MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Le financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine (PFAS, pesticides, nitrates)

MAI 2026

Cecilia **BERTHAUD**
Pauline **GRÉGOIRE-MARCHAND**
Alice **MUNOZ--GUIPOUY**
Adrien **CHARLET**
Hippolyte **GOUTEBROZE**

Inspection générale des finances

MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Inspection générale
des finances

RAPPORT CONFIDENTIEL

N° 2025-E-087-03

LE FINANCEMENT DE LA DÉPOLLUTION DES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE (PFAS, PESTICIDES, NITRATES)

Établi par

CECILIA **BERTHAUD**
Inspectrice générale des finances

PAULINE **GRÉGOIRE-MARCHAND**
Inspectrice des finances

ALICE **MUNOZ--GUIPOUY**
Inspectrice des finances adjointe

ADRIEN **CHARLET**
Data scientist au pôle science
des données de l'IGF

Avec la participation de
HIPPOLYTE **GOUTEBROZE**
Inspecteur des finances adjoint

- MAI 2026 -

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE 7
2. RAPPORT 13
3. GLOSSAIRE 71
4. ANNEXE I : ÉTAT DES LIEUX DES POLLUTIONS ET CLUSTERING 81
5. ANNEXE II : LES PFAS 127
6. ANNEXE III : GOUVERNANCE 185
7. ANNEXE IV : FINANCEMENT DE L'EAU 239
8. ANNEXE V : PRÉVENTION INDUSTRIELLE ET DÉPOLLUTION DES SOLS 261
9. ANNEXE VI : CHIFFRAGE DES COÛTS ET DU FINANCEMENT DE LA DÉPOLLUTION DES EDCH 295
10. ANNEXE VII : PRÉSENTATION POWERPOINT DE SYNTHÈSE 389
11. ANNEXE VIII : LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES 423
12. ANNEXE IX : LETTRE DE MISSION 447

GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

IGF
INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

Note de synthèse
Avril 2026

Financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine (PFAS, pesticides, nitrates)

Des pollutions multiples affectent la qualité de l'eau en France. La principale source de pollution sont les pesticides et leurs métabolites. Les PFAS sont une pollution émergente, que l'on commence (2026) à mesurer sur l'ensemble du territoire. Un faisceau d'indices porte à croire que la situation pourrait se dégrader, avec une augmentation possible des non conformités dans l'eau distribuée.

Investir dans des interconnexions ou du traitement sera à la fois nécessaire pour respecter les limites de qualité de l'eau distribuée et coûteux. En outre, cela ne constituera pas une réponse efficace pour maitriser durablement les pollutions et réduire l'exposition. La prévention, peu mobilisée aujourd'hui, est indispensable pour garantir une eau de qualité dans la durée.

Une stratégie nationale, portée au plus haut niveau, combinant réglementation pour réduire les pollutions à la source, financements ciblés, principe pollueur-payeur et pilotage interministériel est urgente. La mission estime son coût à environ 2 milliards d'euros par an à court terme, ce qui nécessitera une hausse du prix de l'eau de 25 à 30 %.

La qualité de l'eau potable est fragile, surtout dans le nord, du fait d'une pollution des milieux principalement causée par les pesticides et les nitrates

- Les eaux brutes sont polluées par de nombreuses substances chimiques et leur vulnérabilité pourrait être accrue par la baisse des quantités d'eau. Depuis 1980, 27% des captages ont été fermés, pour un tiers en raison d'une dégradation de la qualité de l'eau brute.
- L'essentiel des non-conformités de l'eau potable (90%) est dû aux pesticides et à leurs métabolites et concernent en particulier le nord et l'est.

2 000 unités de distribution, concernant 12,5 M de personnes (18% de la population) ont été au moins une fois en non-conformité en 2025



- Les mesures sur les PFAS étaient encore limitées en 2025. Des non conformités ont été identifiées pour 637 000 personnes.
- Les autres milieux - sols, airs et poussières - sont beaucoup moins étudiés mais peuvent avoir un impact sur la pollution de l'eau et l'exposition. L'alimentation est la principale source d'exposition aux pesticides et aux PFAS, l'eau ne représentant que 1 à 20% de l'exposition alimentaire.

Les PFAS sont une pollution émergente. Le caractère persistant des molécules la rend particulièrement préoccupante

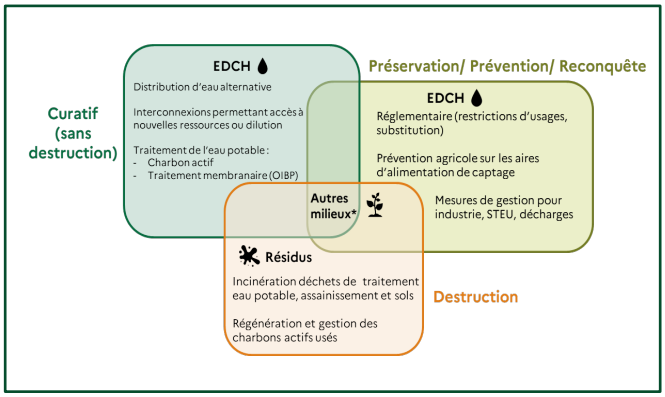
- Les substances per- et poly-fluoroalkylées (PFAS) sont une vaste famille de milliers de molécules synthétiques.
- Elles sont utilisées dans de très nombreux produits industriels, domestiques, agricoles (pesticides se dégradant en TFA, un PFAS à chaine ultra courte très difficile à traiter), ou les mousses anti-incendie.
  Les PFAS ont en commun leur persistance extrême. Il est impossible de les détruire en grande quantité. Le « traitement » des PFAS consiste en réalité à les séparer, les concentrer et à les déplacer. Ils ont un fort potentiel d'expositions omniprésentes, croissantes et irréversibles.

- L'existence de risques pour la santé humaine et l'environnement résultant de l'utilisation des PFAS justifie un projet de restriction universelle de l'usage des PFAS examiné au niveau européen dans le cadre du règlement REACH. Sans restriction, la mise sur le marché et les émissions de PFAS devraient doubler d'ici 2050 en Europe.
- Par ailleurs, les émissions de PFAS sont encore mal connues. Les mesures réalisées jusqu'ici n'ont permis d'en identifier que 20 tonnes dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). C'est beaucoup moins que les estimations d'émissions annuelles pour la France : 2 500 tonnes par an de substances actives PFAS sont utilisées dans les pesticides et environ 11 600 tonnes par an seraient émises en France pour les autres usages (hors mousses anti-incendie), d'après les données européennes.
- La réglementation se renforce progressivement, notamment depuis 2025, et des évolutions sont probables dans les prochaines années, notamment parce que les normes applicables chez certains de nos voisins européens sont plus strictes.

Un faisceau d'indices signale un risque de dégradation de la qualité de l'eau et d'augmentation des non-conformités

- Un faisceau d'indices souligne des risques réels qui concernent les différents polluants : la tendance à la hausse des non conformités de 2020 à 2024 ; la rapidité de la dégradation pour les unités de distribution (UDI) non conformes en 2025, qui étaient 20 fois moins polluées en 2019 ; le fait que 8 M de personnes sont alimentées par des UDI dont les concentrations de pollution dépassent déjà 50 % de la limite de qualité pour l'eau potable ; un nombre significatif de sites et sols dont la pollution pourrait impacter l'eau ; la surveillance qui débute sur le TFA ou enfin, l'impact que pourrait avoir une baisse des quantités d'eau sur les concentrations de pollution et sur la capacité à utiliser certaines technologies de traitement, très consommatrices d'eau.

Investir dans des interconnexions ou du traitement sera nécessaire mais coûteux et ne constitue pas une réponse efficace pour maitriser les pollutions et réduire durablement l'exposition

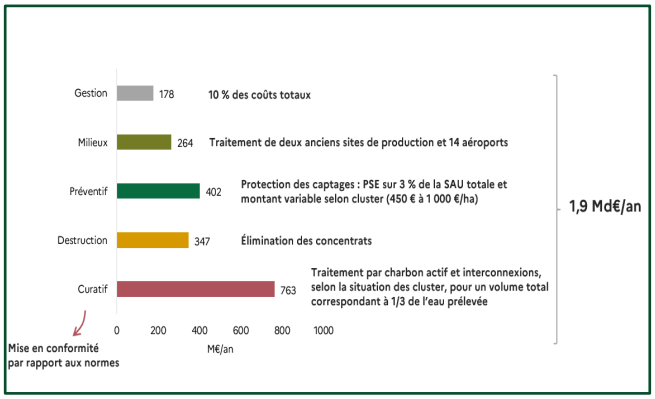


- La responsabilité de la production et de la distribution de l'eau repose sur les collectivités locales, qui sont dans des situations très variables en termes de pollution et de vulnérabilité. Le *clustering* réalisé par la mission distingue 8 profils. Il a permis des chiffrages territorialisés et d'identifier les territoires à accompagner en priorité.
- Au niveau local, les règles actuelles n'incitent pas à agir en amont, mais plutôt à réagir aux dépassements par des mesures curatives. Elles permettent en effet de revenir à la norme dans des délais plus courts que la reconquête d'un captage, en prélevant de nouvelles ressources, en diluant ou en installant des usines de traitement. Le choix des mesures est contraint par la disponibilité d'autres ressources en eau, le type de molécules et leur concentration.
- Le recours aux solutions curatives pourrait atteindre des limites. Il pourra difficilement être généralisé et ne réduit l'exposition que pour l'eau potable. Il pourrait par ailleurs créer une dépendance en décourageant les investissements dans la prévention voire une mal-adaptation si l'évolution de la pollution ou des normes rend obsolètes les installations.
- De plus, le traitement ne permet pas la destruction des PFAS et de certains métabolites.

- La destruction est coûteuse et il n'existe pas de technologies matures déployables à l'échelle. Des enjeux de filière industrielle et de technologies disponibles se posent.
- Pour réduire le coût de traitement et de destruction, le plus efficace reste de limiter les pollutions. Une plus grande transparence sur les coûts des mesures curatives est également indispensable afin de limiter une inflation résultant d'une demande croissante.
- La prévention est utile même quand l'eau est traitée ou quand la pollution résulte de molécules interdites (les molécules remplaçant celles qui ont été interdites peuvent ne pas être immédiatement détectables, en raison des temps de transfert dans les sols).
- Cependant, les outils de prévention sont peu mobilisés, même pour les captages prioritaires. Par exemple, des aires d'alimentation de captage sont définies pour 1,5% des 32 000 captages, des plans d'actions volontaires pour 0,006% des captages (17% des 1 150 captages prioritaires) et des mesures réglementaires pour 0,0006% des captages (1,7% des prioritaires). Les plans d'actions ont pourtant des effets positifs observés, même s'ils peuvent être longs à mesurer du fait de caractéristiques hydrogéologiques.
- La question dépasse le monde de l'eau car les autres milieux contribuent à la pollution. En priorité, il faut réhabiliter ou cantonner des sites et sols pollués ou potentiellement pollués prioritaires comme ont choisi de le faire plusieurs pays européens dans leurs stratégies PFAS.

Les coûts varient en fonction de la pollution ainsi que l'ambition de la prévention et de la dépollution des milieux

- La mission a estimé quatre « niveaux » de coûts directs de la pollution, pour chaque type de coût (curatif, destruction, prévention, dépollution de certains milieux, gestion et connaissance).
- A court terme, elle estime que des coûts de 1,9 Md€ par an sont réalistes.



- Il ne s'agit pas de scénarios car les coûts du curatif sont subis et il y a peu d'arbitrages possibles. Le principal choix porte sur l'équilibre entre préventif aujourd'hui et curatif demain.
- Cette estimation ne représente qu'une partie des coûts. Par exemple, les coûts sanitaires et environnementaux, très élevés, ne sont pas pris en compte.

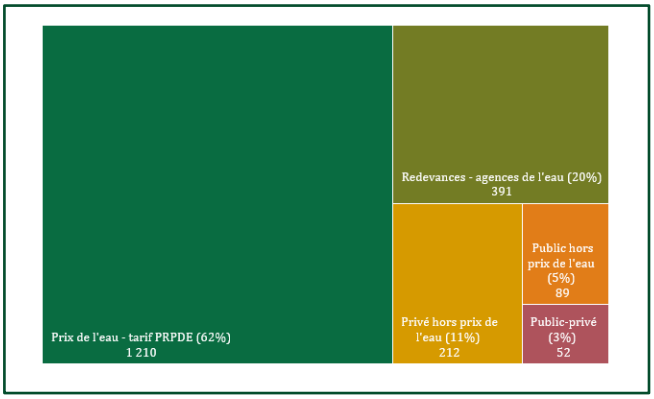
Pour éviter une dépendance croissante aux solutions curatives, il est indispensable de définir et de mettre en œuvre une stratégie d'ensemble, portée politiquement au plus haut niveau

- La réponse locale aux enjeux de dépollution doit être coordonnée et accompagnée par l'Etat dans le cadre d'une stratégie autour de 5 axes.
- Le premier concerne la réduction de la pollution à la source. La France doit continuer à soutenir le projet de restriction large des PFAS au niveau européen. Il a fait l'objet d'une analyse des risques et des impacts socio-économiques par les agences sanitaires et environnementales allemande, danoise, néerlandaise, suédoise et norvégienne, confirmée par les deux comités scientifiques de l'agence européenne des produits chimiques.
- Il convient également de s'assurer de la cohérence et de la complétude des réglementations existantes au niveau national et européen sur les PFAS, tant pour les sources industrielles qu'agricoles.

- Deuxièmement, une politique de protection des captages plus ambitieuse est nécessaire, avec une responsabilisation des collectivités en amont, avant l'atteinte des seuils réglementaires ainsi qu'une plus grande mobilisation des leviers réglementaires (dès 80 % des seuils).

Le financement devra être assuré par une augmentation du prix de l'eau (tarif et redevances des agences de l'eau)

- Troisièmement, les recommandations de la mission s'inscrivent dans le cadre du système actuel de gouvernance de l'eau et du principe de « l'eau paie l'eau ». L'assiette fiscale des redevances et le circuit de financement des agences de l'eau paraissent en effet les plus adaptés pour organiser des mécanismes de solidarité au sein des bassins et entre bassins, ciblés sur les collectivités les plus vulnérables.
- 1,6 Md € par an (sur 1,9 Md €) devrait être financé par le prix de l'eau, ce qui suppose une augmentation en moyenne de 25 %à 30 % (en base) du prix de l'eau potable, mais d'environ 50 % dans les clusters les pollués, et plus d'endettement.
- Des aides des agences de l'eau permettraient de limiter ces hausses pour les ménages. Cela nécessite d'augmenter les redevances car les montants nécessaires ne peuvent être dégagés à recettes constantes. Ainsi, pour aider à hauteur de 24% des coûts pris en charge par le monde de l'eau (1,6 Md€/an), il faudrait augmenter les redevances de 400 M€/an.
- Des conditionnalités permettront d'encourager la mutualisation, ainsi que de continuer à financer la prévention.



Les mécanismes pollueur-payeur doivent être renforcés

- La mise en œuvre du principe pollueur payeur est rendue complexe par la difficulté d'identifier les sources de pollution diffuse.
- Il faut tout d'abord s'assurer que le financement de la dépollution des sites pollués est bien assuré par les entreprises les ayant exploités.
- Il convient par ailleurs de poursuivre la réforme des redevances et d'augmenter les redevances payées par l'agriculture et l'industrie afin de financer des aides supplémentaires des agences pour la dépollution. À défaut, la hausse des aides des agences serait financée par les ménages, ce qui soulève un enjeu d'équité.
- Enfin, la redevance PFAS votée par l'Assemblée nationale en 2025, devrait être mise en place, avec une trajectoire d'évolution de son barème et de son assiette, même si son rendement devrait être limité (10 M€ estimés pour 2026).

Le pilotage interministériel de cette politique publique doit être organisé

- Quatrièmement, l'État doit s'organiser pour piloter une politique plus ambitieuse, avec un pilotage interministériel renforcé au niveau national et déconcentré, une doctrine partagée, et des moyens adaptés pour rattraper le retard, notamment sur les dérogations en cas de non-conformité (en 2025, les dérogations ne concernent que 27 % des UDI en non-conformité récurrente), afin d'organiser un retour à la norme plus rapide, dans un délai de 6 ans, et adopter une approche usager pour aider les collectivités locales volontaires avant qu'elles ne dépassent les limites de qualité.
- Cinquièmement, il convient d'améliorer les données au service de la priorisation et de l'évaluation, en mettant en place un suivi national et dans la durée des pollutions ainsi qu'en clarifiant les principales sources d'émissions et les quantités correspondantes pour pouvoir calibrer et cibler au mieux la politique.

La mission a formulé 13 propositions :

Mesures	Responsables
1. Continuer à soutenir le projet de restriction des usages de la famille des PFAS au niveau européen, dans le cadre du règlement REACH.	Premier ministre, DEB, DGAL, DGPE, DGS, DGPR, DGE
2. Mener une analyse du cadre réglementaire européen et national pour le compléter et améliorer sa cohérence tant sur les enjeux industriels qu'agricoles.	Premier ministre, DEB, DGAL, DGPE, DGS, DGPR, DGE
3. Renforcer la politique de protection des captages bien avant l'atteinte des seuils réglementaires, en s'assurant de la réalisation du plan de gestion pour la sécurité sanitaire des eaux prévue par la directive EDCH et, en cas de risques stratégiques, accompagner la mise en place de mesures de gestion.	Premier ministre, DEB, DGPE, DGS, DGPR, services déconcentrés
4. Pour les captages dépassant 80% des limites de qualité, accélérer la mise en œuvre de mesures de prévention et donner la possibilité aux collectivités de solliciter des mesures réglementaires de réduction des pressions.	Premier ministre, DEB, DGPE, DGS DGPR, services déconcentrés
5. Organiser un retour à la norme dans un délai maximal de six ans en rendant effectif le système de dérogation, en le liant à la mobilisation des outils réglementaires pour réduire les pressions et en mettant en place une approche usagers vis-à-vis des collectivités locales.	DGS, DEB, services déconcentrés
6. Etudier les moyens de mieux articuler les exercices de planification existants pour le grand et le petit cycle de l'eau.	DEB, Agences de l'eau
7. Planifier et mettre en œuvre des mesures de prévention de la pollution de l'eau par les sols et sites pollués, organiser la bonne articulation des gouvernance eaux et sol et accroitre la capacité des filières.	DGPR, DEB, DGE, services déconcentrés
8. Clarifier les dépenses actuelles pour la dépollution et améliorer la transparence sur les coûts de traitement (matrice des coûts à développer).	DEB, CGDD
9. Augmenter le prix de l'eau potable de 25 %-30 % en moyenne, limiter la hausse dans les territoires vulnérables par des aides ciblées et conditionnées des agences de l'eau et mobiliser les capacités d'endettement.	DEB, DGFIP, DB, Agences de l'eau
10. Mettre en œuvre le principe pollueur-payeur : poursuivre la réforme des redevances ; augmenter les redevances financées par l'agriculture et l'industrie pour financer les nouvelles aides ; mettre en place la redevance PFAS ; s'assurer du financement de la dépollution des sites les plus pollués.	DGPR, DGPE, DGE, DLF, DB, DREAL
11. Fixer au niveau national une liste socle de molécules à surveiller partout en France, afin de pouvoir disposer d'une vision dans la durée de l'évolution des pollutions réelles.	DGS, DEB
12. Disposer d'une meilleure connaissance des ordres de grandeur des émissions par source et d'une cartographie des sites et quantités, incluant pesticides et mousses anti-incendie ; davantage croiser les données.	DGPR, DEB, DGAL, DGPE, DGS, DGAC, DGSCGC, Min Arm
13. Définir une stratégie, portée au plus haut niveau, organiser sa mise en œuvre en interministériel au niveau central et déconcentré, rattraper le retard réglementaire, en y affectant des moyens et développer une « approche usager ». Créer une task force interministérielle temporaire à cette fin.	Premier ministre, DEB, DGS, DGPR, DGPE, DGAL, DGE, services déconcentrés

SOMMAIRE

INTRODUCTION **1**

1. LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE EST FRAGILE DU FAIT D'UNE POLLUTION DES MILIEUX PAR DES SUBSTANCES PERSISTANTES ET ÉMERGENTES, DONT LES PFAS **2**

1.1. Suite à une pollution persistante des milieux, la qualité de l'eau potable est fragile et pourrait se dégrader 3

1.1.1. Les eaux brutes sont polluées par de nombreuses substances chimiques et leur vulnérabilité pourrait être accrue par la baisse des quantités d'eau 3

1.1.2. Les non-conformités de l'eau potable sont dues à 90 % aux pesticides et à leurs métabolites et concernent en particulier le nord et l'est 5

1.1.3. La pollution des autres milieux, notamment des sols et de l'air, moins évaluée, influe également sur la qualité de l'eau et constitue une source d'exposition significative 7

1.2. Les PFAS : une pollution émergente et hautement persistante 9

1.2.1. Une vaste famille de produits chimiques, particulièrement persistants 9

1.2.2. Des molécules très utilisées, notamment dans l'industrie, les produits de consommation courante, les mousses anti-incendie et les pesticides 9

1.2.3. Les traitements de l'eau sont inégalement efficaces et en tout état de cause ne permettent pas de détruire les PFAS 11

1.2.4. Il existe des risques pour la santé humaine et l'environnement résultant de l'utilisation de PFAS, qui conduisent à les considérer comme des molécules « sans seuil » 12

1.2.5. On ne dispose pas en France d'une analyse des quantités émises sur le territoire et d'une cartographie hiérarchisée des risques, malgré des progrès 13

1.3. Sans évolutions fortes des politiques publiques, la qualité de la ressource risque de se dégrader et les situations de non-conformité se multiplier 16

1.3.1. Un faisceau d'indices fait craindre une augmentation des concentrations de pollution et l'extension des zones concernées par les non conformités 16

1.3.2. Un renforcement des normes est à prévoir 18

2. RÉPONDRE À LA DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SERA DE PLUS EN PLUS COÛTEUX ET LES TRAITEMENTS N'AURONT QU'UNE EFFICACITÉ LIMITÉE **19**

2.1. La responsabilité de l'eau potable repose sur les collectivités locales dont la situation est très variable et qui n'ont pas tous les leviers pour agir 19

2.1.1. Des situations très variables en termes de pollution et de résilience 19

2.1.2. Les PRPDE disposent seulement d'une partie des leviers pour agir et sont inégalement proactives 23

2.2. En cas de dépassement, le retour à la norme suppose du curatif dans la plupart des cas, dans des délais difficiles à mesurer 24

2.2.1. Les collectivités doivent organiser un retour à la norme rapide, ce qui passe en général par du curatif 24

2.2.2. De nombreuses collectivités ont déjà recours à des mesures curatives et ce levier devra être mobilisé pour répondre à court terme aux dépassements de normes, pour un coût qui dépend des niveaux de pollution actuels et projetés ... 26

2.3. Le développement de solutions curatives ne règlera pas tout le problème et risque de se confronter à une impasse technique et financière ... 27

2.3.1. Une destruction des résidus très difficile et non prise en compte aujourd'hui, mais dont les coûts doivent être intégrés et la filière organisée ... 27

2.3.2. Le recours aux solutions curatives pourrait atteindre des limites physiques et pourra difficilement être généralisé partout demain ... 28

2.4. Traiter les sols et d'autres *hotspots* de pollution est nécessaire pour agir sur la qualité de l'eau, même si complexe et coûteux ... 29

2.5. Pour réduire les risques et maîtriser les coûts, il faut agir plus en amont, en mobilisant pleinement les outils de prévention existants ... 30

2.5.1. Les règles actuelles ne favorisent pas l'anticipation ... 32

2.5.2. Le préventif peut être complexe à mettre en œuvre : il varie selon la nature de la pollution, nécessite une coordination entre plusieurs acteurs et la mobilisation de différents outils et politiques publiques ... 32

2.5.3. Le préventif est un investissement pour l'avenir dont le coût est très variable ... 34

2.6. La pollution aura des coûts importants directs et indirects, portés, à système constant, essentiellement par la puissance publique et les ménages ... 35

2.6.1. Les coûts directs estimés par la mission varient selon les niveaux et le type de pollution, l'investissement dans la prévention pour limiter les dépenses curatives futures et la prise en compte des sites et sols pollués ... 35

2.6.2. Les coûts estimés par la mission ne représentent qu'une partie des coûts globaux de la pollution ... 36

3. PROPOSITION DE STRATÉGIE DE DÉPOLLUTION POUR AMÉLIORER L'IMPACT, RÉDUIRE LES RISQUES ET MAÎTRISER LES COÛTS (2026-2040) ... 37

3.1. Réduire la pollution à la source ... 38

3.1.1. Réduire la pollution à la source en soutenant la restriction de la famille des PFAS proposée au niveau européen ... 38

3.1.2. D'autres champs réglementaires doivent intégrer les enjeux liés aux pollutions émergentes ... 39

3.2. Une politique de protection des captages plus ambitieuse et un retour à la norme plus rapide ... 40

3.2.1. Agir avant le dépassement des limites de qualité, avec une approche graduée, mobilisant davantage l'outil réglementaire ... 41

3.2.2. Lorsque les limites de qualité sont dépassées, organiser un retour à la norme rapide ... 42

3.2.3. Mieux articuler les planifications existantes, notamment du grand cycle et du petit cycle de l'eau ... 42

3.2.4. Organiser la mobilisation de tous les acteurs, y compris en dehors du monde de l'eau potable ... 43

3.3. Assumer une hausse du prix de l'eau, avec des mécanismes de solidarité ciblés sur les plus vulnérables et une plus grande équité dans le partage des coûts ... 43

3.3.1. Le modèle économique de l'eau est fragilisé par un sous-investissement chronique et les dépenses actuelles de dépollution des EDCH sont mal connues ... 43

3.3.2. La gestion des pollutions va entraîner des surcoûts importants qui vont peser essentiellement sur le prix de l'eau ... 45

3.3.3. Le tarif de l'eau et les redevances devront augmenter, en lien avec une mobilisation de l'endettement 45
3.3.4. Il est essentiel de mettre en place des outils « pollueur payeur » et de couvrir les coûts hors du monde de l'eau 47
3.4. Améliorer les données disponibles pour mieux gérer les risques, prioriser et évaluer les résultats 49
3.5. Renforcer le pilotage de la politique au sein des services de l'Etat, sans remettre en cause la responsabilité des collectivités locales 50
3.5.1. Adopter une « approche usagers » pour aider les collectivités volontaires, notamment en améliorant l'articulation des services déconcentrés de l'Etat 50
3.5.2. Planifier la montée en puissance, se donner les moyens 50
3.5.3. Mettre en place une organisation interministérielle pour définir et déployer la stratégie 51

CONCLUSION 52

INTRODUCTION

Par lettre de mission du 10 septembre 2025, le ministre de la santé et de l'accès aux soins, le ministre de l'économie et des finances, la ministre de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche et la ministre de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire ont confié à l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), l'inspection générale des affaires sociales (IGAS), l'inspection générale des finances (IGF) et au conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux (CGAAER) une **mission relative au financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine**. La lettre de mission fixait plusieurs objectifs, notamment :

- **estimer les trajectoires des besoins de traitement des eaux destinées à la pollution humaine** et des scénarios plausibles de déploiement de la dépollution ;
- **chiffrer les coûts de dépollution, en intégrant les mesures préventives et curatives et les différents polluants ;**
- **proposer des modalités de financement** ;
- **identifier les leviers législatifs, réglementaires, économiques, organisationnels, ou autres, nécessaires à la bonne exécution du plan.**

Le périmètre de la mission incluait les **PFAS, les pesticides et leurs métabolites (produits de dégradation) et les nitrates**. Compte tenu du caractère émergent du sujet en France, et de l'existence d'un rapport inter-inspections de 2024 sur les pesticides et métabolites, la mission a porté une **attention particulière aux PFAS**.

Les travaux d'investigation ont été réalisés dans un premier temps avec l'ensemble des inspections générales puis séparément pour l'IGF[1]**.** Des entretiens ont été menés avec de très nombreuses parties prenantes (collectivités locales, parlementaires, administrations centrales et déconcentrées, opérateurs, associations professionnelles, entreprises, ONG, organisations internationales, experts, citoyens, etc), des visites de terrain organisées dans les régions Île-de-France, Grand Est et Auvergne-Rhône-Alpes et des études de cas réalisées dans les Hauts-de-France et en Nouvelle Aquitaine. Un vaste corpus de publications françaises et étrangères a été analysé, notamment plusieurs études européennes récentes (Commission européenne, Agence européenne des produits chimiques, etc). De nombreux coûts unitaires, hétérogènes, ont été rassemblés. Le **pôle sciences des données de l'IGF** a exploité plusieurs bases de données, publiques et non publiques, notamment la base SISE-Eaux du ministère de la santé. Il a par ailleurs réalisé **un *clustering*** des unités de gestion pour calibrer les besoins de dépollution et les priorités pour la solidarité nationale et de bassin**. L'IGF a testé plusieurs méthodes de modélisation des coûts, comparé et traité les nombreuses sources et chiffré différents types de coûts**. Compte tenu de la circulation des polluants entre les différents milieux (eaux, sols, air), elle a également pris en compte les enjeux de dépollution de ces milieux.

Le présent rapport est celui de l'IGF. Il s'articule en trois parties et s'accompagne de neuf annexes : l'état des lieux des pollutions et le clustering (Annexe 1) ; les **PFAS** (Annexe 2) ; la **gouvernance** (Annexe 3) ; les **financements** (Annexe 4) ; la **dépollution des sols et la prévention industrielle** (Annexe 5) ; les **chiffrages** (Annexe 6) ; une présentation **powerpoint de synthèse** (Annexe 7) ; la liste des **personnes rencontrées** (Annexe 8) et la lettre de mission (Annexe 9).

[1] Dans le reste du rapport, la mention « la mission » signifie les membres de l'inspection générale des finances.

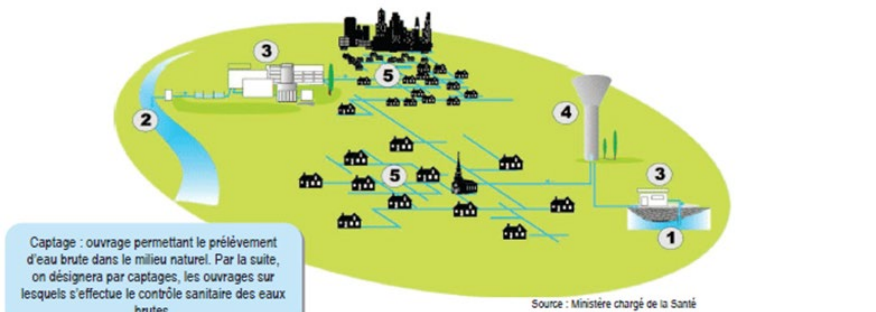
1. La qualité de l'eau potable est fragile du fait d'une pollution des milieux par des substances persistantes et émergentes, dont les PFAS

Encadré 1 : Mesures de qualité sur les eaux brutes et les eaux destinées à la consommation humaine

Il convient de **distinguer** :

- les **eaux brutes** : eaux **superficielles ou souterraines**, telles qu'elles se présentent dans le milieu naturel avant d'avoir été traitées en vue d'un usage. Il s'agit de la ressource en eau (cf. 1.1.1) ;
- **l'eau destinée à la consommation humaine** ou **EDCH** (cf. 1.1.2) : elle est prélevée par des captages[2] qui puisent dans les eaux brutes, puis transportée, éventuellement stockée et traitée, avant d'être distribuée (cf. figure 1).

Figure 1 : Représentation des différentes installations nécessaires à la fourniture de l'eau



	Nombre
① Captage d'eau dans une nappe souterraine	31 200
② Captage d'eau dans un e ressource superficielle	1 300
③ Station de traitement d'eau : selon la qualité de l'eau prélevée, la production d'eau potable peut nécessiter différentes étapes de traitement faisant appel à plusieurs types de procédés	17 250
④ Installation de stockage (réservoirs, châteaux d'eau)	
⑤ Unité de distribution (UDI) : réseau d'adduction d'eau exploité par la même personne morale, appartenant à la même entité administrative, syndicat ou commune, et où la qualité d'eau est homogène	23 640

Source : Ministère de la Santé et mission à partir de données ministère de la santé (2023) ; EauFrance (2023), Chiffres clés ; OFB (2025) ; synthèse de la qualité de l'eau du robinet, 2024 ; SDES, ministère de la transition écologique, 2026.

La qualité de l'eau potable dépend d'une part de la qualité des eaux brutes qui alimentent les captages et d'autre part des traitements appliqués avant distribution. Les mesures de la qualité de l'eau sont réalisées à la fois sur les eaux brutes et dans l'eau distribuée :

- **les mesures effectuées sur l'eau brute, au niveau des captages** permettent d'évaluer la qualité de l'eau brute, la capacité à la potabiliser et les besoins éventuels de traitement. Le respect de deux types de normes (cf. tableau 1) est vérifié :
  - les **normes « eaux brutes »,** 10 ou 20 fois moins strictes que celles des EDCH : déterminent la capacité à potabiliser l'eau ; au-delà de ces valeurs, il n'est plus possible de traiter l'eau. Cela peut entraîner la fermeture de captages ;
  - les **normes « EDCH »** : elles doivent être respectées pour que l'eau puisse être distribuée sans traitement ; dans le cas contraire, des traitements doivent être mis en œuvre avant distribution.
- **les mesures sur l'eau distribuée** : il s'agit de vérifier le respect des normes EDCH après traitement éventuel et avant consommation. **Si les limites de qualité (valeurs réglementaires) sont dépassées, l'eau est non-conforme**. **On distingue trois situations de non-conformité à la réglementation pour l'eau distribuée**, cf. figure 2.

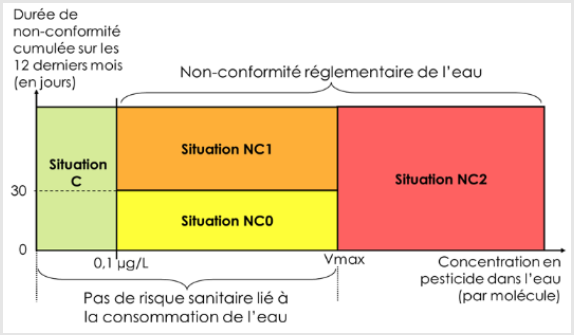
[2] Les eaux souterraines représentent 96% des captages et 2/3 des volumes prélevés en France et les eaux superficielles, 4% captages mais 1/3 des volumes (Ministère de la santé (2023)).

Tableau 1 : Limites de qualité des eaux brutes et EDCH en France

Polluant	Milieu	Individuel	Somme	Total
Pesticides	Eaux brutes	2 µg/L	—	5 µg/L
	EDCH	0,1 µg/L	—	0,5 µg/L
Nitrates	Eaux brutes	50 000 µg/L	—	—
	EDCH	50 000 µg/L	—	—
PFAS	Eaux brutes	—	2 µg/L	—
	EDCH	—	0,1 µg/L	—

Source : Code de la santé publique et arrêté du 11 janvier 2007 modifié[3] ; eaux superficielles et souterraines, sauf pour le paramètre nitrates (eaux superficielles uniquement).

Figure 2 : Différentes situations de non-conformité



Source : Ministère de la santé-ARS-SISE-Eaux, bilan_qualite_pesticides_2024.pdf.

Quand des valeurs sanitaires (Vmax) existent, comme c'est le cas pour 200 pesticides (cf. encadré 3), l'eau peut encore être consommée dans les situations NC0 et NC1, normalement après demande d'une dérogation pour les NC1 (cf. *infra*) et les restrictions de consommation n'interviennent que lorsque les Vmax sont dépassées (NC2). En l'absence de Vmax, depuis 2022, des valeurs sanitaires transitoires peuvent être utilisées quand elles existent. En l'absence de Vmax et valeurs transitoires, des restrictions sont mises en place en cas de dépassement de la limite de qualité.

Source : Mission.

1.1. Suite à une pollution persistante des milieux, la qualité de l'eau potable est fragile et pourrait se dégrader

1.1.1. Les eaux brutes sont polluées par de nombreuses substances chimiques et leur vulnérabilité pourrait être accrue par la baisse des quantités d'eau

Les eaux superficielles et souterraines sont dans un état fragile, tant en qualité qu'en volume. **En 2022, l'état écologique était bon ou très bon pour 44 % des masses d'eau de surface** (contre 41 % en 2010) **et l'état chimique bon pour 68 % des masses d'eau superficielles et souterraines** (contre respectivement 51 % et 59 % en 2010)[4].

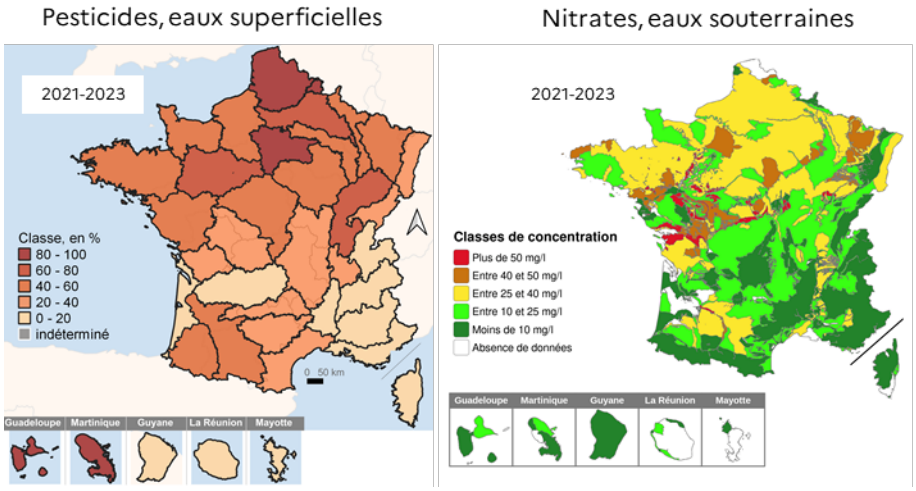
[3] Parmi les deux options proposées par la directive EDCH, la France a choisi de retenir le paramètre « somme » des 20 PFAS (0,1 µg/L) et non « total » des PFAS quantifiés (0,5 µg/L). La « somme » agrège les concentrations d'un « panier » de substances, tandis que « total » est la concentration totale de toutes les molécules mesurées.

[4] La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

La situation s'améliore progressivement en moyenne au niveau national, même si de manière insuffisante[5] et elle est contrastée selon les bassins, avec une situation dégradée dans plusieurs départements. Ainsi, **pour les pesticides**[6], **la moitié nord du territoire (bassins Seine Normandie, Artois Picardie et Rhin Meuse), est plus exposée à la contamination, à la fois pour les eaux de surface et souterraines** (cf. figure 3). **Près de la moitié des masses d'eau souterraines voient leur concentration totale en pesticides dépasser le seuil de qualité de 0,5 µg/L**. Un large panel de pesticides est à l'origine des dépassements (41 à 50 pour le bassin Seine Normandie). Sur la période 2021-2023, les principaux dépassements de normes sont le fait de substances interdites depuis de nombreuses années ou de leurs métabolites[7].

La qualité des eaux pour le paramètre nitrates ne s'améliore pas depuis 2013, ni pour les eaux de surface ni pour les eaux souterraines. **D'autres micropolluants sont également présents dans les eaux souterraines, en particulier dans les trois bassins** Seine Normandie, Rhin Meuse et Artois Picardie : solvants, HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), PFAS (per- et polyfluoroalkylées)[8], résidus pharmaceutiques, métaux ou autres composés physico-chimiques.

Figure 3 : Part des cours d'eau surveillés avec un risque avéré pour les écosystèmes aquatiques et concentration en nitrates dans les eaux souterraines



Source : Ministère de la transition écologique. Lecture : un indice des pressions toxiques cumulées (IPTC) supérieur à 1, révélant un risque avéré pour les écosystèmes aquatiques, a été mesuré dans plus de 80% des cours d'eau des bassins hydrographiques Artois-Picardie et Seine-Normandie.

Le **nombre de captages fermés** témoigne de la dégradation de la qualité des eaux brutes. Ainsi**, le nombre de captages actifs et destinés à la production d'eau potable a diminué de 27 % en France depuis 1980, passant de 52 248 à 37 788 (publics et privés)**. La première cause de fermeture identifiée a été la dégradation de la qualité de la ressource en eau (32 % des captages fermés sur la période)[9].

---

[5] Pour l'ensemble de la partie 1.1.1, sauf précision contraire, la source est : Ministère de la Transition écologique, SDES, Qualité des eaux superficielles et souterraines en France - État des connaissances en 2025 | Données et études statistiques, publié le 4 mars 2026.

[6] Dans le reste du rapport, le terme « pesticides » inclut également leurs produits de dégradation, les métabolites, même lorsque cela n'est pas précisé.

[7] C'est notamment le cas de l'atrazine (interdite en 2003), de la chloridazone (2020), du mancozèbe (2021), ou du bentazone (2022).

[8] Acide trifluoroacétique (TFA) non mesuré.

[9] Devant la rationalisation des réseaux de production et de distribution (27 %), des problématiques administratives (15,2 %), des débits de production trop faibles (8,6 %), des dégradations ou une vétusté trop importante des équipements (7 %) ou l'impossibilité d'assurer la protection de la ressource (5,3 %).

Enfin, le changement climatique et son impact sur la baisse des débits risquent d'entraîner une augmentation des concentrations de polluants. 19 000 communes ont été concernées par des arrêtés de restriction des usages de niveau « alerte » en 2025.

1.1.2. Les non-conformités de l'eau potable sont dues à 90 % aux pesticides et à leurs métabolites et concernent en particulier le nord et l'est

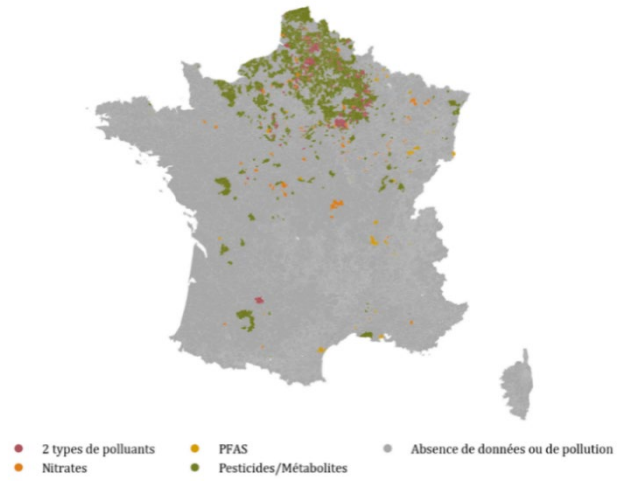
1.1.2.1. La non-conformité de l'eau potable a concerné 18 % de la population en 2025

En 2025, **12,6 M d'habitants, soit 18 % de la population, relevant de près de 2 000 unités de distribution,** ont connu au moins une situation de **non-conformité due à l'un des trois types de polluants ou à une combinaison** (cf. figure 4).

91 % de la population exposée à une non-conformité en 2025 l'a été en raison des seuls pesticides et métabolites, 5 % en raison des seuls PFAS et 1 % en raison des seuls nitrates. 3 % de la population exposée à une non-conformité (soit environ 400 000 consommateurs), a été exposée à des non conformités pour deux types de polluants. Aucune zone ne cumule les trois types de polluants. **La présence de PFAS était néanmoins encore peu recherchée en 2025**. C'est seulement depuis janvier 2026 qu'elle est généralisée sur l'ensemble du territoire pour 20 PFAS, en application de la directive sur les eaux destinées à la consommation humaine[10] (cf. annexe 1).

Il n'est pas possible d'établir dans la durée une chronique des niveaux de pollution de l'eau distribuée, en raison des changements de « thermomètre »[11] (cf. encadré 2).

Figure 4 : Pollutions liées aux pesticides, métabolites, PFAS et nitrates, 2025



Source : Mission à partir des données SISE-EAUX 2025 ; panier de 15 molécules, hors chlorothalonil R471811.

[10] Les autorités françaises ont mis en place un dispositif de surveillance en janvier 2023, qui couvrait un pan très réduit du territoire. Ces mesures se sont cependant développées en 2025 (51,8M habitants dans des territoires couverts par des mesures PFAS en 2025), permettant à la mission de cartographier la concentration des PFAS au niveau des unités de distribution (UDI).

[11] Afin de maintenir une stabilité des pesticides et métabolites examinés, la mission a utilisé un panier constant de 15 molécules, choisies car elles posent un enjeu prioritaire pour la santé publique, en raison de leur forte présence dans l'eau potable, de leur caractère pertinent et/ou rémanent et du nombre de personnes concernées, cf. annexe 1. La liste des molécules surveillées par les ARS dans le cadre du contrôle sanitaire est plus importante.

Chacun des trois types de substances étudiés par la mission présente des enjeux spécifiques (cf. annexe 1).

Pour les pesticides et métabolites *seuls*, 17 % de la population (12 M habitants) a connu au moins une situation de dépassement des limites de qualité en 2025. Ce chiffre n'est pas comparable aux résultats de 2024, où 19 M habitants (28,5 % de la population) avaient été alimentés au moins une fois dans l'année par une eau non conforme[12]. En effet, en 2024, le métabolite chlorothalonil R471811, très difficile à traiter et très présent dans les eaux distribuées (en 2025, il aurait conduit à des non conformités supplémentaires pour 21 M de personnes dans près de 2 500 UDI), a été pris en compte dans les non-conformités jusqu'en avril, date à laquelle il a été déclassé par l'Anses en « non pertinent »[13]. **Le nord de la France** est particulièrement concerné par les pollutions aux pesticides et métabolites. Les restrictions de consommation sont très limitées (inférieures à 0,01 % de la population) car il existe, pour 200 molécules, des valeurs sanitaires supérieures aux limites de qualité (cf. encadré 1 et encadré 3).

Il y a à la fois un stock de **pollution « historique » et un flux** de pesticides à gérer. En effet, les pesticides donnent souvent naissance à des produits de dégradation qui peuvent se retrouver dans les eaux, à des concentrations et avec des fréquences qui peuvent être supérieures à celles des molécules parents[14], parfois des années voire des décennies après leur interdiction ou forte réduction d'usage[15]. Par ailleurs, même lorsque des dépassements sont dus à des molécules interdites, cela renseigne seulement sur la molécule à l'origine du dépassement et non sur d'éventuels paramètres co-existants ou pressions persistantes ainsi que leur dynamique.

Pour les PFAS, les connaissances sur la pollution sont encore limitées. En 2025, 637 000 consommateurs, dans 72 unités de distribution, ont été desservis au moins une fois par une eau non-conforme. Des premières restrictions totales de consommation ont été décidées en 2025, principalement dans des communes rurales.

Pour les nitrates, les dépassements de la limite de qualité sont plus limités. En 2025, ils ont concerné, au moins une fois dans l'année, environ 400 UDI alimentant 460 000 habitants. La Commission européenne a adressé un avis motivé à la France en février 2023 dans une procédure contentieuse portant sur le non-respect de la limite de qualité du paramètre « nitrates » dans les eaux destinées à la consommation humaine.

---

[12] Nombre de non conformités NC1 et NC2 du bilan pesticides du ministère de la santé pour 2024. En 2025, les chiffres (17 %) sont ceux calculés par le PSD de l'IGF à partir des données SISE-Eaux, sur un panier de 14 molécules (chlorothalonil R471811 non inclus).

[13] Ministère de la santé, bilan qualite pesticides 2024.pdf. Selon l'avis de l'Anses du 30 janvier 2019 : « un métabolite est jugé pertinent s'il y a lieu de considérer qu'il pourrait engendrer (lui-même ou ses produits de transformation) un risque sanitaire inacceptable pour le consommateur. » Le soin d'apprécier le caractère pertinent d'un métabolite est laissé aux États-membres, ce qui conduit à des différences d'appréciations au sein de l'Union européenne (UE).

[14] En 2024, les six substances retrouvées le plus fréquemment dans les unités de distribution en situation NC1 ou NC2 sont toutes des métabolites de pesticides : le chlorothalonil R471811 (34 % des UDI en NC1 ou NC2), la chloridazone désphényl (31 %), la chloridazone méthyl desphényl (16 %), le chlorothalonil R417888 (8 %), l'atrazine déséthyl (3 %) et l'atrazine déséthyl déisopropyl (2 %). Ces pourcentages ne s'additionnent pas. En effet, comme une UDI peut être concernée par une ou plusieurs molécules, elle peut être comptabilisée deux fois dans les données (il y a 4 380 UDI dans le tableau, alors que 2 635 UDI étaient en NC1 ou NC2 en 2024). Source : Ministère de la santé dans le bilan qualite pesticides 2024.pdf.

[15] Les mécanismes de transferts dans les sols, les zones non saturées des sols puis les nappes, varient selon les caractéristiques hydrogéologiques des sites, notamment la nature des sols (certains permettent plus que d'autres le transfert des pesticides) et la profondeur des nappes (les plus profondes sont peu ou pas encore touchées) Pesticides dans les eaux souterraines | BRGM

Encadré 2 : Les variations du « thermomètre » ne permettent pas de suivre dans la durée la pollution aux pesticides et métabolites

Il n'existe **pas de séries pluriannuelles permettant de suivre le même panier de molécules au niveau national. Il est ainsi impossible de proposer une analyse de l'évolution de la ressource brute et au robinet,** et ce pour trois raisons principales (cf. annexe 1).

1/ Le nombre de polluants recherchés évolue, à la hausse et à la baisse

Les capacités de recherche et d'analyse s'améliorent, ce qui permet de rechercher plus de molécules. La surveillance se renforce, par exemple sur les PFAS : depuis 12 janvier 2026, 20 PFAS intègrent le programme de contrôle sanitaire obligatoire des personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE), par transposition de la directive EDCH[16]. Mais certaines molécules peuvent aussi cesser d'être surveillées.

2/ Le « thermomètre » varie selon les régions, ce qui ne permet pas un suivi national d'ensemble et rend délicates les comparaisons des limites réglementaires en cumuls de concentrations

Pour les pesticides et métabolites, l'ARS définit les molécules qui doivent être recherchées dans la région dans le cadre du contrôle sanitaire[17], avec des variations possibles au niveau départemental. La PRPDE est libre de mesurer d'autres paramètres. Les listes évoluent par ailleurs régulièrement pour chacune des ARS.

Par exemple, parmi les 15 molécules d'intérêt retenues par la mission, le nombre de molécules recherchées va de moins de 4 à 10-15 selon les régions. Cela a un impact direct sur les résultats exprimés en cumul de concentration d'un ensemble de molécules (devant être <0,5 µg/L), qui dépendent notamment du nombre de molécules mesurées[18].

3/ Les non-conformités évoluent avec la réglementation et ne permettent pas de mesurer l'évolution de la pollution « réelle »

Les limites de qualité/valeurs de référence peuvent évoluer. Des interdictions ou restrictions d'usage peuvent intervenir pour les molécules. Pour les métabolites (produits de dégradation), leur classement en « pertinents » et non « pertinents » par l'Anses peut changer : par exemple, deux métabolites très présents dans les eaux, l'ESA-métolachlore et le chlorothalonil R471811 ont été déclassés respectivement en 2023 et en avril 2024.

Source : Mission.

1.1.3. La pollution des autres milieux, notamment des sols et de l'air, moins évaluée, influe également sur la qualité de l'eau et constitue une source d'exposition significative

Les polluants, notamment les PFAS, sont mobiles et circulent entre les milieux : l'air, les sols, les eaux souterraines, les eaux superficielles et les sédiments[19]. Aussi, **pour maintenir des eaux brutes de qualité suffisante, et limiter l'ensemble des expositions[20] et les risques, il faut réduire la pollution des autres milieux et notamment des sols** (cf. figure 5).

[16] 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 (refonte) et Instruction DGS/EA4/2025/22 du 19 février 2025.

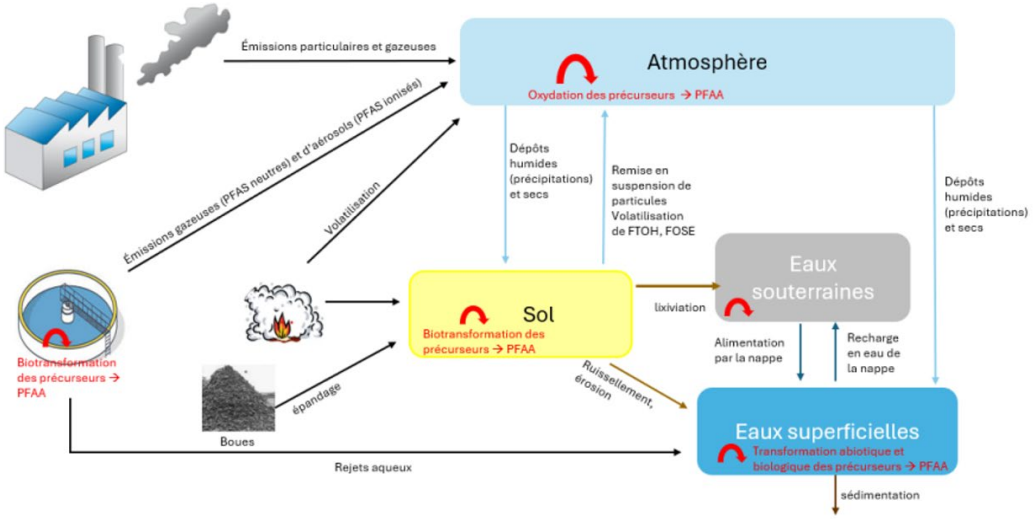
[17] Instruction DGS du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides, complétée.

[18] Le seuil réglementaire pour l'ensemble des pesticides et métabolites pertinents mesurés, fixé à 0,5 µg/L, est ainsi plus facilement franchi lorsqu'un nombre plus important de molécules est recherché.

[19] Voir notamment : Ineris, « Identification des principales voies d'exposition aux PFAS », avril 2025. Le devenir des substances dans l'environnement est conditionné par les caractéristiques des PFAS (longueur de la chaîne, état ionique, nature du groupe fonctionnel, degré de fluorisation) et les caractéristiques de l'environnement.

[20] Les PFAS dans les sols peuvent pénétrer dans la chaine alimentaire par absorption par les plantes**,** voir Agence européenne de l'environnement, PFAS contamination and soil remediation (Signal) | Indicators and signals | European zero pollution dashboards (EEA).

Figure 5 : Sources d'émission et principaux mécanismes de transfert et de transformation des PFAS dans l'environnement



Source : Ineris, 2025. Note de lecture : ce schéma présente les principales sources d'émissions et mécanismes de transfert et de transformation des PFAS vers et entre les milieux et pas les transferts directs des sites industriels vers les sols et l'eau.

Les données disponibles sont très hétérogènes selon les compartiments et les molécules. Les milieux aquatiques, les EDCH ou l'alimentation sont les mieux suivis, tandis qu'il existe très peu de données en France sur l'air, les sols et les poussières ainsi que les produits de consommation[21].

Réduire la pollution des sols et de l'air est d'autant plus important que **l'eau ne représente qu'une partie limitée de l'exposome**, l'ensemble des expositions environnementales auxquelles chacun est soumis tout au long de sa vie. D'après l'EFSA[22], **l'alimentation (dont l'eau) est la principale source d'exposition aux PFAS** pour la majorité de la population mais d'autres voies telles que **l'ingestion de poussières ou l'inspiration d'air intérieur** peuvent aussi y contribuer significativement pour certaines personnes. Au sein de l'alimentation, l'**eau contribue, respectivement, entre 1,3 % et 24 % de l'exposition alimentaire totale** des adultes à 8 PFAS (taux variable selon les molécules) et entre 1% et 17% chez les enfants[23].

Pour les **pesticides, l'eau représenterait 5% de l'exposition liée à l'alimentation**[24].

Agir sur l'exposition à l'eau potable est donc important mais n'est pas suffisant. Les traitements curatifs qui réduisent les concentrations de pollution dans l'eau potable sans réduire les quantités de polluants dans les milieux ne sauraient donc être une réponse complète et durable.

[21] Anses, Composés per- et poly- fluo roalkylés (PFAS) dans différents compartiments : Bilan de la contamination et catégorisation en vue de leur surveillance, Avis de l'Anses, octobre 2025. Voir aussi annexe 2.

[22] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain, Scientific Opinion on the risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. EFSA Journal 2020 ;18(9), https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223.

[23] Anses, Avis relatif à l'évaluation des risques sanitaires d'alkyls per- et polyfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine, déc. 2017, à partir des données 2006-2010 de l'EAT2 (Etude sur l'alimentation totale 2).

[24] Anses, (2013), Évaluation des risques liés aux résidus de pesticides dans l'eau de distribution.

1.2. Les PFAS : une pollution émergente et hautement persistante

1.2.1. Une vaste famille de produits chimiques, particulièrement persistants

Les PFAS, substances poly- et perfluoroalkyles, sont une **vaste famille de produits chimiques** créés par l'homme depuis les années 1940. Ces molécules ont **en commun d'avoir des chaines carbonées de différentes longueurs et des liaisons carbone-fluor extrêmement résistantes et quasiment impossibles à détruire**.

La famille compterait **entre 4 000 et 12 000 molécules,** et de nouvelles sont introduites régulièrement. Les études et recherches internationales se sont concentrées sur 2 à 4 PFAS qui font l'objet de mesures d'interdictions ou de restrictions d'usage[25]. Les premières ont concerné le PFOS et sont en vigueur depuis 2009. Une vingtaine est prise en compte dans la réglementation sur l'eau potable. **L'essentiel des PFAS sont donc peu documentés et cette situation devrait perdurer**, en raison de leur grand nombre, de l'absence de données pour évaluer les risques associés à la plupart d'entre eux, ainsi que du temps nécessaire pour étudier chaque molécule individuellement.

Dans ce contexte, cinq agences sanitaires et environnementales européennes, allemande, suédoise, néerlandaise, danoise et norvégienne, ont déposé en 2023 auprès de l'Agence européenne pour les produits chimiques (ECHA), un **projet de restriction large de la famille des PFAS au niveau européen**. Leur dossier, validé par les deux comités scientifiques de l'agence européenne pour les produits chimiques (ECHA), constitue la source la plus complète disponible en Europe sur les usages des PFAS et les risques associés[26]. Ces données ont été largement exploitées dans le cadre de la mission.

1.2.2. Des molécules très utilisées, notamment dans l'industrie, les produits de consommation courante, les mousses anti-incendie et les pesticides

Les PFAS sont très utilisés en raison de leurs propriétés antiadhésives, imperméabilisantes et résistantes aux fortes chaleurs qui les rendent particulièrement attractives. 22 secteurs d'application ont été identifiés au niveau européen (imperméabilisants de textiles, applications médicales, transports, cosmétiques, emballages alimentaires, etc.) en plus des pesticides et des mousses anti-incendie (cf. annexe 2).

Selon les données recueillies par la mission, **plus de 14 000 tonnes de PFAS seraient émises en France par an dans les différents milieux, d'une part par les usages industriels et les produits de consommation, et d'autre part, les pesticides** (hors mousses anti-incendie pour lesquelles la mission n'a pas identifié de données).

Tout d'abord, à partir des données européennes, il est possible d'estimer, pour la France et l'année 2020, à **11 700 tonnes les émissions de PFAS liées aux différents usages industriels et de produits de consommation[27]. Ces émissions concernent les trois premières phases du cycle de vie des PFAS** (production, utilisation pour la fabrication de produits, utilisation des produits, cf. figure 6), **mais excluent la fin de vie des produits.** Parmi ces 11 600 tonnes, seulement **120 tonnes proviennent de la phase de «production » des PFAS**, qui n'est donc pas celle qui émet le plus de PFAS.

---

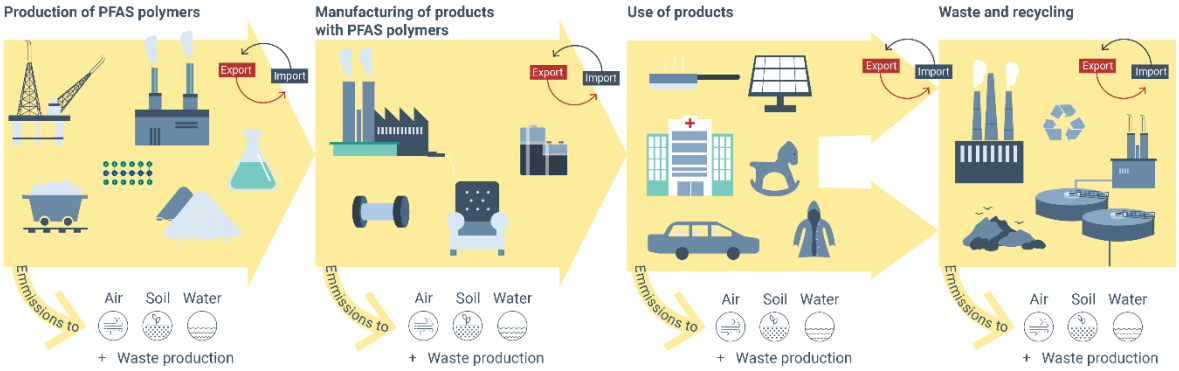
[25] PFOS, PFOA, PFNA (famille des PFCA C9-C14) et PFHxS. 7 PFAS étaient inscrits sur la liste des « *substances of very high concern* » du règlement REACH (Règlement 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances).

[26] ECHA, *Background document*, juin 2025. Pour la présentation plus complète de cette étude, voir annexe 2.

[27] ECHA, op. cit., tableau 1, p. 54-55. Calcul : les émissions françaises représentent 16% des émissions de l'espace économique européen (EEE), 16 % étant la part du PIB français dans celui de l'EEE (données Eurostat, 2023).

Cela inclut les volumes d'émission des **trois groupes de PFAS** pris en compte dans le projet de restriction : PFAAS et leurs précurseurs (10% des émissions), gaz fluorogénés (63%), PFAS polymères (surtout fluoropolymères, 27%). Cela n'inclut pas les pesticides-PFAS et les mousses anti-incendie car ils ne sont pas couverts par le projet de restriction[28]. À noter que les **quantités introduites et produites dans l'espace économique européen sont 3 à 4 fois supérieures aux émissions**. En effet, une partie des PFAS est « stockée » dans des produits ou des équipements.

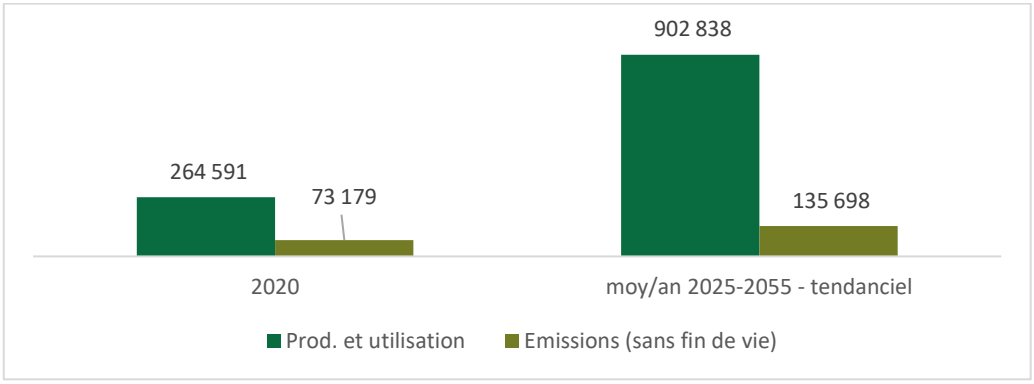
Figure 6 : Cycle de vie des PFAS de la production à la fin de vie



Source : Agence européenne de l'environnement[29]. Lecture : 1ère étape : production ; 2e : fabrication de produits avec des PFAS ; 3e : utilisation des produits ; 4e : fin de vie et recyclage. À chaque étape, émissions vers l'air, le sol et l'eau et production de déchets. Note : les 4 étapes du cycle de vie sont les mêmes pour les différents PFAS (cf. ECHA).

D'après la même source, **en l'absence de restriction, l'utilisation et les émissions des PFAS dans l'espace économique européen seront multipliées respectivement par plus de trois et deux sur 30 ans (2025-2055)**, en raison d'une demande accrue et de nouveaux marchés et ce, bien que quelques usages soient désormais interdits[30].

Graphique 1 : Quantités de PFAS introduites sur le marché et émises dans l'espace économique européen, projection tendancielle (sans restriction) en tonnes/an, hors pesticides et mousses anti-incendie



Source : Mission à partir du dossier de restriction ECHA. Les quantités annuelles sont obtenues en divisant les quantités du dossier par 30.

[28] Les pesticides et les biocides relèvent d'une autre réglementation. Les PFAS dans les mousses anti-incendie ont fait l'objet d'une restriction adoptée par la Commission en octobre 2025 qui prévoit, à compter de 2030, l'interdiction de la mise sur le marché ou de l'utilisation des mousses anti-incendie dont la concentration totale de PFAS est supérieure à 1 000 µg/L et des périodes de transition spécifiques.

[29] PFAS polymers in focus: supporting Europe's zero pollution, low-carbon and circular economy ambitions | Publications | European Environment Agency (EEA), 29 avril 2025.

[30] What you need to know about the updated PFAS restriction dossier

Par ailleurs, **certains pesticides sont également des PFAS** (cf. annexe 2). Ils sont utilisés comme herbicides, fongicides ou insecticides en raison de leur stabilité chimique et de leurs propriétés de pénétration dans les plantes. Ces usages contribuent à une contamination diffuse des territoires agricoles et des productions alimentaires, et à une introduction continue de PFAS dans les milieux. En France, 31 substances actives PFAS disposaient en 2025 d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), pour des volumes d'usage estimés à environ **2 500 tonnes par an** en moyenne sur la période 2020-2022 d'après les données fournies par la Direction générale de l'alimentation (DGAL). Parmi ces substances, au moins dix, dont le flufénacet, se dégradent en TFA.

Les pesticides-PFAS ne sont pas réglementés dans le cadre de REACH, contrairement aux mousses anti-incendie qui ont fait l'objet d'une restriction fin 2025 ou aux autres usages des PFAS qui font l'objet du projet de restriction universelle précité. Dans le cadre du règlement sur les produits phytopharmaceutiques, le caractère PFAS ne constitue pas en tant que tel un critère décisionnel pour l'approbation de la substance ou l'autorisation du produit. En 2025, **l'Agence de protection de l'environnement danoise a néanmoins retiré l'autorisation de pesticides contenant six substances actives PFAS, en raison du risque posé pour la qualité des eaux souterraines par leur dégradation en TFA**[31]. Ces pesticides sont notamment utilisés pour la culture des pommes de terre.

1.2.3. Les traitements de l'eau sont inégalement efficaces et en tout état de cause ne permettent pas de détruire les PFAS

Dans les usines de production d'eau potable, **les procédés classiques de clarification et de désinfection sont inefficaces pour éliminer les PFAS**. **Seuls les procédés de rétention** sur charbon actif et sur résines échangeuses d'ions et les procédés membranaires (nanofiltration et osmose inverse) permettent de diminuer la concentration en PFAS, avec des efficacités qui varient en fonction des propriétés physico-chimiques des PFAS[32] (cf. encadré 6).

« Traiter » les PFAS, c'est donc les séparer de leur milieu et les concentrer ou immobiliser ailleurs, pas les détruire. En effet, les liaisons carbone-fluor ne peuvent être détruites qu'à très haute température (supérieure à 1 300 degrés Celsius)[33], correspondant aux incinérateurs pour déchets dangereux, ce qui n'est pas possible à l'échelle, compte tenu du coût (environ 1 500 euros par tonne[34]), des difficultés opérationnelles[35] et du faible nombre d'incinérateurs par rapport aux besoins[36]. A des températures moindres, par exemple dans des incinérateurs pour ordures ménagères (800-1 000°C), les molécules se dégradent en molécules à plus petite chaine de carbone[37], émises dans l'air ou contenues dans les résidus de combustion, ce qui pose des risques encore mal évalués.

D'autres technologies sont à l'étude mais pas encore matures, telles que la technique d'oxydation en eau supercritique (SCWO) ou le traitement hydrothermal alcalin (HALT).

---

[31] Miljøstyrelsen forbyder 23 pesticidmidler - Miljøstyrelsen

[32] Anses, Avis de décembre 2017 et Avis et rapports relatifs au bilan de la contamination des différents milieux, et à la priorisation des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) en vue de mesures de gestion, octobre 2025.

[33] Ineris, *Etude bibliographique sur la thermodégradation des PFAS*, 2025.

[34] Sources : Ling (2024), *Estimated scale of costs to remove PFAS from the environment at current emission rates,* BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024 et entretiens mission.

[35] Par exemple, il faut avoir concentré les résidus du traitement par osmose inverse pour éviter par exemple de faire brûler de l'eau dans un incinérateur. La capacité de régénération des charbons actifs est limitée.

[36] Il existe 16 incinérateurs à déchets dangereux en France, d'une capacité de 2 M de tonnes par an, source : DGPR.

[37] Les PFAS peuvent être divisés en « précurseurs » et en « PFAS de bout de chaine ». Les précurseurs se dégradent sur des échelles de temps allant de quelques heures à plusieurs années en PFAS de bout de chaine, tels que par exemple le TFA. Les demi-vies de dégradation des PFAS dits « terminaux » dans l'environnement sont très longs.

Malgré des efforts de recherche et développement, il n'y a pas de perspectives de changement de paradigme technologique et de déploiement *à l'échelle* à moyen terme. De ce fait, les PFAS produits finiront par s'accumuler dans l'environnement ou les êtres humains, et circuler entre les différents milieux.

1.2.4. Il existe des risques pour la santé humaine et l'environnement résultant de l'utilisation de PFAS, qui conduisent à les considérer comme des molécules « sans seuil »

L'analyse des risques réalisée par les cinq agences sanitaires et environnementales, à partir d'une très vaste revue de littérature, conduit à identifier de nombreuses propriétés de danger des PFAS et des préoccupations associées à leur combinaison, présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Propriétés de danger des PFAS et préoccupations liées à leur combinaison

Propriétés	Préoccupations liées à la combinaison de ces propriétés
▪ Très forte persistance ▪ Potentiel de transport à longue distance, mobilité ▪ Accumulation dans la biomasse ▪ Écotoxicité ▪ Activité endocrinienne ▪ Potentiel de bioaccumulation ▪ Effets sur la santé humaine	▪ Fort potentiel d'une **exposition généralisée, croissante et irréversible** de l'environnement et des êtres humains ▪ **Difficulté à décontaminer les eaux** de prélèvement destinées à la production d'eau potable, **faible efficacité des mesures** de gestion des risques en bout de chaîne et **difficulté à traiter les sites contaminés** ▪ **Potentiel effets intergénérationnels** et délais d'apparition des effets ▪ **Incertitude élevée dans l'estimation des niveaux d'exposition futurs** et des limites de concentrations sûres ▪ Potentiel de réchauffement climatique ▪ **Potentiel de provoquer des effets graves**, même s'ils ne seraient pas observés dans les essais standard

Source : ECHA (2025), « Background document » du dossier de restriction universelle sur les PFAS, juin 2025.

Les cinq agences soutiennent que « *la poursuite des émissions de PFAS (y compris celles issues de la phase de fin de vie des produits) entraînera une augmentation du stock environnemental de ces substances et, par conséquent, une exposition accrue. Il en résulte une forte probabilité que les seuils connus à partir desquels les PFAS provoquent des effets néfastes soient dépassés — ainsi que des seuils encore inconnus — et que, par conséquent, des effets toxiques se manifestent à un moment donné dans le futur.* […] *Dans l'ensemble, les PFAS devraient être considérés comme des substances sans seuil d'effet aux fins de l'évaluation des risques, de manière analogue aux substances PBT/vPvB* »[38]. **Cette notion de substance sans seuil d'effet, ou *non-threshold substance*, désigne des substances pour lesquelles il n'est pas possible d'identifier de dose ou de concentration en dessous de laquelle aucun effet nocif n'est observé sur la santé humaine ou l'environnement**. Autrement dit, il n'est pas possible de définir un seuil d'exposition « sûr ».

[38] ECHA (2025), *Background document*, juin 2025.

L'imprégnation ubiquiste des milieux se traduit par une forte exposition des êtres humains et de la faune : la présence de certains PFAS dans le sang est établie dès les années 1970 pour les professionnels exposés, et depuis les années 1990 en population générale. **L'imprégnation généralisée de la population en France a été démontrée par le programme Esteban**[39] **:** le PFOS et le PFOA, restreints d'usage depuis 2009 et 2020, ont été détectés dans le sang de 100 % des adultes et des enfants testés. Les données récentes de biosurveillance humaine issues du programme européen HBM4EU confirment également que l'exposition aux PFAS est très élevée et susceptible d'entraîner un risque pour la santé humaine[40]. La faune est également très exposée[41].

Des effets néfastes pour la santé humaine ont été documentés : cancers, effets sur la fertilité et le développement du fœtus, sur le foie, sur les reins, augmentation du taux de cholestérol, interférence avec le système endocrinien (thyroïde) et immunitaire[42] etc.

357 PFAS, appartenant à de très nombreuses familles, ont au moins un effet sanitaire documenté parmi les cinq suivants : cancérogène (20 %), mutagène (9 %), reprotoxique (48 %), y compris sur ou *via* lactation (11 %), ou toxique pour un organe cible (61 %). Le fait que les autres n'aient pas de classification ne signifie pas qu'ils n'aient pas ces propriétés mais plutôt qu'il n'y a pas d'études pour fonder une classification[43].

En définitive, les agences soulignent « *la distribution ubiquitaire [des PFAS] dans l'environnement, y compris dans les organismes vivants, les ressources en eau destinées à la production d'eau potable et les cultures alimentaires, ainsi que dans des zones éloignées et préservées. Cela rend l'exposition inévitable et à ce stade, irréversible pour les générations présentes et futures* ». Les agences considèrent qu' « *en raison du caractère sans seuil des dangers liés aux PFAS, les risques ne peuvent pas être quantifiés et que les rejets actuels de PFAS doivent être réduits au minimum. […] Sur la base de ce risque inacceptable identifié pour la santé humaine et/ou l'environnement pour le groupe des PFAS, des mesures sont nécessaires afin de minimiser les rejets dans l'environnement et de réduire au maximum l'exposition humaine*. »

Elles concluent que « ***malgré les incertitudes***[44]***, il existe un ensemble substantiel d'éléments probants étayant l'existence de risques pour la santé humaine et l'environnement résultant de l'utilisation des PFAS*** **» qui justifient le projet de restriction universelle. Ces conclusions sont confirmées par le comité scientifique d'analyse des risques de l'ECHA**[45]**.**

1.2.5. On ne dispose pas en France d'une analyse des quantités émises sur le territoire et d'une cartographie hiérarchisée des risques, malgré des progrès

---

[39] Santé Publique France, *Imprégnation de la population française par les composés perfluorés : Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016,* sept. 2019. L'étude mesurait la concentration sérique de 17 PFAS de 2014 à 2016 dans une population d'enfants et adultes. La moitié des personnes concernées montrait des concentrations dépassant les seuils de sécurité admis actuellement par la Commission allemande de biosurveillance humaine.

[40] Bil et al., 2023.

[41] Par exemple, le PFOS est le PFAS le plus fréquemment retrouvé chez les oiseaux marins en France métropolitaine avec 88 % des oiseaux suivis présentant des concentrations de PFOS supérieurs aux seuils de toxicité, voir : ToxSeabird (2025), *Les polluants éternels (PFAS) chez les oiseaux marins de France et d'outre-mer.*

[42] https://www.academie-sciences.fr/sites/default/files/2025-03/rapport%20PFAS-250325.pdf

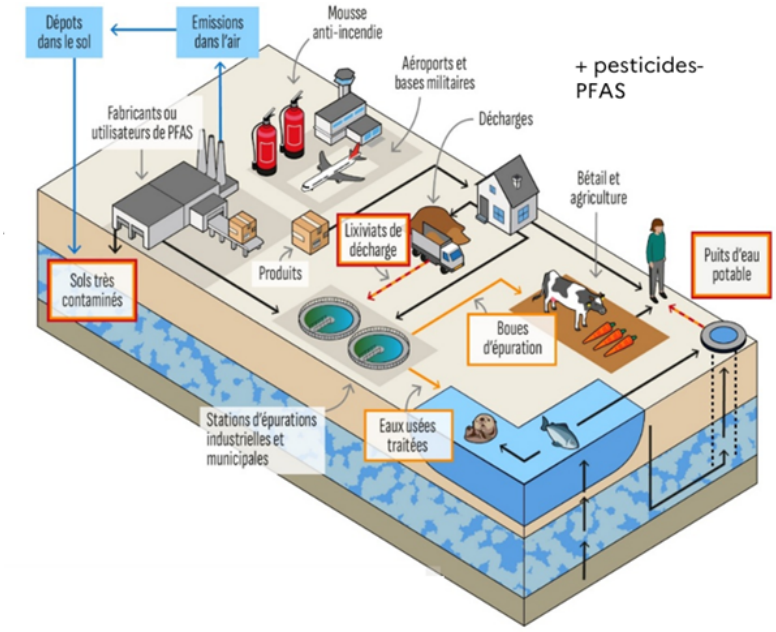
[43] ECHA, annexe B du *Background document,* 2025. 41 font l'objet d'une classification harmonisée (annexe VI du règlement CLP) et 316 d'une auto-déclaration par les entreprises. Une même molécule peut avoir plusieurs effets.

[44] Liées au grand nombre de substances, usages, secteurs et sous-secteurs qui utilisent des PFAS, au fait qu'il existe peu de données expérimentales pour de nombreux PFAS.

[45] L'autre comité scientifique de l'ECHA, le comité d'analyse socio-économique (SEAC), ne se prononce pas sur l'analyse des risques.

Plusieurs sources de pollution, émissions et exposition aux PFAS dans l'environnement en France sont identifiées de manière qualitative et présentées dans la figure 7 (hors sources agricoles liées à l'utilisation de pesticides-PFAS). Parmi elles, les rejets industriels liés aux processus de fabrication[46] ou d'utilisation de PFAS, les zones de lutte contre les incendies et les lixiviats de décharges seraient parmi les sources les plus importantes[47] hors agriculture.

Figure 7 : Sources d'émissions de PFAS dans l'environnement



Source : Forever pollution project[48]. La mission a ajouté la mention des pesticides-PFAS.

Des progrès ont été accomplis récemment en termes de connaissance dans le cadre des plans d'action PFAS[49]. On dispose ainsi de plus de 2 millions de données sur 142 PFAS. En particulier, les **campagnes de mesures de 2023-2024 sur les rejets aqueux des ICPE** ont permis d'identifier **20 tonnes d'émissions de PFAS.** Suite à cette campagne, des mesures de gestion ont été prises et les émissions ont été réduites à 5 tonnes par an (source : DGPR).

Néanmoins, les émissions « macro » estimées (cf. 1.2.2) sont 700 fois supérieures aux volumes d'émissions « micro » localisées, obtenues à partir des résultats des campagnes de mesures[50]. Plusieurs raisons pourraient contribuer à expliquer cet écart.

Les données sur **les émissions dans l'air et les sols** sont peu nombreuses et les méthodes analytiques sont limitées (même pour l'eau, il n'y a pas d'étalon pour identifier toutes les molécules).

---

[46] Les sites qui produisent des PFAS sont peu nombreux et leur nombre varie selon les sources : 20 en Europe en 2024 d'après l'Office international de l'eau (chiffres clés 2024), 12 dans l'espace économique européen d'après le dossier ECHA (données 2023). Il y en a 3 en France depuis la fermeture de deux sites en 2025.

[47] Avis Anses 2017 précité. Le Forever pollution project retient également ces sources comme prioritaires.

[48] Crédits Léa Girardot - Forever Pollution Project - Le Monde.

[49] Le plan d'action PFAS du ministère en charge de l'écologie (janvier 2023) et le plan d'actions interministériel sur les PFAS d'avril 2024 ont cherché dans un premier temps à améliorer et développer les connaissances.

[50] Les campagnes de mesures ont permis d'identifier 20 tonnes de PFAS (dans le cadre de la campagne sur les ICPE) rapportées à 14 000 tonnes estimées au niveau macro (hors mousses anti-incendie).

La **majorité des PFAS ne sont pas mesurés**[51]. Des travaux récents de l'Ifremer révèlent d'ailleurs une contamination plus importante et complexe que celle des composés sujets à une réglementation, qui ne concernent qu'un nombre restreint de PFAS[52].

En dehors des principaux producteurs et utilisateurs de PFAS, il est très difficile d'identifier précisément les sources de PFAS, multiples et disséminées, dans la mesure où i/ les PFAS sont utilisés et stockés dans un très grand nombre de produits difficilement traçables sur leur cycle de vie ; ii/ ils sont très mobiles et il peut y avoir un temps de transfert des polluants vers l'eau, iii/ une même molécule peut être reliée à plusieurs sources (les chaines longues se dégradent en chaines plus courtes). C'est d'ailleurs dans ce contexte que plusieurs collectivités ont engagé des plaintes contre X afin d'identifier la source de la pollution constatée dans leurs captages[53].

Pour les pesticides PFAS, il n'y a pas d'informations sur leurs lieux d'utilisation et les quantités correspondantes. En effet, la banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytopharmaceutiques (BNV-D) renseigne sur le lieu de vente et le siège social de l'acheteur mais le lieu exact de l'utilisation est une information qui figure dans le registre phytopharmaceutique de l'exploitant mais qui n'est pas centralisée ni cartographiée.

La mission recommande fortement une analyse des écarts, des principales masses et sources de PFAS, coordonnée en interministériel. La connaissance des quantités est en effet essentielle pour prioriser les actions et agir de la manière la plus efficace possible afin de réduire l'exposition. Sans ces données, les actions sont guidées par le respect de la réglementation, qui est plus développée pour les EDCH, ce qui peut conduire à délaisser des actions sur d'autres milieux, comme les sites et sols les plus pollués qui pourraient avoir une efficacité et un coût d'abattement avantageux.

De plus, cela limite la portée de certaines mesures. Par exemple, **la trajectoire de baisse de 70 % des rejets aqueux de PFAS** des installations industrielles d'ici 2028 et de fin des rejets d'ici 2030, utilise comme référence les émissions estimées ou mesurées de l'année 2023, et **ne porte donc que sur une très petite partie des émissions totales de PFAS** (0,1 %)[54].

Par ailleurs, le BRGM a développé un **outil de visualisation des données publiques de surveillance** des PFAS dans les eaux et des rejets aqueux des principaux sites industriels émettant des PFAS[55]. Cet outil de visualisation n'intègre toutefois **pas d'informations localisées sur la présence de PFAS dans l'environnement hors milieux aquatiques ou sur l'ensemble des sites où est localisée une source** primaire (mousses anti-incendie par exemple) ou qui ont été contaminés par une source secondaire (boues, etc.), non plus que sur les volumes correspondants.

---

[51] Les méthodes pour mesurer les PFAS n'intègrent en général qu'environ 50 PFAS, et se concentrent sur les PFAAs et leurs précurseurs, qui ne représentent que 10% des émissions de PFAS.

[52] Les recherches de l'Ifremer ont permis de rechercher simultanément des centaines de PFAS dans les moules et dans les huîtres de côtes françaises. Au total, près de 80 PFAS différents ont été détectés dans ces organismes, incluant des composés connus et réglementés, comme le PFOS et le PFOA, mais également de nombreux autres échappant aux programmes de suivi et à la réglementation. Lorsque l'ensemble des PFAS détectés était pris en compte, les concentrations totales atteignaient des valeurs plus de 70 fois supérieures à celles du seuil des quatre composés réglementés. Voir : Ces PFAS qui échappent à la surveillance environnementale | Ifremer

[53] Les trois exemples relevés par la mission sont les plaintes déposées par trente quatre communes du Rhône, Eau de Paris et six communes des Ardennes. La métropole de Lyon a également porté plainte contre les entreprises industrielles Arkema et Daikin.

[54] Loi du 27 février 2025 et décret du 8 septembre 2025 qui précise que la trajectoire consiste en une réduction globale, sur l'ensemble des sites industriels par rapport aux émissions de 2023, telles que connues ou estimées.

[55] Cf. Info PFAS - Ma carte IGN et PFAS : surveillance de l'état des eaux de la France | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique.

En France et en Europe, c'est la base de données du *Forever Pollution project* (FPP), désormais maintenue par le CNRS, qui est la référence la plus complète sur les sites pollués ou présumés pollués aux PFAS[56]. Elle est notamment mobilisée par la Commission européenne dans son étude sur le coût des PFAS[57]. Il y aurait en France environ 1 600 sites pollués, un chiffre très probablement sous-estimé. Les campagnes d'identification de sites pollués dans des pays comme la Belgique ou les Pays Bas ont en effet montré que le nombre de hotspots était beaucoup plus élevé que ceux identifiés par le *Forever Pollution project* (cf. annexe 5). **Il serait nécessaire d'enrichir l'outil actuel, en s'inspirant de celui développé par l'agence de protection de l'environnement (EPA) américaine**[58].

1.3. Sans évolutions fortes des politiques publiques, la qualité de la ressource risque de se dégrader et les situations de non-conformité se multiplier

1.3.1. Un faisceau d'indices fait craindre une augmentation des concentrations de pollution et l'extension des zones concernées par les non conformités

Il est très difficile de prédire les évolutions de pollutions au niveau local. Néanmoins, pour organiser une stratégie de dépollution, il est essentiel d'essayer de se projeter à moyen terme, en analysant les données historiques et les tendances. Il en résulte un **faisceau d'indices laissant craindre une dégradation de la situation, qui pourrait être rapide**, à politiques constantes. **Dans les endroits où les émissions de polluants se poursuivent, les concentrations dans l'eau devraient augmenter, notamment pour les produits persistants** tels que les PFAS, qui s'accumulent dans les milieux, même s'il n'est pas possible de prévoir à quelle vitesse.

La mission note que **la dégradation peut être rapide. Ainsi, malgré les difficultés de suivi et de comparaison des pollutions, on observe que les unités de distribution polluées en 2025 étaient** majoritairement en situation de conformité en 2019 et **en moyenne, près de 20 fois moins polluées en 2019**[59] (cf. annexe 1).

La mission a analysé les unités de distribution dont les niveaux de pollution atteignent aujourd'hui **entre 50 % et 100 % des limites de qualité**. Cela concerne environ 900 unités desservant **8 millions d'habitants** : pour 200 UDI (2 M d'habitants), il s'agit de pollution aux PFAS, soit trois fois plus que le nombre de personnes concernées par une non-conformité en 2025 ; pour 700 UDI (6 M d'habitants), il s'agit de pesticides et de leurs métabolites.

La tendance constatée est d'ailleurs à la hausse des non-conformités des EDCH depuis 2021 (cf. graphique 2), même si une partie de l'évolution peut être imputable à des évolutions de « thermomètre » (cf. encadré 2).

---

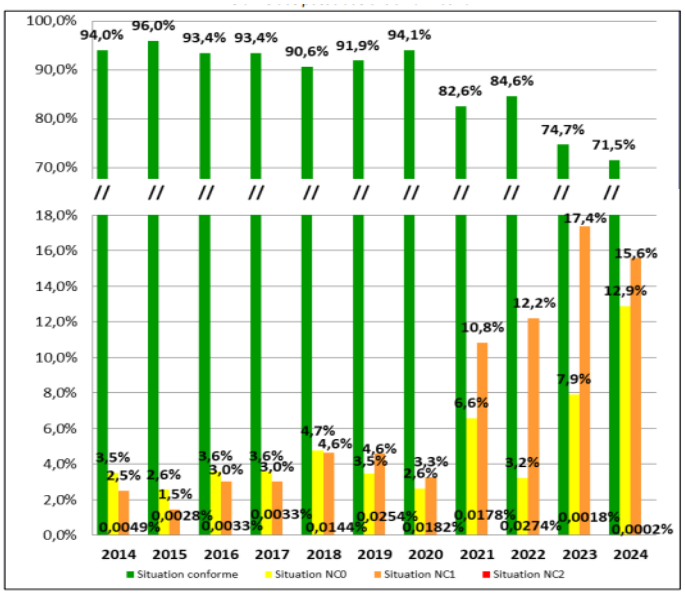
[56] Le *Forever pollution project* est une enquête journalistique réalisée en collaboration avec 18 universitaires, publiée en 2023 dans seize médias européens dont Le Monde et sur un site dédié qui fournit la méthode et les données utilisées (The Cost Methodology - The Forever Pollution Project). Voir aussi la plateforme PFAS Data Hub.

[57] European Commission, *The cost of PFAS for our society*, janvier 2026.

[58] PFAS Analytic Tools. Cette carte fournit les données concernant 19 sources possibles de PFAS pour les systèmes publics de gestion de l'eau (*Public water systems*).

[59] 0,03 µg/L en moyenne en 2019 pour le produit le plus concentré contre 0,7 µg/L en 2025. Le résultat est comparable sans le chlorothalonil R471811, peu mesuré en 2019 : pour ces mêmes UDI, la concentration moyenne du produit le plus présent est passée de 0,04 µg/L en 2019 à 0,7 µg/L en 2025, tandis que la concentration moyenne tous produits a été multipliée par 10, de 0,01 µg/L à 0,1 µg/L.

Graphique 2 : Évolution de la répartition de la population selon qualité eau du robinet vis-à-vis des pesticides et métabolites



Source : Ministère de la Santé – ARS –SISE-Eaux, données 2024 publiées en 2025. NC0 : dépassements ponctuels, NC1 : dépassements récurrents ; NC2 : dépassements entraînant des restrictions de consommation.

La dégradation de la ressource poserait un problème en particulier pour les 40,5 millions de consommateurs alimentés par au moins un captage situé sur une ressource vulnérable[60]. Parmi eux, **3,1 millions de personnes (900 unités de gestion, UGE) sont particulièrement vulnérables, puisqu'ils dépendent d'un unique captage situé sur une entité vulnérable**. Près de 20 % de ces UGE sont déjà au-dessus des limites de qualité.

En l'absence de connaissance précise des sources de pollution, il est très difficile de projeter les zones où la qualité de l'eau pourrait se dégrader en raison des PFAS. Pour compléter l'analyse des sites potentiellement pollués du *Forever pollution project,* **la mission a exploité les données disponibles pour identifier les ICPE rejetant des concentrations de PFAS supérieures aux normes EDCH** (faute de disposer d'informations sur les volumes émis par site) et **le nombre de communes et habitants à proximité immédiate**, en s'inspirant de la méthode retenue par l'étude de janvier 2026 de la Commission européenne pour déterminer les populations à « exposition élevée »[61]. Cette approche repose sur l'hypothèse selon laquelle les PFAS, en s'accumulant à proximité de ces sites, pourraient, à terme, affecter la qualité de la ressource en eau, bien que l'horizon temporel et la survenue de cet impact restent incertains[62]. D'après ces analyses, 26 sites présentent des rejets dont les concentrations dépassent 100 fois la norme EDCH. 2 M de personnes habitent à moins d'1 km de ces sites, dans des zones géographiques distinctes de celles actuellement identifiées comme non conformes pour les PFAS. Si l'on retient un seuil de 0,1 µg/L, ce sont alors 750 sites qui sont concernés, exposant potentiellement 16 M de personnes (cf. annexe 1). Par ailleurs, les travaux de l'Ifremer précités ont également permis **d'identifier des zones fortement contaminées, présentant une grande diversité de PFAS à des concentrations élevées** : les estuaires de grands fleuves (Seine, Loire et Rhône) et les zones fortement industrialisées, telles que l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône).

[60] Sont considérées comme vulnérables les entités souterraines qui combinent les éléments suivants : nappe libre et nature aquifère, thème sédimentaire ou alluvial, et milieu poreux, karstique ou fissuré. Les entités de surface sont considérées par défaut comme vulnérables.

[61] European Commission, *The cost of PFAS for our society*, janvier 2026. Voir annexes 1 et 6.

[62] Les ressources en eau potable situées en aval de sites fortement émetteurs de PFAS sont clairement impactées par ce type de contamination (Boiteux et al. 2016), repris dans avis de l'Anses sur les PFAS de 2017.

Enfin, le TFA (acide trifluoroacétique), un PFAS à chaine ultra-courte, est plus mobile dans les milieux et plus difficile à traiter que les autres PFAS. Il **représente un enjeu futur** pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Les valeurs réglementaires varient selon les pays (cf. *infra*). **Les récentes campagnes de prélèvements de l'Anses[63] concluent à la présence de TFA dans 92 % des échantillons analysés (eau brute ou eau distribuée), avec une valeur médiane dans les eaux traitées** de 0,78 µg/L, **bien au-dessus** de la valeur réglementaire applicable aux autres PFAS. Toutefois, aucune mesure ne dépasse la valeur sanitaire indicative de 60 µg/L retenue en Allemagne[64]. Avec un seuil fixé à 10µg/L, proche de celui retenu par le Danemark (9 µg/L), deux échantillons n'auraient pas été conformes[65].

1.3.2. Un renforcement des normes est à prévoir

La France applique les limites de qualité pour l'eau potable définies au niveau européen pour les pesticides, métabolites et PFAS par la directive EDCH. **Plusieurs Etats membres ont adopté des valeurs réglementaires ou des objectifs plus stricts.** Par exemple, certains intègrent plus de 20 PFAS dans le calcul de la somme de concentrations qui doit être inférieure à 0,1 µg/L (24 pour l'Italie, 22 pour le Danemark, 21 pour la Suède). D'autres ont également fixé des valeurs cibles pour la somme de 4 PFAS (0,002 µg/L pour le Danemark par exemple). On constate par ailleurs que plusieurs pays (Allemagne, Belgique, Pays-Bas) se sont fixés des objectifs de baisse de la valeur cible pour les 4 PFAS entre 2026 et 2028. Hors Union européenne, les Etats Unis ont fixé des limites de qualité individuelles de 0,004 µg/L (PFOA et PFOS) et 0,01 µg/L (PFNA, PFHxS et HFPO-DA). Le TFA fait l'objet de limites de qualité dans d'autres pays, les Pays-Bas étant les plus stricts (2,2 µg/L) (cf. annexe 2).

Les normes évoluent régulièrement et cette évolution est amenée à se poursuivre. Cela pourra concerner non seulement l'eau mais **aussi l'alimentation**, certains aliments faisant déjà l'objet de valeurs toxicologiques de référence, les produits de consommation, les sols ou l'air. Il est d'ailleurs **probable que des évolutions aient lieu à court terme sur le TFA, ainsi que pour d'autres PFAS[66]**. Ainsi, le Haut conseil pour la santé publique a recommandé d'introduire une valeur seuil provisoire de 0,02 µg/L pour la somme des concentrations des quatre PFAS (PFOA, PFOS, PFNA et PFxS) en s'appuyant sur le seuil allemand[67].

Par ailleurs, l'**Organisation mondiale de la santé (OMS)** a été saisie par la Commission européenne pour évaluer la pertinence des valeurs limites de PFAS prévues par la directive eau potable révisée et si besoin faire des recommandations pour des nouvelles valeurs qui assureraient un meilleur niveau de protection des citoyens européens. Les résultats sont attendus en 2026.

Si **l'on observe un renforcement des normes,** on constate aussi l'introduction d'autres valeurs ou de mesures de gestion qui permettent de continuer à distribuer une eau non conforme au regard des limites de qualité réglementaire (cf. encadré 3).

---

[63] ANSES (2025), *Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine PFAS et US-PFAS ; Campagne 2024-2025*.

[64] Dans son instruction de février 2025, la DGS indique que, dans l'attente des travaux en cours de l'Anses sur le TFA, les mesures de gestion adoptées en Allemagne peuvent être retenues : utilisation de la valeur sanitaire indicative de 60 µg/L et définition d'une trajectoire de réduction vers une concentration inférieure à 10 µg/L.

[65] En revanche, un seuil à 0,1µg/L, similaire à celui appliqué aux autres polluants, de même que l'inclusion du TFA dans les sommes de PFAS ou pesticides auxquelles s'applique le seuil de 0,5 µg/L seraient susceptibles d'engendrer la bascule en non-conformité de plus de la moitié des UDI, compte tenu de la valeur médiane constatée.

[66] Cf. dossier de restriction PFAS précité : « Compte tenu des preuves de plus en plus nombreuses indiquant que les effets des PFAS bien étudiés se manifestent à des niveaux plus faibles que prévu précédemment (EFSA, 2020), l'exposition humaine à la combinaison des quatre PFAS (PFOA, PFNA, PFHxS et PFOS) dépasse déjà la valeur limite existante établie par l'EFSA ».

[67] Avis du HCSP du 9 juillet 2024, hcsp20240709_gesdesrissanlislaprsdecompfadanle (6).pdf

Encadré 3 : Limites de qualité réglementaires et valeurs sanitaires

Les États membres doivent veiller à ce que l'eau destinée à la consommation humaine respecte les **limites de qualité** fixées par la directive EDCH. En cas de dépassement de ces seuils, des mesures de gestion doivent être déclenchées pour rétablir la conformité de l'eau à la limite de qualité le plus rapidement possible.

Le concept de **valeur sanitaire maximale** (Vmax) a été introduit en 1998 par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (Haut conseil de santé publique) afin d'évaluer et de gérer sur le plan sanitaire les situations de non-conformité vis-à-vis des pesticides. L'Anses établit ainsi à la demande de la DGS des valeurs sanitaires maximales (Vmax) dérogatoires pour garantir la santé du consommateur même en situation de dépassement des limites de qualité. Elles ont vocation à n'être utilisées que pour une période limitée dans le temps pendant laquelle des actions de remédiation doivent être mises en œuvre. Elles sont déterminées à partir des valeurs toxicologiques de référence (VTR) s'appliquant aux substances actives ou métabolites, en considérant que l'exposition d'une personne par l'eau qu'elle consomme ne doit pas dépasser 10 % de la VTR. Depuis 2007, ce sont un peu moins de 200 molécules qui ont fait l'objet d'une détermination de Vmax, qui sont, à ce jour toutes supérieures à la limite de qualité de 0,1 µg/L. Ces valeurs sanitaires sont calculées sans prise en compte des effets liés à la présence simultanée de substances.

Il n'existe pas de valeur sanitaire maximale pour les PFAS.

Source : Mission, d'après Ministère de la santé-ARS-Sise-Eaux, Bilan qualité pesticides 2024 et rapport inter-inspections sur les pesticides, 2024.

Les évolutions de normes sont un déterminant essentiel de l'investissement des collectivités locales puisque c'est souvent en réaction à un dépassement de normes que des mesures, notamment curatives, sont mises en place. Elles peuvent donc avoir des conséquences financières importantes si un changement de normes conduit à franchir un seuil qui exige la réalisation d'investissements dans des traitements curatifs, souvent coûteux (cf. *infra*).

Pour la mission, il **n'est pas souhaitable de chercher à figer les normes ou à les stabiliser**, car elles doivent pouvoir prendre en compte les nouvelles connaissances issues de la littérature scientifique et réglementaire. **La meilleure façon de se prémunir contre un effet de « seuil » est d'encourager les collectivités à mettre en place des actions de prévention** pour rester suffisamment en-deçà des limites de qualité afin d'être capables d'absorber des renforcements des normes, probables pour plusieurs molécules.

2. Répondre à la dégradation de la qualité de l'eau sera de plus en plus coûteux et les traitements n'auront qu'une efficacité limitée

2.1. La responsabilité de l'eau potable repose sur les collectivités locales dont la situation est très variable et qui n'ont pas tous les leviers pour agir

2.1.1. Des situations très variables en termes de pollution et de résilience

Encadré 4 : Organisation des services d'eau et d'assainissement en France

Les compétences d'eau potable et/ou d'assainissement sont exercées par **13 071 collectivités** dites personnes responsables de la production ou de la distribution d'eau (PRPDE)[68]. **Elles gèrent 24 188 services publics d'eau et d'assainissement (SPEA)**, **dont 10 231 services publics d'eau potable (SPE) pour 27 millions d'abonnés**.

[68] Les missions des collectivités en charge de l'eau potable et de l'assainissement collectif sont décrites dans le code général des collectivités territoriales, articles L. 2247, L. 2247-1 et L. 2248. Voir glossaire et annexe 3.

En 2023, **71 % des communes ont transféré toutes leurs compétences à une intercommunalité** et 81 % des services sont chargés de toutes les missions de la compétence eau potable (production, transfert et distribution). Moins d'un tiers des PRPDE exercent uniquement une compétence eau potable, 30 % eau potable et assainissement et 42 % seulement assainissement.

Les **SPE de moins de 1 000 habitants sont majoritaires (54 %) mais ne représentent que 2 % de la population** et les 1 % de SPE de plus de 100 000 habitants représentent 46 % de la population. Les SPE sont gérés **en régie à 69 %** (couvrant 46 % de la population) et à **31 % par une délégation de service public**. 5,6 Mm^3 d'eau à destination de la consommation humaine ont été prélevés en 2023.

Source : Mission à partir de l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Panorama des services publics et de leur performance en 2023. Voir aussi annexe 3.

La situation des territoires est très variable en termes de pollution et de vulnérabilité. Le clustering réalisé par la mission permet de présenter ces différentes situations (cf. encadré 5 pour la méthode, tableau 3 pour les caractéristiques, graphique 3 pour la localisation des clusters et annexe 1). On distingue ainsi huit groupes d'UGE :

- **les clusters 1 et 3 se distinguent significativement par une pollution bien supérieure aux normes, accompagnée d'une résilience limitée.** Ils présentent les deux plus faibles potentiels fiscaux par habitant, un faible niveau d'équipement et une part de captages vulnérables élevée. Ils représentent 9 % de la population des clusters et se retrouvent essentiellement dans le nord de la France ;
- **les clusters 6, 7 et 8 sont caractérisés par des concentrations supérieures aux normes pour au moins un polluant[69] et un niveau d'équipement en stations de traitement bien supérieur aux autres clusters.** Ils disposent d'un potentiel fiscal relativement élevé. Ils représentent **plus de 50 % de la population des clusters.** Les six plus grandes métropoles relèvent du cluster 7 ;
- **le cluster 2 présente un niveau de pollution proche des normes mais une exposition aux risques de pollution**, compte tenu d'une part très élevée de captages vulnérables (89 %) ;
- **les clusters 4 et 5 se distinguent par un niveau de pollution inférieur aux normes et une forte résilience** avec une faible vulnérabilité des captages et un fort potentiel fiscal, particulièrement pour le cluster 4. Le cluster 4, très réduit (moins de 1 % de la population), correspond majoritairement à des zones de montagne.

