établissement de la causalité est étroitement lié à l'avancée et à la disponibilité des recherches scientifiques.

Ce chapitre vise à répondre à la question suivante : comment parvenir à établir un lien de causalité scientifiquement et juridiquement convaincant entre une pollution persistante et des dommages plurifactoriels ?

La preuve du lien de causalité dans les contentieux de santé environnementale confère un rôle déterminant à l'étude scientifique (section 1), qui se heurte toutefois à la rigidité des règles juridique (section 2).

Section 1 : La causalité à l'épreuve de l'incertitude scientifique

L'incertitude fait partie intégrante de la recherche scientifique. Les cas de santé environnementale sont confrontés à la difficulté d'établir l'origine exacte des pathologies (paragraphe 1) et le doute continue d'influer sur la capacité des victimes à démontrer le lien avec la pollution (paragraphe 2).

Paragraphe 1 : La difficulté de prouver l'origine de maladies plurifactorielles

Les problèmes de santé liés aux PFAS, en tant que maladies aux causes multiples (A), ne peuvent reposer que sur un lien probable de causalité vis-à-vis de la pollution (B).

A/ L'origine incertaine des maladies développées après l'exposition aux pollutions

Cette difficulté de prouver le lien de causalité est due, premièrement, au fait que les « *atteintes à la santé de l'homme résultant des dégradations de l'environnement se caractérisent souvent par un délai de latence important entre l'exposition à un risque et le déclenchement des*

symptômes »³⁷⁸ ; deuxièmement, au fait que les problèmes de santé allégués peuvent avoir été déclenchés par d'autres facteurs.

La ligne de défense habituelle des pollueurs exploite ces difficultés et consiste à arguer que les dommages sanitaires rapportés par les victimes n'ont pas été causés par la présence de PFAS dans l'environnement. Les maladies pour lesquelles des liens avec l'exposition aux perfluorés ont été montrés dans des études scientifiques (cancers, perturbations endocriniennes, maladies de la thyroïde, diminution de la réponse vaccinale...) sont des maladies plurifactorielles, en ce qu'elles peuvent aussi être déclenchées par d'autres causes.

Cette particularité est présente dans la plupart des affaires de santé environnementale. Il existe des cas de maladies qui n'ont pas d'autre facteur causal connu que l'exposition à une pollution spécifique : le mésothéliome et l'asbestose liés à l'amiante, ou le saturnisme lié à une intoxication au plomb³⁷⁹. A l'inverse, dans le contentieux de la pollution aux PFAS, comme dans le contentieux de la pollution de l'air, les maladies liées à une mauvaise qualité de l'air (cancer des poumons, aggravation de l'asthme, etc.) sont des maladies aux causes multiples, qui pourraient aussi être attribuables au mode de vie de la victime, ou au hasard. Récemment en France, le juge administratif a constaté, dans une décision inédite, l'existence d'un lien de causalité entre les maladies de deux enfants et les épisodes de pollution atmosphérique³⁸⁰. Le peu d'exemple de décisions juridiques en ce sens illustre la difficulté des victimes de faire valoir leurs prétentions dans des cas de pathologies plurifactorielles.

B/ L'origine probable d'une pathologie individuelle liée à l'exposition aux pollutions

En épidémiologie³⁸¹, la causalité au niveau d'une population se distingue de la causalité au niveau individuel. Un facteur est « causal » lorsqu'on peut démontrer que l'exposition à un facteur de risque au sein d'une population entraîne une augmentation de la fréquence de la maladie dans cette population. La causalité est ici une notion probabiliste : le facteur étudié n'est ni nécessaire, ni suffisant à l'apparition de la pathologie³⁸². En revanche, le fait qu'une

³⁷⁸ Brimo S., « Sur un air nouveau ? », *AJDA*, 2023, p. 1406

³⁷⁹ *Ibid.*

³⁸⁰ « Il résulte, ainsi, de l'instruction qu'une partie des symptômes dont a souffert [les enfants] a été causée par le dépassement des seuils de pollution résultant de la faute de l'Etat. Par suite, [les requérants] sont fondés à demander à l'Etat la réparation des préjudices subis du fait de ces pathologies. » (Tribunal administratif de Paris, 16 juin 2023, n°2019924/4-2)

³⁸¹ L'épidémiologie est une science qui étudie, au sein de populations, la fréquence et la répartition des problèmes de santé dans le temps et dans l'espace, ainsi que le rôle des facteurs qui les déterminent (définition du Larousse).

³⁸² Intervention de l'épidémiologiste Marcel Goldberg lors du colloque organisé par la Cour de cassation. COUR DE CASSATION, « Faut-il modifier l'appréhension du lien de causalité ? », Cycle 2022 - Les grandes notions de

causalité ait été établie au niveau de la population entre un facteur de risque et une maladie ne signifie pas que c'est une preuve de causalité chez un individu donné³⁸³. Autrement dit, si des études épidémiologiques ont montré que les composés perfluorés pouvaient avoir des effets sur l'apparition de certaines maladies au sein d'une population, cela ne signifie ni que tous les individus de cette population vont à terme développer ces maladies, ni que le développement de ces maladies sera forcément lié à l'exposition aux composés perfluorés. D'autres paramètres entrent en compte : histoire médicales, génétique, exposition à d'autres types de polluants... Il n'est pas possible d'imputer de façon certaine la maladie d'une personne à un facteur spécifique : l'imputation ne peut être que probable³⁸⁴.

Ces particularités entraînent des conséquences directes pour l'établissement du lien de causalité devant le juge dans les affaires de pollution.

En Suède, par exemple, pour la cour d'appel, le fait que des risques accrus d'effets négatifs sur la santé aient été observés dans des études de population ne signifie pas que chaque individu d'un tel groupe puisse être considéré comme ayant subi une détérioration de l'organisme. Aucune enquête sur l'impact de l'exposition aux PFAS sur les plaignants individuels n'a été présentée dans l'affaire³⁸⁵. La Cour d'appel estime donc qu'il n'a pas été prouvé que l'un des plaignants a subi un préjudice personnel en raison de la détérioration de son corps³⁸⁶.

Paragraphe 2 : La difficulté d'établir une causalité irrévocable

Profitant de l'incertitude scientifique, les industriels continuent de remettre en question le lien de causalité, allant parfois jusqu'à nier les résultats des études portant sur les effets sanitaires (A) ou environnementaux (B) des PFAS.

A/ La politique de maintien du doute sur les effets sanitaires

Aux Etats-Unis, dans les litiges de responsabilité délictuelle du fait des produits toxiques, l'établissement ou l'exclusion du lien de causalité entre les préjudices et l'exposition aux

la responsabilité civile à l'aune des mutations environnementales, Cour de cassation, 31 mars 2022, https://www.youtube.com/watch?v=AbaHuhTnEYU&ab_channel=Courdecassation (visionné en aout 2023)

³⁸³ *Ibid.*

³⁸⁴ *Ibid.*

³⁸⁵ « Inget skadeståndsansvar efter PFAS i dricksvattnet », Hovrätten över Skåne och Blekinge, *op. cit.*

³⁸⁶ *Ibid.*

substances PFAS est une question centrale : les requérants doivent être en mesure d'établir, par prépondérance des preuves, que leurs problèmes de santé trouvent leur origine dans le fait d'avoir été contaminés par les rejets de PFAS³⁸⁷. Dans plusieurs affaires réglées devant le juge, les requérants se sont appuyés sur les résultats de l'étude du comité scientifique (*C8 Science Panel*) publiés en 2011.

Toutefois, les entreprises continuent de nier les liens entre la présence de PFAS dans l'eau d'approvisionnement et les effets allégués sur la santé. Dans certaines affaires, les défenseurs vont jusqu'à remettre en question les conclusions du comité scientifique : pour eux, la détermination du « lien probable » de causalité ne résumait pas les résultats des études épidémiologiques³⁸⁸. Le discours consistant à nier les effets négatifs des PFAS sur la santé, à l'œuvre depuis les premières études menées en interne, continuent de se répandre dans tous les pays affectés par la pollution.

Sur leurs sites internet, certaines entreprises s'appuient sur la différence entre « association » et « causalité », et soulignent qu'aucune étude scientifique n'est parvenue à prouver le lien de causalité définitif entre l'exposition aux PFAS et un quelconque effet sur la santé³⁸⁹.

A ce titre, l'action de groupe *Hardwick* à l'encontre des entreprises productrices de PFAS cherche à mettre fin à ces discours. Par la création d'un nouveau comité scientifique indépendant, sélectionné par les parties et financé par les défenseurs, les requérants espèrent que des conclusions « *définitives et contraignantes pour toutes les parties* » sur les liens entre l'exposition aux PFAS et les effets sanitaires puissent être tirées³⁹⁰.

³⁸⁷ Quinn E., "PFAS: a growing wave of litigation", *op. cit.*

³⁸⁸ Karp J., "PFAS Update: Evolving Science and Liability", *Blog Sullivan Law*, 9/07/2019.

³⁸⁹ Par exemple, sur le site de 3M, on peut lire la chose suivante : « *Des chercheurs du monde entier ont étudié ces matériaux pendant des décennies et n'ont pas trouvé de lien de causalité définitif entre l'exposition au PFOA ou au PFOS et un quelconque effet sur la santé. Si certaines études montrent que ces matériaux sont associés à des effets néfastes sur la santé, d'autres études ne parviennent pas aux mêmes conclusions. Il est important de comprendre la différence entre association et causalité. Deux choses peuvent être associées ou liées l'une à l'autre, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'il existe une relation de cause à effet. Un examen approfondi de plus de 20 études indépendantes sur l'exposition aux composés fluorés et le cancer a conclu que les preuves d'un lien entre le cancer et les PFAS sont "rares".* » ("Hoe fluorverbindingen veilig worden gebruikt", 3M, <https://nl.pfas.3m.com/how-fluorochemistries-are-safely-used> (consulté en août 2023)).

³⁹⁰ Majkowski P. V., "PFAS Class Seeks Court-Ordered 'Independent Panel of Scientists'", *Blog American Bar*, 29/10/2018; Kevin Hardwick v. 3M et al., Appeal from U.S. District Court for the Southern District of Ohio, The Honorable Edmund A. Sargus, No. 2:18-cv-1185, Case No 22-3765, Document 54, p. 11.

L'exigence de résultats définitifs semblent pour le moins compromise par la réalité de la recherche scientifique. De nouvelles études permettront toutefois de répondre aux interrogations des riverains quant aux effets de substances encore inconnues.

B/ La politique de maintien du doute sur les effets environnementaux

La remise en cause de la nocivité des substances PFAS ne se manifeste pas uniquement dans les affaires de responsabilité pour dommages corporels. Les entreprises contestent aussi le fait que les substances PFAS puissent porter atteinte à l'environnement même, indépendamment de l'atteinte à la santé humaine.

Certaines municipalités touchées par les pollutions d'ampleur portent plainte contre les industriels dans le but de recouvrer les coûts de réparation de l'environnement. C'est le cas de la ville de Little Hocking, située à côté du site de DuPont de Parkersburg **aux Etats-Unis**. Dans sa défense, l'entreprise a affirmé qu'il n'y avait pas de danger pour l'environnement en l'espèce, en s'appuyant sur le fait que la simple présence de PFOA n'est pas suffisante pour causer un danger imminent et substantiel pour l'environnement³⁹¹, balayant de fait les études scientifiques concluant l'inverse, dont ses propres études menées en interne et gardées secrètes. Le juge a toutefois estimé que la mise en danger imminente et substantielle de l'environnement pouvait être justifiée s'il existait des raisons suffisantes et fondées sur des données scientifiques de craindre que des dommages soient causés à l'environnement³⁹². En l'occurrence, de telles données scientifiques existent.

Section 2 : La causalité à l'épreuve de l'exigence probatoire

Les règles relatives à la preuve dans les pays étudiés compliquent l'établissement d'un lien de causalité déjà éprouvé par l'incertitude scientifique. L'exemple américain (paragraphe 1) et l'exemple belge (paragraphe 2) témoignent de la nécessité d'adapter les règles aux spécificités du contentieux de santé environnementale.

³⁹¹ Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *op. cit.*

³⁹² Little Hocking v. E.I. Du Pont Nemours & Co., 91 F. Supp. 3d 940, 947 (S.D. Ohio 2015)

Paragraphe 1 : La preuve d'une causalité spécifique : le cas américain

La rigueur des règles probatoires sur la causalité dans le contentieux américain, tant sur la causalité spécifique (A) que sur l'enchaînement des causes (B) entrave, d'une certaine manière, la possibilité pour les victimes d'obtenir gain de cause.

A/ La nécessité de prouver la causalité générale et la causalité spécifique

Dans les litiges de responsabilité délictuelle, et plus précisément lorsque des questions de santé environnementale se posent, les juges font référence à deux types de causalité : la causalité générale, ou lien de causalité général (*general causation*) et la causalité spécifique, ou lien de causalité spécifique (*specific causation*). Le lien de causalité général permet de déterminer si une substance est susceptible de causer un préjudice particulier, tel qu'un problème de santé particulier. Le lien de causalité spécifique permet de déterminer si une substance particulière a causé le préjudice d'un individu particulier³⁹³.

Les conclusions du *C8 Science Panel* ont permis d'établir le lien de causalité général entre l'exposition au PFOA et les six maladies documentées. En vertu de l'accord signé dans l'affaire *Leach*, l'industriel DuPont ne pouvait pas contester le fait qu'il existait un « lien probable » entre le PFOA et l'une des six maladies dont l'existence était rapportée par les requérants souhaitant obtenir réparation. En revanche, l'industriel était libre de remettre en cause le lien de causalité spécifique et faire valoir tout moyen de défense non exclu par l'accord³⁹⁴. Les requérants devaient alors montrer qu'il était « plus probable qu'improbable » (*more likely than not*)³⁹⁵ que l'ingestion de PFOA avait causé leur maladie³⁹⁶.

Dans les affaires judiciaires qui ont suivi, la question du lien de causalité général et du lien de causalité spécifique s'est de nouveau posée. Les études épidémiologiques deviennent indispensables pour prouver la causalité générale dans les affaires de contamination par substances toxiques, et sont souvent admises par les juges, tandis que les études sur la causalité

³⁹³ Schleiter K. E., "Proving Causation in Environmental Litigation", *AMA Journal of Ethics, Health Law* June 2009.

³⁹⁴ Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *op. cit.*

³⁹⁵ En droit de la responsabilité civile, les requérants doivent être en mesure de convaincre les juges qu'il y a plus de 50% de chances que l'allégation soit vraie : il s'agit de la règle de la « prépondérance de la preuve ». Cette exigence de charge de la preuve est plus légère que pour les cas de responsabilité pénale, où les demandeurs doivent montrer que les allégations sont vraies « au-delà du doute raisonnable » (*beyond a reasonable doubt*).

³⁹⁶ Young E., "Outsourcing the Jury: Bartlett v. DuPont1 and the Role of Alternative Adjudication in Preserving Jury "Fairness" in Complex Scientific Litigation", *Ohio State Law Journal Furthermore*, Vol. 77, 2016.

spécifique font défaut³⁹⁷. Un lien probable ayant été établi, les requérants doivent ensuite faire appel à un expert médical pour déterminer si ce lien reflète une véritable relation de cause à effet : par exemple, est-ce qu'une exposition plus importante aux PFAS augmente les risques de développer la maladie ?³⁹⁸ Cette démonstration est cependant difficilement envisageable dans les cas concrets. Le lien de causalité spécifique dépend également de nombreux facteurs difficiles à déterminer : le niveau d'exposition, le moment où l'exposition a été le plus déterminant, l'origine et la provenance de substances mobiles et bio-persistantes, etc. Les PFAS étant aujourd'hui présents dans de nombreux produits du quotidien, les victimes sont confrontées à la difficulté de prouver que c'est bien une exposition aux PFAS en particulier, provoquée par une entreprise en particulier, qui l'a rendue malade³⁹⁹. En l'état actuel, les chercheurs n'ont pas encore établi de lien certain (*conclusive link*) entre l'exposition aux PFAS et une maladie spécifique⁴⁰⁰. Les requérants n'auront d'autre choix que de devoir se passer d'une cette preuve certaine, peu compatible avec l'esprit de la recherche scientifique, comme évoqué précédemment.

Le cas des *class actions* est particulier : il est délicat, pour le représentant de l'action, de prouver la causalité spécifique de tout un groupe. Cette difficulté s'est traduite en 2022, lorsqu'un jury a soutenu que des allégations générales sur les dommages causés par l'exposition aux PFAS pouvaient s'avérer insuffisantes pour certifier une action collective⁴⁰¹. En effet, le tribunal a estimé que le préjudice causé par un certain niveau d'exposition à un certain type de PFAS pour un des requérants « *ne disait rien sur la capacité d'un autre membre de l'action collective à prouver le risque de dommage causé par un niveau d'exposition différent, à une quantité différente d'un PFAS différent, lié à un défendeur différent* »⁴⁰².

B/ La nécessité d'établir une chaîne de causalité complète

Dans le cas de Carla Bartlett, une habitante de Virginie occidentale, les avocats devaient prouver que l'eau que la victime a bu pendant plusieurs mois était contaminée au PFOA et que c'était

³⁹⁷ Schleiter K. E., "Proving Causation in Environmental Litigation", *op. cit.*

³⁹⁸ *Ibid.*

³⁹⁹ Roppolo W. et autres, Baker McKenzie, "How the PFAS Litigation Landscape is expanding", *LAW360*, 12/01/2023.

⁴⁰⁰ Liljestrand C. T., "PFAS Exposure: A Comprehensive Look at Emerging Facts and Studies, Risk and Liability Assessment, Litigation History, Evolving Regulations and Future Predictions", *Defense Counsel Journal*, vol. 89, no. 2, April 2022, pp. 1-33.

⁴⁰¹ Roppolo W. et autres, Baker McKenzie, "How the PFAS Litigation Landscape is expanding", *op. cit.*

⁴⁰² Re E.I. DuPont de Nemours & Co. C-8 Pers. Injury Litig., No 22-0305, 2022 (U.S. App. 6th Cir. 2022).

la cause de son cancer la plus probable⁴⁰³. L'entreprise DuPont avait alors tenté de contester le lien de causalité en démontrant que son exposition au PFOA était insuffisante et que son cancer des reins pouvait avoir été causé par d'autres facteurs⁴⁰⁴. Les juges ont statué en faveur de la victime, estimant que le cancer avait été causé par le déversement de PFOA dans la rivière Ohio au niveau du site industriel de DuPont à Parkersburg, provoquant la contamination de l'eau potable des riverains, dont celle consommée par Carla Bartlett⁴⁰⁵.