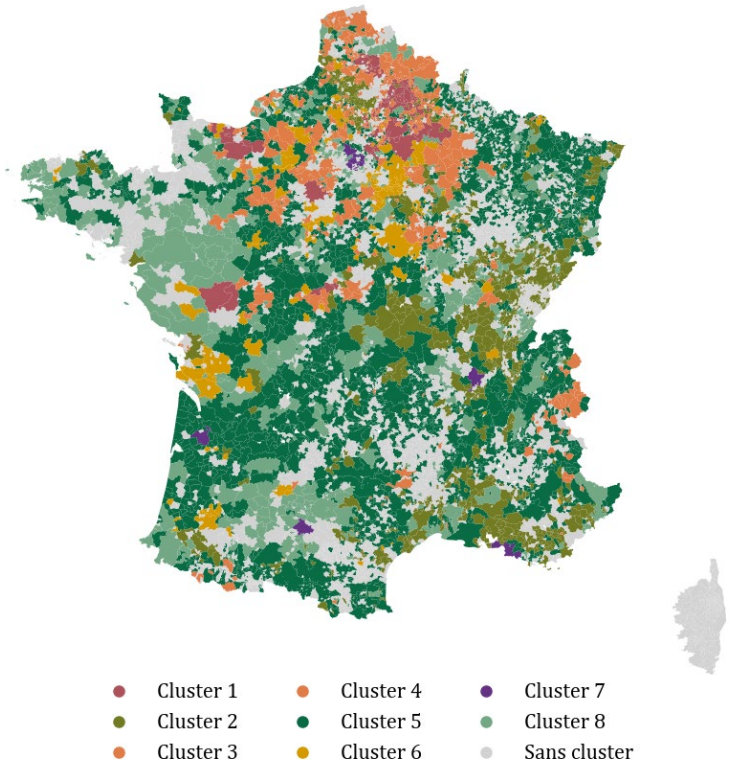
Tableau 3 : Valeurs moyennes par dimension et par cluster

Cluster	Nb. d'UGE	Nb. d'habitants	Pollution moyenne (µg/l)	Pollution max (µg/l)	Part stations A3	Part captages vulnérables	Part captages fermés	Potentiel fiscal par habitant (€)
1	81	1 572 325	0,65	3,93	5,4 %	56,2 %	0,8 %	885
3	385	3 589 248	0,19	1,34	0,8 %	36,4 %	0,1 %	833
6	119	1 675 176	0,07	0,72	21,7 %	22,7 %	39,4 %	925
7	9	9 999 253	0,02	0,55	52,6 %	53,7 %	0,1 %	1 462
8	420	17 790 525	0,02	0,34	67,8 %	42,5 %	0,5 %	992
2	838	7 492 382	0,01	0,11	0,1 %	88,7 %	0,0 %	933
5	2329	13 976 880	0,01	0,08	0,2 %	3,4 %	0,2 %	1 005
4	68	108 443	0,00	0,02	0,9 %	13,0 %	0,2 %	5 803

[69] C'est la pollution maximale qui renseigne sur le dépassement des normes et non pas la concentration moyenne.

Source : SISE-EAUX et données des collectivités pour le potentiel fiscal des communes ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF. Note : c'est la variable « pollution max » qui renseigne le mieux sur la conformité de l'eau aux normes. Il s'agit de pollution aux pesticides et à leurs métabolites, faute de données suffisantes sur les PFAS en 2025.

Graphique 3 : Localisation des clusters



Source : Mission

Encore trop peu nombreuses en 2025, les données PFAS n'ont pas été mobilisées pour la réalisation des clusters. Ces données ont été rattachées *ex post*, par leurs UDI, aux clusters constitués. Les non conformités PFAS sont observées dans les clusters 2, 5 et 8 (plus de 100 000 habitants concernés par cluster) et, dans une moindre mesure, dans les clusters 6 et 7 (cf. annexe 6).

Encadré 5 : Clustering et niveaux de chiffrage réalisés par la mission

Le clustering est une technique d'analyse de données non supervisée qui consiste à regrouper des entités en groupes homogènes, dits clusters, sur la base de leurs similitudes (cf. annexe 1).

Afin d'identifier des zones soumises à des pressions par les pesticides ou métabolites et de mieux comprendre les risques, la mission a mobilisé les données de la base SISE-Eaux relatives au contrôle de l'eau distribuée pour mener un exercice de clustering au niveau des unités de gestion et d'exploitation (UGE). La méthode de classification ascendante hiérarchique a été utilisée.

La mission a utilisé **sept variables décrivant leurs caractéristiques de pollution et de résilience** : la part des captages situés sur des entités hydrologiques vulnérables ; la part des captages fermés pour un motif de dépassement des normes sur les pesticides ; la part des stations de traitements mettant en place les traitements les plus poussés (classe A3) ; le potentiel fiscal par habitant, issu du potentiel fiscal des communes appartenant à l'UGE ; la concentration moyenne des 15 produits recherchés sur l'ensemble des mesures de l'année ; la concentration maximale relevée au cours de l'année parmi les 15 produits recherchés. C'est cette variable qui renseigne le mieux sur la conformité de l'eau.

Les données PFAS étaient trop peu nombreuses en 2025 pour être mobilisées directement mais elles ont ensuite été analysées par cluster constitué.

Cette technique aboutit à **huit clusters qui se distinguent par leur composition, leurs niveaux de pollution et de résilience**. Ces clusters représentent 82 % de la population de la métropole, aucun cluster n'étant attribué quand une information sur une UGE est manquante. Ils permettent de décrire la variabilité des situations, de réaliser des chiffrages des besoins de traitement des pollutions adaptés au niveau de pollution et de résilience et de faire des recommandations sur l'accompagnement nécessaire.

La mission a chiffré cinq types de coûts par cluster : les coûts de la dépollution des EDCH (curatif), de la destruction des polluants, d'actions sur les milieux, du préventif agricole et des mesures associées à ces actions (surveillance, gestion de crises…). Elle a mobilisé pour ce faire de nombreuses sources de coûts, issus d'études nationales[70], européennes, de ses auditions et visites de terrain, qu'elle a comparés et dont elle a analysé la cohérence et la pertinence.

Pour chacun de ces coûts, elle a estimé quatre « niveaux » de coûts, en fonction d'hypothèses précisées dans le tableau 4. Il s'agit de briques de coûts qui permettent de comprendre les sous-jacents des chiffrages. Le passage d'un niveau à l'autre ne repose pas sur les mêmes hypothèses pour chaque type de coût. **Les coûts estimés sont des minorants car 18% de la population n'est pas couverte par le clustering, faute de données complètes**.

Tableau 4 : Hypothèses de chiffrage des différents niveaux de coûts

Niveaux	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Curatif	▪ Traitement de ¼ de l'eau potable prélevée avec charbon ▪ Clusters 1 et 3 : 100 % charbon ; ▪ Clusters 6, 7 et 8 : stations charbon là où pas de station A3 ▪ Charbon pour les non-conformités PFAS constatées ▪ Interconnexions	▪ Traitement de 1/3 de l'eau potable prélevée avec charbon ▪ Niveau 1 + ▪ Cluster 2 : 20% charbon ▪ Clusters 6, 7 et 8 : renouvellement d'une partie des stations A3 préexistantes ▪ Augmentation des volumes traités pour PFAS ▪ Interconnexions	▪ Traitement de 1/3 de l'eau potable prélevée avec charbon + osmose ▪ Introduction d'osmose dans les clusters 6, 7 et 8 et pour les non-conformités PFAS ▪ Interconnexions	▪ Traitement de 1/3 de l'eau potable prélevée : mêmes volumes que niveaux 2 et 3 mais osmose partout ▪ Interconnexions
Destruction des résidus de traitement	▪ Résidus découlant des hypothèses « curatif », uniquement charbons actifs	▪ Résidus découlant des hypothèses « curatif », uniquement charbons actifs	▪ Résidus découlant des hypothèses « curatif », charbons et concentrats osmose	▪ Résidus découlant des hypothèses « curatif », uniquement concentrats osmose

[70] Notamment l'étude de l'association de collectivités Amorce en 2025 et les coûts unitaires présentés dans le rapport IGAS IGEDD CGAAER de 2024. Voir annexe 6.

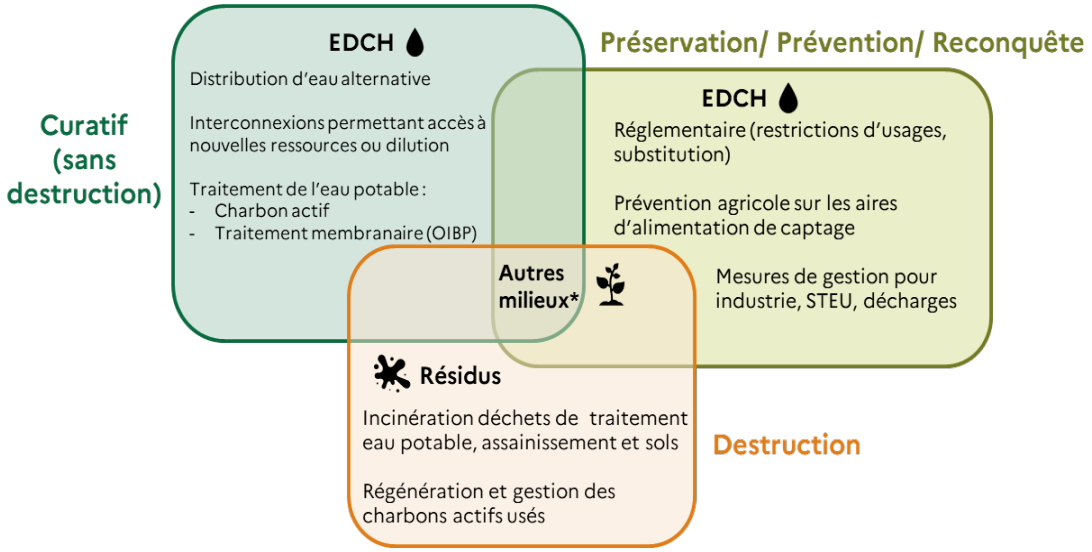
Préventif	▪ PSE 3 % SAU totale France métropolitaine ▪ 450 € / ha ▪ Diagnostics	▪ PSE 3 % SAU totale ▪ 450 à 1 000 €/ha selon clusters ▪ Diagnostics	▪ PSE 6 % SAU totale ▪ 450 € / ha ▪ Diagnostics	▪ PSE 6 % SAU totale ▪ 450 à 1 000 €/ha selon clusters ▪ Diagnostics
Milieux / sols	▪ Gestion des sols de deux anciens sites producteurs de PFAS	▪ Niveau 1 + 14 aéroports	▪ Niveau 2 + 10 sites utilisateurs de PFAS + 15 sites militaires	▪ Niveau 3 + 138 grandes stations de traitement des eaux usées (STEU)
Connaissance / gestion	10 % du total des autres coûts			

Source : Mission. Voir annexe 1 pour la présentation méthodologique et annexe 6 pour les chiffrages par cluster.

2.1.2. Les PRPDE disposent seulement d'une partie des leviers pour agir et sont inégalement proactives

Les PRPDE disposent seulement d'une partie des leviers pour agir sur les pollutions. Par exemple, elles ne peuvent agir sur l'industrie sans l'intervention des services de l'État et s'appuient sur l'animation, la concertation et le volontariat pour « embarquer » les agriculteurs dans des démarches de prévention sur leurs captages car elles n'ont pas de leviers réglementaires à leur main. D'autres actions sont possibles pour contribuer à la qualité de la ressource en eau et des milieux, notamment la destruction des résidus, mais celles-ci sont inégalement mises en œuvre, car ces mesures ne sont pas obligatoires, ont un prix élevé (cf. 2.3) et leur impact sur la qualité de l'eau potable distribuée se mesure seulement sur le long terme.

Figure 8 : Leviers disponibles



Source : Mission.

2.2. En cas de dépassement, le retour à la norme suppose du curatif dans la plupart des cas, dans des délais difficiles à mesurer

2.2.1. Les collectivités doivent organiser un retour à la norme rapide, ce qui passe en général par du curatif

Encadré 6 : Le levier « curatif »

Les mesures dites « curatives » regroupent **trois types d'actions** :

- la **substitution** de ressource : abandon du captage pollué et forage d'un nouveau captage ou raccordement à un autre captage sur le territoire de la PRPDE ou appartenant à un autre réseau ;
- la **dilution** : mélange de l'eau polluée avec une eau saine ou moins polluée, en quantité suffisante pour ramener la concentration de l'ensemble des eaux distribuées en dessous des normes ;
- le **traitement** de l'eau potable avec deux principaux types de procédés disponibles pour les PFAS et les pesticides et métabolites : la rétention sur **charbon actif** et les **procédés membranaires** (nanofiltration et osmose inverse)[71]. Ces méthodes permettent de séparer un spectre large de polluants mais leur efficacité varie. Il est nécessaire d'ajuster les traitements en fonction des situations locales, pour tenir compte notamment de la nature des pollutions, de la concentration des polluants, du débit, de la praticité d'exploitation, des enjeux post-traitement.

Ces différentes mesures peuvent être combinées et le sont d'ailleurs souvent. Par exemple, le développement du réseau est nécessaire en cas de création de stations de traitement.

Les **deux premières solutions, reposant sur de l'interconnexion**, sont souvent étudiées en première intention car elles sont en général moins coûteuses (en fonctionnement notamment), peuvent être plus rapides à mettre en place (en cas de petites distances) et permettent en outre de sécuriser l'accès à la ressource. Cet enjeu est particulièrement important pour les collectivités ayant des captages vulnérables. Ces solutions ne sont néanmoins pas possibles en cas de non disponibilité de ressources alternatives en quantité et qualité suffisantes, ou de difficultés géographiques (éloignement, obstacles) qui peuvent rendre les investissements coûteux et longs. Enfin, ces solutions sont également conditionnées à l'acceptation par d'autres collectivités d'un partage de la ressource.

Le **charbon actif** est plus adapté pour des concentrations totales un peu au-dessus de la limite de qualité réglementaire, afin d'éviter une saturation rapide, et des molécules de taille assez importante[72]. Son efficacité diminue fortement pour les PFAS à chaine courte. Il est inefficace sur le TFA, comme sur plusieurs métabolites de pesticides. Les coûts de fonctionnement sont importants et croissants avec la pollution car elle augmente les taux de renouvellement des charbons. Son approvisionnement et sa régénération sont des sources de vulnérabilité.

Les **filtrations membranaires et notamment l'osmose inverse basse pression** sont efficaces pour une large gamme de polluants, y compris sur les chaines courtes (taux d'abattement de 60 à 80% pour le TFA)[73] ou pour des métabolites comme le chlorothalonil R471811, mais leur coût est plus élevé, elles nécessitent de prélever plus d'eau (15[74] à 20%), consomment beaucoup d'énergie[75], diminuent les concentrations en sels minéraux et peuvent nécessiter une reminéralisation post-traitement, doivent être couplées avec d'autres traitements amont pour ne pas être obstruées par d'autres substances, subir un nettoyage régulier et produisent des concentrats (eau concentrée en polluants) qui sont relargués dans les milieux.

---

[71] Les procédés de rétention sur résines échangeuses d'ions ne sont pas autorisés en France.

[72] Voir notamment Anses, AVIS relatif à l'évaluation des risques sanitaires d'alkyls per- et polyfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine, décembre 2025.

[73] Alsadik et al (2023), PFAS in water environments: recent progress and challenges in monitoring, toxicity, treatment technologies, and post-treatment toxicity, Environmental Systems Research.

[74] Syndicat des eaux d'Île-de-France (Sedif) et réseau de transport d'électricité (RTE), Dossier de présentation du projet, débat public sur l'eau potable en Île-de-France, 2023.

[75] D'après le Sedif, l'augmentation de consommation énergétique serait de 55% par rapport à la situation actuelle pour son projet d'installation d'une technique de filtration membranaire par osmose inverse basse pression/nanofiltration sur trois usines.

Des **évolutions technologiques majeures ne sont pas attendues à court ou moyen terme** : la nature des leviers disponibles ne devrait donc pas évoluer de manière significative (cf. annexe 2).

Il convient de rappeler que les méthodes curatives disponibles permettent de diluer, séparer ou concentrer les PFAS et certains métabolites, avec une efficacité variable selon les molécules et les traitements, mais pas de les détruire.

Source : Mission.

2.2.1.1. Des mesures correctives doivent être prises en cas de dépassement de la limite de qualité

En cas de dépassement de la limite de qualité, les mesures correctives nécessaires doivent être prises pour revenir à la conformité le plus rapidement possible[76]. Pour y parvenir, le curatif est un levier pertinent et nécessaire pour :

- les non-conformités dues à des molécules interdites, même si la reconquête de ces captages doit être engagée en parallèle pour éviter des dépassements des limites de qualité à l'avenir sur d'autres molécules, si les pressions se poursuivent (cf. *infra*) ;
- les non-conformités dues à des pollutions toujours en cours, dès lors que les délais de mise en place du curatif sont en général plus courts, même si **on ne dispose pas d'éléments de mesure des délais réels ou moyens des différentes solutions**, très variables selon les situations.

Le choix de la meilleure combinaison de solutions curatives et/ou préventives ne peut être fait qu'au regard d'une analyse territoriale fine. Il n'est pas possible de définir la meilleure option, à partir de statistiques descriptives, qui sont par ailleurs incomplètes. Certaines PRPDE peuvent souhaiter faire du curatif, même si elles ne sont pas dans les situations ci-dessus. De plus, la mise en place de mesures curatives ne permet pas de faire l'économie de mesures de reconquête de la ressource, qui permettront de renforcer la résilience de la PRPDE (cf. *infra*).

2.2.1.2. Les délais de retour à la norme sont peu suivis

Une vigilance est nécessaire sur les délais de retour à la conformité qui ne sont pas suivis dans la majorité des cas. En effet, **un délai de six ans maximum, par le biais d'une dérogation** de trois ans pouvant être renouvelée une fois, peut être accordé à la PRPDE pour continuer à distribuer une eau non conforme, dès lors que les seuils sanitaires ne sont pas dépassés[77]. On peut estimer qu'il s'agit d'un délai raisonnable pour revenir aux normes avec des mesures curatives, mais cette temporalité est faible pour une reconquête de la qualité.

De fait, ce délai est peu appliqué et suivi : les dérogations ne couvrent que 27 % des collectivités en situation de non-conformité NC1 en 2025 (cf. annexe 1)[78]. Les collectivités ayant une première dérogation ont des concentrations moyennes du produit le plus présent de 0,9 µg/L, soit plus de neuf fois la limite de qualité[79]**.**

[76] Directive (UE) 2020/2184 (EDCH) (article 14).

[77] Les dérogations ne sont possibles que dans des circonstances dûment justifiées, pour un nombre de cas limité, ne peuvent être renouvelées qu'une fois et, pendant la période de dérogation, un suivi renforcé et une information transparente des consommateurs doivent être mis en place. La 2e dérogation doit être exceptionnelle. La population doit être informée de la dérogation et de ses conditions.

[78] 340 dérogations pour 1 240 UDI en NC1 en 2025. En 2024, avec le chlorothalonil R471811, le nombre d'UDI en NC1 était de 2 660 (cf. bilan pesticides 2024) et le pourcentage de dérogations de 12% seulement.

[79] La concentration de la pollution est plus basse pour les UDI avec une 2e dérogation (0,54 µg/L en moyenne), ce qui semble refléter une amélioration de la situation, même si cela reste au-dessus des normes. Cf. annexe 1.

Dans les autres cas, l'eau continue à être distribuée par les PRPDE, qui engagent leur responsabilité. Les données disponibles ne permettent pas de savoir si ces PRPDE ont mis en place des mesures pour un retour à la norme ou pour informer la population.

2.2.2. De nombreuses collectivités ont déjà recours à des mesures curatives et ce levier devra être mobilisé pour répondre à court terme aux dépassements de normes, pour un coût qui dépend des niveaux de pollution actuels et projetés

2.2.2.1. Des mesures curatives sont déjà en place dans de nombreuses collectivités

Aujourd'hui, en France métropolitaine, d'après les analyses réalisées par le pôle sciences des données de l'IGF (cf. annexe 1), **la part des unités de gestion (UGE) interconnectées va de 22 % à 44 % selon les clusters**[80]. L'équipement des unités de gestion en stations de traitement les plus poussées (niveau A3[81]) varie fortement selon les clusters. **Les clusters 1 et 3, dont les niveaux de pollution de l'eau potable sont les plus élevés n'ont que 5 % et 1 % de taux d'équipement respectivement.** A l'inverse, les clusters 7 et 8, regroupant 28 M, ont des taux d'équipement supérieurs à 50 % : le cluster 7 regroupant les plus grandes métropoles (53 %) et le cluster 8 (68 %) regroupant des unités de gestion assez peuplées (42 000 habitants en moyenne).

2.2.2.2. Les besoins nouveaux dépendent de la pollution et exigent de se projeter au-delà de 2026 pour un calibrage pertinent des solutions

Les principaux déterminants du coût des mesures curatives sont la quantité d'eau à traiter et le choix de la méthode retenue, fonction de la concentration et de la nature de la pollution. **Plus l'eau est polluée, plus le curatif est cher, tant en investissement qu'en fonctionnement**.

Le clustering permet d'éclairer la décision sur les unités de gestion qui pourraient nécessiter, **au vu des données actuelles**, **de nouvelles mesures curatives**. Il s'agit d'un raisonnement statistique et non d'un guide de décision à destination des responsables locaux[82]. Il en ressort que le niveau de pollution, d'équipement en stations de traitement et d'interconnexion des clusters 1 et 3 conduisent à recommander la mise en place de mesures curatives pour 100% de l'eau potable produite. Les clusters 6, 7 et 8 nécessitent de compléter les traitements existants[83]. Des traitements sont également recommandés pour les unités de distribution non conformes au seuil PFAS en 2025.

À court terme, le coût des mesures curatives et de destruction est estimé entre 590 M€ (niveau 1) et 760 M€ (niveau 2) par an. Le premier niveau est une réponse aux dépassements constatés, possiblement sous-estimés pour les PFAS, tandis que le deuxième pourrait être nécessaire d'ici 2030-2035, en fonction des niveaux de pollution, de l'équipement des stations de traitement A3 existantes (non connu) et de l'évolution de la réglementation.

---

[80] Une UGE est considérée comme interconnectée si des volumes d'eau sont importés ou exportés, ce qui revient à dénombrer les interconnexions actives.

[81] On ne dispose pas de données permettant de savoir plus précisément quels sont les traitements mis en place par ces stations et notamment s'il s'agit de charbons actifs ou d'osmose inverse.

[82] Si en moyenne, on considère qu'un cluster regroupe des collectivités nécessitant un traitement, cela ne signifie pas que toutes les UGE du cluster, prises individuellement, le nécessitent. Cela ne signifie pas non plus qu'il n'y ait pas des UGE dans d'autres clusters qui en auraient besoin.

[83] Faute de données sur les volumes d'eau déjà traités et le type de traitement réalisé par les stations existantes, la mission a pris en compte de nouveaux coûts d'investissement pour chaque volume d'eau supplémentaire traité.

Si les limites de qualité étaient franchies dans davantage d'unités de distribution, à des concentrations plus importantes ou pour des molécules pour lesquelles le charbon actif n'est pas performant et/ou si plus de collectivités décidaient de privilégier le levier curatif comme réponse aux pollutions, les chiffrages pourraient être bien plus élevés. **Pour projeter les coûts à un horizon plus ou moins proche, qui dépendra de l'évolution de la pollution et donc des choix qui seront faits en matière de prévention, la mission a estimé deux autres niveaux dont les coûts seraient de 1,3 Md€ (niveau 3) et 1,8 Md€ (niveau 4).** Cette hausse des coûts résulte du recours ponctuel puis élargi aux traitements par osmose inverse, 3 à 5 fois plus coûteux que le charbon actif pour les mesures curatives et 20 à 40 fois plus coûteux pour la destruction (cf. *infra*) mais nettement plus efficace pour abattre les PFAS à chaîne courte et certains métabolites.

2.3. Le développement de solutions curatives ne règlera pas tout le problème et risque de se confronter à une impasse technique et financière

2.3.1. Une destruction des résidus très difficile et non prise en compte aujourd'hui, mais dont les coûts doivent être intégrés et la filière organisée

Le traitement de l'eau potable génère des résidus contenant des PFAS et autres polluants concentrés, dont le devenir n'est pas bien pris en compte aujourd'hui. Il s'agit d'une part des charbons actifs saturés, dont la capacité de régénération est limitée, voire incertaine s'ils sont trop concentrés, notamment en polluants organiques persistants. D'autre part, les traitements membranaires (nanofiltration ou osmose inverse basse pression) génèrent des concentrats pour lesquels il n'y a pas d'obligation de destruction des résidus.

Leur destruction permettrait d'éviter le rejet et l'accumulation dans l'environnement de PFAS concentrés, dont une partie devra être retraitée par d'autres PRPDE pour produire de l'eau potable. La dilution des concentrats rejetés dans les milieux aquatiques n'est pas une solution de long terme, alors que les tensions hydriques devraient croitre.

La destruction des PFAS est aujourd'hui impossible à déployer à grande échelle en raison de son coût élevé et des limites technologiques malgré les travaux de recherche et développement en cours[84] (cf. annexe 2)**.** Les trois technologies les plus matures - incinération à très haute température, oxydation en eau supercritique (SCWO) et traitement hydrothermal alcalin (HALT) – ne permettent en effet pas un déploiement massif et aucune ne devrait être en capacité de l'assurer à moyen terme. La destruction supposerait par exemple de développer les capacités des incinérateurs à déchets dangereux ou d'autres technologies. Il n'existe aujourd'hui que 16 incinérateurs pour déchets dangereux en France, avec une capacité de 2 millions de tonnes par an[85]. Aux États-Unis, la technique d'oxydation en eau supercritique (SCWO) commence à être utilisée avec notamment la mise en place d'une installation commerciale de destruction dans la ville d'Orlando[86]. En France, une autorisation a été accordée en 2025 pour une installation de traitement des déchets contenant des PFAS avec cette méthode. **Développer les techniques de destruction des PFAS constitue ainsi un enjeu de politique industrielle**.

La mission a néanmoins proposé un chiffrage des coûts de destruction des polluants générés par les traitements.

---

[84] Voir par exemple, BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024.

[85] Source : DGPR.

[86] Water environment federation (WEF*), « Adopting emerging PFAs destruction technologies : the Orlando SCWO case study »*, 2025.

Pour le **charbon actif**, **les coûts de gestion des résidus (remplacement des charbons, transport, régénération, élimination) peuvent doubler les coûts de fonctionnement,** alors même qu'ils sont probablement sous-estimés[87]. Dans les niveaux 1 et 2, la prise en compte des coûts de destruction des pollutions traitées par charbon actif augmente le coût des traitements curatifs de 45% avec des coûts de destruction de 265 M€ à 350 M€. Pour **l'osmose inverse**, les coûts de destruction des concentrats, liquides très chargés en polluants produits lors du traitement membranaire, varient fortement selon la technologie envisagée. Les coûts de destruction estimés par la mission pour les niveaux 3 et 4, atteindraient 6 Md€ puis 9,3 Md€ en cas de généralisation de l'osmose inverse pour le traitement des EDCH.

2.3.2. Le recours aux solutions curatives pourrait atteindre des limites physiques et pourra difficilement être généralisé partout demain

Bien que nécessaire pour rétablir la conformité de l'eau distribuée, **le levier curatif ne constitue pas une solution durable** et présente plusieurs limites structurelles :

- **coûts et complexité** : sa mise en œuvre exige une ingénierie spécifique, des investissements lourds (amortissables sur 20 ans) et des coûts de fonctionnement récurrents et significatifs, difficiles à anticiper. Compte tenu de la dilution dans l'eau, le coût d'abattement du traitement est très élevé, en euros par tonne déplacée ou concentrée, et infini en euros par tonne détruite si on prend en compte le fait que les PFAS ne sont pas détruits ;
- **limites physiques liées aux prélèvements supplémentaires d'eau (+15 à 20 %) ;**
- **efficacité limitée** avec un risque de limites dans la capacité à traiter :
  - la sécurisation par traitement ne permet pas d'enrayer la dégradation des masses d'eau. Les polluants, simplement déplacés, persistent dans l'environnement ;
  - il y a **des niveaux de pollution des EDCH au-delà desquels le traitement n'est plus efficace** ou devient extrêmement coûteux ;
  - **il ne réduit l'exposition des populations que pour l'eau potable** (moins de 20 % de l'exposome) ;
- **inégalités territoriales** : les collectivités locales, responsables du choix des solutions, n'ont pas toutes les moyens financiers, techniques ou matériels pour déployer des traitements avancés. Cela risque d'aggraver les disparités entre territoires ;
- **risque de dépendance voire de « mal-adaptation »** : une généralisation des mesures curatives, sans accompagnement par des actions préventives, pourrait :
  - **décourager les investissements dans la prévention** en donnant l'illusion d'une solution au problème. Du fait de la persistance des substances et des temps de transfert dans les sols et les aquifères, la reconquête durable de la qualité des eaux souterraines n'est possible que si les pressions sont effectivement réduites à la source ;
  - **alourdir les coûts pour les citoyens** : des coûts avant tout supportés par les « pollués » dans le cadre du modèle économique de l'eau (difficulté à faire vivre le modèle pollueur payeur, cf. *infra*) ;
  - **accroître les coûts pour les finances publiques locales et nationales** ;
  - **créer des redondances inefficaces**, comme le traitement successif d'une même eau par plusieurs collectivités prélevant dans un même cours d'eau.

[87] Ces coûts obtenus à partir de la littérature scientifique et institutionnelle américaine sous-estiment les coûts d'incinération du charbon et ne tiennent pas compte des capacités d'incinération effective à haute température.

Ainsi, si le levier curatif est indispensable, **il doit s'inscrire dans une approche globale**, combinant prévention et planification, pour éviter une dépendance accrue aux traitements, maîtriser les coûts et garantir une gestion durable des ressources.

2.4. Traiter les sols et d'autres *hotspots* de pollution est nécessaire pour agir sur la qualité de l'eau, même si complexe et coûteux

Les sols peuvent stocker des polluants et constituer une source de contamination des eaux superficielles et souterraines, des systèmes biologiques et de l'air. Aussi, pour limiter les expositions et les risques, et notamment maintenir des eaux brutes de qualité satisfaisante, il est nécessaire d'intégrer dans la stratégie de dépollution des EDCH, le sujet des sites et sols pollués ainsi que les rejets boueux des stations de traitement des eaux urbaines ou industrielles ainsi que les lixiviats de décharge[88].

S'agissant des PFAS, les technologies de dépollution des sols sont également peu matures. Il s'agit là encore plutôt de confinement que de traitement permettant de détruire les polluants. **Le coût d'abattement de ce type de traitement, même s'il est très élevé, pourrait être moindre que pour l'eau, notamment quand la concentration de polluants est importante**. Le coût d'abattement des projets d'élimination ou de gestion des sols les plus pollués analysés par le *Forever pollution project* va de 47 000 €/kg à 8,9 M€/kg de PFAS, avec une moyenne à 4,7 M€/kg, hors destruction des PFAS[89] (cf. annexe 5).

D'autres pays européens ont d'ailleurs choisi de faire de la réhabilitation des *hotspots* des axes de leurs stratégies sur les PFAS, par exemple la Norvège et la Suède.

Encadré 7 : Les sols, partie intégrante des plans de dépollution PFAS dans d'autres pays européens

Norvège

La poursuite de la dépollution des sites contaminés fait partie des deux priorités identifiées par la Norvège pour réduire les risques liés aux PFAS, avec la mesure de restriction universelle REACH au niveau européen.

La Norvège **a entrepris de traiter (« *remediate* ») les sites contaminés par un usage historique de PFAS. La priorité a été donnée au traitement des aéroports civils** où des mousses anti-incendiecontenant des PFAS ont été utilisées (les PFAS sont désormais totalement interdits dans les mousses anti-incendie en Norvège), **suite à une analyse de risque et une analyse coûts/bénéfices. La mise en œuvre de la dépollution et sa prise en charge financière sont de la responsabilité des aéroports norvégiens**. A ce stade, 245 kg de PFAS ont été retirés ou leur dispersion réduite sur les zones les plus contaminées des aéroports prioritaires.

En Norvège (ou aux Pays-Bas), les sols dont la concentration en PFAS est supérieure à 100 µg/kg en PFAS « legacy » (PFOS, PFOA) sont systématiquement considérés comme prioritaires (source Forever Pollution Project).

Suède

Les PFAS ont été inclus dès 2011 dans le cadre du plan d'action pour un environnement sans substance toxique lancé par le gouvernement suédois. Concernant les sols, l'Agence suédoise de protection de l'environnement travaille (2022-2027) sur **l'identification des sites potentiellement contaminés** par les PFAS en Suède, ainsi que sur la mise en œuvre **d'actions en vue de leur gestion**, notamment l'élaboration de recommandations sur la manière de réaliser des **évaluations des risques** pour les sites contaminés par les PFAS et sur des **solutions pour la réhabilitation des sites contaminés**.

Source : Mission, à partir du site du Naturvårdsverket (agence de l'environnement suédoise) ; OCDE pour la Norvège.

[88] Les coûts liés aux rejets boueux et aux lixiviats de décharge n'ont pas été chiffrés par la mission.

[89] The Cost Methodology - The Forever Pollution Project Ces coûts n'incluent pas la dépollution des eaux souterraines contaminées par les PFAS.

En France, il n'existe pas de cartographie priorisée des sites pollués et des quantités de pollutions qui y sont présentes. Néanmoins, la mission a chiffré la gestion de quelques types de sites pollués :

- les **deux usines productrices de PFAS ayant fermé en 2025** (Chemours dans l'Oise et Solvay dans le Gard) : les coûts de gestion de la pollution ne sont pas encore connus et dépendront notamment de l'ambition retenue. La mission a pris en compte un ordre de grandeur de **160 M€** pour traiter les rejets aqueux voire gérer une partie des sols, mais probablement pas l'ensemble des sols concernés. Il **convient de s'assurer que ces coûts sont bien supportés par les entreprises concernées**. Aux Pays-Bas, en 2022, l'entreprise 3M a engagé 571 M€ pour des efforts de dépollution régionaux autour du site de production de PFAS (dont le PFOS) de Zwijndrecht's dont 150 M€ pour le nettoyage immédiat du site et 100 M€ pour les sols agricoles et le projet de construction du périphérique d'Oosterweel[90] ;
- les 14 aéroports prioritaires identifiés par la DGAC en raison des quantités de mousse anti-incendie utilisées. La mission n'a pas eu connaissance des aéroports identifiés ;
- dix entreprises productrices, utilisatrices et/ou émettrices de PFAS ;
- les principaux sites militaires. La mission n'a pas eu connaissance des possibles travaux en cours. 15 sites ont été chiffrés, soit la moitié du nombre de bases aériennes ;
- les 138 plus grosses stations de traitement des eaux usées (STEU) avec une capacité nominale supérieure ou égale à 100 000 équivalents-habitant (EH)[91].

La mission a chiffré le coût de la gestion de ces sites, par tranches, à partir de coûts de dépollution par type de sites (cf. annexe 6). Le niveau 1 concerne les deux usines productrices de PFAS ayant cessé leur activité. On ajoute les 14 aéroports dans le niveau 2 (264 M€ au total). Les niveaux 3 et 4 coûteraient respectivement 896 M€ (dix principales entreprises émettrices et 15 sites militaires en plus) et 1,7 Md€ (138 plus grosses STEU en plus du niveau 3).

Cette estimation est un fort minorant y compris des hotspots, même pour le niveau 4. Il y manque des sites identifiés par le *Forever pollution project* ainsi que des sols identifiés et déjà confinés : par exemple, les composts de l'entreprise ayant conduit à la pollution aux PFAS dans la Meuse et les Ardennes.

2.5. Pour réduire les risques et maîtriser les coûts, il faut agir plus en amont, en mobilisant pleinement les outils de prévention existants

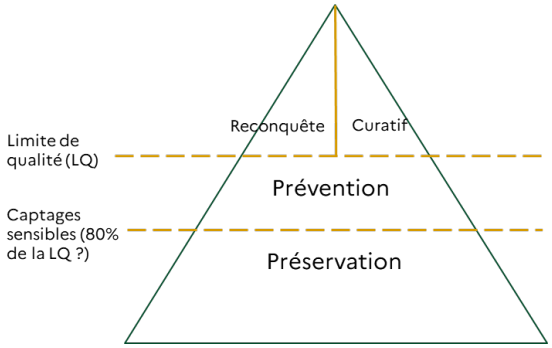
Préserver et restaurer la qualité des eaux brutes des captages est une priorité pour maintenir notre capacité à produire de l'eau potable sans risque pour la santé humaine et l'environnement, à des coûts raisonnables. **Les directives européennes exigent d'ailleurs une approche préventive**. La directive cadre sur l'eau (art. 7) prévoit : « *Les États Membres assurent la protection des masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine* ***afin de prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement nécessaire à la production d'eau potable*** ».

[90] Bluefield research, *« Europe PFAS : drinking water treatment regulations, technologies and remediaiton forecasts, 2026-2036 »*, janvier 2026.

[91] Les coûts de dépollution des STEU concernent des mesures de dépollution de sites et non les lixiviats (liquide chargé bactériologiquement et chimiquement par la dégradation des déchets lors de la circulation des eaux dans les déchets).

La figure 9 illustre **différents types d'action de prévention** qui peuvent être mis en place, notamment en fonction du niveau de pollution. La **préservation** vise à maintenir durablement une ressource en bon état pour éviter l'apparition de nouvelles pressions, notamment en protégeant des zones non dégradées ou faiblement impactées. La **prévention** consiste à réduire les pressions de pollution identifiées, pour éviter que la menacée. La **reconquête** correspond généralement à des actions visant à restaurer une ressource déjà fortement dégradée par des interventions ciblées et souvent plus lourdes.

Figure 9 : Typologie d'actions selon le niveau de pollution



Source : Mission.

Les mesures préventives sont cependant peu mises en place et leur bilan en termes de résultats n'est pas satisfaisant (cf. annexe 3), comme l'illustre le cas des captages prioritaires (cf. encadré 8).

Encadré 8 : Des programmes de prévention encore très limités, même sur les 3% de captages prioritaires

1 150 captages prioritaires ont été définis depuis le début des années 2010, en raison de leur dégradation par les nitrates et/ou les pesticides ou de leur importance pour la population desservie**, soit 3% des captages destinés à l'eau potable**.

Fin 2024, **plus de 10 ans après** les débuts de la démarche, la mise en œuvre de cette politique ciblée est encore très incomplète. 87% des aires d'alimentation de captage (AAC) ont été délimitées par les collectivités ; un plan d'action a été adopté pour 64% des captages prioritaires. 21% sont encore en cours d'élaboration et 15% n'ont pas engagé la démarche.

L'intervention réglementaire du préfet ne concerne qu'un faible pourcentage des captages. **Seuls 8% des captages prioritaires ont un programme d'action volontaire arrêté** (niveau 2 du dispositif des zones sous contrainte environnementale, ZSCE) et **seuls 20 arrêtés de ZSCE de niveau 3, c'est-à-dire prescrivant des mesures de prévention obligatoires, ont été pris[92].**

Le bilan en termes de restauration et reconquête est encore limité. **En 2022, seuls 2% des captages prioritaires sont sortis de la liste pour reconquête ou restauration (24)**, autant que pour abandon (1,3%) ou parce que la protection n'était pas possible (0,7%). Par ailleurs, 53 captages ont été ajoutés.

Source : Mission à partir du Groupe national captages, présentation du 21 mai 2025 et DEB (2025), Bilan de la politique des captages prioritaires[93].

Plusieurs raisons peuvent expliquer la situation, dont les principales sont détaillées ci-dessous.

[92] Le dispositif des zones sous contrainte environnementale (ZSCE) a été créé en 2006. Elles peuvent porter sur tout captage, mais la circulaire du 30 mai 2008 cible leur utilisation sur les captages à risque de contentieux nitrates ou prioritaires.

[93] La DEB distingue le suivi de la mise en œuvre des démarches des collectivités (délimitation de l'aire d'alimentation de captage, élaboration et mise en œuvre d'un plan d'actions, etc) et le suivi de l'adoption et de la mise en œuvre des démarches ZSCE (arrêté délimitant la zone de protection de l'AAC, arrêté établissant le programme d'action,etc). Cela explique certaines différences de chiffres.

2.5.1. Les règles actuelles ne favorisent pas l'anticipation

Les normes réglementaires de qualité ne sont pas des valeurs d' « alerte » mais des limites qu'il faut éviter de dépasser et en-dessous desquelles il faut rapidement revenir, lorsqu'on les dépasse. Il est donc nécessaire de commencer à agir, de manière proportionnée, même quand la pollution est limitée.

Or, les règles actuelles n'incitent pas les PRPDE à anticiper, mais plutôt à réagir aux dépassements, dans une « logique de seuil » et non en termes de gestion du risque.

Deux évolutions en cours devraient permettre une meilleure prise en compte des risques, plus en amont, et sont essentielles pour développer la prévention. D'une part, la définition des critères des points de prélèvement « sensibles », prévue par l'article L. 211-11-1 du code de l'environnement, a été l'objet des travaux du Groupe national captages (GNC). **Près de 5 000 points de prélèvements seraient sensibles (16%)**, c'est-à-dire que les pollutions y dépasseraient 80% de la limite de qualité des EDCH mesurée dans les eaux brutes.

C'est une étape essentielle qui doit être mise en œuvre. Elle ne suffira cependant pas, car la temporalité du préventif peut être longue.

D'autre part, la directive sur l'eau potable précitée prévoit **l'élaboration d'un plan de gestion pour la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE) sur la ressource, obligatoire pour toutes les PRPDE, d'ici juillet 2027**. Elle leur permettra de mener un travail d'identification des dangers et d'évaluation des risques. Pour les captages sensibles, le volet du PGSSE relatif à la détermination de mesures de maîtrise des risques, dites « mesures de gestion » constituera le plan d'action demandé. Ce travail **est important car il permet d'identifier les risques plus en amont et incite à agir de manière plus précoce.**

2.5.2. Le préventif peut être complexe à mettre en œuvre : il varie selon la nature de la pollution, nécessite une coordination entre plusieurs acteurs et la mobilisation de différents outils et politiques publiques

Les mesures préventives sont plus variées que les mesures curatives. Pour identifier les plus pertinentes, il faut au préalable avoir caractérisé les pollutions et leur source, ce qui devrait être fait avec les PGSSE.

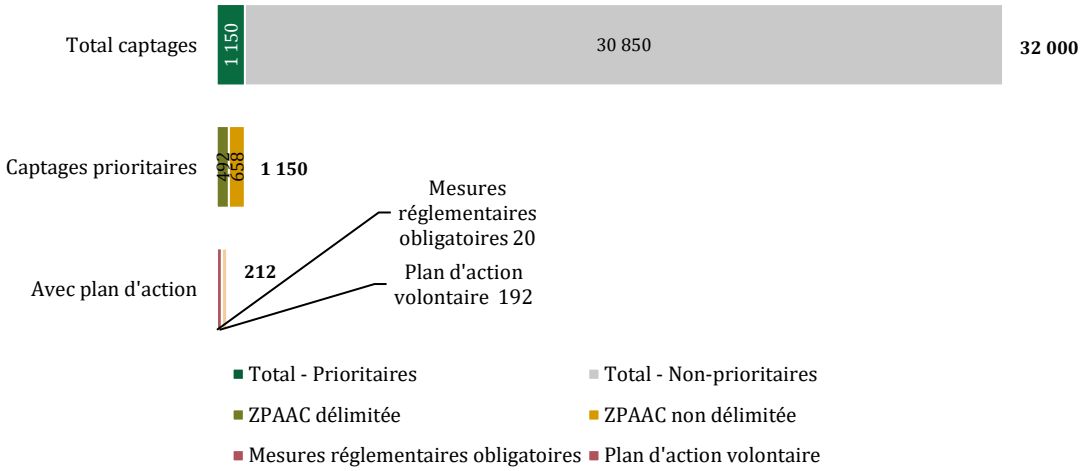
Toutes les PRPDE ne sont d'ailleurs pas proactives sur le sujet. Ainsi, d'après une enquête menée par la direction de l'eau et de la biodiversité auprès des directions départementales des territoires (DDT) en 2025 sur la politique des captages prioritaires, **seules 29 % sont très présentes et à l'initiative**, près de 60 % impliquées et 13 % non impliquées. **Même les PRPDE « très présentes et à l'initiative » tendent à se retrouver limitées à un rôle d'animation des acteurs économiques locaux, sans pouvoir impulser davantage que des actions volontaires et souvent avec de la difficulté à suivre les résultats**. De nombreuses mesures préventives, parmi les plus puissantes, relèvent en effet prioritairement d'autres acteurs, comme les sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER) s'agissant des actions de préemption foncière[94], les chambres d'agriculture s'agissant de la conversion de filières ou encore les préfets. La mobilisation des autres parties prenantes repose ainsi de manière insatisfaisante sur la « bonne volonté » de chaque acteur.

[94] Même si une disposition a été introduite récemment pour faciliter la préemption foncière des PRPDE, elle demeure complexe à utiliser.

L'utilisation des outils existants est limitée, y compris sur les captages prioritaires et leur articulation très complexe (cf. annexe 3). **Pourtant, les résultats enregistrés sur les captages engagés dans un plan d'action sont meilleurs que ceux qui n'en ont pas.** Sur le paramètre nitrates par exemple, la qualité de l'eau s'est améliorée dans 20 % des captages disposant d'un plan d'action, contre 8 % des captages sans plan d'action. S'agissant des pesticides, l'amélioration de la qualité de l'eau est près de deux fois plus fréquente sur les captages couverts par une ZSCE et un programme d'action (29 % des cas), que pour ceux qui ne font pas l'objet de ce type de mesures (15 % des cas).

Un fort retard a été accumulé dans la mise en œuvre des différents dispositifs réglementaires[95] (cf. 3.5.2 et graphique 4).

Graphique 4 : Actions dans les 1 150 captages prioritaires et mise en œuvre des ZSCE (2025)



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages. Lecture : il y a 32 000 captages destinés à l'adduction d'eau potable publique et 1 150 captages prioritaires ; parmi eux, 492 ont une zone de protection de l'aire d'alimentation de captage délimitée ; parmi ces 492, 212 ont un plan d'actions, dont 192 plans d'actions volontaires et 20 plans d'actions contenant des mesures réglementaires obligatoires.

L'échelle pertinente de la prévention, celle de l'aire de captage voire au-delà pour les ressources superficielles, peut **dépasser largement le périmètre d'autorité** des PRPDE. Il existe par ailleurs un décalage entre la responsabilité juridique de distribution d'une eau conforme et les outils à la main de la PRPDE pour assurer la protection de la ressource, qui est susceptible de fragiliser sa capacité à assurer sa mission et à l'inciter à recourir aux options curatives. Elle tend aussi à générer un inégal « partage du fardeau » de la pollution entre acteurs.

Enfin, **le préventif se heurte au fait qu'il nécessite de faire des liens entre différentes politiques publiques, qui fonctionnent avec leur propre logique et acteurs, fréquemment en silo** : politique agricole, industrielle, d'assainissement, de déchets, des sols. Prévenir la pollution de l'eau peut aussi nécessiter d'adopter des mesures curatives sur d'autres matrices, par exemple certains sols ou lixiviats de décharge pollués.

[95] Par ailleurs, les périmètres de protection des captages (différents des aires d'alimentation de captages) ne sont délimités dans des déclarations d'utilité publique (DUP) que pour 85% des captages. Des servitudes et restrictions d'usage de produits phytopharmaceutiques (PPP) sont possibles sur ces périmètres de protection mais elles ne sont mobilisées que sur la moitié environ des captages avec une qualité de l'eau dégradée (56%), c'est-à-dire moins que sur ceux sans problématique PPP identifiée (73%).

2.5.3. Le préventif est un investissement pour l'avenir dont le coût est très variable

Les mesures préventives couvrent un vaste champ et ne pouvaient pas toutes être chiffrées. La mission a retenu deux mesures dans ses chiffrages.

En premier lieu, l'accompagnement et la rémunération des agriculteurs sur les aires d'alimentation des captages et à proximité, en vue d'un changement de cultures (vers l'agriculture bio ou les cultures à bas niveau d'intrants) ou de pratiques permettant de réduire l'usage de pesticides.

Les paiements pour services environnementaux (PSE) semblent être les dispositifs les plus adaptés pour les mesures ciblées sur les aires de captage[96]. Ils présentent plus de souplesse et de capacité d'adaptation aux caractéristiques environnementales et agricoles des territoires que les mesures agro-environnementales (MAEC) et l'écorégime financés par la politique agricole commune. Engagés sur cinq à sept ans, ils peuvent s'articuler avec des projets de territoire et des dispositifs de valorisation par les filières aval.

L'efficacité des PSE dépend notamment du montant alloué comparé aux rendements agricoles du territoire. Eau de Paris a ainsi développé des PSE variant de 150 à 450 €/ha/an. Pour les Hauts-de-France où certaines cultures présentent des marges brutes supérieures à 1 000 €/ha (blé, colza, lin fibres, pomme de terre), la Commission européenne a autorisé en 2025 l'expérimentation d'une aide compensatoire ciblée sur les AAC classées ultra prioritaires qui peut dépasser les 1 000 €/ha/an. Dans cette logique de ciblage et de PSE suffisamment attractifs pour les agriculteurs, la mission a estimé les coûts du préventif à partir de PSE supérieurs ou égaux à 450 €/ha/an. Un coût de diagnostic territorial préalable aux démarches territoriales pour la protection de l'eau a également été chiffré[97], pour un coût bien plus limité que celui des PSE.

Pour les surfaces, en l'absence de données fines sur les aires d'alimentation de captage, souvent non délimitées, et sur la surface agricole utile (SAU) dans ces AAC, la mission a repris l'estimation du groupe national captage (GNC) selon laquelle 7 M d'hectares de la SAU seraient en AAC soit 25% de la SAU totale et a retenu pour chaque cluster une part proportionnelle à sa superficie[98]. Mettre en œuvre des PSE à 450€/ha/an sur 10% de la SAU en AAC (soit 3% de la SAU totale) coûterait, diagnostic territorial compris, **338 M€/an (niveau 1).** Dans le niveau 2, les coûts des PSE sont adaptés au type de culture avec des PSE à 1 000€/ha/an pour les clusters 1 et 3, majoritairement dans le nord de la France, et le cluster 6 plus francilien. Cette différenciation appliquée à la même surface augmente de 20 % les coûts (**400 M€/an**). Étendre les mesures à un quart de la SAU en AAC (6 % SAU totale) coûterait **810 M€/an** pour un PSE non différencié (niveau 3) et **971 M€/an** pour un PSE différencié (niveau 4).

Les niveaux de coûts estimés pour les actions de prévention ne peuvent pas être mis en relation avec ceux liés aux mesures curatives et à la destruction. Cela s'explique par l'impossibilité d'associer les données relatives aux UDI aux surfaces des aires d'alimentation des captages ou des zones agricoles concernées, ainsi qu'aux informations sur les cultures et leur utilisation d'intrants.

---

[96] CGAAER n°25045, *« Quels outils financiers pour la transition agroécologique et la rémunération des services environnementaux rendus par les agriculteurs »,* décembre 2025.

[97] Il varie entre 3 000 et 10 000€/an et par UGE à partir de retours d'expérience présentés par la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) et l'association des professionnels de l'eau et des déchets (Astee), voir « Financement du diagnostic territorial et répartition des coûts de mise en œuvre du plan d'action », novembre 2025.

[98] Par exemple, le cluster 1 couvre 3% de la superficie totale des clusters. Si des PSE sont mis en œuvre sur 10% de la SAU en AAC (soit 0,7 Mha), 3% de ces 10% concernent le cluster 1 soit 0,02 Mha. Voir annexe 6.

2.6. La pollution aura des coûts importants directs et indirects, portés, à système constant, essentiellement par la puissance publique et les ménages

2.6.1. Les coûts directs estimés par la mission varient selon les niveaux et le type de pollution, l'investissement dans la prévention pour limiter les dépenses curatives futures et la prise en compte des sites et sols pollués

Les niveaux de coûts répondent à des logiques différentes pour chaque type de coût (cf. encadré 5).

- **curatif** : le coût dépend directement des concentrations et du type de polluants ainsi que de la technologie adaptée. Pour cantonner les coûts aux niveaux 1 ou 2, il faut engager des mesures de réduction des pollutions à la source et de prévention. Dans le cas contraire, la pollution et les PFAS, notamment à chaine courte, s'accumulant, il est probable que le recours à l'OIBP devienne inéluctable pour un nombre croissant de PRPDE (niveau 3 voire 4) à un horizon difficile à estimer ;
- **destruction** : le coût est proportionnel au volume d'eau traité et à la technologie adoptée. Dans les deux premiers niveaux, il s'agit du coût de régénération et gestion du charbon actif. Au-delà, pour les niveaux 3 et 4, on ajoute des coûts de destruction des concentrats d'osmose inverse. On pourrait faire le choix de rejeter les concentrats d'osmose inverse dans les milieux aquatiques, afin de limiter la hausse des coûts, comme le prévoit le Syndicat des eaux d'Île de France pour les nouveaux procédés membranaires qui seront déployés dans ses principales usines de production d'eau potable. Néanmoins ce choix entretiendrait la contamination des milieux avec un impact négatif à terme sur d'autres secteurs (produits agricoles par exemple) et sur les PRPDE en aval ;
- **préventif** : le coût varie en fonction des surfaces couvertes par des PSE et de leur montant par hectare, plus ou moins élevé pour tenir compte de la présence de cultures à fort rendement dans les zones les plus polluées ;
- **milieux et sols** : le coût varie en fonction du type et du nombre de sites à traiter, ajoutés de façon cumulative à chaque niveau (en nombre très limité, même pour le niveau 4) ;
- **connaissance, gestion de crise** : coûts estimés comme **proportionnels à l'ensemble des coûts (10%)** du niveau correspondant. Ils ont vocation à couvrir **divers coûts** : contrôle, surveillance, pilotage, distribution d'eau alternative, communication, plans d'urgence sanitaire, recherche et développement mais aussi les contentieux européens et nationaux. **Leur montant risque d'augmenter avec les cas de dépassement de seuils réglementaires.** Le coût du seul **contentieux relatif aux nitrates est estimé pour l'Etat à plusieurs dizaines de millions d'euros**[99]. Par ailleurs, à partir des expériences de sécheresse à l'été 2022[100], l'approvisionnement en eau potable par camion-citerne est estimé entre 12,5 €/hab./mois et 140 €/habitant/mois soit 5 à 60 fois le montant de la part eau potable de la facture d'eau mensuelle en 2024.

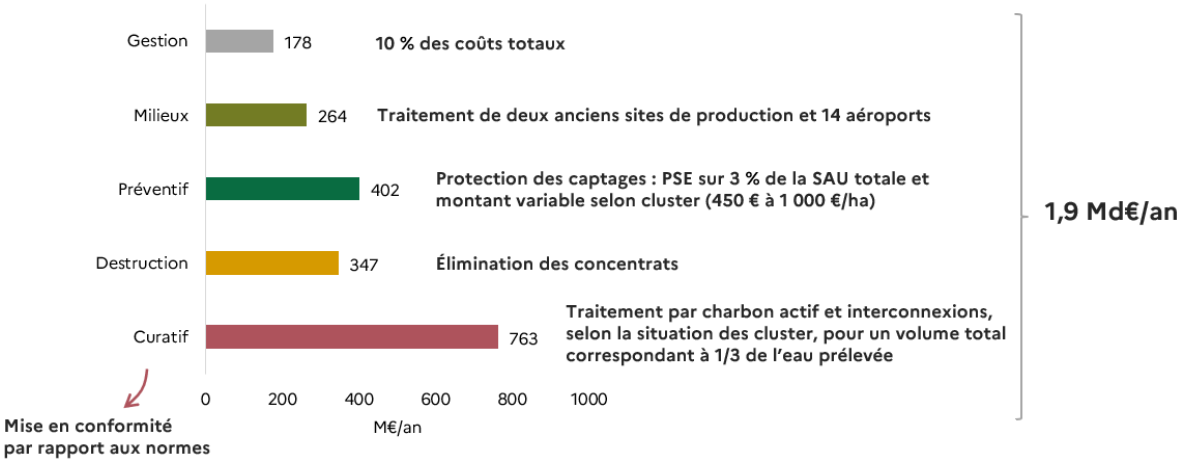
Le principal arbitrage à réaliser est entre les dépenses de prévention à court terme (niveaux 1 ou 2) et les dépenses curatives futures (niveaux 3 ou 4). Compte tenu de l'augmentation probable des concentrations et des zones concernées par les pollutions et donc du recours au curatif pour la dépollution des EDCH, la mission n'identifie pas de marges d'économies significatives sur le curatif. En revanche, la hausse des coûts peut être maîtrisée par la mobilisation du levier préventif et une plus grande transparence sur les coûts (cf. *infra*).

[99] 41 M€ pour la somme forfaitaire et 489 000 € d'astreinte journalière. Source : SGAE.

[100] Cercle français de l'eau, novembre 2024 et IGEDD, 2023.

Pour ses travaux sur les modalités de financement (cf. 3.3.2)**, la mission a retenu les estimations de niveau 2 pour chaque type de coût.** Ces briques de coût lui paraissent en effet **les plus réalistes d'ici 2030-2035**. **Le coût total est de 1,9 Md €/an.**

Graphique 5 : Estimation des coûts de dépollution et de prévention pour le niveau 2 (coût total : 1,9 Md€/an)



Source : Mission.

2.6.2. Les coûts estimés par la mission ne représentent qu'une partie des coûts globaux de la pollution

La mission s'est concentrée sur les coûts directs de la pollution. Il s'agit d'un minorant : le clustering ne couvre que 82 % de la population et plusieurs coûts ne sont pas intégrés. Les **coûts sanitaires et les coûts environnementaux, notamment de perte de services écosystémiques, constituent deux catégories de coûts élevés non pris en compte**, auxquels on pourrait ajouter les coûts pour d'autres secteurs économiques, tels que l'agriculture, l'immobilier ou le tourisme.

Des coûts environnementaux sont évalués en France par les agences de l'eau. **Le coût d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau de** France reflète les dommages environnementaux et peut être considéré comme une **estimation du coût des externalités environnementales. Il est estimé à 55 Md€ soit 6 Md€/an à horizon 2035**[101]**.** Compte tenu des limites méthodologiques et de l'absence d'exhaustivité, ces résultats sont surtout des ordres de grandeur de l'ampleur des externalités négatives.

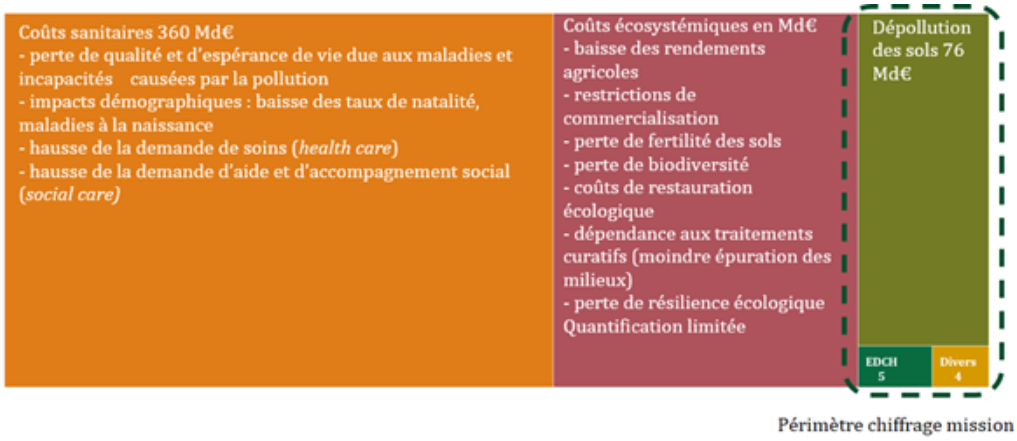
Il n'existe pas d'estimation des coûts sanitaires au niveau français et la mission n'a pas pu en réaliser. Ces coûts ont en revanche été estimés au niveau européen[102]. **La Commission européenne a analysé les coûts sanitaires, environnementaux et de dépollution des PFAS à partir de quatre scénarios à l'horizon 2050**. Ces scénarios couvrent ainsi un spectre allant de l'inaction (avec une augmentation continue de la pollution et de l'exposition humaine), à la régulation partielle, à la dépollution massive et à la prévention à la source. Les coûts liés aux pesticides et nitrates ne sont pas pris en compte.

[101] Ireedd, OFB, Agences de l'eau, *« Étude nationale de la récupération des coûts »*, 2025. La mission a rapporté le coût de 55,5 Md€ à l'horizon 2035 soit 6 Md€/an sur neuf ans, cf. annexe 6. Les dépenses compensatoires évaluées par cette même étude correspondent quant à elles davantage aux coûts directs évalués par la mission.

[102] Commission européenne, « The cost of PFAS pollution for our society », 2026 ; Nordic Council of Ministers, « The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS », 2019.

Les coûts sanitaires sont très élevés, sauf pour les deux scénarios qui mobilisent des mesures de protection des milieux et de prévention à la source[103]. Les coûts sanitaires de ces deux scénarios sont proches de 0 dès 2040. **En revanche, dans le scénario 2 de respect de la directive EDCH (avec une réduction partielle des expositions par l'eau), les coûts de traitement s'élèvent à 86 Md€ et les coûts sanitaires à 360 Md€**[104]**.** Impossibles à quantifier, les **coûts environnementaux** sont estimés être de l'ordre de plusieurs milliards d'euros et impacteraient d'autres secteurs économiques, tels que l'agriculture. La figure 10 illustre l'importance de ces coûts indirects.

Figure 10 : Coûts directs et indirects de la pollution aux PFAS à l'horizon 2050 dans l'espace économique européen, estimés par la Commission européenne (Md€/an), scénario de respect de la directive EDCH



Source : Mission à partir du rapport de la Commission européenne, 2026. Les montants sont la valeur actualisée sur la période 2024-2050. Les coûts écosystémiques ne sont pas quantifiés mais estimés en milliards d'euros. Le périmètre de chiffrage de la mission est plus large car il inclut également les pesticides.

3. Proposition de stratégie de dépollution pour améliorer l'impact, réduire les risques et maîtriser les coûts (2026-2040)

La réponse locale aux enjeux de dépollution doit être coordonnée et accompagnée par l'État dans le cadre d'une stratégie autour de cinq axes :

- réduire la pollution à la source et compléter et améliorer la cohérence des réglementations existantes ;
- promouvoir le préventif, à travers une politique de protection des captages plus ambitieuse et organiser un retour à la norme plus rapide ;
- assumer une hausse du prix de l'eau pour faire face à la dégradation de la qualité de l'eau, avec des mécanismes de solidarité ciblés sur les collectivités les plus vulnérables et une plus grande équité dans le partage des coûts, en renforçant le principe pollueur-payeur ;
- améliorer les données au service de la priorisation et de l'évaluation ;

[103] Scénario 3 de respect des normes environnementales dans les eaux brutes conduisant à une forte réduction de la pollution à long terme et scénario 4 d'arrêt de la production et de l'utilisation des PFAS.

[104] Pourtant, les coûts sanitaires estimés par la Commission sont des minorants (cf. annexe 6). En effet, seuls sont pris en compte les coûts sanitaires liés à 4 PFAS, dont 2 déjà interdits au moment de l'étude, ce qui conduit à des hypothèses d'expositions -et donc de coûts sanitaires – décroissants sur 30 ans, même pour le scénario de l'inaction.

- organiser une politique de prévention et dépollution plus ambitieuse, avec un interministériel renforcé au niveau local et national, une doctrine partagée, une approche usagers vis-à-vis des PRPDE et des moyens adaptés pour rattraper le retard.

Il faut passer d'une logique de réaction aux crises à une logique d'anticipation et de planification, plus résiliente. Cette transition répondrait à une demande des Français : la lutte contre la pollution de l'eau, des rivières et des lacs est leur principale attente en matière de politique publique environnementale (44% des enquêtés, en hausse de 7 points entre 2024 et 2025)[105].

Sur ces cinq points, des actions doivent être menées aux niveaux européen, national, des bassins et déconcentré. Elles pourront être regroupées dans une **stratégie de dépollution des eaux destinées à la consommation humaine, multipolluants,** qui permettrait de fixer un cap clair et partagé au niveau national et préciserait le rôle de l'État dans cette politique.

3.1. Réduire la pollution à la source

3.1.1. Réduire la pollution à la source en soutenant la restriction de la famille des PFAS proposée au niveau européen

Compte tenu de leur persistance, des risques sanitaires et environnementaux associés, des coûts de traitement, de l'impossibilité de les détruire à l'échelle, et de la hausse tendancielle de leur production, **une réduction à la source des PFAS est nécessaire.** Cela permettra aussi d'éviter des coûts encore non visibles et impactant de larges secteurs de l'économie.

Le niveau européen est le plus pertinent pour agir, en continuant à soutenir[106] le projet de restriction de la production, de la mise sur le marché et de l'usage de la famille des PFAS dans le cadre actuel du règlement REACH[107]. Une approche par famille permet d'éviter que des restrictions sur des produits uniques ne conduisent à des substitutions vers des molécules aux propriétés de danger et risques proches.

Ce projet permettrait de réduire de 96% ou 83 % les émissions de PFAS sur 2025-2055, selon l'option retenue, par rapport au scénario tendanciel d'émission de 4,7 millions de tonnes cumulées si aucune action n'est prise.

Un important travail d'analyse des risques (cf. 1.2.4 et 1.2.2) **et des impacts socio-économiques a été réalisé** (cf. annexe 2). Trois **options de restriction (« RO »)** ont été analysées : **interdiction totale** des PFAS, avec une période de transition de 18 mois (RO1) ; **interdiction après 18 mois, sauf dérogations pour des usages spécifiques, d'une durée de 5 ou 12 ans (voire dérogation sans limite de temps pour certains usages spécifiques)** selon les usages (RO2) ; et **mesures alternatives ciblées** pour certains usages (RO3). Une **étude d'impact socio-économique et de proportionnalité des options** a été menée sur les secteurs et sous-secteurs qui utilisent des PFAS, en tenant compte d'une part de l'ampleur des réductions d'émissions attendues et d'autre part des coûts associés et de la faisabilité économique et techniques d'alternatives.

---

[105] Source : Sciences Po - SDES, baromètre Écologie Environnement du panel Elipss, octobre 2025, repris dans SDES, Opinions des Français sur l'environnement en 2025 | Données et études statistiques, mars 2026.

[106] Cf. Plan d'action interministériel sur les PFAS, février 2025. Plan d'action interministériel sur les PFAS – Presse – Ministère des Finances

[107] Ce projet est indépendant de l'éventuelle révision du règlement REACH.

Une large consultation publique (5 600 contributions) a permis de préciser la cartographie initiale. S'il n'est pas totalement exclu que des usages de niche, sur lesquels les parties prenantes ne se seraient pas manifestées, n'aient pas été pris en compte, c'est un risque qui semble suffisamment maîtrisé pour qu'une décision puisse être prise avec les éléments disponibles.

L'option RO1 (-96 %) est considérée comme la plus efficace pour réduire la pollution environnementale et minimiser les risques sanitaires, car elle limite l'augmentation de la charge polluante des PFAS par rapport au scénario de référence (*baseline*). Néanmoins, l'analyse de proportionnalité des différentes options a conduit les agences à recommander l'option de restriction 2 (RO2) ainsi que des mesures de gestion des risques pour les producteurs de PFAS (RO3), conduisant à une réduction des émissions de 83 % en moyenne par rapport au tendanciel.

Cette proposition a fait l'objet d'un examen par les **deux comités scientifiques de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA).** Dans leurs avis, **ces derniers valident les travaux des cinq agences et soutiennent une approche européenne d'interdiction au niveau de la famille**, avec des **dérogations ciblées** et des **mesures supplémentaires** de gestion par rapport à la proposition des agences, afin de limiter les émissions liées aux usages bénéficiant de dérogations (cf. annexe 2). L'avis final de l'ECHA devrait être remis à la Commission européenne à la fin de 2026. Cette dernière proposera ensuite une proposition de restriction, soumise au vote du comité REACH, composé des États membres, avant un examen par le Parlement européen et le Conseil.

Le **concept d'usages essentiels**, proposé par la Commission européenne dans sa Stratégie sur les produits chimiques durables de 2020 et précisé en 2024, mais non repris dans l'analyse d'impact du projet de restriction, pourrait utilement être mobilisé dans la décision, avec des ambitions de restriction d'autant plus fortes que les usages sont non essentiels, même en l'absence d'alternatives.

Ce projet de restriction **n'épuise pas le sujet de l'arrêt à la source**, dans la mesure où, d'une part, le projet de restriction **n'intègre pas les usages des PFAS dans les produits phytopharmaceutiques et les biocides**, gérés dans le cadre de règlements et procédures propres[108], et d'autre part, ne concerne pas les autres micropolluants.

Enfin, la Commission souhaite porter le sujet au niveau international et dans le cadre des dialogues bilatéraux avec d'autres pays, ce qui permettrait de réduire les risques de concurrence internationale.

<u>Proposition n° 1</u> : Continuer à soutenir le projet de restriction des usages de la famille des PFAS dans le cadre du règlement REACH, et défendre son approbation lorsqu'elle sera soumise à la décision des États membres.

3.1.2. D'autres champs réglementaires doivent intégrer les enjeux liés aux pollutions émergentes

Les pollutions émergentes, comme les PFAS, sont progressivement encadrées, notamment dans les milieux aquatiques. **Cependant, la qualité de ces milieux ne dépend pas uniquement de ce cadre spécifique, mais aussi de nombreuses autres** de l'eau ou d'assainissement, ou encore aux décharges.ıstrielles, aux pesticides, aux rejets des stations de traitement

[108] Règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 pour les produits phytopharmaceutiques et règlement (UE) n°528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 pour les biocides.

Dans plusieurs cas, des campagnes de surveillance ont été lancées mais elles n'ont pas encore toutes abouti à des décisions sur les suites à leur donner, qu'il s'agisse de mesures récurrentes ou pérennes. Ainsi, **pour les PFAS, il n'existe pas encore de valeurs réglementaires pour la plupart des rejets et des matrices**. Les mesures de gestion sont donc prises au cas par cas, à l'échelle territoriale, ce qui peut entraîner des contestations (cf. annexe 5). La mission n'avait pas pour objet d'analyser la complétude et la cohérence des réglementations ayant un impact sur la pollution de l'eau, d'autant que plusieurs missions ont été lancées sur des objets liés, tels que les boues des stations d'épuration ou la mise en œuvre de la directive sols. **Elle recommande qu'une analyse large du cadre réglementaire européen et national soit menée pour identifier, le cas échéant des évolutions à lui apporter.** Les PFAS ne sont par exemple pas pris en compte dans la directive Emissions industrielles (IED) 2.0 de 2024. Le cadre juridique de gestion des charbons actifs saturés pourrait également être clarifié.

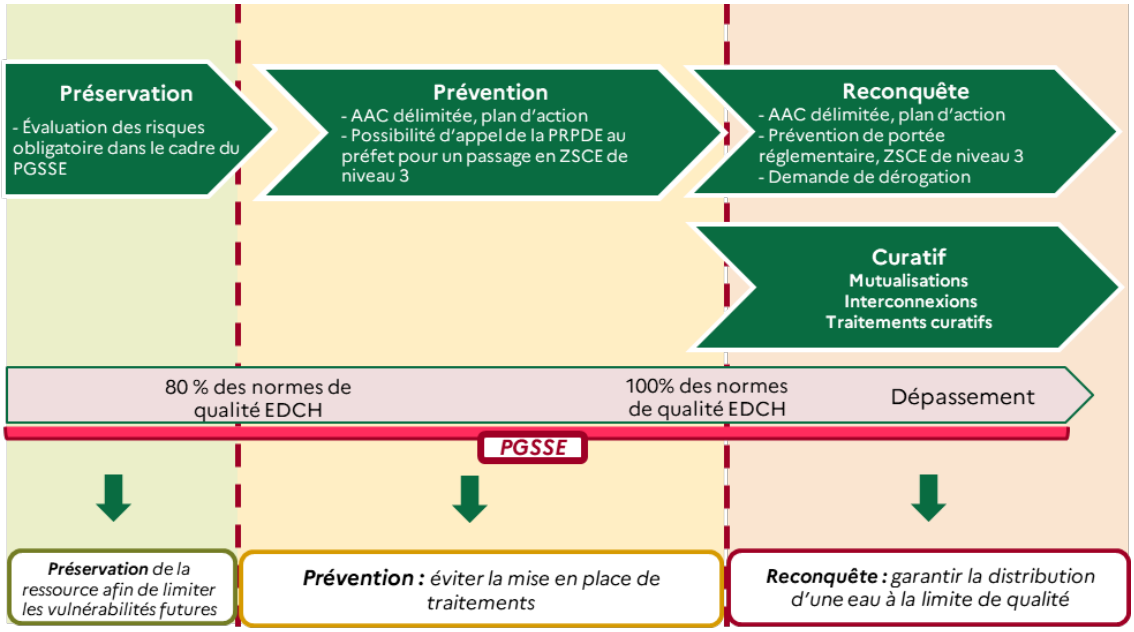
Cette analyse devra porter **également sur la prise en compte du caractère PFAS de certains produits phytopharmaceutiques, qui n'existe pas aujourd'hui** (cf. 1.2.2) **ainsi que sur la cohérence des mesures de la politique agricole commune (PAC) avec la politique de protection des captages**.

<u>Proposition n° 2</u> : Réaliser une analyse du cadre réglementaire européen et national afin d'identifier les compléments nécessaires et d'améliorer sa cohérence, notamment en matière de PFAS et d'articulation entre les mesures de la politique agricole commune et de la politique de protection des captages.

3.2. Une politique de protection des captages plus ambitieuse et un retour à la norme plus rapide

Avant d'atteindre les limites de qualité réglementaires, des actions graduées sont nécessaires sur les captages, en s'appuyant sur les travaux et outils existants, cf. figure 11.

Figure 11 : Proposition de doctrine d'intervention plus précoce sur les captages



<u>Source</u> : Mission.

3.2.1. Agir avant le dépassement des limites de qualité, avec une approche graduée, mobilisant davantage l'outil réglementaire

Toutes les PRPDE doivent réaliser un Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des eaux (PGSSE) sur la qualité de la ressource d'ici 2027[109] et le transmettre aux services de l'Etat.

La mission recommande un suivi par les services de l'État (ARS, en lien avec les DDT) du respect de cette obligation, **ciblé sur les PRPDE pour lesquelles l'eau est au-dessus de 50% des limites de qualité des EDCH et sur celles qui ont des captages vulnérables ou uniques**.

En fonction des résultats du diagnostic et **si un risque stratégique est identifié**, **les services de l'État pourront accompagner la PRPDE dans la mise en place de mesures de maîtrise des risques.**

Par ailleurs, à 80% des limites de qualité EDCH mesurées dans les eaux brutes (captages dits « sensibles »), la mission recommande que la PRPDE, en bonne articulation avec les services de l'Etat, si ce n'est pas déjà le cas, et **dans un délai raisonnable, de 12 à 18 mois, dispose** : (i) de périmètres de protection et d'aires d'alimentation de captage délimités dans des arrêtés préfectoraux (DUP et ZSCE de niveau 1) ; (ii) d'un plan d'action pour réduire les pressions, arrêté par le préfet (ZSCE de niveau 2). **La mise en œuvre effective du plan d'action n'interviendra qu'à la suite de ces mesures, ce qui suppose de les réaliser dans des délais contraints**.

Par ailleurs, **il faut améliorer la capacité des PRPDE à mobiliser les parties prenantes** (cf. 2.1.2), notamment en leur permettant de demander aux préfets **l'activation de mesures contraignantes** de réduction des pressions (ZSCE de niveau 3) sur les zones vulnérables des aires d'alimentation des captages sensibles dès le niveau de 80% des limites de qualité dépassé. Aujourd'hui, ces mesures sont rarissimes (0,01% des captages prioritaires, 0,0003% de tous les captages) et nécessitent d'attendre qu'un plan d'action volontaire ait été arrêté depuis au moins 3 ans. La possibilité même que ces leviers puissent être mobilisés pourrait conduire à une mobilisation plus forte des acteurs sur des actions volontaires.

Deux changements sont ainsi proposés par rapport à la situation actuelle :

- d'une part, il ne faudrait plus nécessairement attendre la mise en place depuis 3 ans d'un plan d'action volontaire (ZSCE de niveau 2) avant d'activer des mesures obligatoires ;
- d'autre part, le préfet devrait motiver son refus de prendre des mesures.

<u>Proposition n° 3</u> : Renforcer la politique de prévention avec une approche graduée des services de l'Etat (ARS, en lien avec les DDT) : i/ s'assurer du respect par les PRPDE de l'obligation de réaliser un PGSSE, notamment pour celles ayant des captages vulnérables ou des captages dépassant 50% de la limite de qualité des EDCH dans les eaux brutes ; ii/ lorsque des risques stratégiques sont identifiés, accompagner la mise en place de mesures de gestion des risques.

<u>Proposition n° 4</u> : Pour les PRPDE dépassant 80% des limites de qualité des EDCH, i/ s'assurer que les aires d'alimentation de captages sont délimitées et qu'elles disposent d'un plan d'action pour réduire les pressions, dans un délai de 12 à 18 mois ; ii/ leur donner la possibilité de solliciter auprès du préfet des mesures obligatoires de réduction des pressions, le cas échéant sans attendre qu'un plan d'action volontaire ait été mis en place depuis 3 ans. Le préfet devrait motiver un éventuel refus.

[109] L. 1321-4 du Code de santé publique et arrêté du 3 janvier 2023 relatif au plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau. Seules les plus petites sont exemptées.

3.2.2. Lorsque les limites de qualité sont dépassées, organiser un retour à la norme rapide

3.2.2.1. Organiser un retour à la limite dans un délai de 6 ans

Lorsque les limites de qualité sont dépassées, une action résolue doit être entreprise, en respectant des délais raisonnables (6 ans). Or, en 2025, **dans 73% des cas, il n'y a pas de dérogation et donc *a priori* pas de suivi des actions menées par la PRPDE** pour revenir à la norme ni de garantie que le délai maximal de deux fois trois ans sera respecté et que les habitants sont informés (cf. 2.2.1.2). **La mission recommande que les services de l'État assurent un suivi des dérogations, rappellent aux PRPDE leurs obligations et responsabilités et s'assurent que des plans de retour à la norme réalistes et équilibrés sont effectivement mis en place**.

Le rapport inter-inspections sur les pesticides de 2024[110] recommandait une évolution de la répartition des tâches d'instruction et d'accompagnement des dérogations entre les ministères chargés de la santé et de l'environnement, afin que les DDT soient mobilisées pour suivre et valider les plans d'action liés aux dérogations. Cette évolution semble pertinente, à condition que des moyens y soient affectés, et même si les ARS doivent conserver un rôle central de pilotage d'ensemble de la procédure, y compris lorsque les valeurs sanitaires ne sont pas dépassées.

Il existe un risque réel de contentieux européen sur les pesticides. Compte tenu du coût potentiel de celui portant sur les nitrates (cf. 2.6.1), **le risque financier associé à un contentieux sur les pesticides est un argument supplémentaire pour agir dès à présent afin de revenir à la conformité.**

3.2.2.2. Mobiliser davantage les outils réglementaires pour les mesures préventives

En cas de dépassement, une analyse des solutions curatives et préventives les plus pertinentes doit être menée. Pour le préventif, le dépassement des limites de qualité doit conduire à des actions plus déterminées qu'actuellement.

Il est donc proposé la **mobilisation automatique de mesures réglementaires obligatoires** (ZSCE de niveau 3), afin de s'assurer qu'une masse critique est atteinte en termes de changement de pratiques dans les zones vulnérables des captages. Cette mobilisation devrait être possible sans attendre qu'un plan d'action volontaire ait été mis en œuvre pendant 3 ans. Le passage au levier réglementaire pour les plans d'action renforcerait ainsi la portée des dérogations.

<u>Proposition n° 5</u> : Pour les PRPDE qui dépassent la limite de qualité, organiser un retour à la norme dans un délai maximal de six ans en rendant effectif le système de dérogation et en le liant à la mobilisation des outils réglementaires pour réduire les pressions.

3.2.3. Mieux articuler les planifications existantes, notamment du grand cycle et du petit cycle de l'eau

Il existe déjà de nombreuses planifications dans le domaine de l'eau, à différentes échelles et selon différentes modalités : nationale (plan eau, mais aussi plan écophyto et plan PFAS), de bassin et sous-bassin (SDAGE et SAGE) et des collectivités (certains départements et les PRPDE).

[110] IGAS-IGEDD-CGAAER, rapport sur les pesticides et les métabolites dans les EDCH, juin 2024.

La mission n'a pas été en mesure d'analyser finement l'articulation entre les différentes planifications existantes, notamment celles portant sur le grand cycle et sur le petit cycle. Néanmoins, elle lui parait perfectible. En particulier, malgré le caractère juridiquement opposable des SAGE, la planification opérationnelle des PRPDE pour leurs investissements sur le petit cycle tient peu compte aujourd'hui de la planification de bassin, alors que cela semble pertinent (cf. annexe 3).

Proposition n° 6 : Étudier les moyens de mieux articuler les exercices de planification existants pour le grand cycle et le petit cycle de l'eau, afin que les actions de prévention et les investissements des PRPDE sur le petit cycle soient cohérentes à l'échelle du bassin et du sous-bassin.

3.2.4. Organiser la mobilisation de tous les acteurs, y compris en dehors du monde de l'eau potable

La planification des actions ne doit pas se faire uniquement dans le champ de l'eau potable. Il est nécessaire de mettre en place un nouveau cadre pour la gestion des sols, dans le cadre de la directive sur les sols de novembre 2025[111], qui nécessitera la mise en place d'une gouvernance *ad hoc*, à bien articuler avec celle de l'eau. À court terme, la dépollution ou le contrôle des pollutions sur certains sites et sols prioritaires devra également être planifiée, à partir d'une cartographie qui reste encore à construire. La mission a identifié, pour ses chiffrages, une typologie de sites qui pourraient être considérés prioritaires (cf. 2.4).

Il conviendra également d'organiser la capacité de la filière déchets à accueillir plus de déchets pollués (boues, produits de consommation etc.), étudier l'augmentation de la capacité d'incinération de déchets dangereux ou le développement d'autres filières industrielles ainsi que l'adaptation des filières de recyclage pour recueillir les déchets contenant des PFAS.

Proposition n° 7 : Planifier et mettre en œuvre des mesures de prévention de la pollution de l'eau par les sols et sites pollués et de montée en puissance des filières : i/ mettre en place des mesures de gestion des pollutions dans les *hotspots* ; ii/ organiser la mise en œuvre la directive sols et la bonne articulation des gouvernance eaux et sols ; iii/ accroître la capacité des filières déchets à accueillir plus de déchets pollués, étudier l'augmentation de la capacité d'incinération de déchets dangereux et le développement d'autres filières et adapter les filières de recyclage.

3.3. Assumer une hausse du prix de l'eau, avec des mécanismes de solidarité ciblés sur les plus vulnérables et une plus grande équité dans le partage des coûts

3.3.1. Le modèle économique de l'eau est fragilisé par un sous-investissement chronique et les dépenses actuelles de dépollution des EDCH sont mal connues

Le modèle « l'eau paie l'eau » fonctionne mais il est aujourd'hui sous tension. Il présente une forte dépendance aux volumes vendus qui se concilie mal avec l'objectif de sobriété hydrique. Il est confronté à des coûts fixes importants difficiles à couvrir en cas de baisse des volumes.

[111] Directive du Parlement européen et du Conseil relative à la surveillance et à la résilience des sols (*Soil Monitoring Law*) du 12 novembre 2025.

Les dépenses pour la politique publique de l'eau sont estimées à 23 Md€ par an et les dépenses du service public de l'eau et de l'assainissement à 17 Md€ par an[112]. Un sous-investissement est toutefois évalué à 4 Md€ pour le petit cycle (dont 1,8 Md€ pour l'eau potable, hors enjeux de qualité) et 8 Md€ pour le grand cycle (5 Md€ de coûts environnementaux et 3 Md€ de coûts assurantiels). S'y ajoute l'impact de la directive eaux résiduaires urbaines révisée, dite Deru 2, estimé à 10Md€ au total entre 2027 et 2045[113]. Le grand cycle ne représente que 8 % des dépenses totales et 29 % des aides des agences de l'eau.

Le prix de l'eau, faible par rapport à l'ensemble des dépenses des ménages (environ 1 % du budget des ménages[114]) devrait continuer d'augmenter, hors dépollution des EDCH, face aux besoins d'investissement et de fonctionnement et s'accompagne de disparités entre territoires. Avec un prix de l'eau moyen de 4,69 €/m³ en 2024, dont 2,32 €/m³ pour l'eau potable et 2,37 €/m³ pour l'assainissement collectif, la facture d'eau et d'assainissement s'élevait à 563 €/an pour une consommation moyenne de 120 m³. Ce prix est en moyenne plus faible dans les métropoles (2,06 €/m³) qui bénéficient d'économies d'échelle que dans les collectivités rurales (2,45 €/m³).

La meilleure estimation disponible des dépenses curatives et préventives[115] provient de l'étude nationale de récupération des coûts, même s'il s'agit d'un minorant[116]. Entre 2017 et 2021, elles se sont élevées **à 286 M€/an pour les mesures « curatives »** : 175 M€/an en dépenses pour les traitements complémentaires des eaux polluées par les pesticides pour l'eau potable et 111 M€ de dépenses pour la mise en place d'interconnexions. **Les dépenses préventives s'élèvent quant à elles à 201 M€/an** dont 190 M€ d'incitation et aides au changement des pratiques agricoles et 11 M€ de protection des captages (DUP, acquisitions foncières).

Les **coûts unitaires des traitements et des interconnexions sont très variables** selon les configurations, les territoires et les sources, **et mal connus**. Le service public des déchets dispose d'une « matrice des coûts », cadre de présentation des coûts complété par les collectivités et piloté par l'Ademe[117]. **Une telle matrice serait utile pour le SPEA**, particulièrement dans un contexte de hausse de la demande porteur de risques inflationnistes.

<u>Proposition n° 8</u> : Clarifier la base de dépenses afin de disposer d'une estimation du coût actuel de la dépollution des EDCH et mettre en place une matrice des coûts de traitement de l'eau potable sur le modèle de la matrice des coûts des déchets gérée par l'Ademe.

---

[112] Ces deux chiffrages proviennent respectivement de Cercle français de l'eau, Maria Salvetti « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024 et Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau. Récupération des coûts à l'échelle nationale », oct. 2025. Ils ne sont pas totalement comparables (différences de période et méthodologiques). Ces deux études sont également la source des estimations de sous investissements, cf. annexe 4.

[113] IGEDD, IGA, rapport n°015692-01, « Mission d'évaluation *ex ante* de la directive ERU 2 », juin 2025 et Syndicat national des entreprises du traitement de l'eau (Synteau), « Étude d'impacts de la DERU 2 », 2025.

[114] Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource,* CGDD,document de travail, août 2025.

[115] Le coût de la dépollution des EDCH ne fait ni l'objet d'une approche statistique du service des données et études statistiques de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement (SDES, « Qualité des eaux superficielles et souterraines en France – État des connaissances en 2025 », mars 2026) ni d'une analyse consolidée à partir de la comptabilité des collectivités ou du système d'information des SPEA (Sispea).

[116] Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025. L'étude inclut uniquement le coût total des projets aidés par les agences de l'eau jugés significatifs sur le bassin en termes de poids économiques et pour lesquels les données nécessaires à leur évaluation existaient et étaient disponibles.

[117] IGF, La gestion des déchets ménagers et assimilés par le service public : responsabiliser les acteurs et maîtriser les coûts, 2025.

3.3.2. La gestion des pollutions va entraîner des surcoûts importants qui vont peser essentiellement sur le prix de l'eau

La mission a retenu le niveau 2 comme scénario central pour l'analyse des financements (cf. 2.6.1), soit 1,9 Md€/an.

Elle **considère que l'essentiel des financements devront être pris en charge dans le cadre du modèle actuel de gestion de l'eau sans mettre en place de nouveaux circuits de financement *ad hoc*.** Elle fait ainsi les hypothèses suivantes, résumées dans le graphique 6 et détaillées dans les sous-parties suivantes :

- les **dépenses curatives et de destruction seraient financées par le prix de l'eau**, à la fois par une hausse des tarifs et des redevances, dont la redevance PFAS[118] ;
- les dépenses de **prévention**, essentiellement liées à des paiements pour services environnementaux, seraient prises en charge par les PRPDE, le cas échéant avec le soutien des agences de l'eau, à travers une hausse du prix de l'eau. **Un financement par la politique agricole commune (PAC)** devrait être envisagé dans le cadre de la PAC post 2027. La mission n'a pas pu l'analyser ni proposer un montant, mais il s'agit d'une piste prometteuse pour limiter la hausse du prix de l'eau ;
- les **dépenses de connaissance et gestion sont réparties entre les PRPDE (tarif de l'eau) et l'Etat.** Compte tenu de leur variété, elles concerneront plusieurs programmes budgétaires dont le programme 204 « prévention, sécurité sanitaire et offre de soins » de la mission santé au titre des dépenses de surveillance, de prévention et de maîtrise des risques sanitaires ;
- les **dépenses relatives aux sols ne sont pas financées par le prix de l'eau** : elles sont réparties entre deux entreprises productrices de PFAS (pour la dépollution de leurs sites fermés) et les 14 aéroports identifiés comme prioritaires. La mission ne connaissant pas la liste de ces derniers, elle a considéré qu'il s'agirait de financements publics et/ou privés selon le statut des entités.

Le prix de l'eau (tarif décidé par la PRPDE et redevances) financerait ainsi 82 % des coûts estimés pour le scénario central de chiffrage retenu par la mission (1,6 Md€ de dépenses sur 1,9 Md€).

Graphique 6 : Répartition des coûts du niveau 2 par type de financeur (M€/an)



Source : Mission.

3.3.3. Le tarif de l'eau et les redevances devront augmenter, en lien avec une mobilisation de l'endettement

[118] La loi n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées et article 79 de la loi n°2026-103 du 19 février 2026 de finances pour 2026.

3.3.3.1. Le prix de l'eau potable devra augmenter de 25% à 30 % en moyenne dans le scénario central chiffré, avec des disparités territoriales importantes, qui pourront être atténuées par des aides ciblées des agences de l'eau, nécessitant une augmentation des redevances

Afin de couvrir ces coûts, le prix de l'eau potable devra augmenter de 25 % à 30 % en moyenne dans le scénario de référence (niveau 2)[119]. L'annexe 6 détaille les chiffrages, y compris par cluster.

Cela correspond à une hausse de plus de 60 € de la part eau potable de la facture d'eau annuelle moyenne pour une consommation annuelle de référence de 120 m³. En supposant le coût de l'assainissement constant[120], la **facture d'eau annuelle passerait de 563€ en 2024 à 624 € en moyenne. L'augmentation serait inégale selon les clusters.** Elle serait plus importante pour les collectivités les plus polluées et celles qui ont le plus faible taux d'équipement.

Des aides des agences de l'eau permettraient de tenir compte des capacités inégales de prise en charge de la hausse du prix de l'eau. Ces aides devraient être ciblées. Il ne s'agirait ainsi ni d'aides assimilées à des aides de guichet ni d'aides accordées selon une logique de « premier arrivé premier servi ».

La mission a cherché à estimer les aides que pourraient apporter les agences de l'eau et leur impact sur le tarif de l'eau et les redevances. Pour cela, elle a retenu une hypothèse de répartition des coûts à financer par le monde de l'eau de 76 % pour les tarifs et 24 % pour les aides (soit respectivement 1 210 M€ et 390 M€ sur 1,6 Md€ dans le scénario central de chiffrage à court terme). Cela permettrait de financer 30 % des coûts pour tous les clusters, sauf les deux clusters disposant des potentiels fiscaux les plus élevés et des prix de l'eau les plus bas (principales métropoles -7- et zones de montagne -4). Ces aides permettraient une hausse de la facture d'eau potable limitée à +33 % au lieu de +47 % pour le cluster 1 et à +37 % au lieu de +53 % pour le cluster 3.

Il s'agit de calculs simplificateurs, permettant de donner des ordres de grandeur. **La mission recommande que le ciblage des aides et leurs taux soient affinés, en tenant compte des vulnérabilités des collectivités, des mesures financées (préventif, traitement, interconnexions) et de conditionnalités.** Ainsi, la poursuite et le renforcement du conditionnement des aides à une hausse du prix de l'eau, à la mise en place de mesures préventives et à une analyse des possibilités de mutualisation est nécessaire. **Il n'est pas souhaitable d'aider de la même façon toutes les collectivités mais de différencier les taux pour aider davantage les plus vulnérables**. Par exemple, une aide supérieure à 30 % pour les clusters 1 et 3 et de moins de 30% pour les clusters 6 et 8 permettrait de mieux calibrer les aides aux besoins d'accompagnement financier des PRPDE.

Le taux d'aide retenu dans les calculs est modéré. Il n'y a pas de recensement national des taux d'aide des agences de l'eau par nature de projet, mais les exemples de taux connus de la mission sont supérieurs à 20 %[121]. Le taux global d'aide (agences de l'eau et autres co-financeurs, départements, régions, Etat, UE…) est plafonné à 80 % pour tous les types de dépenses.

---

[119] La hausse moyenne calculée pour les 8 clusters est de 22 % (+0,51 €/m³). Néanmoins, comme les clusters ne couvrent que 82% de la population, la mission retient une fourchette d'augmentation de 25% à 30 %.

[120] La mission retient cette hypothèse pour isoler l'effet eau potable toutes choses égales par ailleurs. La mise en œuvre de la Deru 2 devrait cependant conduire également à une hausse du prix de l'assainissement.

[121] Par exemple, pour les dépenses préventives d'incitation et d'aides au changement des pratiques agricoles, le taux de subvention est de 52 % pour l'agence de l'eau (AE) dans le bassin de l'Escaut (et 28 % hors AE). Mais pour ce même bassin, le taux de subvention des agences de l'eau est de 18 % (et 62 % hors AE) pour les dépenses palliatives de mise en place d'interconnexions suite à la dégradation de la qualité des eaux utilisées.

Augmenter les aides des agences nécessite d'accroitre leurs recettes de 15 à 20 %, via les redevances (et donc à une hausse du prix de l'eau des usagers concernés). La mission recommande de le faire dès à présent, avec une trajectoire progressive de hausse. En effet, les budgets annuels actuels des agences de l'eau (environ 2 Md€/an pour le 12e programme couvrant la période 2025-2030) ne permettront pas d'absorber des aides nouvelles d'environ 400 M€ par an pour la qualité de l'eau potable, d'autant plus que des besoins importants existent dans d'autres secteurs (cf. 3.3.1).

L'impact sur le prix de l'eau des abonnés domestiques dépendra des redevances mobilisées pour financer ces aides et donc du niveau de mise en œuvre du principe « pollueur-payeur » que la mission recommande de renforcer pour des raisons d'équité et d'acceptabilité (cf. 3.3.4).

3.3.3.2. La mobilisation de l'endettement permettra de lisser l'augmentation du prix de l'eau

Recourir à l'endettement permet aux collectivités de lisser dans la durée l'impact des coûts de la dépollution sur le prix de l'eau, mais ne permet pas de générer des recettes additionnelles pour couvrir les coûts supplémentaires. Ce levier est encore sous exploité[122], et devrait être davantage mobilisé pour accroître la capacité d'investissement des collectivités dans les projets de dépollution. L'Aqua Prêt de la Banque des territoires constitue un des principaux outils à disposition des collectivités. La Banque européenne d'investissement peut également être un outil dans le cadre de gros projets d'investissements.

<u>Proposition n° 9</u> : Augmenter le prix de l'eau de 25 % à 30 % en moyenne pour financer les dépenses nécessaires à court terme. Limiter la hausse du prix de l'eau en prévoyant des aides ciblées des agences de l'eau, en fonction des vulnérabilités, du type de projets et de conditionnalités, financées par une augmentation des redevances. Lisser l'impact des coûts sur le prix de l'eau par un recours accru à l'emprunt.

3.3.4. Il est essentiel de mettre en place des outils « pollueur payeur » et de couvrir les coûts hors du monde de l'eau

3.3.4.1. Plusieurs outils existent pour renforcer le principe pollueur payeur et les recettes pour l'eau

Le principe pollueur-payeur doit être renforcé pour disposer de nouvelles recettes et pour répondre à l'inégale répartition actuelle des contributions. Le modèle de l'eau repose en effet davantage sur une logique de « pollué payeur » que de « pollueur payeur ». Les ménages contribuent au financement de la politique de l'eau à hauteur de 12,5 Md€ par an soit 53% du financement contre 23% pour les industries, 9% pour les agriculteurs, 9% pour les activités de production assimilées aux domestiques et 6% pour l'État et les collectivités[123].

Le renforcement de ce principe présente des difficultés. Démontrer les liens de causalité et de responsabilité entre un acteur économique et les pollutions constatées est complexe, particulièrement en matière de pollutions historiques et diffuses telles que les PFAS. En outre, des substances aujourd'hui contrôlées ou interdites pouvaient être autorisées au moment de leur émission. La diffusion de pollutions aux PFAS par les mousses anti-incendie constitue un exemple emblématique.

---

[122] IGF, IGA, « Rationalisation du soutien de l'État à l'investissement des collectivités territoriales », novembre 2025.

[123] CAE, note n°87, janvier 2026 et Cercles français de l'eau, 2024.

Cependant, dans le cadre du financement de l'eau, **deux outils permettent d'ores et déjà de renforcer le principe de pollueur payeur et l'un pourrait être mobilisé à terme**.

Premièrement, **la réforme des redevances engagée en 2025 doit être poursuivie et évaluée**. Elle vise à rééquilibrer l'origine des contributions pour moins faire peser la fiscalité de l'eau sur les ménages[124]. **Pour financer les aides des agences de l'eau, la hausse des taux des redevances pollution et prélèvements agricoles et industriels doit être privilégiée**. Dans la majorité des cas, les taux de redevance appliqués par les agences sont inférieurs aux plafonds fixés par la loi et laissent ainsi des marges de progression[125].

Par exemple, si l'augmentation des aides des agences était intégralement financée par une hausse des redevances acquittées par l'industrie et l'agriculture, à parts égales en valeur absolue (196 M€/an pour chaque secteur), cela conduirait à une contribution de chaque secteur à hauteur de 12 % du coût pris en charge par le monde de l'eau. Même si cela représenterait une forte hausse des redevances pour chaque secteur[126], cette hausse serait, en valeur absolue, six fois plus faible que la contribution des ménages par la hausse du tarif de l'eau (1,2 Md€/an).

Si ces hausses de redevances étaient considérées comme trop élevées pour l'industrie et l'agriculture, une augmentation plus modérée pour ces acteurs devrait être compensée par une majoration des redevances supportées par les ménages. Cette configuration n'est pas recommandée car elle conduirait à renforcer la situation de « pollué-payé » avec une faible part des coûts de la pollution pris en charge par les secteurs industriels et agricoles et des ménages fortement contributeurs, exposés à deux mécanismes de hausse du prix de l'eau : par le tarif au niveau des PRPDE et par la hausse des redevances au niveau des agences de l'eau.

Deuxièmement, **la redevance PFAS** est une taxe environnementale créée par la loi de 2025 et inscrite dans la loi de finances pour 2026. Elle doit être mise en œuvre. Le seuil de perception auprès des ICPE émettrices est fixé à 100 grammes et le tarif à 100 € par 100 grammes. Estimés un premier temps à 35 M€, les recettes sont désormais évaluées à 10 M€ en 2026 et ne couvriront donc qu'une part marginale des recettes nécessaires pour financer les aides des agences de l'eau pour la dépollution. La mission recommande **de définir une trajectoire d'augmentation progressive du barème et de l'assiette de la redevance PFAS, dans une logique de fiscalité environnementale.** Une telle trajectoire permettrait de donner un signal et d'inciter à une substitution progressive des PFAS et à des mesures de gestion, dans l'attente de décisions sur le projet de restriction européenne. Compte tenu de la nature de cette redevance, elle ne permettra pas de générer des dépenses à la hauteur des besoins. Il s'agit plutôt de contribuer à réduire les besoins de dépollution.

Enfin, **la responsabilité élargie du producteur introduite dans le cadre de la nouvelle directive eaux résiduaires urbaines** (DERU 2) renforce, au niveau de l'assainissement, l'application du principe pollueur payeur. Une fois mise en œuvre et évaluée, son élargissement à d'autres micropolluants dont les PFAS et à l'eau potable pourrait être étudié.

[124] Avant la réforme des redevances engagée en 2025, les redevances payées par les ménages représentaient 68 % des ressources annuelles des agences et 37 % des aides reçues.

[125] Documents budgétaires des agences de l'eau, direction du budget.

[126] Ces contributions conduiraient à un doublement du montant des redevances payées par le secteur agricole et à une hausse de 37 % des redevances payées par le secteur industriel.

3.3.4.2. S'assurer que le financement de la dépollution des sites et sols pollués est financé par les entreprises les ayant exploités et que les dépenses de connaissance et gestion sont bien budgétées

La prise en charge par les entreprises des coûts de dépollution des sites constitue également une application du principe pollueur payeur. Ainsi, si les deux entreprises ayant géré les deux sites producteurs de PFAS contribuent chacune à hauteur de 80 M€ pour des mesures de dépollution, les coûts pris en charge seront 16 fois plus élevés que les recettes futures estimées de la redevance PFAS.

Les dépenses relatives à la dépollution des sols qui incomberont à des acteurs publics ne doivent pas être prises en charge par le modèle économique de l'eau. Elles nécessitent donc une identification des modalités de répartition entre acteurs publics, notamment entre l'État, les collectivités et les établissements publics.

<u>Proposition n° 10</u> : Poursuivre la réforme des redevances engagée en 2025 et augmenter les taux des redevances pour pollution payées par les secteurs agricole et industriel. Mettre en œuvre la redevance PFAS, avec une trajectoire d'évolution de son barème et de son assiette. S'assurer que le financement de la dépollution des sites et sols pollués est financé par les entreprises les ayant exploités et identifier des modalités de financement lorsque ces dépenses incombent à des acteurs publics.

3.4. Améliorer les données disponibles pour mieux gérer les risques, prioriser et évaluer les résultats

L'amélioration de la connaissance et la recherche doivent se poursuivre, notamment sur le croisement des données santé et environnement ainsi que les techniques de dépollution.

La mission a choisi de mettre en avant ici les enjeux prioritaires pour mieux définir, piloter et évaluer la politique publique de dépollution de l'eau :

- mettre en place un suivi dans la durée de la réalité « physique » des différents polluants au niveau national, afin de pouvoir comprendre les tendances et les risques cumulés : il faut à la fois de la stabilité et un panier national[127] ;
- avoir une meilleure connaissance des masses de PFAS et de leur localisation, dans les différents milieux (cf.1.2.5) afin de pouvoir identifier les stratégies de dépollution les plus efficaces et efficientes pour réduire l'exposition (au-delà de l'application des normes sur l'eau potable, qui est aujourd'hui dimensionnante mais ne concerne qu'une partie de l'exposition) ;
- améliorer l'accessibilité des données disponibles, à l'image de la carte proposée par l'Agence américaine de l'environnement ;
- développer le croisement des données issues de plusieurs bases de données santé et environnement, ou concernant différents milieux ; élargir les sites et matrices surveillés ainsi que les molécules analysées.

<u>Proposition n° 11</u> : Fixer au niveau national une liste socle de molécules à surveiller partout en France, pouvant contenir des métabolites non pertinents, afin de pouvoir disposer d'une vision dans la durée de l'évolution des pollutions réelles.

[127] Le Haut conseil de la santé publique recommande ainsi, pour les pesticides et métabolites, de définir, au niveau national, un suivi sur une liste minimale commune de molécules analysées. Avis du 16 janvier 2025.

<u>Proposition n° 12 :</u> S'organiser en interministériel pour i/ disposer d'une meilleure connaissance des ordres de grandeur des principales sources d'émissions de PFAS et comprendre les écarts avec les données européennes ainsi que ii/ d'une cartographie des principales sources d'exposition pour la population, notamment des hotspots, des quantités et concentrations de PFAS correspondantes ; y inclure les pesticides et les mousses anti-incendie ; iii/ développer le croisement des données.