En revanche, la chaîne de causalité est plus complexe à instaurer lorsque les plaintes s'éloignent des zones où la contamination est établie et documentée. Cette situation se présente dans les affaires dans lesquelles des propriétaires cherchent à obtenir des mesures correctives pour une contamination aux PFAS. Cela suppose que les plaignants démontrent que les défendeurs sont responsables, au moins en partie, du rejet allégué⁴⁰⁶. Par exemple, un juge a pu retenir qu'une société exploitant des systèmes d'approvisionnement en eau à New York n'avait pas allégué de faits montrant que c'était bien l'entreprise DuPont qui avait effectivement causé la contamination des eaux en déversant des substances PFAS dans les zones environnantes⁴⁰⁷. En d'autres termes, la partie demanderesse n'a pas démontré une chaîne de causalité complète allant du défendeur (vendeur de PFAS) au fabricant industriel (utilisateur de PFAS) jusqu'à la contamination alléguée⁴⁰⁸.

Paragraphe 2 : La preuve d'une causalité vraisemblable : le cas belge

L'allègement des règles probatoires (A) et l'évolution de la jurisprudence belge (B) pourraient à terme faciliter la possibilité pour les victimes de mettre en cause les pollueurs.

⁴⁰³ Young E., "Outsourcing the Jury: Bartlett v. DuPont1 and the Role of Alternative Adjudication in Preserving Jury "Fairness" in Complex Scientific Litigation", *op. cit.*

⁴⁰⁴ Dye J. et Gray K. L., "DuPont found liable in first trial over Teflon-making chemical C-8", *REUTERS*, 7/10/2015.

⁴⁰⁵ Mordock J., "Dupont denied retrial in \$1.6M chemical cancer case", *The News Journal*, 17/02/2016.

⁴⁰⁶ Quinn E., "PFAS: a growing wave of litigation", *op. cit.*

⁴⁰⁷ Suez Water New York Inc. V. E.I. Du Pont de Nemours & Co., 578 F. Supp. 3d 511, 541 (S.D.N.Y. 2022).

⁴⁰⁸ Quinn E., "PFAS: a growing wave of litigation", *op. cit.*

A/ Des règles de preuves allégées

Le droit civil de la preuve exige de démontrer un « *degré raisonnable de certitude* »⁴⁰⁹, et non une certitude absolue comme c'était le cas avant la réforme de 2019⁴¹⁰. Par exception, les faits négatifs ou les faits positifs complexes peuvent être établis par « *vraisemblance* »⁴¹¹ (ou probabilité), c'est-à-dire que la personne sur laquelle repose la charge de la preuve (la personne qui invoque un fait ou un acte) bénéficie d'un degré de preuve réduit⁴¹². La victime peut tirer profit de ce degré de preuve par vraisemblance dans les affaires de santé environnementale. D'une part, parce qu'il est impossible et déraisonnable de rapporter la preuve certaine qu'une pollution est la seule cause du préjudice subi (faits positifs complexes)⁴¹³. D'autre part, la victime pourrait aussi montrer qu'il est peu probable que sa maladie soit liée à d'autres circonstances (faits négatifs)⁴¹⁴.

En l'état actuel, la reconnaissance du lien de causalité entre les rejets de polluants, la contamination du sang des victimes, et sa survenance de problèmes de santé demeure rare et délicate. Toutefois, cet allègement du degré de la preuve pourrait faciliter la démonstration du lien de causalité entre l'exposition aux PFAS et les pathologies apparues par la suite.

B/ Des possibilités contentieuses étendues

La question se pose également quant aux riverains contaminés qui n'ont pas encore développé de maladies⁴¹⁵.

A ce titre, la décision du juge belge d'indemniser la famille de Zwijndrecht est particulièrement intéressante et inédite. Pour rappel, les membres de la famille n'ont pas fait état de maladies provoquées par leur exposition aux PFAS, la « nuisance excessive » étant fondée sur des analyses sanguines montrant des taux de PFAS anormalement élevés. Le juge de paix s'est

⁴⁰⁹ Article 8.5 du code civil belge : « *Hormis les cas où la loi en dispose autrement, la preuve doit être rapportée avec un degré raisonnable de certitude.* ».

⁴¹⁰ « Le nouveau Code civil est sur les rails ! La première étape est accomplie via l'adoption du livre 8 portant sur 'La preuve' », *DVClax*, 26/11/2019.

⁴¹¹ Article 8.6 du code civil belge : « *Sans préjudice de l'obligation de toutes les parties de collaborer à l'administration de la preuve, celui qui supporte la charge de la preuve d'un fait négatif peut se contenter d'établir la vraisemblance de ce fait. La même règle vaut pour les faits positifs dont, par la nature même du fait à prouver, il n'est pas possible ou pas raisonnable d'exiger une preuve certaine.* »

⁴¹² « *Luchtvervuiling : Schadevergoeding wegens luchtvervuiling ?* », *Sue Advocaten*, <https://www.sue-advocaten.be/nieuws/luchtvervuiling> (consulté en aout 2023).

⁴¹³ *Ibid.*

⁴¹⁴ *Ibid.*

⁴¹⁵ Peters M., « PFAS-milieuvervuiling: Baanbrekende uitspraak Belgische rechter », *AV&L Advocatuur en Mediation*, 20/05/2023.

ensuite demandé si le déséquilibre engendré était imputable à la partie défenderesse. Pour cela, il s'est référé à la concentration de PFAS cartographiée par le gouvernement flamand, prouvant que les normes d'émissions avaient été largement dépassées⁴¹⁶. Il en conclut « *[qu'] on ne peut raisonnablement nier que la majeure partie de la contamination par les PFAS dans la province d'Anvers provient de l'emplacement du [site] de la partie défenderesse* »⁴¹⁷. Le grand nombre de données disponibles sur la pollution aux PFAS, en particulier les documents issus des procès américains, ainsi que les réponses apportées par le gouvernement flamand⁴¹⁸, ont ainsi permis au juge de conclure que les troubles de voisinages dépassaient les inconvénients normaux et qu'ils étaient imputables à la société 3M⁴¹⁹.

Si le juge a indemnisé une famille exposée aux PFAS, rien ne dit qu'il pourrait reconnaître à l'avenir le lien de causalité entre les rejets de PFAS et les problèmes de santé des victimes. Pour autant, la décision du juge de paix pourrait offrir une première solution pour les cas où il est difficile d'établir que les dommages sanitaires subis par les riverains, et en particulier les problèmes de santé apparus sur le long terme, sont dus à la pollution de l'environnement⁴²⁰.

En conclusion, le lien de causalité reste l'élément le plus difficile à démontrer dans le contentieux anti-PFAS. Les règles probatoires exigent des victimes qu'elles rapportent la preuve d'un lien de causalité entre les rejets industriels de PFAS et leurs pathologies. Or, selon les pays, l'exigence peut être telle que la démonstration d'un lien probable est rendue impossible. Elle reste toutefois nécessaire pour obtenir réparation.

⁴¹⁶ Vrederegerecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023).

⁴¹⁷ *Ibid.*

⁴¹⁸ Decré H., « 'David versus Goliath': de impact die de uitspraak van een vrederechter tegen chemiereus 3M kan hebben », *op. cit.*

⁴¹⁹ Vrederegerecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023).

⁴²⁰ Peters M., "PFAS-milieuvuiling: Baanbrekende uitspraak Belgische rechter", *op. cit.*

Chapitre 4 : La réparation nécessairement financée par les pollueurs

Qu'ils s'agissent d'affaires portées au civil par des résidents ou des autorités locales, ou bien des procédures pénales avec constitution de partie civile, les victimes de pollution aux PFAS ont recours au juge pour obtenir la réparation de leurs préjudices. Néanmoins, le parcours vers la déclaration de responsabilité du pollueur est semé d'embûches, et les affaires de santé environnementale en sont des exemples flagrants.

Ce chapitre vise à répondre à la question suivante : comment parvenir à contraindre le pollueur à réparer l'ensemble des dommages infligés aux victimes et à la société ?

Les cas étudiés dressent un portrait très nuancé des tentatives de faire appliquer le principe pollueur-payeur, tant dans les affaires de contamination humaine (section 1) que dans les affaires de pollution globale (section 2).

Section 1 : La réparation de populations entièrement exposées

La réparation de l'ensemble des cas de contamination aux PFAS pourrait représenter des sommes considérables, qu'il faut pouvoir estimer (paragraphe 1) et allouer (paragraphe 2).

Paragraphe 1 : Quantifier la réparation à l'aide de procès « tests »

Certains cas étudiés constituent des procédures visant à donner une idée de la façon dont les arguments vont prospérer dans la salle d'audience. Ils permettent notamment de pouvoir estimer le montant de la réparation, auquel le juge peut acquiescer dans son intégralité (A) ou dans un premier temps (B).

A/ Des indemnités intégrales

Une règle juridique commune est celle de la compensation intégrale des dommages : l'indemnisation vise à rétablir la situation *ex ante*, avant que les dommages ne se produisent.

Dans les affaires de *tort law* **aux Etats-Unis**, les sommes allouées à la victime au titre des dommages-intérêts comprennent les indemnités de compensation (*compensatory damages*) et peuvent également inclure les indemnités punitives (*punitive damages*). Alors que les premières sont calculées sur la base des pertes réelles de la partie lésée, les secondes visent à dissuader le

responsable du dommage de reproduire le comportement réprimé⁴²¹. Pour calculer le montant des dommages-intérêts compensatoires, le juge prend souvent en compte la « juste valeur marchande » (*fair market value*) des biens à indemniser, la perte de revenu et les dépenses nécessairement encourues⁴²². La loi ne prévoit pas de méthode de calcul des indemnités : la plupart du temps, les avocats ou les compagnies d'assurance utilisent des formules pour combiner les dépenses réelles et les dommages extra-financiers⁴²³. Les dommages matériels liés à la destruction de biens ou la perte de gains professionnels actuels et futurs, ainsi que les dépenses médicales, sont remboursés intégralement⁴²⁴. Les préjudices extra-financiers sont plus difficiles à déterminer car reposent sur des facteurs subjectifs. Dans les cas de responsabilité du fait de l'exposition aux substances toxiques, l'indemnité peut comprendre les dépenses réelles (frais médicaux, perte de salaire passé et futur en raison de la maladie, perte de valeur du bien immobilier...) et les préjudices extra-patrimoniaux (douleurs, détresse émotionnelle...) ⁴²⁵.

L'issue des premiers procès témoins (*bellwether case*) fondés sur l'étude du *C8 Science Panel* a été favorable. La requérante Carla Bartlett a reçu 1,6 million de dollars en compensation pour son cancer du rein, mais pas de dommages-intérêts punitifs. Le requérant David Freeman a obtenu 5 millions de dollars en compensation pour son cancer des testicules, et 500 000 dollars de dommages-intérêts punitifs après que le jury de l'Ohio ait estimé que DuPont avait agi avec malveillance⁴²⁶.

Les verdicts ont entraîné des répercussions au-delà des affaires⁴²⁷. Il s'agit, d'abord, des premières décisions judiciaires attribuant des dommages et intérêts à des victimes de pollution aux PFAS. Il s'agit, ensuite, de procès témoins favorables, qui ont permis aux avocats des autres requérants de la MDL d'étudier la façon dont les arguments ont été reçus par le juge, ainsi que la détermination de l'indemnité pour ce type de préjudice. Les décisions rendues dans les *bellwether cases* ne lient pas les autres juridictions pour des litiges ultérieurs, mais elles permettent aux parties d'envisager et d'évaluer l'option du règlement amiable⁴²⁸. En effet, si

⁴²¹ "Damages", Legal Information Institute, *Cornell Law School*.

⁴²² "Compensatory damages", Legal Information Institute, *Cornell Law School*.

⁴²³ "Common question: calculating personal injury damages", *Sacramento County Public Law Library*, 5/2022.

⁴²⁴ *Ibid.*

⁴²⁵ "PFAS Injury Lawsuits and Settlements", *Levin Papantonio Rafferty*, <https://www.levinlaw.com/pfas-injury-lawsuit> (consulté en août 2023).

⁴²⁶ Liljestrand C. T., "PFAS Exposure: A Comprehensive Look at Emerging Facts and Studies, Risk and Liability Assessment, Litigation History, Evolving Regulations and Future Predictions", *op. cit.*

⁴²⁷ Rich N., "The Lawyer who became DuPont's worst nightmare", *op. cit.*

⁴²⁸ Munk I. and Manahan K., "Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability", *op. cit.*

les requérants obtiennent des verdicts importants, la défense pourrait être plus disposée à régler les autres affaires par le biais d'un accord (*settlement*), ce qui aura l'avantage de réduire les frais de justice et permettre aux victimes d'obtenir des indemnités plus importantes⁴²⁹. L'entreprise peut choisir de contester individuellement chaque plainte, comme ont pu le faire les fabricants de tabac pour lutter contre les poursuites pour dommages corporels. Toutefois, au rythme de quatre procès par an, DuPont continuerait à se battre contre les affaires liées au PFOA jusqu'en l'an 2890⁴³⁰. En 2017, les entreprises DuPont et Chemours ont convenu de résoudre les quelques 3500 plaintes pour dommage corporel pour un montant de 671 millions de dollars⁴³¹, chacune acceptant de payer la moitié. Chemours a aussi accepté de verser 25 millions de dollars par an durant les cinq années suivantes pour couvrir les coûts qui n'étaient pas prévus dans le règlement⁴³².

Certaines victimes ont continué de présenter leurs demandes de réparation devant le juge, et d'importantes sommes ont été allouées. En 2020, Travis Abbott a obtenu 40 millions de dollars pour ses problèmes de santé (cancer des testicules à deux reprises) et sa femme a obtenu 10 millions de dollars pour perte de consortium⁴³³. Alors que DuPont a demandé au juge de réduire le montant total du verdict à un maximum de 8 millions de dollars, le juge a réduit le montant accordé à Mme Abbott, mais a conservé l'indemnité à hauteur de 40 millions de dollars pour le requérant. Selon l'ordonnance, les préjudices de M. Abbott ont été pleinement appuyés par les preuves présentées au procès, et les dommages et intérêts accordés par le jury constituaient « *une tentative juste et raisonnable d'indemniser le requérant* »⁴³⁴. L'entreprise DuPont a toutefois décidé de demander à la Cour Suprême des États-Unis de réviser la décision, estimant que le juge avait appliqué de manière inappropriée les conclusions des procès témoins antérieurs en dépit des différences entre les affaires et les situations des requérants (notamment les niveaux d'exposition aux PFAS)⁴³⁵. Le juge d'appel a considéré que les actions de DuPont

⁴²⁹ “Bellwether trial: what is the purpose of a bellwether trial?”, *TorHoerman Law, LLC*, <https://www.torhoermanlaw.com/bellwether-trial/> (consulté en août 2023).

⁴³⁰ Rich N., “The Lawyer who became DuPont’s worst nightmare”, *op. cit.*

⁴³¹ “PFAS: Notable Matters”, *Taft Law Blog*, <https://www.taftlaw.com/services/practices/pfas-per-and-polyfluoroalkyl-substances?tab=experience> (consulté en août 2023).

⁴³² Munk I. and Manahan K., “Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability”, *op. cit.*

⁴³³ Dans le droit de la responsabilité délictuelle de la *common law*, la perte de consortium est la privation des avantages d'une relation familiale en raison de blessures causées par l'auteur de l'infraction.

⁴³⁴ Atkins D., “DuPont Entity’s \$50M Cancer Trial Loss Gets Cut to \$40M”, *LAW360*, 29/03/2021.

⁴³⁵ Mindock C., “DuPont seeks US Supreme Court review after \$40 million PFAS cancer verdict”, *REUTERS*, 30/06/2023.

étaient suffisamment similaires dans les différentes affaires pour justifier l'application de ces conclusions dans le procès Abbott⁴³⁶.

B/ Des indemnités provisoires

En Belgique, le verdict du juge de paix a accordé 2000 euros pour la famille, soit 500 euros par personnes, pour nuisances de voisinage excessives. Compte tenu, d'une part, de la dangerosité des substances qui ont été émises dans l'environnement par leur « voisin », et d'autre part, de la dangerosité des taux de concentration de PFAS dans leur sang, la somme de 500 euros semble dérisoire. Puisqu'il s'agit d'un montant provisoire, ce dernier pourrait fortement augmenter si d'autres dommages sont constatés (lésions corporelles, réduction de la valeur des biens immobiliers, pollution de leur sol, etc.)⁴³⁷. Certains dommages pourraient avoir de grande chance d'apparaître compte tenu de la proximité de la résidence avec le lieu d'origine d'une des pollutions aux PFAS les plus importantes d'Europe. Toutefois, bien que l'issue de ce « procès pilote »⁴³⁸ soit positive, les juristes constatent avec regret que l'arrêt n'indique pas les paramètres à utiliser pour la détermination finale des dommages et intérêts⁴³⁹. En outre, l'indemnisation accordée par le juge vise seulement à compenser le déséquilibre produit par les nuisances excessives de voisinage ; et ne permet pas de réparer intégralement le préjudice causé par la pollution, contrairement à une action en responsabilité civile délictuelle⁴⁴⁰.

Pour les requérants, le verdict est encourageant et devrait inciter d'autres résidents contaminés à engager un recours⁴⁴¹. De nombreux riverains espèrent cependant trouver un règlement amiable aux sommes plus importantes, et éviter d'engager des procédures contentieuses longues et coûteuses⁴⁴² : en ce sens, une demande d'indemnisation à hauteur de 20 000 euros par riverain a été communiquée par huissier à l'entreprise⁴⁴³. Parallèlement, la municipalité de Zwijndrecht a préparé une « lettre type » pouvant être utilisée par les résidents pour demander

⁴³⁶ *Ibid.*

⁴³⁷ SVM/BJS, « Chemiebedrijf 3M moet 2.000 euro schadevergoeding betalen aan gezin vanwege PFAS-vervuiling: 'Kan belangrijk precedent zijn' », *op. cit.*

⁴³⁸ Belga, « Pollution : une famille de Zwijndrecht poursuit l'entreprise 3M », *op. cit.*

⁴³⁹ Van Calster G., « Neighbours trip up big industry with Antwerp judgment holding 3M to account for (common law) nuisance following PFAS pollution », *Blog GAVC LAW*, 18/05/2023.

⁴⁴⁰ « Les troubles anormaux de voisinage », *Gautier Melchior Avocat*, <https://avocat-melchior.be/troubles-anormaux-de-voisinage/> (consulté en août 2023).

⁴⁴¹ Verstuyft A., « Gezin uit Zwijndrecht reageert tevreden op uitspraak over 3M: 'Positief om te zien dat het toch mogelijk is' », *VRT*, 16/05/2023.

⁴⁴² De Bock S., « Nadat gezin gelijk kreeg over 'bovenmatige burenhinder' door PFOS: burgercollectief start massaprocedure tegen 3M », *Nieuwsblad*, 22/05/2023.

⁴⁴³ *Ibid.*

à l'entreprise de leur verser une somme en réparation de leurs dommages⁴⁴⁴, bien que les avocats du collectif émettent des doutes quant aux effets de cette lettre sur l'écoulement du délai de prescription⁴⁴⁵.

Paragraphe 2 : Garantir la réparation en cas d'insuffisance financière

S'il advient que l'entreprise responsable de la pollution n'ait pas les fonds financiers nécessaires pour indemniser l'ensemble des victimes affectées, des mécanismes doivent être pensés pour garantir une réparation juste et adéquate. Par exemple, cette garantie pourrait prendre la forme d'un fonds d'indemnisation pour les victimes (A) ou pourrait se traduire par l'inclusion de responsables civils solvables (B).

A/ L'idée de la constitution d'un fonds d'indemnisation

En Belgique, la commission d'enquête parlementaire souhaiterait que l'entreprise 3M paie pour toute la pollution qu'elle a causée. Dans son rapport, elle recommande la mise en place d'un système, un fond sectoriel à l'image du fonds pour l'amiante, permettant aux personnes victimes (salariés, anciens salariés et riverains) souffrant de certains problèmes de santé liés à l'exposition aux PFAS, et présentant des taux élevés dans leur sang, d'être indemnisées pour leurs frais médicaux⁴⁴⁶. Le tout doit être financé par le pollueur. De façon générale, la commission estime que tous les dommages environnementaux et sanitaires liés à la contamination des PFAS devraient être pris en charge par le pollueur⁴⁴⁷.

Les associations représentant les victimes, telles que Grondrecht, espèrent que toutes les personnes touchées pourront obtenir une réparation, y compris les personnes dont les biens ont été contaminés et les personnes qui ne sont pas (encore) tombées malades mais qui ont un taux élevé de PFOS dans le sang⁴⁴⁸. Pour cela, il faut s'assurer que l'entreprise dispose de réserves financières suffisantes pour réparer l'ensemble des dommages causés⁴⁴⁹. Les associations

⁴⁴⁴ "Modelbrief voor ingebrekestelling 3M", *Gemeente Zwijndrecht*, <https://www.zwijndrecht.be/modelbrief-voor-ingebrekestelling-3m> (consulté en aout 2023).

⁴⁴⁵ De Bock S., "Actiegroep stuurt deurwaarder met massaklacht naar 3M en eist schadevergoeding van 20.000 euro per buurtbewoner", *op. cit.*

⁴⁴⁶ Rapporteringsdocument aangaande de aanbevelingen, Parlementaire Onderzoekscommissie PFOS/PFAS, VR 2022 1811 MED.0415/2, p. 66.

⁴⁴⁷ *Ibid.*

⁴⁴⁸ « Grondrecht: onze visie op het eindrapport van de parlementaire onderzoekscommissie », *Grondrecht*, 28/03/2022.

⁴⁴⁹ Dehandschutter W., "Na klacht van inwoners Zwijndrecht tegen 3M: hoe groot is de kans dat ze schadevergoeding krijgen? En wie kan zo'n vergoeding vragen?", *op. cit.*

soutiennent l'idée de la création d'un fonds afin que les travailleurs et les résidents locaux dont la santé est affectée par la pollution aux PFAS puissent être remboursés de leurs frais médicaux⁴⁵⁰.

L'indemnisation des victimes par le biais d'un fonds présente toutefois la limite de fixer des montants plafonds pouvant s'avérer insuffisants pour couvrir les dommages. En outre, la création d'un fonds ne doit pas effacer la possibilité de pouvoir engager la responsabilité de l'industriel devant le juge.

B/ La réparation en cas de pollueur insolvable

En Italie, dans le cas de la procédure pénale en cours contre l'entreprise Miteni, la Cour d'assise a confirmé, en novembre 2021, qu'en cas de condamnation, les sociétés mères de Miteni seront tenues responsables civiles et seront appelées à verser des dommages et intérêts aux parties civiles. C'est une garantie importante pour les éventuelles victimes de préjudice⁴⁵¹ : la situation de faillite de l'entreprise Miteni ne privera pas les parties civiles de réparation de leurs préjudices. La présence des sociétés mères garantit le paiement de sommes qui seront déterminées à titre de réparation, et qui pourraient être très élevées⁴⁵². De plus, en rejetant de nombreuses exceptions présentées par la défense, le juge a également garanti que la plupart des parties civiles sont légitimes à demander réparation : les syndicats, les services locaux de santé, le ministère de l'Environnement, le ministère de la Santé, les sociétés de gestion des eaux, les associations de protection de l'environnement et les membres de l'association Mamme No PFAS⁴⁵³.

En outre, les parties civiles ont l'opportunité, au sein de la procédure pénale, de faire valoir leurs arguments, désigner un conseiller technique, apporter des preuves, produire des documents. Une parole de la victime entendue et prise en compte pourrait peser dans l'issue du procès et la réparation attribuée.

⁴⁵⁰ « Grondrecht: onze visie op het eindrapport van de parlementaire onderzoekscommissie », *op. cit.*

⁴⁵¹ "Udienze fondamentali, quelle dell'11 e 18 novembre scorso, di fronte alla Corte d'Assise di Vicenza, nell'ambito del processo per il caso Pfas", *op. cit.*

⁴⁵² *Ibid.*

⁴⁵³ *Ibid.*

Section 2 : La réparation d'une société éternellement polluée

Les procès intentés par les autorités locales se règlent majoritairement en dehors du prétoire, par la voie de l'accord amiable. Si ces règlements peuvent être satisfaisant sur le plan financier (A), la question se pose toutefois quant à la réprobation des comportements des industriels (B).

Paragraphe 1 : Faire payer les pollueurs

Le contentieux anti-PFAS est un moyen de rétablir une injustice (B) souvent observée (A) dans les cas de pollution environnementale : les frais de dépollution sont endossés par la mauvaise personne.

A/ Le constat de dommages environnementaux rarement supportés par les pollueurs

Les actions en justice intentées par des collectivités locales ou, dans le cas américain, des Etats, ont souvent pour objet d'imposer à l'entreprise de prendre en charge les coûts liés aux mesures de surveillance de la contamination et de dépollution des zones. Les affaires de pollution d'ampleur aux PFAS en Europe et aux Etats-Unis révèlent une problématique récurrente dans les domaines de la santé environnementale : le principe pollueur-payeur est rarement appliqué. C'est ce que la Cour des comptes européenne a attesté dans un rapport de 2021 relatif à l'application du principe pollueur-payeur au niveau de l'Union dans les domaines de la pollution industrielle, des déchets, de l'eau et des sols. La Cour constate que, bien que le principe soit « *pris en compte et appliqué à des degrés divers dans les différentes politiques environnementales de l'UE, sa couverture et son application restent incomplètes* »⁴⁵⁴. Pour l'eau comme pour les autres politiques environnementales, le constat est le même : « *le budget de l'Union est parfois utilisé pour financer des actions de dépollution dont les coûts auraient dû, en vertu du principe pollueur-payeur, être supportés par les pollueurs* »⁴⁵⁵.

Pour de nombreux juristes, cela reste juridiquement inacceptable de ne pas faire peser sur l'entreprise polluante l'obligation de remédier à la contamination qu'elle a provoquée⁴⁵⁶. Cette tâche incombe d'abord et surtout aux administrations concernées, dont l'inertie risque de maintenir l'impunité des phénomènes de pollution, affecter économiquement, socialement et

⁴⁵⁴ Rapport spécial 12/2021 : « Principe pollueur-payeur : une application incohérente dans les différentes politiques et actions environnementales de l'UE » ; *Cour des comptes européenne*, 2021, p. 38/56.

⁴⁵⁵ *Ibid.*

⁴⁵⁶ Marcolungo C., « Riflessioni a margine del 'caso Miteni': oltre la stasi? », *op. cit.*

psychologiquement la communauté concernée, et de contrevenir à leur mission de réparer l'environnement⁴⁵⁷.

B/ La volonté de rétablir la prise en charge de la pollution par le responsable

Les affaires en cours tentent de remédier à cette problématique. Les risques financiers pourraient être considérables pour les entreprises polluantes, et pourraient continuer de croître à mesure que les procès se multiplient.

Par exemple, en cas de condamnation pénale de **3M en Belgique**, le juge pourrait contraindre l'entreprise à prendre en charge le nettoyage des terrains contaminés à ses propres frais⁴⁵⁸.

Aux Pays-Bas, l'action des municipalités autour du site de Chemours cherche à récupérer les frais engagés pour les études de sols et de santé provenant des fonds publics, les coûts de dépollution des milieux, ainsi que les préjudices liés à l'impossibilité d'utiliser les terrains contaminés⁴⁵⁹. En somme, ce sont plusieurs milliards d'euros de frais à récupérer pour les autorités locales.

Dans la procédure pénale contre Miteni **en Italie**, le ministère italien de l'environnement, la région de Vénétie et les fournisseurs de services d'eau se sont constitués parties civiles et exigent l'application du principe pollueur-payeur. La région réclame la prise en charge par les entreprises des sommes dépensées pour la restauration des zones, le renforcement des infrastructures et l'élaboration et la mise en œuvre de plans de surveillance de la santé. La région a déjà dépensé plusieurs millions d'euros pour l'installation de filtres à charbon actif par les fournisseurs d'eau et l'Institut national italien pour la protection et la recherche environnementale a estimé le coût total de la dépollution à 137 millions d'euros⁴⁶⁰. La présence des sociétés mères est une garantie supplémentaire, pour les victimes comme pour les autorités locales, que les dommages à l'environnement pourront être réparés par les pollueurs⁴⁶¹. Pour le ministère public, les entreprises auraient dû, conformément au principe pollueur-payeur, réserver des fonds pour la restauration du site et la réparation de la pollution sur le territoire. Or, cette abstention a contraint les autorités locales à financer la remise en état à partir des fonds

⁴⁵⁷ *Ibid.*

⁴⁵⁸ Pieters K., "Antwerps parket start onderzoek naar PFOS-vervuiling 3M na klacht van omwonende uit Zwijndrecht", *op. cit.*

⁴⁵⁹ « Rechtszaak Chemours », *Gemeente Dordrecht, op. cit.*

⁴⁶⁰ Cicculi F. et autres, « Dall'acqua al sangue », *op. cit.*

⁴⁶¹ "PFAS. Nota dell'avvocato Pinelli a margine dell'odierna udienza del proceso Miteni", Comunicato n°958, *op. cit.*

publics. C'est ce que cherche à sanctionner l'accusation via l'infraction de faillite frauduleuse⁴⁶².

Aux Etats-Unis, les premiers travaux de l'avocat Robert Bilott et la divulgation de documents attestant que DuPont avait sciemment dissimulé sa connaissance de la toxicité du PFOA, en violation de la loi TSCA, ont conduit l'EPA à conclure un accord de 16,5 millions de dollars avec l'entreprise en 2005. A l'époque, il s'agissait de la sanction administrative la plus importante infligée par l'EPA⁴⁶³. Pour DuPont, cela représentait moins de 2% des bénéfices réalisés par l'entreprise sur le PFOA sur la même année⁴⁶⁴.

Actuellement, aux Etats-Unis, plus de 4000 plaintes ont été déposées par des municipalités et des Etats afin de recouvrir les coûts liés à la contamination de l'eau et des sols par les PFAS. Le cas de la ville de Stuart en Floride a été choisi pour être jugé en premier, dans un *bellwether case*, dont l'issue sera décisive pour les autres affaires. La ville réclame 115 millions de dollars afin de « *mettre en place un système de filtration des PFAS détectés dans ses réserves d'eau et pour assainir les sols contaminés* »⁴⁶⁵.

Si les villes obtiennent gain de cause, les producteurs de PFAS, tels que 3M, pourraient être forcés de payer une des indemnités les plus importantes jamais attribuées pour la réparation d'une pollution. Dans le cas contraire, les coûts de la dépollution retomberont inévitablement sur les contribuables⁴⁶⁶. La ville de Washington D.C. est l'une des dernières en date à réclamer des frais de nettoyage, de remise en état, d'analyse et de surveillance, et de dommages-intérêts à un groupe de fabricants de PFAS⁴⁶⁷.

Les Etats, tels que le Maine, réclament le remboursement des coûts liés à l'enquête, au nettoyage, à la restauration, au traitement, à la surveillance et aux mesures de dépollution des eaux souterraines, des eaux de surface, des sols et de toutes les ressources naturelles contaminées par les PFAS⁴⁶⁸.

⁴⁶² “Pfas, l'avvocato Fabio Pinelli per la parte civile Regione Veneto contro Miteni: “dirigenti hanno nascosto l'inquinamento”, *op. cit.*

⁴⁶³ Rich N., “The Lawyer who became DuPont's worst nightmare”, *op. cit.*

⁴⁶⁴ *Ibid.*

⁴⁶⁵ « Le chiffre du jour. Trois géants de la chimie paient cher pour éviter le procès des 'polluants-éternels' », *Courrier International*, 5/06/2023.

⁴⁶⁶ Teirstein Z., “The landmark trial that could determine who pays to rid America's drinking water of PFAS”, *Grist*, 2/06/2023.

⁴⁶⁷ Hutchinson D., “DC Attorney General Latest to Sue 3M, DuPont Over PFAS Pollution”, *Bloomberg Law*, 18/06/2023.

⁴⁶⁸ Gardella J., « Four more States file PFAS pollution lawsuits », *The National Law Review*, 6/06/2023.

Paragraphe 2 : Condamner les comportements des pollueurs

La nécessité de faire payer les pollueurs ne doit toutefois pas occulter la question de la condamnation de leurs actes (A) par le prononcé de peines suffisamment dissuasives (B).

A/ La multiplication critiquée des règlements amiables

Aux Etats-Unis, aucune autorité locale n'a encore bénéficié d'un précédent juridique condamnant un industriel à supporter les coûts de dépollution. Jusqu'à présent, les sommes ont été versées dans le cadre de règlements amiables de plusieurs millions d'euros. En 2018, le Minnesota a obtenu 850 millions de dollars de l'entreprise 3M⁴⁶⁹. Le Michigan a contraint une entreprise utilisant des PFAS pour l'imperméabilisation de ses produits à payer 113 millions de dollars en raison de ses rejets de substances dans les nappes phréatiques⁴⁷⁰. La société 3M a versé la somme de 2 millions de dollars à la municipalité de Lake Elmo, dans le Minnesota, en règlement de la dépollution des systèmes de traitement des eaux⁴⁷¹.

D'autres règlements de plus grande envergure pourraient être mis en œuvre dans les prochains mois. Les avocats de plusieurs municipalités qui ont porté plainte sont sur le point de finaliser un accord avec l'entreprise 3M. Si celui-ci est approuvé par le juge fédéral, il obligerait l'industriel à verser 10,3 milliards de dollars, sur une période de 13 ans, à toutes les villes qui l'accusent d'avoir contaminé les eaux avec les PFAS présents dans les mousses anti-incendie⁴⁷². L'accord mettrait fin à plusieurs actions en justice. Dès lors, le cas de la ville de Stuart, dont le procès était initialement prévu le 5 juin 2023, pourrait ne pas faire l'objet d'une décision de justice. L'argent couvrirait les mesures de surveillance et de dépollution des eaux publiques en cas de détection de PFAS « à n'importe quel niveau », mais l'entreprise n'admet toutefois aucune responsabilité dans la pollution⁴⁷³.

Quelques jours avant, les entreprises Chemours, DuPont et Corteva ont proposé de verser 1,19 milliard de dollars à un fonds qui servira à éliminer les PFAS des réseaux publics d'eau potable.

⁴⁶⁹ Minnesota v. 3M, No. 27-CV-10-28862 (Minn. Dist. 2010).

⁴⁷⁰ Michigan Department of Environmental Quality v. Wolverine World Wide Inc., No. 1:18-cv-00039 (W.D. Mich. 2018).

⁴⁷¹ City of Lake Elmo v. 3M Company, No. 16-2557 (D. Minn. 2016).

⁴⁷² Friedman L. et Giang V., "3M Reaches \$10.3 Billion Settlement in 'Forever Chemicals' Suits", *The New York Times*, 22/06/2023.

⁴⁷³ *Ibid.*

L'accord doit également être approuvé par un juge et accepté par un nombre suffisant de municipalités⁴⁷⁴. Les entreprises continuent de nier toute responsabilité.

En juin 2023, un autre règlement amiable a été convenu entre le département de la protection de l'environnement du New Jersey et l'entreprise Solvay : les 393 millions de dollars négociés serviront à analyser, filtrer et nettoyer la pollution avoisinant le site de Solvay dans le sud du New Jersey. De nouveau, l'accord nécessite d'être approuvé par un juge. De nouveau, l'entreprise ne reconnaît pas être responsable de la contamination de l'environnement par les PFAS⁴⁷⁵.

Certains avocats dénoncent ces accords records comme des « *tentatives d'extinction de litiges avec de l'argent de poche* »⁴⁷⁶. Ils estiment que les entreprises préfèrent éviter de courir le risque d'un développement trop important de précédents juridictionnels permettant de répondre à un certain nombre de questions juridiques et scientifiques complexes⁴⁷⁷. Les règlements ne permettront toutefois pas d'échapper aux responsabilités potentielles futures. Même si l'argent versé aidera grandement les villes à lutter contre la contamination de l'eau par les PFAS, les règlements ne résoudre pas tout. Il demeure possible que les contribuables locaux soient contraints de payer une grande partie de la facture du nettoyage des eaux et des milieux naturels⁴⁷⁸. Un groupe de 22 Etats et territoires américains a par ailleurs envisagé de bloquer l'accord de 3M, affirmant que ce dernier ne tient pas suffisamment compte de la responsabilité de l'entreprise. Plus problématique encore, les Etats estiment qu'une des conséquences pourrait être de transférer la responsabilité des futurs problèmes de santé causés par les PFAS de l'industriel vers les systèmes d'approvisionnement en eau eux-mêmes⁴⁷⁹.

Des règlements amiables se poursuivent aussi en dehors des Etats-Unis.

⁴⁷⁴ « Le chiffre du jour. Trois géants de la chimie paient cher pour éviter le procès des 'polluants-éternels' », *op. cit.*

⁴⁷⁵ Reuters, "Solvay reaches nearly \$393 million PFAS settlement with New Jersey", *REUTERS*, 28/06/2023.

⁴⁷⁶ Rizzuto P., "3M, DuPont Face PFAS Liability Risks Beyond Drinking Water Offer", *op. cit.*

⁴⁷⁷ *Ibid.*

⁴⁷⁸ Friedman L. et Giang V., "3M Reaches \$10.3 Billion Settlement in 'Forever Chemicals' Suits", *op. cit.*

⁴⁷⁹ Mindock C., "California, other states move to block 3M's \$10.3 billion PFAS deal", *REUTERS*, 27/06/2023.

En Belgique, l'entreprise 3M a conclu un accord de 571 millions d'euros avec les autorités régionales de Flandre⁴⁸⁰ pour couvrir un certain nombre de mesures correctives, telles que la dépollution et le contrôle de la dispersion des PFAS dans l'environnement⁴⁸¹.