3.5. Renforcer le pilotage de la politique au sein des services de l'Etat, sans remettre en cause la responsabilité des collectivités locales

3.5.1. Adopter une « approche usagers » pour aider les collectivités volontaires, notamment en améliorant l'articulation des services déconcentrés de l'Etat

Les collectivités locales sont responsables de la qualité de l'eau distribuée mais l'Etat est aussi une partie prenante essentielle. La qualité des interactions fréquentes[128] entre PRPDE et Etat est clé pour l'efficacité globale des pouvoirs publics.

Au cours de ses investigations, plusieurs pistes de progrès ont été suggérées à la mission, qui ont pour point commun **d'adopter une « approche usager » vis-à-vis des collectivités locales** souhaitant améliorer la qualité de l'eau distribuée :

- **faciliter et simplifier les processus d'évaluation des projets portés par les collectivités locales pour améliorer la qualité de l'eau**. Cela peut passer par l'organisation d'un **guichet unique**, qui existe déjà pour l'examen de certains projets d'énergies renouvelables ;
- faire évoluer **les outils existants pour qu'ils soient plus facilement mobilisés et plus rapidement** : DUP, différents niveaux de la ZSCE, dérogations ;
- **améliorer l'articulation des différents services déconcentrés et opérateurs de l'Etat pour apporter une réponse commune à une PRPDE**, sans qu'elle n'ait à multiplier les démarches. Il semble souhaitable que cette articulation ne repose pas uniquement sur une intervention du corps préfectoral, mais plutôt sur une clarification des rôles et la désignation de pilotes thématiques ; cela concerne à la fois les enjeux des EDCH mais aussi les sujets liés, par exemple ceux relatifs aux sites et sols pollués, aux ICPE, à l'agriculture ;
- **mobiliser davantage l'outil réglementaire à la demande** des collectivités locales, notamment pour les ZSCE de niveau 2 ou 3, contrôler et sanctionner son non respect.

3.5.2. Planifier la montée en puissance, se donner les moyens

La mise en place d'une stratégie de dépollution des EDCH déterminée nécessitera d'une part de **rattraper le retard accumulé** dans la mise en place de nombreux dispositifs tels que les dérogations pour la poursuite de la distribution d'eau en cas de non-conformité, la délimitation des périmètres de protection et des aires d'alimentation de captages, ainsi que l'élaboration de plans d'actions. D'autre part, il conviendra de **s'assurer du déploiement des nouveaux outils**, tels que l'établissement des plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE) par toutes les PRPDE d'ici 2027, comme prévu par la directive.

[128] Par exemple pour l'évaluation et l'autorisation de projets (par exemple de stations de traitement), pour des décisions relevant du préfet (dérogations, arrêtés de délimitation de captages, plans d'actions volontaires), ou pour solliciter un appui financier.

Cela **suppose des moyens humains supplémentaires dans les services déconcentrés**, notamment dans les directions départementales des territoires et dans les ARS.

3.5.3. Mettre en place une organisation interministérielle pour définir et déployer la stratégie

La politique de dépollution des eaux destinées à la consommation humaine relève des quatre ministères commanditaires de la mission et de nombreux services et opérateurs.

Un pilotage interministériel est nécessaire pour arbitrer les priorités et le contenu de la stratégie de dépollution des EDCH, assurer l'animation et le suivi interministériel du plan PFAS, très lié, et mettre en place la gouvernance sur les sols prévue par la directive sur les sols de 2025, en bonne articulation avec celle sur l'eau. Plusieurs recommandations de ce rapport nécessitent ainsi un travail interministériel.

La mise en œuvre de la stratégie nécessitera par ailleurs, au moins dans un premier temps, une réactivité aux demandes des services déconcentrés et des collectivités, ce qui requiert une organisation interministérielle.

Pour ces différentes raisons, la mission recommande la création d'une *task force* temporaire (2 ans) composée de membres des administrations centrales, dont la coordination pourrait être confiée au Secrétariat général à la planification écologique, rattaché aux services du Premier ministre.

Proposition n° 13 : Définir une stratégie et organiser sa mise en œuvre en interministériel : i/ « approche usager » pour simplifier les démarches des collectivités locales et soutenir celles qui sont volontaires ; ii/ organisation plus claire des services déconcentrés de l'Etat au niveau local et rattrapage du retard, en y allouant des moyens ; iii/ création d'une *task force* interministérielle temporaire pour organiser les arbitrages sur la stratégie et la mettre en œuvre.

CONCLUSION

La dégradation de la qualité de la ressource en eau, particulièrement marquée dans le nord, contraint les collectivités à recourir de plus en plus à des solutions curatives. Celles-ci engendrent des coûts d'investissement et d'exploitation élevés, qui ne représentent cependant qu'une fraction des coûts globaux - directs et indirects – de la pollution.

Investir massivement dans des interconnexions ou des traitements, en augmentant le prix de l'eau pour les usagers, sera nécessaire mais ne constitue pas une réponse efficace pour maitriser les pollutions et réduire durablement l'exposition. Entre autres limites, ces solutions ne font que concentrer ou transférer les polluants vers d'autres milieux, sans les éliminer, et ne traitent qu'un seul vecteur d'exposition parmi d'autres (alimentation, air, sols, etc.).

A politiques publiques inchangées, la capacité à maintenir une eau potable de qualité sur l'ensemble du territoire n'est pas assurée à terme, même en développant les mesures curatives. Plusieurs facteurs concourent à cette incertitude : le maintien des émissions de polluants persistants, les limites technologiques et économiques des filières de traitement et les tensions croissantes sur la disponibilité de la ressource en eau. Dans ce contexte, la réduction des pollutions à la source, qu'elles soient d'origine industrielle, agricole ou liées à d'autres activités et le renforcement des politiques de protection des captages sont des priorités.

Les attentes des Français en matière d'eau sont élevées et le risque de rupture de confiance envers l'eau du robinet est réel, d'autant plus préjudiciable que l'eau embouteillée ne saurait constituer une alternative viable. Pour éviter une trajectoire de dépendance accrue aux solutions curatives, il est indispensable de définir et de mettre en œuvre une stratégie d'ensemble, portée politiquement au plus haut niveau, au niveau européen et national. Elle devra mobiliser les leviers préventifs de manière plus précoce, responsabiliser l'ensemble des acteurs publics et privés, recourir davantage aux outils réglementaires, planifier et accompagner de manière ciblée les collectivités plus vulnérables.

À Paris, le 15 mai 2026

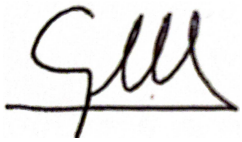
Les membres de la mission,

L'inspectrice générale des finances,



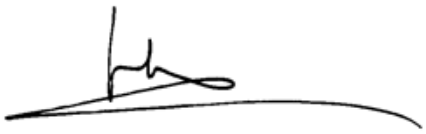
Cecilia Berthaud

L'inspectrice des finances,



Pauline Grégoire-Marchand

L'inspectrice des finances adjointe,



Alice Munoz--Guipouy

Le *data scientist* au pôle science des données de l'IGF,



Adrien Charlet

Avec la participation de l'inspecteur des finances adjoint,



Hippolyte Goutebroze

Glossaire

- **Aire d'alimentation de captage (AAC)**[1] **:** l'AAC désigne les surfaces hydrogéologiques sur lesquelles l'eau qui s'infiltre ou ruisselle participe à l'alimentation de la ressource en eau dans laquelle se fait un prélèvement. Ainsi, l'AAC correspond :
  - pour un point de prélèvement destiné à l'eau potable en eau *superficielle* : au sous-bassin versant situé en amont de la ou des prises d'eau, éventuellement complété par la surface concernée par l'apport d'eau souterraine externe à ce bassin versant (ex: nappe de socle ou nappe d'accompagnement des cours d'eau) ;
  - pour un point de prélèvement destiné à l'eau potable en eau *souterraine* : au bassin d'alimentation du ou des points d'eau (lieu des points de la surface du sol qui contribuent à l'alimentation du captage).

  Ce zonage a pour objectif de désigner la zone où des actions seront mises en place pour la protection de la ressource en eau contre les pollutions diffuses. L'AAC peut inclure différents points de prélèvement.

- **Assainissement :** ensemble des installations chargées de traiter les eaux collectées par le réseau de collecte des eaux usées avant rejet au milieu naturel et dans le respect de la réglementation[2].

- **Captage**[3] **:** les captages d'eau sont les ouvrages de prélèvement qui exploitent une ressource en eau, superficielle (rivière, lac) ou souterraine (nappe phréatique). Les eaux souterraines représentent 96% des captages et 2/3 des volumes prélevés en France et les eaux superficielles, 4% des captages mais 1/3 des volumes[4]. Cette répartition a peu évolué depuis les années 2000. L'eau prélevée, appelée « eau brute », sert notamment à la production d'eau potable après une étape de purification qui vise à respecter les normes sur l'eau potable. En 2025, la France compte 37 788 captages actifs et destinés à la production d'eau potable. 36 207 d'entre eux prélèvent l'eau dans les eaux souterraines[5]. 32 507 captages actifs sont dénombrés pour l'adduction collective publique. Un captage peut comprendre plusieurs points de prélèvement..

- **Captages « Grenelle » :** 500 captages fragiles, « précurseurs » des captages prioritaires, ayant fait l'objet de mesures de protection à partir de 2009.

[1] Datagouv (2025), *Aires d'alimentation de captages.*

[2] EauFrance (2025), *Glossaire.*

[3] Aires-captages.fr (2025), *Comprendre les AAC, Définitions autour des captages*.

[4] EauFrance (2012), *Repères, Ressources pour la production d'eau potable.*

[5] SDES (2026), *Qualité des eaux superficielles et souterraines en France - État des connaissances en 2025.*

- **Captage « prioritaire » :** en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et du Code de l'Environnement (CE), les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 comprennent pour chaque bassin hydrographique une liste des captages dont la qualité est dégradée par les pollutions diffuses. 500 captages prioritaires fixés à l'issue de la Conférence environnementale de 2013 ont ainsi rejoint les 500 premiers captages « Grenelle ». Cette liste est mise à jour avec les SDAGE. L'ensemble de ces points de prélèvement sont considérés comme prioritaires pour la mise en œuvre d'un plan d'action qui vise à la restauration et la préservation de la ressource à l'échelle de leur aire d'alimentation.. Environ 1 150 captages prioritaires sont au total répertoriés d'après les SDAGE 2022-2027. Dès lors qu'un captage est défini comme « prioritaire » dans un SDAGE, son aire d'alimentation (AAC) doit être délimitée et sa zone de protection (ZPAAC) fixée par arrêté préfectoral[6].

- **Captage « sensible » ou « point de prélèvement sensible » (PPS) :** « troisième génération » de captages mis en protection après les captages « Grenelle » et « prioritaires », les captages sensibles découlent de la directive EDCH de 2020. Par transposition en 2022, la notion de captage sensible a été introduite au code de l'environnement mais les arrêtés des ministres de l'environnement et de la santé censés en préciser les critères ne sont pas parus à ce jour. D'après l'article L. 211-11-1 du code de l'environnement, « *lorsque les résultats d'analyses de la qualité de l'eau issue directement d'un point de prélèvement, utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, font apparaître, pour les paramètres définis par arrêté des ministres chargés de l'environnement et de la santé, des niveaux excédant des seuils fixés par ce même arrêté compte-tenu des exigences mentionnées au deuxième alinéa du I de l'article L 1321-1 du code de la santé publique, le point de prélèvement est regardé comme sensible ».* Les travaux récents du groupe national captages (GNC) chargé d'étudier les modalités de ces captages sensibles envisageaient, à date de la mission, les critères d'un dépassement, à deux reprises, du seuil de 80 % de la limite de qualité des EDCH mesurée dans les eaux brutes, sur une même substance ou sur une même famille de substances (pesticides, nitrates, PFAS). 4 759 points de prélèvements pourraient être classés comme sensibles d'après ces critères.

- **Commission locale de l'eau (CLE) :** commission créée par le préfet sur la base d'un arrêté préfectoral, issue de la loi sur l'eau de 1992[7], chargée d'élaborer de manière collective, de réviser et de suivre l'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Il s'agit du noyau décisionnel du SAGE, qui organise le déroulement des étapes, la validation des documents, l'arbitrage des conflits, mais aussi le suivi de la mise en œuvre. Une fois le SAGE adopté, elle veille à la bonne application des préconisations et des prescriptions. La CLE est présidée par un élu local ou une élue locale et est composée de trois collèges, dont les membres sont nommés par arrêté préfectoral : les collectivités territoriales, leurs groupements et les établissements publics locaux (au moins la moitié des membres de la CLE) ; les usagers et usagères (agriculteurs, industriels, etc.), les propriétaires fonciers, les organisations professionnelles et les associations concernées (au moins le quart des membres) ; l'État et ses établissements publics (au plus le quart des membres)[8].

[6] Articles L.211-1 , L.211-3, L.212-3 et R.211-3 et suivants du code de l'environnement et articles L. 114-1 à L.114-3 et R.114-1 à R.114-10 du code rural.

[7] Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

[8] EauFrance.fr (2025), *Commission locale de l'eau.*

- **Personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) :** la PRPDE, qu'il s'agisse du maire du président d'un EPCI, de toute collectivité y compris exploitante en régie publique ou d'un exploitant privé, est l'entité responsable de la qualité de l'eau distribuée, qu'elle est tenue de surveiller. L'article L.1321-1 du code de la santé publique énonce que « *Toute personne qui met à la disposition du public de l'eau destinée à la consommation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme de glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre et salubr*e ». Cette responsabilité implique plusieurs missions : examen des installations, programme d'analyses, tenue d'un fichier sanitaire, information du public, de l'ARS et du préfet en cas d'incident[9]. De manière facultative, une PRPDE peut également contribuer à la gestion et à la protection de la ressource en eau, c'est-à-dire mener des actions préventives. En cas de dépassement caractérisé de la limite de qualité des eaux distribuées, il appartient à la PRPDE de déposer une demande de dérogation auprès de l'ARS, qui l'instruit et la soumet au préfet. Le préfet, en l'absence de demande, peut exiger le retour à la conformité (mise en demeure) et prononcer une interdiction de consommation de l'eau si nécessaire.

- **Service public d'eau et d'assainissement (SPEA) :** service public de la responsabilité des communes qui a pour mission d'acheminer l'eau potable jusqu'au robinet du consommateur puis de collecter et de traiter les eaux usées et les eaux pluviales avant leur retour au milieu naturel. Les deux compétences peuvent être exercées sur un même territoire par deux entités distinctes : un service public de l'eau potable et un service public de l'assainissement. Les 24 188 services publics d'eau et d'assainissement français[10] sont également en charge des relations avec le consommateur : informations, gestion des demandes, facturation, etc. Le service « eau potable » comprend le prélèvement d'eau dans le milieu naturel, sa potabilisation et sa distribution[11].

- **Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) :** outil de planification qui fixe les objectifs et les règles de gestion locale de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent, souvent à l'échelle d'un sous-bassin. Le SAGE est élaboré et mis en œuvre par les acteurs locaux (élus et élues, usagers et usagères, associations, représentants et représentantes de l'État…) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Il établit un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau. Il a une valeur réglementaire, cette procédure est encadrée par l'État puisque ce sont les arrêtés préfectoraux qui délimitent le périmètre, constituent la composition de la CLE et approuvent le SAGE[12].

- **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) :** document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales. Les SDAGE, approuvés pour la première fois en 1996 en application de la loi sur l'eau de 1992, ont été mis à jour fin 2009 pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE).

---

[9] DansMonEau.fr (2025), *PRPDE ou fournisseur d'eau ?*

[10] OFB (2025), *Sispea, Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement.*

[11] EauFrance (2025), Glossaire.

[12] Ibid.

- **Station de traitement des eaux usées (STEU) :** ensemble des installations chargées de traiter les eaux collectées par le réseau de collecte des eaux usées avant rejet au milieu naturel et dans le respect de la réglementation[13].

- **Unité de distribution d'eau potable (UDI) :** réseau de distribution dans lequel la qualité de l'eau est réputée homogène. Une unité de distribution d'eau potable (UDI) est gérée par un seul exploitant, possédée par un même propriétaire et appartient à une même unité administrative[14]. Elle désigne ainsi, au sein d'un réseau, un secteur où l'eau distribuée est la même (qualité identique).

- **Unité de gestion de l'eau (UGE) :** une unité de gestion et d'exploitation correspond à l'ensemble des installations appartenant à un même maître d'ouvrage et gérées par un même exploitant[15]. Elle renvoie au gestionnaire de l'alimentation en eau potable, soit le propriétaire des installations et le responsable légal de la distribution. Les UGE correspondent à une collectivité : commune, syndicat des eaux, communauté de communes. Le plus souvent, UGE et UDI se confondent, mais une UGE peut contenir plusieurs UDI (cf. annexe 1).

[13] Ibid.

[14] EauFrance (2026), Glossaire.

[15] SEDN (2026).

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : **ÉTAT DES LIEUX DES POLLUTIONS ET CLUSTERING**

ANNEXE II : **LES PFAS**

ANNEXE III : **GOUVERNANCE**

ANNEXE IV : **FINANCEMENT DE L'EAU**

ANNEXE V : **PRÉVENTION INDUSTRIELLE ET DÉPOLLUTION DES SOLS**

ANNEXE VI : **CHIFFRAGE DES COÛTS ET DU FINANCEMENT DE LA DÉPOLLUTION DES EDCH**

ANNEXE VII : **PRÉSENTATION POWERPOINT DE SYNTHÈSE**

ANNEXE VIII : **LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES**

ANNEXE IX : **LETTRE DE MISSION**

ANNEXE I

État des lieux des pollutions et clustering

SOMMAIRE

1. LES POLITIQUES DE MESURE DE LA QUALITÉ DE L'EAU RENDENT DIFFICILE L'ÉTABLISSEMENT D'UN ÉTAT DES LIEUX NATIONAL ET UN SUIVI DANS LA DURÉE 1

1.1. La liste des substances mesurées dans les eaux destinées à la consommation humaine au titre du contrôle sanitaire est définie au niveau de chaque ARS selon des critères à la fois nationaux et locaux 1

1.2. Le suivi et la comparaison au niveau national des résultats des mesures de pollution sont fragiles et difficiles 4

1.3. Même parmi les molécules répertoriées parmi celles avec le plus grand nombre de dépassements en France, les mesures restent très variables localement 5

1.4. La mission a retenu 15 pesticides et métabolites d'intérêt et 22 PFAS, dont le TFA, pour ses analyses 6

2. APPROCHE MULTI-POLLUANTS 9

3. LES PESTICIDES ET MÉTABOLITES EXPLIQUENT L'ESSENTIEL DES NON-CONFORMITÉS 11

3.1. La non-conformité de l'eau potable pour les seuls pesticides et métabolites a concerné 29% de la population en 2024 et 17% en 2025, une évolution qui s'explique par le déclassement d'un métabolite très répandu 12

3.2. Malgré les difficultés de suivi et de comparaison des pollutions, on observe que les UDI polluées en 2025 le sont près de vingt fois plus qu'en 2019 15

3.3. En cas de dépassement, des dérogations doivent être demandées, mais le sont dans seulement 27% des cas en 2025 15

4. LES PFAS SONT ENCORE PEU MESURÉS 19

4.1. 637 000 consommateurs sont desservis par une eau non conforme en matière de PFAS en 2025 19

4.2. Le TFA est encore peu mesuré et est peu présent dans les prélèvements réalisés mais représente un défi pour les années à venir 20

4.3. 26 sites industriels rejettent dans les milieux aquatiques des PFAS à une concentration 100 fois supérieure à la norme EDCH, 750 sites sont au-dessus de cette norme 22

5. LA CONFORMITÉ EST SATISFAISANTE POUR LES NITRATES EN 2025 24

6. LES CAPTAGES SITUÉS SUR DES ZONES VULNÉRABLES ALIMENTENT 40 MILLIONS DE CONSOMMATEURS 25

6.1. Les eaux de surface et certaines eaux souterraines sont particulièrement vulnérables aux pollutions 25

6.2. 6 500 captages puisent dans des entités hydrogéologiques vulnérables 27

6.3. Les captages nouvellement mis en service sont moins nombreux que les captages abandonnés 28

6.4. Les UGE alimentées par des captages vulnérables ne sont pas davantage polluées 29

7. LE CLUSTERING DES ENTITÉS DE GESTION SELON LEUR POLLUTION ET LEUR RÉSILIENCE FAIT APPARAÎTRE TROIS GROUPES PRIORITAIRES 31

7.1. La mission a identifié huit clusters des UGE selon sept variables décrivant leurs caractéristiques de pollution et de résilience 31

7.2. Les huit groupes d'UGE présentent des configurations variables 35

7.3. Analyse plus détaillée des deux clusters les plus pollués et moins résilients 36

7.4. Localisation des clusters 38

Annexe I

1. Les politiques de mesure de la qualité de l'eau rendent difficile l'établissement d'un état des lieux national et un suivi dans la durée

1.1. La liste des substances mesurées dans les eaux destinées à la consommation humaine au titre du contrôle sanitaire est définie en partie au niveau national et en partie par chaque ARS, selon des critères à la fois nationaux et locaux

À chaque point de prélèvement (cf. glossaire), deux structures sont chargées de la mesure et du suivi de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) :

- la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) au niveau du point de mesure, au titre de l'autosurveillance ;
- l'agence régionale de santé (ARS) compétente, au titre du contrôle sanitaire.

Les EDCH doivent satisfaire à des références de qualité, portant sur des paramètres microbiologiques, physico-chimiques et radiologiques fixées par arrêté du ministre chargé de la santé[1]. **Le contrôle sanitaire est exercé par les ARS**[2]**.** Le contenu du programme d'analyses, ses modalités d'adaptation et les fréquences de prélèvement et d'analyses sont précisés par arrêté.

Pour les pesticides et métabolites, la limite de qualité est fixée à 0,1 µg/L par substance individuelle, à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde, molécules plus toxiques actuellement interdites, pour lesquelles la limite de qualité est fixée à 0,03 µg/L. De plus, pour tenir compte de leur présence simultanée, la somme des concentrations de tous les pesticides et des métabolites pertinents présents dans l'eau est fixée à 0,5 µg/L. Les métabolites non pertinents ne sont pas soumis à la limite de qualité de 0,1 µg/L, et ne sont pas inclus dans le paramètre somme des pesticides. Ils sont soumis au respect de la valeur indicative de 0,9 µg/L[3].

Compte tenu du nombre élevés de molécules étant ou ayant été autorisées et utilisées, **les ARS définissent la liste des molécules de pesticides et métabolites à surveiller** dans la région dans le cadre du contrôle sanitaire[4] – des variations locales pouvant par ailleurs être fixées par les échelons départementaux des ARS[5]. La PRPDE est libre de mesurer en complément d'autres paramètres.

Pour définir ces paramètres, les ARS sont invitées à utiliser les travaux d'autres entités, et plus précisément à tenir compte de trois niveaux d'échelle :

---

[1] Article R1321-3 du code de la santé publique. Les limites de qualité sont définies par l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des EDCH.

[2] Art R 1321-15 du code de la santé publique.

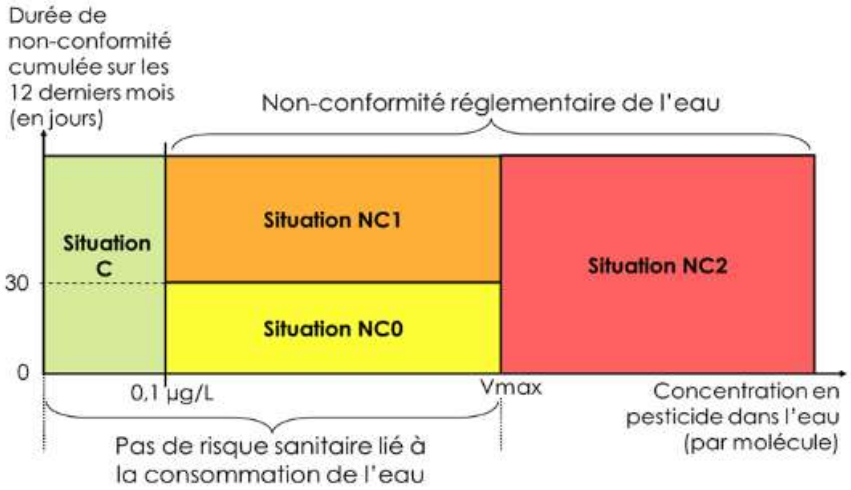
[3] Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des EDCH.

[4] Cf. instruction de la DGS n°DGS-EA4-2020-177 du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et de métabolites de pesticides dans les EDCH, à l'exclusion des eaux conditionnées.

[5] À titre d'exemple, l'ARS de la région AURA indique que *« de 2017 à 2020, seules quelques délégations départementales de l'ARS recherchaient les principales molécules de dégradation du S- métolachlore et du métazachlore, pour lesquelles des quantifications ont été fréquemment constatées. Ces données n'ont pas été intégrées aux précédentes brochures compte-tenu de la forte hétérogénéité des suivis sur cette période ».*

- l'échelle nationale, en retenant les molécules les plus quantifiées au niveau national sur les cinq dernières années, les molécules à l'origine des dépassements NC1/NC2 (cf. figure 1) au niveau national et enfin les métabolites classés pertinents ou non pertinents. Cette dernière liste de pertinence est établie par l'Anses (cf. figure 2) ;
- l'échelle régionale, en se fondant notamment sur les résultats des cinq dernières années du contrôle sanitaire de l'ARS et sur le classement SIRIS (un classement mathématique hiérarchisé des molécules mères selon leur potentialité à se retrouver dans les eaux de surface ou les eaux souterraines) ;
- les éventuelles situations et contraintes locales : molécules supplémentaires intéressantes au niveau local, en fonction du contexte (agricole, industriel, etc.) actuel et passé ; limites capacitaires des laboratoires d'analyses.

Figure 1 : Non-conformité en fonction de la présence de pesticides ou métabolites

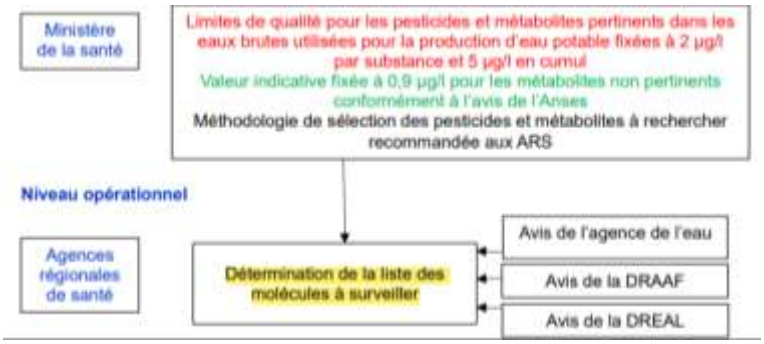


Source : Bilan qualité pesticides 2024 - Ministère de la Santé

Figure 2 : Processus de sélection des pesticides et métabolites à surveiller dans les EDCH



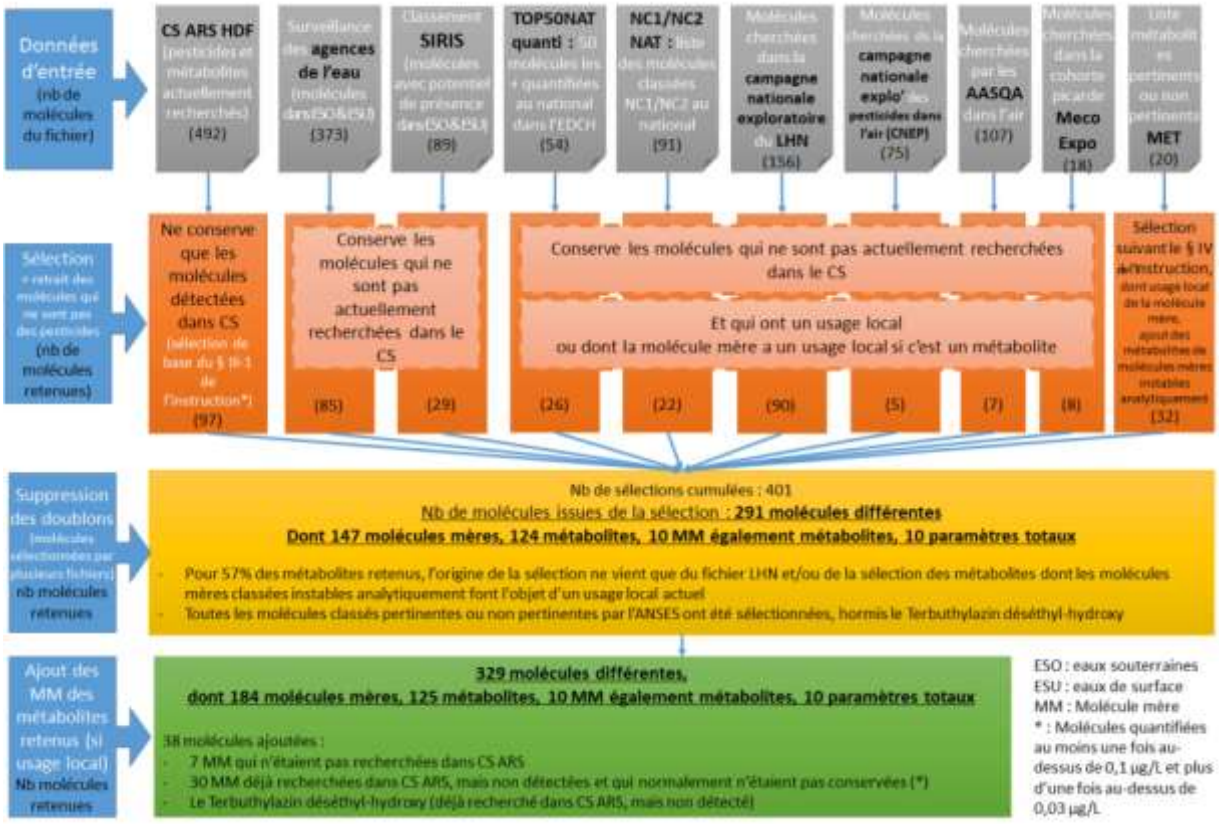
Annexe I



Source : Rapport IGAS-IGEDD-CGAEER sur les risques liés à la présence de pesticides dans l'EDCH, 2024.

La détermination des listes de molécules à surveiller est donc soumise à un ensemble complexe de critères (cf. figure 3). Par ailleurs, ces listes sont régulièrement ré-établies par chacune des ARS, selon toujours cette méthode. La réactualisation se fait au moins tous les cinq ans. Par ailleurs, la liste de l'Anses des molécules pertinentes évolue également de son côté.

Figure 3 : Méthodologie pour l'actualisation de la liste des pesticides et métabolites recherchés dans le contrôle sanitaire de l'ARS Hauts-de-France



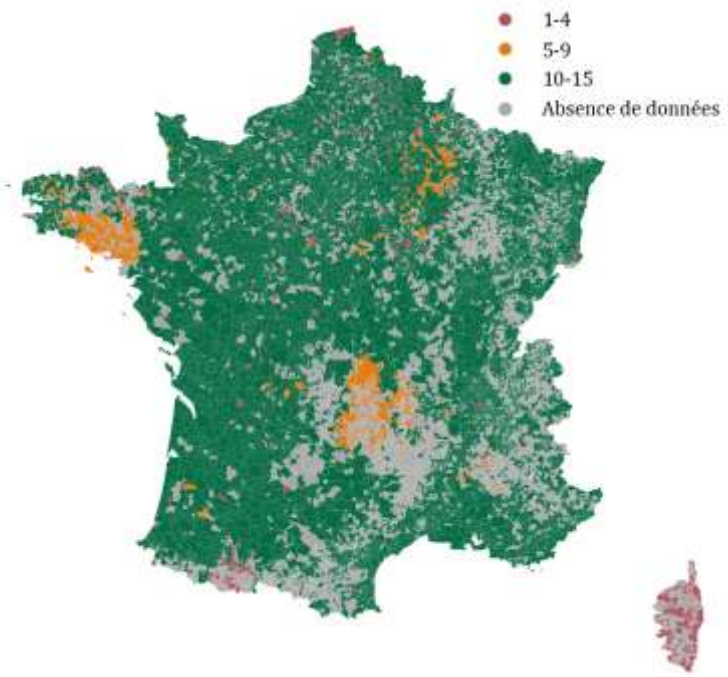
Source : ARS Hauts-de-France.

1.2. Le suivi et la comparaison au niveau national des résultats des mesures de pollution sont fragiles et difficiles

Du fait de la détermination territorialisée des listes de molécules de pesticides et métabolites à surveiller, le suivi et la comparaison des mesures des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) au niveau national sont fragiles, car ils obligent à mesurer des « paniers » de produits différents entre régions, paniers pouvant également changer dans le temps. Ces différenciations locales complexifient les comparaisons entre territoires et la consolidation de séries longues et homogènes à l'échelle nationale.

En particulier, les résultats exprimés en cumul de concentration d'un ensemble de molécules dépendent directement du nombre de molécules figurant dans cet ensemble. Or, s'il est courant d'exprimer les résultats de la qualité des EDCH au niveau national avec ce type d'indicateur, toutes les mesures ne font pas intervenir le même nombre de molécules – et, au demeurant, pas les mêmes molécules. Le seuil réglementaire pour l'ensemble des pesticides et métabolites pertinents, fixé à 0,5 µg/L, est ainsi plus aisé à franchir lorsqu'un nombre plus important de molécules est recherché. Le graphique 1 illustre les différences en nombre de molécules recherchées parmi le panier de 15 molécules retenues par la mission (cf. *infra*, 1.4)[6]. Par ailleurs, ces données de mesures sont indisponibles ou absentes pour certains territoires. Compte tenu de son périmètre et du temps disponible, la mission n'a pas pu analyser les raisons de l'absence de données ou du faible nombre de molécules mesurées parmi les 15 du panier dans certaines parties du territoire, non plus que le nombre total de molécules recherchées par ARS.

Graphique 1 : Nombre de molécules recherchées en 2025 parmi les 15 molécules retenues par la mission



Source : SISE-Eaux 2025 ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

[6] Le nombre de molécules de pesticides et métabolites recherchés par chaque ARS dépasse le panier de 15 molécules retenu par la mission. Ainsi, la liste de pesticides et métabolites recherchés dans le contrôle sanitaire en Ile de France est-il passé en 2022 d'environ 140 molécules à plus de 200 molécules et s'est également accrue au 1er janvier 2025. Voir : Contrôle sanitaire des pesticides en Île-de-France dans les eaux destinées à la consommation humaine | Agence régionale de santé Ile-de-France

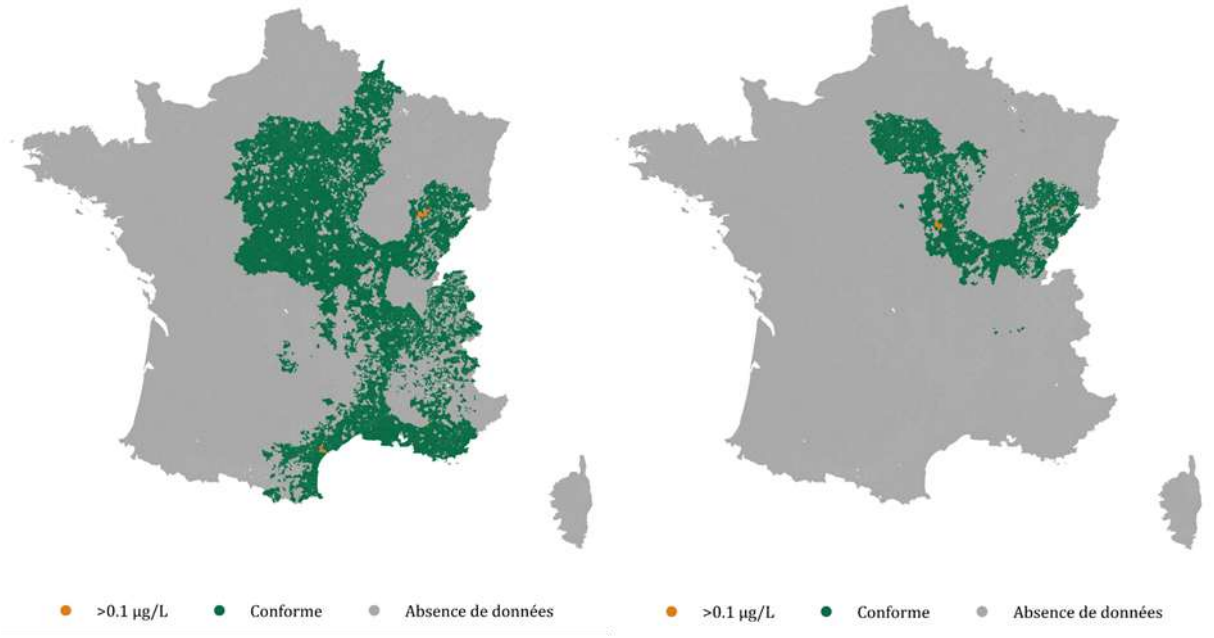
1.3. Même parmi les molécules répertoriées parmi celles avec le plus grand nombre de dépassements en France, les mesures restent très variables localement

Dans son bilan annuel de la qualité de l'eau, le ministère de la Santé indique les pesticides et métabolites qui ont fait l'objet des dépassements les plus nombreux (conduisant à un classement NC1 ou NC2)[7]. La mission a observé une très forte variabilité dans la mesure ou non de ces molécules au niveau local.

Ainsi par exemple, le chlorothalonil-R471811 – répertorié comme la molécule responsable du plus grand nombre de dépassements en 2024 - n'était mesuré nulle part en 2019 car non pertinent. Il a ensuite été intégré à la liste des produits pertinents en 2023 par l'Anses avant d'être déclassé comme non-pertinent en 2024[8].

Le S-Métolachlore peut également servir à illustrer ce phénomène, son aire de recherche ayant drastiquement diminué entre 2019 et 2025 (cf. graphique 2).

Graphique 2 : Recherche du S-Métolachlore en 2019 (à gauche) et en 2025 (à droite)



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Proposition n° 1 : Fixer au niveau national une liste socle de molécules à surveiller partout en France, pouvant contenir des métabolites non pertinents, afin de pouvoir disposer d'une vision dans la durée de l'évolution des pollutions réelles.

[7] 53 molécules en 2024.

[8] Anses (2024), *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'examen du classement de la pertinence pour le métabolite R417888 du chlorothalonil et au réexamen du classement de la pertinence pour le métabolite R471811 du chlorothalonil dans les eaux destinées à la consommation humaine.*

1.4. La mission a retenu 15 pesticides et métabolites d'intérêt et 22 PFAS, dont le TFA, pour ses analyses

Pour les pesticides et leurs métabolites, la mission a cherché à analyser l'évolution de la pollution dans la durée. Pour ce faire, elle a identifié un panier de 15 molécules. Cette liste a été établie par les membres de l'inspection générale des affaires sociales et de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable. Les molécules retenues posent un enjeu prioritaire pour la santé publique, en raison notamment de leur forte présence dans l'eau potable, mesurée par leur concentration (µg/L) et la population concernée, ou de leur caractère pertinent.

Le tableau 1 présente la liste des 15 molécules retenues, tandis que le tableau 2 explique les choix. Sauf mention contraire, les travaux relatifs aux pesticides portent sur ce panier. Pour certaines analyses portant sur la conformité, le chlorothalonil R471811 a été séparé des autres molécules suite à son déclassement.

Tableau 1 : Pesticides et métabolites et PFAS analysés

Pesticide ou métabolite		
Chlorothalonil R471811	Atrazine DEA-DIA	S-Métolachlore
Chloridazone desphényl	Terbuthylazine LM6	Glyphosate
Chloridazone méthyl-desphényl	Métaldéhyde	Flufénacet ESA
Chlorothalonil R417888	Bentazone	Flufénacet
Atrazine déséthyl	Chlortoluron	Fluopyram

Source : Mission.

Tableau 2 : Critères de choix des 15 pesticides et métabolites retenus par la mission

Molécule	Type (mère / métabolite)	Poids dans les non-conformités EDCH (Bilan DGS 2024)	Justification du choix (pilotage / actualité / inertie)
Chlorothalonil R471811	Métabolite	Très élevé - n°1	Molécule dominante qui explique la majorité des non-conformités et la plus grande exposition humaine Chlorothalonil interdit en 2020 Principal contributeur des non-conformités, statut "mouvant" (reclassé non pertinent par l'Anses en 2024[9]) Très difficile à traiter et à détruire. Concerne 20 millions d'habitants (cf. *infra*).
Chloridazone desphényl	Métabolite	Très élevé - n°2	Molécule dominante qui explique la majorité des non-conformités et la plus grande exposition humaine. Classé pertinent par défaut Métabolite mobile donc durable, pression diffuse Concerne plus de 75 000 habitants Anses 2024 : 11 µg /L Vmax

[9] AVIS de l'Anses relatif à l'examen du classement de la pertinence pour le métabolite R417888 du chlorothalonil et au réexamen du classement de la pertinence pour le métabolite R471811 du chlorothalonil dans les eaux destinées à la consommation humaine

Annexe I

Molécule	Type (mère / métabolite)	Poids dans les non-conformités EDCH (Bilan DGS 2024)	Justification du choix (pilotage / actualité / inertie)
Chloridazone méthyl-desphényl	Métabolite	Élevé - n°3	Molécule dominante qui explique la majorité des NC et la plus grande exposition humaine Même molécule mère que le précédent, inertie et permet d'avoir des métabolites multiples pour une même molécule mère Métabolite classé pertinent par défaut NC pour plus de 75 000 habitants Classé pertinent par l'Anses en 2020 en raison de doutes sur sa génotoxicité, maintenu pertinent en 2023 à la lumière de nouvelles données10 Anses 2024 : 110 microgrammes/L Vmax
Chlorothalonil R417888	Métabolite	Élevé - n°4	Molécule dominante qui explique la majorité des NC et la plus grande exposition humaine - Complément R471811 et grande présence. Métabolite pertinent (avril 2024) Au-dessus de plus de 75 000 habitants
Atrazine déséthyl	Métabolite	Moyen - n°5	Molécule dominante qui explique la majorité des NC et la plus grande exposition humaine Présence encore significative (atrazine interdite depuis 2003) Classé pertinent par défaut Concerne plus de 75 000 habitants
Atrazine déisopropyl déséthyl	Métabolite	Moyen - n°6	Molécule dominante qui explique la majorité des NC et la plus grande exposition humaine Atrazine interdite depuis 2003 Classé pertinent par défaut Concerne plus de 75 000 habitants
Terbuthylazine LM6	Métabolite	Moyen - n°7	Molécule marqueur de pressions actuelles - Herbicide grandes cultures Concerne plus de 75 000 habitants
Métaldéhyde	Molécule mère	Moyen - n°9	Molécule marqueur de pressions actuelles - Anti-limaces, eaux de surface Concerne plus de 75 000 habitants
Bentazone	Molécule mère	Moyen - n°11	Molécule marqueur de pressions actuelles - Herbicide très courant + Concerne plus de 75 000 habitants
Chlortoluron	Molécule mère	Moyen - n°10	Molécule marqueur de pressions actuelles - pour avoir dans la palette, un herbicide céréales Concerne plus de 75 000 habitants

[10] AVIS de l'Anses relatif au réexamen du classement de la pertinence pour le métabolite méthyl-desphényl-chloridazone dans les eaux destinées à la consommation humaine

Annexe I

Molécule	Type (mère / métabolite)	Poids dans les non-conformités EDCH (Bilan DGS 2024)	Justification du choix (pilotage / actualité / inertie)
S-Métolachlore	Molécule mère	Moyen - n°8	Substance active herbicide approuvée en 2005 Classement en 2022 auprès de l'ECHA comme 'Susceptible de provoquer le cancer' (H351, ou cancérogène de catégorie 2)[11] Molécule marqueur de pressions actuelles - substance emblématique car ses métabolites (dont ESA/OXA/NOA) sont classés pertinents et leur concentration dans les eaux souterraines est supérieure aux valeurs seuils de 0,1ug/L[12] Interdiction des principaux usages depuis octobre 2024, retrait de l'autorisation en 2024 Concerne plus de 75 000 habitants
Glyphosate	Molécule mère	Faible -n°32	Molécule marqueur de pressions actuelles Lien de présomption moyenne avec les lymphomes non hodgkiniens (LNH), présomption faible pour un lien avec le myélome multiple et les leucémies[13]
Flufénacet ESA	Métabolite	Moyen - n°13	Lien direct TFA Métabolite pertinent (2020)
Flufénacet (Thiafluamide)	Molécule mère	Moyen	Se dégrade en TFA Actualité réglementaire. Avis du 30 janvier 2026[14] Anses établissant les Vmax sur la molécule mère et ses métabolites
Fluopyram	Molécule mère	Émergent	Son approbation UE a été prolongée jusqu'au 30 juin 2026 (règlement d'exécution UE 2024/324) + TFA potentiel + 45 communes dans le Nord avec la détection médiatisée ce jour

Source : Mission, choix réalisé par les membres de l'IGAS et de l'IGEDD, avec informations complétées par IGF.

Par ailleurs, la mission a analysé 22 PFAS : les 20 qui font l'objet d'un suivi dans les EDCH depuis le 12 janvier 2026, ainsi que le TFA et le PFTA (cf. tableau 3). Le TFA a été analysé séparément.

Tableau 3 : PFAS analysés

PFAS	
Acide perfluorobutanoïque	Acide perfluorobutanesulfonique
Acide perfluoropentanoïque	Acide perfluorohexanesulfonique
Acide perfluorohexanoïque	Acide perfluorooctanesulfonique
Acide perfluoroheptanoïque	Acide perfluorodécanesulfonique
Acide perfluorooctanoïque	Acide trifluoroacétique (TFA)
Acide perfluorononanoïque	Acide perfluoropropanoïque
Acide perfluorodécanoïque	Acide perfluoropropanesulfonique
Acide perfluoroundécanoïque	Acide perfluoroéthanesulfonique
Acide perfluorododécanoïque	Acide perfluoropentanesulfonique

[11] [04.01-ML-014.03] RAC opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of S-metolachlor, juin 2022

[12] AVIS de l'Anses relatif à la demande de réexamen des autorisations de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques contenant du S-métolachlore

[13] inserm-expertisecollective-pesticides2021-resume.pdf

[14] Avis relatif à « la détermination de la VMAX dans les EDCH pour les métabolites de pesticides flufénacet ESA, flufénacet OXA, diméthachlore OXA et ASDM, la substance active fluopyram et à la révision de la VMAX dans les EDCH pour les substances actives flufénacet, diméthachlore et nicosulfuron»

Acide perfluorotridecanoïque	Acide perfluorohexanoïquesulfonique
Acide perfluorotétradecanoïque	Acide perfluorobutanoïque sulfonique

Source : Mission, choix réalisé par les membres de l'IGAS et de l'IGEDD.

2. Approche multi-polluants

Les cartes ci-dessous présentent les UDI qui ont connu au moins une non-conformité en 2025, au titre **à la fois des pesticides et leurs métabolites, des nitrates et des PFAS**. La première présente les résultats sans le chlorothalonil R471811 (déclassé par l'Anses en avril 2024 mais pris en compte pour une partie de l'année dans le bilan du ministère de la santé de 2024), tandis que la deuxième l'intègre.

En 2025, 1 914 unités de distribution (UDI) ont connu au moins une situation de non-conformité au regard des pesticides et métabolites (14 molécules analysées par la mission, hors chlorothalonil R471811) des PFAS et des nitrates, représentant une population de **12,6 M d'habitants, soit 18 % de la population** (17 % pour les seuls pesticides et métabolites[15]).

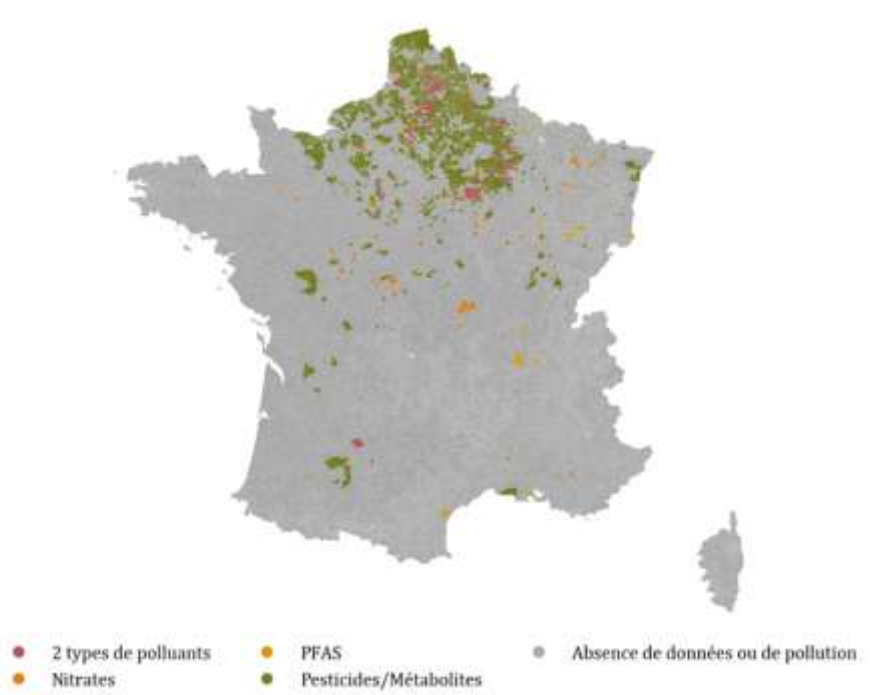
91 % de la population exposée à une non-conformité en 2025 l'a été en raison des seuls pesticides et métabolites, 5 % en raison des seuls PFAS et 1 % en raison des seuls nitrates. 3 % de la population exposée à des non-conformités (soit environ 400 000 consommateurs), a été exposée à des non conformités pour deux types de polluants. Aucune zone ne cumule les trois types de polluants. La présence de PFAS était néanmoins encore peu recherchée en 2025 (cf. graphique 3 et tableau 4).

Sans le déclassement du chlorothalonil R471811, 50 % de la population, soit 34 M d'habitants (21 M d'habitants supplémentaires) dans 4 380 unités de distribution (UDI) (soit 2 466 supplémentaires) auraient connu **au moins une situation de non-conformité en 2025 par rapport aux pesticides, métabolites, nitrates ou PFAS** (cf. Graphique 4 et Tableau 5).

[15] Cf. *infra*, 3.1.

Annexe I

Graphique 3 : Pollutions liées aux pesticides, métabolites, PFAS et nitrates, sans chlorothalonil R471811 (2025)



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

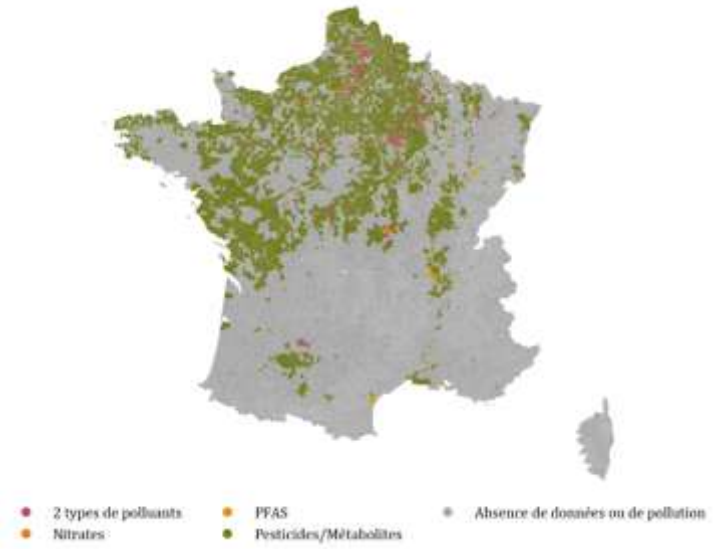
Tableau 4 : Nombre d'UDI et population concernée par au moins une non-conformité en 2025, sans chlorothalonil R471811

Type de pollution	Nombre d'UDI	% des UDI concernées	Population (millions)	% de la population concernée
Pesticides seuls	1 460	76 %	11,4	91 %
Nitrates seuls	140	7 %	0,18	1 %
PFAS seuls	70	4 %	0,6	5 %
2 types de polluants	244	13 %	0,4	3 %
3 types de polluants	0	0 %	0	0 %
total	1 914	100 %	12,58	100 %

Source : Mission. Lecture : sur les 1 914 UDI concernées par une non-conformité en 2025, 76 % des UDI étaient concernées par une non-conformité due aux pesticides seuls, 7 % aux nitrates seuls et 4 % aux PFAS seuls. 13 % des UDI étaient concernées par des non conformités pour deux types de polluants.

Il y a peu de zones où les pollutions se cumulent : 244 UDI qui alimentent environ 400 000 consommateurs. Aucune zone ne cumule les 3 types de polluants, constat potentiellement lié à une recherche encore parcellaire des PFAS sur certains pans du territoire.

Graphique 4 : Pollutions liées aux pesticides, métabolites, PFAS et nitrates, avec chlorothalonil R471811 (2025)



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Tableau 5 : Nombre d'UDI et population concernée par au moins un dépassement des limites de qualité EDCH en 2025, avec le chlorothalonil R471811

Type de pollution	Nombre d'UDI	Population (millions)
Pesticides seuls	3930	32,6
Nitrates seuls	70	0,06
PFAS seuls	40	0,42
2 types de polluants	340	0,7
3 types de polluants	0	0

Source : Mission.

3. Les pesticides et métabolites expliquent l'essentiel des non-conformités

Pour les pesticides et leurs métabolites, l'eau est déclarée conforme si elle respecte deux critères :

- la somme des concentrations des produits quantifiés est inférieure à 0,5 µg/L ; ce critère sera appelé dans la suite la ***« condition somme »*** ;
- pour chaque produit, le seuil de 0,1 µg/L n'est pas dépassé ; ce critère sera appelé dans la suite la ***« condition individuelle ».***

L'approche retenue par la mission est une approche indifférenciée revenant dans un premier temps à dénombrer les non-conformités qu'elles soient de catégories NC0, NC1 ou NC2 (cf. figure 1). La non-conformité de l'eau n'implique pas nécessairement de risque sanitaire immédiat lié à sa consommation, dans la mesure où la limite réglementaire qui découle du cadre européen n'est pas fondée sur les valeurs toxicologiques de référence. Comme indiqué ci-dessus, la mission a mobilisé les données 2025 relatives à une liste de pesticides et métabolites jugés d'intérêt.

3.1. La non-conformité de l'eau potable pour les seuls pesticides et métabolites a concerné 29% de la population en 2024 et 17% en 2025, une évolution qui s'explique par le déclassement d'un métabolite très répandu

Encadré 1 : Unités de gestion (UGE) et unités de distribution (UDI)

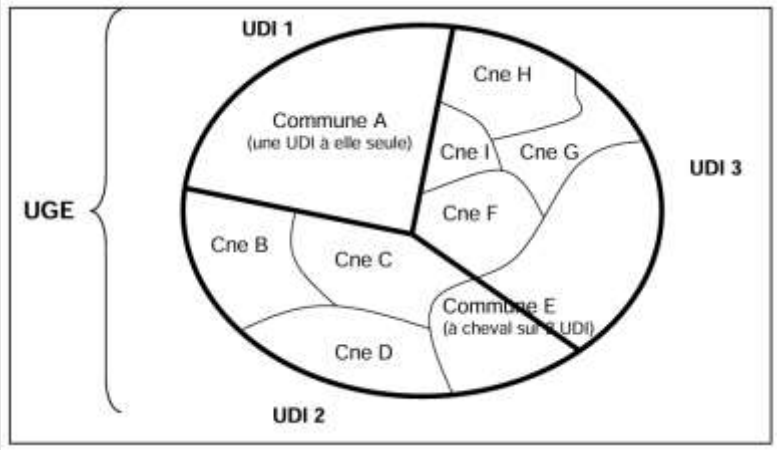
Deux unités différentes peuvent être utilisées dans le découpage territorial de l'alimentation en eau des collectivités :

- **l'unité de gestion (UGE)**, qui renvoie au gestionnaire de l'alimentation en eau potable, soit le propriétaire des installations et le responsable légal de la distribution. Les UGE correspondent à une collectivité : commune, syndicat des eaux, communauté de communes ;
- **l'unité de distribution (UDI)**, qui désigne, au sein d'un réseau, un secteur où l'eau distribuée est la même (qualité identique).

Une UGE peut contenir plusieurs UDI (cf. figure 4). Le plus souvent UGE et UDI se confondent, notamment dans le cas de petites collectivités. Dans le cadre d'interconnexions, les limites des UDI deviennent plus floues avec des mélanges d'eaux de qualités différentes dans les réservoirs ou au sein même du réseau. Les limites des UDI sont évolutives en fonction des besoins du service.

Les données disponibles pour chaque échelon peuvent varier selon les bases utilisées. **La mission a centré ses analyses alternativement sur ces deux notions, en fonction des données disponibles.**

Figure 4 : Schéma de l'organisation UGE / UDI / communes



Source : Agence de l'eau Artois-Picardie, schéma directeur de la ressource, de la production et de la distribution de l'eau potable du département du Pas-de-Calais, page 41.

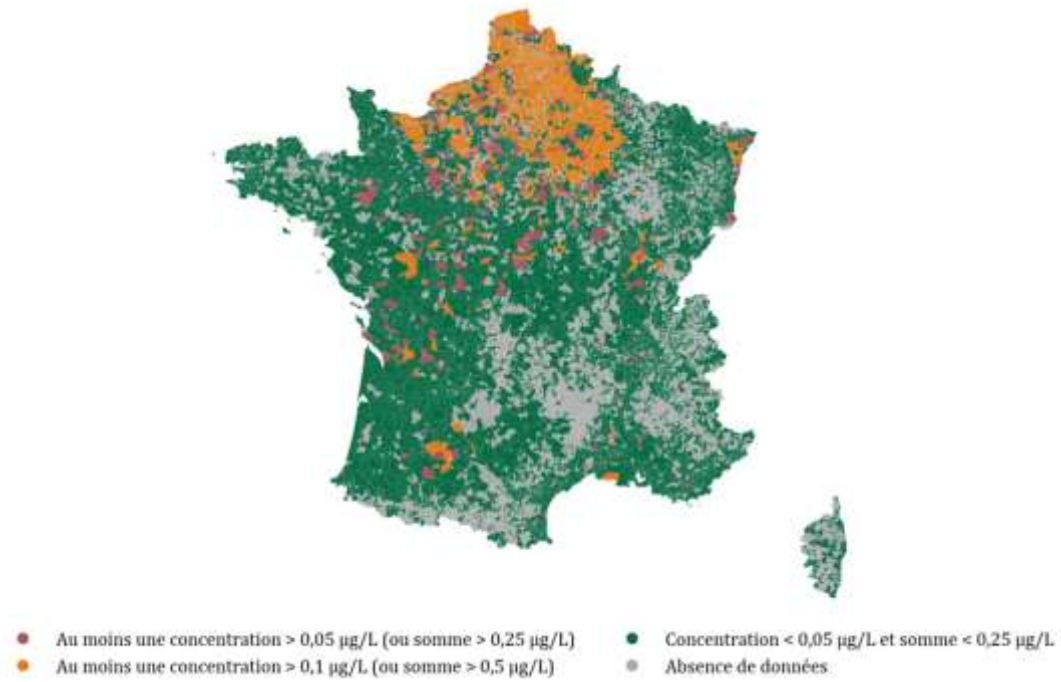
Source : Mission.

Les cartes suivantes présentent les concentrations en pesticides et métabolites : la première pour le panier de 15 molécules retenu par la mission et la deuxième pour ce panier à l'exception du chlorothalonil R471811 (soit 14 molécules).

Pour chacun des paniers, les UDI ont été classées selon trois niveaux de concentration des molécules retenues : au-dessus des normes EDCH ; entre 50 % et 100% des normes EDCH et en-dessous de 50% des normes EDCH.

Annexe I

Graphique 5 : Concentrations pour les 15 pesticides et métabolites analysés, sans chlorothalonil R471811, 2025



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Tableau 6 : UDI et population, selon niveau de concentration de 14 pesticides et métabolites, 2025

Concentration	Population (en millions)	Nombre d'UDI
Concentration <0,05 µg/L et somme <0,25 µg/L	42,75	9 900
Au moins une concentration >0,05 µg/L ou somme >0,25 µg/L (seuils divisés par deux)	5,97	700
Au moins une concentration >0,1 µg/L ou somme >0,5 µg/L	11,85	1 700
Absence de données	4,8	10 800

Source : Mission.

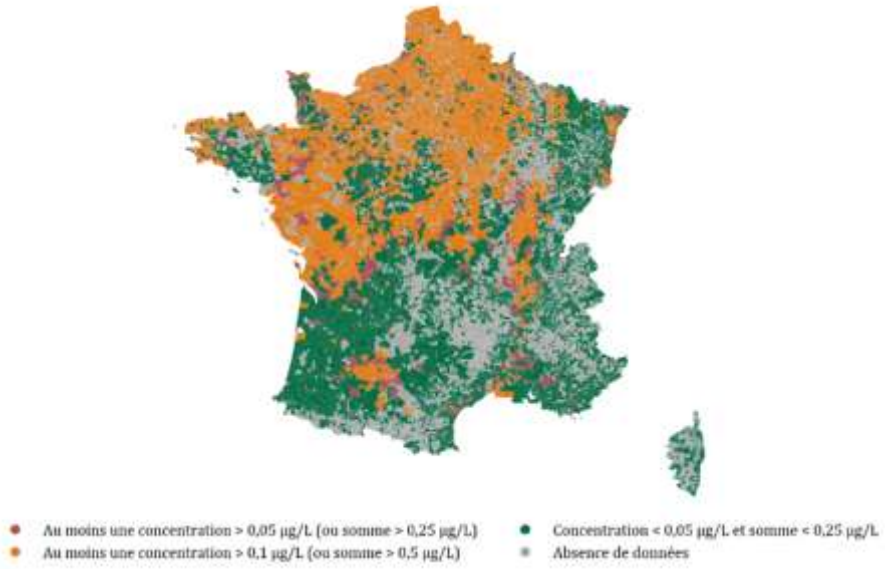
Pour le panier de 14 molécules (sans le chlorothalonil R471811), **en 2025,** le nombre d'UDI pour lesquelles au moins un polluant ou la somme des molécules avait une concentration au-dessus des normes pour les pesticides et métabolites, au moins une fois dans l'année, était de 1 700. Ces UDI alimentent **11,85 millions** de consommateurs. Comme ces 14 molécules sont des pesticides ou des métabolites pertinents, cela signifie **que 17% de la population a été alimentée au moins une fois dans l'année par une eau non conforme au regard des paramètres pesticides et métabolites**. L'écart avec les chiffres de la partie 2[16] s'explique par le fait que cette dernière porte sur l'ensemble des polluants analysés, alors qu'ici seuls sont analysés les pesticides et métabolites.

6 M habitants résident dans une UDI dont les limites de concentration sont supérieures à 50% des limites de qualité des EDCH sans les dépasser.

[16] 1 947 UDI correspondant à 12,6 M habitants en non-conformité en 2025 pour les trois types de polluants.

Annexe I

Graphique 6 : Concentrations pour les 15 pesticides et métabolites analysés, 2025



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Tableau 7 : Population desservie par une eau non conforme au moins une fois dans l'année 2025 en métropole

Statut de la conformité	Population (en millions)	Nombre d'UDI
Concentration <0,05 µg/L et somme <0,25 µg/L	22,2	7 300
Au moins une concentration >0,05 µg/L ou somme >0,25 µg/L (seuils divisés par deux)	5,1	800
Au moins une concentration >0,1 µg/L ou somme >0,5 µg/L	33,3	4 300
Absence de données	4,8	10 800

Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Pour le panier de 15 pesticides et métabolites (avec le chlorothalonil R471811), **en 2025, le nombre d'UDI pour lesquelles au moins un polluant ou la somme des molécules avait une concentration au-dessus de la norme, au moins une fois dans l'année, était de 4 300** (soit 34 % des 12 800 UDI avec un prélèvement concernant les produits d'intérêt de la mission)**. Ces UDI alimentent 33,3 millions** de consommateurs (soit 50 % de la population métropolitaine, cf. tableau 7) et sont principalement situées dans le nord et l'ouest du pays (cf. Graphique 6). En pratique c'est la *condition unitaire* qui est régulièrement franchie : lorsqu'une UDI est en dépassement elle présente en moyenne une concentration de 0,7 µg/L pour le produit le plus présent dans l'eau.

Ces résultats sont sensiblement supérieurs à ceux publiés par le ministère de la Santé dans le bilan pesticide de 2024. En effet, d'après ce bilan, **19 M habitants** (28,5 % de la population) avaient été alimentés au moins une fois dans l'année par une eau non conforme. La difficulté à comparer vient du fait qu'en 2024, le chlorothalonil R471811, très difficile à traiter et très présent dans les eaux distribuées, a été pris en compte dans les non conformités jusqu'en avril, date à laquelle il a été déclassé en « non pertinent » par l'Anses[17].

[17] Ministère de la santé, bilan_qualite_pesticides_2024.pdf. Selon l'avis de l'Anses du 30 janvier 2019 : « un métabolite est jugé pertinent s'il y a lieu de considérer qu'il pourrait engendrer (lui-même ou ses produits de transformation) un risque sanitaire inacceptable pour le consommateur. »

3.2. Malgré les difficultés de suivi et de comparaison des pollutions, on observe que les UDI polluées en 2025 le sont près de vingt fois plus qu'en 2019

Les mesures réalisées en 2025 peuvent par ailleurs être mises en regard de celles réalisées au cours des années précédentes. En 2019 l'eau était ainsi non-conforme, par rapport au panier de 15 molécules retenu par la mission[18], au moins une fois dans l'année pour 370 unités de distribution (avec une concentration moyenne de 0,22 µg/L pour le produit le plus présent) d'après les données SISE-Eaux disponibles.

Les **unités de distribution pour lesquelles des concentrations supérieures à 0,1 µg/L pour au moins une substance ont été relevées au moins une fois au cours de l'année 2025 ont, en moyenne, connu une évolution des concentrations de + 0,67 µg/L par rapport à 2019 pour un panier de 15 molécules maintenu constant**. L'analyse de l'évolution entre 2019 et 2025 ne change pas significativement si l'on prend ou non en compte le chlorothalonil R471811 (cf. tableau 8).

Les UDI en dépassement en 2025 étaient ainsi majoritairement en situation de conformité en 2019 et les concentrations mesurées sur ces installations étaient alors inférieures aux seuils de non-conformité (0,03 µg/L en moyenne pour le produit le plus concentré).

Tableau 8 : Évolution 2019-2025 des concentrations pour les UDI en dépassement en 2025

Nombre d'UDI avec dépassement en 2025	Concentration moyenne du produit le plus présent		Concentration moyenne, tous produits	
	en 2025	en 2019	en 2025	en 2019
4 300	0,7 µg/L	0,03 µg/L	0,1 µg/L	0,006 µg/L
Nombre d'UDI avec dépassement en 2025 (hors Chlorothalonil-R47181)	**Concentration moyenne du produit le plus présent (hors Chlorothalonil-R47181)**		**Concentration moyenne, tous produits (hors Chlorothalonil-R47181)**	
1 700	0,7 µg/L	0,04 µg/L	0,1 µg/L	0,01 µg/L

Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

3.3. En cas de dépassement, des dérogations doivent être demandées, mais le sont dans seulement 27% des cas en 2025

D'après la directive EDCH[19], en cas de dépassement des normes, une dérogation doit être demandée par la PRPDE. Cette dérogation, d'une durée maximum de trois ans, peut être renouvelée de manière exceptionnelle pour trois ans supplémentaires. Les dérogations ne sont possibles que dans des circonstances dûment justifiées, pour un nombre de cas limité, ne peuvent être renouvelées qu'une fois et, pendant la période de dérogation, un suivi renforcé et une information transparente des consommateurs doivent être mis en place. La population doit être informée de la dérogation et de ses conditions.

Les données transmises à la mission par la DGS permettent de dénombrer les dérogations enregistrées début 2026 dans le Système d'Information des services Santé-Environnement Eau (SISE-Eaux) en vigueur au niveau des captages d'eau potable et des unités de distribution.

En 2025, **les dérogations n'existent que dans 27 % des collectivités en situation de non-conformité NC1. Ce taux était de 12% en 2024.**

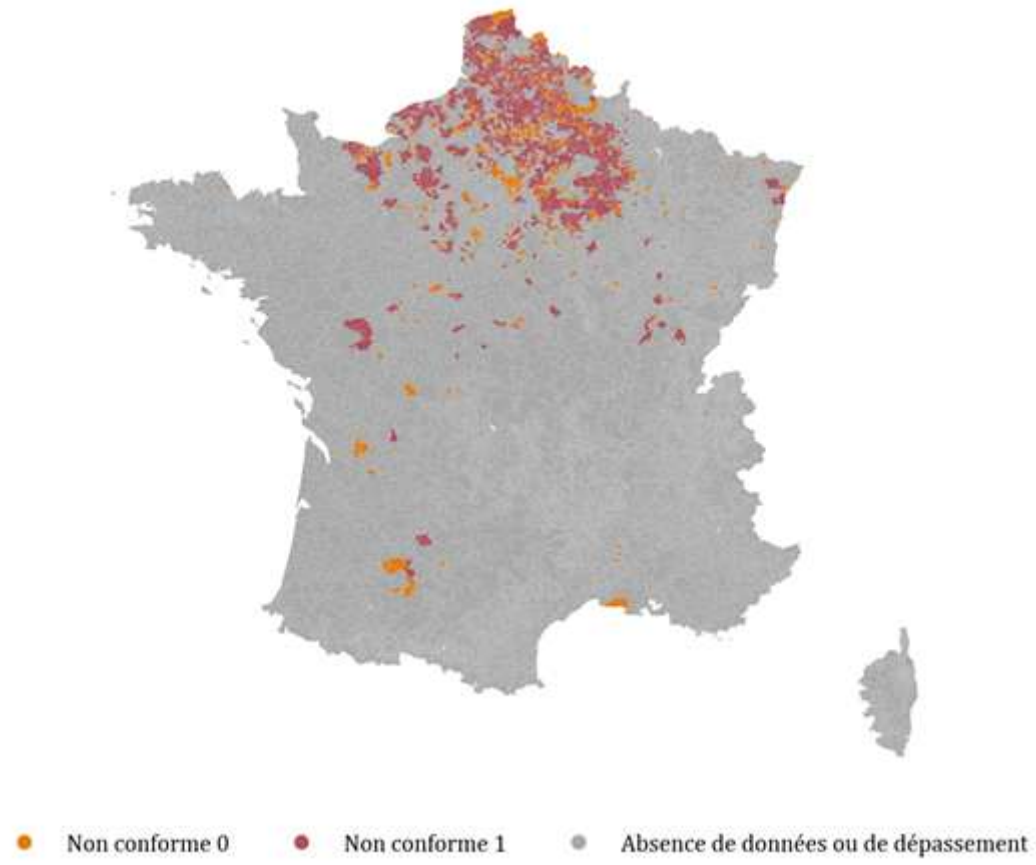
[18] Pour autant que la concentration des molécules ait bien été mesurée, certaines molécules n'étant alors pas considérées comme pertinentes.

[19] Directive (UE) 2020/2184.

Ainsi, la mission relève que seules 340 des UDI non conformes font l'objet d'une dérogation active (dérogation accordée à compter de 2022 et toujours en vigueur en 2025). 310 de ces dérogations sont dites de « niveau 1 », correspondant à des dérogations mises en place pour la première fois (contrairement aux dérogations de niveaux 2 ou 3 qui correspondent à des renouvellements). Le nombre de dérogations actives peut être inférieur aux nombre d'UDI en dépassement, car les non-conformités NC0 peuvent être ponctuelles et ne pas faire l'objet d'une demande de dérogation. Néanmoins, la mission note que leur nombre est également sensiblement inférieur à celui des non-conformités NC1 (1 240 NC1 en 2025[20] sur les pesticides et métabolites retenus par la mission, hors chlorothalonil R471811 (cf. graphique 7). Le nombre de non-conformités retenues en 2025 (1 240 NC1) est cohérent avec celui fourni par le ministère de la santé pour 2024 hors chlorothalonil R471811 (1 147 NC1).

En 2024, avec le chlorothalonil, le pourcentage de dérogations calculé à partir des données du bilan pesticides 2024 était de 12% seulement (2 660 UDI en NC1). L'apparente amélioration entre les deux années est due au déclassement du chlorothalonil R471811 et non pas à l'augmentation du nombre de dérogations.

Graphique 7 : Non conformités NC0 et NC1 sans chlorothalonil R471811



Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Les UDI soumises à dérogations présentent en moyenne des concentrations pour le composé le plus présent très élevées : 0,94 µg/L, soit plus de neuf fois la limite de qualité. Les concentrations sont plus faibles pour les secondes dérogations à 0,54 µg/L, mais demeurent cinq fois supérieures aux normes (cf. tableau 9).

[20] En 2024, dans les données du ministère de la santé, sans le chlorothalonil R471811, il y avait 1 147 NC1 et avec le chlorothalonil R471811, 2 660.

Tableau 9 : Concentration mesurée par niveau de dérogation

Statut	Nombre d'UDI (NC0, NC1)	Concentration moyenne du produit le plus présent
Absence de dérogation	3 690	0,67
Première dérogation	340	0,97
Seconde dérogation	20	0,54

Source : SISE-Eaux ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF. Calcul incluant le chlorothalonil R471811.

L'analyse de la dynamique de dérogations montre que la plupart des dérogations demandées sont des dérogations mises en place pour la première fois.

142 unités de distribution ont bénéficié d'une dérogation accordée en 2025 (127 de niveau 1, 14 de niveau 2 et 1 de troisième niveau), contre 66 en 2024 et 210 en 2023 (cf. tableau 10).

Tableau 10 : Unités de distribution bénéficiant d'une dérogation

Début de la dérogation	Niveau de la dérogation	Nombre de captages
2023	1	209
2023	2	1
2024	1	60
2024	2	6
2025	1	127
2025	2	14
2025	3	1

Source : SISE-Eaux ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

Les captages font l'objet de moins de dérogations : 26 captages ont bénéficié d'une dérogation en 2024 (une dérogation de premier niveau et 25 de second niveau). Un total inférieur à celui enregistré en 2023 (131 dérogations de premier niveau et 2 de second niveau). En 2025 seuls trois captages ont bénéficié d'une dérogation (cf. tableau 11).

Tableau 11 : Captages bénéficiant d'une dérogation

Début de la dérogation	Niveau de la dérogation	Nombre de captages
2023	1	131
2023	2	2
2024	1	25
2024	2	1
2025	1	3
2025	2	0

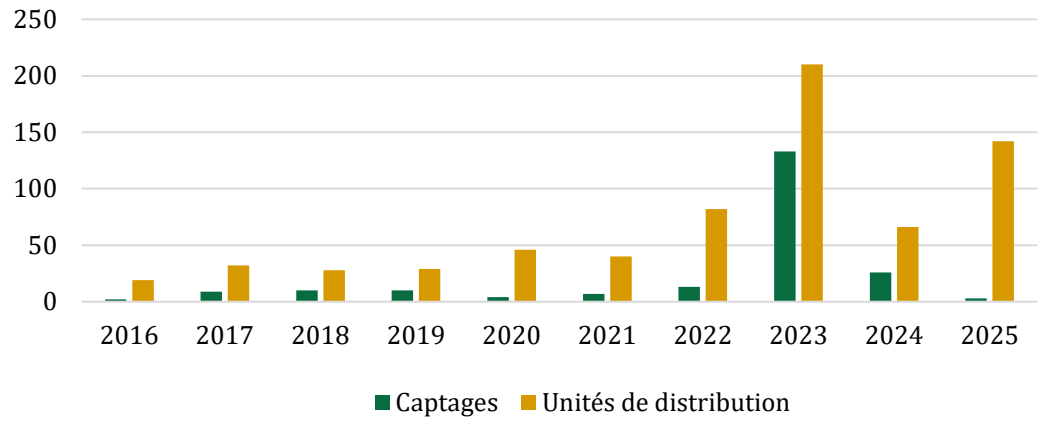
Source : SISE-Eaux ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

La part prépondérante des dérogations de premier niveau reflète deux phénomènes, sans qu'il soit possible d'indiquer lequel prédomine :

- les mises en conformité ont lieu avant l'expiration des trois ans et peu de dérogations de second niveau ont ainsi besoin d'être délivrées ;
- le nombre croissant de dérogations de premier niveau pourrait indiquer que de nouvelles installations sont touchées et que les concentrations de polluants augmentent sur certains territoires. Ceci peut également refléter l'entrée de nouveau produits pertinents dans les listes de l'Anses (chlorothalonil-R471811 en 2023 par exemple).

Tous niveaux confondus, le nombre de dérogations accordées augmente sur la dernière décennie, en particulier pour les unités de distribution (cf. graphique 8). Si la mission n'est pas en mesure de juger la complétude des données extraites de SISE-Eaux, *a fortiori* sur longue période, cette dynamique est cohérente avec la hausse des non-conformités relevées par le ministère de la Santé dans ses bilans annuels sur les pesticides, bien que le total des dérogations soit inférieur au total des non conformités relevées tant par la mission que par le Ministère de la Santé.

Graphique 8 : Évolution du nombre de dérogations accordées au niveau national entre 2016 et 2025



Source : SISE-Eaux ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

4. Les PFAS sont encore peu mesurés

4.1. 637 000 consommateurs sont desservis par une eau non conforme en matière de PFAS en 2025

Les analyses des mesures de PFAS sont soumises à de nombreuses limites. En effet, les analyses menées sur l'eau distribuée cherchant à mesurer les concentrations de PFAS sont relativement récentes en France. Les autorités françaises ont mis en place un dispositif de surveillance en janvier 2023, qui couvrait un pan très réduit du territoire. Ces mesures se sont cependant développées en 2025, permettant à la mission de cartographier la concentration des PFAS au niveau des unités de distribution (UDI).

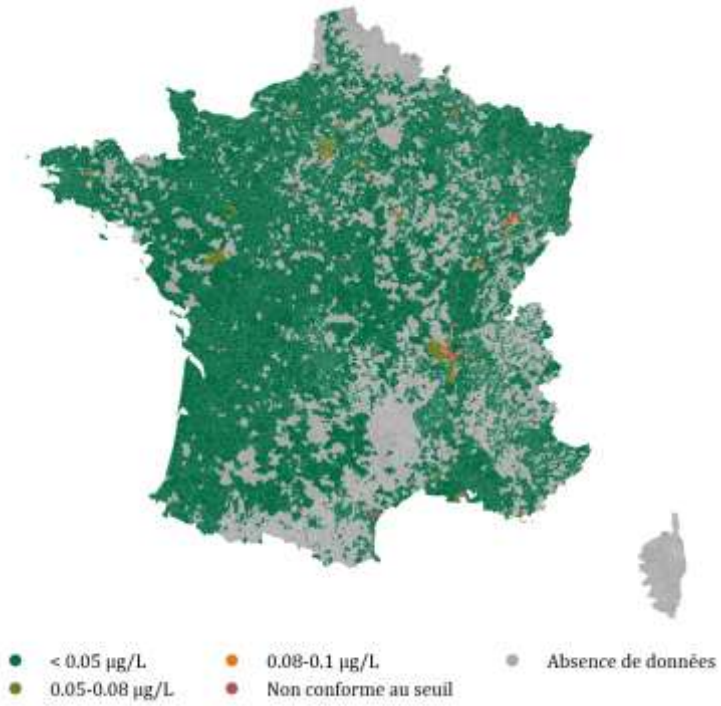
Une liste de 21 PFAS est retenue par la mission afin de mener l'analyse (20 + PFTA), cf. 1.4. Si lors d'un prélèvement la somme des concentrations de ces 21 PFAS dépasse le seuil de 0,1 µg/L[21] alors l'eau distribuée est considérée comme non-conforme. **72 UDI ont eu au cours de l'année 2025 au moins un prélèvement non conforme, soit 0,6 % des 12 860 UDI sur lesquelles des recherches de PFAS ont été menées**.

Afin d'affiner l'analyse, la mission a également cartographié les UDI qui auraient été en non-conformité en cas d'un abaissement du seuil à 80% ou 50 % des limites de qualité EDCH (cf. graphique 9).

Cette méthodologie se rapproche de celle employée par le Groupe National Captage (GNC) et vise à identifier où des concentrations excessives de PFAS pourraient apparaitre au cours des prochaines années : les PFAS s'accumulant dans les zones actuellement touchées sont également celles susceptibles d'être sous tension dans le futur.

[21] Cette valeur correspond à une limite de qualité introduite par la directive européenne 2020/20184 du 16 décembre 2020.

Graphique 9 : Concentration cumulée des 21 PFAS par unité de distribution



Source : SISE-Eaux 2025 ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Les données mises à disposition de la mission par la direction générale de la santé (DGS) ont également permis de calculer la population desservie par ces UDI (cf. tableau 12). Les UDI aujourd'hui non conformes desservent environ 637 173 personnes, tandis que les UDI conformes desservent 51,2 millions de consommateurs (aucune mesure de PFAS n'est disponible pour le reste du territoire).

Les UDI présentant des concentrations comprises entre 0,05 et 0,08 µg/L, soit respectivement 50 % et 80 % des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, desservent 1,7 million de consommateurs. Celles présentant des concentrations comprises entre 0,08 µg/L et 1 µg/L desservent 0,27 million d'habitants.

Tableau 12 : Population desservie en fonction de la concentration PFAS

Seuil	Nombre d'UDI non conformes	Nombre d'habitants desservis
Moins de 0,05 µg/L	12 589	51 224 861
Entre 0,05 et 0,08 µg/L	162	1 729 061
Entre 0,08 et 0,1 µg/L	37	271 083
Plus de 0,1 µg/L (non conforme)	72	637 163

Source : SISE-Eaux, DGS ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

4.2. Le TFA est encore peu mesuré et est peu présent dans les prélèvements réalisés mais représente un défi pour les années à venir

Le TFA (acide trifluoroacétique) est un composé d'intérêt considéré par la mission : il est réputé plus mobile dans les milieux et plus difficile à traiter que les autres composés appartenant à la catégorie des PFAS. Ce composé peut ainsi représenter un enjeu futur quant à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (cf. annexe 2).

Des pays tels que le Danemark ont ainsi d'ores et déjà renforcé leur législation afin de limiter l'émission de TFA dans les milieux naturels[22].

Les mesures de TFA dans l'eau distribuée n'existent pas en France en 2024 et sont encore très parcellaires en 2025 dans les données des contrôles menés par les ARS. La mission a toutefois pu mobiliser les premières données relatives aux contrôles effectués sur les captages en 2025 afin d'établir un état des lieux de la présence du TFA dans les eaux brutes.

Ces données sont différentes de celles de l'Anses[23].

En 2025 seuls 270 prélèvements et recherches de TFA ont été menés en France sur les captages d'après les données ouvertes mises à disposition par le ministère de la Santé[24]. Toutes ces analyses ont été réalisées sur des eaux brutes souterraines, situées dans 92 % des cas dans le département du Gard. De plus, les échantillons prélevés peuvent en théorie provenir d'un même captage (les 270 prélèvements peuvent correspondre à nombre plus faible de captages).

Les résultats des analyses menées dans le cadre du contrôle sanitaire de l'eau du robinet font apparaitre une concentration moyenne de de 17,6 µg/L (cf. tableau 13). D'importantes disparités sont toutefois à souligner : la concentration varie de 3,7 µg/L pour le premier quartile à 18,1 µg/L pour le troisième, avec des valeurs extrêmes allant de 0,31 µg/L à 1200 µg/L.

Tableau 13 : Concentration de TFA – Résultat des prélèvements sur captages en 2025

Nombre de prélèvements	Valeur du 1er quartile (µg/L)	Concentration médiane (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Valeur du 3e quartile (µg/L)
270	3,7	10,2	17,6	18,1

Source : Résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet (Ministère des Solidarités et de la Santé) ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

Le seuil de 60 µg/L est retenu en France, et seuls trois prélèvements dépassent ce niveau (soit 1 % des prélèvements). Toutefois, d'autres pays européens ont adopté des seuils plus stricts et si la France venait à s'aligner sur ces partenaires européens « mieux-disant », le taux de prélèvements non conformes augmenterait sensiblement (cf. tableau 14).

Tableau 14 : Impact du seuil sur la part de prélèvements non conformes

Seuil (µg/L)	Nombre de prélèvements qui seraient non conformes	Part des prélèvements qui seraient non conformes
10	138	51 %
20	53	20 %
30	29	11 %
40	13	5 %
50	4	1 %

Source : Résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2025) ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

[22] https://mst.dk/nyheder/2025/september/miljoestyrelsen-forbyder-flere-pesticidmidler-for-at-beskytte-grundvandet

[23] Anses (2025), Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine PFAS et US-PFAS ; Campagne 2024-2025.

[24] https://www.data.gouv.fr/datasets/resultats-du-controle-sanitaire-de-leau-du-robinet (données téléchargées le 6 janvier 2026, les données du mois de novembre 2025 étaient absentes).

La faible taille de l'échantillon et la très forte concentration spatiale des prélèvements limitent nécessairement la portée de la présente analyse. Les récentes campagnes de prélèvements de l'Anses concluent quant à elles à la présence de TFA dans 92 % des échantillons analysés (eau brute ou eau distribuée), sans pour autant qu'aucune mesure ne dépasse le seuil réglementaire de 60 µg/L[25].

4.3. 26 sites industriels rejettent dans les milieux aquatiques des PFAS à une concentration 100 fois supérieure à la norme EDCH, 750 sites sont au-dessus de cette norme

La récente mise à disposition dans le cadre de la surveillance des PFAS et de l'état des eaux, de données ouvertes issues de l'application de Gestion Informatisée des Données d'Autosurveillance Fréquente (GIDAF)[26] a permis à la mission de cartographier les sites industriels surveillés sur le territoire métropolitain ainsi que de mesurer les niveaux rejetés par ces installations.

La mission s'est inspirée de la méthode retenue par l'étude de janvier 2026 de la Commission européenne pour déterminer les populations à « exposition élevée »[27], en faisant l'hypothèse qu'il n'était pas exclu que les PFAS qui s'accumulent à proximité de ces sites aient un impact sur la ressource en eau, à un horizon difficile à déterminer[28].

La géolocalisation de ces sites, couplée avec les contours des communes et les populations communales de l'Insee, a permis à la mission d'estimer que **23 % de la population vit à moins de 1 km d'une installation ICPE rejetant des PFAS dans les milieux aquatiques à une concentration supérieure à la norme EDCH et c'est le cas de 3% de la population pour des concentrations 100 fois supérieures à la norme EDCH.**

Les données issues de GIDAF présentent une limite : une grande partie des résultats d'analyses sont renseignés sous la forme « < 0,1 µg/L », rendant impossible le calcul d'une somme sur les 21 PFAS d'intérêt dans la mesure où le niveau de concentration exact de chaque PFAS n'est pas connu. Il est toutefois possible d'identifier PFAS par PFAS les cas où le seuil de 0,1 µg/L est franchi. Un site est alors identifié comme dépassant les limites dès qu'une mesure dépasse ce seuil. Le TFA est exclu de l'analyse, son seuil étant différent et sujet à discussion entre les pays (de 2,2 µg/L aux Pays-Bas à 60 µg/L en Allemagne et en France). Les mesures relatives aux émissions vers des stations de traitements sont exclues de l'analyse afin de ne conserver que les rejets vers les milieux.

Cette approche revient à minorer le nombre de sites potentiellement à l'origine de rejets de PFAS au-dessus des normes EDCH. **750 sites sont ainsi identifiés sur le territoire en 2024**.

---

[25] https://www.anses.fr/fr/content/pfas-les-resultats-de-la-campagne-nationale-de-mesure-dans-leau-destinee-la-consommation

[26] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/pfas-surveillance-letat-eaux-france (consulté le 05/02/2026)

[27] European Commission, *The cost of PFAS for our society*, janvier 2026. La Commission européenne définit les populations à « exposition élevée » à partir des travaux du Nordic Council (2019) et Holmtröm et al. (2014) selon lesquels 3% des habitants vivraient à proximité de sites pollués exposés en Europe. Cette estimation serait cohérente avec une densité moyenne de population de 5 personnes par km² dans un rayon de 5 km autour de chaque site soit une localisation en territoires peu peuplés. La mission s'est inspirée de cette méthode en retenant une fourchette basse de rayon de 1 km. Pour cela, elle a cartographié les sites industriels surveillés sur le territoire métropolitain, ainsi que les niveaux de PFAS dans les rejets dans l'eau de ces installations, à partir des données ouvertes issues de l'application de Gestion Informatisée des Données d'Autosurveillance Fréquente (GIDAF). Elle a géolocalisé ces sites, couplés avec les contours des communes et les populations communales de l'Insee.

[28] Les ressources en eau potable situées en aval de sites fortement émetteurs de PFAS sont clairement impactées par ce type de contamination (Boiteux et al. 2016), repris dans avis de l'ANSES sur les PFAS de 2017.

Les PFAS dépassant les seuils sont principalement le PFHxA, le PFOS, le PFPeA et le PFOA (cf. tableau 15). Deux d'entre eux (l**e PFOS et le PFOA) sont interdits depuis de nombreuses années**.

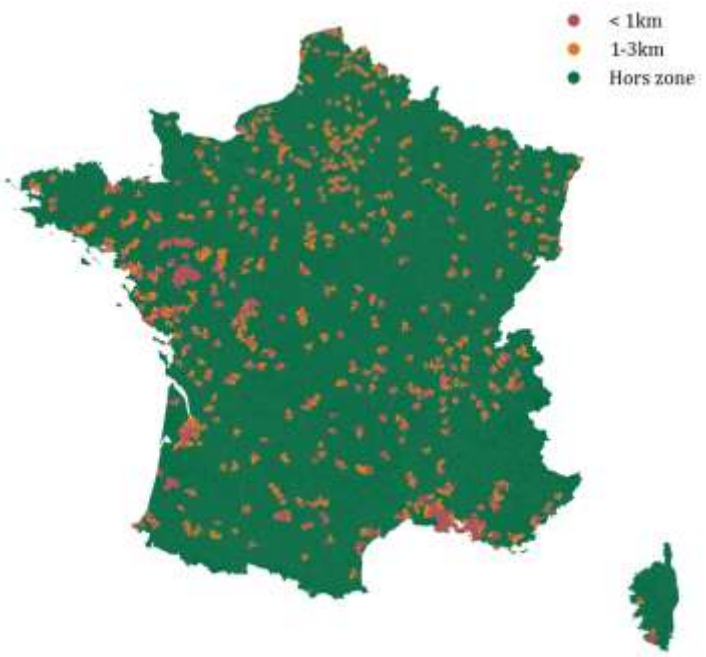
Tableau 15 : PFAS les plus souvent rejetés par les sites industriels en 2024

PFAS	Nombre de prélèvements positifs
PFHxA	1 300
PFOS	900
PFPeA	900
PFBA	600
PFOA	500

Source : GIDAF 2024 ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

L'identification des 750 sites rejetant des PFAS dans le milieu permet par analyse géographique de recenser les communes situées à moins de 1 km d'un site identifié (cf. graphique 10). Ces communes représentent 16,1 millions d'habitants (23 % de la population française) (cf. tableau 16).

Graphique 10 : Communes à proximité d'un site ICPE rejetant des PFAS dans les milieux aquatiques, à une concentration supérieure à la norme EDCH



Source : GIDAF 2024 et IGN ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

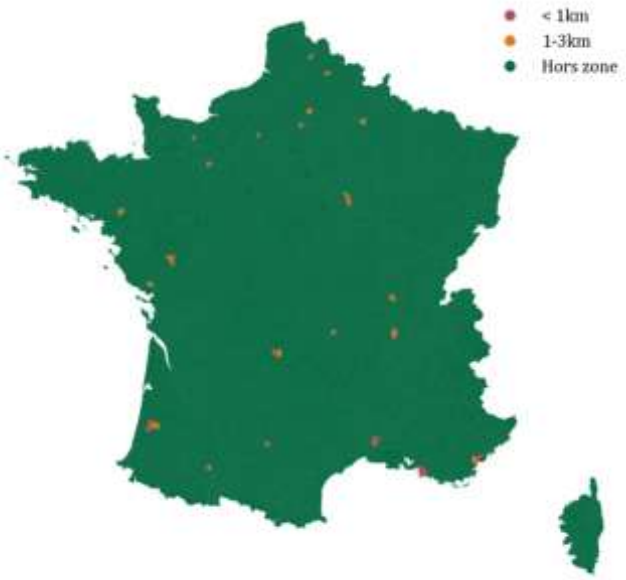
Tableau 16 : Répartition de la population en fonction de la distance aux sites rejetant des PFAS (norme EDCH)

Distance par rapport à un site identifié	Population des communes (millions d'habitants)	Part dans la population totale
Moins de 1 km	16,1	23 %
Entre 1 et 3 km	8,6	13 %
Au-delà de 3 km	44,0	64 %

Source : GIDAF 2024, INSEE et IGN ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

La mission a également analysé le nombre de **sites ICPE dont les rejets de PFAS dans les milieux aquatiques étaient 100 fois au-dessus des normes EDCH. 26 sites sont** concernés (cf. graphique 11 et tableau 17). 2 millions d'habitants résident à moins de 1 km de ces sites.

Graphique 11 : Communes à proximité d'un site ICPE rejetant des PFAS dans les milieux aquatiques, à une concentration 100 fois supérieure à la norme EDCH



Source : GIDAF 2024 et IGN ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Tableau 17 : Répartition de la population en fonction de la distance aux sites rejetant des PFAS (100 fois norme EDCH)

Distance	Population (million)
Moins de 1 km	1,99
Entre 1 et 3 km	0,73
Au-delà de 3 km	65,94

Source : GIDAF 2024, INSEE et IGN ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

5. La conformité est satisfaisante pour les nitrates en 2025

Pour les nitrates, des dépassements de la limite de qualité (50 mg/L) sont constatés, au moins une fois dans l'année 2025, dans environ 400 UDI qui alimentent 460 000 habitants en 2025.

Graphique 12 : Nitrates



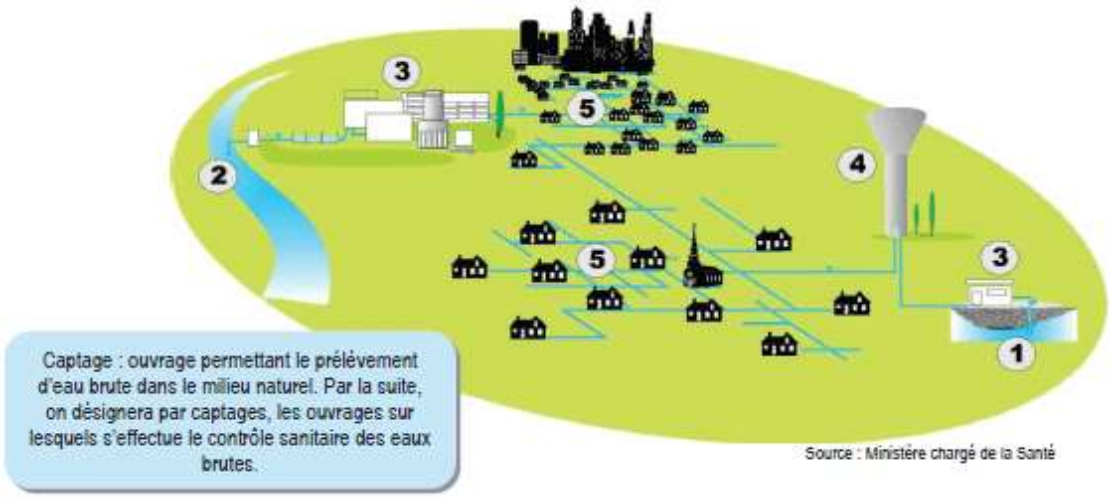
Source : SISE-Eaux 2025 ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

6. Les captages situés sur des zones vulnérables alimentent 40 millions de consommateurs

6.1. Les eaux de surface et certaines eaux souterraines sont particulièrement vulnérables aux pollutions

Les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) sont captées dans les milieux naturels avant d'intégrer les réseaux de traitement et de distribution (cf. graphique 13). Les entités hydrogéologiques utilisées par les captages peuvent être plus ou moins vulnérables à la pollution, leur vulnérabilité étant définie comme le degré de facilité de diffusion d'une potentielle pollution dans l'entité. Autrement dit, une entité vulnérable est une entité pour laquelle une pollution émise dans l'environnement rejoint rapidement et en grande partie la ressource en eau.

Graphique 13 : Représentation des différentes installations nécessaires à la fourniture de l'eau



① Captage d'eau dans une nappe souterraine

② Captage d'eau dans un e ressource superficielle

③ Station de traitement d'eau : selon la qualité de l'eau prélevée, la production d'eau potable peut nécessiter différentes étapes de traitement faisant appel à plusieurs types de procédés

④ Installation de stockage (réservoirs, châteaux d'eau)

⑤ Unité de distribution (UDI) : réseau d'adduction d'eau exploité par la même personne morale, appartenant à la même entité administrative, syndicat ou commune, et où la qualité d'eau est homogène

Source : Ministère de la Santé.

La mission a mis en place une grille d'analyse afin d'identifier les entités *a priori* vulnérables à partir de leurs caractéristiques hydrogéologiques. Elle a été définie par les membres de la mission de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable. Deux types d'entités de ressources sont considérées comme vulnérables :

- les entités souterraines qui combinent les éléments suivants : nappe libre et nature aquifère, thème sédimentaire ou alluvial, et milieu poreux, karstique ou fissuré (cf. tableau 18) ;
- les entités de surface, qui sont considérées par défaut comme vulnérables.

Tableau 18 : Caractéristiques retenues pour définir la vulnérabilité d'une entité hydrogéologique

	État	Nature	Thème	Milieu
Entité hydrogéologique vulnérable	Nappe libre	Aquifère	Alluvial *ou* Sédimentaire	Poreux *ou* Karstique *ou* Fissuré

Source : Mission ; lecture : les entités hydrogéologiques sont considérées comme vulnérables par la mission si elles remplissent une des combinaisons du tableau.

6.2. 6 500 captages puisent dans des entités hydrogéologiques vulnérables

La mission a pu relier chaque point de captage à une entité hydrogéologique à partir de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA). Selon les critères retenus, 6 500 captages puisent de l'eau dans des entités hydrogéologiques ou hydrologiques vulnérables (soit 21 % des 31 000 captages identifiés, cf. tableau 19, étant donné que pour 5 500 captages la vulnérabilité n'est pas définie[29]).

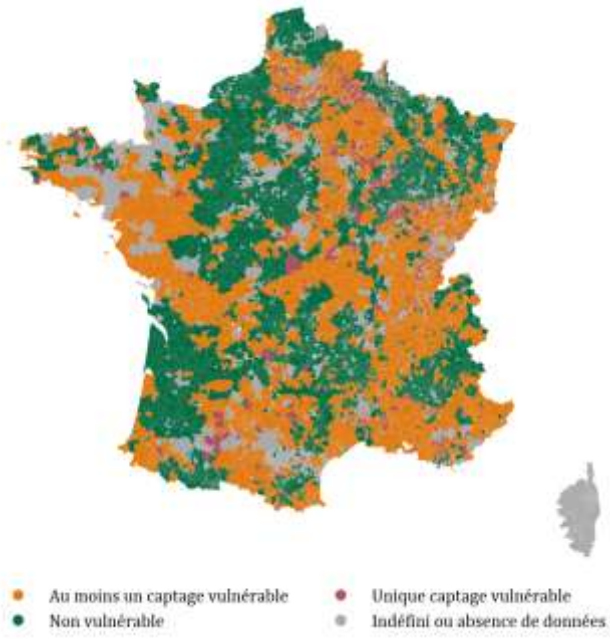
2 400 unités de gestion (UGE, cf. encadré 1) sont alimentées par au moins un captage situé sur une ressource vulnérable. Ces 2 400 unités de gestion gèrent 9 700 unités de distributions (UDI) responsables de la distribution d'eau auprès de 40,5 millions de consommateurs.

Tableau 19 : Captages et UGE par degré de vulnérabilité de la ressource

Vulnérabilité estimée	Nombre de captages	Nombre d'UGE alimentées
Non vulnérable	19 600	4 600
Vulnérable	6 500	2 400
Indéfini	5 500	1 900

Source : SISE-Eaux, BRGM, BDLISA ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

Graphique 14 : Entités de gestion et vulnérabilité des captages



Source : SISE-Eaux, BRGM, BDLISA ; calculs : pôle Science des données de l'IGF.

La mission relève par ailleurs que les zones alimentées par des captages vulnérables peuvent être soumises à des mesures exceptionnelles prises par les préfets pour limiter ou suspendre des usages de l'eau lors des épisodes de sécheresse. Ces zones combinent alors deux facteurs de vulnérabilité : d'une part des captages plus sensibles à la pollution en raison de la nature des entités hydrogéologiques ou hydrologiques qui alimentent les captages, et d'autre part des fluctuations de débit lors des épisodes de sécheresse.

Cette vulnérabilité aux épisodes de sécheresse constitue une fragilité supplémentaire réduisant les possibilités d'interconnexions entre les collectivités ou de mise en place de procédés curatifs coûteux en eau comme l'osmose inverse basse pression, amenuisant *in fine* les capacités de ces unités de gestion à faire face à la pollution de l'eau.

[29] Les codes renseignés dans SISE-Eaux ne correspondant à aucune entité de la BDLISA (exemple : le code « 040AJ11 »).

Afin d'approcher les tensions sur la ressource en eau, la mission a mobilisé les données sécheresse « VigiEau » sur les mesures de suspension ou de limitation prises par les préfets à partir des données fournies à titre indicatif par les services départementaux de l'Etat. Le graphique 15 présente les arrêtés de niveau au moins « alerte » pour l'année 2025[30].

Graphique 15 : Arrêtés de niveau au moins « alerte » pour l'eau potable pris en 2025



Source : VigiEau ; calculs : pôle Science des données de l'IGF. lecture : la carte représente les arrêtés de niveau au moins « alerte » pour l'eau potable, qui correspond à une réduction de tous les prélèvements en eau et interdiction des activités impactant les milieux aquatiques ; restrictions en matière d'arrosage, de remplissage et de vidange des piscines, de lavage de véhicules et d'irrigation de cultures.

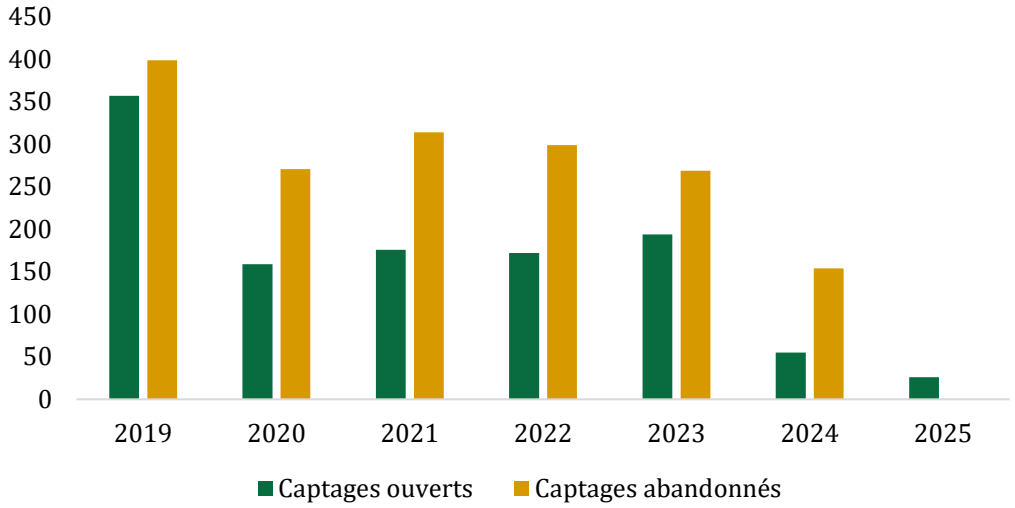
6.3. Les captages nouvellement mis en service sont moins nombreux que les captages abandonnés

Les données SISE-Eaux permettent également de dresser un panorama des ouvertures et fermetures de captages ayant eu lieu au cours des dernières années.