Le ministère flamand de l'environnement assure que l'accord n'empêche pas les riverains de porter des actions en responsabilité pour dédommagement et ne met pas fin à l'enquête pénale en cours contre de potentielles infractions commises par l'industriel⁴⁸². L'accord n'est pas une transaction, au sens pénal, qui empêcherait les autorités flamandes à engager de futures poursuites⁴⁸³. Pour certaines associations, l'accord est une étape importante et positive en ce qu'il n'exonère pas l'entreprise des autres coûts et responsabilités, tels que la responsabilité pour les dommages sanitaires causés aux populations locales⁴⁸⁴. Il s'agit d'un signal aux entreprises industrielles de respecter la réglementation environnementale et d'assumer leurs responsabilités en cas de pollution⁴⁸⁵.

Pourtant, certains avocats et politiques craignent que l'accord permette à 3M d'échapper à ses responsabilités futures⁴⁸⁶. Bien que l'accord assure une meilleure application du principe pollueur-payeur, il ne résout pas l'implication de la direction de l'entreprise dans la contamination de l'environnement et des riverains. Seule une décision de justice est en mesure de contraindre l'industriel à prendre ses responsabilités dans les crimes environnementaux et dans tous les dommages causés. A défaut, les comportements portant atteinte à la santé et à l'environnement ne sont pas sanctionnés au nom de la loi pénale.

B/ Le manque d'effet dissuasif des condamnations judiciaires

En Italie, à l'inverse, une condamnation a bien été prononcée à l'encontre des anciens dirigeants de Solvay à Spinetta Marengo, mais le procès interroge quant aux peines qui ont été retenues. Leur faible quantum semble être en décalage avec l'objectif de sanctionner les négligences de l'entreprise et son inaction pour prévenir l'aggravation d'une contamination

⁴⁸⁰ "Agreement Reached Between the Flemish Government and 3M Belgium to Support the People of Flanders", *3M News Center*, <https://news.3m.com/2022-07-06-Agreement-Reached-Between-the-Flemish-Government-and-3M-Belgium-to-Support-the-People-of-Flanders> (consulté en aout 2023).

⁴⁸¹ France Info et AFP, « Belgique : la firme américaine 3M s'engage à verser 571 millions d'euros après des rejets polluants près d'Anvers », *op. cit.*

⁴⁸² Baker S., "3M Faces More Costs After \$581 Million Chemical-Cleanup Pact in Belgium", *Bloomberg*, 7/07/2022.

⁴⁸³ Michielsens S. et Jonkers D., « Pollueur payeur : la Flandre montre l'exemple », *DaarDaar*, 8/07/2022.

⁴⁸⁴ Greenpeace Belgium, "3M-deal: veelbelovend, maar hiermee is de kous niet af", *Greenpeace*, 6/7/2022.

⁴⁸⁵ Michielsens S. et Jonkers D., « Pollueur payeur : la Flandre montre l'exemple », *op. cit.*

⁴⁸⁶ Baker S., "3M Faces More Costs After \$581 Million Chemical-Cleanup Pact in Belgium", *op. cit.*

connue. Alors que la Cour de cassation a jugé que les dirigeants auraient dû adopter directement des mesures pour prévenir les dangers pour les personnes et l'environnement⁴⁸⁷, la peine a été considérablement réduite au fil des procès.

Le caractère peu dissuasif des sanctions pénales en matière d'atteintes à l'environnement reste un point critique, récemment mis en avant par la Commission européenne lors l'évaluation de l'application de la directive de 2008/99/CE⁴⁸⁸. La Commission insiste sur le fait que les sanctions imposées sont souvent trop faibles pour être dissuasives⁴⁸⁹. Dans sa proposition de directive de 2021 relative à la protection de l'environnement par le droit pénal, la Commission souhaite imposer aux Etats membres de prendre des mesures nécessaires pour que les infractions soient passibles de sanctions pénales effectives, proportionnées et dissuasives⁴⁹⁰. Cela comprend, notamment, « *le rejet, l'émission ou l'introduction de substance susceptible de causer une dégradation substantielle de la qualité de l'air, du sol ou de l'eau, ou bien la qualité de la faune ou de la flore* », lorsque l'acte a été commis par négligence grave⁴⁹¹. En effet, la Commission considère qu'un comportement négligent peut avoir « *des répercussions majeures, voire catastrophiques* » : le droit pénal de l'environnement, suivant sa finalité dissuasive, doit « *ériger la négligence en infraction pénale [pour] décourager toute tendance à adopter de tels comportements, visant par exemple à obtenir un gain financier en sous-investissant ou en rognant sur certaines dépenses* »⁴⁹².

Pour conclure, le recours à la justice dans les cas de pollution par les substances perfluorées cherche à pallier le manque d'application effective du principe pollueur-payeur. Si la démarche permet dans certains cas d'aboutir à la prise en charge des dépenses par l'entreprise, elle n'est pas toujours synonyme de mise en cause. La négociation d'accords records ne saurait, à terme, présenter l'industriel comme le véritable « responsable juridique » de la pollution.

⁴⁸⁷ Cassazione Penale, Sez. 4, 12/12/2019 n. 13843, Diritto §9.

⁴⁸⁸ Directive 2008/99/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative à la protection de l'environnement par le droit pénal (JO L 328/28 du 6/12/2008).

⁴⁸⁹ Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative à la protection de l'environnement par le droit pénal et remplaçant la directive 2008/99/CE (COM(2021) 851 final du 15/12/2021).

⁴⁹⁰ Article 5 de la Proposition de directive, *op. cit.*

⁴⁹¹ Article 3, paragraphe 2, de la Proposition de directive, *op. cit.*

⁴⁹² Proposition de directive, *op. cit.*

Conclusion

L'étude comparative du contentieux anti-PFAS en Europe et aux Etats-Unis rend compte d'un certain nombre de convergences et de divergences dans les stratégies juridiques déployées par les victimes et les autorités locales. Une chose est sûre : engager la responsabilité des pollueurs est une tâche pour le moins ardue.

Comme tout contentieux de santé environnementale, les préjudices sanitaires sont difficiles à appréhender, la preuve est délicate, la réglementation est partielle et les coûts reposent trop souvent sur la société.

Alors que les affaires contre la pollution aux PFAS sont amenées à se poursuivre et à se multiplier, en particulier en France où le contentieux émerge, plusieurs enseignements peuvent être tirés :

1/ L'accès à l'information environnementale sur la nature et l'ampleur de la pollution par les PFAS est cruciale. La communication et la vulgarisation des données scientifiques doivent être en mesure de permettre à chacun de pouvoir s'informer sur les risques d'une exposition prolongée à ces substances. La rétention d'informations essentielles a considérablement retardé le traitement de la pollution, tant d'un point de vue technique que d'un point de vue politique et juridique. Il incombe aux autorités publiques et aux acteurs de la justice de s'informer sur la dangerosité de ces substances et sur les enjeux d'une pollution persistante et bioaccumulable.

2/ La preuve scientifique occupe une place prépondérante dans les contentieux anti-PFAS, à l'image des contentieux de pollutions entraînant des répercussions sur la santé humaine. La preuve des préjudices repose en grande partie sur les analyses de sang et les comptes rendus médicaux, ce dont le juge doit tenir compte lorsqu'il est amené à statuer sur un cas de contamination aux substances perfluorées.

3/ Le manque de réglementation sur les PFAS ne constitue pas un moyen de défense permettant aux pollueurs de se déresponsabiliser. Le respect supposé d'un permis d'exploitation incomplet ne saurait écarter les obligations pesant sur les exploitants vis-à-vis des populations et de l'environnement. Premièrement, les substances PFAS, omniprésentes et hautement toxiques, nécessitent d'être incluses dans la procédure d'évaluation et d'autorisation des activités

industrielles. Une réglementation plus stricte est nécessaire à cette fin. Deuxièmement, les substances PFAS, comme toutes les autres substances toxiques existantes et celles à venir, requièrent la mise en œuvre de mesures de prévention et réduction des risques par les entreprises, sans attendre l'inclusion de la famille chimique dans les réglementations générale et sectorielles. Troisièmement, la réactivité des autorités doit être renforcée. Il pourrait être envisagé d'instaurer des mécanismes permettant de déclencher une action lorsque « *des présomptions graves, précises et concordantes de l'existence ou risque de dommages en lien avec l'exposition à des produits chimiques dangereux* » sont rapportées⁴⁹³.

4/ La rigidité des règles relatives à la preuve du lien de causalité constitue un frein dans l'accès à la justice des victimes de pollution. Une meilleure prise en compte juridique et contentieuse des spécificités liées à une pollution persistante suppose un allègement, non seulement de la charge de la preuve, mais aussi de son degré d'admission. La certitude probatoire continue de se heurter à l'incertitude scientifique propre aux questions de santé environnementale. On ne peut exiger que la science soit exacte, mais on peut réfléchir à ce que le droit évolue. Si l'imputation d'une pathologie individuelle à une exposition aux PFAS ne peut être que probabiliste en sciences, elle doit aussi pouvoir l'être en droit : le passage « *d'un modèle déterministe à un modèle probabiliste* »⁴⁹⁴ selon les mots de l'avocate Corinne Lepage, favoriserait, s'agissant du cas français, la démonstration de la causalité et l'admission de la réparation.

5/ L'application du principe pollueur-payeur fait de nouveau défaut dans le cas des pollutions aux PFAS. Alors que les études scientifiques et les enquêtes journalistiques attestent qu'aucun endroit sur Terre n'est épargné par cette contamination, l'impunité des industriels est difficilement entendable. La réponse juridique doit garantir que non seulement l'industriel assumera les coûts de réparation des dommages aux individus et à l'environnement, mais aussi que la peine empêchera la répétition de comportements dommageables. Le recours aux règlements amiables constituent une solution temporaire d'application du principe pollueur-payeur, dès lors qu'il n'est pas certain que les sommes déversées aient un impact sur les

⁴⁹³ Collectif, « Les victimes de pollution chimique méritent justice », *Le Monde*, 27/04/2023.

⁴⁹⁴ Intervention de Corinne Lepage lors du colloque organisé par la Cour de cassation. COUR DE CASSATION, « Faut-il modifier l'appréhension du lien de causalité ? », Cycle 2022 - Les grandes notions de la responsabilité civile à l'aune des mutations environnementales, Cour de cassation, 31 mars 2022, https://www.youtube.com/watch?v=AbaHuhTnEYU&ab_channel=Courdecassation (visionné en août 2023)

comportements futurs des industriels. En résumé, « *le seul intérêt de la réparation est de jouer un rôle dissuasif à l'égard des entreprises et à l'égard des pouvoirs publics* »⁴⁹⁵.

Enfin, l'étude comparative du contentieux anti-PFAS amène à repenser cette pollution éternelle et irréversible à l'aube des principes de droit de l'environnement, à commencer par celui de la prévention des pollutions.

⁴⁹⁵ *Ibid.*

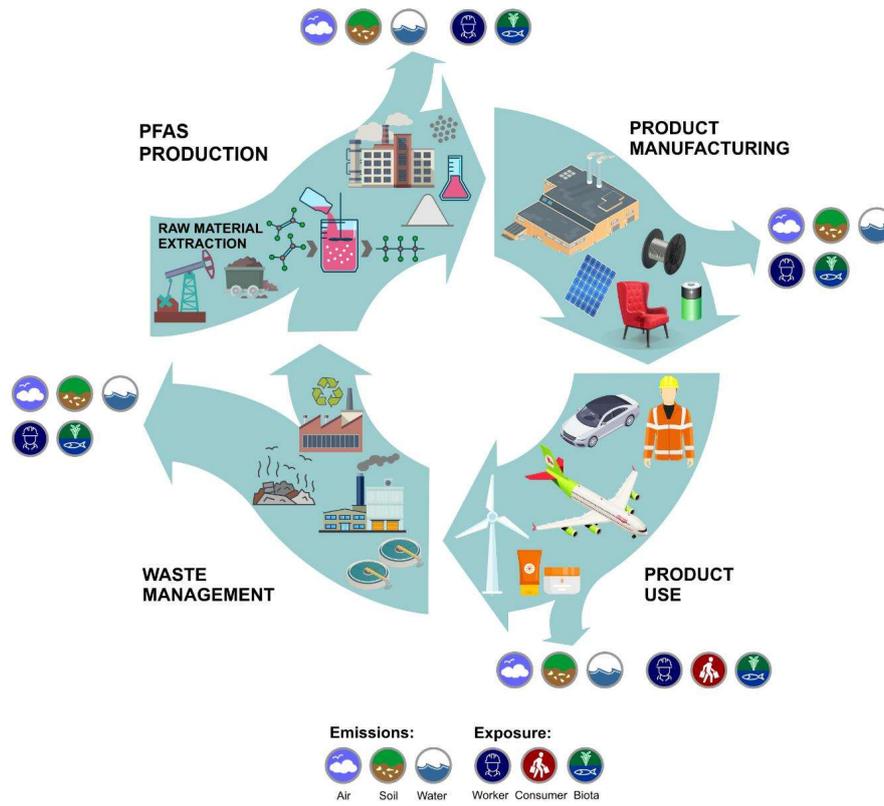
Annexes

Annexe 1 : Tableau listant les substances PFAS les plus préoccupantes

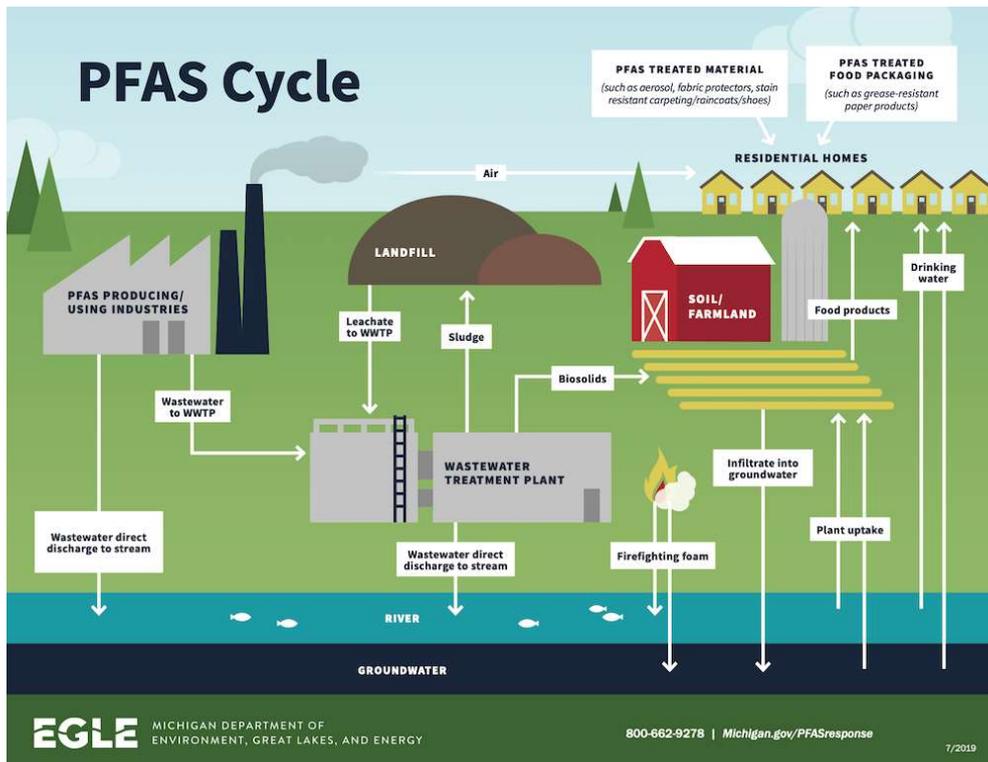
Les 20 substances PFAS visées par l'annexe III de la directive 2020/2184 du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinée à la consommation humaine	
Nom complet de la substance	Acronyme de la substance
Acide perfluorooctanoïque	PFOA
Acide perfluorooctane sulfonique	PFOS
Acide perfluorohexane sulfonique	PFHxS
Acide perfluorononanoïque	PFNA
Acide perfluorobutanoïque	PFBA
Acide perfluoropentanoïque	PFPeA
Acide perfluorohexanoïque	PFHxA
Acide perfluoroheptanoïque	PFHpA
Acide perfluorodécanoïque	PFDA
Acide perfluoroundécanoïque	PFUnDA
Acide perfluorododécanoïque	PFDoDA
Acide perfluorotridécanoïque	PFTrDA
Acide perfluorobutanesulfonique	PFBS
Acide perfluoropentanesulfonique	PFPeS
Acide perfluoroheptane sulfonique	PFHpS

Acide perfluorononane sulfonique	PFNS
Acide perfluorodécane sulfonique	PFDS
Acide perfluoroundécane sulfonique	PFDoaS
Acide perfluorododécane sulfonique	PFUDaS
Acide perfluorotridécane sulfonique	PFTDaS
Autres substances PFAS considérées comme préoccupantes et retrouvées dans des procédés industriels et certains rejets aqueux de sites industriels	
Nom complet de la substance	Acronyme de la substance
Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonique	4:2 FTS
Acide 2-(Perfluorohexyl)ethane-1- Sulfonique	6:2 FTS
Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorododécane sulfonique	10:2 FTS
Acide octanoïque 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8 tridécafluoro	6:2 FTCA
1H,1H,2H,2H-perfluoro-1-octanol	6:2 FTOH
2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propanoic acid (« GenX »)	HFPO-DA

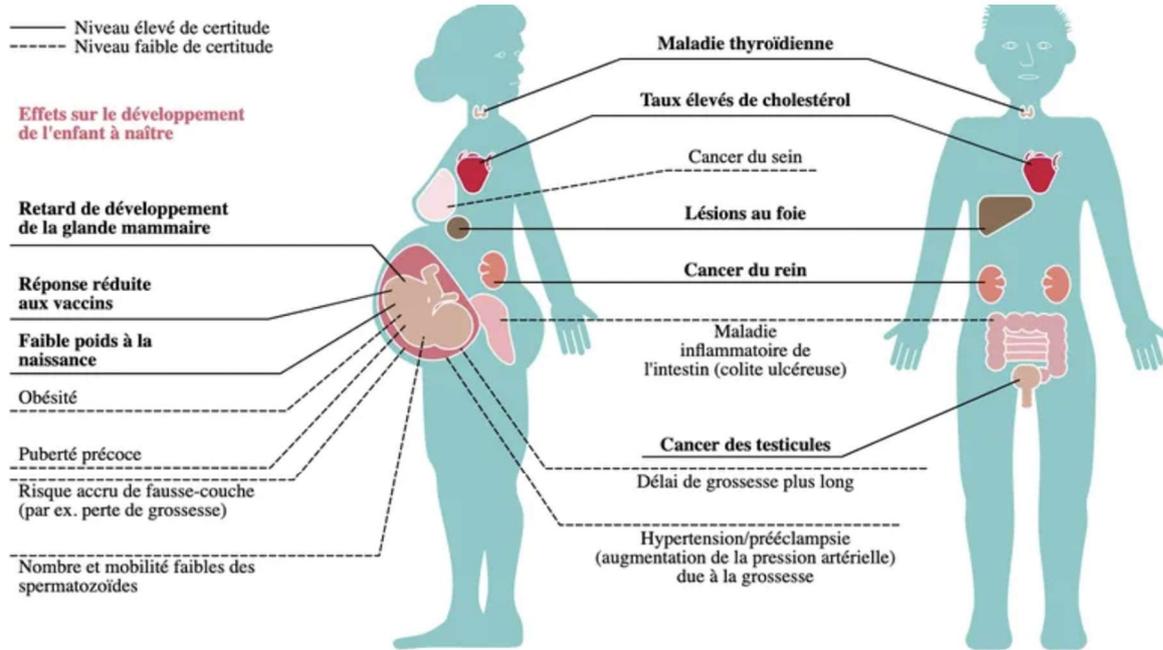
Annexe 2 : Emissions et exposition aux PFAS



Source : Commission Staff Working Document, Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS), SWD(2020) 249 final



6 pathologies directement liées aux PFAS



Les risques des PFAS sur la santé. Sources: US National Toxicology Program, (2016); C8 Health Project Reports, (2012); WHO IARC, (2017); Barry et al., (2013); Fenton et al., (2009); and White et al., (2011). ● © European Environment Agency

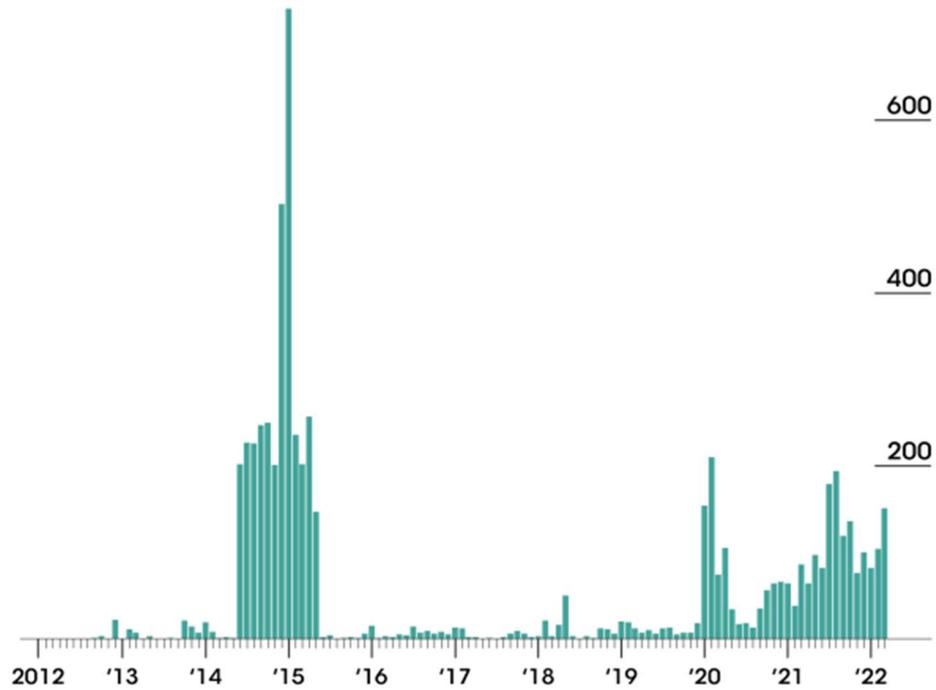
Annexe 4 : Chronologie de la pollution et du contentieux aux Etats-Unis

Dates clés	Evènement
1938 – 1946	Développement des premiers PFAS pour l'armée américaine.
Années 50	Début de l'utilisation commerciale des PFAS par DuPont et 3M.
1961 – 1965	DuPont découvre les effets toxiques du PFOA sur des animaux.
1970	Création de l'Agence de protection de l'environnement (EPA).
1976	Adoption de la Toxic Substances Control Act (TSCA).
1978	DuPont et 3M découvrent des taux élevés de PFOA dans le sang des ouvriers. Ils n'en informent pas l'EPA.
1979 – 1981	DuPont dispose de documents prouvant le caractère bio-persistant et bioaccumulable du PFOA.
1981	3M découvre que l'ingestion du PFOA provoquait des malformations congénitales chez les rats, apparues <i>in utero</i> . DuPont remarque que 2 des 7 enfants d'employées nés récemment présentent des malformations oculaires. DuPont ne rend pas cette information publique.
1983 – 1984	Alors que DuPont connaît une alternative viable, potentiellement moins toxique, mais estime qu'il serait trop risqué financièrement de changer et décide de continuer d'utiliser du PFOA
1984	DuPont se rend compte que du PFOA est présent dans l'approvisionnement local en eau
1988	DuPont décide de déplacer des milliers de tonnes de boues contaminées par le PFOA vers une décharge non sécurisée, située en amont de la ferme des Tennant. DuPont découvre que le PFOA s'en échappe, mais garde cette information secrète.
1991	Les scientifiques de DuPont fixent une limite de sécurité en interne pour la concentration de PFOA dans l'eau potable. DuPont découvre ensuite que l'eau d'un district local a des niveaux de PFOA trois fois supérieurs.
1993	Une nouvelle étude sur les rats établit un lien entre le PFOA et les tumeurs testiculaires, pancréatiques et hépatiques.

1998	Le fermier Wilbur Tennant contacte Robert Bilott à propos de la forte mortalité de ses vaches dans sa ferme à Parkersburg. Il soupçonne DuPont de déverser des substances dangereuses dans le ruisseau qui borde sa propriété.
1999 – 2000	Premier litige contre DuPont au sujet des rejets de PFOA. Les Tennants finissent par conclure un accord avec DuPont.
2001	Robert Bilott communique à l'EPA et aux autorités publiques concernées les informations dont il a eu connaissance par l'affaire Tennant.
2001	Première action collective (affaire <i>Leach</i>)
2004	L'action collective se règle par un accord, dans lequel DuPont s'engage à financer une étude scientifique (C8 Science Panel) visant à déterminer s'il existe un lien entre le PFOA et des maladies. Si des liens existent, DuPont prendra en charge le suivi médical des membres de l'action collective.
2005	DuPont conclut un accord de 16,5 milliards de dollars avec l'EPA, pour violation de la TSCA.
2011	Publication de la première étude sur les effets du PFOA sur la santé humaine : il existe un « lien probable » entre l'exposition au PFOA et 6 maladies.
2013	DuPont déclare cesser de produire et d'utiliser du PFOA.
2015	Plus de 3500 plaignants engagent des poursuites pour dédommagement contre DuPont. La première requérante à être indemnisée est Carla Bartlett.
2016	L'EPA fixe des recommandations de valeurs limites de PFOA dans l'eau potable.
2017	DuPont paye 971 millions de dollars pour régler près de 3500 plaintes de dédommagement.
2018	L'Etat du Minnesota conclut un accord de 850 millions de dollars avec DuPont pour la prise en charge des frais de surveillance et de dépollution des eaux.
2021	Lancement d'un plan par l'Administration Biden visant à lutter contre la pollution aux PFAS.
2021	L'Etat du Maine adopte une loi obligeant les fabricants de produits concernant des PFAS à justifier que leur présence est indispensable. A défaut, le produit ne peut pas être commercialisé dans l'Etat.
2022	L'action collective <i>Hardwick v. 3M et al</i> est certifiée par un tribunal de l'Ohio.

A Decade of 'Forever Chemical' Litigation

Monthly PFAS Lawsuits Filed (January 2012 - March 2022)



Note: This graphic shows lawsuits filed beginning in 2012. There were 41 cases filed between 2005 and 2011.

Source: Bloomberg Law analysis of PFAS-related lawsuits filed in federal courts between July 2005 and March 2022.

Bloomberg Law

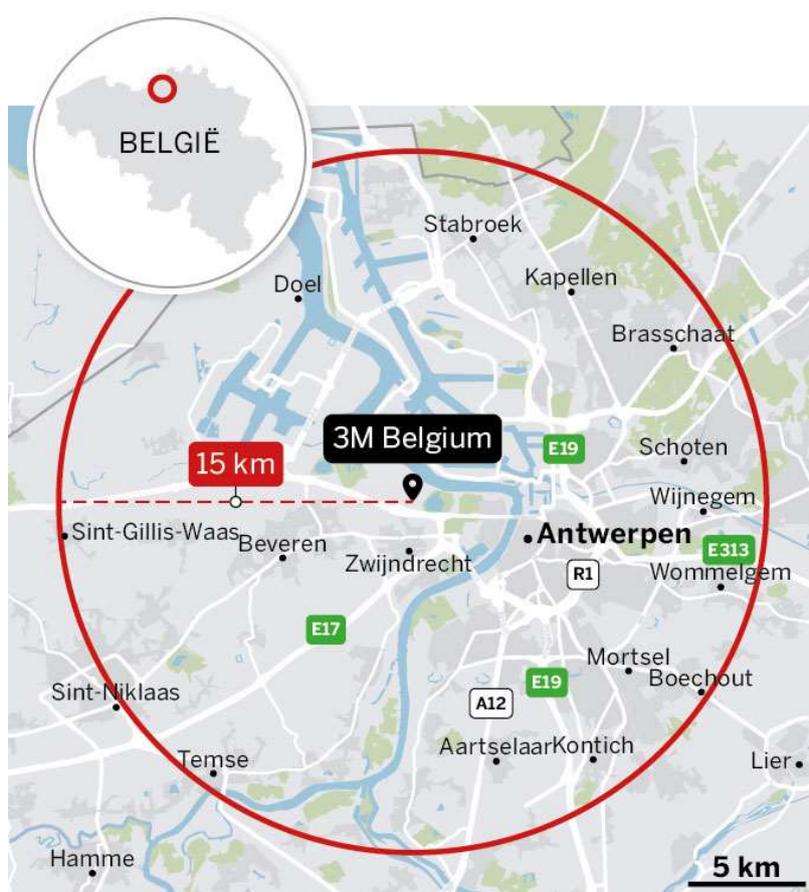


Nombre de plaintes déposées sur le fondement du droit de la consommation. Source : witlegal.com

Annexe 5 : Chronologie de la pollution et du contentieux en Belgique

Dates clés	Evènements
1971	Installation de l'usine 3M à Zwijndrecht, dans la province d'Anvers. Production de PFOS.
Années 70	Connaissance par 3M de la nocivité du PFOS pour les animaux.
2002	Fin de production de PFOS par 3M.
2004	Publication d'une première étude par l'université d'Anvers sur la présence de PFOS à proximité de l'usine 3M.
2006 – 2009	Les autorités environnementales flamandes et l'OVAM mesurent les concentrations de PFOS dans les sols du site 3M et dans les eaux usées. Conclusion : pas de contamination significative des sols hors du site, mais contamination des eaux souterraines.
2007	Des études menées sur des animaux sauvages révèlent des concentrations très élevées de PFOS dans leur organisme.
2008	Publication d'une étude mettant en lumière la contamination des eaux souterraines par les PFOS à proximité du site de 3M.
2009	Le gouvernement flamand décide de traiter la contamination dans le cadre de projets d'assainissement du sol.
2017	Un accord est trouvé pour la réalisation de la liaison Oosterweel pour boucler le périphérique anversois. Cela nécessite de construire un tunnel autoroutier sous l'Escaut, pour permettre le contournement de la ville d'Anvers.
2018	Accord entre 3M et le gestionnaire des travaux (Lantis) pour financer une partie des travaux d'assainissement des eaux souterraines et des sols.
Avril 2021	Plusieurs associations citoyennes et environnementales commencent à dénoncer la pollution.
Juin 2021	Publication par l'université d'Anvers d'une étude révélant la présence de PFOS dans un rayon de 15 km autour de l'usine 3M.
Juin 2021	Lancement d'une commission d'enquête parlementaire sur la contamination aux PFAS.

Juin 2021	Ouverture de l'enquête pénale contre 3M.
Décembre 2021	Première décision du Conseil d'Etat belge mettant en cause la gestion de la contamination dans le cadre des travaux d'Oosterweel.
Avril 2022	Seconde décision du Conseil d'Etat belge imposant la suspension des travaux d'Oosterweel.
2022	Publication du rapport de la commission d'enquête parlementaire désignant la responsabilité de 3M pour la pollution et la responsabilité politique collective pour mauvaise gestion de la contamination.
2022	3M annonce qu'il met fin à sa production de PFAS d'ici 2025.
Mai 2023	Décision du juge de paix d'Anvers reconnaissant la responsabilité de 3M pour nuisances de voisinage excessives.



DS Infografiek

Annexe 6 : Chronologie de la pollution et du contentieux aux Pays-Bas

Dates clés	Evènement
1962	DuPont inaugure une usine à Dordrecht, dans la province de Hollande-Méridionale. Dès le début, l'usine produit du PFOA
1981	DuPont découvre des concentrations très élevées de PFAS dans le sang d'employés de Dordrecht.
1990	Un document interne révèle que d'importantes quantités de PFOA sont déversées dans la rivière Merwede.
1993	Des études réalisées par DuPont sur les eaux souterraines du site montrent que les concentrations en PFAS sont 75 fois supérieures à la moyenne.
2012	DuPont met fin à l'utilisation de PFOA, qu'il remplace par du GenX (PFAS à chaîne courte)
2015	Création de l'entreprise Chemours par scission de DuPont.
2017 – 2019	Après des études de sols conduites par les autorités locales, les riverains vivant à 1 km autour de l'usine ont pour consigne de ne plus consommer les aliments de leur potager. Des tests sanguins réalisés par l'institut national pour la santé et l'environnement (RIVM) montrent que les riverains ont des taux élevés de PFAS dans le sang.
2021	Introduction d'un recours en responsabilité civile par plusieurs municipalités
2023	Le documentaire Zembla 'De Pfas-dooftop' met en lumière la pollution aux PFAS et les comportements des industriels visant à cacher les informations.
Juin 2023	Dépôt d'une plainte au pénal contre les dirigeants de DuPont / Chemours.
Juillet 2023	Introduction d'un recours en responsabilité civile par un ancien employé de DuPont ayant des problèmes de santé.

Annexe 7 : Chronologie de la pollution et du contentieux en Italie



1/ Solvay, Spinetta Marengo

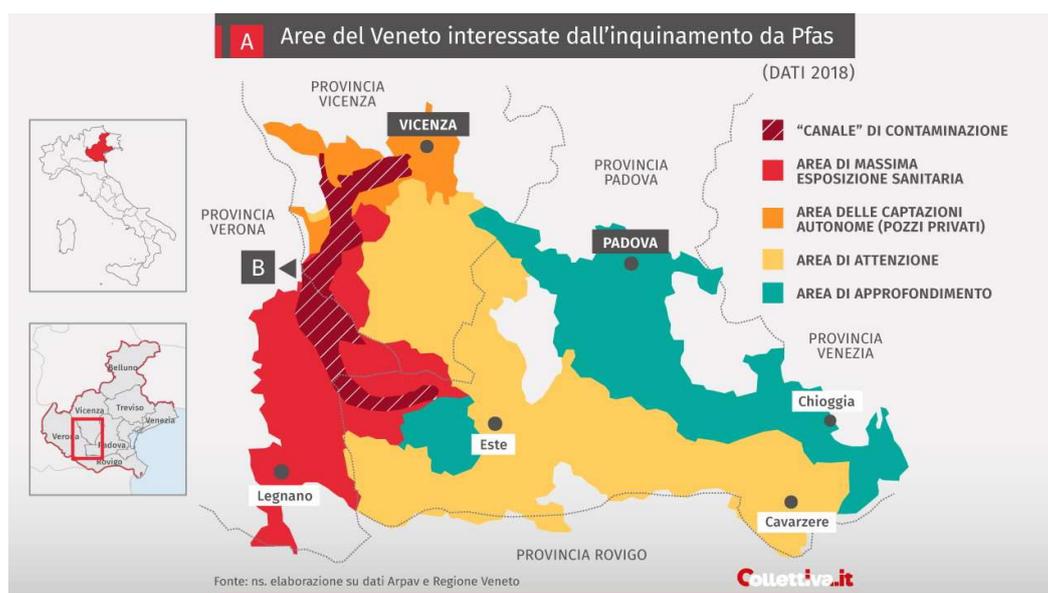
Dates clés	Evènements
1905	Construction d'un site industriel à Spinetta Marengo, dans la région du Piémont.
1933	L'entreprise est achetée par la société Montedison.
Années 60	Début de la chimie du chlore et du fluor, premières utilisations des substances PFAS/
1992	L'entreprise prend le nom d'Ausimont.
2002	Rachat de l'usine par la société Solvay. Fabrication de polymères fluorés, utilisation de PFOA et d'ADV7800
2007	Premières analyses des eaux souterraines à l'occasion de l'installation d'un supermarché. Découverte de la pollution au chrome et au fluor.
2009	Ouverture d'une enquête à propos de la pollution.
2010	Autorisation environnementale pour l'utilisation du C6O4, un PFAS breveté par Solvay.

2012	Lancement des premières études épidémiologiques.
2013	Arrêt d'utilisation du PFOA, remplacé par le C6O4.
2015	Décision de la cour d'assise retenant la responsabilité des dirigeants dans la pollution au chrome et au fluor.
2019	Etudes épidémiologiques montrant des taux élevés de maladies dans un rayon proche de l'usine Solvay.
Décembre 2019	Décision de la Cour de cassation confirmant la responsabilité des dirigeants pour empoisonnement coupable de l'eau.
2020 – 2021	Plainte déposée par WWF et ouverture d'une enquête pénale contre des dirigeants de Solvay au sujet de la pollution aux PFAS.
Mars 2021	La province d'Alessandria autorise Solvay à augmenter sa production de C6O4.
Octobre 2021	La région du Piémont a élaboré une loi régionale fixant des limites d'émissions pour les PFAS dans les rejets aqueux (limites plus restrictives que celles fixées dans le décret législatif).
2022	Solvay annonce l'arrêt de l'utilisation du PFAS ADV7800.
Décembre 2022	Mise en examen de deux dirigeants de Solvay pour catastrophe environnementale coupable.

2/ Miteni, Trissino

Dates clés	Evènements
Années 60	Installation de l'usine Rimar à Trissino, dans la région de Vénétie. Production de produits chimiques pour le textile. L'usine est installée au-dessus de l'alimentation d'un aquifère, afin d'utiliser l'eau pour le refroidissement de l'usine.
1977	Première pollution de benzotrifluorure découverte à Vicence.
1988	Rachat de Rimar par la société Mitsubishi Corporation.