Sur la base de ces données la mission a pu recenser 1 100 captages mis en service depuis 2019, contre 1 700 abandons (cf. graphique 16). Les informations renseignées par le BRGM ne permettent pas de qualifier précisément le niveau de vulnérabilité des captages récemment mis en service ou abandonnés (cf. tableau 20).

[30] En application de l'article L.211-3 II-1° du code de l'environnement. Le site VigiEau (https://vigieau.gouv.fr/) indique que les alertes correspondent à : « Alerte : réduction de tous les prélèvements en eau et interdiction des activités impactant les milieux aquatiques ; restrictions en matière d'arrosage, de remplissage et de vidange des piscines, de lavage de véhicules et d'irrigation de cultures ». Sont inclus les arrêtés de niveau « alerte », « alerte renforcée » et « crise ».

Graphique 16 : Évolution des ouvertures et abandons de captages pour l'alimentation en eau potable entre 2019 et 2025



Source : SISE-Eaux, DGS ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Tableau 20 : Vulnérabilité des captages ouverts et abandonnés

Niveau de vulnérabilité de l'entité hydrogéologique	Nombre de captages ouverts	Nombre de captages abandonnés
Vulnérable	30	230
Non vulnérable	160	990
Indéfini	940	480

Source : SISE-Eaux, DGS ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

6.4. Les UGE alimentées par des captages vulnérables ne sont pas davantage polluées

Les UGE alimentées par au moins un captage vulnérable présentent, pour la liste des pesticides et métabolites étudiés par la mission, une concentration moyenne par produit de 0,04 µg/L au niveau des unités de distribution. Ce niveau est comparable à celui mesuré dans les UGE alimentées par des captages situés sur des entités non vulnérables (0,035 µg/L). Les UGE pour lesquelles la vulnérabilité n'est pas disponible affichent, elles, une concentration moyenne de 0,04 µg/L.

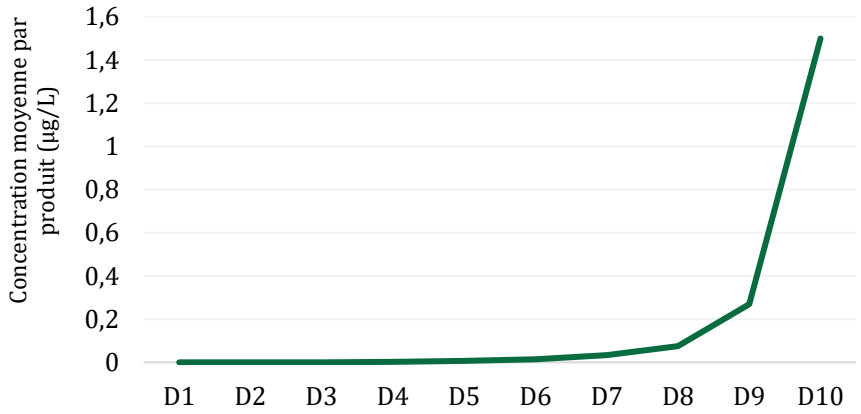
Pour 900 UGE le réseau est constitué d'un unique captage situé sur une entité vulnérable. Ces unités de gestion sont en charge de la distribution de l'eau auprès de 3,1 millions de consommateurs. Des résultats de contrôle sont disponibles sur 700 de ces UGE en 2025.

Cette concentration moyenne atteint 0,08 µg/L dans les 700 UGE alimentées par un unique captage situé sur une entité hydrogéologique vulnérable et disposant de résultats de contrôle en 2025. Un niveau conforme mais proche de la limite de 0,1 µg/L.

Les UGE présentant des concentrations supérieures à la limite représentent près de 20% de ces 700 UGE (cf. graphique 17). Aucune différence significative n'est observée sur les PFAS (concentration moyenne de 0,0002 µg/L par PFAS indépendamment de la vulnérabilité des captages).

Annexe I

Graphique 17 : Concentration moyenne des produits au sein de 700 UGE alimentées par un unique captage vulnérable. Distribution par décile



Source : SISE-Eaux ; calculs : pôle Science des données de l'IGF ; lecture : 20 % des 700 UGE identifiées avaient en 2025 une concentration moyenne par produit supérieure à 0,075 µg/L. Le dixième décile (D10) correspond à la valeur maximale.

7. Le clustering des entités de gestion selon leur pollution et leur résilience fait apparaître trois groupes prioritaires

7.1. La mission a identifié huit clusters des UGE selon sept variables décrivant leurs caractéristiques de pollution et de résilience

Afin de tenter d'identifier des zones soumises à des pressions par les pesticides ou métabolites, la mission a mobilisé les données de la base SISE-Eaux relatives au contrôle de l'eau distribuée pour mener un exercice de *clustering* visant à faire ressortir d'éventuels services de l'eau atypiques par rapport aux autres réseaux de métropole.

Les données mobilisées[31] pour ce clustering, agrégées à l'échelle de l'entité de gestion (UGE)[32], sont :

- la population desservie par l'UGE ;
- la part des captages situés sur des entités hydrologiques vulnérables (cf. 6.2) ;
- la part des captages fermés pour un motif de dépassement des normes sur les pesticides ;
- la part des stations de traitements mettant en place les traitements les plus poussés (stations dites « de classe A3 »), sans qu'il soit possible de connaître plus précisément les traitements utilisés ;
- le potentiel fiscal par habitant, issu du potentiel fiscal des communes appartenant à l'UGE ;
- la concentration moyenne des 15 produits recherchés sur l'ensemble des mesures de l'année[33] ;
- la concentration maximale relevée au cours de l'année parmi les 15 produits recherchés.

Un clustering basé sur une classification ascendante hiérarchique (cf. encadré 2) a été réalisé afin de regrouper les entités de gestion entre elles. Cette approche a permis d'isoler huit groupes d'entités de gestion.

Lorsque de l'information est manquante sur une UGE, aucun cluster n'est attribué par la classification ascendante. Ces UGE sans cluster représentent près de 17 % de la population, les huit clusters isolés par la mission couvrent ainsi 82 % de la population de métropole.

Encore trop peu nombreuses en 2025, les données PFAS n'ont pas été mobilisées pour la réalisation des clusters.

---

[31] Le choix des variables utilisées dans le clustering résulte d'une part de la disponibilité des données, l'approche par classification ascendante hiérarchique nécessitant de disposer d'informations complètes (les valeurs manquantes ne sont pas autorisées), et d'autre part d'un choix de la mission dans la mesure où certaines variables testées n'apportaient pas d'information supplémentaire au clustering. Des variables telles que le mode de gestion de l'UGE, la part d'UDI sujettes à un effet cocktail ou encore le nombre de captages de surface n'ont ainsi pas été retenues dans l'approche finale.

[32] Le passage de l'échelle de l'UDI à celle de l'UGE (cf. Encadré 1) vise à se rapprocher de la réalité de la gestion des EDCH, les UGE représentant le couple collectivité/exploitant en charge de la gestion des eaux. Cette échelle, plus agrégée que celle des UDI, permet également une meilleure lecture des résultats.

[33] Le clustering a été réalisé sur des données incluant le panier de 15 molécules retenu par la mission. Les résultats en termes de pollution (maximale et moyenne) par cluster ne changent pas significativement si on raisonnait sur 14 molécules, hors chlorothalonil R471811.

Encadré 2 : Méthode de la classification ascendante hiérarchique

Le principe de la classification ascendante hiérarchique (CAH) est de rassembler des individus (ici, des entités de gestion) deux à deux, de manière itérative, en fonction d'un critère de distance.

Plus précisément, l'algorithme utilise une matrice de distance, qui exprime la distance entre chaque individu pris deux à deux. La CAH rassemble ensuite les individus de manière itérative afin de produire un *dendrogramme* ou *arbre de classification*.

Elle produit donc des classes ou groupes de plus en plus vastes, chacun incluant des sous-groupes. En découpant cet arbre à une certaine hauteur choisie, on produit la classification désirée.

Source : Mission.

Afin d'apprécier/évaluer la qualité de l'agrégation retenue, la mission a calculé un *coefficient de silhouette* -cet indicateur évalue le degré de compacité et de séparation des clusters. Cet indicateur est par construction compris entre – 1 et 1 : un coefficient proche de – 1 indique que le clustering produit des résultats incorrects tandis qu'un coefficient proche de 1 indique que les regroupements identifiés sont pertinents (les individus au sein d'un même regroupement ont des caractéristiques proches et sont différents des individus des autres regroupements).

Le coefficient obtenu dans le cadre d'une séparation en huit clusters est de 0,48. Cette valeur indique que les regroupements obtenus par la mission ne sont pas totalement distincts les uns des autres. La mission estime toutefois que la qualité des clusters est suffisante pour mener un travail d'interprétation des résultats.

La variance intra-cluster pouvant être forte sur certaines dimensions (cf. tableau 21, une dimension correspondant à l'une des 7 variables mobilisées dans le cadre du clustering), les résultats du clustering doivent être interprétés avec précaution. Cette variabilité reflète le caractère protéiforme des services de l'eau métropolitains et la difficulté à créer des regroupements de services cohérents compte tenu des dimensions retenues.

Tableau 21 : Variance intra-*cluster*

Cluster	Population	Part captages fermés	Part captages vulnérables	Potentiel fiscal / hab.	Résultat moyen	Résultat maximum	Part des stations A3
1	0,46	0,16	1,31	0,13	9,55	4,7	0,60
2	0,11	0,00	0,22	0,19	0,03	0,06	0,00
3	0,09	0,01	1,26	0,12	0,95	0,70	0,03
4	0,00	0,08	0,41	5,33	0,00	0,01	0,04
5	0,05	0,03	0,07	0,43	0,02	0,05	0,01
6	0,11	5,38	0,81	0,14	1,73	1,65	2,30
7	57,36	0,00	1,03	0,36	0,03	0,50	3,09
8	1,77	0,15	1,02	0,19	0,12	0,40	2,03

Source : SISE-Eaux et données des collectivités pour le potentiel fiscal des communes ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF ; lecture : les valeurs représentent la variance de chaque indicateur au sein d'un cluster. Les variances sont calculées sur les variables normalisées afin de pouvoir comparer les dimensions entre elles. Les résultats illustrent ainsi que les entités de gestion du cluster 4 sont homogènes en termes de résultat moyen des contrôles sanitaires, mais très hétérogènes en matière de potentiel fiscal par habitant.

Chaque cluster se différencie des autres selon une ou plusieurs variables en particulier. Ainsi, par exemple le cluster 7 regroupe les UGE avec un très grand nombre d'habitants, alors que le cluster 4 regroupe celles avec un très fort potentiel fiscal (cf. tableau 22). On observe également que deux clusters se distinguent très nettement par leur taux de pollution moyenne et maximale (cf. graphique 18).

Tableau 22 : Valeurs moyennes par dimension et par cluster

Cluster	Nombre d'UGE	Nombre d'habitants	Pollution moyenne (µg/l)	Pollution max (µg/l)	Part stations A3	Part captages vulnérables	Part captages fermés	Potentiel fiscal par habitant (€)
1	81	1 572 325	0,65	3,93	5,4 %	56,2 %	0,8 %	885
3	385	3 589 248	0,19	1,34	0,8 %	36,4 %	0,1 %	833
6	119	1 675 176	0,07	0,72	21,7 %	22,7 %	39,4 %	925
7	9	9 999 253	0,02	0,55	52,6 %	53,7 %	0,1 %	1 462
8	420	17 790 525	0,02	0,34	67,8 %	42,5 %	0,5 %	992
2	838	7 492 382	0,01	0,11	0,1 %	88,7 %	0,0 %	933
5	2329	13 976 880	0,01	0,08	0,2 %	3,4 %	0,2 %	1 005
4	68	108 443	0,00	0,02	0,9 %	13,0 %	0,2 %	5 803

Source : SISE-Eaux et données des collectivités pour le potentiel fiscal des communes ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

À des fins de représentation des clusters, sont listées ci-dessous les trois UGE qui sont « au centre » de leur cluster. Autrement dit, les UGE dans le tableau ci-dessous sont celles qui « incarnent » le mieux leur cluster.

Tableau 23 : Pour chaque cluster, les trois UGE « au centre » (au sens de la médiane)

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8
SIAEP de Sons et Chatillon	Argis	Bresse Nord	Sainte Foy Tarentaise	AEP Marcilly En Villette	SIAEP De La Région De St Gaultier	Métropole De Lyon	SMDEA
SIVOM des Fontaines	Lagorce Communale	Nery	Uvernet Fours	Rennes Les Bains	SMAEP Sens Nord Est	SEDIF	Eau de la forêt du Theil
Auger Saint Vincent	Ad. Com. Dampierre sur Salon	Antheuil Portes	SIAEP de la vallée de La Biesme	C.D.C Pays Foyen : Pellegrue	Ville de Bouxwiller	SEDIF	Eau des Portes de Bretagne Saur

Source : Mission.

Annexe I

Tableau 24 : Descriptif complet des UGE « centrales » (coloriées en fonction des groupes de clusters)

Cluster	Code UGE	Libellé	Population	Nb UDI dans l'UGE	Nb captages	% captages vulnérables	Pollution max	Pollution moy	Potentiel fiscal / hab.	% stations A3	% captages fermés
1	20158	SIAEP DE SONS ET CHATILLON	618	1	1	100 %	3,44	0,54	970 €	0 %	0 %
1	600141	SIVOM DES FONTAINES	870	1	1	100 %	3,31	0,52	1 127 €	0 %	0 %
1	600071	AUGER SAINT VINCENT	4877	1	4	0 %	3,58	0,52	756 €	0 %	0 %
2	10009	ARGIS	420	2	2	50 %	0,00	0,00	1 168 €	0 %	0 %
2	70144	LAGORCE COMMUNALE	1227	1	3	67 %	0,00	0,00	917 €	0 %	0 %
2	700078	AD. COM. DAMPIERRE SUR SALON	1248	1	2	100 %	0,00	0,00	935 €	0 %	0 %
3	710007	BRESSE NORD	8458	1	2	100 %	0,98	0,18	673 €	0 %	0 %
3	600187	NERY	646	1	2	0 %	1,18	0,19	890 €	0 %	0 %
3	600147	ANTHEUIL PORTES	410	1	1	100 %	0,88	0,22	1 306 €	0 %	0 %
4	730231	SAINTE FOY TARENTAISE	698	10	13	0 %	0,00	0,00	5 189 €	0 %	0 %
4	40188	UVERNET FOURS	582	9	10	0 %	0,00	0,00	5 866 €	0 %	0 %
4	550251	SIAEP DE LA VALLEE DE LA BIESME	995	1	7	0 %	0,00	0,00	3 767 €	0 %	0 %
5	450083	AEP MARCILLY EN VILLETTE	2185	1	1	0 %	0,00	0,00	819 €	0 %	0 %
5	110516	RENNES LES BAINS	224	1	1	0 %	0,00	0,00	1 497 €	0 %	0 %
5	330089	C.D.C PAYS FOYEN : PELLEGRUE	1638	1	2	0 %	0,00	0,00	860 €	0 %	0 %
6	360095	SIAEP DE LA RÉGION DE ST GAULTIER	3381	3	3	33 %	0,31	0,02	1 069 €	0 %	25 %
6	100092	SMAEP SENS NORD EST	2561	7	4	0 %	0,35	0,02	898 €	25 %	20 %
6	670484	VILLE DE BOUXWILLER	3706	2	3	0 %	0,16	0,05	1 089 €	0 %	25 %
7	690030	METROPOLE DE LYON	1433613	8	128	98 %	0,45	0,00	1 538 €	8 %	0 %
7	950083	SEDIF	718432	2	1	100 %	0,31	0,02	1 155 €	100 %	0 %
7	920002	SEDIF	951105	3	4	50 %	0,56	0,04	2 111 €	75 %	0 %
8	310737	SMDEA	13823	5	3	100 %	0,15	0,01	952 €	50 %	0 %
8	350022	EAU DE LA FORET DU THEIL	35304	4	5	20 %	0,19	0,01	753 €	50 %	0 %
8	350724	EAU DES PORTES DE BRETAGNE SAUR	16217	7	9	0 %	0,16	0,01	849 €	17 %	0 %

7.2. Les huit groupes d'UGE présentent des configurations variables

- **les clusters 1 et 3 se distinguent significativement par une pollution bien supérieure aux normes, accompagnée d'une résilience limitée.** Ils présentent par ailleurs les deux plus faibles potentiels fiscaux par habitant, un faible niveau d'équipement (très peu de stations de traitement avancées), une faible population (médiane de population de 1 589 habitants dans le cluster 1 et de 2 184 dans le cluster 3) et une part de captages vulnérables élevée. Ils représentent 9 % de la population des clusters et se retrouvent essentiellement dans le nord de la France, les départements limitrophes à l'est de l'Île-de-France et, dans une moindre mesure, dans le centre-ouest (cf. tableau 24) ;
- **les clusters 6, 7 et 8 sont caractérisés par des concentrations supérieures aux normes pour un polluant, même si les pollutions moyennes sont plus faibles[34] et un niveau d'équipement en stations de traitement bien supérieur aux autres clusters.** Ils disposent d'un potentiel fiscal relativement élevé tandis que la vulnérabilité de leurs captages est proche de celle observée au sein des clusters 1 et 3. Ils représentent **plus de 50 % de la population**. Les principales métropoles sont dans le cluster 7 (cf. tableau 25). Le cluster 6 se caractérise par un très fort taux de captages fermés pour cause de pollution (40 % des captages en moyenne dans les UGE concernées et un tiers en médiane) et il est davantage pollué que les autres (mais beaucoup moins que le 1 et le 3). En revanche, il dispose d'un équipement en stations de traitement avancées plus important que la moyenne. Le cluster 8 se distingue par son très fort taux d'équipement en stations de traitement de niveau avancé. Il regroupe par ailleurs des UGE avec une population importante (42 000 habitants en moyenne ;
- **le cluster 2 présente de faibles niveaux de pollution mais une exposition aux risques de pollution** compte tenu de son faible équipement en stations de type A3 et d'une part très élevée de captages vulnérables (89 %), même si peu de captages y sont fermés. Plus d'un tiers du cluster est composé de départements du centre-est de la France ;
- **les clusters 4 et 5 se distinguent par un faible niveau de pollution et une forte résilience** avec une faible vulnérabilité des captages et un fort potentiel fiscal, particulièrement pour le cluster 4. Le cluster 4 regroupe moins de 1 % de la population habitant dans des communes majoritairement de montagne et/ou frontalières, pour lesquelles le risque et de pollution et de manque de résilience semble limité.

Tableau 25 : Les UGE du cluster 7

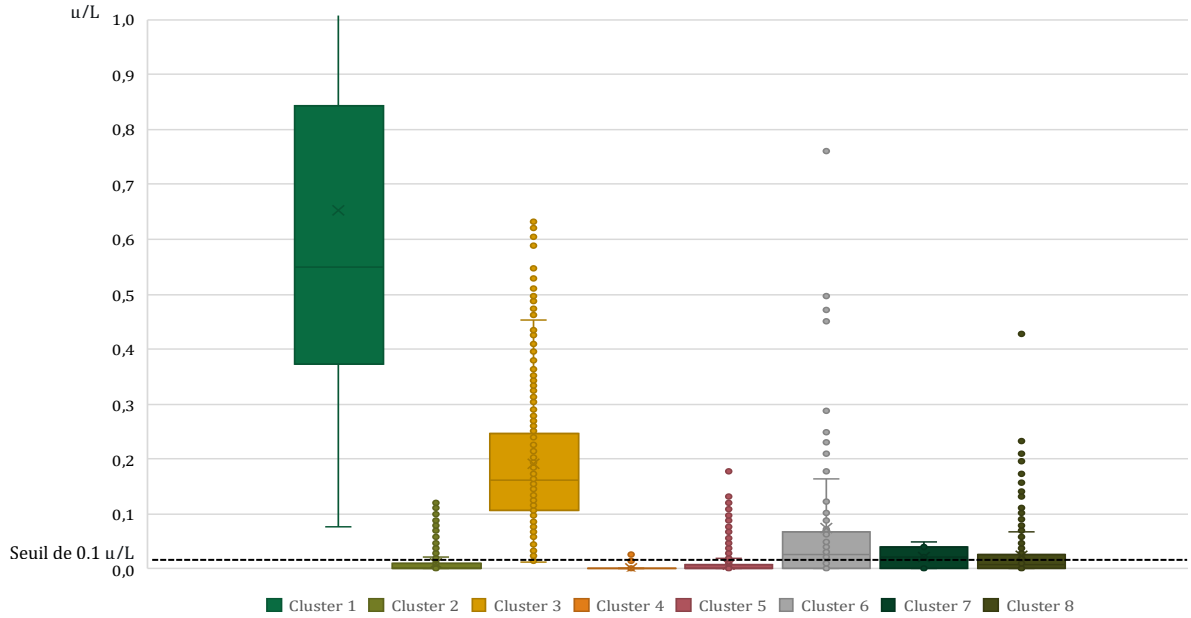
UGE	Nombre d'habitants (en millions)
Île de France (SEDIF)	3,62
Eaux de Paris	2,25
Métropole de Lyon	1,43
Métropole de Marseille-Aix-en-Provence	1,05
Métropole de Bordeaux	0,79
Métropole de Toulouse	0,83

Source : Sis'Eaux.

Les graphique 18 et graphique 19 présentent la distribution des niveaux de pollution moyenne et maximale dans les différents clusters.

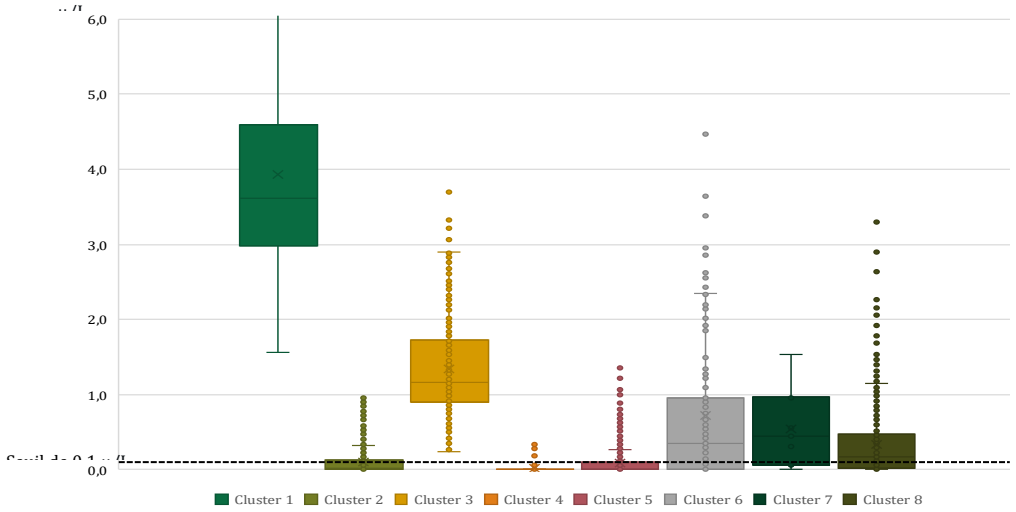
[34] C'est la pollution maximale qui renseigne sur le dépassement des normes et non pas la concentration moyenne.

Graphique 18 : Pollution moyenne dans les différents clusters (en µg/L)



Source : Mission. Note de lecture : 50 % des UGE du cluster 1 ont une pollution moyenne comprise entre 0,38 et 0,84 µg/L, pour une médiane sur le cluster de 0,55 µg/L et une moyenne de 0,66 µg/L. La « boite » représente l'écart interquartile entre le 1er quartile (en bas de la boite) et le 3ème (en haut de la boite). Le trait au milieu de la boite représente la médiane. le « X » représente la moyenne. Les moustaches partent de la boite ± 1,5 fois l'écart interquartile.

Graphique 19 : Pollution maximum dans les différents clusters (en µg/L)



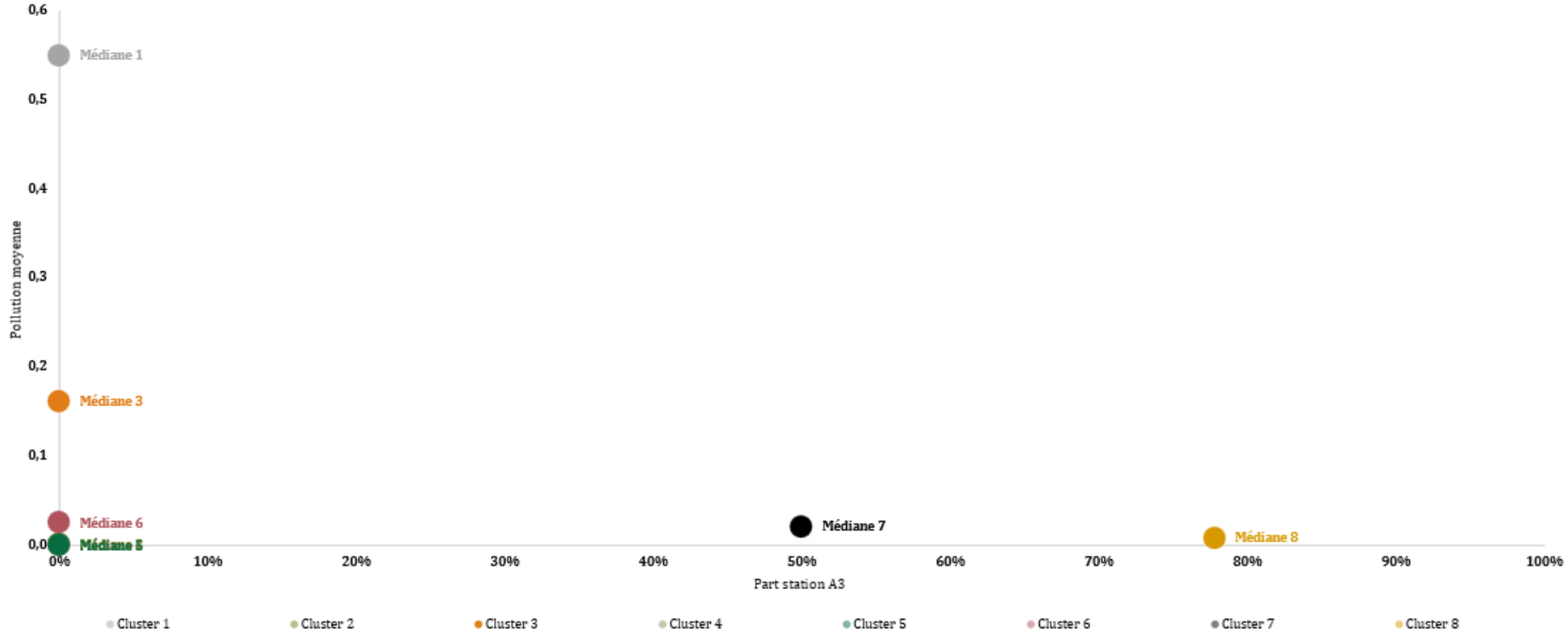
Source : Mission. Note de lecture : cf. graphique précédent.

7.3. Analyse plus détaillée des deux clusters les plus pollués et moins résilients

Les clusters 1 et 3 sont les plus pollués et se caractérisent également par un faible équipement et une résilience limitée à de potentielles nouvelles pollutions. Ainsi, la représentation de la pollution moyenne par rapport au taux d'équipement en stations de traitement avancé (cf. graphique 20) distingue le cluster 1 et le cluster 3 comme les plus pollués, à faible niveau comparable d'équipement préexistant.

Annexe I

Graphique 20 : Pollution médiane dans les clusters par rapport au taux d'équipement en stations de traitement avancé



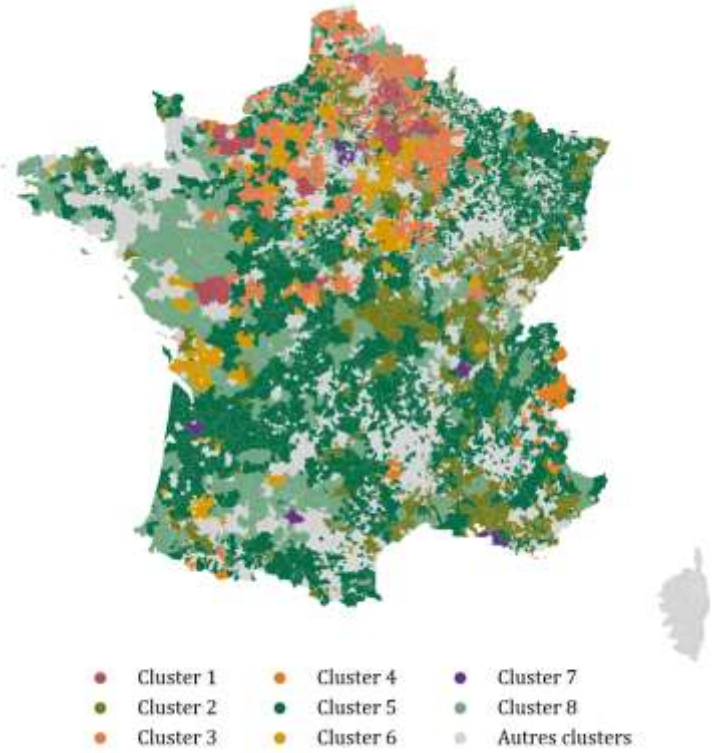
Source : Mission.

Les deux clusters les plus pollués (1 et 3) se retrouvent essentiellement dans le nord de la France et, dans une moindre mesure, dans le centre-ouest (cf. Graphique 22 et Graphique 24).

Les trois départements les plus touchés sont le Nord (70,9 % du département dans le cluster 3), la Marne (54,3 % dans le cluster 3 et 13,1 % dans le cluster 1) et l'Aisne (53,6 % dans le cluster 1).

7.4. Localisation des clusters

Graphique 21 : Panorama des clusters



Source : Mission ; note : certaines UGE n'ont pu être rattachées à un cluster en raison d'information manquante sur une variable de clustering, dans ce cas de figure elles sont regroupées sous l'étiquette « Autres clusters ».

Annexe I

Graphique 22 : Localisation du cluster 1



Source : Mission.

Graphique 23 : Localisation du cluster 2



Source : Mission.

Annexe I

Graphique 24 : Localisation du cluster 3



Source : Mission.

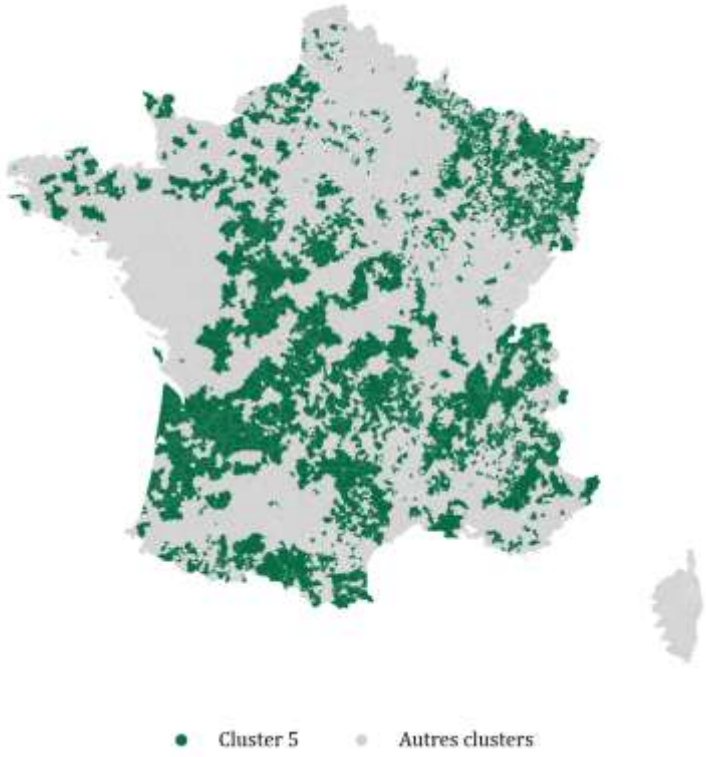
Graphique 25 : Localisation du cluster 4



Source : Mission.

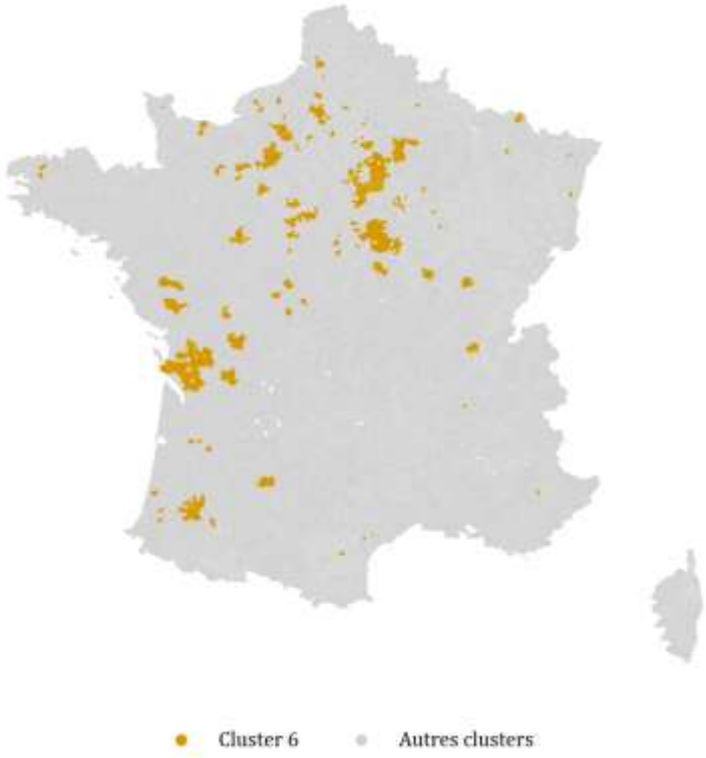
Annexe I

Graphique 26 : Localisation du cluster 5



Source : Mission.

Graphique 27 : Localisation du cluster 6



Source : Mission.

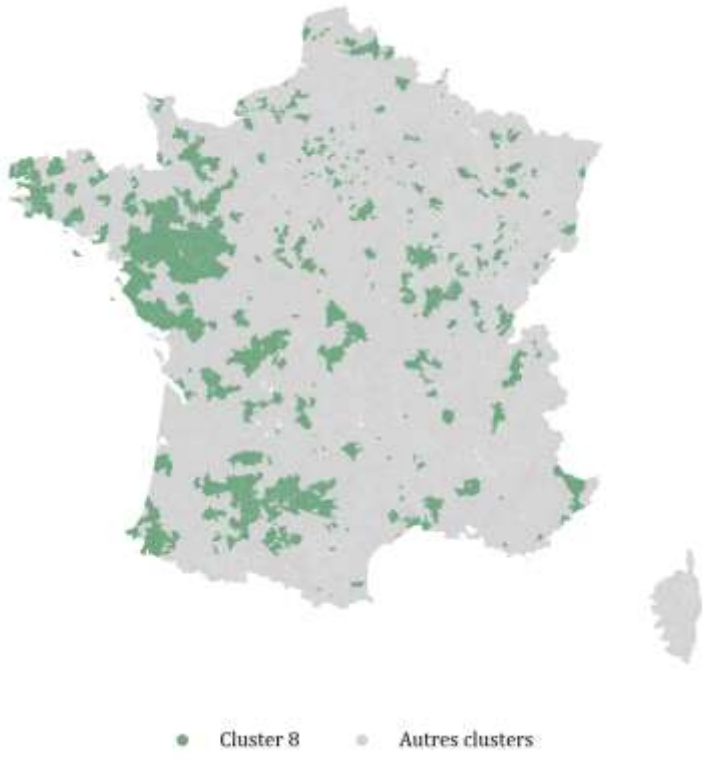
Annexe I

Graphique 28 : Localisation du cluster 7



Source : Mission.

Graphique 29 : Localisation du cluster 8



Source : Mission.

ANNEXE II

Les PFAS, une pollution hautement persistante

SOMMAIRE

1. LES PFAS CONSTITUENT UNE VASTE FAMILLE DE PRODUITS CHIMIQUES CARACTÉRISÉE PAR UNE FORTE PERSISTANCE ET LA DIFFICULTÉ VOIRE IMPOSSIBILITÉ DE LES DÉTRUIRE 1

1.1. Les caractéristiques communes des PFAS et l'impossibilité de les documenter et réglementer individuellement justifient une approche de politique publique par famille 1

1.2. Compte tenu de la résistance des PFAS à la dégradation naturelle, les émissions historiques, actuelles et futures participent à l'augmentation des concentrations ainsi qu'à l'exposition croissante des humains et de l'environnement 4

1.3. Les perspectives de destruction des PFAS sont à ce jour très limitées 5

2. LES PFAS SONT LARGEMENT UTILISÉS ET ÉMIS DANS LES DIFFÉRENTES MATRICES, MAIS IL N'EN EXISTE PAS DE CARTOGRAPHIE CONSOLIDÉE À CE JOUR 7

2.1. Les PFAS sont abondamment utilisés dans l'industrie 7

2.2. Certains pesticides et leurs produits de dégradation sont également des PFAS 10

2.3. Les quantités de PFAS introduites et émises en Europe et en France chaque année sont très élevées et croissantes 13

2.3.1. Une estimation de 11 600 tonnes de PFAS émises en 2020 en France pour les 23 secteurs analysés par la restriction et 2 500 tonnes pour les pesticides PFAS 13

2.3.2. En l'absence d'évolution de la réglementation européenne, les émissions devraient plus que doubler d'ici 2055 16

2.4. Les sources de ces émissions sont néanmoins très mal connues et cartographiées, ce qui fragilise une stratégie de prévention au niveau local 18

2.4.1. Peu d'informations sont disponibles sur les lieux d'utilisation, de stockage et d'émissions de PFAS et les quantités correspondantes, malgré quelques progrès 18

2.4.2. L'écart entre les estimations d'émissions de PFAS de niveau « macro » et les émissions mesurées dans l'environnement dans le cadre de campagnes de mesures est très élevé 23

3. L'ÉVALUATION DES RISQUES CONDUIT À LES CONSIDÉRER COMME DES SUBSTANCES SANS SEUIL, DONT L'UTILISATION REPRÉSENTE UN RISQUE POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT 25

3.1. L'analyse des propriétés de danger des PFAS met en évidence des effets nocifs pour la santé humaine et les milieux qui conduisent à les considérer comme des substances « sans seuil » 28

3.2. Une famille de substances très présentes dans l'environnement, conduisant à une exposition croissante, qui représente un risque pour la santé et l'environnement 32

3.2.1. Des PFAS détectés dans tous les compartiments de l'environnement 32

3.2.2. Une imprégnation généralisée de la population 34

3.2.3. L'eau représente une faible partie de l'exposome 35

3.2.4. Malgré les incertitudes, il existe un ensemble substantiel de preuves confirmant l'existence de risques pour la santé et l'environnement découlant de l'utilisant de PFAS 37

4. LES NORMES SE CONSOLIDENT PROGRESSIVEMENT, LA FRANCE SUIVANT LES RÈGLES EUROPÉENNES, SANS SUR-TRANSPOSITION 37

4.1. La réglementation relative aux PFAS est essentiellement de niveau européen .37

4.2. La France applique les normes européennes pour les EDCH, qui pourraient évoluer 41

4.3. La France a initié une démarche de restriction des usages de PFAS par sa loi de 2025 mais son impact sur les émissions devrait être limité 43

5. LA RESTRICTION UNIVERSELLE AU NIVEAU EUROPÉEN PROPOSE DE RÉDUIRE LES RISQUES DE MANIÈRE PROPORTIONNÉE 44

5.1. Une analyse coût efficacité pour 23 secteurs conduit les 5 agences à recommander une interdiction assortie de dérogations spécifiques permettant de réduire de 83 % en moyenne les émissions 45

5.2. Une analyse fine de la proportionnalité et des impacts différenciés par secteur 47

5.3. Le projet de restriction s'appuie également sur une analyse des incertitudes et conclut qu'elle serait globalement bénéfique pour la société 49

5.4. Le TFA est un PFAS dit « à chaîne courte », aux propriétés de danger moins marquées mais plus ubiquiste, ce qui se traduit par une exposition importante 51

5.5. Le TFA est particulièrement difficile à traiter 53

5.6. Les enjeux de la qualification et de la réglementation du TFA 53

1. Les PFAS constituent une vaste famille de produits chimiques caractérisée par une forte persistance et la difficulté voire impossibilité de les détruire

1.1. Les caractéristiques communes des PFAS et l'impossibilité de les documenter et réglementer individuellement justifient une approche de politique publique par famille

Les substances per-ou polyfluoroalkylées (PFAS) sont une large famille de plusieurs milliers de composés chimiques. Ce sont des molécules très persistantes, qui n'existent pas à l'état naturel dans l'environnement et qui résistent à la dégradation sans intervention humaine. C'est pourquoi les PFAS sont aussi appelés « polluants éternels ». Elles présentent de nombreuses propriétés (antiadhésives, imperméabilisantes, résistantes aux fortes chaleurs) qui ont motivé leur fabrication à partir des années 1950 puis leur utilisation dans de multiples secteurs industriels. Le premier PFAS a été créé en 1938, et plus de 10 000 autres ont suivi depuis. Si ces substances sont surtout connues pour leurs applications de grande consommation telles que les revêtements antiadhésifs d'ustensiles de cuisson ou l'imperméabilisation des vêtements et chaussures, on les retrouve également dans de nombreux procédés et produits industriels intermédiaires.

Les propriétés des PFAS à l'origine du succès de leurs usages reposent principalement sur la liaison carbone–fluor, une des plus solides et stables de la chimie et qui est à l'origine de leur persistance. Les PFAS ont en commun cette chaine carbonée, comportant au moins un atome de carbone lié à deux ou trois atomes de fluor. Mais ils n'ont pas toutes la même structure moléculaire : on parle de « PFAS à chaîne courte » en dessous de six à huit atomes de carbone, et de « PFAS à chaîne longue », au-dessus.

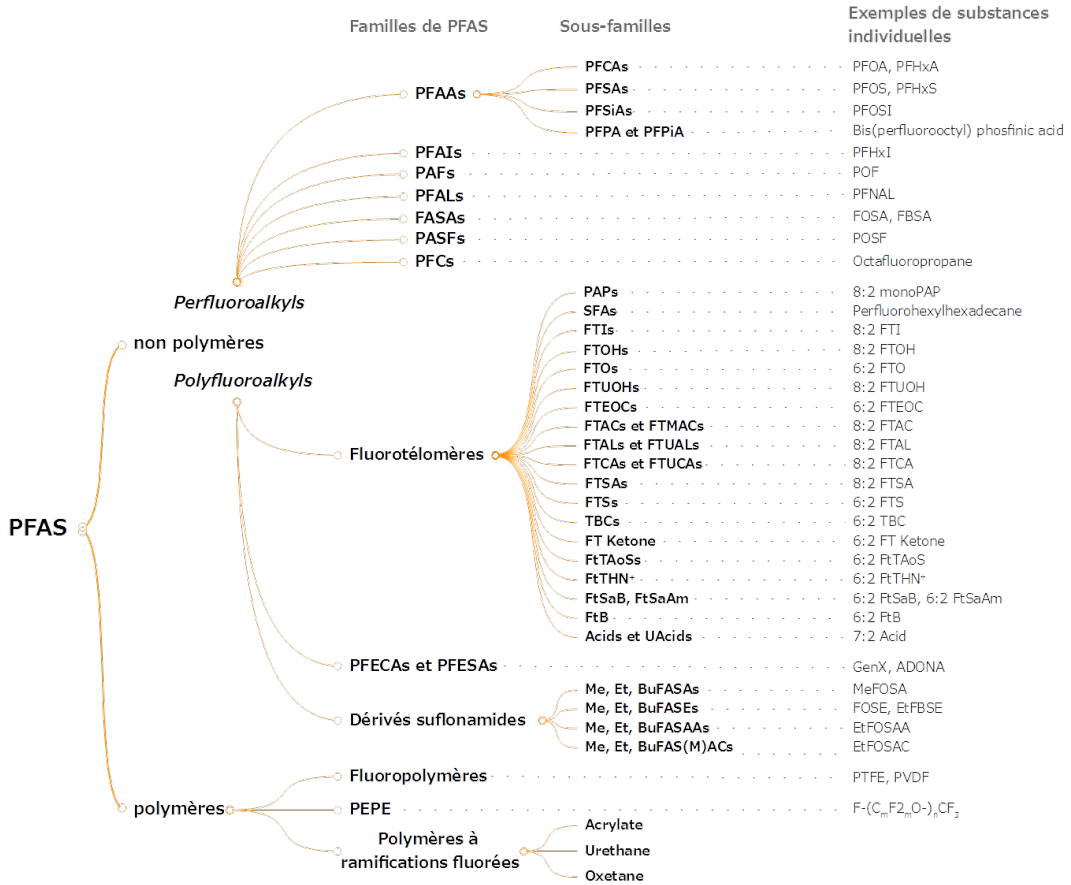
Plus de la moitié sont des polymères (54%), c'est-à-dire de longues chaînes d'unités répétitives. Bien qu'ils soient toutes des substances persistantes, les PFAS peuvent avoir des caractéristiques physiques et chimiques différentes. Par exemple, à température ambiante, certains sont à l'état solide, d'autres à l'état liquide, et d'autres encore sont des gaz. Enfin, leurs propriétés biologiques peuvent également différer, et notamment leur degré de toxicité. **Cette structure chimique fait des PFAS les substances d'origine anthropique parmi les plus persistances connues à ce jour.**

L'OCDE a ainsi défini les PFAS comme « *des substances fluorées qui contiennent au moins un atome de carbone méthyle ou méthylène entièrement fluoré (sans atome de H/Cl/Br/I qui lui soit lié), c'est-à-dire que, sauf quelques exceptions notables, toute substance chimique comportant au moins un groupe méthyle perfluoré (–CF3) ou un groupe méthylène perfluoré (–CF2–) est un PFAS* »[1].

[1] OECD (2021), *Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance*, OECD Series on Risk Management, No. 61, OECD Publishing, Paris.

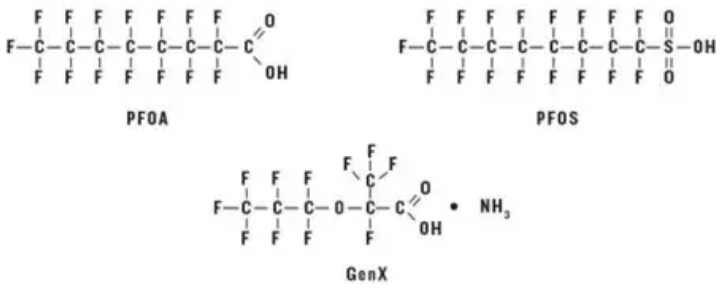
Annexe II

Figure 1 : Classification des PFAS



Source : Innovasol (2019), Familles et nomenclature des PFAS, d'après Buck et al. (2011). Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances in the Environment: Terminology, Classification, and Origins. Integrated Environmental Assessment and Management, 2011, 7, 513-541.

Figure 2 : Illustration de la structure moléculaire d'un PFAS



Source : Kaizen (2026).

De nouveaux PFAS sont introduits régulièrement. Au cours des dernières décennies, des PFAS à chaîne longue ont été substitués en partie par d'autres PFAS similaires ou par des PFAS à chaîne courte, plus solubles dans l'eau et plus mobiles, également persistants mais plus difficiles à filtrer et à détruire. **On parle alors de « substitution regrettable »**[2]**.** Cette capacité de l'industrie à créer et mettre sur le marché de nouveaux PFAS lui permet de se mettre en conformité avec la réglementation lorsque celle-ci évolue et aboutit à des restrictions, et de poursuivre son activité. Cependant, cette dynamique de substitution génère une asymétrie et une augmentation du nombre de molécules irrattrapable par la connaissance et les procédures d'évaluation des risques, compte tenu des délais des procédures de réglementation. Par exemple, la toxicité du PFOA, l'un des PFAS les plus utilisés, est connue depuis au moins 1976 par les sociétés DuPont et 3M, mais celui-ci n'a été partiellement règlementé qu'en 2020[3].

Ainsi, les PFAS sont très inégalement connus, documentés par la science, surveillés et règlementés par les pouvoirs publics. Seuls quatre principaux PFAS ont été étudiés avec complétude et font l'objet de mesures de restriction dans le cadre de la convention sur les polluants organiques persistants et du règlement REACH : il s'agit du PFOS, du PFOA, du PFHxS et des PFCA à chaîne longue dont le PFNA. **Vingt PFAS figurent aujourd'hui dans la réglementation sur l'eau potable**[4] (cf. 4.1).

Au total, la famille des PFAS compterait entre 4 000 et 12 000 molécules, la plupart mal connues et qui le resteront probablement longtemps compte tenu de l'ampleur de la connaissance restante à produire. Les PFAS constituent par ailleurs l'une des plus vastes familles chimiques définie par une structure commune. Leur cycle de vie, leurs effets sanitaires, leur potentiel de dégradation en chaînes plus courtes ainsi que leurs propriétés de transfert constituent les principaux angles morts de la connaissance scientifique. Cette documentation très partielle explique que peu d'entre eux soient règlementés. L'approche classique d'évaluation substance par substance, qui ne permet pas de couvrir l'ensemble des composés ni de caractériser de manière complète les expositions et les effets associés, se heurte ainsi à de très fortes limites. C'est pourquoi, **un projet de restriction dite « universelle » au niveau européen a été proposé par les agences sanitaires et environnementales de cinq Etats européens.** L'approche retenue embrasse l'ensemble de la famille des PFAS, sur le fondement de leurs caractéristiques communes (cf. *infra*). Le dossier du projet de restriction présenté en 2023 et mis à jour en juin 2025, après une large consultation qui a recueilli 5 600 contributions, est très riche en informations[5] (cf. encadré 3).

---

[2] Ineris (2025), *Etat des lieux des usages des PFAS et alternatives documentées* ; et Gouvernement du Canada (2025), *Approche de gestion des risques concernant les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA), à l'exclusion des fluoropolymères.*

[3] Gaber et al. (2023), *The Devil they Knew: Chemical Documents Analysis of Industry Influence on PFAS Science,* National Library of Medecine.

[4] Directive (UE) 2020/2184 du 16 décembre 2020, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (refonte), JOUE n° L 435 du 23 décembre 2020. La directive pose des valeurs limites de quantités de PFAS autorisées dans l'eau destinée à la consommation humaine.

[5] ECHA (2025), *Background Document to the Opinion on the Annex XV dossier proposing restrictions on Per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs);* https://echa.europa.eu/documents/10162/cd583492-f5d4-e2e7-9938-a1d602084c72 .

1.2. Compte tenu de la résistance des PFAS à la dégradation naturelle, les émissions historiques, actuelles et futures participent à l'augmentation des concentrations ainsi qu'à l'exposition croissante des humains et de l'environnement

Dans les usines de production d'eau potable, les procédés classiques de clarification et de désinfection sont inefficaces pour éliminer les PFAS. **Seuls les procédés de rétention sur charbon actif et les procédés membranaires (nanofiltration et osmose inverse) permettent de séparer un spectre large de polluants** mais leur efficacité varie en fonction des propriétés physico-chimiques des PFAS[6]. Les procédés de rétention sur résines échangeuses d'ions sont une troisième technologie, mais ne sont pas autorisés en France. Il est nécessaire d'ajuster les traitements en fonction des situations locales, pour tenir compte notamment de la nature des pollutions, de la concentration des polluants, du débit, de la praticité d'exploitation, des enjeux post-traitement.

Ainsi, les données bibliographiques démontrent une meilleure adsorption des PFAS lorsque la longueur de la chaine carbonée augmente et une meilleure élimination des acides sulfoniques perfluorés (PFSA, sous-ensemble dont le PFOS est par exemple issu) que des acides carboxyliques perfluorés (PFCA, sous-ensemble dont le PFOA est par exemple issu) à même nombre d'atomes de carbone. L'élimination des PFCA à courte chaine peut être parfois problématique à la fois au niveau de leur d'élimination par adsorption qu'au niveau des risques de désorption lors d'une filtration sur charbon actif en grains (CAG).

Les procédés de traitement isolent et concentrent les PFAS, sans les détruire, et génèrent des résidus pollués (charbons actifs saturés et concentrats issus du traitement membranaire) qui doivent être gérés.

Ainsi, le traitement des PFAS par les différents procédés d'adsorption sur charbon actif génère des charbons actifs usagés avec des teneurs en PFAS qui peuvent être de l'ordre de 1 à 100 mg (kg CAG, poids sec)-1 (Bertanza et al., 2020 ; Belkouteb et al., 2020). Les CAG et les micro-CAG utilisés sont généralement régénérables par voie thermique dans des conditions normalement maitrisées par les fabricants de charbons actifs (DiStefano et al., 2022). Lorsque les volumes de matériaux à régénérer sont faibles (petites usines de production d'eau potable), les coûts de transport font qu'il peut être plus avantageux de remplacer le charbon usagé par du charbon neuf. Compte tenu de la persistance des PFAS dans l'environnement, une attention particulière doit être portée à la gestion des charbons usagés qui ne sont pas régénérés afin de ne pas renvoyer les PFAS dans le milieu naturel[7].

Il en va de même pour les eaux concentrées en PFAS résultant du traitement membranaire par la technique d'osmose inverse. D'après l'Anses, « *la gestion des concentrats issus des traitements membranaires sera un vrai challenge qu'il est important de considérer afin d'éviter la création de sources de contamination secondaire. En particulier, le rejet dans les milieux, s'il doit dans tous les cas respecter les normes en vigueur régissant les émissions, devrait être proscrit, afin de contribuer à l'effort général de diminution des contaminations environnementales de ces molécules ubiquistes* »[8].

---

[6] Merino et al.(2016), McCleaf et al. (2017), Pan et al. (2016). Cités dans Anses (2017), *Avis relatif à l'évaluation des risques sanitaires d'alkyls per- et polyfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine*, réponse à la saisine n°2015-SA-0105. Voir aussi Avis et rapports relatifs au bilan de la contamination des différents milieux, et à la priorisation des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) en vue de mesures de gestion

[7] Anses (2025), *Avis et rapports relatifs au bilan de la contamination des différents milieux, et à la priorisation des composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) en vue de mesures de gestion.*

[8] *Ibid.*

« Traiter » les PFAS, revient donc à les séparer de leur milieu et à les concentrer ou les immobiliser ailleurs, et non pas à les détruire. En effet, les liaisons carbone fluor ne peuvent être détruites qu'à très haute température (> 1 300 degrés Celsius[9]), correspondant aux incinérateurs pour déchets dangereux, ce qui n'est pas possible à l'échelle, compte tenu du coût (1 500 € par tonne[10]), des difficultés opérationnelles[11] et du faible nombre d'incinérateurs par rapport aux besoins[12] (cf. *infra*). À des températures moindres, par exemple dans des incinérateurs pour ordures ménagères (800-1 000°C), les molécules se dégradent en molécules à plus petite chaine de carbone[13], émises dans l'air ou contenues dans les résidus de combustion, ce qui pose des risques encore mal évalués.

De ce fait, les PFAS produits finiront par s'accumuler dans l'environnement ou les êtres humains, et circuler entre les différents milieux. Ainsi, **on retrouve par exemple encore le PFOS et le PFOA dans les rejets aqueux des ICPE mesurés lors d'une campagne en 2023[14], alors même que leurs usages sont fortement restreints en Europe depuis respectivement 2009 et 2020[15]**. La campagne réalisée en 2023 et 2024 par l'Anses a également mis en évidence que le PFOS était mesuré dans 24 % des échantillons d'eau brute, et dans 12,7 % s'agissant du PFOA, et dans 19,1 % des échantillons d'eau traitée, et 9,7 % s'agissant du PFOA[16].

1.3. Les perspectives de destruction des PFAS sont à ce jour très limitées

Une fois les PFAS concentrés à l'issue des étapes de traitement (charbon actif, osmose inverse), qui permettent la séparation des PFAS de l'eau, se pose la question de la destruction des résidus de ces traitements. L'incinération constitue à ce jour la principale option disponible, avec les limites évoquées *supra*. BlueTech Research a mené un recensement des technologies de séparation et destruction des PFAS[17] qui met en évidence des stades de développement et des niveaux de faisabilité très variés.

---

[9] Ineris (2025), *Etude bibliographique sur la thermodégradation des PFAS.*

[10] L'EPA rapporte des coûts d'incinération de déchets aqueux ou boueux dangereux de l'ordre de 1 110 à 1 610 $USD/tonne, citée par Ling (2024), *Estimated scale of costs to remove PFAS from the environment at current emission rates, https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969724007861?via%3Dihub*. Cet ordre de grandeur de coûts est également avancé par l'étude de BlueTech Research (2024), *PFAS destruction technology : horizon scan.* Elle donne une fourchette pour l'incinération des déchets liquides ou boueux dangereux entre 1 422 $/t pour la valeur basse et 2 074$/t pour la valeur haute, et de 1 764 $/t s'agissant de la valeur médiane.

[11] Par exemple, il faut avoir concentré les résidus pour éviter de faire brûler de l'eau après traitement d'osmose inverse. La capacité de régénération des charbons actifs est limitée.

[12] Il existe 16 incinérateurs à déchets dangereux en France, d'une capacité de 2 M de tonnes par an.

[13] Les PFAS peuvent être divisés, du point de vue de l'évaluation des dangers, en « précurseurs » et en « PFAS de bout de chaine ». Les précurseurs sont connus ou supposés, sur la base de la modélisation, se dégrader sur des échelles de temps allant de quelques heures à plusieurs années en PFAS de bout de chaine, telles que par exemple les PFCA, ou le TFA. Les demi-vies de dégradation des PFAS dits « terminaux » dans l'environnement dépassent très largement les critères applicables aux substances très persistantes définis à l'annexe XIII du règlement REACH.

[14] Ineris (2025), *Substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement : exploitation des résultats issus de la campagne nationale d'analyse encadrée par l'arrêté du 20 juin 2023.*

[15] Anses (2025), *PFAS : des substances chimiques très persistantes*.

[16] Anses (2025), *Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine.*

[17] *BlueTech Research (2024), PFAS destruction technology: horizon scan.* Dans cette étude, le terme « traitement » englobe « séparation » et « destruction » alors que dans le langage courant, « traitement » est souvent utilisé pour les procédés de « séparation ».

Les technologies de séparation (charbon actif, osmose inverse) sont considérées matures et faisables, même si le coût de l'osmose inverse est élevé. En revanche, les technologies de destruction sont plus onéreuses et moins faisables (cf. figure 3 et tableau 2).

Figure 3 : Cartographie des technologies de traitement des PFAS (séparation et destruction), 2024

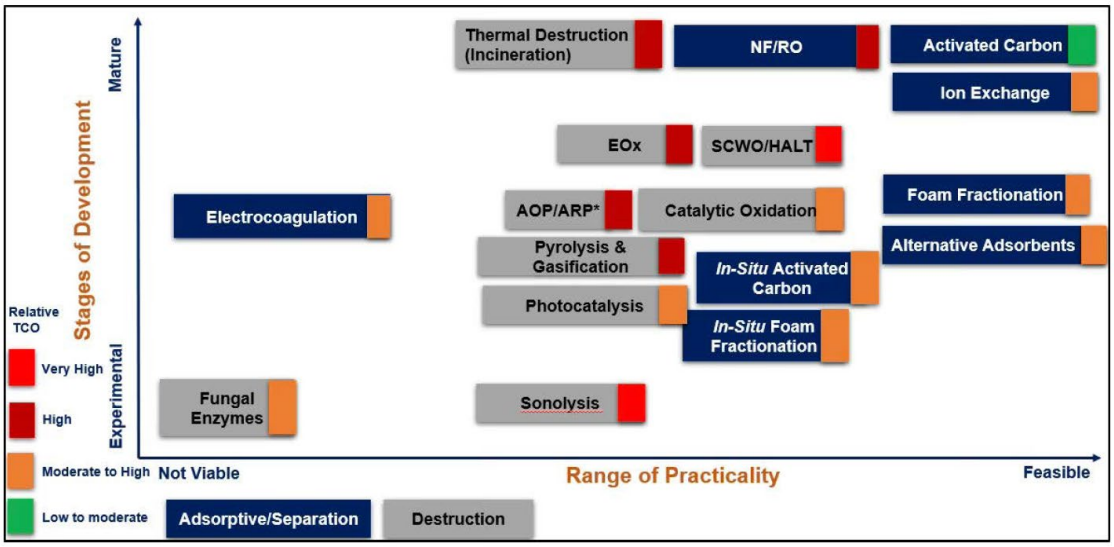


Figure 5: 2024 PFAS Treatment Technology Landscape

Source : BlueTech Research (2024), PFAS destruction technology: horizon scan ; lecture : NF/RO signifie nanofiltration/osmose inverse.

Tableau 1 : Panorama des technologies de destruction des PFAS

Technologie	Mécanisme de destruction	Flux de déchets ciblés	Stade de développement de la technologie pour la destruction des PFAS
Incinération	Dégradation thermique	Déchets liquides, biosolides	Déployée (*early and late majority*)
Oxydation électrochimique (EOx)	Oxydation	Déchets liquides	Démonstration
Oxydation de l'eau supercritique (SCWO)	Oxydation à haute température	Déchets liquides, biosolides	Démonstration
Traitement hydrothermal alcalin (HALT)	Dégradation chimique sous l'effet de la chaleur et de la pression	Déchets liquides	Pilote
Traitement par plasma	Décomposition à haute énergie	Déchets liquides	Pilote
Photocatalyse	Dégradation induite par UV	Déchets liquides	Pilote
Sonolyse	Décomposition induite par ultrasons	Déchets aqueux	Essai de laboratoire
Biodégradation	Dégradation microbienne	Déchets liquides, biosolides, sols	Essai de laboratoire
Pyrolyse et gazéification	Dégradation thermique	Sols contaminés, boues	Premiers adoptants (*early adopters*)
Carbonisation hydrothermale	Procédé thermique à basse température	Biosolides, sols	Essai de laboratoire
Liquéfaction hydrothermale	Haute température et pression	Biosolides, sols	Essai de laboratoire

Source : BlueTech Research (2024), PFAS destruction technology: horizon scan.

Développer les techniques de destruction des PFAS constitue un enjeu de politique industrielle. Malgré les nombreux projets de recherche et développement en cours, les technologies sont inégalement matures à l'échelle, au moins à moyen terme[18]. La destruction supposerait par exemple de développer les capacités des incinérateurs à déchets dangereux ou alors d'autres technologies. Par exemple, aux États-Unis, la technique d'oxydation en eau supercritique (SCWO) commence à être utilisée avec notamment la mise en place d'une installation commerciale de destruction dans la ville d'Orlando[19]. Une autorisation a été accordée en 2025 pour une installation de traitement des déchets contenant des PFAS avec cette méthode. Le traitement hydrothermal alcalin (HALT)[20] fait également partie des technologies de destruction à l'étude.

Les différentes options technologiques de destruction des PFAS ont en commun plusieurs limites :

- elles nécessitent la concentration préalable des PFAS pour fonctionner efficacement ;
- elles présentent des risques de génération de sous-produits également toxiques et moins connus ;
- les plus matures ont des coûts sont élevés ou très élevés ;
- leur consommation énergétique est très élevée.

À ce stade et à l'exception de prototypes de laboratoires, il n'existe pas encore de station « combinée » associant un module de filtration et concentration des PFAS à un module de destruction, permettant de remédier sur site à l'enjeu des concentrats.

2. Les PFAS sont largement utilisés et émis dans les différentes matrices, mais il n'en existe pas de cartographie consolidée à ce jour

2.1. Les PFAS sont abondamment utilisés dans l'industrie

Les PFAS sont très utilisés en raison de leurs propriétés antiadhésives, imperméabilisantes et résistantes aux fortes chaleurs qui les rendent particulièrement utiles pour les objets de consommation courante. Leurs usages industriels les plus connus sont (cf. figure 4) :

- les imperméabilisants de textiles, notamment la technologie Gore-Tex ;
- les revêtements anti-adhésifs, comme le Téflon ;
- les dispositifs médicaux comme les prothèses ;
- les mousses anti-incendie ;
- ou encore les cosmétiques et emballages alimentaires.

Les PFAS sont également très utilisés comme composés intermédiaires de nombreuses industries, à l'image de la construction automobile (durites de voitures thermiques mais aussi électriques), de l'aéronautique ou de l'électronique. Ils peuvent composer des pièces à part entière ou servir d'amplificateur de performance lors de procédés chimiques industriels. Un des enjeux des PFAS est qu'ils sont également très utiles aux industries de la transition énergétique : par exemple, ils entrent dans la composition des membranes visant à générer de l'hydrogène vert par électrolyse.

---

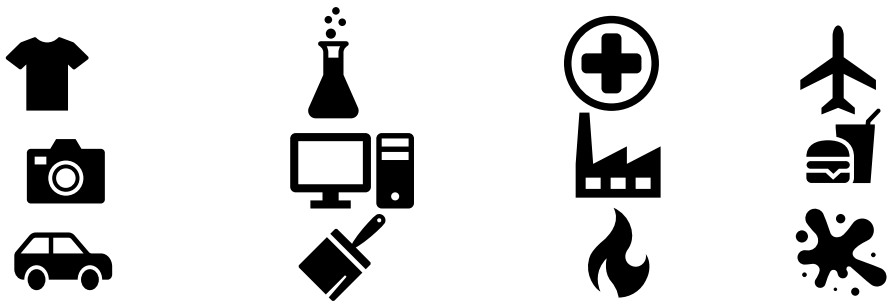
[18] Suez et BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024.

[19] Water environment federation (WEF*), « Adopting emerging PFAs destruction technologies : the Orlando SCWO case study »*, 2025.

[20] BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024.

Annexe II

Figure 4 : Principaux usages industriels des PFAS



Source : Mission.

Vingt-deux principaux secteurs d'usage et le secteur de la production de PFAS, ont été identifiés au niveau européen dans le cadre du projet de restriction universelle déposé par cinq agences sanitaires et environnementales européennes auprès de l'Agence européenne des produits chimiques en 2023[21] (cf. encadré 2). Huit ont été ajoutés à l'issue de la consultation, en juin 2025.

La figure ci-dessous donne une estimation des quantités de PFAS créées et utilisées par chaque secteur en 2020. Elle met en évidence la distinction importante entre tonnes produites et tonnes émises : par exemple, les PFAS sous forme gazeuse ont un potentiel de dispersion et donc de contribution aux émissions plus élevé. Il y a un lien entre les quantités produites et utilisées et les émissions, mais celui-ci n'est pas linéaire. **Ainsi, si la production de PFAS (« *Manufacture* ») est l'un des secteurs qui contribue le plus au volume de PFAS introduit, c'est aussi l'un de ceux qui émet le moins**.

[21] Les agences ont identifié des secteurs, catégories d'usages, sous-usages et applications. Il s'agit des agences de l'Allemagne, du Danemark, des Pays-Bas, de la Norvège, et de la Suède.

Figure 5 : Tonnages et émissions des principaux secteurs d'usage des PFAS en 2020

Application	Tonnage range	Emission range [%] emitted in manufacturing and use phase	Contribution to total emission
Applications of fluorinated gases	5	3	4
Transport	5	3	4
Construction products	5	3	2
TULAC	5	2	3
Food contact materials and packaging	5	2	1
Manufacture	5	1	1
Sealing applications	5	1	1
Electronics and semiconductors	5	1	1
Other medical applications	4	4	2
Medical devices	4	3	3
Lubricants	4	2	2
Technical textiles	4	2	1
Military applications	4	2	1
Broader industrial uses	4	2	1
Energy sector	4	1	1
Cosmetics	3	2	1
Explosives	3	2	1
Metal plating and manufacture of metal products	3	1	1
Machinery applications	3	1	1
Printing applications	3	1	1
Consumer mixtures and miscellaneous consumer articles	2	3	1
Ski wax	1	3	1
Petroleum and mining	1	2	1

Table legend

Tonnage range [t/y]		Emission range [%]		Emission contribution [%]	
1	0 – 10	1	0 – 5	1	0 – 1
2	10 – 100	2	5 – 25	2	1 – 5
3	100 – 1 000	3	25 – 75	3	5 – 10
4	1 000 – 10 000	4	75 – 95	4	10 – 50
5	>10 000	5	>95	5	>10 – 50

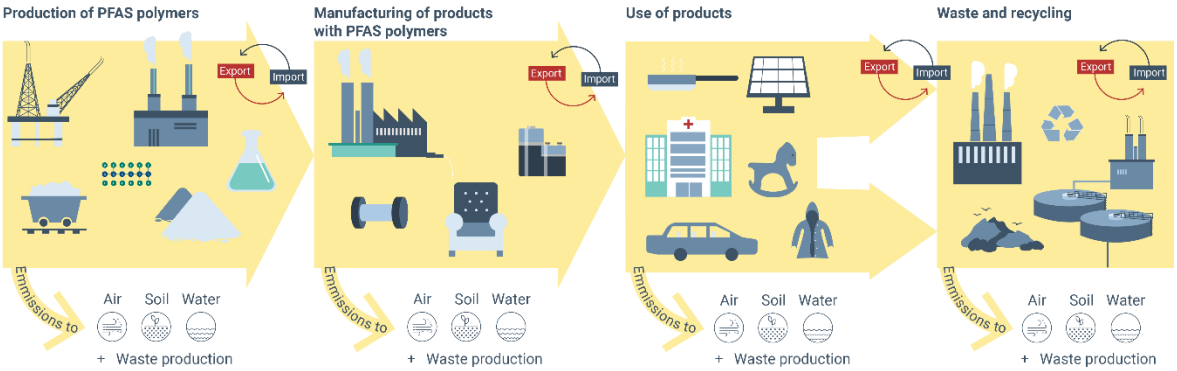
[a] Military applications reported for the sake of completeness, but not included when calculating totals to avoid double counting as the uses are already covered in other sectors.

Source : ECHA, Background document pour le dossier de restriction, juin 2025 p. 76.

Les émissions de PFAS se produisent aux différentes étapes du cycle de vie (cf. figure 6) :

- lors de la fabrication des PFAS ;
- de la production de produits et de mélanges contenant des PFAS ;
- lors de la phase d'utilisation : émissions provenant de l'utilisation des produits (par exemple : cosmétiques et textiles) ainsi que des équipements (par exemple : fuites des équipements de chauffage, ventilation, climatisation et réfrigération) ;
- lors de la phase de « déchets » : lixiviats de décharge, émissions liées à l'incinération, émissions issues du recyclage et de la valorisation, ainsi que celles provenant du traitement des eaux usées, y compris les boues.

Figure 6 : Cycle de vie des PFAS polymères de la production à la fin de vie



Source : Agence européenne de l'environnement[22]*. Lecture : 1ère étape : production ; 2e : fabrication de produits avec des PFAS ; 3e : utilisation des produits ; 4e : fin de vie et recyclage. À chaque étape, émissions vers l'air, le sol et l'eau et production de déchets.*

2.2. Certains pesticides et leurs produits de dégradation sont également des PFAS

Par leur groupe fluoré, **certains pesticides sont également des PFAS**. C'est par exemple le cas du Fluazifop-P-butyl, herbicide antigraminées, du Diflufenican, ou encore du Fluopyram, un fongicide. D'autres comme le Flufénacet peuvent générer des PFAS comme produits de dégradation, notamment des PFAS à chaîne courte tels que l'acide trifluoroacétique (TFA).

En pratique, ces substances sont utilisées comme herbicides, fongicides ou insecticides en raison de leur stabilité chimique et de leurs propriétés de pénétration dans les plantes. Toutefois, cette même stabilité conduit à leur accumulation dans les sols, les eaux et les denrées alimentaires, avec une diffusion des produits de dégradation. Ces usages contribuent à une contamination diffuse des territoires agricoles et des productions alimentaires, et à une introduction continue de PFAS dans les milieux.

En France, *a minima* **31 substances actives PFAS** disposent actuellement d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), pour des volumes d'usage estimés à environ 2 490 tonnes par an en moyenne sur la période 2020-2022 d'après les données fournies par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) (cf. tableau 2). **Parmi ces substances, au moins dix se dégradent en TFA**. Neuf substances sont candidates à une substitution qui pourrait être prononcée par l'EFSA dans le cadre du règlement n° 1107/2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

[22] PFAS polymers in focus: supporting Europe's zero pollution, low-carbon and circular economy ambitions | Publications | European Environment Agency (EEA), 29 avril 2025.

Annexe II

Tableau 2 : Caractéristiques des substances actives utilisées comme pesticides, listées par l'ECHA et/ou l'EFSA comme PFAS et approuvées par la Commission européenne

Substance active	AMM en FR	QSA (kg) moyenne triennale 2020-2022	Date fin approbation	Candidate à la substitution	Classement PE et/ou CMR	Substance (potentiellement) génératrice de TFA d'après EFSA	Dépassement d'un seuil règlementaire de persistance (CE)n°1107/2009
Beflubutamid	Oui	2 800	31/10/2026	Non	/	Non évalué	
Cyflufenamid	Oui	9 054	30/06/2027	Non	/	Non évalué	X
Cyflumetofen2	Oui	Abs données	31/10/2025	Non	C2	Oui	
Diflufenican*	Oui	561 498	15/01/2026	Oui (Critères PBT)	/	Oui	X
Flazasulfuron	Oui	4 615	31/07/2032	Non	/	Non évalué	
Flonicamid*	Oui	43 328	30/11/2026	Non	/	Oui	
Fluazifop-P	Oui	17 272	31/05/2026	Non	R2	Non	X
Fluazinam	Oui	57 552	15/04/2026	Non	R2	Oui	X
Flufenacet*	Oui	795 633	15/06/2025	Oui (Critères PBT)	PE	Oui	X
Fluometuron	Non	-	15/07/2026	Oui (VTR basses)	/	Oui	X
Fluopicolide	Oui	60 969	31/08/2026	Oui (Critères PBT)	R2	Non	X
Fluopyram*	Oui	143 176	30/06/2026	Non	/	Non	X
Flurochloridone*	Oui	78 295	15/03/2026	Oui (R1B)	R1B	Oui	
Flutianil2	Oui	Abs données	14/04/2029	Non	/	Non évalué	X
Flutolanil	Oui	11 586	15/06/2025	Non	/	Oui	
Fluxapyroxad	Oui	119 300	31/05/2025	Non	/	Non	
Gamma-cyhalothrin	Non	15	31/03/2025	Non	/	Non évalué	
Isoxaflutole	Oui	43 390	31/07/2034	Non	C2R2	Non évalué	
Lambda-cyhalothrin*	Oui	85 346	31/08/2026	Oui (VTR basses)	/	Non	X
Mefentrifluconazole	Oui	98 401	20/03/2029	Non	/	Oui	X
Oxathiapiprolin	Oui	11 506	03/03/2027	Non	/	Non évalué	X
Oxyfluorfen	Non	1	31/05/2027	Oui (Critères PBT)	/	Oui	X
Penoxsulam	Oui	768	15/05/2026	Non	/	Oui	

Annexe II

Substance active	AMM en FR	QSA (kg) moyenne triennale 2020-2022	Date fin approbation	Candidate à la substitution	Classement PE et/ou CMR	Substance (potentiellement) génératrice de TFA d'après EFSA	Dépassement d'un seuil règlementaire de persistance (CE)n°1107/2009
Penthiopyrad	Oui	400	31/05/2025	Non	/	Non	X
Picolinafen	Oui	20 633	30/06/2031	Non	/	Non évalué	
Prosulfuron*	Oui	5 489	15/06/2026	Oui (Critère PBT)	/	Non	X
Pyroxsulam	Oui	6 882	30/04/2025	Non	/	Non	
Sedaxane	Oui	5 2757	31/05/2025	Non	C2	Non	
Sulfoxaflor	Non	-	18/08/2025	Non	/	Non évalué	
Tau-fluvalinate*	Oui	49 322	31/01/2027	Non	/	Non	
Tefluthrin*	Oui	49 133	31/05/2027	Non	/	Non	
Tembotrione*	Oui	10 010	31/12/2026	Oui (VTR basses)	R2	Non	
Tetraconazole	Oui	27 727	31/03/2027	Non	/	Non	X
Trifloxystrobin	Oui	97 147	31/07/2033	Non	/	Oui	
Tritosulfuron1	Oui	28 539	06/11/2024	Non	/	Oui	X
Total QSA		2 492 542					

Source : DGAL (2025).

2.3. Les quantités de PFAS introduites et émises en Europe et en France chaque année sont très élevées et croissantes

2.3.1. Une estimation de 11 600 tonnes de PFAS émises en 2020 en France pour les 23 secteurs analysés par la restriction et 2 500 tonnes pour les pesticides PFAS

L'ECHA a procédé à des estimations des tonnages produits pour les différents secteurs d'application, et graduées selon des hypothèses faibles à fortes. Elles portent sur les trois groupes de PFAS pris en compte dans le projet de restriction : les acides perfluroalkyles PFAAS et leurs précurseurs (10 %), les gaz fluorogénés (36 %), ainsi que les PFAS polymères (54 %). Cela n'inclut pas les pesticides-PFAS et les mousses anti-incendie car ils ne sont pas couverts par le projet de restriction universelle[23].

Les estimations de la production dans l'espace économique européen sont présentées tableau 4 et les estimations des émissions dans le tableau 5.

Les émissions de PFAS lors de la phase d'utilisation proviennent à la fois de sources ponctuelles et de sources diffuses. Les émissions diffuses résultent principalement d'utilisations professionnelles très dispersées et généralisées, ainsi que de l'usage par les consommateurs de produits contenant des PFAS, par exemple en raison de l'usure, de la détérioration ou d'une utilisation inappropriée. Contrairement aux émissions ponctuelles, ces émissions diffuses sont plus difficiles à contrôler. Parmi les utilisations répandues et très dispersives à l'origine de ces émissions, on peut notamment citer l'utilisation de textiles traités, de matériaux de construction et de bâtiment imprégnés, l'application de farts pour skis, l'emploi de peintures et de lubrifiants dans des conditions non maîtrisées, l'utilisation de produits cosmétiques, d'ustensiles de cuisine ou encore de machines contenant des PFAS[24]. **Ces utilisations entraînent des émissions directes dans l'environnement ou des émissions indirectes, par exemple par ruissellement et rejet dans les réseaux d'assainissement, suivis de rejets dans les eaux de surface après traitement en station d'épuration (STEU).**

La répartition des émissions par groupe de PFAS est différente de celle des tonnages produits : les PFAAS et leurs précurseurs représentent 10% des émissions, les gaz fluorogénés 63% et les PFAS polymères (surtout fluoropolymères), 27%.

[23] ECHA, *Background document*, 2025. Les pesticides et les biocides relèvent d'une autre réglementation. Les PFAS dans les mousses anti-incendie ont fait l'objet d'une restriction adoptée par la Commission en octobre 2025 qui prévoit, à compter de 2030, l'interdiction de la mise sur le marché ou de l'utilisation des mousses anti-incendie dont la concentration totale de PFAS est supérieure à 1mg/L et des périodes de transition spécifiques.

[24] « *PFAS-containing machinery* ».

Annexe II

Tableau 3 : Tonnages annuels de PFAS estimés, issus de la phase d'utilisation, dans l'espace économique européen (en tonnes en 2020)

Application	PFAAS & précurseurs			Gaz fluorés			PFAS polymères			Total PFAS		
	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)
Fabrication	53 902	85 977	118 051	4 330	7 107	9 883	40 000	67 500	95 000	98 232	160 584	222 934
Textiles, habillement, cuir, tapis (TULAC)	6 998	17 911	28 824	-	-	-	23 199	45 806	68 412	30 196	63 716	97 236
Matériaux contact alimentaire	828	2 896	4 963	-	-	-	8 552	9 102	9 652	9 381	11 998	14 616
Traitement et fabrication des métaux	0,4	153	305	-	-	-	138	568	997	139	721	1 302
Mélanges grand public	-	-	-	-	-	-	10	55	100	31	81	130
Cosmétiques	366	366	366	-	-	-	-	-	-	366	398	430
Farts de ski	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,6	1,6
Applications de gaz fluorés	-	-	-	61 845	61 845	61 845	-	-	-	61 845	61 845	61 845
Dispositifs médicaux	800	800	800	-	-	-	3 733	8 383	13 032	4 533	9 183	13 832
Transport	2	12	21	28 618	28 624	28 630	6 972	13 669	20 365	35 585	42 290	48 996
Électronique et semi-conducteurs	40	204	368	112	1 844	3 576	5 593	12 934	20 274	5 745	14 981	24 218
Énergie	131	131	131	-	-	-	2 231	5 367	8 503	2 362	5 497	8 634
Construction	1 040	2 411	3 783	-	-	-	4 500	10 434	16 369	5 540	12 846	20 152
Lubrifiants	104	104	105	12	13	14	3 972	6 288	8 604	4 089	6 406	8 722
Pétrole et mines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4	7,0	9,5
Applications d'impression	11,5	63,3	115,5	-	-	-	12,4	113,5	214,5	23,9	176,7	329,5
Applications d'étanchéité	-	-	-	-	-	-	20 000	22 725	25 450	20 000	22 725	25 450

Annexe II

Application	PFAAS & précurseurs			Gaz fluorés			PFAS polymères			Total PFAS		
	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)
Machines	-	-	-	-	-	-	188	594	1 000	188	594	1 000
Autres usages médicaux	<<1	<<1	<<1	840	3 420	6 000	551	807	1 063	1 391	4 227	7 063
Applications militaires	-	-	-	999	999	999	817	1 128	1 438	1 816	2 127	2 437
Explosifs	-	-	-	-	-	-	326	326	326	326	326	326
Textiles techniques	187	727	1 267	-	-	-	4 110	4 605	5 100	4 297	5 332	6 367
Usages industriels larges	36	200	363	189	1 040	1 891	-	-	-	226	1 240	2 254
TOTAL (hors fabrication)	**10 544**	**25 978**	**41 411**	**91 616**	**96 786**	**101 956**	**84 087**	**141 777**	**199 462**	**186 270**	**264 591**	**342 914**

Source : ECHA, Background document pour le dossier de restriction, juin 2025, tableau 3 p. 74 intitulé « Tonnages annuels estimés issus de la phase d'utilisation pour la fabrication des PFAS et les principaux secteurs d'utilisation des PFAS en 2020 (estimations basse, médiane et haute) ; Les tonnages font référence aux PFAS utilisés par les fabricants de produits contenant des PFAS dans le secteur concerné, ainsi qu'aux produits contenant des PFAS mis sur le marché (en tant que substances seules, dans des mélanges ou des articles), sauf indication contraire ».
Note : le tonnage pour la rubrique « Fabrication » fait référence au volume total de PFAS fabriqués sous forme de substances pures au sein de l'Espace économique européen (EEE).

Tableau 4 : Estimation des émissions annuelles totales liées à la production de PFAS et aux principaux secteurs utilisateurs, en 2020 dans l'espace économique européen

	PFAAS & précurseurs			Gaz fluorés			PFAS polymères			Total PFAS		
	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)	(bas)	(moyen)	(haut)
Total (avec stock)	2 787	7 359	11 927	46 857	49 812	52 767	8 112	15 950	23 792	57 780	73 179	88 758
Total (nouveau sur le marché)	2 787	7 359	11 927	17 913	20 868	23 823	8 148	16 009	23 873	28 836	44 234	59 634

Source : ECHA Background document, extrait du tableau 1 pp. 54-55. Le tableau du Background document présente également les émissions pour les différents secteurs. Lecture : « Total (avec stock) » : total basé sur les émissions des meilleures données possibles (« best available data ») c'est-à-dire le stock si disponible et mises sur le marché si non disponible ; le « Total (nouveau sur le marché) » est indiqué pour mémoire uniquement (« for reference only »).

.

À partir des données du tableau 5, **une estimation de 11 700 tonnes de PFAS <u>émises</u> en 2020 peut ainsi être calculée pour la France pour les trois premières phases du cycle de vie des PFAS** (production, utilisation pour la fabrication de produits, utilisation des produits), hors fin de vie. Les émissions sur la fin de vie sont particulièrement complexes à calculer.

Ce calcul des émissions en France a été fait en multipliant les émissions de l'espace économique européen (EEE) (du tableau 5 ci-dessus) par le pourcentage du PIB français dans le PIB de l'espace économique européen, soit 16 %[25]. Cela semble une approximation raisonnable, bien que simplificatrice, dans la mesure où le PIB peut servir de variable pour approcher l'activité économique et donc pour la répartition des émissions[26].

Tableau 5 : Estimation des émissions de PFAS en 2020, en France et dans l'espace économique européen

En tonnes/an	Espace économique européen			Part France		
	basse	moyenne	haute	basse	moyenne	haute
Emissions du secteur de la fabrication de PFAS (*manufacture*)	464	754	1 044	74	120	166
Emissions des autres secteurs	57 316	72 425	87 534	9 171	11 588	14 005
Emissions totales (incluant émissions du stock de produits et équipements contenant des PFAS)	57 780	73 179	88 578	9 245	11 709	14 172

Source : pour les données EEE, voir ECHA, Background document pour le dossier de restriction, juin 2025, tableau 1 p. 54-55 ; pour les données France, calculs mission. Il s'agit des émissions liées à la production et à l'utilisation des nouveaux produits sur le marché. Les émissions du secteur « manufacture » correspondent aux émissions totales de PFAS générées par la production de ces substances elles-mêmes au sein de l'Espace économique européen (EEE). »

Les émissions en France des pesticides PFAS sont estimées à partir des données transmises par la DGAL (cf. 2.2). Celles sur les mousses anti-incendie ne sont pas connues.

2.3.2. En l'absence d'évolution de la réglementation européenne, les émissions devraient plus que doubler d'ici 2055

Le dossier de restriction porté par les cinq agences prévoit par ailleurs qu'en l'absence de restriction, l'utilisation et les émissions des PFAS dans l'espace économique européen seront multipliées respectivement par plus de 3 et 2 sur 30 ans (2025-2055), en raison d'une demande accrue et de nouveaux marchés. Cela représenterait, sur la période retenue de 2025 à 2055, dans l'espace économique européen, 27 M tonnes de PFAS introduits, produits et utilisés et 4,1 M tonnes sans prise en compte de la fin de vie (4,7 M tonnes d'émissions en comptant la fin de vie), soit 902 838 tonnes annuellement introduites, et 135 698 tonnes émises[27].

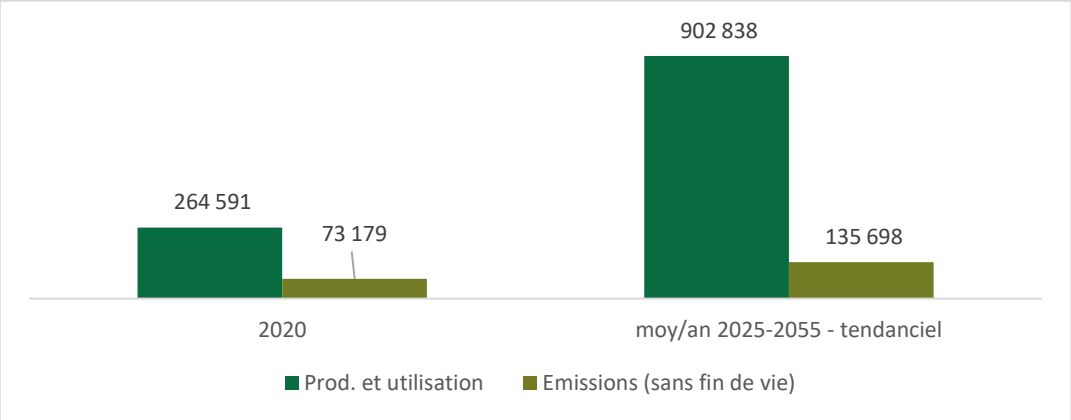
[25] Source Eurostat, données 2023.

[26] A noter que pour le stade de la production de PFAS, la France compte, après fermeture de deux sites en 2025, 3 usines productrices de PFAS sur 10 (ou 20 selon les estimations), soit une proportion bien supérieure à celle de son PIB.

[27] What you need to know about the updated PFAS restriction dossier. L'estimation annuelle est obtenue en divisant le total par 30.

Annexe II

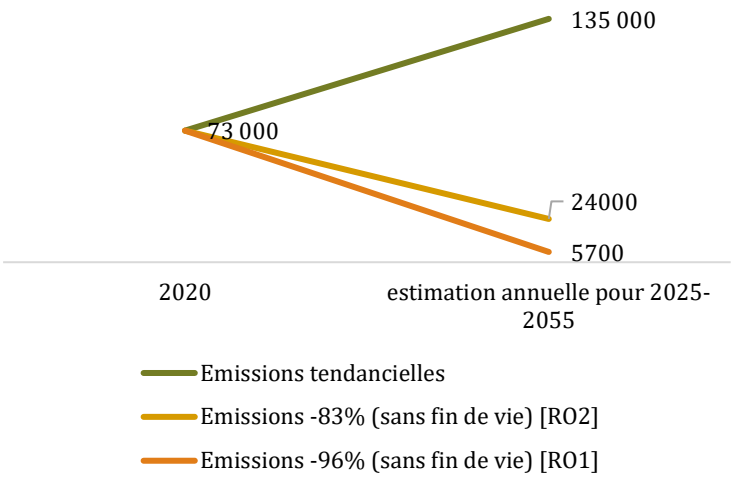
Graphique 1 : Quantités de PFAS introduites sur le marché et émises par an dans l'espace économique européen, projection tendancielle (sans restriction) en tonnes par an



Source : Mission, à partir du dossier de restriction ECHA. Les quantités annuelles sont obtenues en divisant les quantités du dossier par 30. Note : les quantités produites et utilisées n'intègrent pas le secteur de la manufacture de PFAS (cf. tableau 3) ; la « fin de vie » désigne l'étape du cycle de vie des PFAS correspondant à leur gestion en tant que déchets, par le traitement ou la destruction. Des émissions sont susceptibles de se produire à ces étapes finales de la vie des PFAS.

Deux propositions sont examinées par le projet de restriction : une baisse de 96 % (R01) et de 83 % (R02) des émissions en moyenne, avec des différences selon les secteurs, tenant compte notamment de leur capacité à substituer les PFAS par d'autres molécules (cf. Graphique 2). Avec l'option de restriction 2, les émissions annuelles seraient ainsi abaissées de 73 000 tonnes actuellement à 24 000 tonnes annuelles à horizon 2025-2055. Ces options sont présentées plus en détail *infra* (cf. 5).

Graphique 2 : Émissions tendancielles et avec restriction universelle dans l'espace économique européen (en tonnes par an)



Source : Mission, à partir du dossier de restriction ECHA. Note : la « fin de vie » désigne l'étape du cycle de vie des PFAS correspondant à leur gestion en tant que déchets, par le traitement ou la destruction. Des émissions sont susceptibles de se produire à ces étapes finales de la vie des PFAS. Lecture : selon le scénario tendanciel, les émissions de PFAS dans l'EEE devraient passer de 73 000 tonnes en 2020 à une moyenne annuelle de 135 000 tonnes par an sur la période 2025-2055. L'option de restriction 1 conduirait à des émissions annuelles de 5 700 tonnes par an sur la même période (-96 % par rapport à 135 000 t), et l'option de restriction 2 à des émissions annuelles de 24 000 tonnes par an (-83 % par rapport à 135 000 t).

L'évolution des émissions liées aux pesticides-PFAS n'a pas été estimée. Ils ne sont pas réglementés dans le cadre de REACH, contrairement aux mousses anti-incendie qui ont fait l'objet d'une restriction fin 2025 ou des autres PFAS qui font l'objet du projet de restriction universelle précité. Dans le cadre du règlement sur les produits phytopharmaceutiques, le caractère PFAS ne constitue pas en tant que tel un critère décisionnel pour l'approbation de la substance ou l'autorisation du produit. En 2025, **l'Agence de protection de l'environnement danoise a néanmoins retiré l'autorisation de pesticides contenant six substances actives PFAS, en raison du risque posé pour la qualité des eaux souterraines par leur dégradation en TFA**[28]. Ces pesticides sont notamment utilisés pour la culture des pommes de terre.

2.4. Les sources de ces émissions sont néanmoins très mal connues et cartographiées, ce qui fragilise une stratégie de prévention au niveau local

2.4.1. Peu d'informations sont disponibles sur les lieux d'utilisation, de stockage et d'émissions de PFAS et les quantités correspondantes, malgré quelques progrès

La DGPR et la DGS classifient les sources d'émissions de PFAS comme suit[29] :

1. Sites industriels manufacturiers ou utilisateurs de PFAS :
   - d'après l'Ineris, 83 établissements répartis en 17 secteurs d'activités émettent à eux seuls 99,76 % du flux total mesuré sur 2 845 établissements lors de la campagne nationale d'analyse des PFAS au sein des rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) relevant du régime de l'autorisation. Parmi ces établissements, deux émettent 96 % du flux[30]. Cependant, il ne s'agit que d'une très petite partie des émissions, cf. *infra* ;
   - secteurs les plus émetteurs :
     - pétrochimie, métallurgie, usines de traitement de surface ;
     - production de pesticides et industries chimiques variées.
2. Rejets des eaux usées domestiques (stations d'épuration) ;
3. Usage de mousses anti-incendie sur aéroports, dépôts d'hydrocarbures, centres d'entraînement ;
4. Dégradation dans l'atmosphère des gaz réfrigérants (HFC) (générateurs de TFA) ;
5. Usage de produits phytosanitaires (cas des pesticides PFAS, avec notamment des rejets de TFA localisés à l'issue de leur dégradation)[31] ;
6. Épandage de boues de stations d'épuration.

---

[28] Miljøstyrelsen forbyder 23 pesticidmidler - Miljøstyrelsen

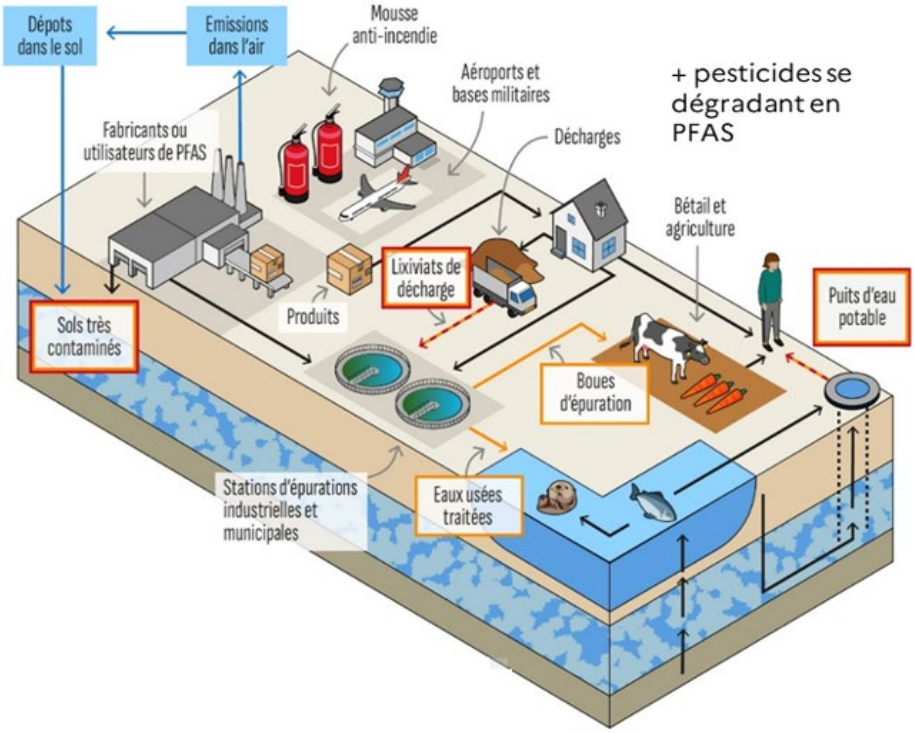
[29] DGPR et DGS (2025), *Réunion interministérielle PFAS.*

[30] Ineris, *« Substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement : exploitation des résultats issus de la campagne nationale d'analyse encadrée par l'arrêté du 20 juin 2023 »,* octobre 2025. Cette étude de l'Ineris publiée en octobre 2025 est fondée sur les données déclarées par les exploitants dans l'application de gestion informatisée des données d'autosurveillance fréquente (Gidaf) au 17 janvier 2025. Elle ne tient donc pas compte des analyses réalisées ultérieurement sur d'autres ICPE.

[31] La part des émissions provenant de l'utilisation de pesticides se dégradant en PFAS est peu étudiée par les acteurs qui travaillent sur les PFAS, probablement parce qu'elle relève d'une autre politique publique et d'autres schémas d'usage et de commercialisation.

Ces sources de pollution, émissions et exposition aux PFAS dans l'environnement sont synthétisées de manière qualitative[32] et représentées dans la figure 7 (hors sources agricoles liées à l'utilisation de pesticides-PFAS). N'y figurent pas les sources très diffuses liées à l'utilisation de produits contenant des PFAS.

Figure 7 : Sources d'émissions de PFAS dans l'environnement



Source : Forever pollution project[33]*. La mission a ajouté la mention des pesticides se dégradant en PFAS.*

Néanmoins, très peu d'informations sont disponibles sur les lieux d'utilisation, de stockage et d'émissions de PFAS et les quantités correspondantes. Les sites qui produisent des PFAS sont bien identifiés car ils sont peu nombreux (vingt dans l'Espace économique européen dont trois en France[34]), mais il n'existe pas d'informations officielles et complètes sur l'ensemble des sites où est localisée une source primaire (mousses anti-incendie par exemple) ou qui ont été contaminés par une source secondaire (boues, etc.). Par ailleurs, même lorsque ces sites sont identifiés, les quantités produites et émises dans les différents milieux ne sont pas accessibles[35].

---

[32] Il s'agit des sites industriels manufacturiers (3 en 2026, 5 jusqu'en 2025 en France et 20 en Europe d'après l'OIEeau (2025)) ou utilisateurs de PFAS (environ 380 sites industriels responsables de 99% des rejets de PFAS liées aux ICPE) ; les rejets des eaux usées domestiques (stations d'épuration) ; l'usage de mousses anti-incendie (AFFF) sur les aéroports, dépôts d'hydrocarbures, centres d'entraînement ; la dégradation dans l'atmosphère des gaz réfrigérants (HFC), générateurs de TFA ; l'usage de produits phytosanitaires (rejets de TFA localisés) ; l'épandage des boues des stations d'épuration. On peut rajouter les émissions dues à l'usage de produits contenant des PFAS ainsi que les émissions dues à la fin de vie des produits (incinération, décharges, stations de traitement des eaux). Les secteurs les plus émetteurs sont la pétrochimie, la métallurgie, les usines de traitement de surface, la production de pesticides et les usines chimiques variées. Source : DGPR/DGS, présentation du 12 septembre 2025.

[33] Crédits Léa Girardot - Forever Pollution Project - Le Monde.

[34] Source : ECHA, Background Document, juin 2025. Cinq étaient identifiés par l'ECHA, deux ont fermé en 2025.

[35] Des campagnes de mesure ont permis d'améliorer les connaissances, notamment sur les rejets aqueux des ICPE émettant le plus de PFAS (arrêté du 20 juin 2023). Mais les données disponibles portent sur les valeurs de rejets dans l'eau à des dates précises, pas sur les volumes de PFAS émis par le site sur une période donnée.

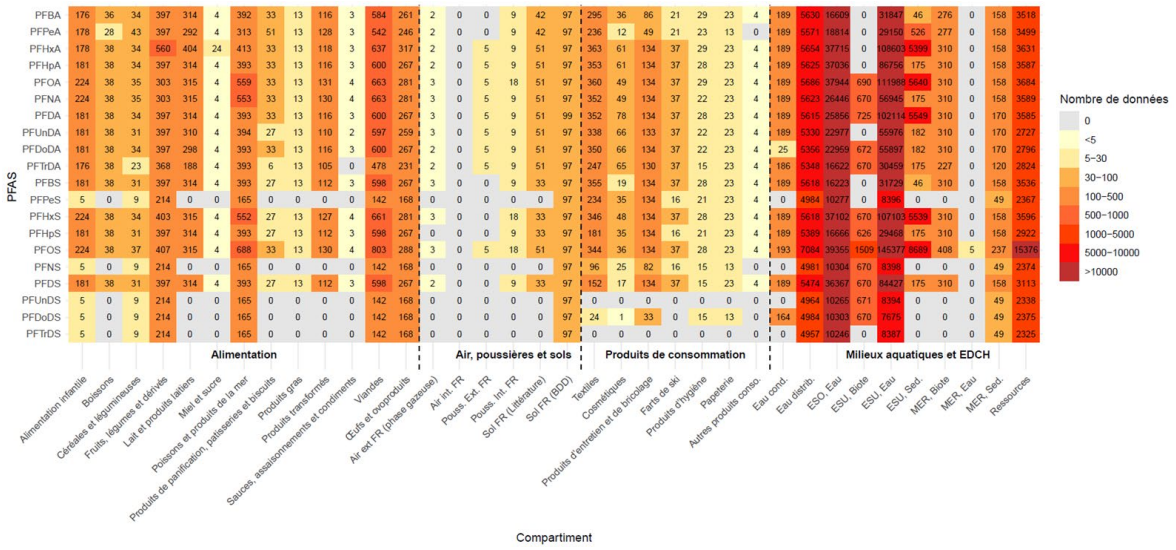
Des progrès ont été accomplis récemment dans le cadre du plan d'action interministériel PFAS, dont les deux premiers axes étaient dédiés à la meilleure connaissance et surveillance des PFAS, et le cinquième, à l'information de l'ensemble des acteurs[36].

Dans le cadre de son avis de 2025[37], l'Anses a réalisé un état des lieux des données disponibles sur la contamination par les PFAS en France. Il a permis la compilation et l'exploitation de près de deux millions de données relatives à 142 PFAS, et tente de mieux couvrir les autres matrices et notamment les aliments. Des mesures ont été réalisées dans divers compartiments : eaux destinées à la consommation humaine, eaux environnementales, sédiments, biotes (ensembles des organismes vivants présents dans un écosystème spécifique), aliments, air, poussières intérieures et extérieures, sols, matrices biologiques humaines (sang, urine, lait maternel, etc.) et produits de consommation (cosmétiques, textiles, etc.).

Il ressort que **l'air et les poussières sont les moins documentés**, aucune donnée n'étant recensée au sujet de la présence des PFAS dans l'air intérieur par exemple (cf. figure 8).

L'analyse porte par ailleurs sur 20 PFAS seulement, sur plusieurs milliers.

Figure 8 : Données disponibles selon les PFAS et les compartiments



Source : Anses (2025), p. 29.