2009	Mitsubishi vend l'usine à la société International Chemical Investor Group (Icig) pour la somme symbolique de 1 euro. L'usine prend le nom de Miteni.
2011 – 2013	Les premières études sur les eaux révèlent la contamination en PFAS. Une enquête commandée par le ministère de l'Environnement indique que les niveaux de PFAS dans les rivières de Vénétie sont alarmants et identifie Miteni comme la source des émissions.
2015 – 2016	Premiers prélèvements sanguins parmi la population, notamment chez les agriculteurs. Le PFOA atteint 750 ng/l dans le sang de plusieurs agriculteurs.
2016	Ouverture d'une enquête pénale contre Miteni après le dépôt d'une plainte.
2017	Lancement d'un plan de surveillance sanitaire sur les personnes nées entre 1951 et 2002 dans 21 communes situées en « zone rouge ». En moyenne, des taux de 78 ng/l de PFAS sont retrouvés dans le sang des personnes testées (à titre de comparaison, le taux varie normalement de 1,5 à 8 ng/l).
2017	La région de Vénétie fixe la limite du PFOA dans l'eau à 90 ng/ml.
2017	Création du collectif Mamme No PFAS.
2018	Mise en faillite de Miteni.
2021	Lancement de la phase de procès contre Miteni.



Délimitation des zones selon les niveaux de pollutions aux PFAS

Bibliographie

I/ Sources juridiques primaires

A/ Sources internationales

Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (signée en 2001, entrée en vigueur en 2004)

Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement (signée en 1992)

Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants (signé en 1998, entré en vigueur en 2003)

B/ Sources européennes

Règlement (CE) n°850/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les polluants organiques persistants (JO L 158/7 du 30.4.2009)

Règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants (JO L 169 du 25.6.2019)

Règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) (JO L 396 du 30.12.2006)

Règlement (CE) 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (JO L 364/5 du 20.12.2006)

Règlement (UE) 10/2011 de la Commission du 14 janvier 2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (JO L 12/1 du 15.1.2011)

Règlement (UE) 2022/2388 du 7 décembre 2022 modifiant le règlement (CE) no 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en substances perfluoroalkylées dans certaines denrées alimentaires (JO L 316/38 du 8.12.2022)

Règlement d'exécution (UE) 2022/1428 de la Commission du 24 août 2022 portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en substances perfluoroalkylées dans certaines denrées alimentaires (JO L 221/66 du 26.8.2022)

Règlement (UE) 2023/915 de la Commission du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) 1881/2006 (JO L 119/103 du 5.5.2023)

Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (JO L 330 du 5.12.1998)

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (JO L 327 du 22.12.2000)

Directive 2008/99/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative à la protection de l'environnement par le droit pénal (JO L 328/28 du 6/12/2008)

Directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau (JO L 348/84 du 24.12.2008)

Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrée de la pollution) (JO L 334/17 du 17.12.2010)

Directive 2013/39/UE du Parlement européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau (JO L 226/1 du 24.8.2013)

Directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (JO L 435/1 du 23.12.2020)

Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative à la protection de l'environnement par le droit pénal et remplaçant la directive 2008/99/CE (COM(2021) 851 final du 15/12/2021)

Recommandation (UE) 2022/1431 de la Commission du 24 août 2022 relative à la surveillance des substance perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires (JO L 221/105 du 26.8.2022)

Proposition de directive du 5 juillet 2023 sur la surveillance et la résilience des sols (2023/0232 (COD)).

Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions du 14 octobre 2020, intitulée « *Stratégie pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques : vers un environnement exempt de substances toxiques* » (COM(2020) 667 final)

Commission Staff Working Document du 14 octobre 2020, intitulé Poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) (SWD(2020) 249 final)

C/ Sources nationales

1/ France

Code de l'environnement

Ordonnance n° 2022-1611 du 22 décembre 2022 relative à l'accès et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (JORF n°0297 du 23 décembre 2022)

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (JORF n°52 du 3 mars 1998)

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique (JORF n°31 du 6 février 2007)

Arrêté du 24 août 2017 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des installations classées pour la protection de l'environnement

Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement (JORF n°0199 du 30 août 2018)

Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement (JORF n°0262 du 13 novembre 2018)

Arrêté du 17 décembre 2019 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive IED (JORF n°0044 du 21 février 2020)

Arrêté du 26 avril 2022 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement (JORF n°0109 du 11 mai 2022)

Arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation (JORF n°0147 du 27 juin 2023)

Arrêté n°DDPP-DREAL 2022-234 du 23 septembre 2022 imposant des prescriptions complémentaires à la société ARKEMA France pour l'installation exploitée rue Henri Moissan à Pierre-Bénite.

Proposition de loi n°1138 visant à lutter contre les risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées, présentée par M. Nicolas Thierry et enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 25 avril 2023.

2/ Belgique

Code civil belge (Burgerlijk wetboek)

Loi portant insertion d'un titre 2 « De l'action en réparation collective » au livre XVII « Procédures juridictionnelles particulières » du Code de droit économique et portant insertion des définitions propres au livre XVII dans le livre 1er du Code de droit économique (1), 28 mars 2014

3/ Pays-Bas

Code civil néerlandais (Burgerlijk Wetboek)

Code de procédure civile néerlandais (Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering).

Code pénal néerlandais (Wetboek van Strafrecht)

4/ Italie

Code pénal italien (codice penale)

Décret législatif 22/1997 (D.Lgs. 22/1997)

Décret ministériel 471/1999 (D.M. 471/1999)

Décret législatif 152/2006 (D.Lgs. 152/2006)

5/ Danemark

Bekendtgørelse om fødevarekontaktmaterialer og om straffebestemmelser for overtrædelse af relaterede EU-retsakter, BEK nr 681 af 25/05/2020 (*Décret sur les matériaux en contact avec les aliments et sur les dispositions pénales en cas de violation des actes communautaires connexes*)

II/ Décisions de justice

A/ Europe

CJUE, Tribunal, 23 février 2022, T-636/19, *Chemours Netherlands / ECHA*

B/ France

Tribunal administratif de Paris, 16 juin 2023, n°2019924/4-2

C/ Belgique

Vrederegerecht Antwerpen, 5e kanton, nr. 22A3007/5 (15/05/2023)

Rechtbank eerste aanleg antwerpen, Uitspraak infrastructuurwerken in het kader van de Oosterweelverbinding (ABKg 11/05/2023)

Raad Van State, VIIIe kamer, nr.252.567 (29/12/2021) in de zaak A. 235.240/VII-41.267

Raad Van State, VIIIe kamer, nr.253.523 (19/04/2022) in de zaak A. 235.867/VII-41.332

D/ Pays-Bas

Rechtbank Rotterdam, nr. C/10/621356 / HA ZA 21-576 (21/09/2022)

Rechtbank Den Haag, AWB – 20_842 en AWB – 20_5500 (16/03/2023)

E/ Italie

Corte di Assise di Alessandria, sentenza in data 14/12/2015, n. 1/15

Cassazione Penale, Sez. 4, sentenza n. 13843 del 12/12/2019

Cassazione Penale, Sez. 4, sentenza n. 15216 del 13/02/2007

Cassazione Pénale, Sez. 2, sentenza n. 12323 del 19/01/2021

TAR Veneto, II, 8/04/2021 n. 464

F/ Etats-Unis

Leach v. E.I. du Pont de Nemours & Co., No. 01-C-698 (Wood County W. Va. Cir. Ct.)

Bartlett v. E. I. Du Pont de Nemours & Co., No 13-CV-170 (S.D. Ohio 2015)

Freeman v. E.I. Du Pont de Nemours & Co., No 13-CV-1103 (S.D. Ohio 2016)

Vigneron v. E.I. DU Pont de Nemours & Co., No 13-CV-136 (S.D. Ohio 2017)

Abbott v. E.I. Du Pont de Nemours & Co., No 21-3418 (6th Cir. 2022) (in re E.I. Du Pont de Nemours & Co C-8 Pers. Inj. Litig., 54 F.4th 912)

Re E.I. DuPont de Nemours & Co. C-8 Pers. Injury Litig., No 22-0305, 2022 (U.S. App. 6th Cir. 2022)

Hardwick v. 3M Company et al., No 2:18-CV-1185 (S.D. Ohio 2022) – Document 233 (opinion and order signed by Judge Edmund A. Sargus)

Hardwick v. 3M Company et al., No. 2:18-cv-1185, Case No 22-3765, - Document 54 (Appeal from U.S. District Court for the Southern District of Ohio, The Honorable Edmund A. Sargus).

Suez Water New York Inc. V. E.I. Du Pont de Nemours & Co., 578 F. Supp. 3d 511, 541 (S.D.N.Y. 2022)

Brown v. Saint-Gobain Performance Plastics Corp., No 2022-0132, 2023 WL 2577257 (N.H. 2023)

SCOTUS Boyle v. United Techs Corp, 487 US 500, 108 S. Ct. 2510, 101 L Ed 2d 442 (1988)

Little Hocking v. E.I. Du Pont Nemours & Co., 91 F. Supp. 3d 940, 947 (S.D. Ohio 2015)

Minnesota v. 3M, No. 27-CV-10-28862 (Minn. Dist. 2010)

Michigan Department of Environmental Quality v. Wolverine World Wide Inc., No. 1:18-cv-00039 (W.D. Mich. 2018)

City of Lake Elmo v. 3M Company, No. 16-2557 (D. Minn. 2016)

III/ Ouvrages

Henry E., *La fabrique des non-problèmes, ou comment éviter que la politique s'en mêle*, Presses de Sciences Po, Essai, 2021.

Fonbaustier L., *Manuel de droit de l'environnement*, PUF, 3^{ème} édition, 2023

IV/ Articles juridiques

A/ France

Brimo S., « Sur un air nouveau ? », *AJDA*, 2023, p. 1406

Fourmon A., « Les PFAS dans l'environnement », *Energie – Environnement – Infrastructures*, N°5, mai 2023.

Lanoy L., « La prise en compte progressive par la réglementation des conséquences des pollutions par les per- et polufluoroalkyliques – PFAS », *BDEI* 2939, N°100, Juillet 2022.

B/ Italie

Ceruti M., “Contaminazione della catena alimentare da sostanze perfluoroalchiliche. Profili giuridici penali, amministrativi e costituzionali”, *La Rivista di scienza dell'alimentazione*, Numero Settembre – Dicembre 2022, Anno 51, ISSN 1128-7969.

Marcolungo C., “Riflessioni a margine del ‘caso Miteni’: oltre la stasi?”, *federalismi.it*, ISSN 1826-3534, 28 giugno 2023.

Ruga Riva C., “Dolo e colpa nei reati ambientali”, *Diritto Penale Contemporáneo*, 19/01/2015

C/ Etats-Unis

Dean W., “A framework for regulation of New and existing PFA by EPA”, *Journal of Science Policy & Governance*, Vol. 16, Issue 1, April 2020.

Diaz L. et Stewart M., “‘Forever Chemicals’: Forever Altering the Legal Landscape”, *Belmont Law Review*, vol. 7, no. 2, Spring 2020, pp. 308-342

Elizondo-Craig, G., “‘Forever Chemicals’ Are in Our Bodies, Drinking Water, and the Environment: Now Is the Time to Hold Polluters Accountable and Ramp up Regulation in the United States”, *Arizona Law Review*, vol. 63, no. 1, 2021, pp. 255-[i].

Garnett K. et Van Calster G., « The Concept of Essential Use: A Novel Approach to Regulating Chemicals in the European Union », *Transnational Environmental Law*, 10(1), 2021, 159-187
“Leach v. E.I. du Pont de Nemours & Co. & Related Cases (Re PFOA exposure & contamination in the US)” Harvard Law & International Development Society

Johnson N., “Me-FAS, You-FAS, We All Eat PFAS: What To Do about the Forever Chemical”, *Pittsburgh Journal of Technology Law and Policy*, vol. 21, no. 1, 2020-2021, pp. 134-[ii]

Liljestrand C. T., “PFAS Exposure: A Comprehensive Look at Emerging Facts and Studies, Risk and Liability Assessment, Litigation History, Evolving Regulations and Future Predictions”, *Defense Counsel Journal*, vol. 89, no. 2, April 2022, pp. 1-33.

Munk I. and Manahan K., “Private-Party Actions Are Establishing PFOS and PFOA Liability”, *Natural Resources & Environment*, vol. 32, no. 2, Fall 2017, pp. 31-37.

Nevitt M. and Percival R., “Can Environmental Law Solve the "Forever Chemical" Problem?” *Wake Forest Law Review*, vol. 57, no. 1, 2022, pp. 239-288.

Young E., “Outsourcing the Jury: Bartlett v. DuPont¹ and the Role of Alternative Adjudication in Preserving Jury “Fairness” in Complex Scientific Litigation”, *Ohio State Law Journal Furthermore*, Vol. 77, 2016.

V/ Articles et documents non juridiques

Bernardini I. et autres, “The new PFAS C6O4 and its effects on marine invertebrates: First evidence of transcriptional and microbiota changes in the Manila clam *Ruditapes philippinarum*”, *Environment International* 152 (2021) 106484.

Blum A. et autres, “The Madrid Statement on Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs)”, in *Environ. Health Perspect.* 2015, 123(5)

Boisacq P. et autres, “Assessment of poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS in commercially available drinking straws using targeted and suspect screening approaches”, *Food Additives and Contaminants:Part A*, publiée le 28/08/2023.

Brunn H. et autres, « PFAS: forever chemicals—persistent, bioaccumulative and mobile. Reviewing the status and the need for their phase out and remediation of contaminated sites », *Environmental Sciences Europe* 2023, 35(1):20

Cordner A., Goldenman G. et autres, « The true cost of PFAS and the benefits of acting now » in *Environ. Sci. Technol.* 2021, 55, 9630-9633

Cousins I. et autres, « Outside the Safe Operating Space of a New Planetary Boundary for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) », in *Environ. Sci. Technol.* 2022, 56, 16, 11172–11179

Jian J.-M. et autres, “A short review on human exposure to and tissue distribution of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs)”, *Sci Total Environ.* 2018 Sep 15; 636:1058-1069.

Obserkov V. et autres, “Leveraging Systematic Reviews to Explore Disease Burden and Costs of Per- and Polyfluoroalkyl Substance Exposures in the United States”, *Expo Health* 15, 373–394 (2023).

Richter L. et autres, “Non-stick science: Sixty years of research and (in)action on fluorinated compounds”, *Social Studies of Science*, 48(5), 691–714

VI/ Rapports

Ayphassorho H. et Schmitt A. (coord.), « Analyse des risques de présence de per- et polyfluoroalkyles (PFAS) dans l’environnement », IGEDD, Rapport n°014323-01, Décembre 2022, 90 p.

Goldenman G. et autres, “The Cost of inaction: a socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS”, *Nordic Council of Ministers 2019*, 194 p.

Rapport de l’association Générations Futures, « Etat des lieux de la présence des composés perfluorés dans les eaux de surface en France », Générations Futures, 12 janvier 2023, 26 p.

Rapport spécial 19/2023 : « Action de l’UE pour une gestion durable des sols – Des normes peu ambitieuses et un ciblage limité », *Cour des comptes européennes*, 2023, 59 p.

Rapport spécial 12/2021 : « Principe pollueur-payeur : une application incohérente dans les différentes politiques et actions environnementales de l’UE » ; *Cour des comptes européenne*, 2021, 56 p.

Rapporteringsdocument aangaande de aanbevelingen, Parlementaire Onderzoekscommissie PFOS/PFAS, VR 2022 1811 MED.0415/2, 67 p.

VII/ Colloques

SHS SANTE, CNRS, « Santé environnement travail : des données à la preuve », Colloque organisé à Science Po Lyon les 12 et 13 juin 2023.

COUR DE CASSATION, « Faut-il modifier l’appréhension du lien de causalité ? », Cycle 2022
- Les grandes notions de la responsabilité civile à l’aune des mutations environnementales, Cour
de cassation, 31 mars 2022
https://www.youtube.com/watch?v=AbaHuhTnEYU&ab_channel=Courdecassation

VIII/ Blogs juridiques

A/ France

Bus J.-P. et Morales Frénoy C., « Le début de la fin pour les PFAS ? », *Le Monde du Droit*, 2/02/2022.

« Polluants éternels : 7 points clés pour tout savoir sur les perfluorés (PFAS) », *Blog Kaizen Avocat*, <https://kzn-avocatenvironnement.fr/avocat-droit-de-lenvironnement/polluants-eternels-7-points-cles-pour-tout-savoir-sur-les-perfluores-pfas/> (consulté en juillet 2023)

B/ Belgique

« Le nouveau Code civil est sur les rails ! La première étape est accomplie via l’adoption du livre 8 portant sur ‘La preuve’ », *DVCLex*, 26/11/2019.

« Les troubles anormaux de voisinage », *Gautier Melchior Avocat*, <https://avocat-melchior.be/troubles-anormaux-de-voisinage/> (consulté en aout 2023)

« Luchtvervuiling : Schadevergoeding wegens luchtvervuiling ? », *Sue Advocaten*, <https://www.sue-advocaten.be/nieuws/luchtvervuiling> (consulté en aout 2023).

Tomas Vanheste, “Isabelle Larmuseau : Onze eigen overheid is nog criminelere dan 3M”, *KU Leuven*, 27/09/2021

Van Calster G., “Neighbours trip up big industry with Antwerp judgment holding 3M to account for (common law) nuisance following PFAS pollution”, *Blog GAVC LAW*, 18/05/2023.

C/ Pays-Bas

De Hek M., « Dupont en de giftige cocktail van civiele en strafrechtelijke procedures », *SAPAdvocaten*, 29/06/2023.

« DuPont en de chemie met haar werknemers en omwonenden », *SAPAdvocaten*, 17/06/2016.

Peters M., “PFAS-milieuvuiling: Baanbrekende uitspraak Belgische rechter”, *AV&L Advocatuur en Mediation*, 20/05/2023.

Van Weeren M., “Rechtbank kritisch over aanscherpen vergunning voor industrie emissive”, *Blenheim*, 25/04/2023.

D/ Italie

Francesco Papianni, “La parte civile ed il suo ruolo nel proceso penale”, *Avvocato Penalista Ravenna*, <https://avvocatopenalistaravenna.com/parte-civile/> (consulté en aout 2023)

“Udienze fondamentali, quelle dell’11 e 18 novembre scorso, di fronte alla Corte d’Assise di Vicenza, nell’ambito del processo per il caso Pfas”, *Legal Professional Team*, <https://lpteam.it/notizie/processo-pfas-i-responsabili-civili-rimangono-ammesse-le-parti-civili/> (consulté en aout 2023).

“Un nuevo proceso in diretta: il proceso al polo chimico di Spinetta Marengo”, *Diritto Penale Contemporaneo*, 14/06/2016, <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/2325-un-nuovo-processo-in-diretta-il-processo-al-polo-chimico-di-spinetta-marengo> (consulté en aout 2023)

Ruga Riva C., “Il caso Spinetta Marengo: avvelenamento delle acque e omessa bonifica al banco di prova della giurisprudenza (Corte Assise Alessandria, sent. 14 dic 2015)”, *Diritto penale della sicurezza sul lavoro*, <https://dpei.it/2020/10/27/il-caso-spinetta-marengo-avvelenamento-delle-acque-e-omessa-bonifica-al-banco-di-prova-della-giurisprudenza-corte-assise-alessandria-sent-14-dic-2015/> (consulté en aout 2023).

E/ Etats-Unis

Adashek J., “The corrupt past of PFAS and Corporate Greed [1]”, *GW Environmental and energy law*, 30/01/2023.

Atkins D., “DuPont Entity’s \$50M Cancer Trial Loss Gets Cut to \$40M”, *LAW360*, 29/03/2021. “Bellwether trial: what is the purpose of a bellwether trial?”, *TorHoerman Law, LLC*, <https://www.torhoermanlaw.com/bellwether-trial/> (consulté en août 2023).

Bilott R. et autres, “EPA Proposes New Strategy for Regulating PFAS in Drinking Water”, *Taft PFAS Insight*, 14/03/2023.

“Burden of proof”, *Legal Information Institute, Cornell Law School*.

“Common question: calculating personal injury damages”, *Sacramento County Public Law Library*, 5/2022.

“Compensatory damages”, *Legal Information Institute, Cornell Law School*

Davis Varner C. et autres from King & Spalding LLP, “The Product Regulation and Liability Review: USA”, *The Law Review*, 27/03/2023.

“Damages”, *Legal Information Institute, Cornell Law School*

Douglas & London, “How does a Multi-District Litigation (MDL) affect my AFFF laywuit?”, *Douglas & London*, <https://www.douglasandlondon.com/toxic-exposure-attorney/fire-fighting->

[foam-aff-foam-lawsuit/how-does-a-multi-district-litigation-mdl-affect-my-aff-foam-lawsuit/](#) (consulté en aout 2023)

Forti M., « Profits before people », *New Left Review*, 26/01/2021.

Gardella J., « Four more States file PFAS pollution lawsuits », *The National Law Review*, 6/06/2023.

Gardella J., “PFAS Class Action Lawsuit Updates”, *The National Law Review*, 4/04/2022.

Hawkins S., “3M Loses US Contractor Immunity Argument in PFAS Case (1)”, *Bloomberg Law*, 16/09/2022.

“How is a class certified?”, *HG Legal Resources*, <https://www.hg.org/legal-articles/how-is-a-class-certified-34656> (consulté en aout 2023).

Hutchinson D., “DC Attorney General Latest to Sue 3M, DuPont Over PFAS Pollution”, *Bloomberg Law*, 18/06/2023.

Karp J., “PFAS Update: Evolving Science and Liability”, *Blog Sullivan Law*, 9/07/2019.

Majkowski P. V., “PFAS Class Seeks Court-Ordered ‘Independent Panel of Scientists’”, *Blog American Bar*, 29/10/2018.

Miller R. V., “AFFF Firefighting Foam Lawsuit”, *Lawsuit Information Center*, 31/08/2023.

Morgan, Lewis & Bockius LLP, “Exploring the universe of PFAS regulation and litigation”, *LEXOLOGY*, 19/04/2023.

Peter Angelos Law, “How do MDLs differ from Class Actions?”, *Angelos Law*, <https://angeloslaw.com/legal-blog/2020/12/multidistrict-litigation-versus-class-action-litigation/#:~:text=In%20both%20MDLs%20and%20class,for%20a%20period%20of%20time> (consulté en aout 2023).

“PFAS Injury Lawsuits and Settlements”, *Levin Papantonio Rafferty*, <https://www.levinlaw.com/pfas-injury-lawsuit> (consulté en aout 2023)

“PFAS: Notable Matters”, *Taft Law Blog*, <https://www.taftlaw.com/services/practices/pfas-per-and-polyfluoroalkyl-substances?tab=experience> (consulté en aout 2023)

Quinn E., “PFAS: a growing wave of litigation”, *Quinn Emanuel Trial Lawyer*, 14/03/2023

Rizzuto P., “3M, DuPont Face PFAS Liability Risks Beyond Drinking Water Offer”, *Bloomberg Law*, 13/06/2023.

Roppolo W. et autres, Baker McKenzie, “How the PFAS Litigation Landscape is expanding”, *LAW360*, 12/01/2023.

Rubenstein A. et autres, “EPA proposes first-ever federal drinking water rule for PFAS”, *DENTONS*, 15/03/2023.

Schleier K. E., “Proving Causation in Environmental Litigation”, *AMA Journal of Ethics, Health Law* June 2009.

Siegel C., “Growing Concern Over PFAS Chemicals Drives Litigation and a Need for Experts to Help Defense Counsel Understand Its Impact”, *Wit Expert Witness Agency*, 15/03/2023.

Teirstein Z., “The landmark trial that could determine who pays to rid America’s drinking water of PFAS”, *Grist*, 2/06/2023.

Wardynski & Partners, “PFAS: Pervasive forever chemicals”, *LEXOLOGY*, 15/12/2022.

IX/ Sites internet institutionnels

A/ Institutions internationales

“The new POPs under the Stockholm Convention”, *UNEP, Stockholm Convention*, <https://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/TheNewPOPs/tabid/2511/Default.aspx#LiveContent%5BPFOS%5D> (consulté en Juillet 2023)

« Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs) », *UNECE*, <https://unece.org/environment-policy/air/protocol-persistent-organic-pollutants-pops> (consulté en juillet 2023)

B/ Institutions européennes

« Emerging chemical risks in Europe – ‘PFAS’ », *EEA*, 12/12/2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe> (consulté en juillet 2023)

“Cross-cutting story 3: PFAS”, *EEA*, 13/03/2023 <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/cross-cutting-stories/pfas> (consulté en juillet 2023)

« Pacte vert : la Commission adopte une nouvelle stratégie dans le domaine des produits chimiques, vers un environnement exempt de substances toxiques », *Commission européenne*, Communiqué de presse, 14/10/2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_20_1839 (consulté en juillet 2023)

Parlement européen, Question for written answer E-001542/2021 to the Commission, “Monitoring and testing for the PFAS C6O4 in water”, Eleonora Evi (Verts/ALE), Piernicola Pedicini (Verts/ALE), 22/03/2021 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-001542_EN.html

Parlement européen, Parliamentary question E-001542/2021(ASW), Answer given by Mr Sinkevičius on behalf of the European Commission, 1/07/2021 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-001542-ASW_EN.html

« PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable », *EFSA*, 17/09/2020 <https://www.efsa.europa.eu/fr/news/pfas-food-efsa-assesses-risks-and-sets-tolerable-intake> (consulté en juillet 2023)

« Questions-réponses sur la stratégie de l'UE pour les sols », *Commission européenne*, 17/11/2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/qanda_21_5917 (consulté en juillet 2023).

« Substances perfluoroalkylées (PFAS) », *ECHA*, <https://echa.europa.eu/fr/hot-topics/perfluoroalkyl-chemicals-pfas> (consulté en juillet 2023)

C/ France

« Consultation publique : Arrêté relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation », Consultation du 12/04/2023 au 2/05/2023, *Ministère de la transition écologique*.

« Focus sur la situation au Sud de Lyon », *DREAL Auvergne-Rhône-Alpes*, 19/04/2023, https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/focus-sur-la-situation-au-sud-de-lyon-a23562.html#H_La-surveillance-des-PFAS-dans-l-eau-d-alimentation (consulté en juillet 2023)

« La réglementation REACH », *Ministère de la transition écologique*, 4/06/2018, <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-reach> (consulté en juillet 2023)

« PFAS : des substances chimiques dans le collimateur », *ANSES*, 12/05/2022, <https://www.anses.fr/fr/content/pfas-des-substances-chimiques-dans-le-collimateur> (consulté en juillet 2023)

Plan d'action ministériel sur les PFAS, *Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires*, janvier 2023.

« Polluants éternels : les PFAS, un défi environnemental et sanitaire », *Vie publique*, 21/04/2023.

« Substitution des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) et des substances persistantes, mobiles et toxiques (PMT) : Réglementation », *INERIS*, <https://substitution-perfluores.ineris.fr/fr/reglementation-pmtvpvm> (consulté en juillet 2023)

D/ Belgique

« Cassation : une déclaration du juge de presse ne lie ni la juridiction, ni le juge individuel : Cass. 23 juin 2015 », *Service Public Fédéral de Justice*, 25/06/2015,

https://justice.belgium.be/fr/nouvelles/communiqués_de_presse/cassation_une_declaration_d_u_juge_de_presse_ne_lie_ni_la (consulté en aout 2023).

« Justice de paix », *Rechtbanken Tribunaux*, <https://www.rechtbanken-tribunaux.be/fr/le-système-judiciaire-belge/justice-de-paix> (consulté en aout 2023)

« Modelbrief voor ingebrekestelling 3M », *Gemeente Zwijndrecht*, <https://www.zwijndrecht.be/modelbrief-voor-ingebrekestelling-3m> (consulté en aout 2023).

Omgevingsvergunning voor de exploitatie van ingedeelde inrichtingen of activiteiten, *Vlaanderen*, <https://www.vlaanderen.be/omgevingsvergunning-voor-de-exploitatie-van-ingedeelde-inrichtingen-of-activiteiten> (consulté en aout 2023).

“PFAS-Vervuiling: Parlementaire Onderzoekscommissie PFAS”, *Vlaanderen*, <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/parlementaire-onderzoekscommissie-pfas> (consulté en aout 2023).

E/ Pays-Bas

« Gemeenten dagvaarden Chemours en DuPont », *Dordrecht.net*, 23/04/2021.

« Rechtszaak Chemours », *Gemeente Dordrecht*, https://cms.dordrecht.nl/Inwoners/Overzicht_Inwoners/Dossier_Chemours_en_DuPont/Recht_szaak (consulté en aout 2023).

« Organisatie van het Openbaar Ministerie », *OM*, <https://www.om.nl/organisatie/openbaar-ministerie> (consulté en aout 2023)

Plaidoirie des municipalités, « Gemeenten / Chemours c.s. » (Rechtbank Rotterdam, Zitting van 14 maart 2023, Zaak-/rolnummer C/10/621356 HA ZA 21/57614/03/2023), *Pels Rijcken & Droogleever*

“Vergunningverlening, toezicht en handhaving”, *Provincie Zuid-Holland*, <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/milieu/vergunningen-toezicht-handhaving/> (consulté en aout 2023)

F/ Italie

“AIA – Autorizzazione Integrata Ambientale”, *Ministero della Salute*, <https://www.salute.gov.it/portale/sicurezzaChimica/dettaglioContenutiSicurezzaChimica.jsp?lingua=italiano&id=5700&area=Sicurezza%20chimica&menu=vuoto> (consulté en aout 2023).

“Núcleo Operativo Ecológico dei Carabinieri”, *Carabinieri.it*, <https://www.carabinieri.it/arma/curiosita/non-tutti-sanno-che/n/nucleo-operativo-ecologico-dei-carabinieri> (consulté en aout 2023)

“PFAS. Nota dell’avvocato Pinelli a margine dell’odierna udienza del processo Miteni”, Comunicato n°958, *Regione del Veneto*, 21/04/2022, <https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=13571402> (consulté en aout 2023)

G/ Etats-Unis

“Fact Sheet: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution”, *The White House*, 18/10/2021 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/18/fact-sheet-biden-harris-administration-launches-plan-to-combat-pfas-pollution/> (consulté en Juillet 2023)

“Key EPA Actions to Address PFAS, EPA, 21/04/2023, <https://www.epa.gov/pfas/key-epa-actions-address-pfas#:~:text=In%20January%202023%2C%20EPA%20proposed,these%20chemicals%20may%20have%20been> (consulté en aout 2023)

“Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS). Proposed PFAS National Primary Drinking Water Regulation”, *EPA*, 6/06/2023 <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consulté en juillet 2023)

“Proposed Designation of Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Perfluorooctanesulfonic Acid (PFOS) as CERCLA Hazardous Substances”, *EPA*, 2/03/2023, <https://www.epa.gov/superfund/proposed-designation-perfluorooctanoic-acid-pfoa-and-perfluorooctanesulfonic-acid-pfos> (consulté en juillet 2023)

“Risk Management for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) under TSCA”, *EPA*, 26/01/2023, <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/risk-management-and-polyfluoroalkyl-substances-pfas> (consulté en juillet 2023)

“Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants”, *U.S. Department of State*, <https://www.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/stockholm-convention-on-persistent-organic-pollutants/#:~:text=What%20is%20the%20Stockholm%20Convention,are%20some%20characteristics%20of%20POPs%3F> (consulté en Juillet 2023)

H/ Suède

“Inget skadeståndsansvar efter PFAS i dricksvattnet”, *Hovrätten över Skåne och Blekinge*, 20/12/2022, <https://www.domstol.se/nyheter/2022/12/inget-skadestandsansvar-efter-pfas-i-dricksvattnet/> (consulté en aout 2023)

X/ Sites internet non institutionnels

“Agreement Reached Between the Flemish Government and 3M Belgium to Support the People of Flanders”, *3M News Center*, <https://news.3m.com/2022-07-06-Agreement-Reached-Between-the-Flemish-Government-and-3M-Belgium-to-Support-the-People-of-Flanders>

(consulté en aout 2023).

“Analysis: Most Research on PFAS Harms Is Unpublicized”, *Green Science Policy Institute*, 18/07/2023.

ClientEarth, “REACH-ing further - what do we want to see in the EU’s reformed chemicals law?”, *ClientEarth Communications*, 5/04/2023

Collard A., “Burgers en Greenpeace dagen Oosterweel-bouwheer voor de rechtbank”, *Greenpeace*, 7/08/2021.

Collard A., “Nog altijd dubieuze PFOS-normen, maar geen saneringsplan: milieuorganisaties en burgers opnieuw naar Raad van State over Oosterweel”, *Greenpeace*, 14/03/2022.

Collard A., « Organisations environnementales et citoyennes rejoignent la procédure en justice contre 3M », *Greenpeace*, 24/01/2023.

Collard A., “Raad van State geeft PFOS-coalitie over de hele lijn gelijk: aanpak Oosterweel nog steeds onwettig”, *Greenpeace*, 20/04/2022.

“Deutsche Umwelthilfe verklagt Schleswig-Holstein auf Sauberes Wasser – Zu hohe Belastung Pestiziden, fehlende Überwachung und Adressierung der Belastung mit Trifluoressigsäure”, *Deutsche Umwelthilfe*, 21/12/2022, <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/deutsche-umwelthilfe-verklagt-schleswig-holstein-auf-sauberes-wasser-zu-hohe-belastung-pestiziden/> (consulté en aout 2023)

Global PFAS Science Panel, <https://www.pfassciencepanel.org/> (consulté en juillet 2023)

Greenpeace Belgium, “3M-deal: veelbelovend, maar hiermee is de kous niet af”, *Greenpeace*, 6/7/2022.

« Grondrecht: onze visie op het eindrapport van de parlementaire onderzoekscommissie », *Grondrecht*, 28/03/2022.

“Hoe fluorverbindingen veilig worden gebruikt”, *3M*, <https://nl.pfas.3m.com/how-fluorochemistries-are-safely-used> (consulté en aout 2023)

Jacobs S., « PFOS: Bond Beter Leefmilieu, Greenpeace, BioForum en Velt dagvaarden Vlaamse overheid voor schenden informatieplicht aan burger », *Greenpeace*, 26/01/2022.

“Manifesto for an urgent ban of ‘forever chemicals’ PFAS”, *Ban PFAS Manifesto*, 12/10/2022, <https://banpfasmanifesto.org/en/> (consulté en Janvier 2023).

“PFAS Carbon Chain Length – It is Just a Number or is It?” The history of PFAS, *Waste 360*, 16/08/2021 <https://www.waste360.com/pfas-pfoas/pfas-carbon-chain-length-it-just-number-or-it> (consulté en août 2023)

“PFAS negli alimenti dell’area rossa del Veneto”, *Mamme No PFAS e Greenpeace Italia*, 2021, <https://www.mammenopfas.org/pfas/pfas-negli-alimenti> (consulté en août 2023).

PFAS Project Lab, <https://pfasproject.com/> (consulté en juillet 2023)

The Forever Pollution Project, <https://foreverpollution.eu/> (consulté en juillet 2023)

« Vallée de la chimie : pour que les pollueurs respectent la loi ! », *Association Notre affaire à tous*, <https://notreaffaireatous.org/vallee-de-la-chimie/> (consulté en juillet 2023)

XI/ Articles de presse

A/ France

Bolis A., « Biodiversité : les faiblesses des études d’impact, étape-clé avant un projet d’aménagement », *Le Monde*, 5/05/2023.

Collectif, « Les victimes de pollution chimique méritent justice », *Le Monde*, 27/04/2023.

Cottineau J., « DuPont donne naissance à Chemours », *L’Usine Nouvelle*, 9/01/2015.

France Info et AFP, « Belgique : la firme américaine 3M s’engage à verser 571 millions d’euros après des rejets polluants près d’Anvers », *France TV Info*, 6/07/2022.

Garcia S., « Les pailles en papier sont tout aussi dangereuses pour la santé et l’environnement que celles en plastique », *Libération*, 28/08/2023.

Geredakis M., « Reportage. La révolte de cette ville belge aux sols empoisonnés », *Ouest France*, 25/11/2022.

Horel S., Dagorn G., et autres, « ‘Polluants éternels’ : explorez la carte d’Europe de la contamination par les PFAS », *Le Monde*, 23/02/2023

Jozsef E., « Reportage. En Italie, les mortes eaux de Miteni », *Libération*, 17/06/2020.

Laperche D., « Le report de la réforme de Reach, un coup d’arrêt pour la stratégie des produits chimiques ? », *Actu Environnement*, 24/10/2022.

« Le chiffre du jour. Trois géants de la chimie paient cher pour éviter le procès des ‘polluants-éternels’ », *Courrier International*, 5/06/2023.

Loiseau F., « Polluants éternels : ‘L’un des pires scandales sanitaires depuis des décennies’ », *Reporterre*, 19/04/2023.

Mandard S. et Horel S., « Pollution éternelle aux PFAS : ‘La bataille va être féroce, mais les entreprises doivent payer’, entretien avec l’avocat Robert Bilott », *Le Monde*, 28/03/2023.

Radisson L., « ICPE : le ministère de la Transition écologique dévoile les derniers chiffres », *Actu Environnement*, 15/03/2019.

Radisson L., « Protection des sols : la Commission européenne présente sa proposition de directive », *Actu Environnement*, 6/07/2023.

Radisson L., « PFAS : 5 000 exploitants d'ICPE tenus de les rechercher dans leurs rejets aqueux », *Actu Environnement*, 27/06/2023.

Schaub C., « Décryptage. Les perfluorés, des polluants ‘éternels’ et omniprésents », *Libération*, 17/06/2020.

B/ Belgique

Belga, « Abnormaal hoge waarden PFAS in het bloed: 3M moet gezin uit Zwijndrecht schadevergoeding betalen », *HBVL*, 16/05/2023.

Belga, “Advocaat van gezin dat schadevergoeding krijgt van 3M: ‘Tijd dat grote industrie kan doen wat ze wil, is voorbij’”, *HBVL*, 16/05/2023.

Belga, « Grootste PFAS-bloedonderzoek van Europa gestart in Zwijndrecht », *GVA*, 22/05/2023.