[36] Voir notamment les plans d'action PFAS ministériel (2023) et interministériel de février 2025. Le premier a donné lieu à une campagne de mesures des émissions des principales installations ICPE, des rejets des incinérateurs à déchets dangereux. Ces plans d'action ont en effet cherché dans un premier temps à améliorer et développer les connaissances sur les méthodes de mesure des PFAS et l'évaluation de l'exposition humaine et du vivant à ces substances, comme prérequis pour prioriser et élargir la mise en œuvre de dispositifs de surveillance et de mesures de gestion.

[37] Anses (2025), *Composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) dans différents compartiments : Bilan de la contamination et catégorisation en vue de leur surveillance.*

En outre, un outil de visualisation grand public sous forme de carte a été développé par le BRGM[38], mis en ligne sur le site du ministère chargé de l'écologie. Cet outil répond à l'action n°23 du plan interministériel[39], et a reçu le concours de la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), de la Direction générale de la santé (DGS) et d'Ecolab, le laboratoire de l'innovation au service de la transition écologique, au sein du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). Les données nationales présentées sont celles de la surveillance des PFAS dans les milieux aquatiques (eau de surface et eaux souterraines), dans l'eau destinée à la consommation humaine (résultats du contrôle sanitaire d'ores et déjà publics) et dans les rejets aqueux des principaux sites industriels.

Il serait possible d'aller plus loin, en s'inspirant de l'outil intégré développé par l'EPA américaine (cf. encadré 1).

[38] Voir Info PFAS - Ma carte IGN.

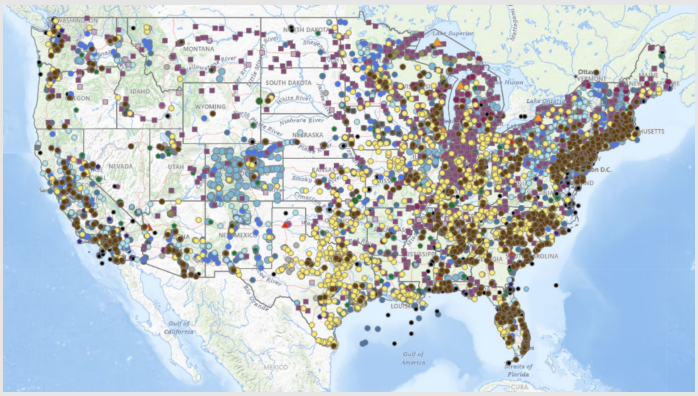
[39] Action n°23 « Développement progressif d'un outil de visualisation des données et des sites et investigation des possibilités et freins pour une interopérabilité entre les sources de données de mesure des PFAS dans les milieux ».

Annexe II

Encadré 1 : Cartographie des sites et sols pollués aux Etats Unis et en Europe

L'Agence de protection environnementale (EPA) américaine publie une **carte intégrée regroupant des informations localisées sur la fabrication, les rejets et la présence de PFAS dans l'environnement, ainsi que les installations potentiellement manipulant des PFAS**. Les données proviennent d'un grand nombre de sources et bases de données. Sont prises en compte les pollutions connues par les PFAS dans les systèmes publics d'eau potable, les bases militaires, les aéroports, les sites industriels, les décharges, les centres d'entraînement des pompiers, les sites de lavage automobile ainsi que 13 autres sources potentielles de PFAS. Y figurent des informations sur les pollutions de l'eau, des sols, de l'air et des sédiments.

Figure 10 : Carte intégrée de suivi des PFAS de l'EPA



En France et en Europe, la base de données du Forever Pollution project (FPP), un projet d'enquête journalistique associant le journal *Le Monde* et des scientifiques, est la source la plus complète disponible sur les sites pollués ou présumés pollués aux PFAS, bien qu'elle prenne en compte un nombre plus limité de sources de PFAS[40] et ne bénéficie pas d'une mise à jour grâce à un « data flow » comme celle de l'EPA. Ce sont ces données qui sont utilisées par exemple par la Commission européenne dans son étude sur le coût des PFAS[41]. D'après cette cartographie, y aurait en France, environ 1 600 sites pollués et environ 12% seraient des *hotspots*, un chiffre très probablement sous-estimé[42]. Les campagnes d'identification de sites pollués dans des pays comme la Belgique ou les Pays Bas ont ainsi montré que le nombre de hotspots était beaucoup plus élevé.

Source : Mission ; dernière mise à jour d'une carte interactive des États-Unis continentaux présentant le suivi des PFAS, fournie par l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) via l'outil PFAS Analytics Tool (consultation du 26 mars 2026)[43].

[40] Map | PFAS Data Hub.

[41] European Commission, *The cost of PFAS for our society*, janvier 2026.

[42] The Cost Methodology - The Forever Pollution Project. Cette base est aujourd'hui maintenue par le CNRS via la plateforme *PFAS Data Hub* Datasets | PFAS Data Hub. Le projet repose sur une base de données initiale de plus de 12 000 sites présumés contaminés en Europe, constituée à partir de bases de données nationales et européennes, dont 1 587 en France, soit 13 % des sites. Parmi ces 12 000 sites, le consortium a sélectionné environ 1 800 sites prioritaires, appelés *hotspots*, sur la base des niveaux de contamination typiques de ce type de site et de leur proximité avec des humains et des ressources vitales. Il s'agit d'aéroports civils (mousses anti-incendie), bases militaires, sites de production de PFAS, industries utilisatrices (chimie, métallurgie, textile, plasturgie) et fabricants de papier et carton traités (environ 10 % retenus). Le FPP ayant retenu des sites pour lesquels il avait des données, ce chiffre est sous-estimé.

[43] PFAS Analytic Tools. Cette carte fournit les données concernant 19 sources possibles de PFAS pour les systèmes publics de gestion de l'eau (Public water systems).

2.4.2. L'écart entre les estimations d'émissions de PFAS de niveau « macro » et les émissions mesurées dans l'environnement dans le cadre de campagnes de mesures est très élevé

La surveillance des PFAS résultant des activités industrielles relève du cadre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), piloté par la DGPR et mis en œuvre par les DREAL et DDT (M). Ce régime repose sur des prescriptions locales fixées par arrêtés préfectoraux, règlementant des valeurs maximales dans les rejets aqueux par exemple. Le programme pluriannuel de contrôle des ICPE[44] qui couvre l'ensemble des polluants et des risques, ne prévoit pas de dispositions relatives aux PFAS. Toutefois, certains d'entre eux comme le PFOS peuvent être règlementés indirectement dans le cadre de ce contrôle en leur qualité de polluants organiques persistants par exemple (cf. annexe 5).

L'arrêté du 28 juin 2023[45] a introduit de nouvelles obligations en matière de surveillance des PFAS, concernant environ 3 500 ICPE[46]. Il prévoit notamment que les industriels :

- aient établi en 2023 la liste des substances PFAS utilisées, produites, traitées ou rejetées par leur installation, ainsi que les substances PFAS produites par dégradation, en mentionnant la date à laquelle ces substances sont susceptibles d'avoir été rejetées. Cette liste est communiquée à l'inspection des ICPE ;
- réalisent une campagne d'identification et d'analyse des substances PFAS sur chaque point de rejet aqueux de l'établissement. Les sites où ont été utilisées des mousses d'extinction d'incendies sont également concernés. Cette campagne porte sur l'estimation de la quantité totale de substances PFAS présentes, ainsi que sur l'analyse de chacun des 20 PFAS de la directive EDCH, rappelés à l'article 3 de l'arrêté. Une liste additionnelle de huit PFAS peut être également recherchée par les exploitants. Cette surveillance doit être reconduite chaque mois, sur trois mois consécutifs. Les résultats de ces campagnes sont transmis à l'inspection des ICPE.

D'après la direction générale de la prévention des risques (DGPR), 20 tonnes de PFAS (liste de PFAS limitée et indicateur AOF de présence globale) ont été mesurées dans les rejets aqueux des ICPE ciblées par la campagne de mesures de 2023-2024. Elles doivent être comparées aux émissions des deux premières phases du cycle de vie de PFAS (cf. figure 6), c'est-à-dire « production de PFAS » et « fabrication de produits avec des PFAS »[47].

---

[44] Note du 24 novembre 2016 relative au plan pluriannuel de contrôle de l'inspection des installations classées.

[45] 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.

[46] DREAL AurRA (2025) et article 1 de l'arrêté du 20 juin 2023 : « *I. - Le présent arrêté s'applique aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation au titre de l'une au moins des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées : 2330, 2345, 2350, 2351, 2567, 2660, 2661, 2750, 2752, 2760, 2790, 2791, 2795, 3120, 3230, 3260, 3410, 3420, 3440, 3450, 3510, 3531, 3532, 3540, 3560, 3610, 3620, 3630, 3670, 3710 ou 4713.Il s'applique également à tout exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté non mentionnée ci-dessus et utilisant, produisant, traitant ou rejetant des substances per- ou polyfluoroalkylées ».*

[47] On ne dispose que des émissions estimées pour la phase de « production » (120 tonnes en 2020 pour la France) ou pour les trois premières phases, en comptant la phase d'utilisation des produits (11 657 tonnes), cf. tableau 6.

S'agissant des émissions atmosphériques, l'arrêté du 31 octobre 2024 impose aux installations d'incinération, de co-incinération et d'autres traitements thermiques de déchets une campagne de mesure de leurs émissions de PFAS dans l'air[48]. Chaque installation concernée doit réaliser une unique campagne de prélèvements et d'analyses, dans un délai allant d'octobre 2025 à avril 2028 selon la nature des installations concernées. La campagne porte sur l'ensemble des points de rejets atmosphériques résultant d'un traitement thermique de déchets de l'établissement. Cette campagne n'a pas encore donné lieu à des analyses nationales consolidées. Plusieurs résultats intermédiaires ont toutefois été publiés sur les sites des DREAL et/ou des ARS mais sans être accompagnés d'analyses[49].

En revanche, ces dispositions nationales de surveillance des rejets de PFAS dans l'air ne concernent que les installations de traitement thermique des déchets. De nombreux établissements dont l'activité industrielle génère des émissions atmosphériques ne figurent pas dans le périmètre défini par l'arrêté (raffineries, aciéries, cimenteries, industrie papetière…).

Pour les pesticides PFAS, il n'y a pas d'informations sur leurs lieux d'utilisation et les quantités correspondantes. En effet, la banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytopharmaceutiques (BNV-D) renseigne sur le lieu de vente et le siège social de l'acheteur mais le lieu exact de l'utilisation est une information qui figure dans le registre phytopharmaceutique de l'exploitant mais qui n'est pas centralisée ni cartographiée.

Pour les autres sources d'émissions, il n'existe pas de données consolidées sur leur localisation, les volumes correspondants et les types de PFAS.

Les émissions « macro » estimées à partir des données européennes et d'utilisation de pesticides PFAS (cf. 2.3.1) sont donc 700 fois supérieures aux volumes d'émissions « micro » localisées, obtenues à partir des résultats des campagnes de mesures, qui portent sur les principales ICPE[50]. Plusieurs raisons pourraient contribuer à expliquer cet écart.

Les données sur **les émissions dans l'air et les sols** sont peu nombreuses et les méthodes analytiques sont limitées (même pour l'eau, il n'y a pas d'étalon pour identifier toutes les molécules). La **majorité des PFAS ne sont pas mesurés**[51]. Des travaux récents de l'Ifremer révèlent d'ailleurs une contamination bien plus importante et complexe que celle des composés sujets à une réglementation et mesurés par les suivis traditionnels, qui ne concernent qu'un nombre restreint de PFAS (cf. *infra*)[52].

---

[48] Arrêté du 31 octobre 2024 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les émissions atmosphériques des installations d'incinération, de co-incinération et d'autres traitements thermiques de déchets. L'arrêté s'applique aux ICPE soumises à autorisation au titre des rubriques 2770, 2771, 2971 et 3520. L'annexe I de l'arrêté liste 49 substances PFAS à mesurer. Le fluorure d'hydrogène et les principaux paramètres périphériques associés (débit-volume du rejet gazeux, teneur en oxygène, température, pression, teneur en vapeur d'eau) doivent également être mesurés (article 2).

[49] À titre d'exemple, la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur a publié sur son site les résultats pour cinq installations visées par l'échéance réglementaire du 31 octobre 2025 fixée par l'arrêté ministériel du 31 octobre 2024. L'ARS AuvergneRhône-Alpes a publié les résultats de dix établissements qui avaient réalisé les mesures et déclaré les résultats dans l'outil Gidaf début janvier 2026.

[50] 20 tonnes identifiées dans le cadre de la campagne sur les ICPE contre 14 000 tonnes estimées au niveau macro (hors mousses anti-incendie).

[51] Les méthodes pour mesurer les PFAS n'intègrent en général qu'environ 50 PFAS, et se concentrent sur les PFAAs et leurs précurseurs, qui ne représentent que 10% des émissions de PFAS.

[52] Ces PFAS qui échappent à la surveillance environnementale | Ifremer

En dehors des principaux producteurs et utilisateurs de PFAS, il est très difficile d'identifier précisément les sources de PFAS, multiples et disséminées, dans la mesure où i/ les PFAS sont utilisés et stockés dans un très grand nombre de produits difficilement traçables sur leur cycle de vie ; ii/ ils sont très mobiles et il peut y avoir un temps de transfert des polluants vers l'eau, iii/ une même molécule peut être reliée à plusieurs sources (les chaines longues se dégradent en chaines plus courtes). C'est d'ailleurs dans ce contexte que plusieurs collectivités ont engagé des plaintes contre X afin d'identifier la source de la pollution constatée dans leurs captages[53].

La mission recommande fortement une analyse des écarts, des principales masses et sources de PFAS, coordonnée en interministériel. La connaissance des quantités est en effet essentielle pour prioriser les actions et agir de la manière la plus efficace possible afin de réduire l'exposition. Sans ces données, les actions sont guidées par le respect de la réglementation, qui est plus développée pour les EDCH, ce qui peut conduire à délaisser des actions sur d'autres milieux, comme les sites et sols les plus pollués qui pourraient avoir une efficacité et un coût d'abattement avantageux.

Le cas échéant, cela implique que **la trajectoire prévoyant la baisse de 70% des rejets aqueux de PFAS** des installations industrielles d'ici 2028 et de fin des rejets d'ici 2030, par référence aux émissions estimées ou mesurées de l'année 2023[54], **ne porterait que sur une très petite partie des émissions totales de PFAS.**

3. L'évaluation des risques conduit à les considérer comme des substances sans seuil, dont l'utilisation représente un risque pour la santé et l'environnement

La démarche d'analyse des risques en santé environnement suit une méthodologie éprouvée pour décomposer les propriétés de danger, l'ampleur et les voies de l'exposition, et en déduire les risques pour l'homme ou les milieux.

Le National Research Council (NRC) américain a posé les bases de l'analyse des risques, dans son rapport de 1983, *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*, appelé aussi Red Book. Aujourd'hui encore, ces principes s'appliquent aux problématiques sanitaires et environnementales et l'expertise repose sur des méthodes standardisées de calcul et des normes[55].

[53] Les trois exemples relevés par la mission sont les plaintes déposées par 34 communes du Rhône, Eau de Paris et six communes des Ardennes. La métropole de Lyon a également porté plainte contre les entreprises industrielles Arkema et Daikin.

[54] Loi du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées et décret du 8 septembre 2025 qui précise que la trajectoire consiste en une réduction globale, sur l'ensemble des sites industriels par rapport aux émissions de 2023, telles que connues ou estimées. Le texte ne précise pas de modalités de contrôle des rejets.

[55] IGEDD, IGAS, IGF, IGESR, CGAAER, La santé-environnement : recherche, expertise et décision publiques, décembre 2020.

Annexe II

Encadré 2 : Les différentes étapes de l'évaluation des risques

L'« analyse des risques » est un processus composé de trois phases :

1/ **Définition** et formulation du problème ;

2/ **Évaluation** des risques : processus scientifique en quatre étapes :

- **l'identification du danger** : classification eu égard notamment à la cancérogénicité, mutagénicité, reprotoxicité, persistance, etc. ;
- la **caractérisation du danger** ou l'évaluation de la relation dose-réponse ;
- l'évaluation de **l'exposition** à ce danger ;
- la caractérisation du **risque,** usage par usage.

3/ **Gestion** du risque.

L'identification de propriétés dangereuses dans une substance ne conduit pas automatiquement à des mesures de gestion des risques, sauf dans le cadre d'une approche préventive : l'« approche générique de la gestion des risques », qui est aujourd'hui l'exception.

Source : Mission à partir National research council, Red book*, 1983 ;* Silver book*, 2009, EFSA, étapes de l'évaluation du risque | EFSA*

Le « *Background Document* » constitue le socle technique du dossier de restriction. Il rassemble l'analyse des risques conduite par les autorités sanitaires de l'Allemagne, des Pays-Bas, du Danemark, de la Suède et de Norvège. L'analyse repose sur une approche par groupe couvrant l'ensemble des substances per- et polyfluoroalkylées. Le fondement de cette approche tient aux propriétés communes des PFAS.

Encadré 3 : Rôle des 5 agences sanitaires européennes, de l'ECHA et de ses comités, et de la Commission et des Etats membres

Le projet de restriction des PFAS dans le cadre du règlement REACH repose d'abord sur un **travail scientifique conduit par cinq agences nationales (Allemagne, Pays-Bas, Danemark, Suède, Norvège).** Ces autorités ont élaboré un dossier commun, transmis à Agence européenne des produits chimiques en 2023, visant à proposer une mesure de restriction à l'échelle européenne, sur la base d'une analyse des risques et d'une évaluation socio-économique et de proportionnalité des différentes options.

L'analyse est structurée en plusieurs étapes allant de l'identification des secteurs utilisant des PFAS, en passant par l'évaluation des quantités de PFAS utilisées et émises, l'évaluation des impacts environnementaux et sanitaires, l'analyse des alternatives, jusqu'à l'évaluation des coûts d'une restriction.

Une large consultation publique a été menée qui a permis de recueillir 5 600 commentaires.

A la suite, le dossier a été mis à jour en juin 2025. Il précise la cartographie initiale : 8 secteurs ont été ajoutés aux 15 secteurs étudiés initialement (dont la production).

La proposition de restriction fait l'objet d'un examen par les **deux comités scientifiques de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA)**. Le **comité d'évaluation des risques (RAC)** prépare les avis de l'ECHA sur les risques des substances pour la santé humaine et l'environnement dans le cadre des procédures REACH et CLP. Son avis a été publié le 3 mars 2026.

Le **comité d'analyse socio-économique (SEAC)** complète cette analyse. Il prépare les avis de l'ECHA sur l'impact socio-économique des mesures de restriction potentielles. Son projet d'avis a été mis en consultation le 26 mars 2026.

L'avis du RAC et le projet d'avis du SEAC valident les travaux des agences et **soutiennent une approche européenne d'interdiction au niveau de la famille, avec des dérogations ciblées et des mesures supplémentaires de gestion** pour limiter les émissions liées aux usages bénéficiant de dérogations.

L'avis final de l'ECHA devrait être transmis à la Commission européenne fin 2026 et contribuera, avec le dossier initial, à la décision réglementaire.

Sur cette base, la Commission élabore un projet de règlement. Ce texte sera soumis aux États membres dans le cadre de la procédure de comitologie. L'adoption requiert une majorité qualifiée. Le projet est ensuite transmis au Parlement européen et au Conseil, qui disposent d'un droit de regard. En cas d'adoption, le règlement fixe les conditions de la restriction, ainsi que les éventuelles exemptions et périodes transitoires.

Source : ECHA (2026).

L'Anses n'a de son côté pas travaillé sur une évaluation des risques, renvoyant aux travaux réalisés au niveau européen. Elle avait été saisie en novembre 2022 d'une saisine large sur l'évaluation des risques sanitaires et des expositions aux PFAS et à la priorisation des substances en vue de mesures de gestion des risques. Compte tenu du dépôt début 2023 de la proposition précitée de restriction européenne visant la famille des PFAS dans son ensemble, soutenue par la France, la saisine de l'Anses a été recentrée, avec les tutelles, sur la surveillance dans les milieux[56]. Son avis, remis en octobre 2025, éclaire ainsi les autorités publiques sur les valeurs de référence pour les eaux de boisson, l'état des lieux des dispositifs de surveillance, le bilan de la contamination des différents milieux et propose des stratégies de surveillance adaptées à ces substances.

L'évaluation des risques liés aux PFAS est présentée en suivant les quatre étapes décrites dans l'encadré 2 : analyse des dangers, caractérisation du danger, évaluation de l'exposition au danger et enfin caractérisation du risque.

[56] Anses (2025), *Composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) dans différents compartiments : Bilan de la contamination et catégorisation en vue de leur surveillance.*

3.1. L'analyse des propriétés de danger des PFAS met en évidence des effets nocifs pour la santé humaine et les milieux qui conduisent à les considérer comme des substances « sans seuil »

Le dossier du projet de restriction des PFAS analyse les propriétés de danger de cette famille chimique[57]. Les analyses qui suivent s'appuient sur ce dossier.

La persistance constitue la propriété dangereuse commune à tous les PFAS. D'autres préoccupations complémentaires varient selon les PFAS concernés. Ces propriétés incluent la bioaccumulation, la mobilité, le potentiel de transport à longue distance, l'accumulation dans les plantes, ainsi que les effets éco-toxicologiques, ainsi que des préoccupations liées à des combinaisons de propriétés, comme l'illustre le tableau 7.

Tableau 6 : Propriétés de danger des PFAS

Propriétés	Préoccupations liées à la combinaison de ces propriétés
▪ Très forte persistance ▪ Potentiel de transport à longue distance ▪ Mobilité ▪ Effets sur la santé humaine ▪ Accumulation dans les plantes ▪ Potentiel de bioaccumulation ▪ Écotoxicité ▪ Activité endocrinienne	▪ Fort potentiel d'une exposition généralisée, croissante et difficilement réversible de l'environnement et des êtres humains ; ▪ Difficulté à décontaminer les eaux de prélèvement destinées à la production d'eau potable, faible efficacité des mesures de gestion des risques en bout de chaîne et difficulté à traiter les sites contaminés ; ▪ Potentiel effets intergénérationnels et délais d'apparition des effets ▪ Incertitude élevée dans l'estimation des niveaux d'exposition futurs et des limites de concentrations sûres ; ▪ Potentiel de réchauffement climatique ; ▪ Potentiel de provoquer des effets graves, même s'ils ne seraient pas observés dans les essais standard

Source : ECHA (2025), PFAS, Background document.

Les PFAS peuvent être divisés, du point de vue de l'évaluation des dangers**, en « précurseurs » et en « PFAS de bout de chaine ».** Les précurseurs se dégradent sur des échelles de temps allant de quelques heures à plusieurs années en PFAS de bout de chaine, tels que par exemple les PFCA ou le TFA. Il existe un consensus sur le fait de regrouper les PFAS en fonction de leurs produits de dégradation finaux stables. Les demi-vies de dégradation des PFAS dits « terminaux » dans l'environnement dépassent très largement les critères applicables aux substances très persistantes définis à l'annexe XIII du règlement REACH.

La persistance est la préoccupation centrale concernant cette famille[58] **pour les raisons suivantes** :

- l'utilisation et les rejets continus de ces substances très persistantes entraînent une exposition durable ainsi qu'une augmentation des stocks dans l'environnement, pendant des décennies, selon la durée de leur demi-vie. Leur forte persistance environnementale conduit inévitablement, après leur rejet, à une redistribution des PFAS d'un compartiment environnemental à un autre (par exemple du sol vers les eaux douces puis vers le milieu marin). Même si les rejets de PFAS étaient minimisés dès à présent, les PFAS resteraient dans l'environnement pendant une très longue période ;

[57] Voir ECHA, *Background document*, juin 2025 et en particulier, l'annexe B sur l'évaluation des risques.

[58] Voir les déclarations sur les PFAS de la communauté scientifique de Stockholm/Helsingor (2014) et de Madrid (2015).

- les rejets historiques cumulés de PFAS précurseurs conduisent, au fil du temps, à la formation de PFAS dits « terminaux » (*arrowheads*). Par conséquent, les stocks de précurseurs présents dans l'environnement constituent une source à long terme de substances terminales, même si les rejets de précurseurs sont arrêtés. Plus ces stocks sont autorisés à croître, moins les réductions d'émissions deviennent efficaces ;
- l'augmentation de la pollution liée aux stocks entraînera une probabilité croissante d'apparition d'effets (décrits *infra*) sur la santé et les milieux connus ou inconnus, que ce soit du fait d'une substance isolée et/ou de mélanges avec d'autres substances.

La mobilité des PFAS leur permettent de se disperser sur de longues distances, y compris dans des zones éloignées des sources d'émission. Dans l'eau, les PFAS présentent une solubilité variable selon leur chaîne carbonée : les PFAS à chaîne courte sont très solubles et mobiles dans l'eau, tandis que les chaînes longues sont moins solubles. Les précurseurs de PFAS, bien que parfois peu mobiles, se dégradent en PFAS mobiles (comme les PFCAs), augmentant ainsi leur dispersion dans les milieux aquatiques. Cette mobilité favorise leur transport à longue distance, leur accumulation dans les eaux souterraines et leur biodisponibilité pour les organismes aquatiques. Les PFAS sont également présents dans l'air, du fait notamment des émissions industrielles ou d'émissions diffuses à partir de produits ou de surfaces contaminés. Une fois dans l'air, ils sont transportés sur de longues distances avant de se déposer dans d'autres milieux, contribuant à une contamination ubiquiste. **L'adsorption des PFAS sur les sédiments et les matières en suspension dépend de leur structure :** les PFAS à chaîne longue (comme le PFOS ou le PFOA) ont une affinité plus forte pour les particules solides que les chaînes courtes. Par exemple, le PFBS et le PFOS s'adsorbent préférentiellement sur les matières en suspension, tandis que les chaînes courtes restent davantage en phase dissoute. L'Ineris a mené en 2024 des travaux expérimentaux sur les PFAS à partir d'échantillons prélevés dans les sols d'un site industriel sur lequel des mousses d'extinction d'incendie avaient été utilisées. Les vingt PFAS de la directive EDCH[59] ont été retrouvés dans ces échantillons, mais ces derniers ne représentaient en outre que 33 % à 61 % de la pollution totale mesurée sur la famille des PFAS, indiquant la présence d'autres PFAS[60].

S'agissant des effets sur la santé humaine, l'ECHA conclut que pour la majorité des substances PFAA identifiées comme « substances terminales » (et pour nombre de leurs précurseurs), il existe des préoccupations étayées quant aux effets à long terme sur la santé humaine, en particulier dans un contexte d'augmentation continue des expositions lié aux émissions qui se poursuivent, à la persistance, à la mobilité et/ou à la bioaccumulation.

Parmi les effets des PFAS sur la santé : cancers, effets sur la fertilité et le développement du fœtus, sur le foie, sur les reins, augmentation du taux de cholestérol, effets sur le système immunitaire et interactions avec le système endocrinien. Des études indiquent un risque cardiovasculaire[61].

---

[59] Directive (UE) 2020/2184 du 16 décembre 2020.

[60] Ineris (2024), *Comportement des substances per et polyfluoroalkylées (PFAS) dans les sols et les eaux souterraines.*

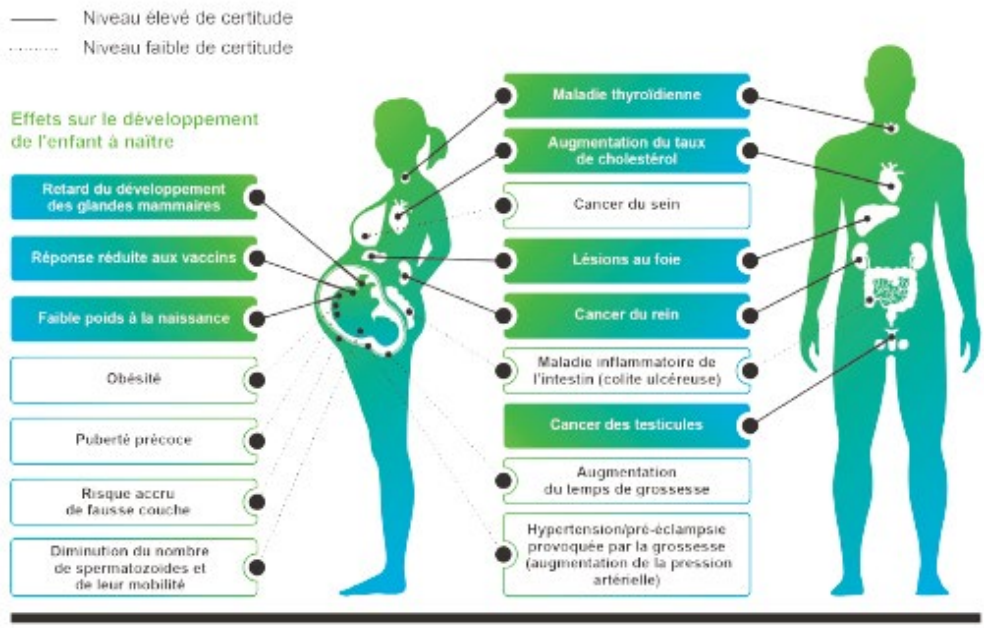
[61] Voir : Exposure to high levels of perfluoroalkyl substances through drinking water and risk of cardiovascular morbidity and mortality in a Swedish register-based study - ScienceDirect. Cette étude suédoise en biosurveillance publiée en décembre 2025 sur une cohorte observée sur 28 années, dont une partie recevait une eau du robinet fortement contaminée, et une autre, une eau faiblement polluée, a mis en évidence la sur-prévalence de troubles cardiovasculaires (élévation de 10 % à 28 %, selon les affections, du risque d'accidents vasculaires cérébraux et infarctus du myocarde) pour la population buvant une eau contaminée aux mousses à incendie chargées en PFHxS et PFOS.

357 PFAS, appartenant à de très nombreuses familles, ont au moins un effet sanitaire documenté parmi les cinq suivants : cancérogène (20 %), mutagène (9 %), reprotoxique (48 %), y compris sur ou via lactation (11 %), ou toxique pour un organe cible (61 %). Le fait que les autres n'aient pas de classifications ne signifie pas qu'ils n'aient pas ces propriétés mais plutôt qu'il n'y a pas d'études pour fonder une classification[62].

Même si la puissance toxique (*potency*) de différentes substances varie, les profils d'effets apparaissent globalement similaires pour une large gamme de PFAS, en particulier pour les substances terminales. En outre, la co-présence de PFAS entraîne des expositions combinées et soulève des préoccupations quant à d'éventuels effets cumulés.

Le schéma ci-dessous, établi par l'Académie des Sciences et daté de mars 2025, propose une synthèse des effets suspectés sur la santé humaine et le degré de certitude associé.

Figure 9 : Synthèse des risques pour la santé humaine connus et du niveau de certitude scientifique pour certains PFAS



Source : Rapport de l'Académie *des sciences - 25 mars 2025, La pollution aux PFAS : état des lieux des connaissances et enjeux de société*[63].

[62] 41 font l'objet d'une classification harmonisée (annexe VI du règlement CLP) et 316 d'une auto-déclaration par les entreprises. Une même molécule peut avoir plusieurs effets.

[63] academie-sciences.fr/sites/default/files/2025-03/rapport PFAS-250325.pdf

Les PFAS, en particulier les chaînes longues, présentent une **capacité de bioaccumulation dans les organismes (plantes et animaux).** Les plantes peuvent absorber les PFAS des sols et des eaux par des processus passifs et actifs en fonction de la concentration de PFAS ainsi que de la longueur de la chaîne du carbone, avec un pourcentage élevé d'absorption active à des concentrations plus faibles de PFAS et une longueur de chaîne de carbone plus courte[64]. Les chaînes longues s'accumulent davantage pour les espèces animales, en particulier dans les tissus riches en protéines (foie, sang), avec des demi-vies pouvant atteindre plusieurs années. Ces concentrations peuvent causer des troubles hormonaux et des dysfonctionnements immunitaires chez les animaux[65], en particulier pour les animaux marins et les amphibiens[66]. Ces substances s'accumulent dans les tissus et affectent les hormones thyroïdiennes, le stress oxydatif et les paramètres reproductifs. Ces éléments de preuve participent au faisceau d'indices indiquant l'éco-toxicité des PFAS. Les invertébrés, les poissons, les amphibiens, ainsi que les oiseaux sont particulièrement vulnérables. Au regard des preuves de plus en plus nombreuses, le rapport des agences indique qu'il existe une préoccupation justifiée concernant la bioaccumulation d'un sous-ensemble de PFAS, tandis que de grandes incertitudes subsistent pour la majorité des composés en raison d'un manque de données. Elles notent ainsi que les analyses ciblées de routine des denrées alimentaires et de la faune sauvage ne concernent généralement que les acides perfluoroalkylcarboxyliques (PFCA) en C4–C15 et les acides perfluoroalkylsulfoniques (PFSA) en C4–C10 les plus couramment utilisés et/ou identifiés, laissant de côté une grande partie des autres PFAS. Par conséquent, l'exposition réelle combinée aux PFAS est probablement encore plus élevée que ce qui est observé dans les programmes de surveillance. **Les PFAS se biomagnifient en outre dans les chaînes alimentaires aquatiques et terrestres**, c'est-à-dire qu'ils s'accumulent au fur et à mesure que les espèces en haut de la chaîne s'alimentent des autres espèces, atteignant des niveaux élevés chez les prédateurs, dont les humains.

Il existe des preuves qu'un sous-ensemble de PFAS provoque des effets néfastes lors de tests éco-toxicologiques réalisés sur diverses espèces pertinentes pour l'environnement, telles que les invertébrés, les poissons, les amphibiens, les oiseaux, les reptiles, les mammifères, les plantes ou la faune sauvage. Toutefois, le grand nombre de substances différentes présentant des propriétés hétérogènes au sein de la famille des PFAS rend l'évaluation de leur écotoxicité très complexe. Par ailleurs, les tests éco-toxicologiques conventionnels peuvent ne pas être adaptés pour détecter les effets à long terme de l'exposition aux PFAS sur plusieurs générations. En France, la revue des effets des PFAS sur la biodiversité constitue l'action n° 9 du second axe du plan interministériel PFAS[67], et a été confiée à l'Office français de la biodiversité (OFB). Cette revue doit permettre de mettre éventuellement en place à l'issue, un programme de surveillance pour la faune et la flore.

Les preuves recueillies concernant l'**activité endocrinienne (AE)** et la **perturbation endocrinienne (PE)** de plusieurs PFAS indiquent que des effets néfastes, résultant de l'interaction de certains PFAS avec le système hormonal ainsi que de **l'exposition transgénérationnelle, ne peuvent être exclus**. Des réductions des niveaux d'hormones, de la fécondité, un déséquilibre du ratio entre les individus mâles et femelles, ainsi que l'inhibition du développement ont été observées.

La conclusion de l'ECHA est que les PFAS constituent des substances « sans seuil », pour lesquelles toute émission dans l'environnement est présumée entrainer un risque.

---

[64] Qi et al., (2022), *The role of dissolved organic matter during per- and polyfluorinated substance (PFAS) adsorption, degradation, and plant uptake: a review.*

[65] Corsini et al. (2014), *Perfluorinated compounds: emerging POPs with potential immunotoxicity.*

[66] Ankley et al. (2005), *Assessing the ecological risks of per-and polyfluoroalkyl substances: current state-of-the science and a proposed path forward.*

[67] Axe 2 : *Améliorer, renforcer la surveillance et mobiliser les données qui en sont issues pour agir.*

L'ECHA soutient en définitive que « *la poursuite des émissions de PFAS (y compris celles issues de la phase de fin de vie des produits) entraînera une augmentation du stock environnemental de ces substances et, par conséquent, une exposition accrue. Il en résulte une forte probabilité que les seuils connus à partir desquels les PFAS provoquent des effets néfastes soient dépassés — ainsi que des seuils encore inconnus — et que, par conséquent, des effets toxiques se manifestent à un moment donné dans le futur. […] Dans l'ensemble, les PFAS devraient être considérés comme des substances sans seuil d'effet*[68] *aux fins de l'évaluation des risques, de manière analogue aux substances PBT/vPvB. Leurs rejets peuvent ainsi être utilisés comme un indicateur indirect du risque. Afin de réduire au minimum la probabilité d'effets néfastes à l'avenir, tous les rejets devraient être minimisés* »[69].

3.2. Une famille de substances très présentes dans l'environnement, conduisant à une exposition croissante, qui représente un risque pour la santé et l'environnement

3.2.1. Des PFAS détectés dans tous les compartiments de l'environnement

La **troisième étape de l'évaluation des risques** (cf. encadré 2) évalue **l'exposition** au danger. Les émissions sont analysées sur l'ensemble du cycle de vie : lors de la production, de l'utilisation dans des procédés industriels, de l'usage dans les produits et de la gestion des déchets. Le rapport des cinq agences met en évidence des rejets diffus, continus et difficiles à maîtriser. Les transferts entre compartiments sont décrits, en particulier vers les ressources en eau. La caractérisation du risque ne repose pas uniquement sur des seuils toxicologiques. Elle intègre la notion de persistance comme facteur déterminant.

Du fait de la solidité extrême de leur liaison carbone-fluor, les PFAS sont quasiment indégradables dans des conditions naturelles[70]. Leur utilisation ancienne, massive et cette persistance en font des polluants ubiquistes. D'après l'Académie des Sciences, « *tous les milieux sont concernés par la présence de PFAS, à des niveaux variables. Le volume, la concentration et la composition des rejets varient selon la source, le processus impliqué et les mesures de contrôle environnemental mises en place. À l'échelle des écosystèmes, les PFAS sont détectés dans tous les compartiments structurant l'environnement des populations humaines : eaux de surface, nappes phréatiques, sols et animaux à différents niveaux des réseaux alimentaires*[71] ».

---

[68] Cette notion de substance sans seuil d'effet, ou *non-threshold substance*, désigne des substances pour lesquelles il n'existe pas de dose ou de concentration en dessous de laquelle aucun effet nocif n'est observé sur la santé humaine ou l'environnement.

[69] ECHA (2025), *PFAS, « Background document »* p 62.

[70] ANSES (2025), *Composés per et poly-fluoroalkylés (PFAS) dans différents compartiments : Bilan de la contamination et catégorisation en vue de leur surveillance.*

[71] Académie des Sciences (2025), *La pollution aux PFAS : état des lieux des connaissances et enjeux de société.*

La contamination de l'environnement et du biote européens est déjà générale[72]. De nombreux exemples de matrices environnementales fortement contaminées, telles que les sols et l'eau potable, à proximité de différents types de sources ponctuelles ont été rapportés, et de nombreux autres cas sont probablement passés inaperçus. Les études de surveillance portant sur des PFAS ciblés dans les matrices environnementales montrent **que le PFOS et le PFOA, bien qu'ils fassent l'objet de restrictions, demeurent les PFAS** dominants dans les sols, les sédiments, les boues et le biote, et figurent parmi les PFAA les plus abondants dans les milieux aquatiques. Ainsi, malgré l'élimination progressive du PFOS et du PFOA, ces substances sont encore détectées à des niveaux élevés dans le monde entier, ce qui illustre le **caractère difficilement réversible de la contamination par les PFAS** et souligne la nécessité de restreindre également d'autres PFAS afin d'éviter des problèmes similaires à l'avenir.

En France, entre 2019 et 2021, des analyses dans l'eau ont révélé la présence de PFAS dans toutes les grandes zones de surveillance. Le PFOS a été retrouvé dans 40 % des échantillons d'eau de surface, le PFHxA, dans 37 % des cas, et le PFOA, dans 27 % des prélèvements. Les nappes d'eau souterraine sont également concernées : on y retrouve du PFOS dans 20 % des analyses et du PFOA dans 12 % des cas[73]. On a également retrouvé du PFOS et du PFOA dans de nombreux prélèvements lors de la campagne de mesure de 2023-2024 sur les rejets aqueux des ICPE (cf. annexe 1).

Des travaux récents de l'Ifremer[74] ont permis de rechercher simultanément des centaines de PFAS dans les moules et dans les huîtres de côtes françaises. Au total, **près** de 80 PFAS **différents ont été détectés dans ces organismes, incluant des composés connus et réglementés, comme le PFOS et le PFOA, mais également de nombreux autres échappant aux programmes de suivi et à la réglementation**. Ces travaux ont également permis **d'identifier des zones fortement contaminées, présentant une grande diversité de PFAS à des concentrations plus élevées** : les estuaires de grands fleuves (Seine, Loire et Rhône) et les zones fortement industrialisées, telles que l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) sur la côte méditerranéenne. Les analyses menées ont également révélé que des PFAS non suivis et non réglementés sont parfois présents à des concentrations élevées dans les organismes marins. Parmi eux se trouve le 6:2 fluorotélomère sulfonamide bétaïne (6:2 FTAB), un composé abondamment utilisé dans les émulseurs anti-incendie et très peu intégré dans les programmes de surveillance. Ce composé a été détecté à des niveaux souvent supérieurs à ceux des PFAS connus et réglementés, comme le PFOS.

Les quatre PFAS soumis à la réglementation UE 2023/915 de la Commission européenne (PFOS, PFOA, PFNA et PFHxS), présentaient des concentrations globalement inférieures aux seuils fixés pour la consommation humaine. En revanche, lorsque l'ensemble des PFAS détectés était pris en compte, les concentrations totales atteignaient des valeurs plus de 70 fois supérieures à celles du seuil des quatre composés réglementés. Ces résultats révèlent une **contamination bien plus importante et complexe que celle des composés sujets à une réglementation et mesurés par les suivis traditionnels**.

Ces observations **mettent en évidence les limites des suivis et des réglementations actuels, qui ne concernent qu'un nombre restreint de PFAS et ne tiennent pas compte des transformations chimiques** qui peuvent se produire dans l'environnement et au sein des organismes. Ainsi, la vision actuelle de la contamination de l'humain et l'environnement par les PFAS, ainsi que les risques associés, reste partielle et bénéficierait de la prise en compte d'un plus grand nombre de substances.

---

[72] ECHA, « *Background document* », juin 2025.

[73] Ministère de la transition écologique, SDES (2023), *La pollution chimique des cours d'eau et des plans d'eau en France de 2000 à 2020.*

[74] Ces PFAS qui échappent à la surveillance environnementale | Ifremer

Les mesures dans l'air sont peu nombreuses. Néanmoins, une étude menée par Air ATMO en Auvergne Rhône Alpes en 2024 a mis en évidence une concentration totale de PFAS dans l'air de l'ordre d'une dizaine de picogrammes (pg, soit 1×10^{-5} µg) par mètre cube d'air dans le centre de la métropole de Lyon, et d'une centaine dans la zone industrielle de Lyon[75]. Il n'existe toutefois aucune valeur de référence s'agissant des concentrations dans l'air. Dans son avis de 2025, l'Anses souligne l'hétérogénéité de la disponibilité des données selon les milieux et les substances (cf. *supra*).

3.2.2. Une imprégnation généralisée de la population

L'imprégnation ubiquiste des milieux se traduit par une forte exposition de l'homme : la présence de certains PFAS dans le sang est établie dès les années 1970 pour les professionnels exposés, et depuis les années 1990 en population générale. **L'imprégnation généralisée de la population en France a été démontrée par le programme Esteban[76].** La nouvelle enquête Albane[77], lancée en 2024, permettra d'actualiser ces données à compter de 2028.

Aucune étude française n'a été recensée sur l'exposition aux PFAS de la population des travailleurs[78].

D'après le document des 5 agences, l'**exposition humaine à la combinaison des quatre PFAS (PFOA, PFNA, PFHxS et PFOS) dépasse déjà la valeur limite établie par l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) pour une partie de la population et il y aurait des éléments de preuve croissants indiqaunt que les effets des PFAS bien étudiés, se produiraient à des niveaux plus faibles que ceux retenus précédemment**[79]. Les études de l'initiative européenne de biosurveillance humaine (HBM4EU) confirment que l'exposition aux PFAS est élevée et susceptible d'entraîner un risque pour la santé humaine. Elles ont par exemple mis en évidence que 14% des adolescents européens présentent des concentrations sériques en PFAS supérieures à 6,9 µg/l, valeur indicative de l'EFSA pour une dose hebdomadaire tolérable pour la santé. Le plus grand nombre de dépassements de la valeur indicative chez les adolescents a été observé en Europe de l'Ouest et du Nord[80].

---

[75] Atmo AURA (2024), *Atmo poursuit ses travaux sur les « polluants éternels » (PFAS).*

[76] Imprégnation de la population française par les composés perfluorés : Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016 (santepubliquefrance.fr). L'étude mesurait la concentration sérique de 17 PFAS de 2014 à 2016 dans une population d'enfants et adultes. La moitié des personnes concernées montrait des concentrations dépassant les seuils de sécurité admis actuellement par la Commission allemande de biosurveillance humaine (HBM).

[77] Pilotée par Santé Publique France et l'ANSES, Enquête Albane

[78] anses.fr/system/files/ERCA2022-SA-0198-RA.pdf

[79] En 2020, l'EFSA a fixé un seuil de sécurité pour quatre PFAS présents dans les denrées alimentaires (PFOA, PFOS, PFNA et PFHxS). La dose hebdomadaire tolérable de groupe pour ces quatre PFAS est établie à 4,4 nanogrammes par kilogramme de poids corporel par semaine. L'évaluation a considéré les effets des PFAS sur la réponse du système immunitaire à la vaccination comme l'effet le plus critique sur la santé. Pour une personne de 70 kg, cela correspond à une exposition maximale tolérable de 308 ng par semaine (soit 4,4 ng/kg × 70 kg).

[80] HBM4EU (2025), Note d'orientation : « *Les études harmonisées de HBM4EU (2014-2021) ont permis d'établir des niveaux de référence pour les concentrations internes en PFAS chez les adolescents (12 à 18 ans). Les échantillons ont été prélevés sur neuf sites d'échantillonnage (Norvège, Suède, Slovaquie, Slovénie, Grèce, Espagne, Allemagne, France, Belgique). L'indicateur élaboré dans le cadre de HBM4EU montre que le niveau d'exposition interne actuel des adolescents dépasse les valeurs indicatives pour la somme des quatre PFAS. Basé sur les données d'exposition interne des adolescents européens, cet indicateur montre que l'exposition combinée aux PFOS, PFOA, PFNA et PFHxS des adolescents de l'UE est supérieure à la valeur indicative à visée sanitaire de l'EFSA chez une partie des participants. Les dépassements observés dans les diverses études et en différents lieux concernent entre 1,34 % et 23,78 % des participants, les valeurs (P95 à 6,9 µg/l) étant comprises entre 0,74 et 1,78 µg/l. Le plus grand nombre de dépassements de la valeur indicative chez les adolescents a été observé en Europe de l'Ouest et du Nord* ». .

Le caractère bioaccumulatif des PFAS prolonge potentiellement leur effet toxique longtemps après l'exposition. Selon l'ECHA, les PFAS à chaîne-courte ont une demi-vie plus courte dans l'organisme du fait de leur plus forte tendance à être excrétés par l'urine[81]. Toutefois, davantage de recherches sont nécessaires pour confirmer ces hypothèses.

En France, le projet ToxSeabird porté par le CNRS et le centre d'études biologiques de Chizé (Inrae) vise à dresser une étude à grande échelle de la contamination des oiseaux marins. Il a mis en évidence que le PFOS est le PFAS le plus fréquemment retrouvé chez ces derniers en France métropolitaine, et que 88 % des oiseaux suivis présentent des concentrations de PFOS supérieurs aux seuils de toxicité[82].

3.2.3. L'eau représente une faible partie de l'exposome

Il est important de noter que l'eau ne représente qu'une faible partie de l'exposome, l'ensemble des expositions environnementales auxquelles chacun est soumis tout au long de sa vie.

La part de l'exposition alimentaire dans l'exposition totale n'est pas connue. D'après l'EFSA[83], **l'alimentation (dont l'eau) est la principale source d'exposition aux PFAS** pour la majorité de la population mais d'autres voies telles que **l'ingestion de poussières ou l'inspiration d'air intérieur** peuvent aussi y contribuer significativement pour certaines personnes.

Au sein de l'alimentation, d'après l'Anses[84], la contribution hydrique pour un adulte ne représente que 1,3 % à 23,2 % de l'exposition alimentaire totale et de 1 à 17 % chez les enfants en fonction des molécules (de l'ordre de 23 % chez les adultes et 17 % chez les enfants pour les 3 PFAS (PFOA, PFHpA, PFHpS) et faible à très faible pour 11 autres PFAS (entre 1 à 9 %)), cf. tableau 8.

[81] ECHA, « *Background document* », juin 2025. 86488ab5-30c9-f7b9-547d-84db15535d9a

[82] ToxSeabird (2025), *Les polluants éternels (PFAS) chez les oiseaux marins de France et d'outre-mer.*

[83] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain, Scientific Opinion on the risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. EFSA Journal 2020 ;18(9), https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6223.

[84] AVIS de l'Anses relatif à l'évaluation des risques sanitaires d'alkyls per- et polyfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine

Tableau 7 : Expositions hydriques et alimentaires totales aux PFAS pour les adultes et les enfants, et part de la contribution hydrique

Substance	Expo hydrique moy	Expo hydrique P95	Expo totale moy	Expo totale P95	Contribution hydrique (%)
Adultes					
PFBA	0,03	0,11	2,57	4,39	**1,3**
PFBS	0,02	0,05	1,16	2,08	**1,36**
PFHpA	0,17	0,78	0,76	1,54	**22,9**
PFHxA	0,08	0,31	0,86	1,67	**9,4**
PFHxS	0,02	0,07	0,38	0,70	**4,8**
PFOA	0,17	0,71	0,74	1,50	**23,2**
PFOS	0,02	0,06	0,66	1,15	**2,6**
PFPeA	0,03	0,12	1,50	2,60	**2,3**
Enfants					
PFBA	0,05	0,15	5,29	10,92	**1,0**
PFBS	0,02	0,06	2,34	4,72	**1,0**
PFHpA	0,26	1,07	1,73	3,99	**15,2**
PFHxA	0,12	0,38	2,02	4,43	**6,0**
PFHxS	0,03	0,08	0,86	1,88	**3,1**
PFOA	0,26	0,96	1,55	3,24	**16,7**
PFOS	0,03	0,07	1,38	2,88	**1,9**
PFPeA	0,05	0,15	3,23	6,67	**1,5**

Source : Anses (2025).

Le projet de restriction indique que « *par ailleurs, la dépollution des milieux et de l'eau potable vis-à-vis des PFAS demeure insuffisante avec les méthodes de traitement actuelles, qu'elles soient conventionnelles ou avancées.* ***En conséquence, toute exposition additionnelle à d'autres PFAS est susceptible d'accroître le potentiel toxique global à l'avenir. L'exposition doit donc être réduite au minimum*** ».

Très peu d'études sur le long terme permettent de mesurer l'effet de la baisse de l'exposition sur l'imprégnation des êtres humains. En France, seule l'étude Esteban offre des mesures mais elle ne permet pas de comparaisons dans le temps. En Allemagne toutefois, des mesures ont été faites sur des échantillons de plasma sur la période 1982–2010[85] puis entre 2009 et 2019[86]. Ces études montrent qu'après une forte augmentation de 1982 à 1986, les concentrations dans le sang en PFOS et PFOA ont connu une stabilisation jusqu'à la fin des années 1990 puis une baisse régulière entre 2001 et 2010 (de 0,020–0,024 µg/mL à 0,004 µg/mL pour le PFOS). Pour le PFHxS qui a été réglementé plus tardivement, les concentrations ont continué d'augmenter de façon continue entre 1982 et 2001, passant d'environ 0,001 µg/mL à 0,002 µg/mL pour redescendre en 2010 à des niveaux environ 20 % inférieurs à ceux observés au début des années 1980. La grande stabilité chimique des PFAS et leur diffusion dans les compartiments environnementaux expliquent que l'amélioration des milieux après réduction des émissions puisse être longue.

[85] Christa Schröter-Kermani, Josef Müller, Heinrich Jürling, André Conrad, Christoph Schulte, Retrospective monitoring of perfluorocarboxylates and perfluorosulfonates in human plasma archived by the German Environmental Specimen Bank, International Journal of Hygiene and Environmental Health, Volume 216, Issue 6, 2013, Pages 633-640, ISSN 1438-4639,
https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.08.004.

[86] Göckener B et al. Human biomonitoring of per- and polyfluoroalkyl substances in German blood plasma samples from 1982 to 2019. 2020. Environment International, Vol.145, https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106123

3.2.4. Malgré les incertitudes, il existe un ensemble substantiel de preuves confirmant l'existence de risques pour la santé et l'environnement découlant de l'utilisant de PFAS

En conclusion de son évaluation des risques, le rapport du projet de restriction porté par les cinq agences indique **qu'il existe bien un risque. La persistance des PFAS et de leurs produits de dégradation couverts par la restriction est bien documentée**. Les demi-vies de dégradation des PFAS cibles dans l'environnement dépassent largement les critères définis pour les substances très persistantes dans l'Annexe XIII de REACH.

Sur le potentiel de nocivité pour la santé et l'environnement, il indique que l'écotoxicité, l'activité endocrinienne et les effets sur la santé humaine sont documentés pour une gamme de PFAS. Les études montrent une accumulation de preuves concernant les effets de faibles expositions, d'expositions combinées et le potentiel d'effets intergénérationnels. **Les connaissances scientifiques sur la toxicité des PFAS et leurs effets sur la santé humaine restent toutefois parcellaires au regard des milliers de molécules concernées mais convergent vers des risques avérés**. La littérature scientifique est disponible sur un nombre limité de PFAS. Les études épidémiologiques peinent à retracer la causalité des effets en raison de la multi-exposition des êtres humains à de nombreuses molécules dont font partie les PFAS. Cependant, un **corpus substantiel de preuves démontre les risques** liés à l'exposition aux PFAS.

Ainsi, « *malgré les incertitudes, il existe un ensemble substantiel de preuves confirmant l'existence de risques pour la santé et l'environnement découlant de l'utilisation de PFAS dans l'Union européenne ».*

Les travaux sur l'analyse des risques des cinq agences et leurs conclusions ont été confirmées par le comité scientifique d'analyse des risques (RAC) de l'ECHA dans son avis de mars 2026. Il considère également que les mesures réglementaires existantes ne sont pas suffisantes pour contrôler les émissions et fait des recommandations (cf. *infra*, 5).

4. Les normes se consolident progressivement, la France suivant les règles européennes, sans sur-transposition

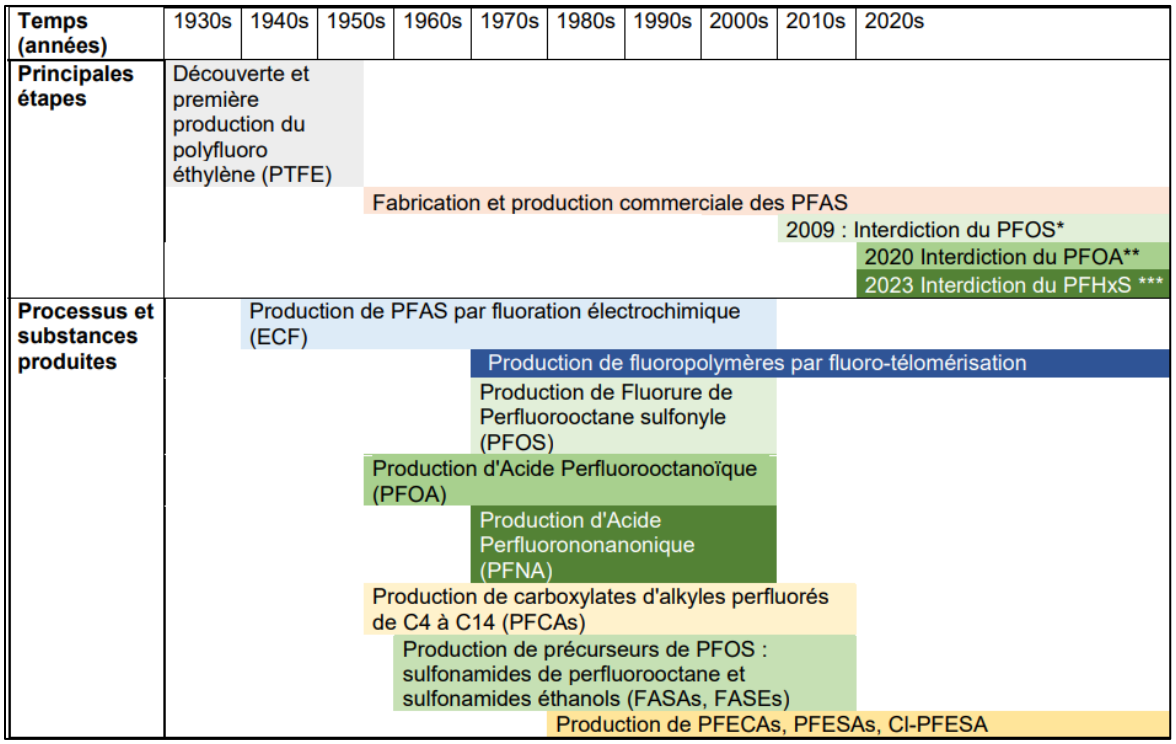
4.1. La réglementation relative aux PFAS est essentiellement de niveau européen

La réglementation relative aux PFAS, essentiellement tirée du corpus européen, repose sur deux principaux axes. Le premier est la réduction à la source, notamment par des mesures d'interdiction, de **restriction** de la production, de la mise sur le marché et des usages ou **d'autorisation** de certains usages. Cette réglementation cible en général des substances au cas par cas, des usages ou des milieux en particulier, et vise à limiter les quantités produites puis émises. Le second axe consiste en l'organisation de la **surveillance** de ces substances milieu par milieu, afin de mesurer l'exposition de l'homme et les impacts sur sa santé et l'environnement.

Le corpus européen peut se décomposer selon deux catégories : le régime général européen des substances chimiques, ainsi que des règlements sectoriels (eau potable, produits phytopharmaceutiques, biocides, émissions industrielles, etc.).

La chronologie de la production et de la réglementation des PFAS est résumée dans le graphique 5 et les restrictions d'usage dans le tableau 8.

Graphique 3 : Chronologie générale de la production et de la réglementation des PFAS (modifiée d'après ITRC, 2022)



*Source : BRGM, SSP InfoTerre (2025), Etat des lieux des sources directes d'émissions en PFA. *La production et l'utilisation du PFOS sont restreints depuis 2009 dans le monde. **Le PFOA est interdit à l'import, l'export et à la production, depuis 2020 dans le monde et interdit à l'utilisation en Europe. ***Le PFHxS est interdit à la production et à l'utilisation depuis 2023. Légende : En bleu les évènements liés aux méthodes de synthèse des PFAS. En vert et jaune, les évènements liés à une ou plusieurs de famille de PFAS. Les autres couleurs font référence aux évènements globaux touchant toute la famille des PFAS.*

Tableau 8 : Restrictions d'usage de substances individuelles PFAS

PFAS	Propriétés de danger (ECHA)	Restriction d'usage	Date	Base juridique
PFOS	▪ vPvB (très persistant, très bioaccumulable) ▪ PTB (persistant, toxique, bioaccumulable) ▪ Toxicité pour la reproduction (H360FD) ▪ Toxicité pour les organes cibles (H372) ▪ Danger pour le milieu aquatique (H411)	▪ Interdiction de fabrication, de mise sur le marché et d'utilisation, sauf dérogations ▪ Réglementation des concentrations maximales autorisées pour les dérogations*	2009 **	▪ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ▪ Règlement (UE) 2019/1021 ▪ Règlement (CE) n° 1907/2006 dit « REACH »

Annexe II

PFAS	Propriétés de danger (ECHA)	Restriction d'usage	Date	Base juridique
PFOA	▪ CMR : Cancérogène catégorie 2 (H351) ▪ Toxicité pour la reproduction (H360FD) ▪ vPvB (très persistant, très bioaccumulable) ▪ PTB (persistant, toxique, bioaccumulable) ▪ Danger pour le milieu aquatique (H411)	▪ Interdiction de fabrication, de mise sur le marché et d'utilisation, sauf dérogations ▪ Réglementation des concentrations maximales autorisées pour les dérogations*	2020	▪ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ▪ Règlement (UE) 2019/1021 ▪ Règlement (UE) n° 2017/1000 actualisant « REACH »
PFHxS	▪ vPvB (très persistant, très bioaccumulable) ▪ PTB (persistant, toxique, bioaccumulable) ▪ Toxicité pour la reproduction (H360FD) ▪ Danger pour le milieu aquatique (H411)	▪ Interdiction de fabrication, de mise sur le marché et d'utilisation, sauf dérogations ▪ Réglementation des concentrations maximales autorisées pour les dérogations*	2023	▪ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ▪ Règlement délégué (UE) 2023/1608 actualisant le Règlement (UE) 2019/1021
PFCA C9-C14	▪ vPvB (très persistant, très bioaccumulable) ▪ PTB (persistant, toxique, bioaccumulable) ▪ Toxicité pour la reproduction (H360FD) ▪ Toxicité pour les organes cibles (H372) ▪ Danger pour le milieu aquatique (H411)	▪ Interdiction de fabrication, de mise sur le marché et d'utilisation, sauf dérogations ▪ Réglementation des concentrations maximales autorisées pour les dérogations*	2023	▪ Règlement (UE) 2021/1297 actualisant « REACH ».

Source : Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ; Règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants, Annexe I, Partie A ; 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), annexe XVII ; Règlement (*UE*) n°*2017/1000 du 13 juin 2017* d'actualisation du règlement « REACH » ; *Règlement (UE) 2021/1297 du 4 août 2021 d'actualisation du règlement REACH ; Règlement délégué (UE) 2023/1608 du 30 mai 2023 actualisant le Règlement (UE) 2019/1021 ; ECHA* ; *Note : * exemption pour les mousses de lutte contre les incendies, certains produits pharmaceutiques, semi-conducteurs ou autres usages historiques « essentiels » ; ** date d'entrée en vigueur des restrictions. Le PFHxA est également présent à l'annexe XVII.*

Douze substances PFAS et leurs sels sont reconnues *SVHC* (*Substances of Very High Concern*, soit substances extrêmement préoccupantes) dans le cadre du Règlement REACH mais aucune ne fait l'objet d'une obligation d'autorisation à ce jour[87]. Il faut en effet distinguer le mécanisme de restriction ou d'interdiction, correspondant à l'annexe XVII du règlement, de son mécanisme d'autorisation[88], correspondant à son annexe XIV. Les PFAS reconnus SVHC sont donc seulement inscrits sur la liste des substances « candidates » à l'autorisation.

[87] PFDoDA, PFUnDA,PFTrDA, PFTeDA, PFOA, PFNA, PFDA, PFHxS, GenX, PFBS, PFHpA, perfluamine.

[88] Après son identification comme SVHC, une substance est susceptible d'être incluse à terme dans la liste des substances soumises à autorisation (c'est-à-dire à l'annexe XIV du règlement REACH). On dit que les SVHC sont les substances candidates à l'autorisation. Certaines substances SVHC sont déjà inscrites à l'annexe XIV et sont

Seuls vingt PFAS figurent aujourd'hui dans la réglementation sur l'eau potable. La directive 2020/2184 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine[89] pose des valeurs limites de quantités de PFAS autorisée dans l'eau destinée à la consommation humaine selon deux modalités. Elle laisse le choix aux États entre mesurer et limiter l'intégralité des PFAS ou bien une liste de 20 PFAS « considérés comme préoccupants »[90], listés en annexe[91]. La limite de qualité pour les PFAS (somme de 20 PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 0,1 µg/L, et à 0,5 µg/L s'agissant du total des PFAS mesurés, et doit être respectée au plus tard le 12 janvier 2026. La France a fait le choix de mesurer la somme des 20 PFAS, correspondant à la limite de qualité de 0,1 µg/L.

Par ailleurs, **les PFAS dans les mousses anti-incendie ont fait l'objet d'une restriction adoptée par la Commission en octobre 2025** qui prévoit, à compter de 2030, l'interdiction de la mise sur le marché ou de l'utilisation des mousses anti-incendie dont la concentration totale de PFAS est supérieure à 1mg/L et des périodes de transition spécifiques.

La réglementation existante a ciblé la surveillance des EDCH mais reste parcellaire et hétérogène s'agissant des autres matrices

Pour surveiller la qualité des milieux et les usages liés, des concentrations maximales en PFAS ont été fixées au niveau européen, applicables dans l'ensemble des Etats membres pour certains secteurs, mais pas tous. Par exemple, la directive sur les émissions industrielles n'intègre pas spécifiquement les PFAS.

La directive 2020/2184 du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixe des valeurs limites de quantité de PFAS autorisée dans l'eau destinée à la consommation humaine. Prise sur le fondement de la compétence environnementale de l'Union européenne, cette directive opère une refonte de la précédente directive sur l'eau, la directive 98/83/CE du 3 novembre 1998. Elle fixe pour cela des normes microbiologiques et chimiques notamment concernant les métaux lourds, nitrates, nitrites, pesticides et leurs métabolites, PFAS etc., ainsi que des exigences pour les matériaux entrant en contact avec l'eau potable (canalisations, citernes, bouteilles, etc.). Dans les eaux destinées à la consommation humaine, à compter de janvier 2026, les autorités sanitaires devront s'assurer que la concentration de PFAS ne dépasse pas les teneurs maximales fixées à 0,5 µg/L pour le total des PFAS, ou 0,1 µg/L pour la somme des 20 PFAS listés.

Le règlement (UE) 2023/915 du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) n° 1881/2006 définit des teneurs maximales de PFAS dans les denrées alimentaires. En cas de dépassement d'un seuil, la denrée ne peut être mise sur le marché, ni servir de matière première à d'autres denrées. Les seuils en matière de PFAS sont applicables depuis le 1er janvier 2023. Ils ne concernent cependant que quatre PFAS (PFOS, PFOA, PFNA, et PFHxS). Ils ne s'appliquent pas à toutes les denrées, mais uniquement aux viandes, produits de la pêche, crustacés et mollusques, et œufs.

interdites, après une date d'expiration fixée (« Sunset date »), à moins qu'une autorisation ne soit octroyée pour une utilisation donnée.

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

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

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

4.2. La France applique les normes européennes pour les EDCH, qui pourraient évoluer

La France applique un cadre fondé sur la transposition de la directive européenne relative à l'eau destinée à la consommation humaine, avec une limite de qualité fixée à 0,10 µg/L pour la somme de vingt PFAS. S'y ajoute la surveillance de deux PFAS supplémentaires.

La directive refondue introduit deux paramètres PFAS à surveiller, à savoir « Total PFAS » (c'est-à-dire la concentration totale de tous les PFAS quantifiés dans un échantillon) et « Somme des 20 PFAS ». Les valeurs limites respectives de 0,5 µg/l et 0,1 µg/l sont obligatoires pour les États membres depuis le 12 janvier 2026. Les États membres peuvent décider d'utiliser soit l'un des deux paramètres, soit les deux, à savoir « Total PFAS » ou « Somme des PFAS ». **La France a opté pour le paramètre « Somme des PFAS »**[92]**.** La valeur paramétrique pour la somme de ces 20 substances est de 0,10 µg/L. Les PFAS à chaine ultracourte à 2 ou 3 atomes de carbone sont exclus de la « Somme PFAS »[93]. Le TFA en est donc exclu.

Le décret n° 2025-1287 du 22 décembre 2025 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine liste les PFAS à intégrer obligatoirement au programme d'analyses mentionné à l'article R. 1321-15 du CSP. Outre les 20 PFAS soumis à cette norme, **une obligation de surveillance à partir du 1er janvier 2027 est également imposée pour deux substances qui ne sont encore soumises à aucune norme de qualité : l'acide 6 : 2 fluorotélomersulfonique (6 : 2 FTSA) et l'acide trifluoroacétique (TFA). Pour les eaux brutes utilisées pour la production d'EDCH, la limite de qualité est de** 2 µg/l pour la somme des 20 PFAS[94].

La France ne retient pas, à ce stade, de valeurs limites nationales plus restrictives que celles définies au niveau européen, contrairement à certains États membres qui ont défini des limites de qualité plus basses pour des groupes restreints de substances, en particulier les quatre PFAS principaux. Par exemple, le Danemark dispose d'une limite de qualité de 0,002 µg/L pour la somme du PFOA, du PFOS, du PFNA et du PFHxS, et la Suède a retenu une valeur de 0,004 µg/L pour ce même sous-ensemble. La valeur allemande de 0,02 µg/L pour cette somme des quatre PFAS doit entrer en application au 12 janvier 2028 (cf. tableau 9). Le cas du TFA illustre particulièrement les divergences de seuils de qualité qui peuvent exister d'un pays membre à un autre, avec un facteur d'ordre 30 entre la valeur néerlandaise et la valeur allemande.

En outre, certains pays ont adopté des valeurs cibles indicatives plus restrictives pour ces sous-ensembles, qui constituent des objectifs de qualité non contraignants, à l'image des Pays-Bas (0,0044µg/L) ou de la République Tchèque (0,001 µg/L). D'autres prendront effet à partir de 2026 pour la Flandre et 2028 pour la région de Bruxelles.

---

[92] « Somme des PFAS » : La gamme de substances incluses dans ce paramètre est définie dans la directive comme « la somme des substances alkylées per- et polyfluorées qui sont considérées comme préoccupantes pour les eaux destinées à la consommation humaine et dont la liste figure à l'annexe III, partie B, point 3. Il s'agit d'un sous-ensemble des substances constituant le « Total PFAS » qui contiennent un groupement de substances perfluoroalkylées comportant trois atomes de carbone ou plus (à savoir, –CnF2n–, n ≥ 3) ou un groupement de perfluoroalkyléthers comportant deux atomes de carbone ou plus (à savoir, –CnF2nOCmF2 m–, n et m ≥ 1) ». Ce terme regroupe en réalité 20 substances.

[93] Sur ce point, les lignes directrices énoncent « En raison de cette définition dans la directive, les composés PFAS à chaîne ultracourte à 2 ou 3 atomes de carbone sont exclus de la « Somme PFAS ». Cela concerne en particulier l'acide trifluoroacétique (TFA) ».

[94] La différence avec la limite de qualité de 0,1 µg/L est que cette dernière s'applique sur les eaux distribuées, alors que la limite de 2 µg/L porte sur les eaux brutes.

Annexe II

Tableau 9 : Limites de qualité applicables aux PFAS en Union Européenne et valeurs cibles

Pays	Date de publication	Σ 20 PFAS – Limite de qualité (µg/L)	Σ 4 PFAS		TFA - Limite de qualité (µg/L)
			Limite de qualité (µg/L)	Valeur cible (µg/L)	
Allemagne	2023/06	0,1	0,02*	—	60
Belgique (Bruxelles)	2024/03	0,1	—	0,004	—
Belgique (Flandre)	2023/01	0,1	—	0,004	—
Belgique (Wallonie)	2023/06	0,1	—	—	—
Danemark	2023/05	0,1	0,002		9
Espagne	2023/01	0,1	—	—	—
Finlande	2024/03	0,1	—	—	—
France	2022/12	0,1	—	—	—
Hongrie	2023/01	0,1	—	—	—
Italie	2023/03	0,1	—	—	—
Luxembourg	2022/12	0,1	—	—	—
Pays-Bas	2023/12	0,1	0,022*	0,0044	2,2
Portugal	2023/08	0,1	—	—	—
République tchèque	2024/01	0,1	—	0,01	—
Roumanie	2023/01	0,1	—	—	—
Suède	2022/12	0,1	0,004	—	—

Source : HCSP (2024), Relatif à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine et les eaux minérales naturelles à usage de boisson. Note : Italie : 24 PFAS (Σ20 + 6:2 FTS + ADONA + HFPO-DA + C604) ; Danemark : 22 PFAS (Σ20 + 6:2 FTS + PFOSA) ; Suède : 21 PFAS (Σ20 + 6:2 FTS) ; Σ4 PFAS = PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS ; Allemagne : limite applicable au 12 janvier 2028 ; Bruxelles : valeur cible à atteindre d'ici fin 2028 ; Flandre : valeur cible applicable dès janvier 2026 ; Espagne : valeur transitoire de 0,07 µg/L par PFAS jusqu'en 2026 ; Pays-Bas : somme pondérée (équivalent PFOA avec facteur RpF).

Hors Union européenne, l'Agence fédérale de protection de l'environnement des Etats-Unis[95] a fixé en 2024 une limite règlementaire de qualité de 0,004 µg/L pour le PFOA et de 0,004 µg/L pour le PFOS, assortie d'un objectif d'absence totale de PFOA et PFOS. Concernant le PFNA, le PFHxS et le HFPO-DA, la limite individuelle est de 0,01 µg/L.

L'organisme Santé Canada a proposé quant à lui en 2023 de fixer un objectif de 0,03 µg/L pour la somme des concentrations de 25 PFAS[96] détectées dans l'eau potable[97], mais ce seuil n'a pas de portée règlementaire.

Par courrier du 11 novembre 2024[98], la Commission européenne a indiqué à la France que la DG Environnement avait signé un accord avec l'OMS pour faire une revue systématique des données et de la littérature récentes et accessibles sur les effets potentiels sur la santé humaine des PFAS (en incluant le TFA). **L'OMS doit sur cette base évaluer la pertinence des valeurs limites de PFAS prévues par la directive eau potable révisée et si besoin faire des recommandations pour des nouvelles valeurs qui assureraient un meilleur niveau de protection des citoyens européens**. Les résultats sont attendus en 2026. **La Commission pourra alors décider si des nouvelles valeurs limites doivent être proposées par le biais d'une révision de la directive**.

[95] EPA (2024), *Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS), Final PFAS National Primary Drinking Water Regulation.*

[96] PFBA, PFNA, PFPeS, 6:2 FTS, PFMBA, PFPeA, PFDA, PFHxS, 8:2 FTS, NFDHA, PFHxA, PFUnA, PFHpS, HFPO-DA, 9Cl-PF3ONS, PFHpA, PFDoA, PFOS, ADONA, 11Cl-PF3OUdS, PFOA, PFBS, 4:2 FTS, PFMPA ,PFEESA.

[97] Santé Canada, « Objectif pour la qualité de l'eau potable au Canada », 12 avril 2023.

[98] REF ARES (2024) 7995630 – 11/11/2024

4.3. La France a initié une démarche de restriction des usages de PFAS par sa loi de 2025 mais son impact sur les émissions devrait être limité

La loi française du 25 février 2025[99] a interdit à compter du 1er janvier 2026, la fabrication, l'importation, l'exportation et la mise sur le marché à titre onéreux ou gratuit des PFAS dans trois secteurs :

- tout produit cosmétique ;
- tout produit de fart de ski ;
- tout produit textile d'habillement, toute chaussure et tous agents imperméabilisants de produits textiles d'habillement et de chaussures destinés aux consommateurs. À compter du 1er janvier 2030, l'interdiction s'étendra à l'ensemble des produits textiles.

Ces trois usages parmi les centaines listées par l'ECHA dans sa cartographie[100] représentent une faible part des émissions (cf. figure 5).

Par ailleurs, la loi prévoit des exceptions[101] :

- les produits contenant des PFAS en concentration inférieure ou égale à une valeur résiduelle [102] [103];
- les équipements de protection individuelle relevant du règlement (UE) 2016/425, ainsi que les équipements de protection individuelle et les équipements du combattant destinés aux forces armées, de sécurité intérieure et de sécurité civile ;
- les agents imperméabilisants destinés à la réimperméabilisation des équipements de protection individuelle ;
- les textiles d'habillement et chaussures incorporant au moins vingt pour cent (20 %) de matière recyclée issue de déchets post-consommation.

Lors de l'examen au parlement de la loi du 27 février 2025 certains usages non-essentiels et substituables, tels que les ustensiles de cuisine et emballages alimentaires, ont été examinés par les parlementaires mais ceux-ci sont restés hors du champ de l'interdiction nationale.

Par ailleurs, la loi du 25 février 2025 prévoit de tendre vers une réduction de 70% et la fin des rejets de PFAS dans les effluents aqueux d'ici 2030. Néanmoins, comme indiqué *supra*, les émissions de référence étant celles estimées ou mesurées de l'année 2023[104], cette trajectoire ne porte *a priori* que sur une très petite partie des émissions totales de PFAS en France.

---

[99] LOI n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées

[100] ECHA (2026), *PFAS Use-mapping*, *https://echa.europa.eu/documents/10162/17091/pfas_use-mapping_annex_to_guidance_for_respondents_en.pdf/e242dcf0-0aab-2619-234e-09445bb181c5?t=1765893415372* .

[101] Sous réserve de la parution du décret d'application de l'article 1 de la loi n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées.

[102] Titre III du chapitre IV de l'article L. 524-1 du code de l'environnement.

[103] Le projet de décret d'application prévoit, à date de 2025, que « *la valeur résiduelle prévue au III de l'article L. 524-1, permettant de fixer la valeur de concentration résiduelle visant à concilier l'interdiction des PFAS avec les réalités techniques de détection, correspond à la valeur en deçà de laquelle la présence minimale de PFAS correspond à une contamination non-intentionnelle à l'état de trace, selon les conditions suivantes :*

-Pour tout PFAS mesuré par une analyse ciblée, à l'exclusion des polymères, le seuil est fixé à 25 ppb ;

-Pour la somme des PFAS mesurée comme la somme des analyses ciblées des PFAS, le cas échéant avec une dégradation préalable des précurseurs, à l'exclusion des polymères, le seuil est fixé à 250 ppb ;

-Pour les PFAS incluant les polymères le seuil est fixé à 50 ppm.

Ces valeurs ont vocation à être révisées en cas d'évolution des modalités techniques prévues en application des règlements européens (CE) n° 1907/2006 ou (UE) 2019/1021 ».

[104] Loi du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées et décret du 8 septembre 2025 qui précise que la trajectoire consiste en une réduction globale,

La **limitation des émissions des industriels repose aujourd'hui principalement sur l'application de la réglementation propre aux installations classées pour la protection de l'environnement (IPCE), qui ne définit pas de valeurs réglementaires nationales (cf. annexe 5)**. La redevance assise sur les rejets de PFAS dans l'eau, prévue par la loi du 27 février 2026[105] pourrait également encourager à la réduction des émissions. N'y sont cependant soumises que les IPCE soumises à autorisation rejetant plus de 100 grammes par an.

D'autres sources d'émissions aujourd'hui peu ou pas réglementées en termes d'émissions de PFAS seraient également à considérer[106] :

- les gaz fluorés ;
- les stations d'épuration des eaux usées qui ne traitent pas les PFAS ;
- les décharges et sites de stockage de déchets qui libèrent des PFAS via leurs lixiviats vers les eaux souterraines ou de surface et des émissions atmosphériques lors de la dégradation ;
- l'utilisation de produits contenant des PFAS (textiles, emballages, vernis, peintures, ustensiles antiadhésifs, etc.), qui génère des émissions diffuses difficiles à quantifier.

Des missions d'inspection sont en cours sur plusieurs de ces objets, notamment sur les boues des stations d'épuration et sur les déchets ménagers contenant des PFAS.

5. La restriction universelle au niveau européen propose de réduire les risques de manière proportionnée

L'analyse du dossier de restriction est structurée en de nombreuses étapes, allant de l'identification des secteurs utilisant des PFAS, en passant par l'évaluation des quantités de PFAS utilisées et émises, **l'évaluation des impacts environnementaux et sanitaires, l'analyse des alternatives, jusqu'à l'évaluation des coûts d'une restriction. Ces deux dernières étapes sont présentées ici.**

En France, l'Ineris a réalisé en 2025 un état des lieux des usages des PFAS et des alternatives documentées[107] qui présente, pour un public francophone, les informations disponibles sur la cartographie actuelle des usages des PFAS et des connaissances sur les solutions de substitution envisageables, en s'appuyant majoritairement sur le dossier de restriction déposé dans le cadre de REACH. Il a aussi réalisé une **revue des données scientifiques et méthodologiques du concept d'usage essentiel** pour la gestion des risques des produits chimiques, appliqué aux PFAS[108]. L'Institut a en parallèle lancé une plateforme centralisant les connaissances en matière de substitution des PFAS dans les usages industriels[109].

sur l'ensemble des sites industriels par rapport aux émissions de 2023, telles que connues ou estimées. Le texte ne précise pas de modalités de contrôle des rejets.

[105] Le tarif de la redevance est de 100 euros par 100 grammes.

[106] Identification des principales voies d'exposition aux PFAS | Ineris – 2025

[107] Ineris (2025), *Etat des lieux des usages des PFAS et alternatives documentées,* vb

[108] Ineris (2024), *Revue des données scientifiques et méthodologiques du concept d'usage essentiel, avec comme cas d'étude les PFAS. https://www.ineris.fr/fr/revue-donnees-scientifiques-methodologiques-concept-usage-essentiel-comme-cas-etude-pfas*

[109] https://substitution-perfluores.ineris.fr/fr

5.1. Une analyse coût efficacité pour 23 secteurs conduit les 5 agences à recommander une interdiction assortie de dérogations spécifiques permettant de réduire de 83 % en moyenne les émissions

Le projet de restriction universelle déjà évoqué, examine différentes options de restriction (RO)[110]. Il évalue l'efficacité, la praticabilité, la possibilité de suivi ainsi que les impacts socio-économiques de deux principales options de restriction :

- **RO1 : une interdiction totale avec une période de transition de 18 mois ;**
- **RO2 : une interdiction assortie de dérogations spécifiques**, principalement temporaires (d'une durée de 5 ou 12 ans), en plus d'une période de transition de 18 mois.

Les propositions argumentées concernant d'éventuelles alternatives réglementaires, avancées lors de la consultation ont également été examinées. Lorsque ces **alternatives** ont été jugées « efficaces, praticables et contrôlables », elles ont été considérées comme des options potentiellement valables (désignées sous le terme **RO3**) et comparées aux RO1 et RO2 en termes de proportionnalité. Ces options visent à **permettre une utilisation continue sous des conditions strictes minimisant les émissions sur l'ensemble du cycle de vie**, offrant ainsi une gestion des risques par d'autres moyens qu'une interdiction totale[111]. Dans certains cas, le rapport envisage également des options de restriction, combinées avec des mesures complémentaires de réduction des émissions ainsi que des exigences spécifiques liées aux dérogations d'usage (dans le cadre de RO2), afin d'améliorer l'efficacité de l'option de restriction.

Les secteurs pour lesquels des options de restriction complémentaires (RO3) ont été analysées sont : fabrication des PFAS ; transport ; électronique et semi-conducteurs ; énergie ; applications d'étanchéité ; applications mécaniques ; certains textiles techniques.

Pour conduire l'analyse des impacts socio-économiques et de la proportionnalité, les agences ont identifié les usages des PFAS pour lesquels les quantités utilisées et émises sont les plus importantes, grâce à une recherche bibliographique, des consultations des parties prenantes et un appel à contributions. La consultation de 2023 sur le dossier de restriction a donné lieu à plus de 5 600 commentaires de la part des parties prenantes, la plupart sur les impacts socio-économiques. Les informations issues de ces commentaires ont permis de mettre à jour le dossier et ont conduit à l'inclusion de 8 applications ou secteurs d'usage supplémentaires.

Au total, 23 applications/usages, subdivisés en nombreux sous usages, ont été analysés dans le rapport (dont le secteur de la production de PFAS, *manufacture*) et les émissions devraient croitre sur 2025-2055 (cf. *supra*).

[110] Annex XV reporting format 040615 et annexes.

[111] Ces options supplémentaires ont été évaluées dans une section dédiée, présentée en annexe E du projet de restriction.

Le rapport évalue dans un premier temps les bénéfices d'une restriction. L'analyse des bénéfices conduirait à retenir l'option de restriction RO1 (interdiction totale avec une période de transition de 18 mois) qui **réduirait les émissions d'environ 96 %, davantage qu'une restriction avec des dérogations spécifiques par usage (RO2) qui les réduirait de 83 %.** « *Parmi les bénéfices d'une restriction figurent les effets négatifs évités sur la santé humaine liés à l'utilisation continue des PFAS. L'ampleur de l'impact de l'utilisation continue des PFAS sur la santé humaine ne peut être quantifiée, mais l'exposition combinée actuelle à certains PFAS réglementés dépasse déjà les valeurs limites existantes. En raison des similitudes structurelles et d'un profil de danger comparable, la (co-) exposition à d'autres PFAS non réglementés doit être minimisée. Cela implique que l'option de restriction RO1 (interdiction totale avec une période de transition de 18 mois), qui réduit le plus l'augmentation de la charge de pollution environnementale par les PFAS par rapport au scénario de référence, apportera le plus grand bénéfice à la société en termes d'impacts évités sur la santé humaine à long terme liés à l'exposition aux PFAS.* ».

Par ailleurs, le rapport cherche à évaluer les coûts socio-économiques qui sont considérables et croissants. Il indique toutefois qu'ils ne peuvent être calculés : « *les coûts socio-économiques des émissions de PFAS dans l'environnement sont considérables et augmentent avec la poursuite de leur utilisation. Une monétarisation complète des bénéfices d'une restriction n'est cependant pas possible, par exemple en raison de l'impossibilité de quantifier les impacts sur la santé humaine. Il est conclu que les PFAS doivent être traités comme des substances sans seuil pour l'évaluation des risques, de manière similaire aux substances PBT/vPvB, et que les émissions sont utilisées comme indicateur de risque, conformément à l'approche standard pour ces substances* » ;

L'approche retenue est donc une analyse coût-efficacité pour évaluer la proportionnalité des options réglementaires, considérée comme l'approche standard pour de telles substances. « *Dans la plupart des cas, la quantification des coûts n'a pas été possible, par exemple en raison de lacunes dans les données concernant divers éléments pertinents et de défis liés à la représentativité des données disponibles. Dans la plupart des cas, les coûts des options de restriction ont donc été analysés de manière qualitative.* ***Les coûts au niveau des groupes d'usage sont évalués sur une échelle à 5 niveaux*** *(allant de très faible à très élevé)* ***et comparés au niveau d'efficacité, également évalué sur une échelle à 5 niveaux, afin de conclure sur la proportionnalité. »***

Les coûts sous RO2 sont généralement inférieurs à ceux de RO1, ce qui rend RO2 préférable à RO1. Lorsqu'elles ont été analysées, les options RO3 sont jugées proportionnées pour l'électronique et les semi-conducteurs, probablement proportionnées pour l'énergie, la fabrication et les textiles techniques, et insuffisamment efficaces pour le transport, les applications d'étanchéité et les applications mécaniques. Le secteur de la production de PFAS est traité à part car l'approche générale (comparaison entre RO1 et RO2) est mal adaptée à ce secteur.

En conclusion, après l'analyse de proportionnalité, l'option de gestion des risques considérée la plus appropriée pour maîtriser les risques est l'option RO2, c'est-à-dire une interdiction avec des dérogations pour certains usages d'une durée de 5 ou 12 ans après la fin de la période de transition et incluant des dérogations sans limite de durée pour des cas exceptionnels, sur la base de considérations pratiques (RO3).

Toutes les options de restriction (RO1, RO2 et RO3) sont considérées comme suffisamment applicables sur le plan du contrôle. RO1 est cependant jugée probablement non réalisable, et donc également non gérable, tandis que RO2 et RO3 sont évaluées comme réalisables et gérables par les auteurs du dossier. Ainsi, RO2 et RO3 sont qualifiées comme pratiques en termes de faisabilité, d'applicabilité et de gestion.

Le dossier ne mobilise pas le concept **d'usages essentiels**, proposé par la Commission européenne dans sa Stratégie sur les produits chimiques durables de 2020 et précisé en 2024. Pourtant, il pourrait être mobilisé dans la décision, avec des ambitions de restriction d'autant plus fortes que les usages sont non essentiels, même en l'absence d'alternatives[112].

5.2. Une analyse fine de la proportionnalité et des impacts différenciés par secteur

L'analyse de proportionnalité par secteur est menée tout d'abord en analysant **les coûts globaux** selon 5 catégories[113] :

- **« très faibles »** lorsque des alternatives techniquement et économiquement réalisables sont disponibles ; et que l'évaluation d'impact indique que les coûts sont proches de zéro, par exemple parce qu'un nombre restreint d'entreprises et/ou d'utilisateurs sont concernés, et chacun de manière limitée ;
- **« faibles »** dans tous les cas où des alternatives techniquement et économiquement réalisables sont disponibles, mais qui ne relèvent ni de la catégorie **« très faibles »** ni de la catégorie **« modérés » ;**
- « **modérés** » lorsque des alternatives techniquement et économiquement réalisables sont disponibles et que l'évaluation d'impact indique que les coûts de substitution ne seront pas faibles, par exemple en raison d'un grand nombre d'entreprises et/ou d'utilisateurs finaux concernés (même si l'impact est limité au niveau de chaque entreprise ou individu), et/ou de processus de substitution complexes ;
- « **très élevés** » lorsque des coûts sociaux substantiels sont attendus en raison d'implications, par exemple pour la sécurité et/ou des impacts graves sur la compétitivité de l'industrie de l'espace économique européen (EEE) sont anticipés, par exemple si les PFAS ne sont pertinents que pour la phase de fabrication des produits et ne sont pas présents dans le produit final (une interdiction n'affecterait donc pas les importations), ou si une forte croissance du marché est attendue au niveau mondial et que le prix est susceptible de jouer un rôle plus important que la moyenne dans les décisions d'achat des clients (avec une possibilité très limitée pour les entreprises européennes de concurrencer sur ces marchés sur la base d'arguments de qualité).
- « **élevés** » dans tous les autres cas, c'est-à-dire lorsque des alternatives réalisables ne sont pas disponibles, mais que les implications ne sont pas aussi graves que dans les cas pour lesquels les coûts sont classés comme « très élevés ».

L'existence d'**alternatives techniquement et économiquement faisables** et le temps nécessaire pour les déployer est l'un des critères (mais pas le seul) pour catégoriser les coûts pour chaque secteur.

Au-delà des effets sectoriels, les éventuels **effets cumulatifs** et les **impacts sur le commerce et la compétitivité** sont analysés.

Par ailleurs, une échelle de **cinq niveaux est retenue pour évaluer l'efficacité des mesures, c'est-à-dire le potentiel de réduction des émissions**.

---

[112] Voir aussi, Ineris (2024), *Revue des données scientifiques et méthodologiques du concept d'usage essentiel, avec comme cas d'étude les PFAS.* https://www.ineris.fr/fr/revue-donnees-scientifiques-methodologiques-concept-usage-essentiel-comme-cas-etude-pfas, même si ce rapport conclut que concernant l'application aux PFAS, introduire les critères d'essentialité proposés par la Commission européenne ne semble pas modifier substantiellement les propositions (et leur examen en cours par l'ECHA) faites dans le cadre de la restriction « universelle » de REACH.

[113] Méthodologie expliquée dans l'annexe E du Background Document. Voir aussi What you need to know about the updated PFAS restriction dossier

Une **matrice de proportionnalité** est ainsi définie pour déterminer la probabilité que l'option de restriction soit considérée proportionnée, cf. figure 10. **Aucune restriction à coût très élevé n'est considérée comme proportionnée et pour les restrictions à coût « élevé », elles ne sont considérées comme « probablement proportionnées » que si elles permettent de réduire de plus de 99% les émissions.** Ainsi, même avec des baisses d'émissions entre 90 et 98 %, une restriction à coût élevé sera considérée comme « probablement non proportionnée ».

Figure 10 : Matrice de proportionnalité utilisée dans le dossier

Effectiveness: emission reduction [%]	Costs				
	Very low	Low	Moderate	High	Very high
Very Low (<70%)	Not effective enough to achieve the desired minimum effectiveness level				
Low (70 – 79%)					
Moderate (80 –89%)					
High (90 - 98%)					
Very high (≥99%)					Very effective, very high costs

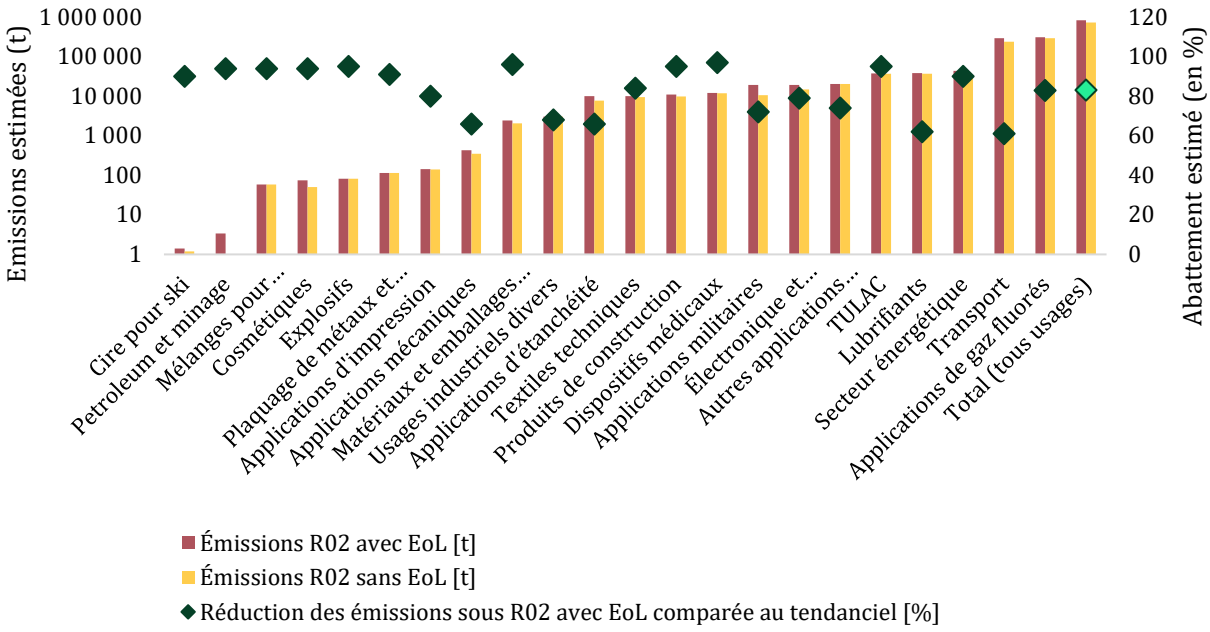
Source : ECHA, dossier de restriction. Lecture : la couleur vert foncé signifie que l'option de restriction peut être considérée proportionnée ; le vert clair implique qu'elle est « probablement proportionnée » ; le rose qu'elle « n'est probablement pas proportionnée » ; rouge : la restriction n'est pas proportionnée ; jaune : la restriction est très efficace mais associée à des coûts très élevés[114].

Cela conduit à des baisses différentes selon les secteurs.

Le graphique ci-dessous illustre l'abattement estimé par le projet de restriction universelle, et sa répartition par secteurs. Il met en évidence que les secteurs les moins essentiels (farts de ski) ou les plus sensibles pour l'exposition directe et la santé humaine (cosmétiques, par exemple) sont ceux pour qui la restriction est la plus significative, avec un taux d'abattement avoisinant 100 %. En revanche, les secteurs énergie, transports ou gaz fluorés pourraient encore continuer à émettre des quantités significatives de PFAS.

[114] What you need to know about the updated PFAS restriction dossier

Graphique 4 : Émissions de PFAS estimées sur la période d'évaluation (2025-2055), en tonnes, et abattement estimé par rapport au tendanciel



Source : ECHA (2025), Background document. Note : EoL : « End of life » : désigne la prise en compte des émissions lors de la fin du cycle d'usage des PFAS. Note de lecture : Sur la période 2025-2055, l'option RO2 du projet de restriction universelle conduirait à des émissions cumulées de 722 000 tonnes de PFAS pour l'ensemble des secteurs, soit un abattement de 83 % des émissions en moyenne par rapport au tendanciel de croissance. Le secteur du transport émettrait 236 000 tonnes cumulées de PFAS sur la période, ce qui représente une baisse de 61% des émissions par rapport au tendanciel[115].

5.3. Le projet de restriction s'appuie également sur une analyse des incertitudes et conclut qu'elle serait globalement bénéfique pour la société

L'ampleur et la complexité de la restriction proposée, qui couvre un grand nombre de substances, d'usages, de secteurs et de sous-secteurs, entraînent la présence de nombreuses incertitudes dans ce dossier. Ces incertitudes sont identifiées et discutées.

L'annexe F présente une synthèse de ces incertitudes, organisées autour de questions clés concernant l'existence d'un risque (cf. *supra*), l'ampleur du problème et le fait de savoir si la restriction proposée serait globalement bénéfique pour la société.

Sur le bénéfice global pour la société, deux enjeux sont examinés :

[115] Il s'agit ici d'émissions cumulées, alors que le graphique 2 présente des émissions annuelles (calculées en divisant les émissions cumulées sur 2025-2055 par 30).

- **proportionnalité de la restriction en général** : « *le dossier examine les preuves concernant les alternatives disponibles et leur applicabilité, ainsi que les coûts pour l'industrie, les consommateurs et la société découlant de la restriction.* ***Il existe inévitablement des incertitudes, à des degrés divers,*** *sur tous ces paramètres. Une évaluation directe de la proportionnalité n'a pas été possible, faute de données suffisantes pour permettre une modélisation détaillée des coûts pour l'industrie, etc., et/ou des bénéfices liés à la réduction des impacts sur les écosystèmes et la santé humaine.* ***Cependant, la persistance des PFAS, dans un contexte de niveaux d'utilisation et d'émissions élevés et croissants, conduira, en l'absence de restriction, à une accumulation croissante de PFAS dans l'environnement. Cela indique clairement que plus l'utilisation et les émissions se poursuivront, plus le fardeau pour la société sera lourd*** » ;
- **proportionnalité des dérogations spécifiques à la restriction** : « *Il est reconnu que* ***certaines applications rencontreront plus de difficultés que d'autres pour se passer des PFAS****. Les raisons incluent le manque d'alternatives (ou d'évaluation de celles-ci) à l'heure actuelle, ainsi que la présence de barrières techniques ou réglementaires.* ***Des périodes de dérogation ont été définies pour un certain nombre d'applications****, sur la base des informations obtenues dans la littérature et des retours des parties prenantes. Cela* ***vise à atténuer les problèmes potentiellement significatifs*** *qui pourraient survenir. Il subsiste cependant une* ***incertitude quant à savoir si les périodes de dérogation proposées accordent trop ou trop peu de temps****. »*

En conclusion, le rapport conclut : « **la restriction proposée serait globalement bénéfique pour la société, en tenant compte des conséquences de l'utilisation et des émissions continues de PFAS à l'avenir, ainsi que de la disponibilité d'alternatives viables pour de nombreux usages**. Il est reconnu que des incertitudes subsistent dans le dossier, pouvant affecter la qualité des conclusions tirées pour certains secteurs et applications spécifiques. La consultation sur le rapport a permis de recueillir des informations supplémentaires étayées pour réduire ces incertitudes (voir Annexe F). »

Dans leurs avis, les deux comités scientifiques valident les travaux des agences et soutiennent une approche européenne d'interdiction au niveau de la famille, avec des dérogations ciblées et des mesures supplémentaires de gestion pour limiter les émissions liées aux usages bénéficiant de dérogations.

Le **Comité d'analyse des risques dans son avis publié le 3 mars 2026** considère que les mesures réglementaires prévues ne sont pas suffisantes pour contrôler les émissions, en raison des dérogations qui seraient accordées. Il recommande la mise en place de mesures de gestion des risques afin de minimiser les émissions, si des dérogations pour des usages spécifiques sont confirmées par les décideurs. Ces mesures comprennent notamment l'élaboration de plans de gestion des PFAS spécifiques aux sites pour les fabricants et les utilisateurs industriels, incluant le suivi des émissions ainsi que des instructions pour une utilisation et une élimination sûres. Il appelle également à la déclaration des émissions de PFAS provenant des sites de fabrication et industriels auprès de l'ECHA.

Le **comité d'analyse socio-économique (SEAC)** estime dans son projet d'avis mis en consultation le 26 mars 2026 que des dérogations ciblées sont nécessaires pour certains usages des PFAS, lorsque cela est justifié par les éléments disponibles attestant de l'absence d'alternatives, ainsi que par une évaluation des coûts et des avantages, afin de garantir que la restriction reste proportionnée. Il soutient également l'introduction de mesures de gestion des risques visant à minimiser les émissions de PFAS pour les usages dérogatoires, comme recommandé par le comité d'analyse des risques.

Le TFA cristallise les enjeux d'évolution des réglementations, d'ubiquité et de traitementL'acide trifluoroacétique (TFA, CF_3COOH) est un sous-produit de dégradation de nombreux PFAS, de pesticides fluorés, ou encore des gaz fluorés utilisés pour la réfrigération. Contrairement aux PFAS à chaîne longue, le TFA est un composé court, comportant un seul groupement -CF3, hautement soluble dans l'eau (solubilité > 1 000 g/L) et très persistant dans l'environnement en raison de sa résistance à la biodégradation et à l'hydrolyse[116]. Sa demi-vie dans les eaux de surface est estimée à plusieurs décennies, voire siècles, en l'absence de mécanismes de dégradation identifiés. Longtemps considéré comme un métabolite secondaire, le TFA est aujourd'hui reconnu comme un polluant persistant, ubiquiste et en accumulation croissante dans l'environnement.

Il faut souligner que la connaissance des risques liés au TFA est limitée comparativement aux PFAS plus étudiés. Il n'est pour l'instant pas réglementé par l'Union européenne mais des évaluations de risques sont en cours (cf. *infra*).

5.4. Le TFA est un PFAS dit « à chaîne courte », aux propriétés de danger moins marquées mais plus ubiquiste, ce qui se traduit par une exposition importante

Le TFA est principalement issu de :

- la dégradation atmosphérique :
  - des HFO (ex. : HFO-1234yf, utilisé comme réfrigérant dans les climatisations automobiles) ;
  - des HFC (ex. : HFC-134a), remplacés progressivement mais toujours présents dans l'atmosphère.
- des pesticides fluorés : certains herbicides et fongicides se dégradent en TFA après application (cf. *supra*) ;
- des procédés industriels : le TFA est un sous-produit ou un intermédiaire de synthèse dans la fabrication de certains PFAS, polymères fluorés et produits pharmaceutiques ;
- des mousses anti-incendie : certaines mousses à base de PFAS libèrent du TFA après dégradation.

Le TFA est considéré comme moins toxique que les PFAS à chaîne longue (comme le PFOA ou le PFOS), **mais sa haute solubilité dans l'eau et sa diffusion importante justifient une préoccupation sérieuse**. Il est en effet plus persistant et plus mobile que les PFAS à chaine longue, ce qui facilite son accumulation dans l'ensemble des matrices, et en particulier dans l'eau. Le TFA est également plus volatile et peut être transporté sur de longues distances via l'atmosphère avant de se déposer dans les milieux aquatiques par les précipitations. Une fois dans l'eau, il ne s'adsorbe que faiblement sur les sédiments ce qui favorise sa dispersion[117]. Le TFA est reconnu comme moins bioaccumulable que les PFAS à chaîne longue, mais peut toutefois être adsorbé par les plantes.

[116] *Freeling (2023), Assessing the environmental occurrence of the anthropogenic contaminant trifluoroacetic acid (TFA).*

[117] Boutonnet et al. (1999), *Environmental risk assessment of trifluoroacetic acid.*

Plusieurs études en laboratoire montrent sa toxicité pour la reproduction (malformations fœtales), ainsi que des effets sur le foie, la thyroïde, le système immunitaire et la qualité du sperme. Selon l'EFSA (2024)[118], la dose journalière admissible (DJA) du TFA est fixée à 0,05 mg/kg de poids corporel par jour (exprimée en trifluoroacétate de sodium, un sel de TFA). Les autorités sanitaires allemandes ont déposé une demande auprès de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) pour classer le TFA comme substance reprotoxique de catégorie 1B, dans le cadre du règlement CLP[119].

L'eau est le principal vecteur d'exposition au TFA pour l'homme. Dans son avis de 2025[120], l'Anses considère que *« certes cette molécule est considérée comme non bioaccumulable mais l'exposition importante et permanente justifie de la pertinence de son ajout et des travaux récents interrogent sur les occurrences de cette molécule dans le sérum humain* ». L'EPA américaine a également identifié le TFA comme une substance émergente nécessitant une évaluation plus poussée, ainsi que l'EFSA[121].

Le TFA ne fera partie des PFAS surveillés dans le cadre du contrôle sanitaire des EDCH qu'à partir du 1er janvier 2027[122]. Sa présence dans l'environnement et chez l'homme ainsi que la caractérisation de l'exposition et de ses dangers sont encore mal connues. Lors de sa campagne 2023-2025 de surveillance des polluants émergents dans l'eau potable, l'Anses a retrouvé du TFA dans 92 % des échantillons d'eau brute comme d'eau distribuée[123], avec une médiane à 0,81 µg/L et une valeur maximale à 20 µg/L en eaux brutes. La valeur médiane s'élevait à 0,78 µg/L et la valeur maximale à 25 µg/L pour les eaux traitées.

Actuellement, l'instruction DGS/EA4/2025/22[124] précise qu'une valeur sanitaire indicative de 60 µg/L peut-être retenue pour des mesures de gestion du TFA en France, ainsi qu'une trajectoire de réduction vers une concentration inférieure à 10 µg/L, sur la base des mesures de gestion adoptées en Allemagne.

L'Anses précise qu'aucune eau traitée ne contenait plus de 60 µg/L de TFA, sur la base de la limite de qualité retenue en Allemagne. Cependant, par rapport à la valeur cible (10 µg/L), deux échantillons d'eau traitée présentaient une concentration de TFA supérieure (18 et 25 µg/L).

Début 2025, l'UFC-Que Choisir et Générations Futures ont également publié une étude mettant en évidence la présence massive des PFAS, et notamment du TFA, dans l'eau potable de 30 communes françaises[125]. Le TFA a été détecté dans 24 prélèvements sur 30, notamment à Paris (6,2 µg/L) ou dans des communes des agglomérations de Poitiers (2,6 µg/l) et d'Orléans (1,6 µg/l). **Par ailleurs, si la limite prévue pour les pesticides et leurs résidus[126] était appliquée au TFA, les concentrations détectées dépasseraient la limite de qualité pour 20 prélèvements sur 30.**

---

[118] EFSA (2024)

[119] echa.europa.eu/documents/10162/0dae2d2a-2b4c-b63e-c669-bd3a76197aa1

[120] Anses (2025), *Composés per- et polyfluoroalkylés (PFAS) dans différents compartiments : Bilan de la contamination et catégorisation en vue de leur surveillance.*

[121] EFSA (2025), *Joint request for EFSA and ECHA to consider the fate and behaviour of trifluoroacetic acid (TFA) in soil and water [en cours à date de la mission].*

[122] Le TFA intègrera à cette date la liste des PFAS à surveiller mais ne sera pas inclus dans la somme des 20 PFAS à laquelle s'applique la limite de qualité de 0,1 µg/L, qui découle de la directive EDCH.

[123] ANSES (2025), *Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine PFAS et US-PFAS ; Campagne 2024-2025.*

[124] Instruction n°DGS/EA4/2025/22 de février 2025 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de PFAS dans les EDCH.

[125] UFC Que choisir & Générations Futures (2025), *Polluants éternels dans l'eau du robinet.*

[126] Seuil des métabolites de pesticides pertinents : 0,1 µg/l.

La mission a également analysé les données de surveillance sur le TFA de la base SISE-Eaux pour 2025 (cf. annexe 1).

5.5. Le TFA est particulièrement difficile à traiter

Le TFA est résistant aux traitements conventionnels les plus couramment développés en France, à l'image du charbon actif. L'osmose inverse constitue la technologie disponible la mieux reconnue pour éliminer le TFA. Elle n'est pour l'instant disponible que dans quelques unités de potabilisation en France, essentiellement en zone métropolitaine. Les résultats des études pilotes membranaires en cours au sein du SEDIF annoncent un taux d'abattement inférieur, entre 60 et 80%.

S'il existe donc une technologie globalement efficace, celle-ci présente toutefois plusieurs problèmes : coûts d'investissement et d'exploitation de l'osmose inverse basse pression (OIBP) hors de portée pour la plupart des PRPDE, consommation énergétique importante, perte de 15% du flux d'eau lors de la filtration, déminéralisation de l'eau traitée, gestion des concentrats issus du traitement.

Pour atténuer ces problèmes, dans les cas observés par la mission, seule la quantité suffisante de flux nécessaire pour faire redescendre l'ensemble du débit après dilution en dessous des seuils, était traitée par OIBP. Le reste des eaux restait traité par charbon actif conventionnel. Cette stratégie permet de limiter les coûts énergétiques, le gaspillage d'eau et d'éviter de devoir reminéraliser l'eau potable après traitement mais des investissements lourds restent nécessaires.

5.6. Les enjeux de la qualification et de la réglementation du TFA

Le TFA est classé comme PFAS selon la définition de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)[127]. Toutefois, il n'est pas inclus dans les vingt PFAS de la directive (UE) 2020/2184 du 16 décembre 2020, qu'il s'agisse de surveillance ou de limites de qualité. Elle a en effet privilégié, dans un premier temps, la réglementation des PFAS les plus préoccupants pour la santé, en particulier ceux « à chaîne longue »[128]. La directive n'inclut donc pas à ce jour le TFA parmi l'indicateur « somme des PFAS », retenu par la France, et dont la limite de qualité s'élève à 0,1 µg/L.

Le TFA peut être un sous-produit de la dégradation de plusieurs pesticides mais l'Anses ne s'est pas prononcée sur sa « pertinence » en tant que métabolite de pesticide.

En mars 2024, l'Allemagne a déposé un dossier auprès de l'ECHA pour demander une classification du TFA comme substance reprotoxique (1B, mention H360Df[129]). Par ailleurs, la Commission européenne a saisi l'EFSA pour établir des valeurs toxicologiques de référence pour le TFA, avec des conclusions attendues à moyen terme, sous réserve de l'avancement des travaux scientifiques et des priorités du programme européen d'évaluation.

---

[127] Selon la définition révisée de 2021 de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), sont considérées comme PFAS, les substances contenant au moins un atome de carbone entièrement fluoré (–CF_2– ou –CF_3–).

[128] Instruction n° DGS/EA4/2025/22 du 19/02/25 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.

[129] « *Peut endommager l'enfant à naître. Soupçonné de nuire à la fertilité* ».

Par courrier du 11 novembre 2024[130], la Commission européenne a annoncé à la France avoir lancé avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS) une revue systématique des données et de la littérature récente sur les effets potentiels sur la santé humaine des PFAS (en incluant le TFA). L'OMS doit sur cette base évaluer la pertinence des valeurs limites de PFAS prévues par la directive eau potable. Les résultats sont attendus en 2026. La Commission pourra alors décider si des nouvelles valeurs limites doivent être proposées par le biais d'une révision de la directive.

Une des questions posées est celle du rattachement du TFA aux seuils existants pour les PFAS ou les pesticides et métabolites et partant, la révision de ces seuils, ou bien de l'introduction de limites de qualité distinctes des autres substances et donc propres au seul TFA. D'après les informations de la mission, ce seuil est actuellement en cours d'étude au niveau de l'EFSA.

Inclure le TFA parmi la somme des 20 PFAS en maintenant une limite de qualité à 0,1 µg/L, serait susceptible d'engendrer la bascule en non-conformité de nombreuses UDI en France, dans les eaux souterraines comme de surface (au regard de la valeur médiane dans les eaux traitées relevée par l'ANSES, de 0,78 µg/L[131]). De même, la classification du TFA comme métabolite pertinent de pesticides lui rendrait applicable les limites de qualité qui prévalent pour cette famille, soit 0,1 µg/L pour les composés individuels dans les EDCH, et 0,5 µg/L pour la somme des pesticides et métabolites.

La classification par l'EFSA en septembre 2024 du Flufénacet comme perturbateur endocrinien, et son interdiction dans l'UE prononcée en mars 2025, effective à partir de décembre 2026, a réactualisé le débat de cette classification. En effet, le TFA est un métabolite de cette substance active. Or, d'après la méthodologie établie par l'Anses[132] et en l'absence de données ou de données insuffisantes sur le métabolite, il est proposé que « *dans le cas où l'évaluation est réalisée au niveau européen selon le document d'orientation de l'ECHA/EFSA (*ce qui vient d'être effectué, en l'espèce, pour le flufénacet*) : si celle-ci permet d'identifier la substance active comme présentant des propriétés susceptibles de perturber le système endocrinien, le métabolite sera de facto considéré comme « pertinent pour les EDCH* ».

Une telle évolution des normes constituerait un point de bascule pour de nombreuses UDI, les contraignant à des ajustements majeurs de leur stratégie de dépollution et de choix d'option technologique de traitement. La qualification du TFA illustre ainsi le changement d'échelle et la « bascule » dans les ordres de grandeur de la pollution aux PFAS. L'exposition est en effet beaucoup plus importante que pour les autres PFAS. En fonction des seuils réglementaires et sanitaires retenus, cela nécessitera des actions de prévention et de remédiation généralisés, avec des coûts de traitement très lourds à supporter pour l'ensemble des collectivités concernées.

[130] REF ARES (2024) 7995630 – 11/11/2024

[131] Anses (2025), *Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les EDCH (PFAS et US-PFAS, Rapport d'appui scientifique et technique, p.31.*

[132] Anses (2019), *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évaluation de la pertinence des métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine.*

ANNEXE III

Gouvernance

SOMMAIRE

1. LA POLITIQUE PUBLIQUE DE GESTION DES MICROPOLLUANTS DANS LES EDCH, QUI DÉCOULE PRINCIPALEMENT DU CADRE EUROPÉEN, REPOSE À L'ÉCHELLE LOCALE SUR UN TISSU DISPARATE DE COLLECTIVITÉS 1

1.1. La prévention et la gestion des micropolluants relèvent d'un cadre européen segmenté selon les milieux et les familles de polluants 1

1.1.1. Le corpus de directives européennes a défini le cadre de la prévention et de la gestion des non-conformités en matière d'EDCH et de manière sectorielle 1

1.1.2. À l'échelle nationale, quatre codes et plusieurs plans sectoriels couvrent les différentes familles de polluants 5

1.1.3. L'articulation de la planification du grand cycle et du petit cycle de l'eau est perfectible 6

1.2. Les collectivités locales, dont la situation est très variable, sont responsables de la qualité des EDCH 8

1.2.1. L'éclatement des services publics de l'eau est susceptible de limiter leur capacité d'investissement 8

1.2.2. La prévention est principalement assurée par les PRPDE, sans que celles-ci ne puissent mobiliser les leviers et échelles d'action pertinents 12

2. LES OUTILS ET LE CADRE DE LA PRÉVENTION, DE LA GESTION DES NON-CONFORMITÉS, AINSI QUE DES SITUATIONS DE CRISE SONT INÉGALEMENT APPLIQUÉS, LAISSANT PLACE À DES RÉPONSES *AD HOC* 16

2.1. La prévention des non-conformités des EDCH repose sur une planification peu lisible et des outils complexes qui peuvent conduire à un ajournement du passage à l'action 16

2.1.1. Les captages ont connu une dégradation continue depuis les années 1980 conduisant à de multiples abandons 16

2.1.2. La politique de protection des captages n'a jusqu'ici pas atteint les objectifs attendus mais les efforts doivent être poursuivis et son efficacité doit être améliorée 18

2.1.3. Les collectivités territoriales disposent d'un ensemble d'outils pour mener à bien des actions de prévention, mais ces derniers apparaissent excessivement complexes ou inopérants 31

2.2. Le cadre de gestion des non-conformités est mis sous tension par la montée en puissance de la pollution aux PFAS 36

2.2.1. Moins d'un tiers des situations de non-conformités est encadré par une dérogation 36

2.2.2. Le cadre de gestion des non-conformités est différencié selon les micropolluants et en cours de consolidation s'agissant des PFAS 38

2.3. Lorsque les non-conformités surviennent, la mise en œuvre de solutions curatives découle de réponses locales *ad hoc* 40

3. LA RÉUSSITE D'UNE STRATÉGIE DE DÉPOLLUTION IMPLIQUE UN RENFORCEMENT DES DOCTRINES D'INTERVENTION DE L'ÉTAT ET DES PRPDE AVANT ET APRÈS LE DÉPASSEMENT DES LIMITES DE QUALITÉ 43

3.1. Développer des leviers de politique publique fondés sur une approche « tous micropolluants » 43

3.2. Déployer le préventif à la source plus précocement, plus largement, dans des délais plus courts et en mobilisant effectivement les leviers réglementaires 44

3.2.1. Anticiper davantage, agir plus précocement, plus rapidement 44

3.2.2. Renforcer le régime des dérogations 47

3.3. Mettre en place une organisation interministérielle pour définir et déployer la stratégie et sécuriser les décisions locales 48

1. La politique publique de gestion des micropolluants dans les EDCH, qui découle principalement du cadre européen, repose à l'échelle locale sur un tissu disparate de collectivités

Historiquement, à partir des années 1950 et 1960, l'objectif de la politique de l'eau potable a été de distribuer à l'ensemble des ménages une eau de bonne qualité microbiologique afin de prévenir les épidémies et les pathologies. Cette qualité reposait alors sur des critères de pathogénicité. D'autres caractéristiques physico-chimiques simples ayant trait à la dureté de l'eau, sa salinité ou encore son goût, son odeur ou sa couleur (soufre et fer, teneur en matières en suspension par exemple) ont par la suite complété cette définition d'une eau saine. Des filières de traitement de l'eau ont permis de répondre à ces exigences dans la plupart des situations. En parallèle, la contamination croissante des milieux a rendu nécessaire la fermeture de captages dans les cas les plus dégradés[1].

Sur ce premier socle de critères de qualité, sont venus s'ajouter d'autres paramètres tels que les métaux lourds ou les micropolluants. Aujourd'hui, le contrôle sanitaire règlementaire[2] couvre une soixantaine de paramètres. Il s'agit du socle de paramètres contrôlés sur l'ensemble du territoire national, auquels peuvent s'ajouter d'autres paramètres fixés par les ARS[3].

Le cadre actuel de la gestion de la qualité des EDCH est aujourd'hui mis sous tension par :

- les situations de dépassement des normes ;
- la rémanence et la persistance des polluants, et la difficulté à attribuer certaines molécules à un usage ou acteur précis sur un territoire ;
- les enjeux de transferts entre les différents compartiments (eau, sol, air, alimentation) ;
- la nécessité de nouvelles filières de traitement de l'eau pour retirer de l'eau potable ces molécules et la difficulté à les détruire, compte tenu des propriétés de persistance de certains, notamment des PFAS.

1.1. La prévention et la gestion des micropolluants relèvent d'un cadre européen segmenté selon les milieux et les familles de polluants

1.1.1. Le corpus de directives européennes a défini le cadre de la prévention et de la gestion des non-conformités en matière d'EDCH et de manière sectorielle

La directive cadre sur l'eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000[4], dite « DCE », constitue le socle de la politique européenne de l'eau. Elle introduit notamment les principes suivants :

- une gestion par bassin hydrographique ;
- l'objectif de bon état des eaux écologique et chimique s'agissant des eaux superficielles, et de bon état chimique et quantitatif s'agissant des eaux souterraines. Ce faisant, une bonne qualité de l'eau doit garantir l'approvisionnement de la population en eau potable ;

[1] 14 640 captages d'alimentation en eau potable ont été fermés entre 1980 et 2024. Source : SDES (2026), *Qualité des eaux superficielles et souterraines en France - État des connaissances en 2025.*

[2] Arrêté du 11 janvier 2007 modifié, Annexe I, *I. Limites de qualité des EDCH*.

[3] Par exemple, pour les pesticides et métabolites, les ARS choisissent les molécules recherchées dans la région dans le cadre du contrôle sanitaire.

[4] Directive - 2000/60 - FR - EUR-Lex

- une approche préventive visant à limiter les traitements. Son article 7 prévoit que : « *Les États Membres assurent la protection des masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine* ***afin de prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement nécessaire à la production d'eau potable*** ».
- le principe de non-dégradation des masses d'eau ;
- le principe pollueur-payeur.

La DCE introduit en outre plusieurs outils déclinés en droit interne, à l'image des plans de gestion des districts hydrographiques, sous la forme des SDAGE en France, opposables, révisés tous les six ans et prenant en charge le volet de la planification. Elle exige également une justification des dérogations, ainsi qu'un suivi de l'état des masses d'eau.

La directive 2020/2184 « eau potable » du 16 décembre 2020[5] **dite « EDCH »** refond la directive précédente de 1998 et fixe le cadre de la politique de l'eau potable de l'Union européenne :

- les objectifs de la directive (art.1) sont de « *protéger la santé humaine des effets néfastes de la contamination des eaux destinées à la consommation humaine en garantissant la salubrité et la propreté de celles-ci, ainsi que d'améliorer l'accès aux eaux destinées à la consommation humaine*. »
- elle établit des normes communes de qualité de l'eau, applicables à l'ensemble des Etats membres, vis-à-vis de certains paramètres d'intérêt comme les pesticides et les PFAS ;
- elle définit le cadre de prise en compte des métabolites, qui sont agrégés dans la somme des pesticides[6] ;
- elle met en place une approche basée sur les risques nécessitant l'établissement de plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE, cf. *infra*) ;
- elle renforce les mécanismes de surveillance et de transparence ;
- si la directive conserve le principe des dérogations pour encadrer les non-conformités réglementaires, elle limite leur utilisation à certaines situations qui doivent être plus strictement justifiées ;
- elle établit un mécanisme de vigilance permettant d'organiser un suivi et d'acquérir des connaissances sur certaines substances d'intérêt ou paramètres dits « émergents », sous la forme d'une « *watchlist* »[7] ;
- elle impose aux États membres de garantir la conformité de l'eau au point de distribution. En cas de dépassement des valeurs paramétriques, des mesures correctives doivent être mises en œuvre, incluant si nécessaire des traitements, le plus rapidement possible.

Parmi les principaux textes européens sectoriels qui contribuent à atteindre les objectifs fixés par la directive eau potable et par la DCE, on peut citer en outre :

---

[5] Directive - 2020/2184 - FR - EUR-Lex

[6] La distinction « pertinent/ non pertinent » pour un métabolite de pesticide n'est pas introduite par la directive EDCH mais par le règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits phytopharmaceutiques (article 3, point 32, du règlement).

[7] La directive prévoit que la Commission européenne peut établir et mettre à jour une liste de substances ou composés préoccupants pour la santé humaine présents dans l'eau potable, lorsqu'il existe : des signaux scientifiques émergents, des incertitudes sur l'exposition, un besoin d'améliorer les données de surveillance, ou la nécessité d'évaluer l'opportunité d'une future réglementation. L'objectif n'est pas immédiatement de fixer une limite de qualité, mais de produire des connaissances harmonisées à l'échelle européenne.

- **la directive européenne relative au traitement des eaux résiduaires urbaines** (DERU), initialement adoptée par la directive 91/271/CEE et révisée en 2025 afin de renforcer ses exigences environnementales, vise la protection des masses d'eau superficielles et souterraines :
  - elle impose aux États membres l'obligation de mettre en place des systèmes de collecte des eaux usées dans les villes de plus de 1 000 habitants, ainsi que des niveaux minimaux de traitement avant rejet dans le milieu naturel. Les obligations varient en fonction de la taille des agglomérations (plans de gestion des eaux pluviales dans les grandes villes) et de la sensibilité des zones réceptrices ;
  - les traitements secondaires, voire tertiaires et quaternaires dans les zones sensibles, visent à réduire les charges en matières organiques, en nutriments (azote et phosphore) et depuis la révision, de certains micropolluants. La directive introduit l'obligation de surveiller dans les résidus aqueux les microplastiques, les PFAS[8] et certains paramètres de santé publique notamment la résistance antimicrobienne, et des virus lorsqu'une urgence de santé publique est déclarée ; d'ici 2045, un traitement supplémentaire deviendra obligatoire pour supprimer un large éventail de micropolluants (« traitement quaternaire ») pour toutes les stations de plus de 150 000 équivalents-habitants (EH) (ou à partir de 10 000 EH sur la base d'une évaluation des risques) ;
  - en limitant les rejets polluants dans les cours d'eau et les nappes phréatiques, la directive contribue à l'atteinte des objectifs de bon état écologique et chimique fixés par la directive-cadre sur l'eau et, de manière indirecte mais déterminante, à la préservation de la qualité des ressources utilisées pour l'eau potable ;
  - elle introduit la responsabilité élargie des producteurs de médicaments à usage humain et de produits cosmétiques, qui doivent contribuer au financement d'au moins 80 % des coûts du traitement quaternaire des eaux usées ;
  - en droit français, ses dispositions sont transposées principalement dans le code de l'environnement, notamment au travers des obligations d'assainissement collectif, des normes de rejet des stations d'épuration et de la police de l'eau exercée par l'État.
- la **directive 2024/1785 du 24 avril 2024 relative aux émissions industrielles**[9], dite « IED II» modifie la directive précédente de 2010. Ses principes directeurs sont le recours aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) dans l'exploitation des activités concernées, qui doivent être le fondement de la définition des valeurs limites d'émission (VLE) et des autres conditions de l'autorisation, le réexamen périodique des conditions d'autorisation et la remise en état du site post-exploitation. Elle ne comporte pas de dispositions propres aux PFAS, mais contient la notion de substances préoccupantes, dont un des critères est le caractère persistant et bioaccumulable (cf. annexe 5) ;
- la **directive (UE) 2025/2360 du Parlement européen et du Conseil du 12 novembre 2025 relative à la surveillance et à la résilience des sols** (cf. annexe 5)[10] ;

[8] Cette obligation couvre les rejets aqueux mais pas les rejets non-aqueux, telles que les boues de STEU.

[9] Directive (UE) 2024/1785 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2024 modifiant la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) et la directive 1999/31/CE du Conseil concernant la mise en décharge des déchets L_202401785FR.000101.fmx.xml

[10] Directive (UE) 2025/2360 du Parlement européen et du Conseil du 12 novembre 2025 relative à la surveillance et à la résilience des sols (directive sur la surveillance des sols).

- **le règlement européen REACH n°1907/2006**[11], mis en œuvre par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), vise à protéger la santé humaine et l'environnement des risques liés aux substances chimiques et à encadrer le développement de l'industrie chimique européenne. Le règlement repose sur les principes suivants : l'enregistrement des substances, l'évaluation des dossiers d'enregistrement, l'évaluation des substances, l'autorisation pour les substances extrêmement préoccupantes, la restriction des substances les plus dangereuses ;
- **le règlement CE n°1107/2009 sur les produits phytopharmaceutiques (PPP)** encadre l'approbation des substances actives ainsi que l'autorisation des produits au niveau des États membres. Il introduit des critères d'exclusion (« *cut-off criteria »)* fondés sur la persistance, la bioaccumulation et la toxicité. Ces critères sont définis à l'article 4 du règlement, qui précise que certaines substances actives ne peuvent pas être approuvées si elles présentent des propriétés dangereuses, sauf si l'exposition est négligeable. Ces catégories sont : les substances cancérogènes, mutagènes ou repro-toxiques (CMR) de catégorie 1A ou 1B ; les substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT) ou très persistantes et très bioaccumulables (vPvB) ; les substances identifiées comme perturbateurs endocriniens (PE) ayant des effets néfastes sur la santé humaine ou l'environnement. Pour l'instant le caractère PFAS ne constitue pas en tant que tel un critère décisionnel pour l'approbation de la substance ou l'autorisation du produit, contrairement aux caractères CMR, PE, PBT et vPvB qui sont des critères d'exclusion. La persistance seule, de la substance ou de son métabolite, n'est pas non plus un critère décisionnel. Cependant, la persistance associée à la toxicité ou à la bioaccumulation classe la substance comme candidate à la substitution (mais sans conséquence autre qu'une durée d'approbation limitée à sept ans), et les trois critères PBT constituent un critère d'exclusion. Ce règlement impose également l'identification et l'évaluation des métabolites pertinents. Il faut par ailleurs souligner que les PPP relèvent de la compétence de l'EFSA ;
- **le règlement européen 2021/2115**[12] établit le cadre régissant l'aide aux plans nationaux relevant de la politique agricole commune (PAC) pour la période 2023-2027. Par exemple, les aides de la PAC sont conditionnées au respect de règles environnementales telles que l'introduction de bandes tampons le long des cours d'eau (BCAE 4) ou de gestion des sols limitant les transferts de polluants (BCAE 5 et 6), de même qu'au respect des exigences de la directive « Nitrates ». Le règlement fixe par ailleurs l'objectif général de protection des ressources naturelles, dont l'eau, ainsi que celui de la réduction des pressions agricoles, et de contribution du secteur aux objectifs de la DCE ;
- **la directive 91/976/CEE de 1991, dite « Nitrates »**, impose aux États membres d'identifier les eaux polluées ou menacées par les nitrates d'origine agricole, de délimiter les zones vulnérables correspondantes, et d'y mettre en œuvre des programmes d'actions. Elle fixe une limite de qualité à 50 mg/L s'agissant des eaux distribuées. 68 % de la surface agricole française était classée en zone vulnérable nirates en 2020, soit 19 millions d'hectares[13].

[11] Règlement - 1907/2006 - FR - REACH - EUR-Lex

[12] Règlement - 2021/2115 - FR - EUR-Lex

[13] Ministère de la transition écologique (2020), *Concertation préalable à la révision du programme d'actions national nitrates.*

Au niveau européen, la politique de l'eau potable est ainsi approchée sous plusieurs angles, et de façon sectorielle dans sa mise en œuvre. Plusieurs directions générales de la Commission européenne (DG Santé, DG Environnement, DG Agri) et plusieurs agences (Agence européenne des produits chimiques (ECHA), Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), Agence européenne pour l'environnement) contribuent à l'élaboration de ces normes et stratégies européennes et à leur suivi.

1.1.2. À l'échelle nationale, quatre codes et plusieurs plans sectoriels couvrent les différentes familles de polluants

En droit interne, l'eau potable est régie par quatre codes, ce qui conduit à une complexité des différents dispositifs.

Le **code de l'environnement** assure la transposition de la directive-cadre sur l'eau (DCE) et fixe à ce titre les objectifs de bon état des masses d'eau. L'ordonnance n° 2022-1611 et ses textes d'application transposent par ailleurs la directive EDCH, en particulier son approche par les risques et les exigences de qualité pour plus de 60 paramètres.

Le **code de la santé publique**, aux articles L.1321-1 et R.1321-1 et suivants, enjoint aux PRPDE de fournir une eau conforme aux limites de qualité et de mettre dans les délais prévus en œuvre les mesures correctives nécessaires en cas de non-conformité. Le contrôle sanitaire est exercé par les agences régionales de santé. Le régime des dérogations est encadré par le Code de la santé publique, là-aussi par transposition de la directive EDCH. Le décret n° 2022-1720 généralise à l'ensemble des PRPDE l'obligation de mettre en œuvre un plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE).

L'arrêté du 11 janvier 2007 modifié fixe les limites et références de qualité des eaux brutes et des EDCH. Il définit notamment des limites de qualité à 0,1 µg/L par substance active de pesticide et 0,5 µg/L pour le total des pesticides, et à 0,1 µg/L pour la somme des vingt PFAS[14].

Le **code général des collectivités territoriales** (CGCT) ainsi que le **code rural et de la pêche maritime** complètent ce corpus, respectivement s'agissant des responsabilités des différents acteurs en matière d'eau potable, et des mesures de prévention agricole (par exemple, la liste des mesures de réduction des pressions et de changement des pratiques pouvant composer un plan d'action de captage prioritaire et/ou une zone sous contrainte environnementale (ZSCE, cf. *infra*).

Plusieurs plans sectoriels nationaux complètent ce cadre. La stratégie Écophyto 2030 vise une réduction de 50 % de l'utilisation et des risques globaux liés aux produits phytopharmaceutiques à l'horizon 2030 par rapport à la moyenne triennale 2011-2013. Plus récente, la prise en compte des polluants émergents, en particulier les substances per- et polyfluoroalkylées, se structure autour du plan interministériel PFAS de 2024. Celui-ci prévoit l'identification des sources, le renforcement de la surveillance et la réduction des émissions. Enfin, une feuille de route « captages » de 2025[15] a actualisé la politique de protection des points de prélèvements « prioritaires » initiée depuis le Grenelle de l'environnement. Elle compile notamment les exigences de la DCE, de la directive EDCH, des directives Nitrates, DERU II, et IED. Son dernier volet, qui a trait à la définition technique des « captages sensibles » et de leurs mesures de protection, n'a pas encore abouti.

---

[14] 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, modifié. *« Par total pesticides , on entend la somme de tous les pesticides individualisés détectés et quantifiés »*

[15] Améliorer la qualité de l'eau par la protection de nos captages

1.1.3. L'articulation de la planification du grand cycle et du petit cycle de l'eau est perfectible

La politique de l'eau en France repose historiquement sur une organisation par grands bassins hydrographiques, au nombre de six, qui correspondent aux principaux ensembles naturels d'écoulement des eaux : Artois-Picardie, Seine-Normandie, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse, Adour-Garonne, et Rhin-Meuse. Ce découpage, consacré dès la loi sur l'eau de 1964 et renforcé par la directive-cadre sur l'eau de 2000, vise à gérer la ressource de manière intégrée à l'échelle pertinente du cycle de l'eau, au-delà des frontières administratives.

La planification de l'eau s'organise d'abord autour du couple des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), à l'échelle des bassins et des sous-bassins. Le SDAGE fixe des orientations stratégiques, tandis que le SAGE, élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) doit constituer l'outil d'arbitrage local entre usages, protection des milieux et sécurisation des ressources en eau potable :

- le SDAGE fixe, pour une période de six ans (actuellement 2022-2027), les orientations permettant d'atteindre une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, conformément aux objectifs de la directive-cadre sur l'eau. Il repose sur un diagnostic du bassin et des services publics d'eau potable, intégrant l'état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles et souterraines, l'analyse des pressions exercées par les usages (agricoles, domestiques, industriels, énergétiques) et l'évaluation des risques liés au changement climatique. Sur cette base, le SDAGE définit des objectifs environnementaux et les orientations de gestion, notamment sur la prévention de la dégradation des milieux aquatiques, la protection des captages prioritaires et la restauration des continuités écologiques. Ainsi, les SDAGE identifient les captages prioritaires (1 150 actuellement) soumis à des pressions en micropolluants et définissent des programmes de mesures associés. Ces orientations sont déclinées à travers des dispositions opposables[16], qui s'imposent aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et encadrent les politiques publiques sectorielles concernées (urbanisme, agriculture, énergie, aménagement du territoire). L'objectif principal du SDAGE est d'assurer la cohérence de l'action publique à l'échelle du bassin hydrographique. Douze SDAGE sont recensés pour la période 2022-2027[17] ;

[16] Par exemple sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, le juge administratif a prononcé la nécessité d'élargir la zone de protection d'un captage compte tenu de son caractère prioritaire, fixé dans le SDAGE. Il s'est fondé sur les dispositions du SDAGE 2010-2015 en cours, qui définissait ce captage comme prioritaire et fixait un objectif de protection quantitative et qualitative de la ressource (TA Lyon 27 novembre 2014, Société du Grand Rieux et autres, n° 1208027).

[17] Artois-Picardie, Seine-Normandie, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée, Loire-Bretagne, Adour-Garonne, Corse, Guadeloupe et Saint Martin, Guyane, Martinique, Mayotte, Réunion.

- la déclinaison opérationnelle des SDAGE s'effectue à l'échelle des sous-bassins à travers les SAGE (plus de 180). L'article L.212-3 du code de l'environnement dispose que « *le schéma d'aménagement et de gestion des eaux institué pour un sous-bassin, pour un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique cohérente ou pour un système aquifère fixe les objectifs généraux et les dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L. 211-1 et L. 430-1*. » La France est couverte à 56 %[18] par des SAGE et a vocation à l'être à 80 % d'ici 2030 à l'issue de la finalisation des SAGE en cours, ce qui peut être considéré comme le prérequis de la planification de la politique de l'eau. Tout comme les SDAGE, les SAGE sont opposables[19] pour l'exécution de toute installation, ouvrage ou travaux mentionnés au L. 214-2 du code de l'environnement. En outre, le SAGE doit être compatible avec le SDAGE[20] ;
- les CLE sont des instances de gouvernance partenariale réunissant des représentants des collectivités territoriales, de leurs groupements et de leurs établissements publics locaux, de l'État et de ses établissements publics, dont un représentant du préfet coordonateur de bassin et un représentant de l'agence de l'eau, des usagers et usagères ainsi que des acteurs économiques, agricoles et associatifs[21], qui élaborent et suivent les SAGE. Elles assurent l'articulation entre les objectifs stratégiques et les actions concrètes mises en œuvre localement pour préserver la ressource et sécuriser les usages.

En parallèle, **les services d'eau potable s'appuient principalement sur des documents de nature différente** : des schémas directeurs d'alimentation en eau potable, schémas d'interconnexion, d'assainissement, de distribution, parfois, lorsqu'ils existent, schémas départementaux. Ces documents sont centrés sur les infrastructures, l'organisation du service et la sécurisation de la production et de la distribution, et sont généralement construits à des périmètres administratifs (EPCI, département) qui ne coïncident pas avec ceux des bassins versants. Ces documents doivent être compatibles avec les dispositions du SAGE[22]. Cela signifie qu'ils ne peuvent pas contredire les objectifs ou les règles du SAGE, mais ils peuvent aller plus loin en matière de protection par exemple.

La mission n'a pas été en mesure d'analyser finement l'articulation entre ces différentes planifications, qui relèvent de logiques distinctes. Plusieurs interlocuteurs de la mission ont néanmoins souligné le caractère perfectible de cette articulation et son importance. Les pressions à l'origine des dégradations de la ressource s'observent en effet à l'échelle des bassins d'alimentation de captage, alors que les décisions d'investissement et d'organisation relèvent des périmètres de service. Il en résulte une difficulté récurrente à relier directement les actions de prévention à la source avec les choix techniques disponibles (traitement, substitution de ressource, interconnexions). Une meilleure articulation entre SDAGE, SAGE et documents de planification des services publics de l'eau permettrait de s'assurer que les actions et les investissements des PRPDE sur le petit cycle sont cohérentes à l'échelle du bassin et du sous bassin.

[18] https://www.eaufrance.fr/chiffres-cles/part-du-territoire-couvert-par-un-sage-en-2025.

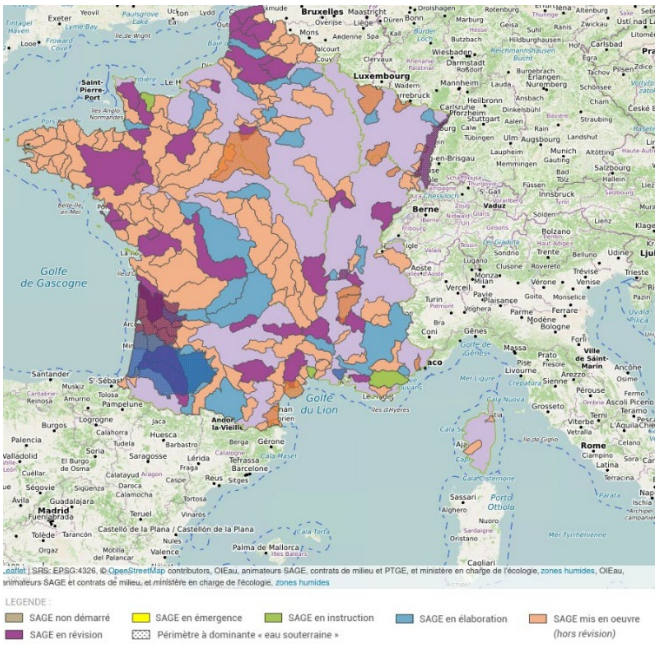
[19] Article L. 212-5-2 du code de l'environnement.

[20] Article L.212-3 du code de l'environnement.

[21] Article R212-30 du code de l'environnement.

[22] Article L. 212-5-2 du code de l'environnement : « *Les décisions applicables dans le périmètre défini par le schéma prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise.* »

Graphique 1 : Carte de situation des SAGE au 05 février 2026



Source : OFB, Ministère de la transition écologique, Agences de l'eau et Office international de l'eau (OIE) (2026), Gest'eau.

Malgré ces différents outils la France ne dispose pas de cartographie nationale commune, consolidée, et hiérarchisée des risques pour l'eau potable, et qui définisse des priorités d'intervention en matière de dépollution. Elle ne rend pas compte de manière lisible pour le décideur des enjeux de moyen et long-terme, ou de l'interaction entre les vulnérabilités quantitatives et qualitatives (attrition des débits sous l'effet du changement cliamtique notamment).

1.2. Les collectivités locales, dont la situation est très variable, sont responsables de la qualité des EDCH

1.2.1. L'éclatement des services publics de l'eau est susceptible de limiter leur capacité d'investissement

Historiquement, la gestion de l'eau potable relève en France des communes[23], d'où un paysage de la distribution de l'eau très fragmenté.

[23] Article L.2224-7-1 du CGCT : « *Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable.* »

Une personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) désigne « *toute personne qui met à la disposition du public de l'eau destinée à la consommation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit* »[24], et plus largement l'entité juridiquement responsable de la qualité sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine au point de mise à disposition de l'usager, ainsi que de la mise en œuvre des mesures nécessaires pour assurer sa conformité. Dans ce contexte, les termes de « personne responsable de la production ou de la distribution d'eau », ou de « fournisseur d'eau », sont utilisés pour désigner les maires, les présidents des collectivités productrices ou distributrices d'eau (syndicats d'eau, communautés de communes), les exploitants privés qui se voient confier le service de l'eau ou toute personne morale ou physique qui met à disposition de l'eau destinée à la consommation humaine.

Par ailleurs, on entend par service public de l'eau, ou « SPE », l'ensemble des missions assurées par une collectivité publique visant à garantir l'approvisionnement des usagers en eau destinée à la consommation humaine, dans le respect des exigences de continuité, d'égalité et d'adaptabilité du service. Les SPE recouvrent trois missions différentes : production, transport et distribution d'eau potable. Selon l'article L2224-7 du code général des collectivités territoriales, « *tout service assurant tout ou partie de la production, du transport, du stockage et de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine* » constitue un service public d'eau potable et *« les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. (…) Elles peuvent également assurer la production d'eau potable, ainsi que son transport et son stockage ».* 81% des services publics d'eau potable, représentant 84% de la population, assurent l'ensemble des missions, comme l'illustre le tableau 1 :

Tableau 1 : Répartition des services d'eau potable selon leur mission (2023)

	Assurant la distribution		N'assurant pas la distribution			Total
	Mission complète	Mission partielle*	Production	Transfert	Production et Transfert	
Nombre de services	8 290	1 640	43	22	236	10 231
en %	81,0 %	16,0 %	0,4 %	0,2 %	2,3 %	100 %
Population (en millions d'habitants)	57,23	6,62	0,23	0,48	3,67	68,23
en %	83,9 %	9,7 %	0,3 %	0,7 %	5,4 %	100 %

Source : OFB (2025), Panorama des services publics et de leur performance en 2023 de l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement, d'après données SISPEA 2023. Lecture : Mission partielle : distribution seule ou transfert et distribution ou production et distribution.

En 2023, d'après l'OFB, 10 230 services publics d'eau potable assurent au moins une des trois missions principales, et sont gérés par environ 13 071 collectivités[25].

Les situations locales d'organisation des services d'eau sont très disparates selon les collectivités, qu'il s'agisse de patrimoine du réseau ou des installations, d'ingénierie ou d'expertise. Certains territoires ruraux concentrent les petits services, ce qui interroge sur leurs capacités à assumer des investissements de dépollution.

Le service d'eau potable dominant en France est majoritairement de type communal (54% des services au total), mais ce modèle ne concerne que 10% de la population. Depuis la loi NOTRe de 2015[26], le transfert de ces compétences du niveau communal au niveau intercommunal a été encouragé et en partie engagé par les collectivités : **71,5 % des communes ont transféré**

[24] Article L. 1321-1 du code de la santé publique.

[25] OFB (2025), Panorama des services publics et de leur performance en 2023 de l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement, d'après données SISPEA 2023.

[26] Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

la totalité de leur compétence « eau potable » à leur intercommunalité en 2023, mais avec de **fortes disparités de regroupement selon les départements**.

Tableau 2 : Panorama des services d'eau potable (2023)

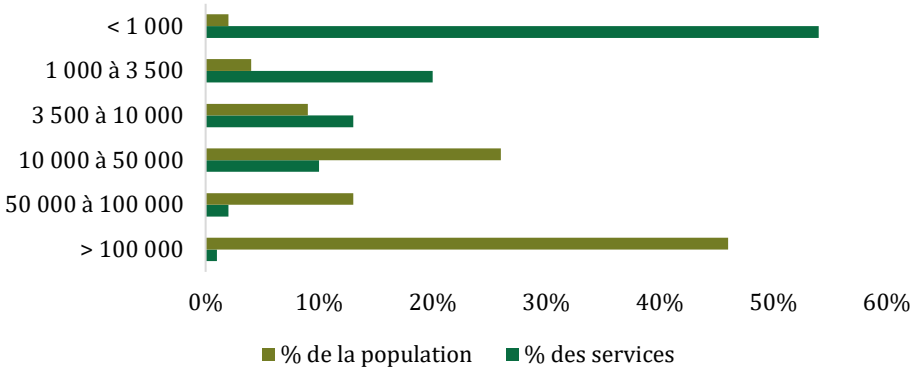
Services d'eau potable en 2023	Nombre de services	Population concernée	Nombre moyen d'habitants / service	Mission intégrale (nb services)	Mission partielle (nb services)	Nb services en DSP	Population dans les services en DSP	Nb services en régie	Population dans les services en régie
Tous les services AEP	10 230*	68 230 265	6 670	8 289	1 941	3 071	36 229 905	6 905	31 269 839
Communes	5 471	6 451 084	1 179	4 626	845	804	1 791 013	4 534	4 498 644
Groupements de communes à fiscalité propre									
Communautés d'agglomération	1 126	15 366 540	13 647	860	266	524	8 897 552	575	6 308 983
Communautés de communes	821	3 925 167	4 781	627	194	380	1 913 351	411	1 937 057
Communautés urbaines	116	2 451 197	21 131	99	17	67	914 667	49	1 536 530
Métropoles	143	11 411 860	79 803	116	27	82	4 230 922	57	7 072 820
Établissements publics territoriaux	23	1 420 042	61 741	3	20	18	1 341 638	3	57 176
Groupements de communes sans fiscalité propre									
SIVOM	253	1 590 795	6 288	191	62	118	1 040 824	132	547 344
SIVU	1 315	7 372 012	5 606	1 102	213	606	4 879 089	672	2 380 034
Syndicats mixtes	930	17 573 270	18 896	642	288	452	10 900 000	463	6 583 802
Autres groupements	32	668 298	20 884	23	9	20	320 849	9	347 449

*Source : OFB (2025), Panorama des services publics et de leur performance en 2023 de l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Note : * la somme des services en régie et des services en DSP (en nombre et en population) est inférieure aux valeurs totales (10 231 servies et 66,3 millions) car le mode de gestion de certains n'est pas renseigné dans le référentiel des services SISPEA. Lecture : AEP : alimentation en eau potable.*

Les services de moins de 1 000 habitants sont majoritaires (54 %) mais ne représentent que 2 % de la population. Les services de moins de 3 500 habitants représentent 74 % des services mais ne concernent que 7 % de la population. Les services de plus de 3 500 habitants ne représentent que le quart restant des services, mais concernent 93 % de la population. Enfin, **3 % des services concentrent 59 % de la population**. La dispersion des services exprimée en nombre d'usagers desservis est significative puisqu'elle s'échelonne de quelques dizaines d'usagers pour les plus petits services, à plus de 4 millions d'usagers pour le syndicat des eaux d' Île-de-France.

Annexe II

Graphique 2 : Répartition des SPE selon la population couverte (2023)



Source : Mission à partir des données OFB (2025).

Une note récente du Conseil d'analyse économique[27] met en évidence que **le niveau d'intégration des services publics de l'eau et d'assainissement reste bien inférieur à celui observé dans la plupart des pays européens.** Ainsi, on recense environ 40 opérateurs de services d'eau et d'assainissement en Hongrie, une dizaine aux Pays-Bas, 2 700 en Pologne, 388 au Portugal, près de 2 000 en Espagne et environ 290 en Suède. Seule l'Autriche présente un niveau de dispersion supérieur au regard de sa population, avec plus de 7 000 opérateurs[28].

Les trois compétences décentralisées du service public d'eau potable, à la main des collectivités, s'exercent indépendamment du mode de gestion choisi, qui peut impliquer la gestion en régie ou la délégation par contrat de tout ou partie de ce service public à des opérateurs industriels privés. La répartition entre la gestion déléguée et directe (en nombre de services et populations couvertes) reste stable dans le temps. **69 % des services publics d'eau potable font l'objet d'une gestion directe, au service de 31 millions d'habitants, soit 46 % de la population française.** Les services gérés en délégation représentent 31 % des services mais 54 % de la population.

Selon un gradient de taille, quatre profils d'entités de gestion se détachent : la gestion municipale en régie directe, qui concerne plusieurs milliers d'entités, souvent de taille réduite, les syndicats intercommunaux d'eau potable, qui incarnent l'effort de regroupement impulsé par la loi NOTRe, et visent à mutualiser leurs équipements et leur ingénierie. Les métropoles ou communautés d'agglomération se distinguent quant à elles par une forte capacité d'investissement et un patrimoine structuré à l'échelle du bassin de vie. Enfin, les services délégués, qui concernent un tiers des SPE, traduisent l'ancrage des entreprises telles que Véolia, Suez et SAUR, dans la délivrance de ce service de proximité.

[27] CAE (2026), Note n° 87: *L'eau sous tension : concilier sobriété hydrique, équité et investissement.* https://cae-eco.fr/leau-sous-tension-concilier-sobriete-hydrique-equite-et-investissement

[28] EurEAU (2022) : « The governance of water services in Europe: 2022 edition », Technical report, European Federation of National Associations of Water Services.

Tableau 3 : Répartition des SPE selon leur mode de gestion (2023)

	Gestion déléguée	Gestion directe	Total
Nombre de services	3 072	6 905	9 977*
Part en nb de services (en %)	31 %	69 %	100 %
Population (en million d'habitants)	36,2	31,3	67,5
Part de la population (en %)	54 %	46 %	100 %

Source : ibid. Note : Le mode de gestion n'est pas renseigné ou est inconnu pour 254 services en 2023.

L'histoire et les structures de gouvernance locale héritées (syndicats d'eau potable, syndicats mixtes, communautés d'agglomération) jouent un grand rôle dans l'organisation du service public de l'eau. Ce paysage très hétérogène pose **la question de la capacité à agir des plus petits services, tant en termes d'ingénierie technique, administrative et financière, que de capacité à assurer des opérations foncières ou des maîtrises d'ouvrage complexes.** La dégradation de la qualité de la ressource peut s'avérer particulièrement critique pour une petite PRPDE qui ne disposerait pas d'options de dilution immédiates. L'absence de taille critique minimale pèse aussi sur la capacité budgétaire, avec une répartition des coûts fixes qui repose sur très peu d'habitants, limitant la capacité d'investissement, ou répercutant les stratégies d'investissement sur un nombre limité d'usagers (cf. annexe 6).

Les collectivités sont dans des situations de vulnérabilités différenciées en matière de qualité de l'eau, et ont des besoins différents également en termes d'accompagnement par la politique publique. Par exemple, le nombre de captages et la nature du captage influencent le profil de risque d'une collectivité. Les eaux souterraines (64 % des volumes prélevés[29]) se distinguent par une qualité brute plus stable, liée à la filtration naturelle par les sols, et requièrent en général des traitements limités. Elles sont toutefois exposées à des pollutions diffuses persistantes, telles que les nitrates et les pesticides, susceptibles de s'accumuler dans les nappes, ainsi qu'à des contaminations ponctuelles en cas de proximité avec la surface ou en contexte karstique, où les transferts sont rapides. Les eaux de surface sont soumises à des variations hydrologiques et saisonnières, incluant une augmentation de la turbidité et des contaminations microbiologiques lors des épisodes de crue, ainsi qu'à des apports directs issus du bassin versant, par exemple en cas de fortes pluies après des épandages agricoles. Elles nécessitent des traitements plus complets, mais présentent des cinétiques de reconquête qui peuvent être plus rapides que pour les eaux souterraines.

1.2.2. La prévention est principalement assurée par les PRPDE, sans que celles-ci ne puissent mobiliser les leviers et échelles d'action pertinents

Les PRPDE ont l'obligation légale de s'assurer que l'eau distribuée est propre et salubre, conformément à l'article L.1321-1 du code de la santé publique. Elles doivent également assurer une auto-surveillance permanente. **Les responsabilités des différents acteurs peuvent être synthétisées de manière suivante (cf. tableau 4).**

Tableau 4 : Responsabilités des différents acteurs publics en matière de qualité de l'eau potable

Acteur	Responsabilités	Fondement juridique
PRPDE	▪ Garantir que l'eau distribuée est conforme aux limites de qualité et propre à la consommation	▪ Article L.1321-1 du CSP
	▪ Assurer une auto-surveillance permanente	▪ Article R.1321-23 du CSP

[29] D'après les données Sispea 2023, la part des eaux souterraines dans les prélèvements d'eau à destination de la consommation humaine s'établit à 64 % en 2023, sur la base de 4 222 services couvrant 42 millions d'habitants.

Annexe II

Acteur	Responsabilités	Fondement juridique
	▪ Mettre en œuvre un PGSSE*	▪ Article R.1321-22-1 du CSP et L. 2224-7-6 du CGCT (plan d'action)
	▪ Informer immédiatement le maire, l'ARS et le préfet en cas de dépassement des normes, et réaliser une enquête pour en déterminer la cause	▪ Article R.1321-25 et R.1321-26 du CSP
	▪ Proposer un plan d'actions correctives pour rétablir la qualité de l'eau et informer le préfet de l'application effective des mesures prises	▪ Articles R.1321-15-1 et R.1321-27 du CSP
	▪ Solliciter une dérogation auprès de l'ARS en cas de dépassement de la limite de qualité et d'impossibilité de rétablir la qualité de l'eau par des mesures correctives	▪ Articles R.1321-31 à R.1321-36 du CSP
ARS	▪ Contrôler la qualité de l'eau et émettre un avis sur les risques sanitaires	▪ Articles R.1321-15 à R.1321-25 du CSP
	▪ Instruire la demande de dérogation, la soumettre au préfet, et suivre la mise en œuvre des mesures correctives et du plan d'action	▪ Articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du CSP
	▪ Vérifier que l'eau ne présente pas de danger pour la santé avant toute dérogation	▪ Articles R.1321-31 à R.1321-36 du CSP
Préfet	▪ Décider de la restriction ou de l'interruption de la distribution d'eau en cas de risque pour la santé	▪ Articles R.1321-28 à R.1321-29 du CSP
	▪ Accorder ou refuser les dérogations aux limites de qualité, après avis de l'ARS	▪ Articles R.1321-31 à R.1321-36 du CSP

*Source : Mission, d'après le code de la santé publique. Note : * Le volet « mesures de gestion » du PGSSE est facultatif selon le niveau de sensibilité du captage.*

De fait, la prévention de la pollution des EDCH repose essentiellement sur les PRPDE, accompagnées par les services de l'État. Un corpus réglementaire a été consolidé pour donner un cadre à ce rôle préventif et outiller les PRPDE. Suite aux Assises de l'eau, le gouvernement a souhaité actualiser le cadre d'intervention des services de l'Etat et des collectivités tout en laissant une subsidiarité suffisante aux territoires pour mettre en place des plans d'action. L'instruction du gouvernement du 5 février 2020 vise ainsi à mobiliser les services de l'État et ses établissements publics pour l'accompagnement des territoires dans la protection des ressources des captages prioritaires utilisés pour la production d'eau potable contre les pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires. Le décret du 30 décembre 2020 relatif à la contribution à la gestion et à la préservation de la ressource en eau a par ailleurs introduit au CGCT (articles L.2224-7-5 et articles R. 2224-5-2 et R. 2224-5-3) la possibilité pour les collectivités en charge du service de production d'eau destinée à la consommation humaine, d'intervenir au niveau préventif sur les enjeux de la ressource. Cette possibilité peut être appliquée dans un cadre mutualisé, son activation repose sur le formalisme d'une délibération. La Loi Engagement et proximité du 27 décembre 2019[30] renforce la capacité à agir en amont des services publics de l'eau potable , par des actions de lutte préventive contre les pollutions diffuses. L'ordonnance n°2022-1611 du 22 décembre 2022, par son article 2, a réaffirmé à l'article L.2224-7-5 du CGCT que « *Toute personne publique responsable de la production d'eau qui assure tout ou partie du prélèvement peut contribuer à la gestion et à la préservation de la ressource en eau* ».

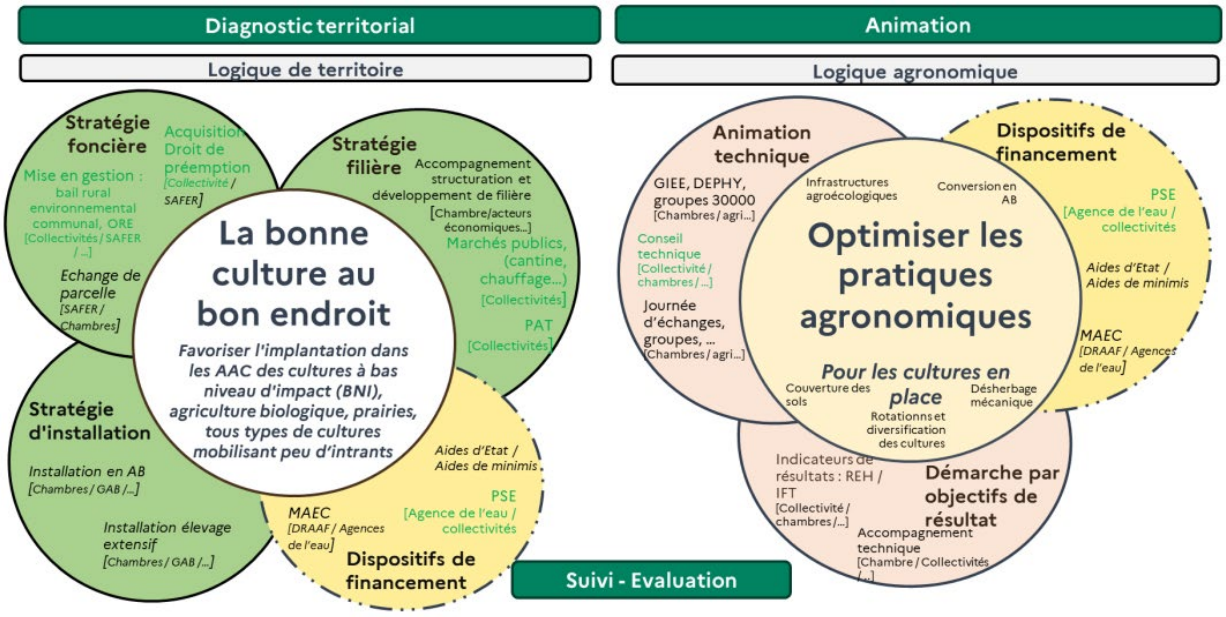
[30] Loi n° 2019-1461 du 27 décembre 2019 relative à l'engagement dans la vie locale et à la proximité de l'action publique.

Pour autant, la mission a constaté que les leviers de la prévention ne sont pas toujours entre les mains des bons acteurs, ou déployés aux échelles territoriales pertinentes et dans des délais réalistes[31]**, en particulier s'agissant de prévention agricole.** Les PRPDE volontaires tendent à se retrouver limitées à un rôle d'animation des acteurs économiques locaux, sans pouvoir impulser davantage que des actions incitatives et souvent sans suivi des résultats. Les principaux domaines d'intervention qui leur sont ouverts sont en effet :

- la participation à la délimitation des périmètres de protection des captages (L. 1321-2 du CSP) et des captages sensibles (V du L. 211-3 du code de l'environnement) ;
- l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des plans d'action de réduction des pressions ;
- l'élaboration et le suivi du PGSSE ;
- la participation aux commissions locales de l'eau (CLE) ou aux comités de bassin ;
- l'alerte des autorités sanitaires ;
- l'investissement dans des stations et réseaux de traitement, ou des options d'interconnexions.

Les mesures préventives les plus puissantes relèvent prioritairement d'autres acteurs, comme les SAFER s'agissant des actions de préemption foncière, des chambres d'agriculture s'agissant de la conversion de filières (cf. figure 1), ou encore du préfet, s'agissant par exemple de la règlementation des rejets d'ICPE. La figure ci-dessous produite par le Groupe national captages (GNC) illustre à la fois la diversité des outils de protection des captages disponibles en matière agricole, mais aussi le fait que peu d'entre eux sont en réalité à la main des collectivités locales.

Figure 1 : Leviers à disposition des PRPDE en matière de prévention contre les pollutions d'origine agricole

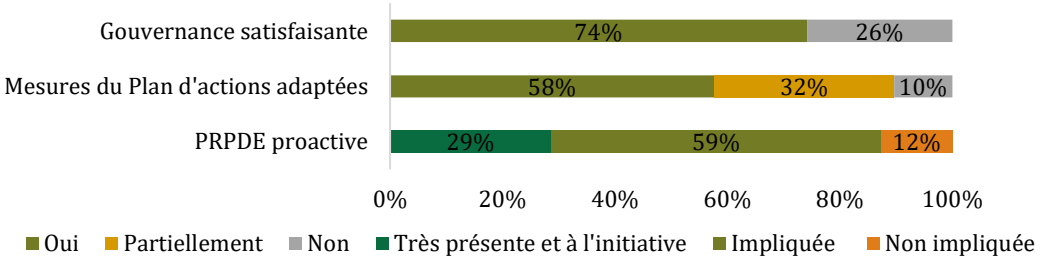


Source : Groupe national captages (2025).

[31] Le BRGM estime par exemple qu'en matière de nitrates, 8 à 24 ans sont nécessaires pour la reconquête de la qualité d'une masse d'eau souterraine. Source : BRGM (2021), *Moins de nitrates dans l'eau, une vraie course de fond*.

Par ailleurs, d'après une enquête menée par la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) auprès des directions départementales des territoires (DDT) en 2025 et relative à la politique des 1 150 captages prioritaires, les PRPDE sont « très présentes et à l'initiative » ou « impliquées » dans des actions de prévention dans 88 % des cas, dont « très présentes et à l'initiative » dans 29 % des cas (cf. graphique 3). L'information n'est pas disponible pour les autres captages.

Graphique 3 : *Évaluation de la démarche de protection des captages prioritaires par la DDT*



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

La mobilisation des autres parties prenantes repose ainsi de manière insatisfaisante sur la « bonne volonté » de chaque acteur. L'absence de mécanisme contraignant à la main des PRPDE tend à générer un inégal « partage du fardeau » de la responsabilité et des coûts de la prévention, à la fois entre acteurs publics, mais surtout entre acteurs publics et privés. L'échelle pertinente de la prévention, celle de l'aire de captage voire au-delà pour les ressources superficielles, peut en outre dépasser largement leur périmètre d'autorité : à titre d'illustration, une PRPDE d'échelle communale peut difficilement animer un plan de prévention sur une AAC potentiellement vaste[32], et pousser à l'action des acteurs économiques qui ne relèveraient pas de son territoire. En effet, si la taille médiane d'une AAC avoisine 1 500 ha, 6 % d'entre elles dépassent 20 000 ha, soit 73 % de la surface totale des AAC. Ces situations locales peuvent être d'autant plus préjudiciables qu'outre le partage « immédiat » de l'effort et des coûts de la prévention, la PRPDE assumera les coûts des investissements de traitement en cas de non-conformités futures. **Il existe ainsi un décalage entre la responsabilité juridique de distribution d'une eau conforme et les outils à la main des PRPDE pour assurer la protection de sa ressource.**

[32] La taille médiane des AAC était, à la date des données de 2020, d'environ 1 500 ha, avec une forte variabilité. 45 % des AAC ont une surface inférieure à 1 000 ha, 33 % entre 1 000 et 5 000 ha, 16 % entre 5 000 et 20 000 ha, 3 % entre 20 000 et 50 000 ha, et 3 % au dessus de 50 000 ha, dont 2 % au dessus de 100 000 ha. Une AAC est considérée comme vaste au-delà de 20 000 hectares. Source : Ministère de la transition écologique (2021), *Protection des captages d'eau, Fiche n°5 « Grandes aires d'alimentation de captages ».*

2. Les outils et le cadre de la prévention, de la gestion des non-conformités, ainsi que des situations de crise sont inégalement appliqués, laissant place à des réponses *ad hoc*

2.1. La prévention des non-conformités des EDCH repose sur une planification peu lisible et des outils complexes qui peuvent conduire à un ajournement du passage à l'action

2.1.1. Les captages ont connu une dégradation continue depuis les années 1980 conduisant à de multiples abandons

Le bilan 2025 du SDES[33] relatif à la qualité des eaux superficielles et souterraines en France permet de rendre compte de la dynamique et des motifs de dégradation des captages. En 2025, la France dénombre 37 788 captages actifs et destinés à la production d'eau potable, dont 32 500 captages en adduction collective publique, prélevant très majoritairement dans les eaux souterraines. Ce parc connaît une diminution régulière en raison de l'abandon progressif de certains ouvrages. Ainsi, sur la période 1980-2025, près de 14 640 captages ont été abandonnés, et la dynamique s'est particulièrement accentuée depuis 2010 (cf. graphique 4).

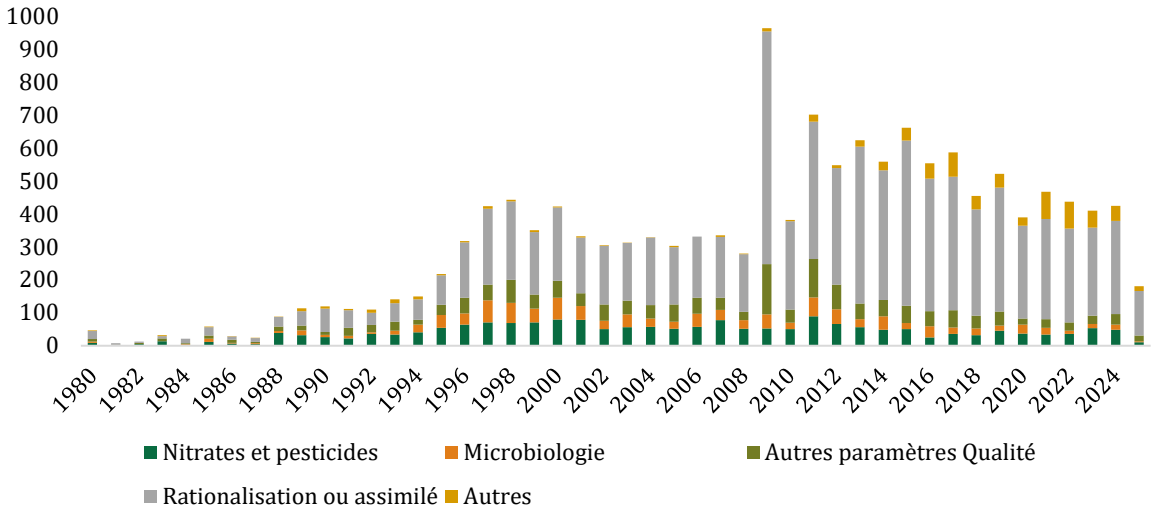
La principale cause d'abandon en quarante-cinq ans est liée à la dégradation de la qualité de la ressource en eau, représentant 31,9 % des situations. Les autres motifs identifiés sont la rationalisation des réseaux de production et de distribution (27 %), les contraintes administratives (15,2 %), des débits insuffisants (8,6 %), la dégradation ou la vétusté des équipements (7 %), ainsi que l'impossibilité de garantir la protection de la ressource (5,3 %). S'agissant des captages abandonnés en raison d'une dégradation de la qualité de l'eau sur la période 1980-2025[34], 41,6 % le sont en raison de concentrations excessives en nitrates et/ou en pesticides, 23,1 % pour des causes microbiologiques, 7,1 % en lien avec la présence d'arsenic, 6,5 % du fait d'une turbidité excessive, et 21,7 % en raison d'autres paramètres (hydrocarbures, sulfates, solvants, fer, manganèse, sélénium, fluorures et fluor, etc.).

La répartition des motifs d'abandon tend toutefois à évoluer depuis les années 2010. Néanmoins, la mission n'a pas été en mesure de vérifier la manière dont les différents motifs étaient renseignés. Il est ainsi possible que des motifs de qualité de l'eau soient intégrés dans d'autres motifs.

[33] SDES (2026), *Qualité des eaux superficielles et souterraines en France en 2025.*

[34] Les PFAS n'étaient pas mesurés sur l'ensemble du territoire sur cette période.

Graphique 4 : Fermetures de captages entre 1980 et 2020



Source : SDES (2026), *Qualité des eaux superficielles et souterraines en France en 2025.*

Depuis 2020, entre 280 et 350 captages sont fermés tous les ans, soit environ 1% de l'ensemble des captages, plus que de captages ouverts (cf. annexe 1, et tableau 5).

Tableau 5 : Fermetures de captages entre 2020 et 2025

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nombre de captages fermés	293	340	324	280	280	334
Nombre de captages fermés pour cause de pesticides	21	20	29	32	27	25
% de captages fermés pour cause pesticides	7,2	7,9	9	11,4	9,6	7,5

Source : Ministère de la Santé (2026), d'après la base Sise-eaux, Protection de la ressource en eau utilisée pour la production d'eau potable.

Parmi les captages fermés sur cette période :

- environ 26% le sont pour des raisons de contamination microbiologique ou chimique,
- la contamination par les pesticides explique la fermeture de 7 % à 11 % des captages tous les ans (quelques dizaines de captages fermés tous les ans).

D'après la DEB, entre 2019 et 2023, 24 % des captages[35] ont connu au moins un dépassement du seuil de 80 % de la limite de qualité des EDCH *mesurée dans les eaux brutes (non traitées)*, soit 6 923 installations (cf. tableau 6). 38 % de ces captages ont connu un dépassement causé uniquement par un pesticide ou un de leurs métabolites, 12 % par des nitrates, et 20 % par ces deux paramètres conjugués. Pour 1,8 % de ces installations, au moins un dépassement était lié à un PFAS (sur cette période, les PFAS étaient très peu mesurés, cf. annexe 1). Les dépassements causés par des pesticides ou leurs métabolites sont particulièrement situés dans le nord de la France.

Tableau 6 : Cause des dépassements du seuil de 80 % de la limite de qualité des EDCH mesurée dans les eaux brutes

Polluant	Part des captages en dépassement
Uniquement pesticides et métabolites	38 %
Pesticides et azote	20 %

[35] Cette étude est réalisée sur 29 177 points de prélèvements. Source : DEB (2025), *Politique de protection des captages.*

Polluant	Part des captages en dépassement
Pesticides et autres	7 %
Azote ou « azote et autres »	12 %
Autres	21 %
Trois types de contamination	2 %

Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Il faut distinguer la mesure de ces dépassements de la **notion de non-conformité**, qui se situe à l'atteinte de 100 % de la limite de qualité ***mesurée dans les eaux distribuées***[36]. **S'agissant des non-conformités réglementaires**, les données du Bilan qualité pesticides pour 2024[37] mettent en avant le poids des pollutions « héritées » dans la dégradation de la qualité de l'eau distribuée. Il n'est toutefois pas possible d'en tirer la part totale des non-conformités causées par des molécules interdites, car les dépassements sont comptabilisés individuellement et il existe ainsi des double-comptes lorsqu'une non-conformité est caractérisée pour plusieurs molécules, sur une même UDI. Par ailleurs, la présence d'une pollution « héritée » peut être considérée comme un indicateur des pressions persistantes notamment d'origine agricole sur un captage, et ne peut disqualifier à elle seule la nécessité d'engager des actions préventives.

Ces données relatives à la fermeture de captages et à la prévalence des dépassements rendent compte de la difficile préservation ou reconquête de la ressource en eau, et du poids des paramètres de qualité dans ces abandons. Elles ne permettent toutefois pas, isolément, d'attribuer la cause de cette dégradation à l'efficacité ou non des mesures de prévention agricoles, industrielles et urbaines, à la poursuite de pratiques dommageables pour la ressource en eau, et/ou à l'inertie inhérente aux phénomènes hydrogéologiques.

2.1.2. La politique de protection des captages n'a jusqu'ici pas atteint les objectifs attendus mais les efforts doivent être poursuivis et son efficacité doit être améliorée

La prévention de la micropollution des EDCH repose en France sur une logique de protection « à la source » et spatialisée des captages, selon deux échelles distinctes : la proximité immédiate des captages, dénommée « périmètre de protection » (PPC), et leur aire d'alimentation (AAC). L'aire d'alimentation, plus vaste, englobe ce premier périmètre (cf. graphique 5).

La protection de la ressource s'appréhende également à deux niveaux : la qualité des masses d'eau, et celle de l'eau distribuée au robinet du consommateur. La directive-cadre sur l'eau a introduit une approche par objectifs de bon état des eaux qui lie ces deux niveaux. Les articles 4, 6 et 7 de la DCE enjoignent en effet à prévenir la détérioration des masses d'eaux brutes « *de manière à réduire le degré de traitement nécessaire à la production de l'eau potable* ». La politique de protection des captages repose en conséquent sur deux types de seuils (cf. tableau 7). Le seuil EDCH peut être mesuré à la fois dans les eaux brutes, au niveau du captage, pour déterminer si un traitement est nécessaire ou bien après traitement, pour s'assurer que l'eau distribuée respecte bien les normes :

- une limite de qualité des EDCH : si cette limite est dépassée dans l'eau prélevée dans les captages (eau brute), elle doit être traitée pour être distribuée et consommée ; si elle est dépassée dans l'eau distribuée, cette eau est considérée non conforme ;
- une limite de qualité des eaux brutes (EB) : passée cette limite, l'eau n'est plus potabilisable.

[36] Il existe plusieurs types de non conformités, NC0, NC1 et NC2, cf. annexe 1.

[37] Ministère de la santé (2025), *Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en France en 2024.*

Tableau 7 : Limites de qualité des eaux brutes et EDCH en France

Polluant	Milieu	Individuel	Somme	Total
Pesticides	Eaux brutes	2 µg/L	—	5 µg/L
	EDCH	0,1 µg/L	—	0,5 µg/L
Nitrates	Eaux brutes	50 mg/L	—	—
	EDCH	50 mg/L	—	—
PFAS	Eaux brutes	—	2 µg/L	—
	EDCH	—	0,1 µg/L	—

Source : Code de la santé publique et arrêté du 11 janvier 2007 modifié[38] ; eaux superficielles et souterraines, sauf pour le paramètre nitrates (eaux superficielles uniquement).

La mission a cherché à mettre en évidence si les leviers préventifs existants étaient de nature à garantir la protection de la ressource, et quel était l'état de leur déploiement. Elle a examiné en particulier, s'agissant des mesures réglementaires, les déclarations d'utilité publique (DUP), les zones sous contrainte environnementale (ZSCE), ainsi que les plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE). S'agissant des mesures volontaires, elle s'est focalisée sur les plans d'action prévus dans le cadre des ZSCE. Elle renvoie à l'annexe 5 s'agissant des leviers de prévention industrielle, et au rapport d'inspection IGEDD à venir en 2026 s'agissant des enjeux de prévention liés aux rejets des boues de station d'épuration.

2.1.2.1. Les périmètres de protection et leur déclaration d'utilité publique (DUP)

La **loi sur l'eau du 3 janvier 1992**[39] a introduit **l'obligation généralisée de protection à proximité des captages** : elle impose, sur le fondement du code de la santé publique, la mise en place de périmètres de protection autour de tous les captages destinés à l'alimentation en eau potable, institués par déclaration d'utilité publique (DUP). Ce dispositif s'appuie sur trois niveaux de protection - immédiat (PPI), rapproché (PPR) et éloigné (PPE)[40] -, visant à prévenir les contaminations d'origine accidentelle et à proximité du captage. **Les trois degrés de protection peuvent être assortis de servitudes et de restrictions d'usages**, par exemple agricoles ou industriels. Il appartient à la collectivité, en tant que maître d'ouvrage, d'établir cette démarche de délimitations concentriques[41], ensuite formalisée par arrêté préfectoral.

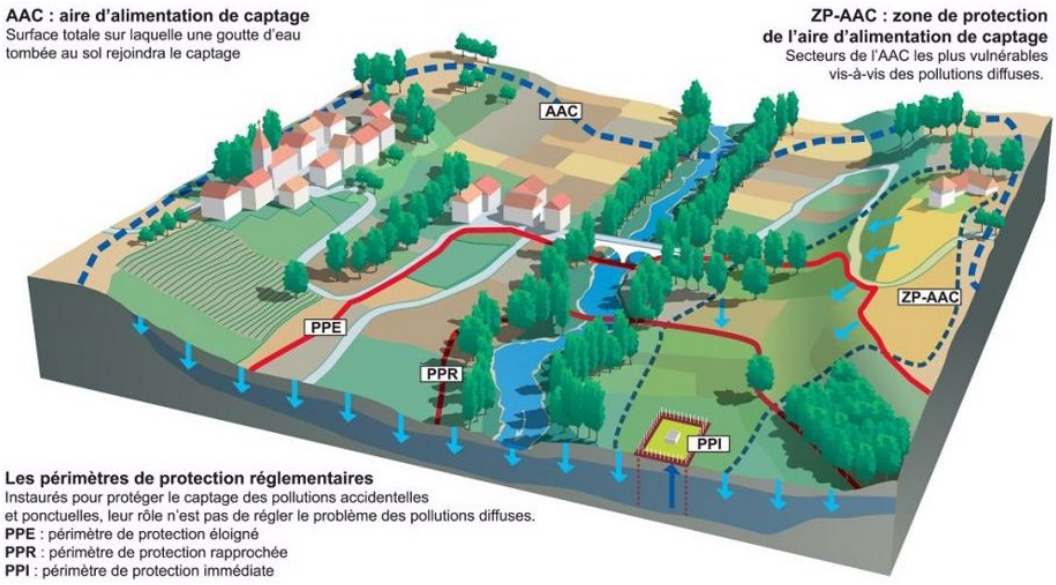
[38] Parmi les deux options proposées par la directive EDCH, la France a choisi de retenir le paramètre « somme » des 20 PFAS (0,1 µg/L) et non « total » des PFAS quantifiés (0,5 µg/L).

[39] Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

[40] Articles L.1321-2 et R.1321-13 du Code de la santé publique.

[41] Article L.215-13 du Code de l'environnement.

Graphique 5 : Les périmètres de protection des captages d'eau potable



Source : Eau du Pays de Saint-Malo (2026), Périmètres et aires de protection des captages, @Adobe Stock.

La mission a cependant constaté que malgré l'ancienneté des DUP, **seuls 85 % des captages étaient couverts par une DUP en 2025**.

Tableau 8 : Captages couverts par une DUP (2025)

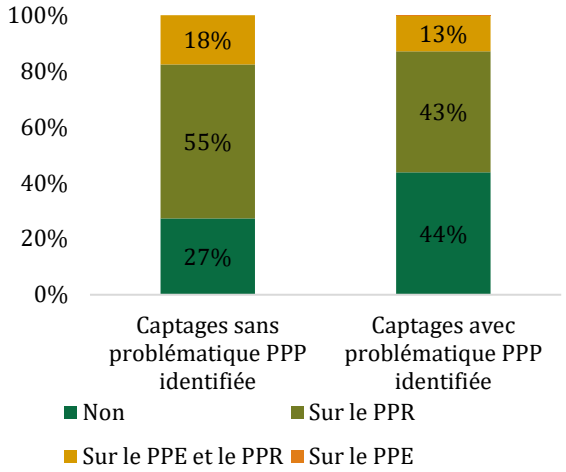
Captages	Dont captages avec DUP	Part des captages avec DUP
32 490	27 524	84,7 %

Source : Ministère de la Santé (2026), d'après la base Sise-eaux, Protection de la ressource en eau utilisée pour la production d'eau potable.

Le déploiement et la nature des restrictions d'usage associées à ces DUP sont un autre indicateur de l'effectivité de la protection des captages. Paradoxalement, moins de mesures de gestion des produits phytopharmaceutiques (PPP) sont arrêtées dans les DUP de captages présentant une qualité de l'eau dégradée que dans les DUP de captages sans problématique identifiée liée aux PPP (56 % vs. 73 %)[42]. La mission n'a pas connaissance des raisons qui pourraient l'expliquer (cf. graphique 6). Elle n'a par ailleurs pas identifié de bilan des mesures de gestion des DUP en matière de prévention industrielle.

[42] Source : bilan de la politique des captages réalisé par la DEB pour la mission (2026).

Graphique 6 : Démarche réglementaire : mesures de restriction des usages de PPP dans la DUP



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Ces données relatives au déploiement de la DUP, une des mesures les plus anciennes de la politique de prévention, remettent en question à la fois l'idée d'une protection de premier niveau des captages français homogène, et celle d'une capacité à cibler les sites à enjeux. Le rapport inter-inspections sur les pesticides[43] fait également état d'une « *procédure DUP [qui] reste centrée sur les pollutions ponctuelles* », alors même que rien ne s'oppose à ce qu'elle prescrive des restrictions d'usages à destination des pollutions diffuses.

2.1.2.2. Les aires d'alimentation de captage (AAC), la politique « captages prioritaires » et les ZSCE

Les aires d'alimentation de captage font quant à elles l'objet de mesures de protection au titre du code de l'environnement depuis la loi sur l'eau de 2006.

Pour éviter la fermeture de des captages, une politique de priorisation des captages les plus vulnérables et exposés a été initiée à partir de 2009 avec les premiers captages dits « Grenelle »[44]. Elle cible en particulier les pressions d'origine agricole, la prévention des pressions d'origine industrielle relevant du cadre normatif des ICPE.

Ces 507 captages devaient faire l'objet de dispositifs contractuels et territorialisés mobilisant les acteurs locaux (collectivités, agriculteurs, agences de l'eau) autour de mesures agroenvironnementales volontaires, de changements de pratiques agricoles et de dispositifs d'accompagnement économique.

[43] IGAS-IGEDD-CGAER (2024), Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine.

[44] Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Cette politique a ensuite été renforcée par l'application des exigences issues de la directive-cadre sur l'eau et de la directive relative à l'eau potable, ainsi que par les plans nationaux successifs visant la réduction de l'usage et des impacts des produits phytopharmaceutiques – plan Ecophyto I et II, par exemple. En effet, à partir de 2010, une nouvelle vague d'environ 1 000 captages prioritaires[45] a été entérinée dans le cadre des SDAGE et par déclinaison de la directive DCE, incluant les 507 captages « Grenelle », auxquels s'ajoutaient les environ 500 nouveaux captages prioritaires définis à l'issue de la Conférence environnementale de 2013. L'objectif était de généraliser les démarches de protection à l'ensemble des captages menacés, sur le constat d'une dégradation de l'état de ces derniers. Les collectivités peuvent s'appuyer sur les limites de qualité définies par la directive EDCH mais le caractère prioritaire du captage ne découle pas uniquement de l'application de critères chiffrés, homogènes sur le territoire. À titre d'exemple, pour la région Pays de la Loire, les critères retenus étaient les suivants, correspondant à des seuils 20 % inférieurs aux limites de qualité des EDCH, mesurés dans les eaux brutes :

- la dégradation de la qualité de l'eau brute au regard des paramètres :
  - nitrates : valeur moyenne des 5 dernières années de concentration supérieure à 40 mg/L avec une évolution croissante ;
  - produits phytosanitaires : seuil de 0,08 µg/L par molécule et 0,4 µg/L pour la somme des molécules.
- l'aspect stratégique du captage relativement à l'importance de la population desservie[46].

La démarche « captages prioritaires » vise à obtenir une qualité des eaux brutes suffisante pour limiter ou éviter tout traitement des pollutions en nitrates et en pesticides avant la distribution de l'eau potable. À la différence des périmètres de protection des captages (PPC) et de leur DUP, elle s'appréhende à l'échelle de l'aire d'alimentation du captage. Elle comprend quatre étapes obligatoires, à la main de la PRPDE :

- la délimitation de l'AAC par une étude hydrogéologique ;
- la réalisation d'un Diagnostic territorial multipressions (DTMP) ou diagnostic territorial des pressions (DTP) ;
- l'élaboration d'un plan d'action et la délimitation par arrêté préfectoral de la zone de protection de l'aire d'alimentation de captage (ZPAAC) sur laquelle le plan d'action sera mis en œuvre ;
- la mise en œuvre du plan d'action.

D'après les SDAGE validés pour la période 2022-2027, 1 150 captages étaient désignés comme prioritaires[47]. 88 % d'entre eux (974, d'après la DEB) ont connu un dépassement de la limite de qualité des EDCH sur la période 2018-2023, ce qui confirme la pertinence des critères de vulnérabilité et d'exposition qui les définissent comme tels. Néanmoins, tous les captages connaissant des dépassements ne sont pas des captages prioritaires[48].

[45] Articles L.212-1 et suivants du Code de l'environnement,

[46] DREAL Pays de la Loire (2021), *Elaboration de la stratégie régionale relative à la protection des ressources en eau des captages prioritaires en Pays de la Loire.*

[47] *DEB (2025), Politique de protection des captages.*

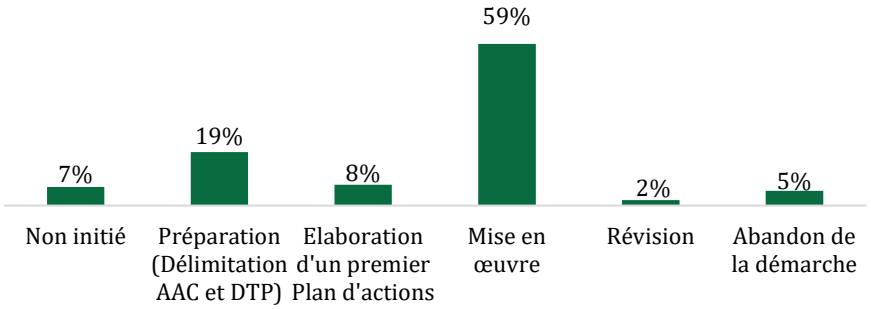
[48] 1 914 UDI étaient en dépassement au moins une fois dans l'année en 2025, un chiffre bien supérieur au nombre de captages prioritaires. Voir aussi annexe 1.

Les bilans disponibles rendent compte d'une mise en œuvre parcellaire. D'après le bilan 2025 réalisé par le GNC, appuyé par **la DEB, la direction générale de la santé (DGS) et la direction générale pour la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE) du ministère chargé de l'agriculture, fin 2024**[49] :

- 87 % des captages prioritaires avaient leur AAC effectivement délimitée par les collectivités locales (pas nécessairement arrêtée par le préfet) ;
- parmi eux, 85 % étaient couverts par un plan d'action :
  - adopté (64 % des captages) par la PRPDE ;
  - ou en cours d'élaboration (21 %) ;
- 8 % des captages couverts par un plan d'action étaient également engagés dans une ZSCE de niveau 2 (programme d'action volontaire arrêté par le préfet).

Le bilan dressé en 2025 par la DEB fait également état d'une mise en œuvre inaboutie : d'après ces données, un plan d'action volontaire est mis en œuvre sur 59 % des captages prioritaires, alors que 96 % de ces installations ont été classés prioritaires en 2016 ou antérieurement (cf. graphique 7).

Graphique 7 : État d'avancement des plans d'actions sur les captages prioritaires



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages. Note : DTP : diagnostic territorial des pressions.

Ainsi, de même que pour les captages relevant d'une DUP comme premier niveau de prévention « universelle », **la mission constate que les captages prioritaires ne sont pas encore totalement couverts par les dispositifs prévus pour les protéger. Ces derniers représentent pourtant une part très réduite du nombre de captages total, de l'ordre de 3 %.** Quand ces mesures sont activées, la mise en œuvre des plans d'action relève encore quasi-exclusivement de mesures volontaires pour lesquelles il n'existe pas de suivi consolidé de l'état de la ressource. Le rapport *Pesticides* de 2024 évoque un « *nombre d'aires d'alimentation de captages délimitées encore insuffisant* » et conclut que « *les plans d'action volontaires ont un effet limité* »[50], en dépit d'un soutien financier de la part des agences de l'eau pour mener les études de délimitation et les diagnostics[51].

---

[49] Il convient de distinguer le suivi de la mise en œuvre des démarches des collectivités (délimitation des AAC, élaboration et mise en œuvre d'un plan d'action, etc) et le suivi de l'adoption et de la mise en œuvre des démarches réglementaires ZSCE (arrêté délimitant la zone de protection de l'AAC, arrêté établissant le programme d'action, etc).

[50] IGAS-IGEDD-CGAER (2024), Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine.

[51] « *Dans le cadre de leurs 11èmes programmes, les agences de l'eau accompagnent les maîtres d'ouvrage pour mener les études de délimitation de l'aire d'alimentation et de zonage des vulnérabilités du territoire. Elles appuient également la caractérisation des pressions qui s'y exercent et de leurs impacts sur la ressource, ainsi que le diagnostic socio-économique du territoire. Enfin, elles cofinancent le plan d'actions préconisé avec des taux d'aides élevés. Le taux d'aide est de 80 % en Seine-Normandie, 70 % en Adour-Garonne et Rhin-Meuse (80 % pour l'établissement et le suivi d'un plan*

Annexe II

Les outils réglementaires peuvent être mobilisés pour restaurer la qualité de l'eau des captages d'eau potable, seuls ou en appui à la mise en œuvre de plans d'action volontaires. **Le dispositif des ZSCE est issu de l'article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006**. Cet outil, à la main du préfet, se déploie à l'échelle de l'aire de captage. Les ZSCE sont prévues par le code rural et celui de l'environnement[52] afin de permettre à l'autorité administrative de définir des zones où des pratiques agricoles peuvent être réglementées pour protéger l'eau. Elles peuvent porter sur tout captage, mais la circulaire du 30 mai 2008 cible leur utilisation sur les captages à risque de contentieux nitrates ou prioritaires. Ainsi, une ZSCE se superpose le plus souvent à une démarche existante de captage prioritaire, dans le but de donner une portée règlementaire au plan d'action.

La mise en œuvre d'une ZSCE, sollicitée de manière volontaire par la PRPDE, suit les étapes suivantes :

1. La délimitation de l'aire d'alimentation de captage[53] et de la zone de protection (ZPAAC) après consultation de la commission locale de l'eau et du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). La ZPAAC correspond aux secteurs les plus sensibles de la zone d'alimentation du captage. Elle peut se superposer à un des trois périmètres de la DUP (PPI, PPR ou PPE) ou bien suivre un tracé propre (cf. graphique 5).

   ➔ **donne lieu à un 1er arrêté préfectoral (492 dénombrés à date)**

2. Le diagnostic d'identification des pressions, notamment agricoles, sur le territoire[54].
3. L'élaboration d'un programme d'actions volontaires[55] après consultation de la CLE et du CODERST. Il prévoit le plus souvent des changements de pratiques agricoles, contractualisés par des paiements pour services environnementaux (PSE) ou des mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), pour trois ans[56]. Les actions prévues doivent relever d'au moins une des catégories prévues par le Code rural[57]. La PRPDE anime ce plan d'action, appuyée par la DDT.

   ➔ **donne lieu à un 2nd arrêté préfectoral (192 dénombrés à date)**

4. L'évaluation du programme d'actions volontaire par la PRPDE, appuyée par la DDT.
5. Si le programme d'actions volontaire n'a pas atteint ses objectifs au bout de trois ans, le préfet peut imposer des prescriptions agronomiques (fertilisation, traitements, rotations culturales, couverture des sols, maintien de prairies, limitations d'intrants, bandes enherbées, etc.)[58]. Le préfet peut consulter en amont de cette décision les chambres d'agriculture, collectivités et CLE concernées.

---

d'actions). Il est de 50 % en Artois-Picardie et Rhône- Méditerranée-Corse (70 % sur les territoires prioritaires du SDAGE) » . Source : *Ibid.*

[52] Articles R.114-1 à R.114-10 du Code rural et de la pêche maritime, et articles L.211-3 et R.211-111 et suivants du Code de l'environnement.

[53] Articles L.114-1 et R.114-1 du Code rural.

[54] Article R.114-2, *ibid*.

[55] Article R.114-1 à R.114-10 du CRPM.

[56] Toutefois, en cas d'eau brute non conforme (article R. 114-4 du Code rural et de la pêche maritime), dans les zones de protection des aires d'alimentation de captages, certaines mesures peuvent être rendues obligatoires dans les douze mois qui suivent la publication du programme d'action (article R. 114-8 du Code rural et de la pêche maritime).

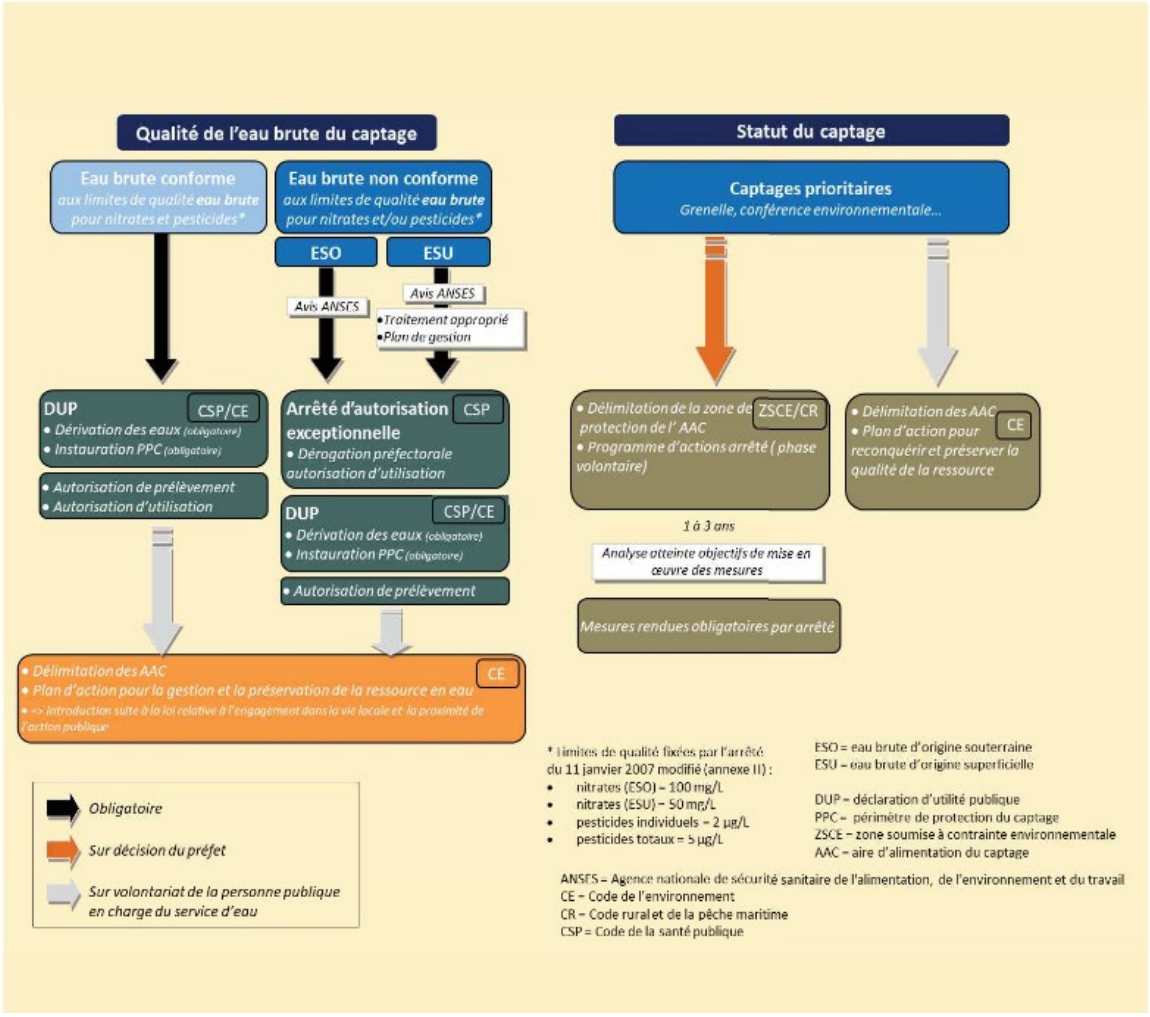
[57] Article R.114-6, *ibid*.

[58] Articles L.114-1 et R.114-4 à R.114-8, *ibid*.

➔ **peut donner lieu à un 3ème arrêté préfectoral ZSCE (20 dénombrés à date, dont deux liés au contentieux européen nitrates en Bretagne).**

La figure ci-dessous précise l'articulation entre les périmètres de protection des captages (PPC) pris au titre du Code de la santé publique par DUP et pour l'ensemble des points de prélèvements, avec la démarche des zones soumises à contraintes environnementales, sollicitée de manière facultative par les PRPDE et souvent pour les captages prioritaires. Les aires d'alimentation sont différentes des périmètres de protection, qui jusque-là ne couvraient que le risque de pollution accidentelle à proximité immédiate du captage. L'aire d'alimentation est définie pour protéger des pollutions diffuses et peut avoir une surface de plusieurs dizaines de km².

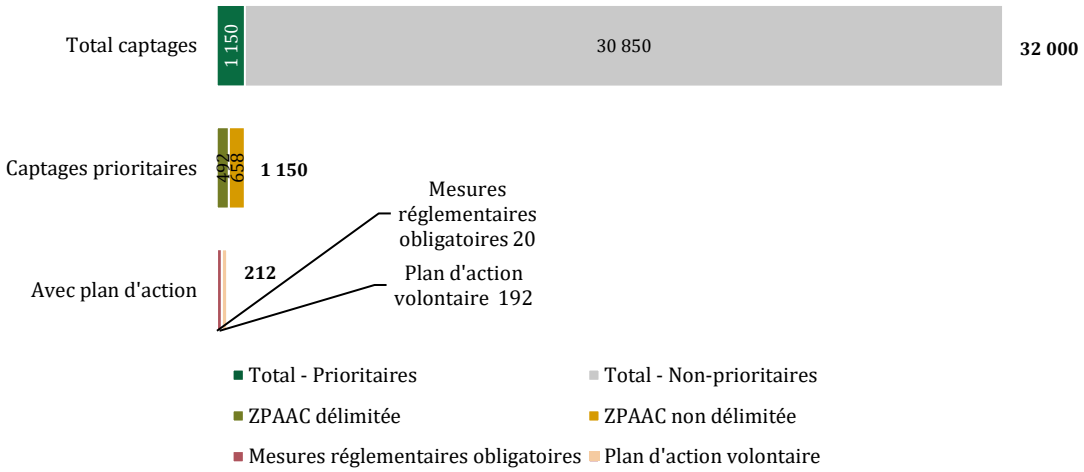
Figure 2 : Articulation des démarches de périmètres de protection des captages (PPC) et de ZSCE



Source : Ministère de l'environnement (2021), Protection des captages d'eau, fiche n°8, Les outils règlementaires.

Le bilan réalisé par la DEB met en évidence que **les démarches de ZSCE ne sont pas menées à terme** sur la majorité des captages concernés : tout arrêté ZPAAC de plus de 3 ans aurait dû être suivi par un programme d'actions volontaire. La mission a par ailleurs constaté, au cours de ses investigations, les difficultés et freins locaux qui s'opposent à l'activation des mesures règlementaires obligatoires, c'est-à-dire aux ZSCE de niveau 3.

Graphique 8 : Mise en œuvre des ZSCE (2025)



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Les ZSCE apparaissent toutefois comme des outils pertinents qui pourraient être développés : initialement conçues en réponse au contentieux européen sur les non-conformités des eaux brutes au paramètre nitrate en région Bretagne, les premières ZSCE ont montré des résultats significatifs dès lors que les différentes phases ont été activées et suivies[59]. Sur le captage de Kermorvan en nord Finistère par exemple, un captage vulnérable pour les nitrates, des mesures de limitation des épandages d'azote activées dès 2011[60] ont permis un retour à la normale avec un taux de 43 mg/l de nitrates[61]. La mission réitère le message porté par la mesure 28 du Plan Eau[62] de 2023, qui prescrivait qu' : « *En cas de dépassement des exigences de qualité fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine par un pesticide toujours utilisé, des mesures de gestion permettant de juguler le risque seront mises en place automatiquement par le préfet, en complément des mesures du plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux de la collectivité.*»

2.1.2.3. Les plans d'action volontaires

Il n'a pas été possible, à date de la mission, de dénombrer les plans d'action volontaires entrepris par les PRPDE et autres acteurs locaux visant à protéger la ressource en eau par une réduction des pressions. La mission a toutefois pu s'appuyer sur le bilan de la politique des captages réalisé par la DEB en 2025 (cf. graphique 9), qui s'est focalisé sur les plans d'action volontaires entrepris dans le cadre de la politique des captages prioritaires. Celle-ci a notamment mis en évidence la typologie des actions les plus fréquemment mobilisées par ces plans. 96 % d'entre eux mobilisent des conseils et une sensibilisation sur les pratiques agronomiques. Les cultures à bas niveaux d'intrants (BNI) ainsi que les filières alternatives font partie des mesures explorées dans 81% des cas. La maîtrise foncière figure comme le levier le moins mobilisé.

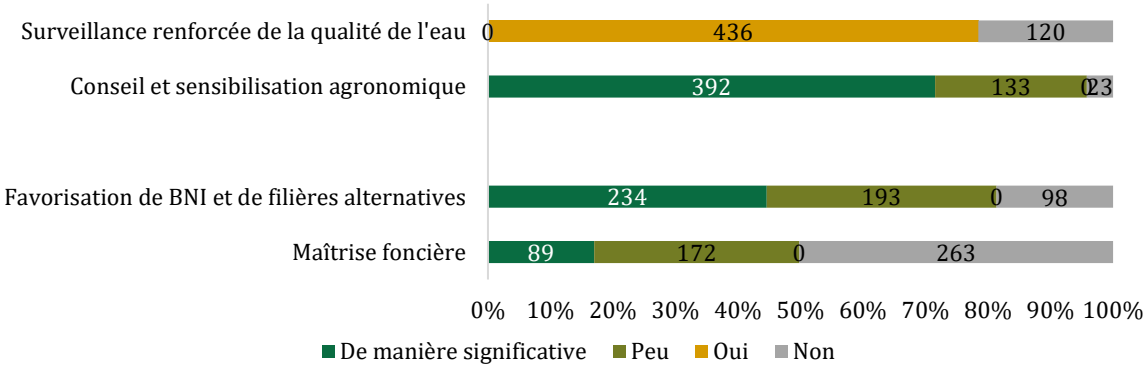
[59] Agence de l'eau Loire Bretagne (2015), *Intérêts et limites des Zones Soumises à Contraintes Environnementales (ZSCE) pour la protection de l'eau potable.*

[60] Plafonnement en azote total de 210 unités/ha de SAU, création et maintien de prairies sur les zones humides et près des cours d'eau.

[61] *Ibid.*

[62] Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau (2023).

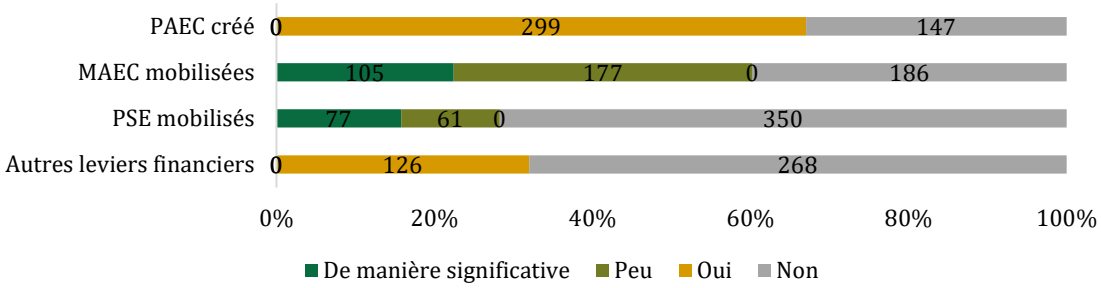
Graphique 9 : Mesures figurant dans les plans d'action des captages prioritaires



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

S'agissant plus spécifiquement des mesures contractuelles, les projets agro-environnementaux et climatiques (PAEC) et mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) apparaissent les plus fréquemment mobilisés. Les PSE sont quant à eux des dispositifs incitatifs volontaires où un ou plusieurs « bénéficiaires » financent des pratiques vertueuses mises en œuvre par des « fournisseurs » (par exemple des agriculteurs), le paiement étant conditionné aux résultats environnementaux obtenus. Le moindre recours aux PSE, à la date du bilan, peut s'expliquer par le caractère récent de l'outil et la limitation de son financement.

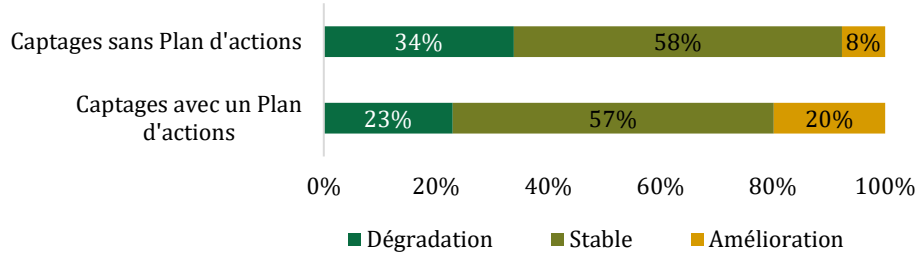
Graphique 10 : Leviers mobilisés dans les plans d'action des captages prioritaires



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Cependant, la mission souligne que les résultats enregistrés sur les captages engagés dans un plan d'action sont encourageants : sur le paramètre nitrates par exemple, la qualité de l'eau s'est améliorée dans 20 % des captages, contre 8 % des captages sans plan d'action. À l'inverse, la qualité de l'eau s'est dégradée plus fréquemment (34 % des captages) en l'absence de plan d'action, relativement aux captages couverts par des mesures (23 %, cf. graphique 11). Ces résultats intermédiaires rendent compte du potentiel des mesures préventives pour endiguer la dégradation des captages *a minima*, voire contribuer à leur reconquête, ce qui justifie leur poursuite et leur montée en puissance.