Belga, « Pollution : une famille de Zwijndrecht poursuit l’entreprise 3M », *RTBF*, 15/05/2022.

Belga, “Vijf buurtcomités organiseren zelf bloedonderzoeken naar PFAS”, *De Specialist*, 21/06/2023.

“De advocate die Oosterweel lamlegde: ‘Wij willen overleg, maar blijkbaar gebeurt dat in een verborgen hoekje’”, *DeTijd*, 23/04/2022.

De Bock S., “Actiegroep stuurt deurwaarder met massaklacht naar 3M en eist schadevergoeding van 20.000 euro per buurtbewoner”, *De Standaard*, 30/06/2023.

De Bock S., “Nadat gezin gelijk kreeg over ‘bovenmatige burenhinder’ door PFOS: burgercollectief start massaprocedure tegen 3M”, *Nieuwsblad*, 22/05/2023.

De Hert J., “Natuurverenigingen vechten milieuvorwaarden voor bouw van Antwerpse Oosterweel-Scheldetunnel aan”, *VRT*, 22/01/2023.

Decré H., « ‘David versus Goliath’: de impact die de uitspraak van een vrederechter tegen chemiereus 3M kan hebben », *VRT*, 16/05/2023.

Dehandschutter W., “Na klacht van inwoners Zwijndrecht tegen 3M: hoe groot is de kans dat ze schadevergoeding krijgen? En wie kan zo’n vergoeding vragen?”, *Nieuwsblad*, 23/06/2021.

Elet J., « Interview Isabelle Larmuseau : ‘De grootste Vlaamse milieuramp ooit’ », *Milieufront Omer Watter*, 3/01/2022.

Michielsens S. et Jonkers D., « Pollueur payeur : la Flandre montre l'exemple », *DaarDaar*, 8/07/2022.

Morimont E., « Deux directeurs de Solvay inculpés en Italie pour catastrophe environnementale », *RTBF*, 21/12/2022.

Pieters K., “Antwerps parket start onderzoek naar PFOS-vervuiling 3M na klacht van omwonende uit Zwijndrecht”, *HLN*, 22/06/2021.

Pollie J., “Actiegroepen Kruisem en Ronse: ‘Als Vlaanderen geen bloedonderzoek doet naar PFAS, dan doen we het zelf’”, *VRT*, 21/06/2023.

SVM/BJs, « Chemiebedrijf 3M moet 2.000 euro schadevergoeding betalen aan gezin vanwege PFAS-vervuiling: ‘Kan belangrijk precedent zijn’ », *HLN*, 15/05/2023.

Van den Langenberg C., “Lantis gaat PFAS op Oosterweelwerven zelf saneren en kosten verhalen op 3M”, *VRT*, 14/02/2023.

Van Erp L., « PFOS-commissie stelt eindrapport voor: ‘Overheid was niet in staat om inwoners te beschermen’ », *VRT*, 28/03/2022.

Van Erp L., “Vertraging dreigt voor Oosterweel: grondwerken voorlopig stilgelegd, bevestigt bouwheer Lantis”, *VRT*, 30/12/2021.

Van Gool B., « Vlaamse Zwijndrecht maakt zich op voor massaclaim tegen 3M vanwege PFAS », *EenVandaag*, 9/06/2023.

Van Ossel D., « La Flandre secouée par un scandale environnemental qui nous concerne tous », *RTBF*, 12/06/2021.

Van Ossel, D., « Une simple famille réussit à faire condamner la multinationale 3M, un important précédent », *RTBF*, 18/05/2023.

Verstuyft A., « Gezin uit Zwijndrecht reageert tevreden op uitspraak over 3M: ‘Positief om te zien dat het toch mogelijk is’ », *VRT*, 16/05/2023.

Vincent P., “Grondrecht organiseert eerste PFAS-forum: ‘Overheid heeft van Oosterweelwerf illegaal stort gemaakt’”, *Nieuwsblad*, 20/03/2022.

C/ Pays-Bas

Schildkamp V., “Omwonenden Chemours willen de grote bazen voor rechter slepen: ‘Mogelijk erger dan bij Tata Steel’”, *Het Parool*, 23/06/2023.

Sys M., “Advocaat Bénédicte Ficq: ‘Chemours accepteert dodelijke slachtoffers door zijn vervuiling’”, *Follow The Money*, 13/08/2023.

Zembla, « Ernstig zieke oud-werknemer klaagt chemieconcern Chemours aan wegens gezondheidsproblemen », *BNNVARA*, 5/07/2023.

Zembla, “Plassen en sloten in wijde omtrek Chemours-fabriek zwaar vervuild met PFAS”, *BNNVARA*, 29/06/2023.

D/ Italie

Cicculi F. et autres, « Dall’acqua al sangue », *IRPI MEDIA*, 12/11/1021.

Cicculi F., “Pfas: processo e indagine Onu puntano i riflettori sulle responsabilità istituzionali”, *IRPI MEDIA*, 24/12/2021.

Fazzini L., “Come i Pfas hanno contaminato l’Italia”, *LifeGate*, 2/05/2023.

Fazzini L., “Disastro ambientale alla Solvay di Alessandria: due dirigenti rischiano il processo”, *La Via Libera*, 22/12/2022.

Fazzini L., “Processo Pfas, Miteni non comunicò i rischi per i lavoratori all’Istituto superiore della sanità”, *La Via Libera*, 5/06/2023.

Liva G., “PFAS, il caso del polo chimico di Spinetta Marengo. Parte 3: L’azienda”, *Radar Magazine*, 17/03/2023.

Marsi F., “‘Forever Chemicals’ come under fire in Italy”, *POLITICO*, 3/12/2020.

“Pfas, l’avvocato Fabio Pinelli per la parte civile Regione Veneto contro Miteni: “dirigenti hanno nascosto l’inquinamento”, *ViPiù*, 22/03/2021.

E/ Etats-Unis

Baker S., “3M Faces More Costs After \$581 Million Chemical-Cleanup Pact in Belgium”, *Bloomberg*, 7/07/2022.

Baker S., “3M’s ‘forever chemicals’ crisis has come to Europe”, *Bloomberg*, 10/06/2022.

Byrne P., “PFAS: you can’t smell, see or taste these chemicals, but they are everywhere – and they’re highly toxic to humans”, *The Conversation*, 5/01/2023.

Daniel Jones A. et Li H., “How to destroy a ‘forever chemical’ – scientists are discovering ways to eliminate PFAS, but this growing global health problem isn’t going away soon”, *The Conversation*, 18/08/2022.

De La Garza A., “*Dark Waters* Tells the True Story of the Lawyer Who Took DuPont to Court and Won. But Rob Bilott’s Fight Is Far From Over”, *TIME*, 25/11/2019.

Dye J. et Gray K. L., “DuPont found liable in first trial over Teflon-making chemical C-8”, *REUTERS*, 7/10/2015.

Friedman L., “E.P.A. to Designate PFAS, or ‘Forever Chemicals,’ as Hazardous”, *The New York Times*, 26/08/2022.

Friedman L. et Giang V., “3M Reaches \$10.3 Billion Settlement in ‘Forever Chemicals’ Suits”, *The New York Times*, 22/06/2023.

Gelles D. et Steel E., “How Chemical Companies Avoid Paying for Pollution”, *The New York Times*, 20/10/2021.

Gillam C., “Interview: Lawyer Rob Bilott on PFAS ‘worldwide public health threat’ and his letter to President Biden”, *The New Lede*, 26/04/2023.

Kluger J., “‘Forever Chemical’ Lawsuits Could Ultimately Eclipse the Big Tobacco Settlement”, *TIME*, 12/07/2023

Kwiatkowski C., “PFAS ‘forever chemicals’ are widespread and threaten human health – here’s a strategy for protecting the public”, *The Conversation*, 9/10/2020.

Mindock C., “DuPont seeks US Supreme Court review after \$40 million PFAS cancer verdict”, *REUTERS*, 30/06/2023.

Mindock C., “California, other states move to block 3M's \$10.3 billion PFAS deal”, *REUTERS*, 27/06/2023.

Mordock J., “Dupont denied retrial in \$1.6M chemical cancer case”, *The News Journal*, 17/02/2016.

Perkins T., “EPA’s new definition of PFAS could omit thousands of ‘forever chemicals’”, *The Guardian*, 18/08/2023.

Reuters, “Solvay reaches nearly \$393 million PFAS settlement with New Jersey”, *REUTERS*, 28/06/2023.

Rich N., “The Lawyer who became DuPont’s worst nightmare”, *The New York Times Magazine*, 6/01/2016.

Tullo A. H., « Chemours sues DuPont over environmental liabilities », *Chemical & Engineering News*, 2/07/2019.

F/ Suède

Alskog J., « Högsta domstolen prövar PFAS-domen i Kallinge », *Altinget*, 3/05/2023.

Ekstrom D., “Dom i PFAS-rättegången: de drabbade ska kompenseras”, *Blankspot*, 18/04/2021.

Olsson K., « Juridisk expert överraskad av PFAS-domen: ‘Blotta risken för sjukdom utgör personskada’ », *SVT NYHETER*, 14/04/2021.

Videla E., “HD tar upp PFAS-målet i Kallinge”, *Aktuell Hallbarhet*, 3/05/2023.

XII/ Emissions journalistiques

« Alerte aux polluants éternels », Emission Envoyé Spécial diffusée le 12/05/2022, *France Info*

France Info, « Pollution : dans la banlieue de Lyon, la ville de Pierre-Bénite "gravement contaminée" par des polluants "éternels" rejetés par l'usine Arkema », *France TV Info*, 10/05/2022

« Les PFAS, le poison de notre avenir ? », Emission ARTE Info Plus diffusée le 21/03/2023, *ARTE*

« Perfluorés : vers un scandale mondial ? », Emission Envoyé Spécial diffusée le 12/05/2022, *France Info*

XIII/ Films

Dark Waters, réalisé par Todd Haynes, sorti en 2019.

Table des matières

Avant-propos	2
Sommaire	3
Liste des abréviations	4
Introduction	5
Section 1 : Présentation des PFAS	6
Paragraphe 1 : Les substances : données physico-chimiques sur les PFAS	6
Paragraphe 2 : La pollution : données environnementales sur les PFAS	8
Paragraphe 3 : La toxicité : données sanitaires sur les PFAS	9
Paragraphe 4 : Les externalités négatives : données économiques sur les PFAS	10
Section 2 : La réglementation des PFAS	11
Paragraphe 1 : La réglementation des PFAS en tant que substances chimiques polluantes	12
A/ La réglementation internationale sur les polluants organiques persistants	12
1/ Le protocole d'Aarhus	13
2/ La Convention de Stockholm	13
B/ La réglementation européenne sur les produits polluants	15
1/ Le règlement POP	15
2/ Le règlement REACH	15
Paragraphe 2 : La réglementation des PFAS par secteurs	17
A/ La réglementation des PFAS à travers la protection de certains intérêts	17
1/ La protection des milieux naturels	17
a/ L'eau et les milieux aquatiques	17
b/ Les sols	19
c/ L'atmosphère	19
2/ La protection des eaux de consommation	20
3/ La protection des denrées alimentaires	21

B/ La réglementation des PFAS à travers l'encadrement des activités industrielles	23
1/ Le droit européen des émissions industrielles	23
2/ Le droit des installations classées pour la protection de l'environnement	24
Paragraphe 3 : La réglementation des PFAS aux Etats-Unis	27
A/ La réglementation progressive des PFAS au niveau fédéral	28
1/ Des PFAS désignés comme substances dangereuses	28
2/ De nouvelles valeurs limites de concentration dans l'eau potable	29
3/ Des obligations de déclaration pour l'usage industriel de PFAS	29
B/ La réglementation incisive des PFAS aux niveaux fédérés	30
Paragraphe 4 : Critiques et perspectives réglementaires vers l'élimination de tous les PFAS	31
A/ Les principaux points problématiques dans la situation actuelle	31
B/ Les réflexions en cours sur la réglementation future	34
Section 3 : Bref état des lieux sur les contentieux étudiés	36
Paragraphe 1 : Le contentieux aux Etats-Unis	36
Paragraphe 2 : Le contentieux en Europe	37
A/ La pollution en Belgique	37
B/ La pollution aux Pays-Bas	38
C/ La pollution en Italie	38
D/ La pollution en Suède	39
Section 4 : Choix, méthode, problématique et annonce de plan	39
Chapitre 1 : La preuve de préjudices résultant d'une exposition prolongée	42
Section 1 : La preuve des dommages par la preuve de l'exposition aux PFAS	42
Paragraphe 1 : La charge de prouver les dommages résultant de la pollution aux PFAS	42
A/ Une charge pesant sur les victimes dans le contentieux civil	43
B/ Une charge partagée dans le contentieux pénal	45
Paragraphe 2 : Les moyens de prouver le dommage résultant de la pollution aux PFAS	46

A/ Les analyses de sang comme principale preuve de la gravité du préjudice _____	46
B/ Les analyses de sang comme principale preuve de la validité du préjudice _____	47
Section 2 : La constitution du préjudice indemnisable à partir de l'exposition aux PFAS _	49
Paragraphe 1 : Le préjudice actuel appuyé par la maladie _____	49
A/ Le lancement attendu des premières études _____	50
B/ L'issue favorable des premiers recours _____	50
Paragraphe 2 : Le préjudice futur fondé sur le risque _____	51
A/ Le risque en tant qu'élément suffisant pour demander un suivi médical _____	51
B/ Le risque en tant qu'élément suffisant pour demander des dommages et intérêts _	53
Chapitre 2 : Le comportement répréhensible derrière une pollution permise _____	55
Section 1 : Les obligations des industriels vis-à-vis des riverains et de l'environnement _	55
Paragraphe 1 : La dissimulation d'informations essentielles au détriment de la société	55
A/ Un comportement systémique de rétention d'informations scientifiques _____	56
B/ Un comportement dangereux de rétention d'informations essentielles _____	57
Paragraphe 2 : L'inaction maintenue malgré la conscience des dangers _____	58
A/ L'inaction fautive des industriels _____	59
B/ La possible inaction malveillante des industriels _____	62
Section 2 : Les obligations des industriels vis-à-vis des autorités publiques _____	64
Paragraphe 1 : Les failles du permis d'exploitation _____	64
A/ La responsabilité des entreprises au-delà du cadre réglementaire lacunaire _____	64
B/ L'obstacle à l'amélioration du cadre réglementaire lacunaire _____	67
Paragraphe 2 : Les failles des autorités publiques _____	70
A/ Le manque de réactivité des autorités dans la gestion de la pollution _____	70
B/ Le risque d'un glissement de responsabilité du fait de la mauvaise gestion _____	72
Chapitre 3 : Le lien de causalité discuté de dommages plurifactoriels _____	76
Section 1 : La causalité à l'épreuve de l'incertitude scientifique _____	76
Paragraphe 1 : La difficulté de prouver l'origine de maladies plurifactorielles _____	76

A/ L'origine incertaine des maladies développées après l'exposition aux pollutions	76
B/ L'origine probable d'une pathologie individuelle liée à l'exposition aux pollutions	77
Paragraphe 2 : La difficulté d'établir une causalité irrévocable	78
A/ La politique de maintien du doute sur les effets sanitaires	78
B/ La politique de maintien du doute sur les effets environnementaux	80
Section 2 : La causalité à l'épreuve de l'exigence probatoire	80
Paragraphe 1 : La preuve d'une causalité spécifique : le cas américain	81
A/ La nécessité de prouver la causalité générale et la causalité spécifique	81
B/ La nécessité d'établir une chaîne de causalité complète	82
Paragraphe 2 : La preuve d'une causalité vraisemblable : le cas belge	83
A/ Des règles de preuves allégées	84
B/ Des possibilités contentieuses étendues	84
Chapitre 4 : La réparation nécessairement financée par les pollueurs	86
Section 1 : La réparation de populations entièrement exposées	86
Paragraphe 1 : Quantifier la réparation à l'aide de procès « tests »	86
A/ Des indemnités intégrales	86
B/ Des indemnités provisoires	89
Paragraphe 2 : Garantir la réparation en cas d'insuffisance financière	90
A/ L'idée de la constitution d'un fonds d'indemnisation	90
B/ La réparation en cas de pollueur insolvable	91
Section 2 : La réparation d'une société éternellement polluée	92
Paragraphe 1 : Faire payer les pollueurs	92
A/ Le constat de dommages environnementaux rarement supportés par les pollueurs	92
B/ La volonté de rétablir la prise en charge de la pollution par le responsable	93
Paragraphe 2 : Condamner les comportements des pollueurs	95
A/ La multiplication critiquée des règlements amiables	95

B/ Le manque d'effet dissuasif des condamnations judiciaires _____	97
Conclusion _____	99
Annexes _____	102
Annexe 1 : Tableau listant les substances PFAS les plus préoccupantes _____	102
Annexe 2 : Emissions et exposition aux PFAS _____	104
Annexe 3 : Effets des PFAS sur la santé humaine _____	105
Annexe 4 : Chronologie de la pollution et du contentieux aux Etats-Unis _____	106
Annexe 5 : Chronologie de la pollution et du contentieux en Belgique _____	109
Annexe 6 : Chronologie de la pollution et du contentieux aux Pays-Bas _____	111
Annexe 7 : Chronologie de la pollution et du contentieux en Italie _____	112
Bibliographie _____	116
I/ Sources juridiques primaires _____	116
A/ Sources internationales _____	116
B/ Sources européennes _____	116
C/ Sources nationales _____	117
1/ France _____	117
2/ Belgique _____	119
3/ Pays-Bas _____	119
4/ Italie _____	119
5/ Danemark _____	119
II/ Décisions de justice _____	119
A/ Europe _____	119
B/ France _____	119
C/ Belgique _____	119
D/ Pays-Bas _____	120
E/ Italie _____	120
F/ Etats-Unis _____	120

III/ Ouvrages _____	121
IV/ Articles juridiques _____	121
A/ France _____	121
B/ Italie _____	121
C/ Etats-Unis _____	121
V/ Articles et documents non juridiques _____	122
VI/ Rapports _____	123
VII/ Colloques _____	123
VIII/ Blogs juridiques _____	124
A/ France _____	124
B/ Belgique _____	124
C/ Pays-Bas _____	124
D/ Italie _____	125
E/ Etats-Unis _____	125
IX/ Sites internet institutionnels _____	127
A/ Institutions internationales _____	127
B/ Institutions européennes _____	127
C/ France _____	128
D/ Belgique _____	128
E/ Pays-Bas _____	129
F/ Italie _____	129
G/ Etats-Unis _____	130
H/ Suède _____	130
X/ Sites internet non institutionnels _____	131
XI/ Articles de presse _____	132
A/ France _____	132
B/ Belgique _____	133

C/ Pays-Bas	134
D/ Italie	135
E/ Etats-Unis	135
F/ Suède	136
XII/ Emissions journalistiques	136
XIII/ Films	137
Table des matières	138