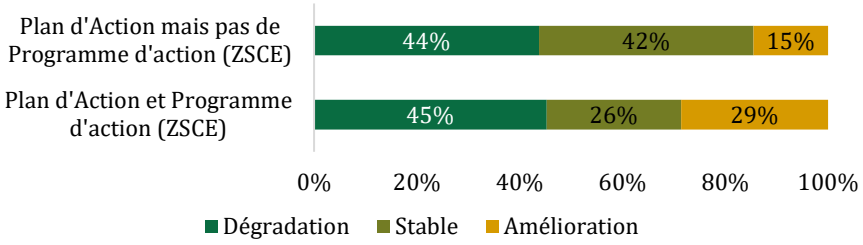
Graphique 11 : Bilan de la qualité de l'eau sur les captages prioritaires – Nitrates (2015-2025)



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Comme dans le cas des nitrates, la présence d'un plan d'actions est associée à de meilleures trajectoires pour le paramètre pesticides, même si le risque de dégradation n'est pas réduit. L'amélioration de la qualité de l'eau est près de deux fois plus fréquente sur les captages couverts par une ZSCE et un programme d'action (29 % des cas), que pour ceux qui ne font pas l'objet de ce type de mesures (15 % des cas). Toutefois, la mise en œuvre d'un programme d'action ne permet pas d'écarter le risque de dégradation de la qualité de l'eau, qui d'après ces données, est identique selon que le captage soit couvert ou non. Ce résultat contrasté par rapport au paramètre nitrates peut s'expliquer par l'antériorité des mesures de prévention sur ce polluant, relativement aux pesticides.

Graphique 12 : Résultats sur la qualité de l'eau sur 10 ans – Pesticides (2015-2025)



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages.

Encadré 1 : Illustration d'une politique de prévention par le SMAEL

Le Syndicat mixte d'adduction des eaux de la Lys (SMAEL) est un établissement public territorial créé en 2003, constitué des conseils départementaux du Nord et du Pas-de-Calais et de la Métropole européenne de Lille (MEL). Il assure la potabilisation de l'eau pour environ 520 000 habitants. Le territoire du SMAEL est marqué par une forte pression agricole, industrielle et urbaine, ainsi que des baisses récentes de débit, exposant sa ressource à des enjeux de distribution tant d'ordre quantitatif que qualitatif. La distribution d'eau est assurée à partir d'un mélange d'eaux de surface, alimentées par la Lys, et d'eaux souterraines. Depuis les années 2000, le SMAEL a engagé une démarche volontariste pour anticiper les risques de pollution et résoudre les cas de pollutions héritées.

Les premières étapes de la prévention ont consisté en un diagnostic des sources et natures de pollution, et des campagnes d'analyses. Elles ont mis en évidence une présence récurrente de pesticides, parfois proche du seuil règlementaire, de nitrates, ainsi que des pollutions industrielles héritées, et de forts rejets urbains.

Des actions de prévention ont ensuite été amorcées, sur des sites de fortes concentrations ainsi que selon une approche par périmètres de protection. Sur le champ de compétence de la MEL, deux zones vulnérables nitrates ont été délimitées, ainsi que les aires de captage, et des friches industrielles ont été dépolluées grâce à un financement conjoint de l'ADEME, de l'agence de l'eau, et du FEDER. Sur le volet agricole, des PSE et baux environnementaux ont été initiés afin de limiter les intrants. Enfin, un projet de valorisation des boues d'épuration vers du chauffage urbain est actuellement à l'étude.

Source : SMAEL ; MEL.

2.1.2.4. Les plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE)

Les capacités et la légitimité des collectivités responsables de la production ou de la distribution de l'eau à agir sur les AAC ont été renforcées en 2019[63]. Une des nouvelles responsabilités qui incombent aux PRPDE[64] est la réalisation d'un PGSSE, par modification de l'article L. 1321-4 du CSP. Par transposition de la directive EDCH, chaque PRPDE devra disposer d'un PGSSE à horizon 2027 (volet ressource[65]), ou 2029 (volet production et distribution).

Les PGSSE sont des outils de maîtrise des risques sanitaires visant à identifier de manière systématique les dangers susceptibles d'altérer la qualité de l'eau[66]. Un PGSSE sert à définir une stratégie de prévention et à anticiper les situations de crise afin de garantir la disponibilité et la qualité de l'eau de la ressource jusqu'au robinet du consommateur[67]. D'après l'arrêté du 3 janvier 2023, le PGSSE doit comprendre :

- un premier volet évaluatif (articles 2 et 3 de l'arrêté), qui s'appuie sur un état des lieux du patrimoine et une évaluation des risques ;
- un volet opérationnel rassemblant des mesures de gestion :
  - des mesures de réduction des risques, dites « mesures de gestion », constituant le plan d'action « ressource » défini au L. 2224-7-6 du CGCT (article 4) ;
  - une surveillance et un suivi de l'efficacité des mesures de gestion (article 5) ;
  - des obligations d'information qui reprennent le Code de la santé publique.

Le périmètre du PGSSE est celui de l'aire d'alimentation de captage, ou à défaut, le périmètre de protection éloigné (PPE), voire le périmètre de protection rapproché (PPR). Il comprend également le système d'approvisionnement au sens du patrimoine de stations et de réseau qui composent le système de prélèvement, de traitement, d'adduction et de distribution d'eau.

Le déploiement du PGSSE est différencié selon le caractère « sensible » ou non du point de prélèvement (cf. *infra*)**.** L'évaluation des risques est obligatoire pour l'ensemble des PRPDE, cependant :

- dans le cas d'un prélèvement non sensible, les dispositions du code de la santé publique (DUP) et les servitudes qui y sont attachées tiennent lieu de mesures de protection de la ressource. Par ailleurs, la mission de contribution à la gestion et à la préservation de la ressource en eau est facultative, c'est-à-dire que la PRPDE peut ou non adopter un plan d'action pour réduire les pollutions : le volet évaluatif est obligatoire mais le volet « mesures de gestion » est optionnel ;

---

[63] Article 116 de la loi du 27 décembre 2019 relative à l'engagement dans la vie locale et à la proximité de l'action publique (art L.2224-7, R. 2224-5-2 et R. 2224-5-3 du CGCT).

[64] Sauf pour les services desservant, en moyenne annuelle, moins de 100 m³/jour ou moins de 500 habitants qui peuvent en être exemptés.

[65] Les points de prélèvement distribuant moins de 10m³ par jour en moyenne et approvisionnant moins de 50 personnes ne sont néanmoins pas soumis à cette obligation.

[66] Arrêté du 3 janvier 2023 relatif au plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau réalisé de la zone de captage jusqu'en amont des installations privées de distribution - Légifrance

[67] article L. 1321-4 du CSP.

- dans le cas d'un prélèvement sensible, la mission de contribution à la gestion et à la préservation de la ressource est obligatoire pour la PRPDE. Sur la base de son évaluation des risques, la PRPDE doit donc définir les mesures de gestion des risques incombant à chaque acteur. Le plan d'action fixé à l'article L. 2224-7-6 du CGCT (points de prélèvement sensibles) tient lieu de volet relatif à la maitrise des risques au captage du PGSSE. Ces mesures de gestion sont d'abord volontaires, mais peuvent devenir obligatoires sur décision du préfet (passage à une ZSCE de niveau 3). Elles peuvent encadrer les installations, travaux, dépôts, ouvrages, aménagements ou occupations du sol susceptibles de nuire à la qualité des eaux. Si un PPE avait été délimité autour du point de prélèvement, alors :
  - les prescriptions du PPE sont reprises dans le programme d'actions qui concerne la ZSCE et donc son AAC ;
  - le PPE est supprimé.

Cet outil est variablement pris en main par les élus. Certaines agences de l'eau ont conditionné l'octroi de financements préventifs à l'existence d'un PGSSE, d'autres pas. Pour accompagner les PRPDE, la DGS a confié à l'Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE), dans le cadre d'une convention passée en 2018, la réalisation d'un guide technique[68] et d'autres outils[69] et conseils[70]. Les agences de l'eau financent entre 70 % et 80 % du coût des études préalables aux PGSSE[71].

ASTEE a estimé la durée de mise en œuvre d'un 1er PGSSE entre 18 et 24 mois, mobilisant un ETP permanent. Elle a estimé le coût de la démarche entre 20 000 € TTC à 60 000 € selon la complexité, la vulnérabilité et la taille du réseau d'eau concerné[72].

2.1.2.5. Les captages « sensibles »

L'ordonnance du 22 décembre 2022 relative à l'accès et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, transposant la directive EDCH a introduit la notion de point de prélèvement sensible ainsi que des obligations afférentes. Elle prévoit notamment pour l'ensemble des points de prélèvement sensibles, la délimitation de l'aire d'alimentation, l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action visant à contribuer au maintien ou à l'amélioration de la qualité de la part de cette ressource utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

[68] https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_pgsse-2.pdf

[69] Outil Excel https://sante.gouv.fr/IMG/xlsx/astee_pgsse-2.xlsx

[70] Voir l'addendum de 2023 https://www.astee.org/wp-content/uploads/2023/12/Schema-PGSSE_VF.pdf et la fiche type de 2024 https://www.astee.org/wp-content/uploads/2024/03/FICHERESUMEE-PGSSEVF.pdf ainsi qu'une foire aux questions mise à jour https://www.astee.org/app/uploads/2025/06/PGSSE_Foire-aux-questions-courantes.pdf

[71] PGSSE_Comparaison-Agences-de-leau.pdf

[72] ASTEE (2025), *Fiche Rôles et moyens — Plan de gestion sanitaire de la sécurité de l'eau — Version : 08/07/2025.*

En 2025, une « Feuille de route Captages » a actualisé et formalisé la doctrine s'agissant de la politique de protection des captages. Elle a lancé un groupe de travail interministériel, le « Groupe national captages » (GNC), lui confiant pour mission de préciser les modalités de financement de la feuille de route, ainsi que l'articulation des outils disponibles, en particulier les DUP et les ZSCE. Par ailleurs, une nouvelle définition du caractère prioritaire et vulnérable des captages est introduite par cette feuille de route, prenant l'appellation de « points de prélèvement sensibles », par transposition de la directive EDCH de 2020. La directive ne prescrit pas de critères quantitatifs s'agissant des captages sensibles, dont la définition revient aux Etats membres. Les critères des « points de prélèvement sensibles », devant être définis par le GNC ont vocation à faire l'objet d'un arrêté interministériel non paru à date de la mission. Cet arrêté doit fixer les paramètres et le seuil de qualité à partir desquels un point de prélèvement est considéré comme sensible.

Encadré 2 : Feuille de route Captages 2025 et « points de prélèvement sensibles »

La notion nouvelle de « points de prélèvement sensibles », en concertation dans le cadre du GNC et qui doit être précisée par décret, reposerait sur les critères suivants :

- deux dépassements du seuil de 80 % de la limite de qualité des EDCH mesurée dans les eaux brutes ;
- sur deux prélèvements différents ;
- sur une même substance ou une même famille de substances (PFAS, pesticides et métabolites, qu'ils soient pertinents ou non, ainsi que l'azote).

La mise en œuvre de cette définition aurait pour effet d'avoir un nombre de points de prélèvements sensibles, protégés par des plans d'action, quatre fois supérieur au nombre actuel de captages prioritaires. Toutefois, il convient de rappeler qu'un captage peut comprendre plusieurs points de prélèvement (cf. glossaire).

La définition de ces points de prélèvement sensibles ou PPS concernerait 4 759 points de prélèvement, dont 53 % classés sur la base des paramètres azote, pesticides autorisés ou somme des pesticides, et 24 % supplémentaires classés sur la base de pesticides et métabolites interdits, soit un total de 77 % de prélèvements classés « sensibles » en raison des pesticides et nitrates. 81 PPS seraient classés en raison du paramètre PFAS. Sur la base de ces critères, les points de prélèvements sensibles seraient concentrés dans la moitié nord de la France. 66 % des captages prioritaires actuels seraient classés comme points de prélèvement sensibles.

Il faut souligner que si la mission de contribution à la gestion et à la préservation de la ressource en eau est facultative pour les collectivités, elle est cependant obligatoire en cas de point de prélèvement sensible[73].

Source : Feuille de route « captages » (2025), GNC (2025).

2.1.3. Les collectivités territoriales disposent d'un ensemble d'outils pour mener à bien des actions de prévention, mais ces derniers apparaissent excessivement complexes ou inopérants

Le panorama des principaux outils en matière de prévention corrobore le constat d'une superposition de mesures plutôt que de vides normatifs. **Les difficultés transversales identifiées par la mission résultent :**

- **de l'inadéquation entre l'intérêt à agir des acteurs, les responsabilités qui leur sont confiées par les textes, et la portée des leviers dont ils disposent**. L'illustration la plus marquante en est la ZSCE de niveau 3, de portée règlementaire, qui n'est pas à la main de la PRPDE, laquelle est de fait limitée à un rôle d'animation d'un plan d'action sur la base du volontariat, vers des acteurs économiques sur lesquels elle n'a pas d'autorité, et souvent à une échelle spatiale inférieure à celle de l'aire d'alimentation ;

- **de l'inapplication des leviers pertinents** : les dispositifs de protection, même les plus anciens, présentent des taux de couverture encore incomplets. De même, la ZSCE de niveau 3, mesure réaffirmée par le Plan eau, ne parvient empiriquement presque jamais à être activée ;
- lorsque les outils sont appliqués, ils tendent **davantage à formaliser des intentions d'actions collectives qu'à engager un pilotage par les résultats**. Les démarches sont centrées sur les moyens mobilisés ou les actions réalisées plutôt que sur le suivi de l'état de la ressource.

La multiplication des outils est génératrice de complexité pour les PRPDE, car ces derniers se superposent sans doctrine d'intervention, ordre de séquençage ou hiérarchie les uns par rapport aux autres. Comme le souligne le rapport *Pesticides*, « *Au total, un captage peut faire l'objet d'au moins quatre procédures administratives parallèles de la même autorité préfectorale : une autorisation de prélèvement et de traitement (qui peut comporter une autorisation exceptionnelle en cas de non-conformité des eaux brutes), un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP), un arrêté ZSCE et un arrêté de dérogation en cas de non-conformité des eaux traitées* »[74]. À cela s'ajoute le nouvel ensemble qu'est le PGSSE, dont l'articulation avec les autres mesures doit encore être clarifiée par décret ou par guide méthodologique.

En définitive, cinq « véhicules » sont aujourd'hui susceptibles de coexister et d'embarquer simultanément des mesures de réduction des pressions :

- les restrictions d'usage, servitudes et droit de préemption foncière associés à la DUP et aux périmètres de protection qu'elle définit ;
- le plan d'action volontaire associé à l'AAC d'un captage prioritaire (qui est souvent repris par arrêté lorsqu'une ZSCE de niveau 2 est définie) ;
- le « programme d'action » de portée règlementaire correspondant à la phase 2 voire 3 de la ZSCE ;
- le plan d'action correspondant au volet « mesures de gestion » du PGSSE, qui peut recouper en tout ou partie les restrictions d'un PPE existant (défini dans la DUP), et qui dépend du caractère sensible ou non d'un captage ;
- le plan d'action requis pour l'octroi d'une dérogation en cas de non-conformité.

Tableau 9 : Plans d'actions de réduction de la pollution des EDCH « à la source »

Dispositif	Dénomination	Contenu	Référence juridique
DUP	Servitudes et prescriptions de l'arrêté de DUP	Mesures obligatoires (interdictions, restrictions, prescriptions techniques) dans les périmètres de protection	Code de la santé publique (L.1321-2)
AAC et captage prioritaire	Plan d'action	Mesures volontaires, notamment agricoles (changements de pratiques) définies par la PRPDE avec les parties prenantes	Code rural et de la pêche maritime (R.114-1 à R.114-9)
ZSCE	Programme d'actions de la ZSCE	Mesures agricoles volontaires (changements de pratiques) et potentiellement obligatoires, de portée règlementaire	Code rural et de la pêche maritime (R.114-1 à R.114-9)

[74] IGAS-IGEDD-CGAER (2024), *Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine.*

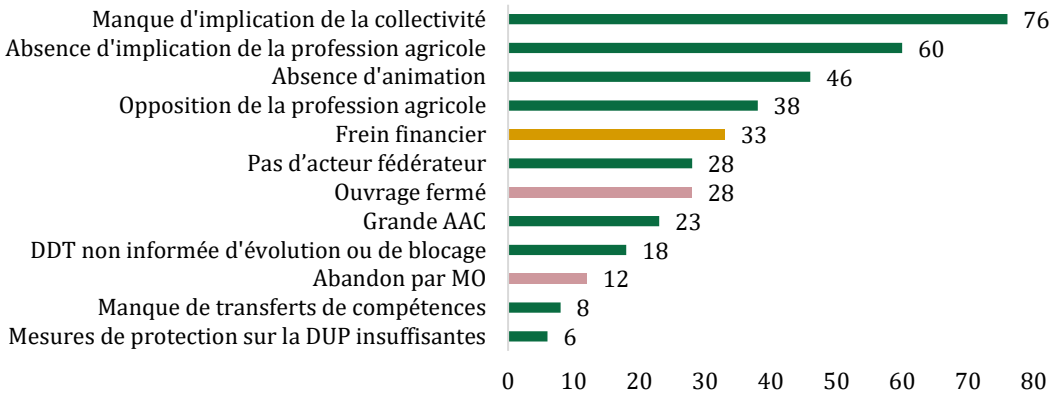
Dispositif	Dénomination	Contenu	Référence juridique
PGSSE	Volet « mesures de gestion » sur les ressources du PGSSE d'un captage sensible	Mesures volontaires	Code de la santé publique (R.1321-22-1 et s.) et CGCT (L. 2224-7-6)
Dérogation (non-conformité)	Plan d'actions correctives	Mesures visant à rétablir la conformité dans le délai de la dérogation	Code de la santé publique (R.1321-31 à R.1321-36)

Source : Code de la santé publique ; code de l'environnement ; code général des collectivités territoriales.

Il en est de même s'agissant des diagnostics, plusieurs dispositifs similaires présentant des recoupements (évaluation des risques du PGSSE, diagnostic des pressions de la ZSCE, etc.). **L'ensemble de ces documents implique des étapes de concertation et de procédures, qui incitent peu à agir ou sont susceptibles d'engendrer du découragement de la part des PRPDE volontaires**. Ils sont rarement assortis d'indicateurs permettant d'apprécier leur impact ou leur efficacité.

L'enquête réalisée par la DEB auprès des DDT illustre que cette **faiblesse de la démarche préventive relève davantage de dimensions organisationnelles et de la divergence des intérêts locaux que d'un manque d'outils ou de compétences** (cf. graphique 13).

Graphique 13 : Difficultés rencontrées au cours de la démarche de protection des captages prioritaires



Source : DEB (2025), Politique de protection des captages. Questionnaire soumis aux DDT.

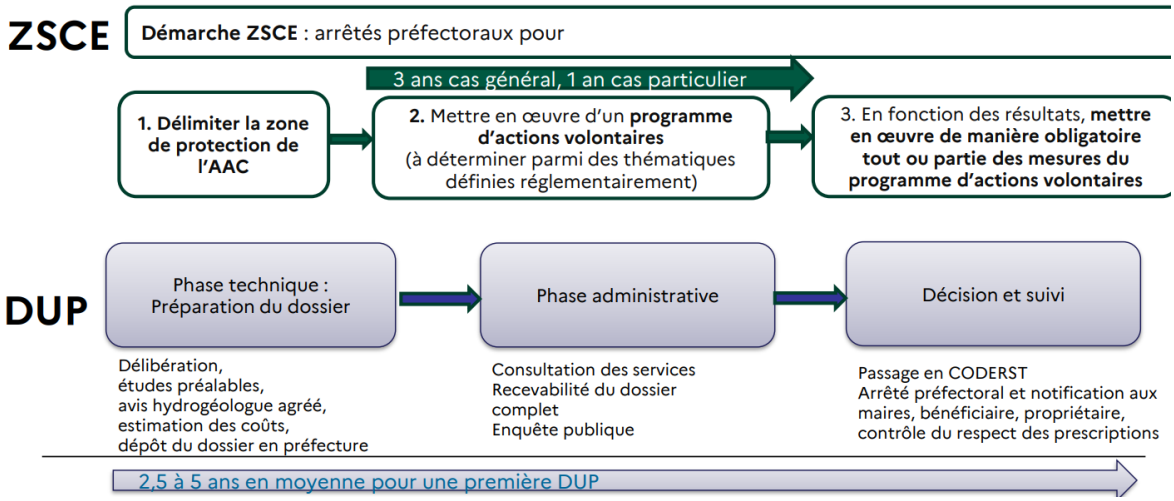
La mission souligne que cette complexité se traduit par **des délais de mise en œuvre longs** et parfois tels qu'ils compromettent les chances de succès de ces approches préventives. Ainsi, la mission a relevé au cours de ses déplacements des cas de DUP en négociation depuis plus de 20 ans, et, plus généralement, des ZSCE, captages prioritaires et mesures agricoles s'échelonnant de cinq à dix ans. Les outils de prévention et de restauration nécessitent des délais d'instruction, d'études techniques et de consultation incompressibles, auxquels s'ajoutent des délais d'appropriation par les acteurs, avant de montrer leur pleine opérationnalité. **C'est pourquoi pour être efficaces, les leviers préventifs doivent être actionnés le plus précocement possible.**

Tableau 10 : Délais d'intervention pour la prévention de la pollution de l'eau

Outil	Délai règlementaire	Délai empirique constaté
DUP	-	▪ 1 an pour l'étude hydrogéologique ▪ 6 à 12 mois pour l'enquête publique ▪ 6 à 12 mois pour la publication des arrêtés et la mise en place des servitudes ▪ Au total, de 2,5 à 20 ans
Captage prioritaire et AAC	-	▪ 1 à 3 ans pour la délimitation des aires d'alimentation de captage ▪ 1 à 10 ans pour le diagnostic et plan d'action
ZSCE	▪ 3 ans maximum pour le plan d'action volontaire	▪ Renouvellement(s) au-delà des 3 ans des plans d'actions volontaires. Seule une minorité fait l'objet d'un arrêté préfectoral conférant une portée obligatoire à ces mesures
PSE	▪ 1 mois à 2 ans pour la préfiguration ▪ 5 à 7 ans pour la durée du contrat	▪ 5 ans
MAEC	▪ 1 an pour la préfiguration ▪ 5 ans renouvelables pour la durée d'engagement	▪ 5 ans

Source : Mission et entretiens menés par la mission. Captages prioritaires : Groupe national captages (2025) ; PSE : MTE (2025), Paiements pour services environnementaux publics. Chiffres 2023.

Graphique 14 : Illustration des délais de mise en œuvre des mesures de prévention



Source : Groupe national captages (2025).

Les dispositifs fonciers, tels que les acquisitions ou les baux environnementaux, ainsi que les mécanismes d'accompagnement du monde agricole, impliquent les acteurs sur plusieurs années, parfois des décennies, sans certitude d'efficacité à court, moyen ou long terme. Les filières agroalimentaires, sont organisées à des échelles qui très souvent ne sont pas celles de la protection de la ressource. Les outils contractuels, tels que les MAEC, les PSE, ainsi que les Programmes alimentaires territoriaux (PAT), peuvent ne pas garantir la lisibilité, les débouchés commerciaux ou la stabilité financière nécessaires à des changements de pratiques et ne sont pas ciblés sur les captages sensibles ou prioritaires. Compte tenu du caractère volontaire de ces plans, il est souvent délicat pour une PRPDE d'instaurer une contractualisation par les résultats.

La reconquête de la qualité de l'eau s'inscrit elle-même dans des cinétiques de long terme, dont les résultats se mesurent sur des échelles temporelles lentes, souvent de l'ordre de plusieurs années, voire de décennies, en raison des cycles hydrogéologiques et de la persistance des polluants dans les milieux. Ce phénomène est particulièrement marqué pour les eaux souterraines, où la lenteur des processus de renouvellement retarde l'observation d'améliorations dans les mesures.

Ce cadre actuel de gestion de la qualité de l'eau à l'échelle locale est générateur d'aléa moral. En effet, pour une collectivité, il peut s'avérer plus accessible à court terme de laisser d'autres acteurs engager les premières actions de prévention, ou d'attendre des innovations technologiques. Cet aléa est renforcé par les incertitudes scientifiques et règlementaires, un coût politique immédiat souvent plus lourd pour les actions préventives qui nécessitent des changements ou des restrictions d'usage, ou de faire converger un grand nombre d'acteurs économiques, que pour les interventions curatives, même si la gestion d'urgence d'une non-conformité expose la PRPDE. Les solutions curatives sont perçues comme plus accessibles et plus rapides à déployer. Par ailleurs, l'état du droit et des accompagnements financiers ne génère pas d'incitation à agir de la part de la collectivité, alors qu'il est dans le même temps explicite sur ses responsabilités en tant que PRPDE.

L'inapplication des ZSCE, notamment de niveau 3, et l'absence de seuil réglementaire quantitatif marquant le basculement de l'action volontaire vers l'obligation réglementaire en matière de prévention crée en outre une zone d'incertitude, où les acteurs peuvent attendre avant d'agir. Les limites de qualité tiennent bien lieu de seuils réglementaires mais leur dépassement entraîne immédiatement, pour les pesticides et nitrates, un processus complexe de demande de dérogation. Attendre la non-conformité ne permet pas non plus de déployer les outils préventifs du retour à la conformité dans les délais de faisabilité hydrogéologique pertinents. En effet, la reconquête d'un captage s'échelonne en moyenne, a *minima* et pour les nitrates par exemple, sur 10 ans[75] une durée qui n'est ni compatible avec les six ans de délai maximum actuellement permis par les dérogations, ni par les délais naturels de recharge des nappes.

Ainsi, tout concourt dans les faits à favoriser une préférence pour le présent au détriment d'une gestion plus précoce et collective de la ressource. **La capitalisation des retours d'expérience issus des différents territoires, et la diffusion de bonnes pratiques sont limitées**, en particulier s'agissant des polluants émergeants comme les PFAS. La cohérence et l'impact des actions engagées sont peu mesurés, privant les collectivités de référentiels d'action.

Enfin, la politique des aires de captage n'épuise pas le sujet de la prévention, et illustre la difficulté à penser les transferts de pollution entre compartiments : la question des sites et sols pollués, de même que celle de la règlementation des boues d'épandage, sont peu présentes parmi les plans d'action. Les pressions agricoles semblent en outre mieux cartographiées que les pressions industrielles et domestiques.

[75] Cf. BRGM, cité *supra.*

2.2. Le cadre de gestion des non-conformités est mis sous tension par la montée en puissance de la pollution aux PFAS

2.2.1. Moins d'un tiers des situations de non-conformités est encadré par une dérogation

En France, la gestion des non-conformités des eaux distribuées, c'est-à-dire le dépassement des seuils réglementaires pour les polluants dans l'eau repose sur :

- la surveillance, par des contrôles réguliers ou des campagnes de recherche ;
- l'information des autorités, notamment des ARS, lorsque les seuils sont dépassés, et du public lorsque des mesures correctives sont prises[76] ;
- des mesures correctives : restrictions d'usage, traitements, interconnexions qui visent à garantir un retour à la limite de qualité à court terme ;
- des plans d'action pour reconquérir la qualité de l'eau, qui consistent à diagnostiquer, prévenir et réduire les sources de pollution, ainsi qu'à développer la résilience du réseau, par des interconnexions par exemple.

Lorsqu'il n'est pas possible de mettre en œuvre une action corrective à court terme et que les concentrations de polluants sont situées en dessous de la valeur sanitaire maximale, une demande de dérogation à la distribution d'eau potable est nécessaire, auprès de l'ARS[77].

---

[76] Article R.1321-26 du CSP : « *Sans préjudice des dispositions prévues à l'article R. 1321-47, si les limites de qualité définies par l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-2, ne sont pas respectées aux points de conformité définis à l'article R. 1321-5, la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine est tenue :*

1° D'en informer immédiatement le maire et le directeur général de l'agence régionale de santé, qui transmet cette information au préfet territorialement compétent ;

2° D'effectuer immédiatement une enquête afin d'en déterminer la cause ;

3° De porter immédiatement les constatations et les conclusions de l'enquête aux autorités mentionnées au 1° du présent article. »

Article R.1321-30 du CSP : « *Lorsque des mesures correctives sont prises au titre des articles R. 1321-27, R. 1321-28 et R. 1321-29, les consommateurs en sont informés immédiatement par la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau. Dans les cas prévus aux articles R. 1321-27 et R. 1321-29, dès lors que le non-respect des limites de qualité est considéré comme un danger potentiel pour la santé humaine, la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau communique dès que possible aux consommateurs concernés :*

1° Le danger potentiel pour la santé humaine et sa cause, le dépassement de la limite de qualité et les mesures correctives qui ont été prises, notamment l'interdiction, la restriction d'utilisation ou d'autres mesures ;

2° Les conseils nécessaires, mis à jour régulièrement, sur les conditions de consommation et d'utilisation des eaux, en tenant compte en particulier des personnes en situation de vulnérabilité pour lesquelles les risques sanitaires liés à l'eau sont plus élevés ;

3° L'information selon laquelle il a été établi que tout danger potentiel pour la santé humaine est écarté. »

[77] Article R.1321-31 du CSP : « *Lorsque les mesures correctives prises en application de l'article R. 1321-27 ne permettent pas de rétablir la qualité de l'eau au point de conformité défini au 1° de l'article R. 1321-5, la personne responsable de la distribution d'eau dépose auprès du préfet une demande de dérogation aux limites de qualité, portant sur les paramètres chimiques, définies par l'arrêté mentionné à l'article R. 1321-2*. »

La gestion des non-conformités dans la distribution d'eau potable est plus ancienne pour les nitrates et les pesticides. Elle découle essentiellement de la directive relative à la qualité des EDCH ainsi que du code de la santé publique. Elle est détaillée opérationnellement par un arrêté de 2003[78], actualisé en 2022, ainsi que par une instruction de 2020[79]. À l'inverse des contaminations microbiologiques, des « dérogations », peuvent être accordées en cas de dépassements de la limite de qualité pour des polluants chimiques[80]. La demande est déposée par la PRPDE auprès de l'ARS, qui l'instruit et la soumet au préfet. Il appartient à la PRDE de déposer cette demande. L'ARS et le préfet peuvent lui rappeler cette nécessité. Le préfet, en l'absence de demande, peut exiger le retour à la conformité (mise en demeure) et prononcer une interdiction de consommation de l'eau si nécessaire[81]. La délivrance par le préfet d'une dérogation, sur le rapport de l'ARS, est soumise aux conditions suivantes :

- le rapport de l'ARS établit que la consommation de cette eau ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes ;
- la PRPDE apporte la preuve qu'aucune mesure corrective immédiate (tels que le traitement, le changement de ressource, la mise en œuvre d'interconnexions, l'arrêt d'un pompage, etc.) ne peut être mise en œuvre pour maintenir la distribution d'une eau conforme aux limites de qualité ;
- la PRPDE met en œuvre un plan d'actions visant à rétablir la conformité de l'eau distribuée dans un délai imparti. Ce plan d'actions comporte des mesures curatives, et peut également privilégier des solutions préventives, c'est-à-dire des actions de reconquête de la qualité de la ressource en eau.

Par ailleurs, lorsque la dérogation est délivrée, le préfet s'assure auprès de la PRPDE que la population concernée par la dérogation est informée[82].

La durée de la dérogation est limitée dans le temps et ne peut excéder trois ans. Elle est éventuellement renouvelable une fois, sous conditions.

La mission a constaté au cours de ses investigations que le suivi des obligations de prévention de la PRPDE était inégal, et que les dérogations ne permettaient de fait pas de garantir la reconquête de la qualité de l'eau dans le délai règlementaire de trois ou six ans. Ainsi, les UDI ayant une première dérogation présentent en moyenne des concentrations pour le composé le plus présent très élevées : 0,94 µg/L, soit plus de neuf fois les limites de qualité. Les concentrations sont plus faibles pour les secondes dérogations à 0,54 µg/L, mais demeurent cinq fois supérieures aux normes (cf. annexe 1). L'arrivée à échéance des deux délais successifs, pour des dérogations accordées à partir des années 2015-2020, soulève l'enjeu de l'efficacité de ces dérogations à court et moyen terme.

---

[78] Arrêté du 25 novembre 2003 modifié (par l'arrêté du 30/12/2022) relatif aux modalités de demande de dérogation aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles pris en application des articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du code de la santé publique.

[79] Instruction N°DGS/EA4/2020/177du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.

[80] Articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du CSP, transposant la Directive 98/83/CE.

[81] ARS Normandie (2025), *Dérogation aux limites de qualité des EDCH, Recommandations pour les demandes relatives aux paramètres pesticides et métabolites de pesticides au titre de l'article R1321-31 du code de la santé publique.*

[82] Article R.1321-36 du CSP : « *Dans les cas prévus au 2° de l'article R. 1321-32et à l'article R. 1321-33, le préfet s'assure auprès de la personne responsable de la distribution d'eau que la population concernée par une dérogation est informée rapidement et de manière appropriée de la dérogation et des conditions dont elle est assortie et veille à ce que les conseils élaborés par le directeur général de l'agence régionale de santé soient donnés aux groupes de population spécifiques pour lesquels la dérogation pourrait être à l'origine d'un risque sanitaire.* »

La mission a constaté que les non-conformités n'étaient pas systématiquement couvertes par une dérogation préfectorale : d'après les données transmises par le ministère de la santé, 27 % des non-conformités NC1 feraient l'objet d'une dérogation en 2025[83] (cf. annexe 1). Dans les autres cas, l'eau continue à être distribuée par la collectivité locale, qui engage sa responsabilité, et sans qu'il soit possible de savoir si elle a mis en place des mesures pour un retour à la norme.

La mission renvoie à l'annexe VI du rapport *Pesticides*[84] de 2024 s'agissant de la description détaillée de la gestion des non-conformités en matière de pesticides. Ses investigations ont mis en évidence que « *Même si les arrêtés comportent le plus souvent des mesures préventives, elles apparaissent comme très générales et jamais assorties d'indicateurs de suivi. Pour les départements ayant fourni plusieurs exemples d'arrêtés à la mission, ces mesures peuvent être des copier-coller d'un arrêté à l'autre et ont un libellé très général. Pour les unités de distribution (UDI) ayant fait l'objet de deux dérogations consécutives, les programmes d'actions annexés sont parfois assez semblables d'une période à l'autre laissant craindre une mise en œuvre a minima* ».

La mission rejoint les conclusions du rapport *Pesticides* ayant établi que « *Les arrêtés préfectoraux de dérogation visent surtout à encadrer administrativement les non-conformités plus qu'à les résorber* » et que « *les plans/programmes d'actions sont insuffisants pour prétendre reconquérir la qualité de l'eau* ».

2.2.2. Le cadre de gestion des non-conformités est différencié selon les micropolluants et en cours de consolidation s'agissant des PFAS

S'agissant des PFAS, le cadre de gestion des non-conformités s'est progressivement construit à partir des retours d'expérience des premiers cas de contamination, apparus à partir de 2022. Il n'existe pas de valeur sanitaire maximale pour les PFAS, comme il en existe pour les nitrates et 200 pesticides (cf. rapport). Le régime de dérogations, qui peut être demandé dans l'intervalle entre cette limite de qualité et la valeur sanitaire maximale de la molécule concernée, lorsqu'elle est supérieure, ne peut dès lors pas être mis en œuvre.

Afin de gérer les situations de non-conformité à la limite de qualité déjà observées dans le cadre de contrôles sanitaires anticipés, une première instruction n° DGS/EA4/2024/30 en date du 12 mars 2024 prévoyait de manière transitoire, au vu du contexte d'incertitude sur les mesures de gestion (absence de valeurs sanitaires notamment), la mise en œuvre locale du plan d'actions interministériel PFAS dans les régions concernées.

Elle écartait des mesures de restriction des usages de l'eau, tout en reconnaissant que « *des situations de non-conformité ont d'ores et déjà été observées à l'été 2023 dans le Rhône (200 000 habitants) avec des dépassements de la LQ qui auraient dû entraîner, en application stricte de la réglementation, des mesures de restriction des usages de l'eau* ». Elle laissait cependant la possibilité aux préfets, en lien avec les ARS, « *d'adopter des mesures plus contraignantes s'ils l'estiment nécessaire* ». Cette instruction a été actualisée en février 2025.

---

[83] Ces calculs ont été réalisés par le Pôle sciences des données pour 2025 à partir des dérogations transmises par le ministère de la santé et des non conformités NC1 calculées à partir de la base SISE-Eaux, sans chlorotalonyl R471811. Le nombre de non conformités obtenues (1 240 NC1) est cohérent avec celui fourni par le ministère de la santé pour 2024 hors chlorothalonil R471811 (1 147 NC1). En 2024, avec le chlorothalonil, le nombre d'UDI en NC1 était de 2 660.

[84] IGEDD & CGAER (2024), *Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine.*

Encadré 3 : Instruction n° DGS/EA4/2025/22 du 19/02/25 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées

Une instruction ministérielle en date du 19 février 2025, à destination des services de l'État et des fournisseurs d'eau potable a précisé les recommandations nationales pour la gestion des risques sanitaires liés à la présence de PFAS dans les eaux destinées à la consommation humaine. L'instruction prévoit ainsi que :

- les ARS devraient s'attacher à procéder à des contrôles sur la présence de PFAS d'ici mi-2025, c'est-à-dire en anticipation de l'entrée en vigueur en janvier 2026 de l'obligation d'inclure la surveillance de 20 PFAS au contrôle sanitaire de l'eau ;
- le signal de non-conformité devrait être caractérisé à la limite de qualité fixée par les textes (0,1 µg/L pour la somme de 20 PFAS) par la réalisation d'une campagne d'analyses comprenant au moins dix résultats analytiques répartis sur deux saisons consécutives (maximum 3 à 4 mois en tout) et si la médiane des valeurs mesurées dépasse la limite de qualité ;
- sur la gestion des situations de non-conformité, l'instruction préconise le raccordement de la ressource impactée à une autre ressource en eau (total ou par dilution), une interconnexion avec une autre unité de distribution (UDI) délivrant une eau conforme pour une alimentation complète ainsi que la mise en œuvre de traitements de potabilisation ;
- enfin, l'instruction enjoint à ce que les ARS veillent « *à l'information des populations par la PRPDE dès confirmation d'une non-conformité en application de l'article R. 1321-30 du CSP* ».

L'instruction mentionne également que des restrictions de consommation pourront être adoptées si des solutions ne peuvent rapidement être mises en place, notamment en cas de pollution aux PFOA et PFOS, qui constituent « *une urgence toute particulière* ».

S'agissant de la gestion des sources de pollution, il est indiqué que les préfets devront travailler à l'identification des sources de pollution et à leur réduction. Concernant spécifiquement le TFA, non encadré par les textes à ce stade, la valeur sanitaire indicative allemande de 60 µg/L pourrait être retenue, tout comme la définition d'une trajectoire de réduction vers une concentration inférieure à 10 µg/L.

Source : Instruction n° DGS/EA4/2025/22 du 19/02/25 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.

Dans les Ardennes et la Meuse, en 2025, des restrictions de consommation ont été mises en place dans les communes où les limites de qualité ont été dépassées pour les PFAS. **Néanmoins, l'instruction ne recommande pas systématiquement cette mesure de gestion pour les PFAS**, alors que cela semble être le cas pour les pesticides pour lesquelles la Vmax sanitaire n'est pas non plus disponible : l'instruction de 2020 recommande « *Dans l'attente du retour d'expertise de l'Anses et plus généralement, dans les cas où l'Anses ne sera pas en mesure de déterminer la Vmax d'une molécule en l'absence de VTR [valeur toxicologique de référence], il est recommandé de restreindre les usages de l'eau dès que le dépassement de la limite de qualité est confirmé* »[85].

[85] Instruction N° DGS/EA4/2022/127 du 24 mai 2022 complétant l'instruction N° DGS/EA4/2020/177 du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées, en portant un avenant au guide qui y est annexé.

L'absence de cadre stabilisé de gestion des non-conformités entre plusieurs familles de micropolluants et entre des territoires connaissant des dépassements des limites de qualité pour les PFAS parait de nature à brouiller la perception du seuil qu'est la limite de qualité, et la lisibilité du message pour les populations. L'instruction du 19 février 2025 renvoie largement à l'appréciation locale de la gravité des situations : « *Les situations de non-conformités confirmées à la LQ de 0,1 µg/L devront être traitées selon une approche proportionnée de l'action publique au regard du risque sanitaire. Compte tenu des travaux scientifiques en cours et des incertitudes, il est indispensable de réduire l'exposition des populations.* » De même, les restrictions de consommation alimentaire, recommandées s'agissant des dépassements causés par le PFOS et le PFOA, sont laissées à l'appréciation du préfet : « *S'agissant des substances les plus préoccupantes que sont le PFOA et le PFOS , il y a une urgence toute particulière, après confirmation du signal, à mettre en œuvre les solutions visant à rétablir la conformité dans les EDCH. Si ces solutions ne peuvent pas être mises en œuvre dans un délai satisfaisant et sur appréciation des autorités sanitaires locales, des restrictions de consommation alimentaire pourront être prises, en priorité pour les populations sensibles (femmes enceintes, nourrissons, personnes immunodéprimées). En fonction de la connaissance du terrain et de l'expertise locale, les préfets, en lien avec les ARS, ont la possibilité d'adopter des mesures plus contraignantes s'ils l'estiment nécessaire*. »

L'instruction renvoie à des solutions techniques s'agissant du retour à la conformité (sans considération pour les délais incompressibles de leur mise en œuvre qui peuvent atteindre un ou deux ans), et à la possibilité de restreindre la consommation. S'agissant de la réduction des pollutions à la source, elle invite les préfets et leurs services à prendre « *toutes les mesures nécessaires pour faire cesser cette contamination* », les renvoyant aux leviers à leur main. De même, s'agissant des travaux mis en œuvre par la PRPDE pour revenir à la conformité, « *il est demandé au préfet de venir en appui dès que nécessaire afin d'engager si besoin, une mise en demeure de conduire ces travaux en urgence. D'une manière plus générale, le préfet en tant que pilote en interministériel des services de l'État, assure un suivi appuyé des avancées des travaux de remise aux normes engagés par le PRPDE.* » Ce ciblage de l'effort vers le préfet et ses pouvoirs règlementaires, de même que l'approche « à la source » et la prise en compte des pressions industrielles pourraient favoriser que les mesures les plus efficaces soient prises dans les meilleurs délais. Cette activation rapide et systématique des leviers règlementaires est toutefois tributaire d'un portage préfectoral fort et d'une identification préalable des sources de contamination. Elle ne garantit pas le retour aux limites de qualité dans les eaux brutes dans des délais rapides, compte tenu de la persistance des molécules et du temps qui peut être nécessaire pour que les mesures aient un impact sur la qualité de l'eau (fonction de la nature de la ressource, du sol, de la profondeur de la nappe etc).

2.3. Lorsque les non-conformités surviennent, la mise en œuvre de solutions curatives découle de réponses locales *ad hoc*

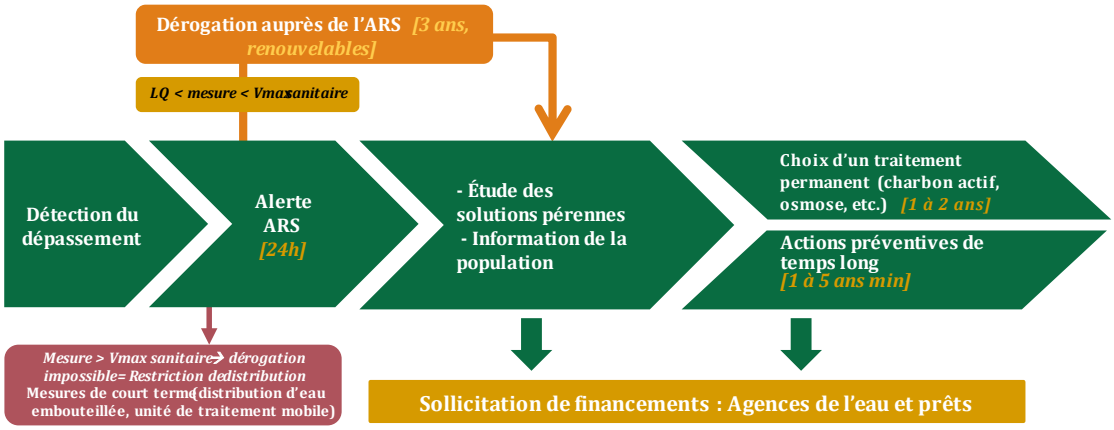
Une PRPDE confrontée à un dépassement d'une limite de qualité sur les EDCH dispose d'un panel limité de solutions :

- mesures immédiates :
  - restriction d'usage (interdiction de consommation pour les populations sensibles ou la population en général) ;
  - mise en place de solutions alternatives (distribution d'eau en bouteille) ;
- mesures curatives :
  - investissements dans des filières de traitement (charbon actif, osmose inverse, nanofiltration) ;
  - recherche de nouvelles ressources (interconnexions, forages) ;

- mesures de reconquête, dont l'impact peut être plus long à mesurer.

Les principales difficultés relevées lors des entretiens ou des visites sur le terrain concernent la période de gestion de crise en urgence par la PRDPE. L'absence de doctrine nationale de gestion de crise, couplée à une approche hétérogène selon la nature des polluants, conduit à des réponses *ad hoc* et dans l'urgence, réinventées au cas par cas selon les territoires. Cette situation peut aboutir à des décisions marquantes pour les élus et la population, en particulier s'agissant de l'interdiction de consommation d'eau (perturbation de la vie quotidienne, coût de la distribution d'eau en bouteille pour les collectivités).

Graphique 15 : Schéma processuel théorique d'une PRPDE devant engager des actions suite à la détection d'une non-conformité



Source : Mission.

Par ailleurs, le retour à la norme rencontre de nombreux obstacles opérationnels. Ils ont trait à la définition de la bonne solution technique et aux délais de mise en œuvre des mesures curatives. Des études technico-économiques envisageant et comparant entre elles toutes les options réalistes possibles sont indispensables pour identifier la solution adaptée (interconnexion, traitements…) aux meilleurs coûts possibles (en considérant investissement et fonctionnement), mais elles exigent des délais incompressibles de quelques mois à un an.

Pour la mise en œuvre de la solution retenue, les premiers freins ont trait aux financements nécessaires à réunir, qu'il s'agisse de prêts ou de subventions (cf. annexes 4 et 6). La mission constate qu'il n'existe pas de doctrine nationale de financement mais des approches différentes selon les agences de l'eau, qui certes apportent une flexibilité locale, mais peuvent créer des différences territoriales. Par exemple, le conseil d'administration de chaque agence de l'eau peut se prononcer sur des demandes de financement avec des taux ou des critères de participation très variés.

Encadré 4 : Gestion de la non-conformité sur le captage de Ternay (69)

Le captage de Ternay, exploité par le Syndicat mixte d'eau potable Rhône-Sud (SMEP Rhône-Sud), alimente environ 163 000 habitants, dont 54 000 situés sur le territoire de la métropole de Lyon, principalement dans les communes de Givors, Grigny, Solaize et Marcy-l'Étoile. Depuis 2023, ce captage est confronté à une situation de dépassement des normes de la directive EDCH en matière de PFAS. Malgré ce dépassement, l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes n'a pas prononcé de restriction d'usage de l'eau potable pour la population. Cette décision repose sur une appréciation sanitaire tenant compte des niveaux mesurés, des usages de l'eau et des mesures correctives engagées. Toutefois, elle a enjoint aux unités de distribution concernées d'élaborer et de mettre en œuvre un plan d'action visant à rétablir durablement la conformité de l'eau distribuée.

Le plan d'action s'est structuré en trois principales phases :

- **Phase 1 - interconnexion de secours :**
  - mise en œuvre de l'interconnexion entre la Métropole et le SMEP Rhône Sud au niveau de St Genis Laval pour 2000 m^3/j (sur 10 heures, soit 200 m^3/h) ;
  - cette dilution doit vise à passer sous les 100 ng/L ;
  - mise en service le 7 juin 2024.
- **Phase 2 – travaux d'installation de nouveaux filtres sur l'usine Rhône Sud :**
  - usine de Rhône Sud : l'interconnexion a pour but de délester l'usine de 2 000 m^3/j, afin de faciliter la tenue des travaux en parallèle du maintien d'une partie du service ;
  - les travaux doivent permettre de renouveler en continu les charbons actifs, afin d'éviter des interruptions de service. L'objectif est une mise en conformité fin 2026 ;
  - dépôt du dossier d'aide auprès de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse ;
  - calendrier :
    - signature du marché fin 2024 ;
    - acceptation du financement et démarrage des travaux : printemps 2025 ;
    - durée des travaux : 18 mois ;
    - mise en service des filtres à charbon : novembre 2025 à mars 2026 ;
  - le retour à la conformité a été permis en novembre 2025 dès la mise en service du premier filtre à charbon.
- **Phase 3- interconnexions dans le cadre des Schémas Directeurs :**
  - travail sur les interconnexions entre les entités dans le cadre des schémas directeurs des syndicats - 2024/2025 ;
  - horizon 2050.

Source : Mission ; Eau du Grand Lyon.

Le cas de Ternay, où la gestion de la non-conformité aux PFAS a reposé initialement sur une solution d'interconnexion « rapide » avec le réseau métropolitain, complétée par des traitements complémentaires et des interconnexions plus complexes, met en lumière des inégalités territoriales marquées en matière de capacités techniques et financières des collectivités. Si la mutualisation des infrastructures et la solidarité territoriale permettent, dans ce cas, de sécuriser temporairement l'alimentation en eau potable et de gagner du temps pour réaliser des investissements structurants, cette stratégie n'est pas transposable partout. De nombreux territoires ruraux ou de montagne ne disposent pas de réseaux voisins suffisamment robustes pour absorber de nouveaux débits, ni des moyens d'ingénierie nécessaires pour piloter ces solutions par les réseaux, ce qui les confronte plus fréquemment à des choix de traitement couteux et décidés dans l'urgence.

3. La réussite d'une stratégie de dépollution implique un renforcement des doctrines d'intervention de l'État et des PRPDE avant et après le dépassement des limites de qualité

Les difficultés de la mise en œuvre de la protection « à la source » autour des captages et des outils de retour à la conformité laissent craindre de ne pas pouvoir endiguer la dynamique de dégradation de la ressource, et par voie de conséquence, de limiter de trop nombreuses PRPDE à la seule option du traitement curatif. S'agissant des PFAS en particulier, le caractère émergent de la pollution et le cadre de gestion des non-conformités encore en cours de consolidation et n'apportent pas aux PRPDE la sécurité juridique et la doctrine nécessaires à des décisions susceptibles de les engager pour plusieurs dizaines d'années.

La mission rappelle que les conditions préalables à la réussite de toute action préventive sont d'une part, le déclenchement de l'action le plus précocement possible, compte tenu des délais hydrogéologiques de prévention et reconquête des masses d'eau, et d'autre part, l'application effective des outils de protection, en particulier ceux de portée règlementaire.

3.1. Développer des leviers de politique publique fondés sur une approche « tous micropolluants »

La mission recommande tout d'abord de faire converger les différents outils de la politique publique vers une lecture commune « tous micropolluants », à l'intersection des codes de la santé, du code rural et de la pêche, et de l'environnement. Ce rapprochement aurait pour but d'éviter les superpositions d'outils décrites *supra*, et de donner un référentiel de gestion des non-conformités commun y compris pour les polluants émergents.

En l'espèce, dans une logique de simplification, cette approche commune pourrait comprendre dans les différents codes une refonte terminologique des « diagnostics » et « plans d'action » : le but serait d'éviter à la PRPDE de multiplier les documents en introduisant une équivalence entre les outils d'objectif commun. En effet, ils reposent souvent sur des principes et des déroulés similaires : une phase de connaissance, une phase de délimitation, puis une phase de formalisation des mesures de prévention, qu'elles soient de portée règlementaire ou non. À l'image du PGSSE dont le volet « mesures de gestion » peut à terme être converti en ZSCE, la mission encourage l'articulation entre les outils, la formalisation dans les textes « d'équivalences » entre eux, et dans la mesure du possible à terme, leur unification.

Cette simplification pourrait concerner en premier lieu l'unification des outils dévolus aux nitrates et pesticides (zone vulnérable nitrates, zone d'action renforcée, AAC) ainsi qu'aux PFAS.

<u>Proposition n° 1</u> : Développer une approche consolidée « micropolluants » fondée sur une mise en commun, une meilleure articulation et utilisation des outils existants dans les différents codes, et y inclure les polluants émergents.

3.2. Déployer le préventif à la source plus précocement, plus largement, dans des délais plus courts et en mobilisant effectivement les leviers réglementaires

La mission a constaté, de même que plusieurs autres rapports d'inspection précédemment, les limites des mesures de protection des captages, la dynamique d'abandon de captages en étant le signal le plus visible. Elle a identifié plusieurs facteurs d'inefficience de cette politique, qui pourraient être contrecarrés si les outils conçus étaient effectivement mobilisés, aux échelles pertinentes, et si la prévention était déclenchée plus précocement. La mission rappelle en outre que l'exigence de bonne qualité des masses d'eaux qui découle de la directive EDCH justifie la poursuite et l'intensification de l'effort de prévention, dans un objet de santé publique. Elle considère que cette prévention est y compris nécessaire dans le cas de captages où le facteur de dépassement est causé par des substances interdites, dans la mesure où d'autres substances encore autorisées pourraient causer des dépassements futurs.

La mission a ainsi identifié plusieurs conditions de réussite et leviers d'action afin de promouvoir la prévention dans le cadre de la politique de protection des captages.

3.2.1. Anticiper davantage, agir plus précocement, plus rapidement

La mission recommande dans un premier temps d'agir le plus précocement possible, sans attendre la dégradation de la ressource qui nécessitera plusieurs années pour être enrayée selon la nature du captage. La mission souligne que les limites de qualité ne sont pas des valeurs d'alerte mais des seuils qu'il faut éviter de dépasser et en-dessous desquels il faut revenir dans les meilleurs délais. Or, les règles actuelles n'incitent pas les PRPDE à anticiper, mais plutôt à réagir aux dépassements, dans une « logique de seuil » et non en termes de gestion de risque.

Encadré 5 : Différents gradients de prévention

On peut distinguer trois principales formes de prévention :

- la **préservation** : elle vise à maintenir durablement une ressource en bon état pour éviter l'apparition de nouvelles pressions, notamment en protégeant des zones non dégradées ou faiblement impactées ;
- la **prévention** : elle consiste à réduire les pressions de pollution déjà identifiées à la source, pour éviter que la ressource ne soit davantage menacée. Ces actions ciblent les flux de polluants vers les ressources déjà impactées, par exemple en réduisant ou substituant les pesticides, en améliorant les procédés industriels ou en réglementant les rejets ;
- la **reconquête** : la reconquête correspond généralement à des actions visant à restaurer une ressource déjà fortement dégradée, grâce à des interventions ciblées et souvent plus lourdes.

Source : Mission.

Deux outils existants mais en cours d'évolution pourraient concrétiser cette prise en compte des risques plus précoce et plus systématique, sous réserve d'être maintenus et renforcés.

Actuellement, toutes les PRPDE sont concernées par l'obligation de réaliser un PGSSE, qui comprend une première étape d'évaluation des risques. Seule la compétence de contribution à la préservation de la ressource, qui se traduit par le volet « mesures de gestion », est différenciée selon le caractère sensible ou non du captage. **La mission souligne l'intérêt de cette première étape de « diagnostic »,** qui s'apparente aux « dépistages » automatiques qui existent dans le milieu de la santé publique. Il permet d'outiller la PRPDE afin qu'elle puisse décider en suivant de lancer ou non des mesures de prévention, et propose une « première marche » accessible, axée sur la connaissance des pressions, sans obligation d'action.

La mission recommande un suivi par les services de l'Etat du respect de cette obligation, **ciblé sur les PRPDE pour lesquelles l'eau distribuée est au-dessus de 50% des limites de qualité des EDCH** (900 UDI concernées pour les pesticides et les PFAS, alimentant 8 M de personnes) et sur celles qui ont des captages vulnérables ou uniques, pour lesquelles la préservation de la ressource est essentielle (cf. annexe 1). Ainsi, 900 UGE distribuant 3,1 millions de consommateurs, sont alimentées par un unique captage situé sur une entité vulnérable. En 2025, 20% de ces UGE avaient des concentrations supérieures à la limite, mais les niveaux de pollution moyens sont déjà à 80% de la norme EDCH (0,08 µg/L), ce qui les qualifierait comme des captages à la fois très vulnérables et « sensibles ». En fonction des résultats du diagnostic et si un risque stratégique est identifié[86], les services de l'Etat pourraient recommander à la PRPDE de mettre en place de mesures de maîtrise des risques.

<u>Proposition n° 2</u> : Soutenir le déploiement des PGSSE et de leur volet d'évaluation des risques, particulièrement pour les UDI dépassant le seuil de 50 % de la limite de qualité des eaux distribuées ou les UDI vulnérables, et inciter celles-ci à déployer un volet « mesures de gestion ».

Le PGSSE prévoit par ailleurs que le plan d'action volontaire prévu par le volet « mesures de gestion » (article 4 du PGSSE) peut être converti en mesures obligatoires dans le cadre d'une ZSCE. Or, le passage en mesures obligatoires dans le cadre des ZSCE implique la formalisation par arrêté préfectoral des deux premières « étapes » du dispositif, à savoir le périmètre retenu de l'AAC et les mesures volontaires, qui doivent être évaluées après un délai de trois ans. Cette situation aboutit à un allongement des délais accordés aux actions volontaires, puisque quelle que soit l'ancienneté des actions volontaires préalables, le délai de trois ans nécessaire à l'évaluation du plan d'action de la ZSCE est requis. **Pour accélérer ces délais entre les actions volontaires et règlementaires, la mission propose qu'à 80% des limites de qualité EDCH mesurées dans les eaux brutes** (captages dits « sensibles » d'après les travaux du Groupe national captages), **la PRPDE doive, en bonne articulation avec les services de l'Etat, si ce n'est pas déjà le cas, dans un délai raisonnable, de 12 à 18 mois :**

- délimiter les périmètres de protection et d'aires d'alimentation de captage (AAC) dans des arrêtés préfectoraux (DUP et ZSCE de niveau 1) [environ 4 700 points de prélèvement[87]] ;
- définir un plan d'action pour réduire les pressions, arrêté par le préfet (ZSCE de niveau 2) [environ 4 700 points de prélèvement].

La mise en œuvre effective du plan d'action n'interviendrait qu'à la suite de ces mesures, ce qui suppose de les réaliser dans des délais contraints.

Par ailleurs, **il convient d'améliorer la capacité des PRPDE à mobiliser les parties prenantes** en leur permettant de demander aux préfets l'activation de mesures contraignantes de réduction des pressions (ZSCE de niveau 3) sur les zones vulnérables des aires d'alimentation des captages sensibles dès le niveau de 80% des limites de qualité dépassé. Aujourd'hui, ces mesures sont rarissimes (0,01% des captages prioritaires, 0,0003% de tous les captages) et nécessitent d'attendre qu'un plan d'action volontaire ait été arrêté depuis au moins 3 ans. La possibilité même que ces leviers puissent être activéspourrait conduire à une mobilisation plus forte des acteurs sur des actions volontaires.

Deux changements sont ainsi proposés par rapport à la situation actuelle :

[86] L'analyse stratégique peut reposer sur un faisceau de critères simples tels que la marge avant la limite de qualité, la tendance (hausse, stabilité, baisse), vulnérabilité hydrogéologique (ressource réactive ou inertielle), substituabilité de la ressource (existence ou non d'une alternative réaliste), exposition (population desservie et enjeux sanitaires).

[87] Estimation du nombre de points de prélèvement sensibles théoriques d'après le GNC.

- d'une part, il ne faudrait plus nécessairement attendre la mise en place depuis 3 ans d'un plan d'action volontaire (ZSCE de niveau 2) avant d'activer des mesures obligatoires ;
- d'autre part, le préfet devrait motiver son refus de prendre des mesures.

<u>Proposition n° 3</u> : Pour les PRPDE dépassant 80% des limites de qualité des EDCH : i/ s'assurer que les aires d'alimentation de captages sont délimitées et qu'elles disposent d'un plan d'action pour réduire les pressions, dans un délai de 12 à 18 mois ; ii/ leur donner la possibilité de solliciter auprès des Préfets des mesures obligatoires de réduction des pressions (ZSCE de niveau 3), le cas échéant sans attendre qu'un plan d'action volontaire ait été mis en place depuis 3 ans. Le préfet devrait motiver un éventuel refus.

En cas de dépassement, une analyse des solutions curatives et préventives les plus pertinentes doit être menée.

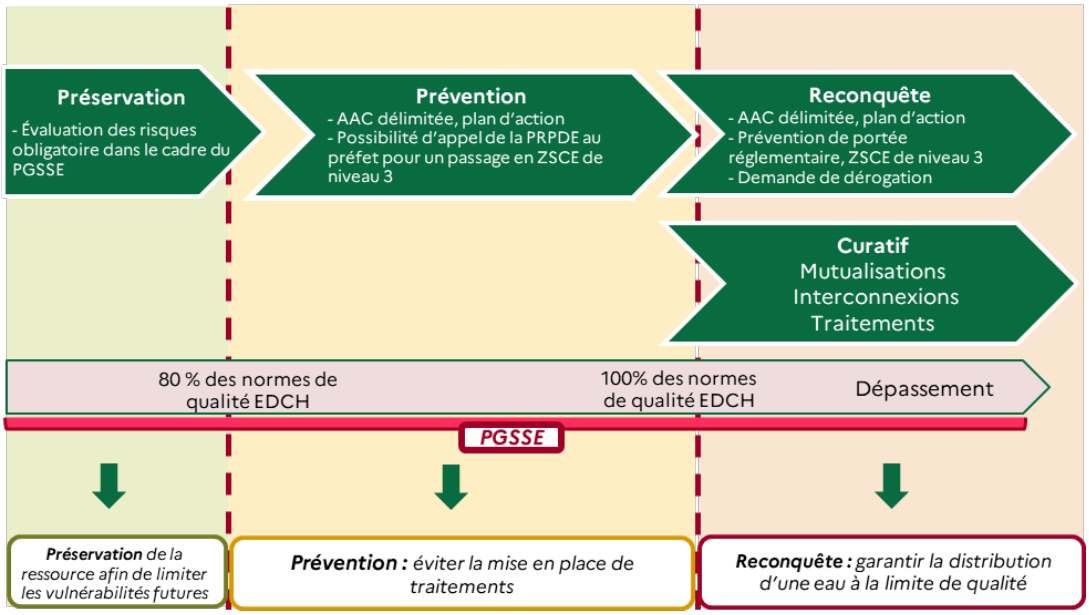
S'agissant des solutions curatives, les possibilités de mutualisation doivent être étudiées pour optimiser les infrastructures et limiter les coûts supportés par les usagers et la collectivité publique. **Plusieurs PRPDE rencontrées par la mission ont également signalé un enjeu à faciliter, pour la PRPDE, le processus d'évaluation des projets par les services déconcentrés**.

Pour le préventif, le dépassement des limites de qualité doit conduire à des actions plus déterminées qu'actuellement. Il est donc proposé que la mobilisation de mesures réglementaires obligatoires (ZSCE de niveau 3) soit automatique, afin de s'assurer qu'une masse critique est atteinte en termes de changement de pratiques dans les zones vulnérables des captages. Cette mobilisation devrait être possible sans attendre qu'un plan d'actions volontaires ait été mis en œuvre pendant 3 ans.

<u>Proposition n° 4</u> : Introduire l'obligation d'un plan d'action incluant des mesures obligatoires (ZSCE de niveau 3) pour toute PRPDE couverte par une ZSCE ayant dépassé la limite de qualité des EDCH. Pour celles qui n'étaient pas couvertes préalablement par une ZSCE, mettre en place un dispositif ZSCE « accéléré » avec une obligation de passage en ZSCE de niveau 1 puis un plan d'action contenant à la fois des actions volontaires et obligatoires (niveaux 2 et 3).

Ces propositions auraient également pour effet de clarifier les critères de déclenchement du levier réglementaire. La mission considère qu'il devrait a minima être activé en cas de dépassement des limites de qualité et devrait pouvoir l'être, à la demande de la PRPDE, en deçà, pour les captages « sensibles », encore en-dessous de la limite de qualité, mais proches (80% de la limite de qualité).

Figure 3 : Doctrine d'intervention micropolluants



Source : Mission.

Enfin, la mission considère que l'acceptabilité de cette prévention élargie et anticipée réside dans un partage plus équilibré de l'effort entre l'État déconcentré, les PRPDE, les agriculteurs, les industriels et les autres parties prenantes. En particulier s'agissant des PFAS, pour lesquels la prévention à la source relève à la fois des industriels, des sites utilisateurs de PFAS, des agriculteurs et des services publics d'assainissement, la mission renvoie à l'annexe 5 ainsi qu'à la mission IGEDD 2026 relative aux boues d'épuration s'agissant des leviers de prévention et de règlementation industriels et urbains pouvant être mobilisés.

3.2.2. Renforcer le régime des dérogations

De même que le rapport *Pesticides* de 2024, la mission a constaté que les dérogations encadrent la poursuite de la distribution de l'eau mais ne peuvent pas permettre à elles seules le retour à la conformité dans les délais prescrits (trois à six ans). Elle rappelle que la prévention généralisée et précoce décrite *supra* constitue le moyen le plus efficace pour éviter la survenue de non-conformités.

Lorsque les limites de qualité sont dépassées, une action résolue doit être entreprise, en respectant des délais raisonnables (6 ans). Or, les dérogations ne couvrent que 27% des non conformités en 2025, ce qui signifie que pour 73% des cas, il n'existe pas de suivi des actions menées par la PRPDE pour revenir à la norme, et donc aucune garantie que le délai maximal de deux fois trois ans sera respecté.

La mission recommande que les services de l'Etat assurent plus exhaustivement le suivi des dérogations, rappellent aux PRPDE leurs obligations et responsabilités et s'assurent que les plans de retour à la norme réalistes et équilibrés sont effectivement mis en place.

Le rapport inter-inspections sur les pesticides de 2024[88] recommandait une évolution de la répartition des tâches d'instruction et d'accompagnement des dérogations entre les ministères chargés de la santé et de l'environnement. Cette répartition semble effectivement pouvoir être améliorée, afin que l'ensemble du suivi du processus des dérogations n'incombe pas aux ARS. En particulier, compte tenu de la part des mesures agricoles et industrielles dans les plans d'action qui conditionnent l'octroi ou le renouvellement des dérogations, la mission recommande d'examiner les modalités de la recommandation du rapport *Pesticides* visant à faire suivre et valider ces plans par la DDT plutôt que par les ARS. Pour autant, ces dernières doivent conserver un rôle central, même lorsque les valeurs sanitaires ne sont pas dépassées.

La mission recommande de renforcer la portée des dérogations en les rendant solidaires d'un passage au levier règlementaire, afin que le plan d'action auquel elles sont conditionnées ait de meilleures chances de se concrétiser. Cette mesure reviendrait à conditionner l'octroi d'une dérogation au passage en ZSCE de niveau 3 si la PRPDE était couverte par ce dispositif, et à l'activer à son niveau 1 puis 2 dans le cas où elle ne l'aurait pas été. Le renouvellement d'une dérogation serait ainsi automatiquement associé à un maintien ou passage en ZSCE. Cette mesure s'articule avec les mesures préventives présentées *supra.*

Proposition n° 5 : Conditionner l'octroi et le renouvellement d'une dérogation au passage en ZSCE de niveau 3 si une ZSCE est en place sur l'UDI concernée. Dans le cas contraire, conditionner l'octroi d'une dérogation à la mise en place d'une ZSCE de niveau 1 puis 2.

Proposition n° 6 : Pour les PRPDE qui dépassent la limite de qualité, organiser un retour à la norme dans un délai maximal de six ans en rendant effectif le système de dérogation, en renforçant la capacité à mobiliser des outils réglementaires pour réduire les pressions et en planifiant le rattrapage du retard accumulé.

Le passage au levier réglementaire pour les plans d'action prévus par le régime de dérogation renforcerait ainsi la portée de ces dernières.

3.3. Mettre en place une organisation interministérielle pour définir et déployer la stratégie et sécuriser les décisions locales

La politique de dépollution des eaux destinées à la consommation humaine relève des quatre ministères commanditaires de la mission et de nombreux services et opérateurs.

Un pilotage interministériel est nécessaire pour arbitrer les priorités et le contenu de la stratégie de dépollution des EDCH, assurer l'animation et le suivi interministériel du plan PFAS, très lié, et mettre en place la gouvernance sur les sols prévue par la directive sur les sols de 2025, en bonne articulation avec celle sur l'eau. Plusieurs recommandations de ce rapport nécessitent ainsi un travail interministériel.

La mise en œuvre de la stratégie nécessitera par ailleurs, au moins dans un premier temps, une réactivité aux demandes des services déconcentrés et des collectivités, ce qui requiert une organisation interministérielle. En effet, la mission a constaté, notamment au cours de ses déplacements, les difficultés locales en cas de dépassement des limites de qualité.

Pour ces différentes raisons, la mission recommande la création d'une *task force* temporaire (2 ans) composée de membres des administrations centrales, dont la coordination pourrait être confiée au Secrétariat général à la planification écologique, rattaché aux services du Premier ministre.

[88] IGAS-IGEDD-CGAER (2024), précité.

Cette cellule nationale pourrait, outre son rôle au niveau national, apporter un appui aux préfets et à leurs services. Elle n'aurait pas vocation à dessaisir les directions d'administration centrale de leurs compétences mais à rassembler en une structure permanente et à durée de vie définie la doctrine en matière de décisions préventives et surtout curatives. Elle pourrait appuyer -sans préempter- les arbitrages locaux, par exemple s'agissant des restrictions d'usage à prendre ou de la compatibilité de projets de traitement avec le SDAGE. Elle pourrait également jouer un rôle de centralisation, de capitalisation et de diffusion des meilleures pratiques en matière de prévention, de gestion des non-conformités et de reconquête des captages.

ANNEXE IV

Financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine

SOMMAIRE

1. LES DÉPENSES GLOBALES POUR LA POLITIQUE DE L'EAU EN FRANCE MÉTROPOLITAINE S'ÉLÈVENT À PRÈS DE 23 MD€/AN 1

1.1. Les financeurs de la politique de l'eau interviennent à toutes les échelles administratives et hydrographiques 1

1.2. Les tarifs constituent le principal instrument de financement, et les ménages sont les premiers contributeurs 4

1.3. Plus de 90% des dépenses sont engagées dans le « petit cycle » de l'eau 5

1.4. D'après les études, l'ensemble des coûts ne serait pas couvert 9

2. LE FINANCEMENT DES SERVICES PUBLICS D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT, QUI REPOSE SUR LES PRINCIPES DE « L'EAU PAIE L'EAU » ET DU « PRÉLEVEUR-POLLUEUR PAYEUR », EST ASSURÉ À 88% PAR LA FACTURATION 10

2.1. Le financement des services publics d'eau potable et d'assainissement repose sur deux principes : « l'eau paie l'eau » et le « préleveur-pollueur / payeur » 10

2.2. Le prix de l'eau est déterminé par le tarif et les redevances 12

2.3. En augmentation mais hétérogène sur le territoire, le prix moyen total de l'eau s'élève en 2024 à 4,69 €/m³ dont 2,32 €/m³ pour l'eau potable 16

2.4. Pivots de la politique de l'eau, les agences de l'eau redistribuent plus de 2 Md€/an entre contributeurs et bénéficiaires 17

1. Les dépenses globales pour la politique de l'eau en France métropolitaine s'élèvent à près de 23 Md€/an

1.1. Les financeurs de la politique de l'eau interviennent à toutes les échelles administratives et hydrographiques

D'après le panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine publié en 2024 par le Cercle français de l'eau[1], les dépenses pour la politique de l'eau en France métropolitaine se sont élevées en moyenne à 23 Md€/an, entre 2013 et 2022, hors TVA[2]. Elles sont relativement constantes sur la période. Ces dépenses représentent 0,84% du produit intérieur brut (PIB) français. En 2006, l'OCDE préconisait de consacrer entre 0,35 % et 1,20 % du PIB au renouvellement et au développement des infrastructures d'eau et d'assainissement[3].

Dans ce panorama, le Cercle français de l'eau retient une approche globale qui permet de présenter l'ensemble des parties prenantes, les financeurs, les flux financiers et les outils utilisés pour le financement de la politique de l'eau. L'étude considère cependant que les 23 Md€/an constituent une estimation basse des dépenses des différents secteurs d'activité retenus, faute d'exhaustivité des données collectées[4].

Les flux financiers de la politique de l'eau relèvent à la fois d'acteurs publics et privés, locaux, nationaux et européens (cf. tableau 1). La présentation suivante est celle retenue par le Cercle français de l'eau, qui est la plus systématique, et contient à la fois des dépenses et des financements **:**

- **les collectivités territoriales assurent la majorité des dépenses compte tenu de leurs compétences multiples dans le domaine de l'eau** :
  - les services publics d'eau et d'assainissement (SPEA), de la responsabilité de la commune ou de l'intercommunalité réalisent 55 % des dépenses. Ces dépenses s'élèvent en moyenne à 13 Md€/an sur la période 2013-2022 analysée par le Cercle français de l'eau. Une autre estimation a été réalisée par l'étude nationale de récupération des coûts de 2025, sur la période 2017-2021. Elle n'est pas strictement comparable, en raison de différences de méthode et de période. Elle s'élève à 17 Mds €[5]. Les recettes des SPEA proviennent de la facture d'eau et d'assainissement et des aides perçues auprès des agences de l'eau (cf. *infra*) ;

[1] Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, novembre 2024. Étude portée par le Cercle français de l'eau, avec le soutien financier du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires et l'association de collectivités Amorce et avec l'expertise de l'association nationale des élus de bassins (ANEB) et l'association intercommunalités de France. Elle porte sur la France métropolitaine.

[2] La période de l'étude, 2013-2022, couvre le Xème programme (2013-2018) et une partie du XIème programme (2019-2024) des agences de l'eau.

[3] Stevens, B., et al. "Infrastructure to 2030-telecom, land transport, water and electricity", OCDE, 2006.

[4] Les données présentées dans cette sous-partie sont directement issues de ce panorama. La mission renvoie à cette publication et à ses annexes pour les précisions sur les données mobilisées, la méthodologie retenue et les limites.

[5] Compte tenu des différences de période d'analyse et de méthode, le coût du service public de l'eau potable et d'assainissement (SPEA) varie entre le panorama du Cercle français de l'eau (moyenne annualisée sur la période 2013-2022 ; il s'élève à 13 Md€) et la dernière étude nationale de récupération des coûts publiée en juin 2025, réalisée par l'OFB, l'Institut des ressources environnementales et du développement durable (Ireedd) dans le cadre de l'exercice de rapportage européen (moyenne annuelle sur la période 2017-2021 estimée à 16,6 Md€). Le CFE a utilisé pour son étude l'étude de récupération des coûts de 2019, en la complétant.

- les départements réalisent 0,8 % des dépenses de la politique de l'eau, soit 184 M€/an en moyenne en subventionnant des investissements pour l'alimentation en eau potable et l'assainissement (170,8 M€ dont 66 M€ pour l'eau potable et 104,8 M€ pour l'assainissement) et en exerçant leur compétence pour la politique d'espaces naturels sensibles dont 5% des recettes, issue de la taxe d'aménagement, est dédiée à l'eau ;
- les établissements publics territoriaux ont réalisé des dépenses pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations estimées à 130 M€ ;
- les régions représentent 0,5 % des dépenses avec 120 M€ de dépenses : lutte contre les inondations, restauration, exercice de la compétence de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (Gemapi), élaboration de schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (Sage), dispositifs agricoles, appui aux structures ;
- les parcs naturels régionaux ont réalisé 19,5 M€ de dépenses au titre des interventions « eau et biodiversité » ;

- **les industriels, les agriculteurs et les usagers domestiques non raccordés à l'assainissement collectif assurent directement 29 % des dépenses de la politique de l'eau, soit 6,7 Md€/an à travers leurs dépenses dites pour compte propre[6].** Ces dépenses couvrent l'assainissement non collectif pour les ménages, l'épuration et les prélèvements autonomes pour les industriels, la gestion des effluents d'élevage et l'irrigation pour les agriculteurs. Les dépenses en faveur de l'eau et des milieux aquatiques réalisées par les acteurs économiques sont cependant mal connues. Les dépenses pour compte propre sont en effet estimées dans l'étude nationale de récupération des coûts mais les auteurs du rapport du Cercle français de l'eau expliquent qu'ils n'ont pas pu avoir accès à toutes les dépenses dites pour compte propre des acteurs économiques et que ces données sont difficilement traçables et consolidables ;
- **les agences de l'eau réalisent 9% des dépenses mais sont un acteur central du financement de la politique de l'eau. Établissements publics de l'État, elles perçoivent les redevances puis accordent les aides aux différents bénéficiaires[7].** Les dépenses des agences de l'eau s'élèvent en France métropolitaine en moyenne à 2,1 Md€/an sur la période 2013-2022 analysée par le Cercle français de l'eau, hors contribution à l'OFB et reversement au budget de l'État. L'étude nationale de récupération des coûts de 2025, réalisée sur la période 2017-2021, estime également l'ensemble des aides versées par les agences de l'eau à 2,1 Md€/an mais sur le périmètre de la France entière. L'État fixe le plafond global des dépenses des agences de l'eau sur la période des programmes pluriannuels d'intervention (PPI) et le plafond de leurs contributions à l'office français de la biodiversité (OFB). Les recettes des agences de l'eau sont issues de redevances (cf. *infra*) ;
- **l'Union européenne ne représente que 2% des flux financiers mais intervient dans la politique de l'eau en France grâce à trois fonds structurels européens :**

[6] Office français de la biodiversité, Récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau sur les bassins métropolitains et d'Outre-Mer, 2019. Cité par Cercle français de l'eau, Op. cit., 2025.

[7] Les bénéficiaires des aides des agences de l'eau sont les ménages, l'industrie, l'agriculture, les activités de production assimilées domestiques (APAD). Les agences de l'eau reversent également une partie de leurs recettes à l'État et à l'OFB. L'étude de récupération des coûts considère l'environnement comme un bénéficiaire pour comptabiliser les dépenses compensatoires et environnementales (cf. tableau 3). Les dépenses des agences de l'eau comprennent les aides versées ainsi que les frais de fonctionnement, la contribution pour financer l'office français de la biodiversité (OFB) et l'écrêtement reversé au budget de l'État. L'équilibre budgétaire entre recettes et dépenses des agences de l'eau s'apprécie sur l'entièreté d'un programme. Il est donc possible que les recettes annuelles ne soient pas égales aux dépenses annuelles en cours de programme.

- le fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), instrument de la politique agricole commune (PAC), a versé 325 M€ par an au titre de ses priorités liées à la politique de l'eau (restaurer, préserver et renforcer les écosystèmes tributaires de l'agriculture et de la sylviculture ; développer l'utilisation efficace de l'eau par l'agriculture) ;
- le fonds européen de développement régional (Feder) a versé d'une part, 0,43 M€ d'aides aux services d'eau potable et 1,14 M€ aux services d'assainissement chaque année entre 2013 et 2020 dans le cadre de projets de gestion de l'eau (objectif thématique 6b) et d'autre part, 46,7 M€ au titre des projets de lutte contre le changement climatique (objectif thématique 5b) ;
- les fonds de l'instrument financier pour l'environnement (Life) ont co-financé via les services instructeurs que sont les régions les projets dans le domaine de l'eau à hauteur de 16,1 M€/an ;

- **l'État gère le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPNRM) et finance les établissements publics à hauteur de 132 M€/an en moyenne :**
  - le ministère de la transition écologique (MTE), au travers de sa direction de l'eau et de la biodiversité (DEB), a financé des actions dans le domaine de l'eau à hauteur de 15,6 M€ en 2021 dont 30% dédié à la police de l'eau ;
  - le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM, dit Fonds Barnier)[8] a mobilisé en moyenne 95 M€/an pour la prévention du risque inondation avec, en complément, 120 M€ apportés par des co-financeurs (108 M€ apportés par des collectivités territoriales et 12 M€ par le Feder) ;
  - l'office français de la biodiversité (OFB), chargé de l'évaluation, du contrôle et de l'amélioration des connaissances a dépensé en moyenne 101 M€/an dans des actions de politique de l'eau dont 41 M€ pour le plan éco-phyto, 58 M€ pour des actions de connaissance et 1,9 M€ de police de l'eau ;
  - Voies navigables de France (VNF), établissement public chargé de la gestion du domaine fluvial, a réalisé en moyenne 100 M€ de dépenses dans le domaine de l'eau pour des travaux sur le domaine public fluvial (entretien, dragage, sondage et exploitation) et des dépenses environnementales ;
  - le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) dépense en moyenne 22,2 M€/an pour le suivi et la surveillance des eaux souterraines.

Les subventions attribuées par les préfets aux collectivités locales peuvent également contribuer au financement de la politique de l'eau mais les montants dédiés sont peu identifiés. Ces subventions **ne sont pas prises en compte dans les 23 Md€/an de dépenses de la politique de l'eau comptabilisées par le Cercle français de l'eau, compte tenu des risques de double compte** avec les dépenses des collectivités territoriales et du manque de données disponibles sur les projets financés par ces subventions. Quatre subventions peuvent contribuer directement ou indirectement au financement de la politique de l'eau[9] :

[8] Ce fonds a été créé par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.

[9] Présentation de ces subventions issue du rapport de l'inspection générale des finances (IGF) et de l'inspection générale de l'administration (IGA), « Rationalisation du soutien de l'État à l'investissement des collectivités territoriales », novembre 2025.

- **la dotation d'équipements des territoires ruraux (DETR)** vise à subventionner les dépenses d'investissement des communes et des EPCI situés essentiellement en milieu rural au titre de projets dans les domaines économique, social, environnemental, sportif et touristique, favorisant le développement ou le maintien des services publics en milieu rural. Les catégories d'investissement éligibles sont définies par une commission placée auprès du préfet de département[10] ;
- **la dotation de soutien à l'investissement local (DSIL)** a pour objet de financer des projets structurants au plan local. Elle est destinée aux communes et établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre. Accordée à des projets jugés structurants, la subvention doit être au moins égale à 50 000 €. Les priorités de soutien sont précisées chaque année par une circulaire adressée aux préfets[11] ;
- **le fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires dit « Fonds vert » (FV),** créé en 2023[12], vise à soutenir les collectivités locales dans leurs projets de transition écologique, autour de trois axes : performance énergétique, adaptation au changement climatique et amélioration du cadre de vie. Ouvert à toutes les catégories de collectivités territoriales, il se distingue des autres dispositifs par son approche thématique.

1.2. Les tarifs constituent le principal instrument de financement, et les ménages sont les premiers contributeurs

La tarification des SPEA et la fiscalité constituent les principales sources de financement de la politique publique de l'eau, hors dépenses pour compte propre (cf. tableau 1). Sur 23 Md€ de dépenses estimées par le Cercle français de l'eau, 55% (soit 12,9 Md€) sont issus des tarifs des SPEA, à hauteur de leurs dépenses, et les redevances collectées par les agences de l'eau et la taxe Gemapi[13] contribuent à hauteur de 10 %. En termes de méthode, les auteurs du rapport du Cercle français de l'eau supposent que l'ensemble des dépenses réalisées par l'État et les collectivités territoriales sont financées par impôts. Ils considèrent es dépenses réalisées par l'Union européenne à travers les trois fonds Feder, Feader et Life comme des transferts.

La répartition des contributions des ménages, industriels et agriculteurs aux redevances est analysée dans la sous-partie 2.2 dédiée aux services publics d'eau potable et d'assainissement (cf. *infra*).

[10] La DETR a été créée par l'article 179 de la loi n° 2010-1657 du 29 décembre 2010 de finances pour 2011. La composition de la commission est fixée par l'article L 2334-37 du code général des collectivités territoriales (CGCT).

[11] La DSIL a été créée par la loi n° 2017-1837 du 30 décembre 2017 de finances pour 2018. Pour 2025, la circulaire était l'instruction du 28 février 2025 relative aux règles d'emploi en 2025 des dotations de soutien à l'investissement des collectivités territoriales et du fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires (Fonds vert).

[12] Le fonds vert est inscrit dans le cadre du programme 380 « Planification écologique » de la mission budgétaire « Écologie, développement et mobilité durables » depuis la loi n° 2022-1726 du 30 décembre 2022 de finances pour 2023.

[13] La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite loi Maptam, a créé la taxe pour la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI). La compétence GEMAPI à laquelle elle est liée comprend les missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° du I de l'article L.211-7 du code de l'environnement : l'aménagement de bassin hydrographique ; l'entretien et aménagement de cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau ; la défense contre les inondations et contre la mer (gestion des ouvrages de protection hydraulique) et la protection et restauration des milieux aquatiques. Il s'agit d'une taxe facultative.

Tableau 1 : Financement des 23 Md€ de dépenses globales de la politique de l'eau en France métropolitaine

Financements	Montant (M€)	Part (%)
Tarifs des services publics d'eau et d'assainissement	12 940	55 %
Dépenses pour compte propre (agriculteurs, industriels, ménages)	6 685	29 %
Redevances collectées par les Agences de l'eau et taxe Gemapi	2 430	10 %
Impôts	876	4 %
Transferts, financements européens	389	2 %
Mécanisme de compensation (financement du FPRNM)	95	0 %
Total	**23 415**	**100 %**

Source : Cercle français de l'eau, *« Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine »*, novembre 2024. *Note* : la taxe Gemapi est une taxe finançant les actions liées à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations. Le FPRNM est le fond de prévention des risques naturels majeurs dit « fonds Barnier ».

1.3. Plus de 90% des dépenses sont engagées dans le « petit cycle » de l'eau

La majorité des 23 Md€/an de dépenses globales de la politique de l'eau se concentrent à plus de 90% sur deux champs d'action, la réduction des pollutions et l'accès et la qualité de l'eau à destination de la consommation humaine (EDCH). Les dépenses sont ainsi réparties en six champs d'action[14] (cf. tableau 2) :

- la réduction des pollutions de toutes origines et par temps de pluie concentre 59% des dépenses, à hauteur de 13,8 Md€ ;
- l'accès et la qualité de l'eau à destination de la consommation humaine représentent 39% des dépenses, à hauteur de 9,2 Md€ ;
- la restauration des milieux aquatiques et humides, de leur fonctionnement naturel et de la biodiversité aquatique correspond à 3,4 % des dépenses pour 0,8 Md€ ;
- les actions de connaissance, de planification, de gouvernance et de fonctionnement représentent 2 % des dépenses pour 0,5 Md€ ;
- la prévention et gestion du risque inondation représente également 2% des dépenses pour 0,4 Md€ ;
- la préservation de la ressource en eau (gestion, partage et actions de sobriété) représente 1% des dépenses, à hauteur de 0,2 Md€.

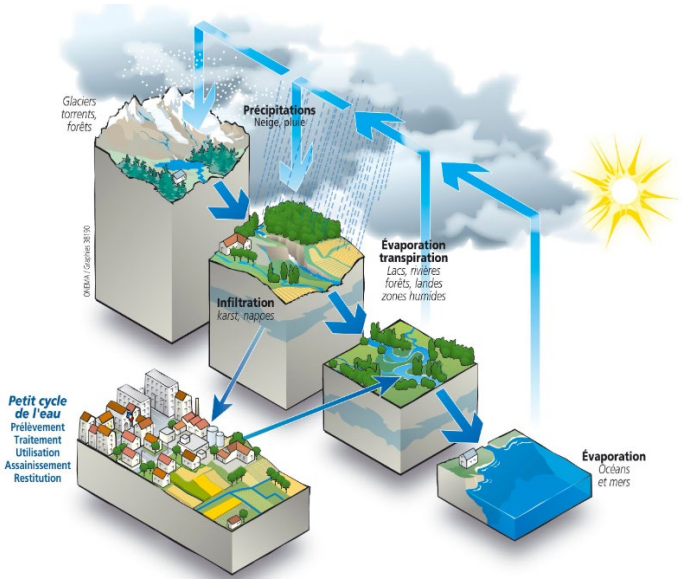
Les dépenses globales de la politique de l'eau sont dédiées à 8% au « grand cycle » et à 92 % au « petit cycle » (cf. tableau 2) **:**

[14] La répartition des dépenses en six champs d'action et entre « grand cycle » et « petit cycle » résulte d'une classification réalisée par le Cercle français de l'eau. Ces champs d'action ont été construits à partir des obligations communautaires de la France, réglementées par la directive cadre sur l'eau de 2000 et ses directives filles (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). Les choix méthodologiques sont présentés dans le rapport et en annexe. Structurants pour l'analyse de la politique de l'eau, les concepts de « grand cycle » ou de « petit cycle » ne sont pas définis dans la législation française. Les compétences des collectivités territoriales, de leurs groupements et des établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations définies à l'article L. 211-7 du code de l'environnement concernent à la fois le grand et le petit cycle (article L211-7 - Code de l'environnement).

- le grand cycle est le processus naturel de circulation de l'eau entre l'atmosphère, les océans, les sols et les nappes phréatiques (cf. figure 1). **Les dépenses consacrées au grand cycle s'élèvent à 1,9 Md€ par an.** D'après la méthode de répartition des lignes de dépenses consacrées à l'eau entre grand cycle et petit cycle de l'eau retenue par le Cercle français de l'eau[15], il s'agit des dépenses de restauration des milieux aquatiques et humides (798 M€), de préservation de la ressource en eau (225 M€), des dépenses de connaissance, de planification et de gouvernance (494 M€), et des dépenses de prévention et gestion du risque inondation (439 M€). **A côté des agences de l'eau qui réalisent 35% des dépenses du grand cycle pour 0,7 Md€, les collectivités territoriales et l'Union européenne sont d'importants acteurs du financement du grand cycle.** Elles contribuent respectivement à 30% (0,6 Md€) et 20% (0,4 Md€) de ces dépenses. Les financements restants proviennent de l'OFB, VNF et le BRGM pour la connaissance, la planification et la gouvernance et du Fonds Barnier et des EPTB pour la prévention et gestion du risque inondation ;
- le petit cycle est le système mis en place pour prélever, produire, distribuer, assainir et restituer l'eau naturelle (cf. figure 2). **Les dépenses consacrées au petit cycle s'élèvent à 21,5 Md€ par an.** Il s'agit des dépenses de réduction des pollutions de toutes origines et par temps de pluie et des dépenses pour l'accès et la qualité de l'eau à destination de la consommation humaine (EDCH). Les services publics de l'eau et l'assainissement couvrent 60% des dépenses du petit cycle. Le reste des dépenses est réalisé par les acteurs privés via les dépenses pour compte propre (31% soit 6,7 Md€) et les agences de l'eau (6% soit 1,4 Md€).

Les agences de l'eau sont donc devenues le principal acteur du grand cycle de l'eau mais plus des deux tiers de leurs dépenses demeurent consacrées au petit cycle de l'eau. Selon le Cercle français de l'eau[16], le petit cycle représentait 84 % des aides distribuées par les agences de l'eau en 2013 contre 68 % en 2022.

Figure 1 : Le grand cycle de l'eau



Source : Eaufrance.fr, observatoire national des services d'eau et d'assainissement, « Le petit cycle de l'eau ? »

[15] Cercle français de l'eau, Op. cit., 2025. Voir annexe 7 du rapport du CFE.

[16] Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, novembre 2024.

Annexe IV

Figure 2 : Le petit cycle de l'eau



Source : Eaufrance.fr, observatoire national des services d'eau et d'assainissement, « Le petit cycle de l'eau ? »

Annexe IV

Tableau 2 : Ventilation des dépenses par champ d'action de la politique de l'eau en France métropolitaine

Dépenses (M€)	Actions de connaissance, planification, gouvernance, fonctionnement	Préservation de la ressource en eau	Restauration des milieux aquatiques et humides	Réduction des pollutions de toutes origines et par temps de pluie	Accès et qualité de l'eau à destination de la consommation humaine	Prévention et gestion du risque inondation	Total (M€)	Total (%)
SPEA	0	0		6 527	6 413	0	12 940	55%
Dépenses pour comptes propre	0	0		4 182	2 503	0	6 685	29%
Agences de l'Eau	343	116	213	1 189	203	0	2 064	9%
Communes, Intercommunalités	0	0	133	203	0	212	548	2%
Union Européenne		21	320	1	0	47	389	2%
Départements	0	0	13	105	66	0	184	1%
EPTB	0	0	65	0	0	65	130	1%
Régions	48	0	18	24	2	29	120	1%
OFB	60	0		41	0	0	101	0%
VNF	0	88	12	0	0	0	100	0%
FPRNM	9	0	0	0	0	86	95	0%
BRGM	22	0	0	0	0	0	22	0%
Parcs naturels régionaux	0	0	19	0	0	0	19	0%
MTE	11	0	4	0	0	0	15	0%
FNPF	1	0	1	0	0	0	2	0%
Total	**494**	**225**	**798**	**12 272**	**9 187**	**439**	**23 414**	**100%**
dont grand cycle	***494***	***225***	***798***	***0***	***0***	***439***	***1 956***	***8%***
dont petit cycle	***0***	***0***	***0***	***12 272***	***9 187***	***0***	***21 459***	***92%***

Source : Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024. Note : hors contribution à l'office français de la biodiversité (OFB) et reversement à l'État en provenance des budgets des agences de l'eau. FNPF signifie fédération nationale de la pêche en France.

1.4. D'après les études, l'ensemble des coûts ne serait pas couvert

Le rapport du Cercle français de l'eau répertorie également trois types de coûts qualifiés de « non couverts » : le déficit d'investissement du SPEA, les coûts environnementaux et les coûts assurantiels. Ces coûts sont estimés dans le cadre de différentes études.

Le **déficit d'investissement du SPEA est estimé dans le cadre de deux études**. Le Cercle français de l'eau estime les coûts d'investissement non couverts à 4,6 Md€ à partir de l'étude « Patrimoine de l'eau » de 2020 de l'Union des industries des entreprises de l'eau. Cette étude chiffrait les besoins annuels supplémentaires pour moderniser et décarboner les infrastructures de l'eau, de l'assainissement et du pluvial.

Avec une méthode différente et à partir de données sur la période 2017-2021, **l'étude nationale de récupération des coûts (ENRC) de 2025 estime le déficit d'investissement du service public de l'eau et de l'assainissement à 4 Md€/an en moyenne**[17]. La valeur à neuf du patrimoine technique du SPEA (réseaux, branchements, usines de potabilisation, stockage, stations d'épuration etc.) est estimé à près de 567 Md€. Entre 2017 et 2021, les investissements réalisés chaque année se sont élevés en moyenne à 6,7 Md€. Or les investissements nécessaires pour préserver la durabilité du service sont estimés à 10,7 Md€ par an soit un manque d'investissement annuel de 4 Md€. Ces estimations sont réalisées à partir d'hypothèses sur la durée de vie des installations. Au sein des 4 Md€, le **déficit pour la modernisation des seuls services d'eau potable s'élève à 1,8 Md par an.**

L'étude du Cercle français de l'eau cite également l'évaluation des coûts environnementaux réalisée dans le cadre de l'étude nationale de récupération des coûts (ENRC). D'après l'ENRC de 2019 qui avait procédé à la première évaluation des coûts environnementaux, le Cercle français de l'eau estime les coûts environnementaux à 5 Md€/an. Les coûts environnementaux sont définis comme étant les coûts des dommages causés par les usages de l'eau dont un ou plusieurs usagers, y compris l'environnement, supportent les conséquences[18]. La méthode et les données utilisées ont cependant évolué depuis cette première estimation. D'après l'ENRC de 2025[19], **les coûts environnementaux peuvent être estimés à 55 Md€/an soit 6 Md€/an à horizon 2035.** Ces coûts environnementaux correspondent au coût d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau de France. Ils reflètent les dommages environnementaux et peuvent être considérés comme une estimation du coût des externalités environnementales (cf. annexe 6).

Enfin, les coûts assurantiels sont estimés à 3 Md€/an. Les coûts assurantiels ont été estimés par la fédération française de l'assurance[20]. Il s'agit du coût annuel des risques liés à la sécheresse et aux inondations sur la période 2020-2050.

[17] Le déficit d'investissement est estimé entre 1,3 Md€/an et 6,9 Md€/an soit, en moyenne, à 4,1 Md€/an.

[18] Cercle français de l'eau, *Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine et* annexe 9 « Méthodologie d'évaluation des coûts environnementaux », 2024.

[19] Ireedd, OFB, Agences de l'eau, *« Étude nationale de la récupération des coûts »*, 2025. La mission a rapporté le coût de 55,5 Md€ à l'horizon 2035 soit 6 Md€/an sur neuf ans, cf. annexe 6. Les dépenses compensatoires évaluées par cette même étude correspondent quant à elles davantage aux coûts directs évalués par la mission.

[20] France Assureurs, la fédération française de l'assurance*, « Impact du changement climatique sur l'assurance à horizon 2050 »*, 2020.

2. Le financement des services publics d'eau potable et d'assainissement, qui repose sur les principes de « l'eau paie l'eau » et du « préleveur-pollueur payeur », est assuré à 88% par la facturation

2.1. Le financement des services publics d'eau potable et d'assainissement repose sur deux principes : « l'eau paie l'eau » et le « préleveur-pollueur / payeur »

Les services publics d'eau potable et d'assainissement (SPEA) couvrent la distribution d'eau potable aux abonnés du service d'eau ainsi que la collecte et l'épuration des eaux usées produites par ceux-ci[21]. L'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux usées sont de la responsabilité des collectivités territoriales, au niveau des communes ou des intercommunalités (cf. annexe 3 – Gouvernance). À ce titre, elles sont en charge de trois services publics correspondants : le service eau potable, le service d'assainissement collectif et le service d'assainissement non collectif.

Deux modes de gestion de ces services publics existent :

- la gestion en régie, dite gestion directe. Les collectivités gèrent elles-mêmes le service public, elles assurent les investissements, la gestion des infrastructures et les relations avec les usagers avec leurs propres moyens et leurs salariés ;
- la délégation de service public. Les collectivités confient tout ou partie des services à un intervenant extérieur, généralement du secteur privé, sans lui transférer sa responsabilité. Ce mode de gestion est notamment privilégié lorsque la collectivité ne dispose par des ressources suffisantes pour réaliser tous les investissements ou gérer les équipements.

Consacrée au financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), la mission se concentre sur le service public de l'eau potable.

Le financement de la politique de l'eau repose sur deux principes[22] :

- **le principe de « l'eau paie l'eau »** : les coûts générés pour distribuer de l'eau potable et assainir les eaux usées doivent être pris en charge par les usagers de ce service public. Les recettes doivent assurer le recouvrement des coûts ;
- **le principe du « pollueur payeur »** : le prélèvement de l'eau et les rejets polluants engendrés doivent donner lieu à contribution financière proportionnelle à l'impact environnemental causé[23]. Les redevances versées aux agences de l'eau par l'ensemble des usagers en contrepartie de leur utilisation ou de la dégradation de la ressource sont la traduction financière de ce principe.

Conséquence des principes de « l'eau paie l'eau » et du « préleveur-pollueur payeur », les SPEA sont financés selon le principe de récupération des coûts : les utilisateurs de l'eau supportent autant que possible les coûts induits par leurs utilisations de l'eau (investissements, coûts de fonctionnement et d'amortissement, coûts environnementaux, coût de la ressource).

---

[21] Définition et présentation des SPEA sur le site du service public d'information sur l'eau eaufrance.fr

[22] Cette sous-partie reprend les analyses présentées dans la note n°87 de janvier 2026 du conseil d'analyse économique (CAE), « L'eau sous tension : concilier sobriété hydrique, équité et investissement », réalisée par Anne Perrot, Arnaud Reynaud et Stéphane Saussier. Cette note analyse les limites structurelles du modèle économique de l'eau et propose des pistes de réforme.

[23] Le principe de pollueur payeur est inscrit dans le code de l'environnement depuis la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite « loi Barnier ».

Le recouvrement des coûts est prévu par la réglementation européenne de l'eau. La directive cadre sur l'eau (DCE)[24] demande une analyse économique des usages de l'eau qui doit notamment permettre de prendre en compte et de rendre compte du niveau de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, compte tenu du principe pollueur-payeur. **Les États membres doivent évaluer le niveau de récupération des coûts en distinguant au moins les trois secteurs économiques (industrie, agriculture et ménages)[25].** Ils doivent tenir compte de ce principe notamment par le biais de la tarification de l'eau. Toutefois, la directive a une exigence de transparence du financement de la politique de l'eau mais elle ne fixe pas d'obligation de récupération totale des coûts[26].

Schématiquement, le niveau de recouvrement des coûts varie selon le type de coût recouvré et les mécanismes de recouvrement associés (cf. graphique 1)**.** Ainsi, dans son document de travail « Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource », le commissariat général au développement durable (CGDD) distingue[27] :

- **le coût de production associé à la fourniture du service d'eau aux usagers.** Ce coût de production varie selon la situation des ressources en eau, le type de réseau, la densité des usagers, l'historique des investissements et de leur maintenance ainsi que les modalités et échelle de gestion des services. Il est égal à la somme des coûts de fonctionnement, des coûts de maintenance et du coût du capital :
  - les coûts de fonctionnement couvrent les actions nécessaires à la bonne fourniture du service (pompage, traitement de l'eau, acheminement, contrôle de qualité etc.) ;
  - le coût du capital comprend les coûts de l'investissement (réalisation d'infrastructures, acquisition de matériel) et les coûts de son financement ;
- **le coût d'opportunité de la ressource.** Il correspond à la perte d'utilité collective liée aux opportunités perdues par certains usagers du fait d'une allocation inefficace de la ressource. Ce coût d'opportunité résulte de la rareté de la ressource et du caractère rival de l'eau ;
- **le coût environnemental.** Il comprend les coûts de pollution et les coûts liées à la perte de services écosystémiques. Il représente le coût des dommages que les utilisations de l'eau font subir à l'environnement et aux écosystèmes et à ceux qui utilisent l'environnement. Ces coûts résultent des externalités générées par l'utilisation actuelle des ressources.

Le financement de l'eau consiste ainsi à combiner les instruments permettant de recouvrer les différents types de coûts. Le CGDD distingue (cf. graphique 1)[28] :

- **le tarif de l'eau.** Il est facturé par l'opérateur. Il sert à rémunérer le service de l'eau (approvisionnement en eau potable, assainissement des eaux usées, irrigation agricole) ;

---

[24] 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. L'article 9 dispose que les États membres « tiennent compte du principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources, [...], et conformément, en particulier, au principe du pollueur-payeur ».

[25] L'étude nationale de récupération des coûts distingue au sein de l'industrie : 1) les industriels au sens « redevable » des agences de l'eau (activités de production dépassant une certaine taille, identifiées individuellement) comprenant les industries isolées et les industries raccordées à des réseaux publics ; 2) les activités de production assimilées domestiques (APAD) c'est-à-dire les petits commerces, l'artisanat, les petites et moyennes entreprises (PME) et les petites et moyennes industries (PMI). Les APAD relèvent formellement de l'industrie au sens de la directive cadre sur l'eau.

[26] Voir le site du service public d'information sur l'économie de l'eau economie.eaufrance.fr.

[27] Cette sous-partie reprend les analyses présentées dans Favre M., Hardelin J., « Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource », CGDD, document de travail, août 2025.

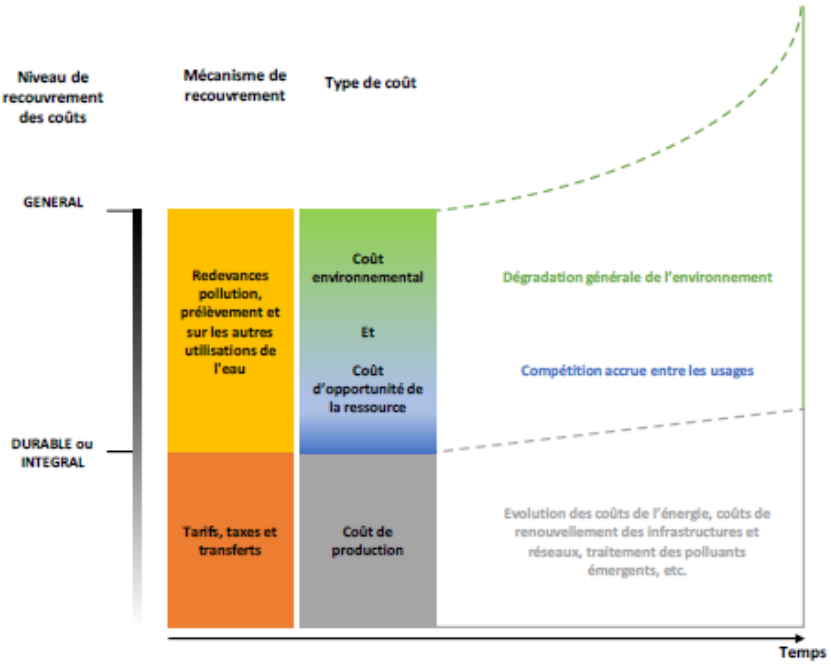
[28] *Ibid.*

- **les redevances et/ou taxes environnementales** ;
- **les subventions publiques**. Hors du principe « l'eau paie l'eau », les subventions locales, nationales et européennes peuvent être mobilisées pour couvrir une partie des coûts du service, particulièrement les investissements dans le renouvellement du capital.

En France, le financement des SPEA est assuré à 88% par la facturation et le reste par des subventions[29]. D'après l'étude nationale de récupération des coûts, réalisée sur la période 2017-2021, les recettes facturées se sont élevées en moyenne à 6,9 Md€/an, les subventions d'exploitation à 96 M€/an et les subventions d'investissement à 423 M€/an. D'après une étude de la Commission européenne de 2022 citée par le CGDD, seuls un tiers des États membres de l'Union européenne parvient à des niveaux de récupération des seuls coûts de production égaux ou supérieurs à 100% pour les SPEA.

En termes de contributeurs, le financement des SPEA est assuré par les consommateurs d'eau domestique (dits « usagers domestiques), les industriels et les agriculteurs, *via* la facturation.

Graphique 1 : Le coût de l'eau à recouvrer



Source : Favre M., Hardelin J., « Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource », CGDD, document de travail, août 2025.

2.2. Le prix de l'eau est déterminé par le tarif et les redevances

Au sein du financement de l'eau, le prix de l'eau est la part directement payée par l'usager. Au sein du prix de l'eau, il convient de distinguer :

- **le tarif de l'eau ;**
- **les redevances ;**

[29] Institut des ressources environnementales et du développement durable (Ireedd), Office français de la biodiversité (OFB), les agences de l'eau, *« Étude nationale de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau. Récupération des coûts à l'échelle nationale »*, (ENRC) octobre 2025. Cette étude nationale est réalisée par bassin hydrographique et les résultats présentés sont des moyennes annuelles calculées sur la période 2017-2021.

- **les taxes relevant de la fiscalité générale.** Ces taxes n'ont pas pour objectif de recouvrer les coûts de l'eau. Il s'agit principalement de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA). En France métropolitaine, un taux de TVA de 5,5 % s'applique pour le service d'eau potable et de 10 % sur l'assainissement. L'État perçoit la TVA sur la facture d'eau. Elle est non affectée donc est versée au budget général. Voies navigables de France (VNF) perçoit également une taxe à son nom lorsque la collectivité territoriale prélève de l'eau ou rejette des eaux usées dans un cours d'eau géré par l'établissement.

Les composantes du prix de l'eau sont fixées par des acteurs différents :

- **le tarif des SPEA est fixé au niveau territorial par les municipalités ou les intercommunalités compétentes,** responsables sur leur territoire de la distribution de l'eau potable et/ou de la dépollution des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel. Il a vocation à financer les coûts de production du service pour les usagers et à assurer la viabilité financière de l'opérateur qui les fournit ;
- **les redevances sont encadrées au niveau national par le Parlement qui vote des taux plancher et plafond puis sont modulées et arrêtées par chaque comité de bassin et chaque conseil d'administration des agences de l'eau.** Pour la plupart des redevances, le taux est déterminé en fonction des priorités et des objectifs locaux de qualité fixés dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) (cf. annexe 3 – Gouvernance). Néanmoins, le Parlement vote directement le taux de la redevance pollution diffuse et de la redevance PFAS[30]. **Le Parlement fixe également le plafond global des dépenses des agences de l'eau** ainsi que le plafond des contributions des agences de l'eau à l'office français de la biodiversité (OFB). En outre, l'État veille à la conformité de la tarification avec les dispositions du code de l'environnement[31].

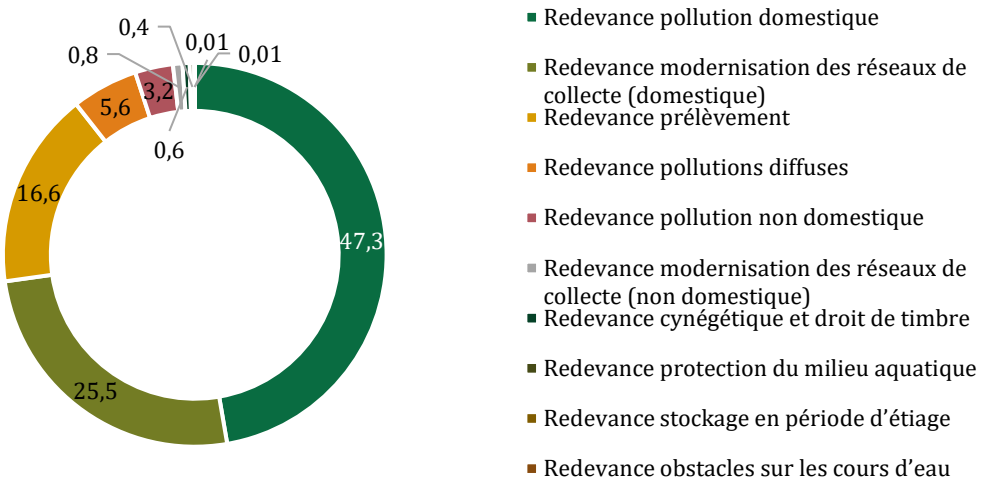
Le prix de l'eau est facturé par les SPEA qui encaissent le produit et reversent aux agences de l'eau les redevances qui leurs sont dues.

[30] La redevance PFAS a été créée par la LOI n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées puis modifiée par la LOI n° 2026-103 du 19 février 2026 de finances pour 2026. Elle figure désormais à l'article L.213-10-2-1 du code de l'environnement. Un décret doit être publié en 2026.

[31] Code de l'environnement, partie législative, livre II, titre Ier, chapitre 3, section 3, Sous-section 3 : Redevances des agences de l'eau (Articles L213-10 à L213-10-12)

Instaurées en 1964 par la loi relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution[32], les redevances font l'objet d'une révision depuis 2025. **Avant 2025, il existait dix redevances, payées à 71 % par les ménages**, à 14 % par les activités de production assimilées domestiques (petites et moyennes entreprises), à 9 % par les industriels et 6% par l'agriculture (cf. graphique 3). **Les recettes des agences de l'eau issues des redevances ont représenté en moyenne 2,3 Md€/an entre 2013 et 2024 d'après le CFE[33]**. La redevance pour pollution domestique constituait près de la moitié des fonds collectés par les agences, suivie par les redevances modernisation du réseau de collecte domestique (cf. graphique 2).

Graphique 2 : Répartition des redevances en part relative entre 2013 et 2024 (X^{ème} et XI^{ème} programmes)

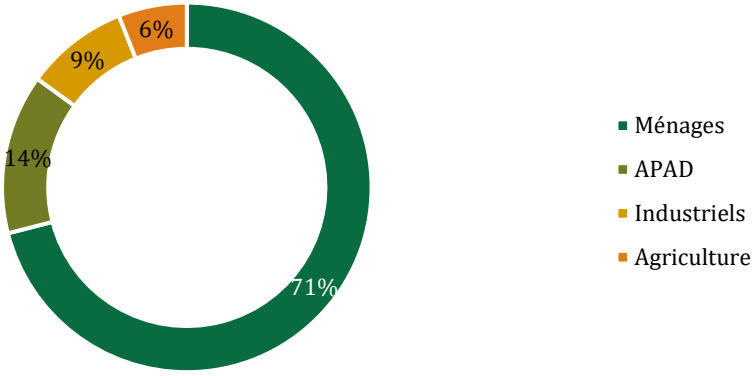


Source : Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, novembre 2024.

[32] Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution

[33] D'après le Cercle français de l'eau, sur la période 2013-2024, les recettes des agences de l'eau issues des redevances se sont élevées à 2,3 Md€ par an et les dépenses, hors contribution à l'OFB et reversement à l'État, se sont élevées à 2 Md€/an (2,064 Md€) en France métropolitaine. Le CFE a réalisé ses estimations à partir de données fiscales et de données de l'ENRC 2019. D'après l'ENRC de 2025, sur la période 2017-2021, sur la France entière, les recettes des agences de l'eau issues des redevances se sont élevées à 2,3 Md€/an (2,109 Md€ pour les redevances hors redevance phytosanitaire et 0 ,148 Md€ pour la redevance phytosanitaire soit un total de 2,258 Md€, arrondis à 2,3Md€) et les dépenses, hors contribution à l'OFB et reversement à l'État, se sont élevées à 2 Md€ (2,083 Md€). En outre, l'arrêté du 23 mai 2025 encadrant le montant pluriannuel des dépenses du 12ème programme d'intervention des agences de l'eau, sur la période 2025-2030, fixe à 13,979 Md€ le plafond pluriannuel des autorisations d'engagements des agences de l'eau, hors contributions aux autres opérateurs de l'eau et de la biodiversité, hors fonds fléchés, hors dépenses relatives au fonds d'investissement hydraulique agricole et hors charges de régularisation. Ce montant plafond de 13,979 Md€ sur cinq ans équivaut à un plafond de dépense moyen de 2,8 Md€/an.

Graphique 3 : Répartition des redevances en fonction des secteurs contributeurs entre 2013 et 2024 (X^{ème} et XI^{ème} programmes)



Source : Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, novembre 2024.

À partir de 2025, une réforme des redevances a été engagée. Cette réforme comprend trois axes[34] :

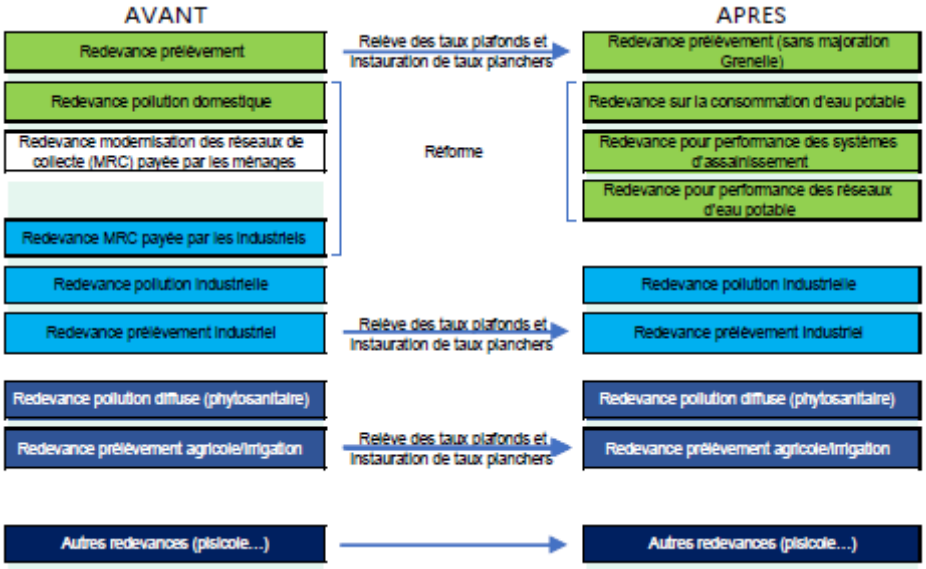
- promouvoir une meilleure performance des SPEA pour inciter les collectivités gestionnaires à améliorer leurs infrastructures et ainsi maîtriser les fuites d'eau potable et les rejets polluants. La réduction des taux de redevances est corrélée à la performance des services avec un impact visible sur le prix de l'eau ;
- taxer davantage les prélèvements dans le contexte de raréfaction des ressources en eau par le relèvement des plafonds des taux des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau et l'instauration de taux planchers ;
- renforcer le caractère pollueur-payeur de la fiscalité de l'eau. La réforme introduit des redevances de performance et une fourchette pour déterminer le seuil de pollution des activités économiques au-delà duquel un suivi régulier des rejets est nécessaire.

Cette réforme a conduit à la suppression et à la création de plusieurs redevances (cf. graphique 4) :

- la redevance pour pollution domestique et les redevances pour modernisation des réseaux de collecte pour les ménages et industriels ont été supprimées ;
- la redevance sur consommation d'eau potable a été instaurée, la redevance performance des réseaux d'eau potable et la redevance performance des réseaux d'assainissement ont été créées ;
- les plafonds des taux de redevance de prélèvement ont été relevés et des taux planchers ont été instaurés.

[34] Les agences de l'eau, Fiche repères 05, Les agences de l'eau mettent en œuvre une fiscalité en réponse aux défis de demain. Les enjeux de la réforme des redevances.

Graphique 4 : Principaux axes de la réforme des redevances de 2025



Source : Favre M., Hardelin J., 2025. Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource, CGDD, document de travail, août 2025.

2.3. En augmentation mais hétérogène sur le territoire, le prix moyen total de l'eau s'élève en 2024 à 4,69 €/m³ dont 2,32 €/m³ pour l'eau potable

Pour une consommation de référence de 120 m³[35], le prix total toutes taxes comprises (TTC) du service d'eau potable et d'assainissement (SPEA) au 1er janvier 2024 en France s'élève à 4,69 €/m³ dont 2,32 € TTC/m³ pour l'eau potable et 2,37 € TTC/m³ pour l'assainissement collectif[36]. Les charges des services d'eau potable et des services d'assainissement représentent 80% du prix de l'eau. Elles sont complétées par 20% constitués de taxes (TVA à 5,5 % sur l'eau potable et de 10% sur l'assainissement) et de redevances versées aux agences ou offices de l'eau et à VNF.

Ce prix correspond à une facture annuelle (eau potable et assainissement) de 563 €/an soit 47 €/mois par ménage abonné. Le prix de l'eau a augmenté en moyenne de 2 %/an entre 2003 et 2021. Cette hausse est légèrement supérieure à l'inflation. D'après le CGDD, cette hausse résulte des hausses de la TVA en 2012 et 2014[37] ainsi que des coûts croissants de mise aux normes des stations d'épuration.

Les dépenses d'eau représentent donc une faible part du budget des ménages. **En 2017, les ménages français ont dépensé en moyenne 0,9 % de leur budget pour régler leur facture d'eau et d'assainissement**[38]. Ce ratio est resté stable dans le temps, comparé à celui des énergies du logement (il a fluctué de 3,3 % à 4,4 % sur la même période) et celui des communications (il a fluctué de 2,2 % à 2,9 % sur la même période).

---

[35] Le prix de l'eau est basé sur une consommation de référence de 120 m³ définie par l'Insee. Cette consommation reflète l'usage annuel moyen d'une famille composée de deux adultes et un ou deux enfants. Voir OFB, Sispea, Eaufrance, « Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Panorama des services publics et de leur performance en 2023 », 2025.

[36] Sispea et Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource*, CGDD, document de travail, août 2025.

[37] Le taux de TVA sur l'assainissement est passé de 5,5 % à 7 % en 2012 puis de 7% à 10 % en 2014.

[38] Fédération professionnelle des entreprises de l'eau FP2E-BIPE, « Les services publics d'eau et d'assainissement en France. Données économiques, sociales et environnementales », 7ème édition, 2020. Cité par Favre M. et Hardelin J. , Op. cit., 2025.

À la connaissance de la mission, il n'existe pas d'études européennes ou internationales suffisamment récentes pour comparer le prix français à celui d'autres pays[39].

2.4. Pivots de la politique de l'eau, les agences de l'eau redistribuent plus de 2 Md€/an entre contributeurs et bénéficiaires

Les agences de l'eau jouent un rôle central au sein de ce système de financement de l'eau, en lien avec les SPEA, même si en montant, les aides redistribuées par les agences de l'eau ne représentent que 9 % de l'ensemble des dépenses de la politique de l'eau analysée par le CFE (cf. *supra*, sous-partie 1.1). En effet, leur rôle de perception des redevances et de redistribution leur confère une place centrale.

Le rapport du Cercle français de l'eau considère ainsi qu'elles constituent « le pivot central du financement de la politique de l'eau ». Elles perçoivent d'importantes recettes : **2,5 Md€/an en moyenne** entre 2017 et 2021 d'après l'étude de récupération des coûts. Elles versent des aides aux bénéficiaires, porteurs de projets dans le domaine de l'eau. Ces projets doivent correspondre aux lignes du programme interannuel d'intervention des agences. **Premiers contributeurs pour les agences de l'eau (62% des contributions), les ménages sont également les principaux bénéficiaires des aides des agences de l'eau (à 38%), même si dans une moindre proportion** (cf. tableau 3).

Une partie des recettes est également utilisée pour couvrir les frais de fonctionnement des agences, financer la contribution pour l'OFB et les transferts vers le budget général de l'État[40]. Les agences de l'eau sont en effet amenées à réaliser des transferts vers le budget général de l'État compte tenu du plafonnement des redevances et des prélèvements sur fonds de roulement. À ce titre, entre 2017 et 2021, les agences de l'eau ont reversé en moyenne 92 M€/an au budget de l'État.

[39] Le document de travail du CGDD cite par exemple une enquête de l'OCDE réalisée en 2008. La France présentait le 7ème prix moyen de l'eau et assainissement toutes taxes comprises le plus élevé au sein de l'OCDE après le Danemark, l'Ecosse (Grande-Bretagne), la Finlande, la Flandre (Belgique), la Wallonie (Belgique), l'Angleterre et le Pays de Galles (Grande-Bretagne). OCDE, « Managing water for all. An OECD perspective on pricing and financing », OECD studies on water, 2009. Des travaux de l'OCDE sont en cours pour actualiser ces comparaisons internationales.

[40] D'après le bilan ressources-emplois de l'étude nationale de récupération des coûts 2025, les dépenses des agences de l'eau se sont élevées en moyenne sur la période 2017-2021 à 2,452 Md€ dont 200 M€ de dépenses de fonctionnement, 92 M€ de reversement au budget de l'État et 276 M€ de reversement à l'OFB. Les données du bilan ressources-emplois présentées dans l'ENRC 2025 ne recoupent pas à l'euro près les données présentées dans cette même étude sur l'ensemble des redevances.

Annexe IV

Tableau 3 : Effets redistributifs des aides et redevances sur tous les bassins entre 2017 et 2021 (M€/an)

		Contributeurs								
		Ménages	APAD	Industrie	Agriculture	État	Solidarité interbassin (OFB)	Autres recettes	Total	Part des bénéfices
Bénéficiaires	Ménages	912	0	0	0	0	25	0	937	38 %
	APAD	0	193	0	0	0	4	0	197	8 %
	Industrie	20	3	245	0	0	3	0	271	11 %
	Agriculture	103	15	0	176	0	0	0	294	12 %
	Environnement	188	28	0	0	0	0	0	216	9 %
	Reversement État	80	12	0	0	0	0	0	92	4 %
	Reversement OFB	241	35	0	0	0	0	0	276	11 %
	Autres dépenses (dont dépenses de fonctionnement)	5	1	0	0	11	4	179	200	8 %
	Total	1 549	287	245	176	11	36	179	2 483	100 %
	Part des contributions à l'ensemble des acteurs	62 %	12 %	10 %	7 %	0 %	1 %	7 %	100 %	0 %

Source : Institut des ressources environnementales et du développement durable (Ireedd), Office français de la biodiversité (OFB), les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau. Récupération des coûts à l'échelle nationale », octobre 2025. Note : Le périmètre porte sur la France entière. La contribution des acteurs en redevances payées se lit en colonne et les acteurs bénéficiaires des aides se lit en ligne. Sur la diagonale du tableau, les montants indiqués correspondent aux montants reçus par chaque catégorie d'acteur, provenant de leurs propres contributions. Lecture : l'agriculture a contribué aux ressources des agences de l'eau à hauteur de 176 M€ par an. Elle a perçu des aides des agences de l'eau à hauteur de 294 M€/an dont 103 M€ proviennent des ménages et 176 M€ de leurs propres contributions.

ANNEXE V

La prévention industrielle et la dépollution des sols

SOMMAIRE

1. LA PRÉVENTION INDUSTRIELLE FAIT L'OBJET D'UNE RÉGLEMENTATION ET DE CONTRÔLES STRICTS MAIS SON DÉPLOIEMENT EST RÉCENT ET INCOMPLET POUR LES PFAS 1

1.1. La politique de prévention des risques industriels s'appuie sur un cadre européen et national 1

1.2. Les obligations réglementaires nationales contre la pollution industrielle aux PFAS sont récentes, limitées à l'analyse des rejets industriels aqueux et à une trajectoire nationale non contraignante 6

1.2.1. Un nombre important de sites industriels produisant ou utilisant des PFAS en France 6

1.2.2. Des évolutions réglementaires récentes ont permis de mieux mesurer certains rejets 7

1.2.3. Les limites de la prévention industrielle de la pollution des eaux par les PFAS 11

1.3. Pour les sites sur lesquels des rejets de PFAS sont identifiés, des mesures de prévention industrielle peuvent être mises en œuvre localement, au cas par cas, encadrées par arrêtés préfectoraux 13

1.4. Les coûts de la prévention industrielle sont répartis entre les acteurs privés et publics 16

1.4.1. Les coûts de surveillance, d'analyse et de contrôle de la prévention industrielle 16

1.4.2. La prévention industrielle peut générer des coûts de traitement curatif pour les entreprises, en investissement et fonctionnement 18

1.4.3. La recherche de substances de substitution et les mesures de réduction des polluants produits et/ou utilisés peuvent diminuer la productivité des industries concernées mais être justifiées par une analyse en termes de coût-efficacité 19

2. UNE POLITIQUE DE DÉPOLLUTION DES EAUX DOIT INTÉGRER LA « DÉPOLLUTION » DES SOLS AUX PFAS, QUI EST COMPLEXE 20

2.1. Les méthodes de « dépollution » des sols sont encore peu matures 21

2.2. La connaissance de la localisation des sites et sols pollués aux PFAS et des quantités correspondantes est très limitée 22

2.3. Les coûts de la « dépollution » des sols sont élevés 26

2.3.1. Le coût d'abattement est en moyenne de 4,7 M€/kg de PFAS dans les données du Forever pollution project, hors destruction des PFAS 27

2.3.2. Le coût de dépollution des sites pollués identifiés par le Forever pollution project en France va de 650 M€ / an à 2 400 M€/an 28

2.4. Une priorisation de la « dépollution » des sites et sols pollués doit être organisée, dans le cadre d'une gouvernance des sols articulée avec celle de l'eau 29

1. La prévention industrielle fait l'objet d'une réglementation et de contrôles stricts mais son déploiement est récent et incomplet pour les PFAS

1.1. La politique de prévention des risques industriels s'appuie sur un cadre européen et national

La prévention industrielle de la pollution des eaux consiste à éviter, par des mesures en amont, l'introduction de substances dangereuses issues de l'activité industrielle dans les nappes, les cours d'eau ou les captages, plutôt que de recourir à des traitements *a posteriori,* une fois les polluants dispersés dans le milieu.

La mise en œuvre des mesures de prévention industrielle n'a pas fait l'objet d'investigations sur pièce et sur place, compte tenu du périmètre de la mission. Cette partie en présente le cadre juridique et formel.

Le cadre juridique de la prévention industrielle repose sur trois réglementations complémentaires :

- **la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)** définie aux articles L. 511-1 à L. 517-2 et R. 551-9 à R. 517-10 du code de l'environnement[1]. Les ICPE concernent toutes les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques pour les tiers ou de provoquer des pollutions ou nuisances pour la sécurité, la santé des riverains et l'environnement. Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature comportant trois régimes procéduraux de classement : déclaration, enregistrement, autorisation ;
- **la directive Seveso[2] relative à l'encadrement des risques liés aux installations industrielles**, adoptée en 1982 (Seveso I) puis révisée à deux reprises, en 1996 (Seveso II) et 2012 (Seveso III)[3]. Cette directive impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels à risque pour y maintenir un haut niveau de prévention ;
- **la directive relative aux émissions industrielles dite directive IED (*Industrial Emissions Directive*)** de 2010[4], modifiée en 2024[5]. Elle définit une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles au niveau européen. Les conditions d'autorisation des installations concernées doivent être fondées sur le principe des « meilleures techniques disponibles » (MTD). Ce dernier désigne les techniques les plus efficaces et avancées pour prévenir ou réduire les émissions et l'impact environnemental d'une activité industrielle tout en étant économiquement et techniquement viables.

---

[1] Code de l'environnement, Titre Ier : Installations classées pour la protection de l'environnement (article L511-1 - A à L517-2)

[2] Un rejet accidentel de dioxine en 1976 sur la commune de Seveso en Italie a incité les États européens à se doter d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs qui s'est traduite par l'adoption de la directive dite Seveso.

[3] Directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil

[4] Directive n° 2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution)

[5] Directive (UE) n° 2024/1785 du Parlement européen et du Conseil du 24/04/24 modifiant la directive n° 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) et la directive n° 1999/31/CE du Conseil concernant la mise en décharge des déchets

Les installations classées Seveso et IED s'intègrent dans la nomenclature ICPE[6]. Les installations classées IED correspondent à la rubrique de type « 3XXX » et les installations relevant de la directive Seveso III appartiennent à la rubrique de type « 4XXX » pour les substances et mélanges dangereux.

Dans ce cadre juridique, la prévention des pollutions industrielles sur l'eau potable repose sur une approche à plusieurs niveaux :

- **en amont de la production industrielle**, en prévention à la source, par la recherche de substances de substitution et de mesures de réduction ;
- **au sein des sites industriels**, par des mesures de maîtrise des effluents (collecte, séparation, traitement) et de maîtrise des transferts de pollutions (eaux pluviales, infiltration, sols) ;
- **au niveau territorial par la protection des captages** (zonage et contraintes), cf. annexe 3 ;
- en cas d'accident **par des mesures de sécurité accidentelle** (confinement, rétention, plans d'urgence) ;
- dans la durée par **des mesures de surveillance, de contrôle et de gouvernance.**

La prévention à la source est le premier levier de prévention industrielle, fondé sur la substitution ou la réduction des substances problématiques. L'objectif est de ne pas utiliser ou de limiter drastiquement les substances problématiques. Le principe de prévention des ICPE et le principe des « meilleures techniques disponibles » (MTD) intègrent cette démarche à la source. Lors de la demande d'autorisation ou d'enregistrement d'une ICPE, l'exploitant doit justifier ses choix de production, démontrer que les alternatives ont été évaluées et qu'il a retenu les techniques qui réduisent le risque de pollution à la source.

La substitution de polluants industriels permet d'arrêter la pollution des nappes par usage direct de ces polluants ou par contamination issue des pratiques de nettoyage. À titre d'exemple, les solvants chlorés utilisés pour le dégraissage ou la maintenance sont substitués par des procédés aqueux, des solvants moins persistants ou des techniques de nettoyage mécanique.

En l'absence de solution de substitution, la modification des procédés ainsi que la diminution des volumes d'eau utilisés et donc contaminés permettent de réduire l'exposition de la ressource. Dans une logique ICPE, ces mesures sont souvent formalisées via des prescriptions d'arrêté préfectoral : maîtrise des consommations, limitation des rejets, suivi des débits, et parfois objectifs de réduction progressive. À titre d'exemple, le rinçage en cascade au lieu d'un rinçage unique à grand débit diminue fortement les polluants entraînés vers l'aval. Autre procédé, la séparation des eaux propres et sales dès l'atelier évite de mélanger un petit volume très pollué avec un grand volume faiblement pollué, et rend le traitement moins difficile et moins coûteux.

Au sein des sites industriels, la maîtrise des effluents constitue un deuxième levier de prévention industrielle. La maîtrise des effluents nécessite de mettre en place une collecte séparative suivie d'un prétraitement et d'un traitement. La collecte séparée repose sur le constat selon lequel ne peuvent être traités correctement que les polluants correctement isolés. Une bonne maîtrise des risques conduit dès lors à distinguer sur un même site les eaux industrielles de process (les plus à risque), les eaux domestiques (sanitaires), les eaux pluviales (potentiellement polluées en cas de ruissellement sur zones à risque) et les eaux d'extinction incendie. Ces dispositifs sont exigés dans les arrêtés préfectoraux ICPE pour les activités à risque élevé de pollution de l'eau.

[6] La nomenclature ICPE est divisée en quatre parties : les substances – rubrique de type « 1XXX », les activités - rubrique de type « 2XXX », les activités IED - rubrique de type « 3XXX » et les substances et mélanges dangereux - rubrique de type « 4XXX » où sont notamment classées les installations relevant de la directive Seveso.

Les pollutions industrielles de l'eau potable n'étant pas liées uniquement à des rejets directs mais également à des transferts diffus, la maîtrise des transferts des effluents est aussi un levier de prévention industrielle. Les transferts diffus peuvent résulter de différents phénomènes tels que le ruissellement des eaux pluviales sur des zones polluées, l'infiltration chronique sous des stockages ou la migration lente de polluants vers la nappe. S'agissant des eaux pluviales, la réglementation ICPE impose de distinguer celles issues de zones non polluées (toitures propres, parkings non à risque) et celles issues de zones à risque (aires de chargement, stockages, ateliers). S'agissant des risques d'infiltrations, la prévention passe par la mise en place de dalles étanches sous les stockages, des revêtements imperméables sur les aires de manipulation, la réfection des réseaux enterrés et la suppression progressive des cuves simples enveloppes. Dans un cadre ICPE, ces mesures sont imposées lors de nouvelles autorisations, de modifications d'installations et de mises en conformité à la suite d'inspections.

Ces mesures de maîtrise des effluents s'accompagnent d'obligations réglementaires relatives à la pollution des sols. Au côté de la recherche de maîtrise des flux, les sols peuvent en effet présenter des pollutions stockées, issues de transferts anciens et diffus, qui risquent ensuite d'être relargués vers les nappes phréatiques. La prévention industrielle intègre donc le sujet de la dépollution des sols. **En cas de mise à l'arrêt d'une installation soumise à autorisation, le code de l'environnement prévoit, à l'article L. 512-6-1 une obligation de remise en état du site.** L'exploitant doit diagnostiquer la pollution des sols et des eaux souterraines, démontrer la compatibilité de l'état du site avec les usages futurs, dépolluer si nécessaire.

La loi du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR)[7], a institué des secteurs d'information sur les sols (SIS). Les SIS sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement[8]. Toute opération d'aménagement dans un SIS impose des études de sols. **Une fois une pollution identifiée dans les sols, la prévention consiste à empêcher qu'elle continue d'alimenter les nappes phréatiques.** Les principales techniques utilisées sont l'excavation des sols pollués avec évacuation en filière agréée, le confinement des sols (géomembranes, dalles étanches), les barrières hydrauliques et les traitements de dépollution sur site (cf. sous-partie 2).

Les mesures de prévention industrielle se déclinent aussi territorialement avec des dispositions renforcées au niveau des aires de captage d'eau destinées à la consommation humaine (EDCH) à travers la définition des périmètres de protection (cf. aussi annexe 3). Le code de la santé publique définit, à l'article L. 1321-2[9], trois périmètres de protection autour des points de prélèvement : immédiat, rapproché et éloigné. Dans le périmètre immédiat, toute activité industrielle est interdite. Dans le périmètre rapproché, le stockage des produits dangereux est strictement encadré. Enfin, le périmètre éloigné fait l'objet de restrictions d'urbanisme et de rejets. Les documents d'urbanisme peuvent traduire ces contraintes en interdisant certaines activités industrielles à proximité des aires de captage. D'après la documentation du groupe national captage[10], sur 7 638 points de prélèvements considérés, 58 % sont à proximité d'une ou plusieurs ICPE industrielles soumises à autorisation, dont 4 % à proximité d'au moins 10 ICPE industrielles soumises à autorisation.

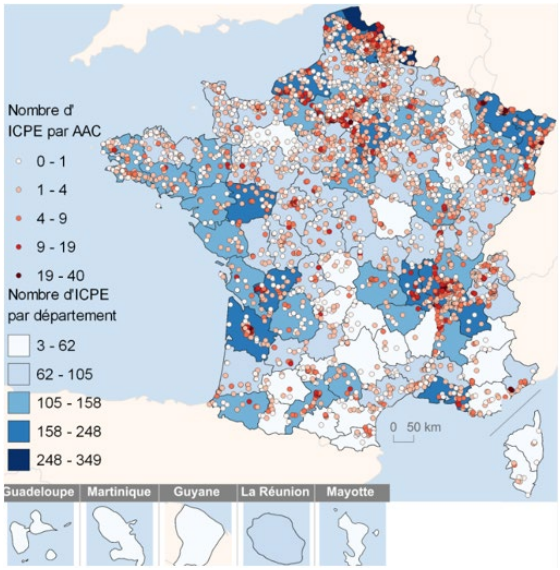
[7] LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové

[8] L'ensemble des SIS peut être consulté sur le site géogrisques.gouv.fr, sous forme de carte interactive ou de liste.

[9] Article L1321-2 - Code de la santé publique

[10] Support de présentation du groupe national captage de mai 2025 (20250521_GNC_v7.pptx).

Figure 1 : Carte des installations classées pour la protection de l'environnement par aires d'alimentation de captages



Source : Groupe national captage. Géorisques. Traitement SDES, 2025. Champ : France entière.

La maîtrise du risque accidentel participe de la prévention industrielle dans la mesure où les événements accidentels peuvent conduire à des contaminations industrielles graves des nappes et des captages (incendie, débordement de cuve, rupture de canalisation, mauvaise manœuvre, infiltration chronique…). Les équipements de rétention, les bassins incendie et les dispositifs de confinement hydraulique ont pour objectif d'empêcher que les eaux polluées se diffusent vers les milieux ou la nappe. La prévention repose aussi sur la détection instrumentée afin d'identifier les incidents (sondes de niveau dans les rétentions, capteurs de fuite sous les cuves, détecteurs de conductivité ou d'hydrocarbures sur les réseaux internes) et de confiner les effluents à l'aide par exemple des vannes motorisées sur les réseaux d'eaux industriels qui se ferment automatiquement en cas de dépassement de seuil.

Les sites classés Seveso sont tenus de mettre en place un plan d'opération interne (POI) pour gérer les accidents industriels et un plan particulier d'intervention (PPI), piloté par le préfet, pour la protection des populations et de l'environnement[11]. Le POI peut inclure l'identification des exutoires hydrauliques, les procédures de confinement immédiat des effluents, les consignes pour éviter l'usage de mousses fluorées si des alternatives sont possibles et la notification rapide des exploitants de captages en aval.

[11] Arrêté du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement

En outre, la prévention industrielle s'inscrit dans la durée et fait l'objet de suivi à travers des mesures de surveillance, de contrôle et de gouvernance. 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 fixe les règles techniques et les seuils applicables aux prélèvements d'eau, aux rejets (eaux, air) et aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation[12]. Cet arrêté a été modifié et actualisé à plusieurs reprises[13]. Il définit des valeurs limites de rejet, des modalités d'autosurveillance par l'exploitant, des obligations de mesure, de traçabilité et de contrôle pour limiter l'impact environnemental. Ces mesures sont prescrites dans les arrêtés préfectoraux et transmis régulièrement aux services de l'État, au niveau des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). L'arrêté préfectoral peut fixer des dispositions plus sévères que celles prescrites dans cet arrêté.

Dans le cadre de cette obligation d'autosurveillance, les exploitants doivent installer des outils de surveillance des milieux, notamment des piézomètres pour mesurer le niveau des nappes phréatiques et des points de mesure en rivière par exemple pour les eaux superficielles. L'objectif de ces mesures est de détecter précocement une contamination avant qu'elle n'atteigne un captage d'eau potable.

En outre, les DREAL réalisent des inspections (24 514 visites d'inspection en 2024)[14]. **En cas de non-conformité, le code de l'environnement prévoit un ensemble de mesures et de sanctions administratives (mises en demeure, astreintes financières, arrêt temporaire d'activité)[15], indépendamment de poursuites pénales qui peuvent également être exercées[16].** Le principe du pollueur-payeur s'applique : un industriel qui contamine une nappe doit financer la dépollution et les mesures de substitution de ressource en eau potable.

Enfin, la prévention industrielle repose sur une dynamique d'amélioration continue à travers les normes européennes et internationales de management environnemental. Les exploitants ICPE sont incités à adopter les systèmes de management environnemental ISO 14001 (norme internationale publiée par l'Organisation internationale de normalisation – ISO) ou issus du règlement européen EMAS (*eco-management and audit scheme*) de 2009[17], à analyser les incidents et quasi-accidents et à partager les retours d'expérience. Avec le système de management environnemental et d'audit EMAS, les installations ont une obligation de transparence : la déclaration environnementale doit être validée par un vérificateur environnemental accrédité et mise à disposition du public.

---

[12] 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

[13] Arrêté du 9 janvier 2025 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations classées du secteur de l'industrie textile relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3620 ou 3710 pour lesquelles la charge polluante principale provient d'une ou plusieurs installations relevant de la rubrique 3620 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

[14] Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche, Bilan de l'action de l'inspection des installations classées sur l'année 2024 et perspectives pour l'année 2025.

[15] Section 2 : Mesures et sanctions administratives (Articles L171-6 à L171-12)

[16] Article L173-1 - Code de l'environnement

[17] Règlement (CE) no 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 concernant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS), abrogeant le règlement (CE) no 761/2001 et les décisions de la Commission 2001/681/CE et 2006/193/CE

1.2. Les obligations réglementaires nationales contre la pollution industrielle aux PFAS sont récentes, limitées à l'analyse des rejets industriels aqueux et à une trajectoire nationale non contraignante

Substances produites par l'industrie chimique, les PFAS sont intégrés dans de nombreux procédés industriels (synthèse de polymères, galvanisation des métaux[18], moulage[19]) et sont utilisés dans de multiples secteurs industriels (pétrochimie, métallurgie, textile, production de semi-conducteurs, mines, imprimerie, caoutchouc, plastiques). Ils sont mobiles et circulent entre les milieux (cf. annexe 2).

1.2.1. Un nombre important de sites industriels produisant ou utilisant des PFAS en France

La structure de l'appareil productif français l'expose particulièrement aux risques de pollutions aux PFAS. D'après l'agence européenne des produits chimiques (ECHA)[20] et l'Ineris[21], la chimie, la métallurgie, l'industrie textile, le traitement des déchets, l'industrie électrique, l'industrie automobile, l'énergie ou encore l'industrie pharmaceutique constituent les principaux secteurs industriels utilisant des PFAS. **La France compte plus de 100 000 entreprises dans ces secteurs les plus utilisateurs.** En 2023, l'institut national de la statistique et des études économiques (Insee) dénombrait 266 068 entreprises dans le secteur de l'industrie manufacturière dont 4 598 dans l'industrie chimique, 21 123 dans la métallurgie, 38 549 dans la fabrication de textiles, 2 601 dans la fabrication de produits informatiques et électroniques, 2 051 dans l'industrie automobiles et 242 dans l'industrie pharmaceutique[22]. Hors industrie manufacturière, elle compte 42 764 entreprises dans la production et la distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné. **Appartenir à un secteur fortement utilisateur de PFAS ne signifie pas que chaque entreprise y a recours mais ces données illustrent le besoin de mieux identifier le nombre de sites industriels utilisant des PFAS.**

En France, le Forever pollution project (FPP)[23] identifie 27 utilisateurs industriels connus et 1 587 sites présumés (aéroports, sites militaires, fabrication d'articles en papier et en carton, estimation du nombre de sites produisant des emballages alimentaires). **Le FPP juge cependant le nombre de sites sous-estimé compte tenu du manque de données disponibles.**

---

[18] La galvanisation est un procédé de revêtement qui consiste à recouvrir d'une fine couche de zinc les métaux afin d'empêcher l'oxydation.

[19] Le moulage est le procédé qui met en forme une matière première liquide ou souple à l'aide d'un cadre rigide appelé moule. Les PFAS sont souvent utilisés pour recouvrir les moules afin de disposer d'un revêtement antiadhésif et dans les agents de démoulage (spray, liquides appliqués sur les moules) pour faciliter le démoulage et réduire les défauts de surface.

[20] ECHA, *"Annex E to the Background document"*, juin 2025

[21] Ineris, *"État des lieux des usages des PFAS et alternatives documentées"*, septembre 2025

[22] Insee, *"Les entreprises en France. Les entreprises industrielles en 2023 : diverses par leurs activités, plus grandes, productives et internationalisées que les autres"*, janvier 2026

[23] L'enquête « Forever pollution project » (FPP), lancée en 2022, mené par seize médias européens - en particulier Le Monde -, et réalisée en collaboration avec dix-huit experts et scientifiques a documenté la pollution aux PFAS en Europe. Fin 2023, le centre national de la recherche scientifique (CNRS) a manifesté son intérêt pour la poursuite des travaux du FPP afin de renforcer la complétude, la fiabilité et l'accessibilité des données produites. En 2024, la revue à comité de lecture *Environmental Science & Technology* a publié un article scientifique sur la méthode et les enjeux du projet. Voir The Forever Pollution Project - Tracking PFAS across Europe

Le FPP a également identifié cinq sites producteurs de PFAS. **La France était ainsi, en 2023, le deuxième pays européen producteur de PFAS en nombre de sites.** Sur 20 producteurs identifiés par le FPP, l'Allemagne en comptait 6, la France 5, le Royaume-Uni 3, l'Italie 2, la Belgique, les Pays-Bas, la Pologne et l'Espagne 1. Ces cinq sites accueillaient tous des entreprises du secteur de la chimie :

- l'entreprise Arkema à Pierre-Bénite (Rhône) ;
- l'entreprise Daikin à Pierre-Bénite (Rhône) ;
- l'entreprise Inovyn Syensqo (ex-Solvay) à Tavaux (Jura) ;
- l'entreprise Solvay à Salindres (Gard), fermé en 2025 ;
- l'entreprise Chemours à Villers-Saint-Paul (Oise), fermé en 2025.

Deux de ces entreprises ayant cessé leur activité en 2025, la **France compte désormais trois entreprises productrices de PFAS.**

1.2.2. Des évolutions réglementaires récentes ont permis de mieux mesurer certains rejets

Malgré cette exposition aux risques de pollution industrielle des eaux par les PFAS, les obligations réglementaires sont récentes et restent incomplètes. Alors que la prévention des pollutions industrielles sur l'eau potable repose sur une approche à plusieurs niveaux (cf. *supra*), **la prévention industrielle de la pollution par les PFAS faisant l'objet de réglementations nationales ne date que de 2022, ne concerne que l'analyse des rejets industriels aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation et des rejets atmosphériques des installations de traitement thermique des déchets. Elle ne définit pas de limite nationale d'émission ou de surveillance, à l'exception des PFOS.**

Les cinq évolutions réglementaires intervenues depuis 2022 sont les suivantes :

- depuis août 2022, une surveillance semestrielle du PFOS et du PFOA doit être réalisée au niveau des effluents pour certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive relative aux émissions industrielles (IED)[24] ;
- depuis juillet 2023, la réglementation limite la présence de PFOS à 25 microgrammes par litre dans les rejets aqueux des établissements[25] ;

[24] 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

[25] 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 et Arrêté du 7 juillet 2023 modifiant 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

- **l'arrêté du 20 juin 2023 impose la réalisation d'une campagne d'analyse des substances PFAS dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation**[26]**.** Cette campagne cible les secteurs industriels les plus susceptibles de rejeter des PFAS (production de produits chimiques, textiles, traitement des métaux, traitement de déchets, raffinerie). Il s'agit des catégories et rubriques d'ICPE de la fabrication de produits chimiques, le traitement textile, le traitement de surface, la papeterie, les stations d'épuration, industrielles et mixtes et le traitement, élimination et stockage souterrains de déchets. L'arrêté s'applique également à tout exploitant d'une ICPE soumise à autorisation non mentionné dans ces catégories ICPE mais utilisant, produisant, traitant ou rejetant des PFAS. Les analyses permettent de mesurer les concentrations des 20 PFAS visés par la directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) du 16 décembre 2020[27], d'évaluer la charge en fluorure des rejets et de mesurer les autres PFAS identifiés par l'exploitant non visés par la directive ;
- **la loi du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux PFAS**[28] **prévoit l'adoption d'une trajectoire nationale de réduction des rejets industriels de PFAS dans l'eau qui doit tendre vers zéro d'ici cinq ans.** Un décret[29] définit cette trajectoire nationale de réduction, annuelle et progressive pour l'ensemble du parc industriel : une diminution de 70% des rejets d'ici le27 février 2028 par rapport aux rejets de 2023 et tendant vers la fin des rejets d'ici le 27 février 2030. Les rejets sont calculés en flux nets (différence entre les substances présentes dans l'eau rejetée par l'installation et l'eau d'approvisionnement de l'installation). Cependant, **cette trajectoire n'est accompagnée d'aucune mesure contraignante ;**
- **l'arrêté du 31 octobre 2024 impose aux installations d'incinération, de co-incinération et d'autres traitements thermiques de déchets une campagne de mesure de leurs émissions de PFAS dans l'air**[30]. Chaque installation concernée doit réaliser une unique campagne de prélèvements et d'analyses, dans un délai allant d'octobre 2025 à avril 2028 selon la nature des installations concernées. La campagne porte sur l'ensemble des points de rejets atmosphériques résultant d'un traitement thermique de déchets de l'établissement. En revanche, **ces dispositions nationales de surveillance des rejets de PFAS dans l'air ne concernent que les installations de traitement thermique des déchets.** De nombreux établissements dont l'activité industrielle génère des émissions atmosphériques ne figurent pas dans le périmètre défini par l'arrêté (raffineries, aciéries, cimenteries, industrie papetière…).

---

[26] 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

[27] 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

[28] LOI n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées

[29] Décret n°2025-958 du 8 septembre 2025 relatif aux modalités de mise en œuvre de la trajectoire nationale de réduction progressive des rejets aqueux de substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées des installations industrielles

[30] Arrêté du 31 octobre 2024 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les émissions atmosphériques des installations d'incinération, de co-incinération et d'autres traitements thermiques de déchets

L'arrêté s'applique aux ICPE soumises à autorisation au titre des rubriques 2770, 2771, 2971 et 3520. L'annexe I de l'arrêté liste 49 substances PFAS à mesurer. Le fluorure d'hydrogène et les principaux paramètres périphériques associés (débit-volume du rejet gazeux, teneur en oxygène, température, pression, teneur en vapeur d'eau) doivent également être mesurés (article 2).

En outre, au côté de ces mesures réglementaires, des instructions nationales développent la prévention industrielle de la pollution aux PFAS. Ainsi, la déclinaison aux ICPE du plan interministériel sur les PFAS figurait parmi les cinq actions thématiques prioritaires du programme de l'inspection des installations classées (ICPE) pour l'année 2025[31]. D'après l'instruction dédiée, **les exploitants doivent définir un plan d'action pour supprimer/réduire les émissions de PFAS** et l'inspection ICPE doit assurer le contrôle de la bonne mise en œuvre des plans d'action. Compte tenu de son périmètre et de contraintes de temps, la mission n'a pas consulté de plan d'action ni investigué le sujet de réalisation et de mise en œuvre de plans d'actions d'exploitants émetteurs de PFAS.

Les campagnes d'analyse des substances PFAS dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation (arrêté du 20 juin 2023) et des rejets atmosphériques des installations de traitement thermique des déchets figurent parmi les mesures du plan d'actions ministériel du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTE) du 17 janvier 2023[32], reprises dans le plan d'actions interministériel sur les PFAS d'avril 2024[33]. **Elles améliorent la connaissance du niveau et de la répartition des pollutions par les PFAS.**

D'après le bilan de l'inspection des installations classées sur l'année 2024[34], la campagne nationale a été lancée auprès de 3 500 établissements industriels. Près d'un établissement sur deux a retrouvé la présence d'au moins un PFAS dans ses rejets d'eaux usées. Les PFAS mesurés ne sont cependant pas nécessairement liés au processus industriel. Ils peuvent être présents dans l'eau d'alimentation du site.

D'après l'Ineris dans son exploitation des résultats de la campagne nationale[35], 83 établissements répartis en 17 secteurs d'activités émettent à eux seuls 99,76 % du flux total dans les rejets aqueux issu de l'ensemble des 2 845 établissements ayant mesuré la présence de PFAS en aval et inclus dans leur étude (retenu dans l'échantillon d'analyse des résultats finaux)[36].

Conformément aux mesures du plan interministériel sur les PFAS, les résultats de mesure des PFAS dans les différents milieux sont mis à disposition du public sous forme de carte. Les premiers résultats ont été publiés au printemps 2024. **Le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) a ainsi réalisé une première version d'un outil de visualisation des mesures de PFAS dans l'eau sur l'ensemble du territoire national** (cf. figure 2). Cette carte interactive présente les résultats des tests de surveillance réalisés dans les eaux souterraines, dans les eaux superficielles, dans l'eau distribuée et donc sur les sites industriels.[37]

---

[31] Actions nationales 2025 de l'inspection des installations classées, TECP2421014J, 3 décembre 2024

[32] Plan d'actions ministériel du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (MTE) du 17 janvier 2023

[33] Plan d'actions interministériel sur les PFAS d'avril 2024

[34] Bilan de l'inspection des installations classées sur l'année 2024 (mai 2025)

[35] Ineris, Substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement : exploitation des résultats issus de la campagne nationale d'analyse encadrée par l'arrêté du 20 juin 2023, octobre 2025.

[36] Dans cette exploitation des résultats, l'Ineris anonymise les établissements les plus contributeurs.

[37] Info PFAS. Outil de visualisation des données nationales de surveillance des substances PFAS (mise à jour le 1er de chaque mois)

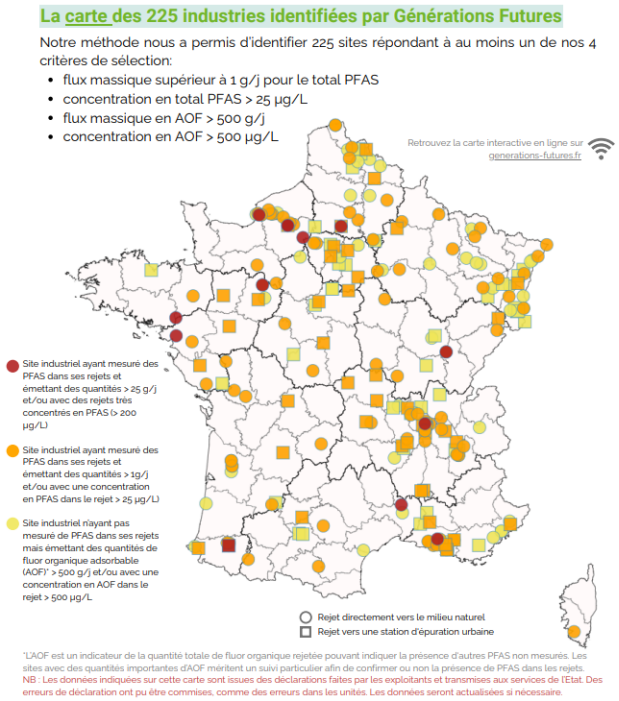
Figure 2 : Surveillance industrielle des PFAS rejetés par les ICPE en France



Source : Info PFAS - Ma carte IGN. Outil de visualisation des données nationales de surveillance des substances PFAS (mise à jour : 01/02/2026). Surveillance industrielle. Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche.

A partir de ces données, l'ONG Générations futures a réalisé une carte qui présente ces résultats d'une manière plus accessible pour le grand public, cf. figure 3. Cette carte n'est cependant pas actualisée et une carte institutionnelle serait utile pour davantage visualiser les principaux résultats, en complément de la carte exhaustive présenté sur le site de l'IGN avec Info PFAS.

Figure 3 : Carte des 225 sites industriels des principaux rejets de PFAS réalisée par l'organisation non gouvernementale Générations futures



Source : Carte des rejets des ICPE de PFAS en France - Générations Futures

Enfin, la mission a également utilisé ces données pour identifier les sites qui seraient susceptibles de conduire à une pollution des EDCH (cf. annexe 1 et *infra*).

1.2.3. Les limites de la prévention industrielle de la pollution des eaux par les PFAS

La réglementation nationale sur les campagnes de mesure concerne donc surtout la phase de diagnostic. Elle présente plusieurs limites :

- **ces premières campagnes d'analyse n'ont pas encore donné lieu à la mise en place de modalités de surveillance pérenne des PFAS dans les rejets aqueux des ICPE ni dans les rejets atmosphériques des installations de traitement thermique des déchets :**
  - s'agissant des rejets aqueux, l'arrêté du 20 juin 2023 précise les délais pour réaliser la première campagne d'analyse à compter de l'entrée en vigueur de l'arrêté (de trois à neuf mois selon la rubrique de la nomenclature ICPE des installations concernées) mais le cadre de surveillance pérenne devrait être défini en fonction du retour d'expérience de cette phase de diagnostic ;
  - s'agissant des rejets atmosphériques en sortie des installations d'incinérations et de co-incinération, la campagne est encore en cours et, à la connaissance de la mission, il n'est pas envisagé d'élargir le périmètre des ICPE concernées. En 2024, le plan interministériel sur les PFAS soulignait le caractère encore émergent des méthodes de mesure de PFAS dans les rejets atmosphériques. Il n'existait pas de norme européenne ou française pour la mesure des PFAS. La France a alors validé la seule méthode internationalement reconnue – méthode américaine dénommée OTM-45 – et des travaux ont été engagés pour élaborer une norme expérimentale française transcrivant les dispositions de l'OTM-45 et l'adaptant aux pratiques françaises[38] ;
- **l'approche à plusieurs niveaux qui caractérise la démarche de prévention industrielle (cf. *supra*) ne s'applique pas aux risques de pollution aux PFAS. La réglementation nationale ne porte que sur des mesures d'analyse des rejets.** À ce stade et à la connaissance de la mission, les PFAS ne sont pas réglementairement pris en compte au niveau national dans les mesures de maîtrise des effluents et des transferts de pollutions, dans les obligations relatives à la pollution des sols, dans les mesures de zonage ni dans les mesures de sécurité accidentelle. Le risque de pollution aux PFAS est indirectement intégré à travers la réglementation relative aux industries qui les produisent ou utilisent mais ces substances ne sont pas mesurées à ces différentes étapes et il n'y a pas de norme sur les rejets (hors PFOS) ;
- **la connaissance des quantités de PFAS produits et utilisés dans le cadre des activités industrielles demeure limitée.** L'arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des PFAS dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation dispose, à l'article 2 que l'exploitant des installations concernées doit établir, sous trois mois, la liste des substances PFAS utilisées, produites, traitées ou rejetées par son installation, ainsi que des substances PFAS produites par dégradation. Cette liste doit être tenue à jour, à disposition de l'inspection des installations classées. Ces dispositions constituent donc une première étape d'amélioration des connaissances mais ne permettent pas à ce jour de disposer d'évaluation de la quantité de PFAS produite, utilisée et ou émise sur le territoire national. D'après la direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère de la transition écologique, les campagnes de mesure 2023-2024 sur les rejets aqueux des ICPE ont permis d'identifier 20 tonnes d'émissions de PFAS (cf. aussi annexe 2) ;

[38] Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, direction générale de la prévention des risques (DGPR), Note concernant les dispositions à prendre en compte pour le mesurage des PFAS dans les rejets atmosphériques des ICPE, (7 mars 2024)

- **la réglementation permet d'améliorer le niveau de connaissance mais ne définit pas de cadre national de passage à l'action.** Il n'existe pas de limite de quantification des PFAS dans les rejets issus de l'activité industrielle. **Les limites d'émission pour les PFAS dans les eaux résiduaires rejetées par les établissements industriels n'existent que pour les PFOS** dont la production et l'utilisation est restreinte depuis 2009[39].

Conséquence de l'absence de limite de quantification et de cadre national d'action, la réglementation est élaborée par arrêté préfectoral au cas par cas lorsque des niveaux élevés de rejets de PFAS sont mesurés (cf. *infra*).

Ces limites de la prévention industrielle de la pollution des eaux aux PFAS s'observent également au niveau européen. La réglementation européenne n'impose pas de valeurs limites d'émission (VLE) des PFAS ou de surveillance des eaux usées des établissements industriels[40]. Les PFAS ne sont pas spécifiquement visés dans la majorité des conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) élaborées dans le cadre de la directive relative aux émissions industrielles (IED)[41]. D'après le parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels publié en 2025 par l'Ineris, **la réglementation est plus avancée pour les PFAS dans l'eau que dans les émissions atmosphériques et les eaux de rejets industriels étaient, jusqu'à présent, moins étudiées que les eaux souterraines et de surface**. Seule la France a fixé une valeur limite d'émission nationale pour le PFOS dans les eaux résiduaires des ICPE soumises à autorisation[42]. En revanche, plusieurs États disposent déjà ou prévoient d'adopter des valeurs limites d'émission pour plusieurs PFAS fixées au cas par cas dans les permis des installations industrielles (cf. encadré 1).

Encadré 1 : Parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels

En 2025, l'institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) a réalisé une étude comparative des valeurs limites d'émission (VLE) et des normes de qualité environnementale (NQE) existantes pour les PFAS utilisés dans l'industrie. Cette analyse comparative se fonde sur les réponses de six pays de l'Union européenne (Belgique (Flandres), Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Suède) et cinq pays en dehors de l'UE (Canada, Corée du Sud, États-Unis, Japon, Suisse) ainsi que le suivi de plusieurs projets européens relatifs aux PFAS.

S'agissant des eaux de rejets, les VLE sont principalement fixées au cas par cas dans les permis des installations industrielles et non au niveau national ou régional :

- en Belgique, la Flandre a des VLE indicatives pour 42 composés individuels. Il n'y a pas de VLE nationale en vigueur mais les VLE doivent être fixées au cas par cas dans le permis de chaque installation industrielle et être mises régulièrement à jour ;
- en Italie, un projet de loi est en cours d'élaboration depuis 2021 pour fixer des VLE pour 24 composés individuels, pour la somme de ces composés et pour un paramètre « PFAS total ». Les VLE prévues sont cependant de 500 ng/l contre 20 ou 50 ng/l pour les VLE indicatives flamandes ;
- aux États-Unis, la VLE peut être fixée dans le permis d'installation industrielle.

S'agissant des émissions atmosphériques, seuls les Pays-Bas ont communiqué des VLE pour trois PFAS. En novembre 2024, 289 PFAS supplémentaires ont été ajoutés à la liste nationale de substances très préoccupantes.

Source : Ineris, « Parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels », avril 2025.

[39] La production et l'utilisation du PFOS sont restreints depuis 2009 dans le cadre de la convention de Stockholm de 2001. Il s'agit d'un accord international qui réglemente plusieurs composés de la famille des PFAS. Voir annexe 2.

[40] Ineris, *« Parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels »,* avril 2025.

[41] Seules deux activités industrielles disposent de conclusions sur les MTD qui prévoient la surveillance des PFAS : les industries textiles et le traitement des déchets. Ineris, *« Parangonnage en matière de contrôle des PFAS dans les rejets industriels »,* avril 2025.

[42] 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 (article 32)

1.3. Pour les sites sur lesquels des rejets de PFAS sont identifiés, des mesures de prévention industrielle peuvent être mises en œuvre localement, au cas par cas, encadrées par arrêtés préfectoraux

En l'absence de valeurs limites d'émission nationale (à l'exception des PFOS dans les eaux résiduaires des ICPE), les mesures de prévention industrielle de pollution des eaux sont décidées et mises en œuvre au niveau local, par arrêtés préfectoraux, au cas par cas. L'adoption, la mise en œuvre et le contrôle des mesures de prévention industrielle s'inscrivent dans le cadre de l'inspection des ICPE réalisée par les DREAL, sous l'autorité du préfet.

D'après le bilan de l'inspection des installations classées sur l'année 2024[43], la campagne nationale d'analyse des rejets aqueux des ICPE a été lancée auprès de 3 500 établissements industriels et cette campagne a été appuyée par près de 500 inspections pour permettre d'identifier et de réduire les émissions de PFAS. Près d'un établissement sur deux a retrouvé la présence d'au moins un PFAS dans ses rejets d'eaux usées. Les PFAS mesurés ne sont pas nécessairement liés au processus industriel. Ils peuvent être présents dans l'eau d'alimentation du site.

Ainsi, d'après le bilan de l'inspection des installations classées sur l'année 2024, lorsque des rejets de PFAS sont identifiés sur un site[44] :

- la DREAL demande l'identification de la cause de la présence de PFAS ;
- le cas échéant, les arrêtés préfectoraux fixent des mesures de suppression ou de réduction et la mise en place d'une surveillance pérenne ou d'efficacité accrue des systèmes de traitement des eaux usées. Les mesures sont prises et évaluées au cas par cas, d'après les orientations nationales du plan ministériel puis interministériel sur les PFAS mais sans doctrine ni seuils d'émissions réglementaires nationaux. Les mesures dépendent des quantités de PFAS rejetées, de la connaissance de l'exploitant sur l'origine de ces rejets et de l'existence de substituts effectifs ;
- les résultats de surveillance sont transmis à l'agence régionale de santé (ARS). Pour chacun des sites où des PFAS sont identifiés dans les rejets et priorisés par la DREAL, **l'ARS identifie s'il existe en aval des captages utilisés pour l'alimentation en eau potable, directement au niveau du cours d'eau ou en nappe alluviale**. Un programme de recherche de PFAS est établi dans le cadre du contrôle sanitaire, afin de déterminer si l'eau du captage est contaminée pour agir et garantir le cas échéant la qualité de l'eau distribuée à la population ;
- des inspections annoncées ainsi que des campagnes de contrôles inopinés sont réalisées, dans le cadre de l'inspection des ICPE. Les rapports de l'inspection des installations classées sont publiés sur Géorisques.

Cette démarche de prévention industrielle s'est surtout développée à la suite de l'arrêté du 20 juin 2023 imposant des campagnes d'analyse des PFAS dans les rejets aqueux des ICPE soumises à autorisation. Au sud de Lyon, sur la plateforme industrielle de Oullins-Pierre-Bénite, **les rejets des entreprises Arkema et Daikin Chemical ont été placées sous surveillance au printemps 2022**, à la suite de la diffusion d'une enquête journalistique en mai 2022 (cf. encadré 2).

---

[43] Bilan de l'inspection des installations classées sur l'année 2024 (mai 2025)

[44] Cette démarche est notamment présentée sur le site de l'ARS Auvergne Rhône Alpes (PFAS : la surveillance des rejets industriels dans l'eau et dans l'air | Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes).

Plusieurs industries ont été concernées par des arrêtés préfectoraux. Les arrêtés préfectoraux sont publics et les mesures prises par les DREAL sont présentées sur leurs sites internet dédiés[45]. Néanmoins, à la connaissance de la mission, il n'existe pas d'analyse nationale consolidée des arrêtés préfectoraux pris pour encadrer ou suivre les rejets de PFAS industriels à la suite de l'arrêté du 20 juin 2023. analyse exhaustive et nationale des modalités pratiques de mises en œuvre de la démarche de prévention industrielle développée depuis 2022 et 2023.

Encadré 2 : La surveillance et la réduction des rejets industriels de PFAS sur la plateforme industrielle Arkema-Daikin de Oullions-Pierre-Bénite

À la suite de la diffusion d'une enquête journalistique de l'émission « Vert de rage » sur France télévision en mai 2022 indiquant la présence de PFAS au sud de Lyon, les services de l'État en Auvergne-Rhône-Alpes ont renforcé les mesures de prévention industrielle en plaçant sous surveillance les rejets de deux entreprises – Arkema et Daikin.

En complément de l'auto-surveillance par les industriels, la DREAL, *via* l'inspection des installations classées a réalisé plusieurs contrôles ponctuels et inopinés des rejets dans l'eau. Pour aller au-delà de ces contrôles, des arrêtés prescrivant une surveillance renforcée ont été pris par le préfet.

Cinq arrêtés ont été pris entre mai 2022 et mai 2024 concernant les sociétés de l'industrie chimique Arkema et Daikin, alors productrices et utilisatrices de PFAS, situées sur la commune de Pierre-Bénite. Ces arrêtés ont prescrit des mesures de surveillance des rejets aqueux de PFAS et des émissions, des études, un diagnostic environnemental et une évaluation des risques sanitaires ainsi que la cessation d'usage de PFAS pour certaines étapes du processus de fabrication et la réduction de rejets d'un PFAS (le 6:2 FTS) dans les rejets aqueux par paliers jusqu'à l'arrêt fixé au 31 décembre 2024.

Les entreprises ont modifié leur processus de production en poursuivant la recherche de substituts engagée avant ces arrêtés et se sont dotées de nouveaux équipements curatifs :

- Daikin avait mis en service en 2017, de manière volontaire, une station visant à traiter 99% des rejets du composé PFAS utilisé dans l'eau ;
- Arkema puis Daikin ont mis en place un système de traitement par charbons actifs.

Ces mesures ont conduit à une réduction significative des rejets et émissions de PFAS ainsi qu'à l'arrêt de certains usages :

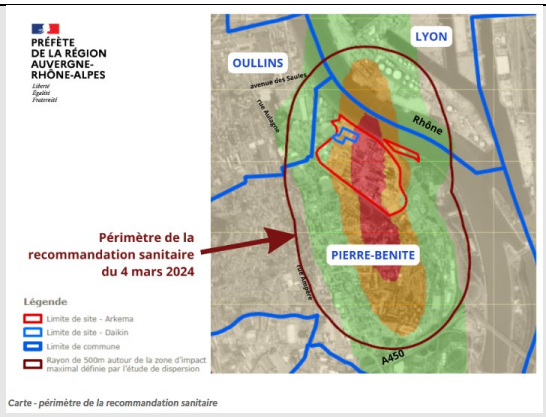
- les rejets de l'entreprise Arkema en 6:2 FTS ont diminué par paliers puis l'utilisation a été totalement arrêtée mi-décembre 2024 ;
- les rejets d'Arkema en PFAS dans le Rhône ont été réduits de 99% entre juin 2022 et décembre 2024 ;
- le rejet atmosphérique par Daikin d'un PFAS identifié (la substance hexafluoropropène, HFP) a été réduit de près de 90% par la mise en place de quatre filtres à charbon actifs en série et la mise en œuvre d'un traitement par concentration membranaire était programmée pour fin 2026 ;
- le rejet en poussières susceptibles de contenir des PFAS d'un atelier a été équipé de traitements en série dont un filtre de haute performance.

Les mesures de prévention industrielle étaient accompagnées de recommandations et mesures sanitaires. Afin de limiter autant que possible l'exposition aux PFAS des populations, il est recommandé, dans un périmètre de 500 mètres autour du panache de dispersion des rejets de la plateforme industrielle Arkema-Daikin de Oullions-Pierre-Bénite :

- de ne pas consommer les fruits et légumes produits dans les jardins potagers des particuliers dans ce secteur ;
- de ne pas utiliser l'eau des puits privés, ni les eaux pluviales, et ce quel qu'en soit l'usage.

[45] Par exemple, les mesures relatives à la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul où se trouve le site de la société Chemours, productrice de PFAS, fermé en 2025, sont présentées sur le site de la DREAL Hauts-de-France. Des documents du comité de suivi de site de la plateforme chimique de Salindres où était située l'usine Solvay (site Rhodia Opérations), productrice de PFAS dont des TFA (PPFO) jusqu'en 2025, sont mis en ligne sur le site de la DREAL Occitanie.

Annexe V



Source : Note de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes « Point situation PFAS dans la vallée de la chimie », février 2026 et mission.

La mise en œuvre de mesures de prévention industrielle de la pollution aux PFAS au niveau local présente plusieurs avantages. Elle permet d'utiliser le cadre d'inspection des ICPE existant, facilite le suivi et l'adaptation au tissu industriel local. Les DREAL opèrent par priorisation en identifiant les établissements pour lesquels les rejets sont les plus significatifs et les suivent dans la durée.

Cependant, malgré le développement de la réglementation nationale en matière de campagne d'analyse, **le cadre réglementaire demeure limité en l'absence de doctrine industrielle nationale et de valeurs limites d'émission devant conduire à l'adoption de mesures réglementaires.** Cette situation expose les mesures de prévention à des contentieux administratifs et risque de générer des réactions différenciées voire hétérogènes selon les territoires et le nombre d'industries concernées par des rejets de PFAS sur un même territoire.

En outre, l'absence d'analyse nationale et d'évaluation consolidées empêche de déterminer l'efficacité de ces mesures de prévention industrielle. Les rapports d'inspection des installations classées, publiés sur Géorisques permettent de disposer d'éléments d'évaluation mais ces analyses sont ponctuelles et n'ont pas nourri d'étude comparative ni d'évaluation.

À Pierre-Bénite, les mesures prescrites, l'évolution des processus de production avec la substitution de substances et le développement de techniques curatives par Arkema et Daikin ont permis une réduction significative de la pollution. Elles ont pu être mises en œuvre rapidement suite aux arrêtés préfectoraux en raison de la conjonction de plusieurs facteurs :

- des projets de recherche et développement et des évolutions de leurs processus de production (substitution de substances) engagés avant les mesures réglementaires permettant de disposer rapidement de solutions industrielles ;
- mise en place par les entreprises de traitements curatifs ;
- intérêt stratégique pour l'entreprise à rester localisée à Pierre-Bénite et de maintenir le site en activité malgré une baisse de rentabilité ;
- entreprise appartenant à un groupe industriel en mesure de compenser les pertes de rentabilité locale.

En outre, les mesures de prévention industrielle mises en œuvre s'avèrent efficaces pour inciter à la substitution et réduire les rejets de PFAS, aqueux et atmosphériques, d'Arkema et de Daikin mais ne conduisent pas à une réduction rapidement constatée de la concentration de PFAS mesurée dans les milieux à proximité du site industriel. Cette situation illustre **les limites de ces mesures de prévention industrielle ciblées par entreprise dans des milieux caractérisés par une activité industrielle dense, ancienne et localisée à proximité d'espaces exposés à d'autres facteurs de pollution aux PFAS.** Les entrepôts pétroliers de Lyon se situent par exemple à proximité des entreprises Arkema et Daikin, exposées aux risques d'incendie et à des pollutions aux PFAS par utilisations d'extincteurs.

1.4. Les coûts de la prévention industrielle sont répartis entre les acteurs privés et publics

La prévention industrielle génère des coûts de nature variée, selon le niveau de prévention déployé, de la surveillance à l'évolution des modes de production industrielle pour réduire ou substituer les substances polluantes utilisées. **Ces coûts sont différemment répartis entre acteurs publics et privés selon ce que prévoit le cadre réglementaire et l'incidence des mesures**.

Trois catégories de coûts directs peuvent ainsi être distinguées :

- **des coûts de surveillance, d'analyse et de contrôle ;**
- **des coûts pour le traitement curatif des pollutions ;**
- **des coûts issus de la substitution de substances ou de l'arrêt de leur production et/ou utilisation.**

Ils doivent être mis en regard des coûts directs et indirects de la pollution supportés par d'autres acteurs.

1.4.1. Les coûts de surveillance, d'analyse et de contrôle de la prévention industrielle

Le cadre juridique de la prévention industrielle comporte des coûts de surveillance, d'analyse et de contrôle pris en charge à la fois par l'administration et par les entreprises. Ces coûts s'inscrivent dans le processus global de contrôle destiné à garantir la conformité des conditions d'exploitation. Le contrôle du respect du cadre juridique de la prévention industrielle, les inspections des ICPE ou encore l'instruction avant délivrance d'une autorisation environnementale génèrent des coûts de fonctionnement qui s'intègrent dans l'exercice des missions des administrations et de l'estimation de leurs besoins en termes de ressources humaines et de niveau d'expertise. De même, en tant que responsables du respect de la réglementation et du fonctionnement de leur installation, les exploitants industriels intègrent les coûts de leur autosurveillance.

La prévention industrielle génère également des coûts ponctuels de surveillance lorsque des campagnes de mesures ciblées sont réalisées. Dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des PFAS dans les rejets aqueux des ICPE, ces coûts sont pris en charge par les exploitants puisqu'ils sont chargés de réaliser ces campagnes d'identification et d'analyse des substances. Les coûts de cette campagne n'ont pas pu être recueillis dans le cadre de la mission. Les études technico-économiques prescrites aux entreprises, généralement par arrêté préfectoral, constituent un autre type de coût de surveillance. Par exemple, l'arrêté préfectoral du 19 janvier 2024 de la préfecture de l'Oise a prescrit à la société Chemours France, sur la commune de Villers-Saint-Paul, la réalisation sous trois mois d'une étude technico-économique visant à définir les moyens de poursuivre la baisse des PFAS rejetés. La société ayant estimé avoir rejeté 59 kg de PFAS en 2022 (analyse sur 30 PFAS dont les 20PFAS de la directive sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine) et 7,41 kg en 2023 (analyse sur les 30 PFAS initiaux et 18 PFAS additionnels)[46].

Dans une publication de 2020 consacrée **à l'étude sur le coût de la présence de micropolluants dans les eaux**[47], l'Ineris a évalué les coûts de plusieurs campagnes de recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) menées depuis 2003. Ces campagnes relèvent des programmes de surveillance des rejets aqueux dédiés aux micropolluants. Les coûts totaux des mesures estimés dépendent du nombre de sites, du nombre de substances concernées et du nombre de mesures réalisées par campagne. Le coût total moyen par site et substance varie de 33 à 108€ (cf. tableau 3). Rechercher un coût unitaire par substance et site présente de fortes limites compte tenu des différences entre sites et substances. De plus, ces coûts ne comprennent pas les coûts d'exploitation, les coûts administratifs, les coûts supportés par les services de la police de l'eau et les agences de l'eau. **S'agissant des surveillances des eaux souterraines des ICPE et des sites pollués, l'Ineris indique dans cette étude de 2020 ne pas être en mesure d'estimer les coûts de cette surveillance faute d'information sur le nombre de piézomètres installés en fonctionnement en France pour cette surveillance des eaux et sur le nombre de sites où cette surveillance est en place.**

[46] DREAL Hauts-de-France, La plateforme chimique de Villers-Saint-Paul.

[47] Ineris, Étude sur le coût de la présence de micropolluants dans les eaux (2020).

Tableau 1 : Coûts des programmes de surveillance des rejets aqueux dédiés aux micropolluants (Ineris)

Année de campagne RSDE	Coût total (€)	Nombre de sites industriels surveillés	Nombre de substances surveillées	Nombre de mesures réalisées par site	Coût total/site (€)	Coût total / substance (€)	Coût total par site et substance (€)
2003-2007	10 000 000	2 876	106	n.a	3 477	94 340	33
2009-2015	103 000 000	4 500	112	6	22 889	919 643	204
2010-2013	7 000 000	760	84	4	9 211	83 333	110
2018-2020	26 000 000	1 380	100	6	18 841	260 000	188

Source : Ineris, Étude sur le coût de la présence de micropolluants dans les eaux (2020).

S'agissant des PFAS, le Nordic Council[48] a collecté un ensemble de données relatif au coût de la surveillance et analyse les facteurs de variation de ces coûts. Deux types de coûts de surveillance sont analysés :

- **les coûts par mesure : ce coût de surveillance est analysé à partir de données américaines. Il est estimé à 340 € avec une variation allant de 278 € à 402 €.** Cette échelle de variation de coût est faible par rapport à d'autres coûts de dépollution. Les principaux déterminants du coût total de la surveillance ne sont cependant pas ce coût unitaire par mesure mais le nombre de mesures devant être réalisées et la fréquence de la surveillance ;
- **les coûts de surveillance par cas de dépollution :** la fourchette de coût est ici beaucoup plus large comme le coût dépend du degré de pollution et de l'étendue de la population touchée. Le périmètre d'évaluation des coûts varie également d'un cas à l'autre. Certains coûts ne couvrent que la mesure et l'analyse alors que d'autres incluent l'élaboration des campagnes de mesure voire des campagnes de prévention auprès des publics ciblés. Le coût moyen de la surveillance pour des cas précis de dépollution aux PFAS s'élève ainsi en moyenne à 50 000 € d'après le Nordic Council mais **varie selon les cas étudiés entre 40 000 € et 6,1 M€.**

Une autre approche des coûts de surveillance consiste à considérer qu'ils représentent, avec divers autres coûts tels que les coûts d'ingénierie, de recrutement, de conception des technologies, de contrôle du respect des normes (assurance qualité) une part du coût total de dépollution. **Ainsi, ce coûts divers – dont la surveillance et le contrôle de respect des normes – représenterait 5% du coût total de dépollution avec une fourchette allant de 0% à 10% d'après le Nordic Council.**

1.4.2. La prévention industrielle peut générer des coûts de traitement curatif pour les entreprises, en investissement et fonctionnement

Dans le cadre de la prévention industrielle, adapter les sites à la démarche de prévention et aux obligations réglementaires génère des dépenses spécifiques en matière d'investissement mais aussi de fonctionnement. Les mesures de maîtrise des effluents (collecte, séparation, traitement) et de maîtrise des transferts de pollutions nécessitent d'adapter les sites, leur géographie et l'organisation du processus de production.

[48] Nordic Council, *The cost of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health ipacts linked to exposure to PFAS,* 2019.

S'agissant de la pollution aux PFAS, les mesures de prévention industrielle pour réduire les rejets des entreprises dans les milieux et les risques de pollution des eaux peuvent les conduire à mettre en place des méthodes de traitement curatif (traitement par charbon actif, osmose inverse, stations d'incinération, filtres atmosphériques…). Sur la plateforme industrielle de Oullions-Pierre-Bénite, l'entreprise Daikin a réduit depuis 2022 ses rejets aqueux et atmosphériques sur la substance hexafluoropropène (HFP) de près de 90% par la mise en place de filtres à charbons actifs en série puis la mise en œuvre d'un traitement par concentration membranaire. Ces coûts n'ont pas été totalement pris en charge par l'entreprise. Elle a en effet bénéficié d'une aide de l'agence de l'eau pour les investissements sur sa station de traitement des rejets aqueux.

1.4.3. La recherche de substances de substitution et les mesures de réduction des polluants produits et/ou utilisés peuvent diminuer la productivité des industries concernées mais être justifiées par une analyse en termes de coût-efficacité

Adapter les processus de production pour modifier les substances utilisées et/ou les diminuer peut générer des surcoûts pour les entreprises et des pertes de productivité. Cet impact dépend cependant du degré de substituabilité de la substance, de la capacité des entreprises à anticiper ou non les évolutions réglementaires, des capacités d'investissement en recherche et développement. Sur la plateforme industrielle de Oullions-Pierre-Bénite, après plusieurs années de recherche et développement au sein de l'entreprise consacrées aux solutions de substitution des substances utilisées les plus polluantes, l'entreprise Daikin a effectué début 2026 un arrêt technique sur ce site pour substituer le PFHxA par un surfactant non fluoré.

Le projet de restriction des PFAS au niveau européen dans le cadre de REACH contient une analyse coût-efficacité et de proportionnalité de deux options de restriction des PFAS au niveau européen ainsi que de mesures de gestion complémentaires. Cette analyse est présentée dans l'annexe 2.

2. Une politique de dépollution des eaux doit intégrer la « dépollution » des sols aux PFAS, qui est complexe

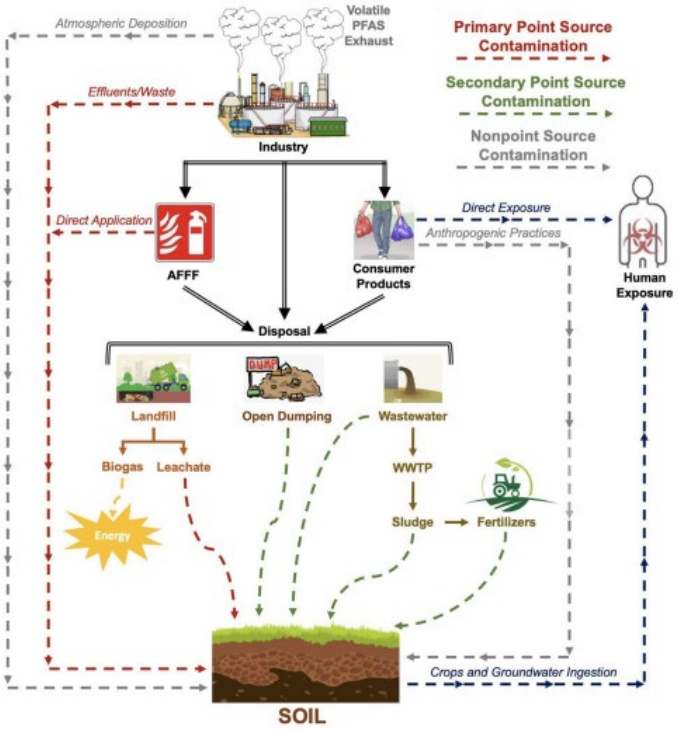
Les sources de contamination des sols sont multiples et les sols constituent à leur tour une source de contamination de l'air, des eaux et des systèmes biologiques. En effet, les polluants, notamment les PFAS, sont mobiles et circulent entre les milieux. Le sol constitue un réservoir majeur pour les PFAS qui peuvent être retenus dans la zone non saturée des sols sur des échelles de temps de dizaines d'années[49].

Le processus de transfert varie selon le type de molécule[50] :

- les PFAS à chaîne longue (qui ont plus de 7 à 8 atomes de carbone) s'accumulent dans le sol et les sédiments, constituant un stock qui va progressivement être relargué et s'infiltrer vers les eaux souterraines. Ces PFAS s'accumulent également dans les organismes vivants (bioaccumulation) ;
- les PFAS à chaîne courte (C < 7-8), plus mobiles, migrent - parfois sur de longues distances - vers le sous-sol et les eaux souterraines ;
- les PFAS à chaîne très courte (C < 3) sont très mobiles et migrent rapidement vers les eaux souterraines[51].

Aussi, **pour limiter les expositions et les risques, et notamment maintenir des eaux brutes de qualité satisfaisante, il est nécessaire de réduire la pollution des sols**, comme l'illustrent les figure 1 et figure 2.

Figure 4 : Mécanismes de contamination des sols par les PFAS



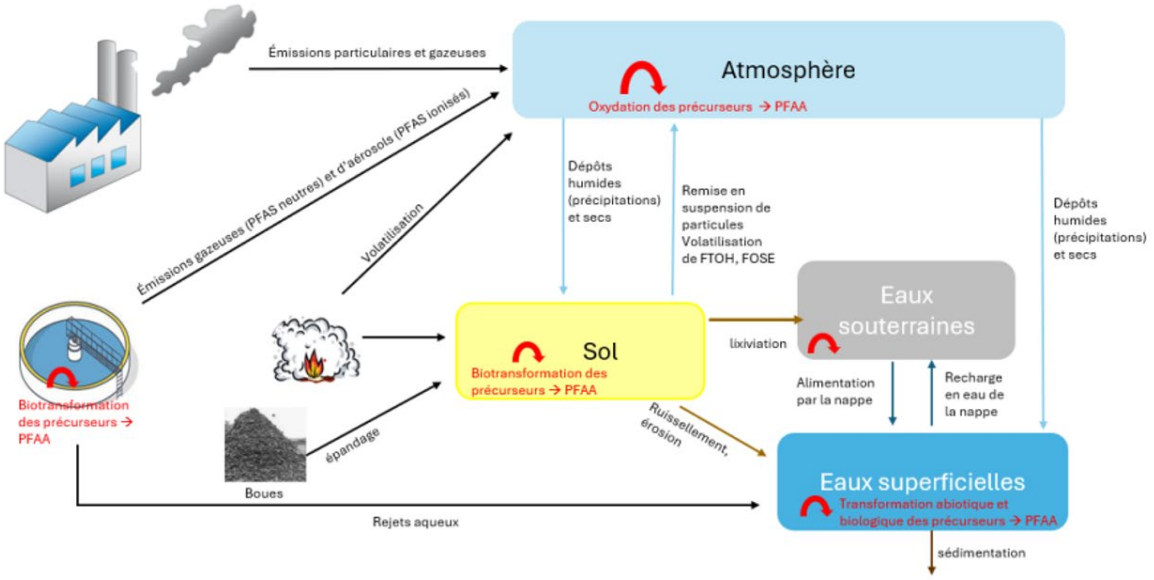
[49] Brusseau et al., *PFAS concentrations in soils: Background levels versus contaminated sites*, The Science of The Total Environment, juin 2020.

[50] Voir notamment : Ineris, « Identification des principales voies d'exposition aux PFAS », avril 2025. Le devenir des substances dans l'environnement est conditionné par les caractéristiques des PFAS (longueur de la chaîne, état ionique, nature du groupe fonctionnel, degré de fluorisation) et les caractéristiques de l'environnement.

[51] Source : BRGM. PFAS : les réponses à vos questions - FAQ | BRGM, consulté le 6 février 2026.

Source : Mobilization of Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in Soils: A Review Charbel Abou-Khalil1 · Dibyendu Sarkar2 · Pamela Braykaa1 · Michel C. Boufadel, Current Pollution Reports https://doi.org/10.1007/s40726-022-00241-8

Figure 5 : Sources d'émission et principaux mécanismes de transfert et de transformation des PFAS dans l'environnement



Source : Ineris, « Identification des principales voies d'exposition aux PFAS », 2025. Note de lecture : ce schéma présente les principales sources d'émissions et mécanismes de transfert et de transformation des PFAS vers et entre les milieux et pas les transferts directs des sites industriels vers les sols et l'eau.

Cette partie se concentre sur la dépollution des sites et sols pollués (stock) et ne traite pas de la réduction/prévention des flux de pollution vers les sols, traités par ailleurs : l'arrêt à la source de la production de polluants, par exemple par des interdictions ou restrictions d'usages, telles que celles qui existent déjà pour le PFOA, le PFOS ou le PFHxS, ou qui sont à l'étude dans le cadre de REACH -restriction généralisée et mousses anti-incendie est détaillée en annexe 2, la prévention des émissions industrielles est analysée ci-dessus (cf. 1) et la réduction des flux d'intrants chimiques (pesticides, biocides) dans les aires d'alimentation de captage est présentée dans l'annexe 3. L'épandage de boues issues des stations de traitement des eaux usées (STEU) et la prévention des émissions issues des décharges n'ont pas été traités par la mission. Le sujet des boues a fait l'objet d'un rapport de l'IGEDD en 2026.

2.1. Les méthodes de « dépollution » des sols sont encore peu matures

La problématique de traitement des sites et sols pollués aux PFAS n'est encore qu'émergente. **Les méthodes éprouvées sont des méthodes d'isolement ou de séparation**. **Elles ne permettent pas, à l'heure actuelle, de détruire de façon certaine et systématique ces composés sans risquer de déplacer le problème** en produisant d'autres déchets contenant des PFAS et/ou des PFAS plus petits, dont on connait encore mal les effets.

D'après le BRGM[52], un récent recensement décomptait 11 techniques pour le traitement des solides, dont les plus matures sont présentées ici et qui présentent toutes des limites. Les **méthodes de dégradation des PFAS directement dans les sols et les eaux souterraines montrent, pour le moment, des difficultés à rompre la liaison carbone-fluor (C-F)** caractéristique des PFAS. Il faut en effet 1,5 fois plus d'énergie pour casser la liaison C-F que la liaison carbone-hydrogène (C-H). Ces techniques sont donc très énergivores. De plus, si certaines techniques peuvent amorcer une dégradation, il est crucial d'éviter que celle-ci ne soit incomplète : elle pourrait générer des PFAS à chaîne plus courte, souvent plus mobiles et dont l'impact sur la santé et l'environnement est encore méconnu. En outre, les méthodes chimiques impliquent le plus souvent l'ajout de réactifs et/ou le maintien de conditions de température et de pression potentiellement néfastes pour l'environnement. Quant à la biodégradation des PFAS par des microorganismes, les résultats sont, pour le moment, contrastés à l'échelle du laboratoire, bien que certains travaux récents soient plus encourageants.

L'alternative à la dégradation des PFAS directement dans les sols et les eaux souterraines **consiste à en extraire ces substances pour les concentrer dans des résidus liquides ou solides**. Toutefois, ces résidus issus du traitement constituent une nouvelle source de pollution ou tout au moins un **déchet qu'il est nécessaire de gérer**. Par exemple, l'eau peut être traitée par circulation dans du charbon actif granulaire, capable de retenir une partie seulement des PFAS. Une fois utilisé, le charbon actif devient un résidu concentré, dont la bonne gestion est essentielle pour ne pas engendrer une nouvelle pollution.

Certaines techniques de traitement mettent en œuvre l'approche contraire : il s'agit **d'inverser le processus, en récupérant les PFAS adsorbés sur les sols**. Cela est possible en injectant de l'eau, avec des tensioactifs hydrocarbonés pour une plus grande efficacité (études en cours). Ces tensioactifs viennent remplacer les PFAS à l'interface des sols, permettant ainsi à ces molécules d'être transportées vers des points d'extraction. Les tensioactifs hydrocarbonés doivent être choisis avec soin afin de ne pas générer une pollution secondaire des milieux. L'eau extraite étant chargée en PFAS, elle doit être gérée, à l'instar du charbon actif usagé.

Enfin, d'autres techniques sont déployées sur site en Europe : le traitement thermique des sols, l'incinération ou l'immobilisation *in situ* (charbon actif).

2.2. La connaissance de la localisation des sites et sols pollués aux PFAS et des quantités correspondantes est très limitée

Les données disponibles montrent que les PFAS sont aujourd'hui **détectables dans les sols de surface partout dans le monde**, y compris **loin de toute activité humaine identifiable**, ce qui traduit l'existence d'un bruit de fond environnemental global, difficile à mesurer et à attribuer à des sources locales. Cela serait lié notamment au transport atmosphérique à longue distance des molécules (Rankin et al. (2016)). Au-delà de ce bruit de fond global, les travaux de Brusseau et al. (2020)[53] montrent des **niveaux de contamination très différenciés**, entre :

- les sites sans source de contamination identifiée ;
- ceux qui sont contaminés par une source secondaire : sols ayant reçu des boues, irrigués par des eaux superficielles ou des eaux usées traitées, ou sols situés à proximité d'une source primaire ;

[52] PFAS : les réponses à vos questions - FAQ | BRGM consulté le 9 février 2026. Les éléments de cette sous partie 1.1 proviennent de ce site.

[53] Brusseau et al., *PFAS concentrations in soils: Background levels versus contaminated sites*, The Science of The Total Environment, juin 2020.

- et les sites où est localisée une source primaire (sols de sites produisant ou utilisant des PFAS, ou sites où des mousses anti-incendie sont utilisées).

Néanmoins, **il n'existe pas en France :**

- **ni de valeurs repères pour les sols permettant d'orienter l'action publique** même si l'Ineris a produit un rapport en octobre 2025[54] sur les valeurs de fond, dans le cadre du plan PFAS (action 14) ;
- **ni de données sur les concentrations en PFAS dans les sols français permettant d'établir une cartographie des sites pollués** comprenant la localisation, la surface, le volume de sol concernés et le type de pollution.

Il s'agit pourtant d'étapes clé pour pouvoir organiser une stratégie hiérarchisée et efficace de dépollution des sols, dans la mesure où il ne sera pas possible de dépolluer et encore moins de détruire tous les PFAS de tous les sites contaminés, compte tenu des coûts que cela représente. D'autres pays ont engagé des démarches en ce sens (cf. encadré 3).

Encadré 3 : Les sols, partie intégrante des plans PFAS dans d'autres pays européens

1. Existence de valeurs guides

Suède : en 2015, l'Institut géotechnique suédois a établi des **valeurs guides génériques préliminaires pour le PFOS dans les sols et les eaux souterraines contaminés**. Ces valeurs guides génériques préliminaires font actuellement l'objet d'une révision, fondée sur la nouvelle dose hebdomadaire tolérable de 4,4 ng/kg de poids corporel/semaine pour la somme de quatre PFAS (PFOA, PFOS, PFNA et PFHxS), recommandée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) en septembre 2020. Comme pour les valeurs guides génériques de l'Agence suédoise de protection de l'environnement applicables à d'autres polluants dans les sols, les valeurs guides préliminaires pour les PFAS dans les sols et les eaux souterraines **ne sont pas juridiquement contraignantes, mais constituent un outil d'aide à l'évaluation des risques des sites contaminés.**

Belgique (Flandre) : trois types de valeurs de gestion ont été définis pour le PFOS et le PFOA dans les sols :

- les valeurs cibles (qui correspondent aux valeurs de fond pour les sols flamands) ;
- les critères d'assainissement (utilisés d'une part pour identifier s'il y a une « indication claire d'une contamination grave des sols », ce qui doit conduire à la réalisation d'une étude plus poussée des sols, et d'autre part pour identifier l'étendue de la pollution) ; ils sont définis selon le type d'occupation des sols (nature/agriculture, résidentiel, loisirs, industrie). Ils découlent de calculs basés sur le risque sanitaire et le risque écotoxicologique ; ils sont en cours de révision ;
- les valeurs d'utilisation libre (concentrations pour lesquelles le sol est supposé conserver toutes ses fonctions sans restriction et qui sont utilisées pour la gestion des terres excavées).

A ce jour, les différentes valeurs seuils n'ont pas de caractère normatif. Elles sont considérées comme des valeurs indicatives.

Des valeurs guides existent aussi en Norvège et aux Pays-Bas.

2. Cartographie des sites pollués aux PFAS et priorisation

Norvège

La Norvège **a entrepris de traiter (« *remediate* ») les sites contaminés par un usage historique de PFAS. La priorité a été donnée au traitement des aéroports civils** où des mousses anti-incendie contenant des PFAS ont été utilisées (les PFAS sont désormais totalement interdits dans les mousses anti-incendie en Norvège), **suite à une analyse de risque et une analyse coûts/bénéfices. La mise en œuvre de la dépollution et sa prise en charge financière sont de la responsabilité des aéroports norvégiens** (cf. aussi encadré 4).

La poursuite de la dépollution des sites contaminés fait partie des deux priorités identifiées par la Norvège pour réduire les risques liés aux PFAS, avec la mesure de restriction universelle REACH au niveau européen.

[54] Ineris, « Valeurs de fond des PFAS dans les sols européens et cadre de gestion des sols contaminés par les PFAS sur le territoire flamand », octobre 2025.

En Norvège (ou aux Pays-Bas), les sols dont la concentration en PFAS est supérieure à 100 µg/kg en PFAS « legacy » (PFOS, PFOA) sont systématiquement considérés comme prioritaires (source FPP).

Suède

Les PFAS ont été inclus dès 2011 dans le cadre du plan d'action pour un environnement sans substance toxique lancé par le gouvernement suédois et porté par son agence sur les produits chimiques (KemI). Concernant les sols, l'Agence suédoise de protection de l'environnement (Naturvårdsverket), ainsi que plusieurs autres autorités nationales, travaillent actuellement (2022-2027), conjointement sur **l'identification des sites potentiellement contaminés** par les PFAS en Suède, ainsi que sur la mise en œuvre **d'actions en vue de leur gestion**, notamment l'élaboration de recommandations complémentaires sur la manière de réaliser des **évaluations des risques** pour les sites contaminés par les PFAS. Ces autorités travaillent également sur des **solutions pour la réhabilitation des sites contaminés** par les PFAS. Les préfectures (County Administrative Boards) et les municipalités constituent également des acteurs importants de ce projet.

Source : Mission, à partir du site du Naturvårdsverket (agence de l'environnement suédoise)[55] ; OCDE pour la Norvège ; pour la Belgique, INERIS, octobre 2025[56], Forever Pollution project.

La **directive européenne sur la surveillance et la résilience des sols (dite directive « *Soil Monitoring and Resilience* ») de novembre 2025**, qui vise à établir un cadre commun pour atteindre des sols en bonne santé d'ici 2050, s'appuie sur **cinq « briques » (*building blocks*), qui suivent une logique séquentielle**. La restauration de la santé des sols est l'étape finale, car elle suppose au préalable : i/une **définition de la santé des sols** et des districts[57] qui permet de structurer la mise en place d'un ii/ **système de surveillance des sols** et d'évaluation de leur état ; iii/ des **mesures de gestion durable** ; iv/ **l'identification, le recensement et l'investigation des sites contaminés, afin de caractériser les risques pour la santé humaine et l'environnement et de disposer des informations nécessaires** pour prioriser v/ les **actions de restauration** des sols.

Les PFAS seront pris en compte : la Commission devra notamment établir d'ici au 17 juin 2027 une liste indicative de contaminants des sols, incluant les pesticides, leurs métabolites et les PFAS (art. 8).

Le plan interministériel sur les PFAS de 2025 prévoit 6 actions indépendantes qui concernent les sols. De nombreuses entités (services d'administration centrale, opérateurs) sont concernées par les actions, sans pilote d'ensemble identifié pour le volet « sols » ni coordination d'ensemble claire. Les principales actions ou mesures sont ainsi :

- action n°4, mesure n°8 : renforcer la surveillance des PFAS dans les sols avec pour pilotes l'Ademe et le groupement d'intérêt scientifique des sols (Gis sol) qui a pour mission de constituer et de gérer le système d'information sur les sols en France ;
- action n°7 : inventorier, identifier, prioriser et diagnostiquer les sites potentiellement pollués aux PFAS en raison de l'utilisation de mousses anti-incendie pour cibler les surveillances des eaux souterraines en particulier l'eau destinée à la consommation humaine. Les pilotes sont le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires (DGPR, DGAC), le ministère des Outre-Mer, le ministère des armées et des anciens combattants, avec l'appui du BRGM et de l'Ineris ;
- action n°17 : gérer les situations de pollution des milieux par les PFAS en conformité avec la doctrine sites et sols pollués du MTECT. Les pilotes sont le MTECT et le ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (MASA).

[55] Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)

[56] Ineris, « Valeurs de fond des PFAS dans les sols européens et cadre de gestion des sols contaminés par les PFAS sur le territoire flamand », octobre 2025.

[57] Un district de gestion des sols (« *soil district* ») est une unité territoriale délimitée par un État membre pour organiser la surveillance, l'évaluation et la gestion des sols, en tenant compte de leurs caractéristiques pédologiques, environnementales et d'usage.

Il s'agit **avant tout d'actions de connaissance, d'identification de valeurs de fond, d'investigation et d'inventaire, sur une partie des sources de pollution,** et non **pas d'action de dépollution ou de gestion des sols pollués**. Par exemple, l'action n° 17 « Gérer les situations de pollution des milieux par les PFAS en conformité avec la doctrine sites et sols pollués du MTECT » vise à investiguer l'imprégnation des sols en PFAS systématiquement, à l'occasion des cessations d'activités des installations industrielles, pour les secteurs industriels qui s'y prêtent, lors de la phase de diagnostic. Une autre action vise l'identification et la priorisation des sites potentiellement pollués en raison de l'utilisation de mousses anti-incendie (action 7), qui constituent dans d'autres pays comme la Norvège ou les Pays-Bas des cibles prioritaires.

Il n'existe pas, à la connaissance de la mission de données officielles et consolidées qui permettraient d'identifier les sites qui pourraient être les plus pollués aux PFAS et cibler les recherches.

Aujourd'hui, on connait les sites qui produisent des PFAS car ils sont peu nombreux (20 en 2023 dans l'espace économique européen dont 5 en France et 2 fermés en 2025, cf. *supra*[58]), mais il n'y a **pas d'informations officielles sur tous les autres sites** où est localisée une source primaire (mousses anti-incendie par exemple) ou qui ont été contaminés par une source secondaire (boues, etc.), l'utilisation des PFAS étant très répandue. Par ailleurs, **même lorsque les sites sont identifiés, les quantités produites et émises dans les différents milieux ne sont pas accessibles[59] et les données disponibles ne concernent qu'un nombre limité de PFAS**.

Aujourd'hui, **c'est la base de données du Forever Pollution project (FPP) qui est la référence pour l'Europe et la France sur les sites pollués ou présumés pollués aux PFAS**. Elle est notamment reprise par l'étude de la Commission européenne sur le coût des PFAS de janvier 2026[60]. Le projet repose sur une base de données initiale de plus de 12 000 sites présumés contaminés, constituée à partir de bases de données nationales et européennes, dont 1 587 en France, soit 13 % des sites. Parmi ces 12 000 sites, le consortium a sélectionné environ 1 800 sites prioritaires[61], appelés *hotspots*, nécessitant des mesures de gestion prioritaires, en raison des niveaux de contamination typiques de ce type de site et de leur proximité avec des humains et des ressources vitales. Il s'agit d'aéroports civils (mousses anti-incendie), bases militaires, sites de production de PFAS, industries utilisatrices (chimie, métallurgie, textile, plasturgie) et fabricants de papier et carton traités (environ 10 % retenus). **Le FPP ayant retenu des sites pour lesquels il avait des données, ce chiffre est sous-estimé**. Les campagnes d'identification de sites pollués dans des pays comme la Belgique ou les Pays Bas ont ainsi montré que le nombre de *hotspots* était beaucoup plus élevé. En France, si la proportion de *hotspots* était la même que celle des sites contaminés, il y aurait environ 200 *hotspots*.

[58] Source : ECHA, Background Document, juin 2025. Ce document mentionne 12 sites de production en Europe, dont 5 en France. Deux sites ont fermé en France en 2025.

[59] Des campagnes de mesure ont permis d'améliorer les connaissances, notamment sur les rejets aqueux des ICPE émettant le plus de PFAS (arrêté du 20 juin 2023). Les données publiques portent sur les valeurs de rejets dans l'eau à des dates précises, pas sur les volumes de PFAS émis par le site sur une période donnée.

[60] Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026

[61] Voir The Cost Methodology - The Forever Pollution Project et la plateforme *PFAS Data Hub* Datasets | PFAS Data Hub maintenue par le CNRS.

Une analyse conduite par le pôle sciences des données de l'IGF (cf. annexe 1) confirme que le nombre de *hotspots* pourrait être supérieur. En effet, dans le cadre de la campagne d'analyse des PFAS dans les rejets aqueux de certaines installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)[62], des rejets supérieurs à 10 µg/L et 0,1 µg/L dans l'eau ont été mesurés pour au moins un PFAS dans respectivement 26 et 750 sites[63] en France en 2025. 2 à 16 M personnes vivent à moins de 1 km d'un tel site. Ces mesures ne concernent que les ICPE et **n'incluent pas les autres sites potentiellement pollués**.

Les **données disponibles ne concernent qu'un nombre limité de PFAS**. Or, une étude récente de l'Ifremer souligne que **de nombreux PFAS non surveillés peuvent être présents dans les milieux à des concentrations élevées**[64]. Des centaines de PFAS ont ainsi été recherchés dans les moules et dans les huîtres de côtes françaises, en mettant en œuvre une méthode analytique de pointe, la spectrométrie de masse à haute résolution. Au total, près de 80 PFAS différents ont été détectés dans ces organismes, incluant des composés connus et réglementés, comme le PFOS et le PFOA, mais également de nombreux autres échappant aux programmes de suivi et à la réglementation. Ces travaux ont également permis d'identifier des **zones fortement contaminées, présentant une grande diversité de PFAS à des concentrations plus élevées : les estuaires de grands fleuves (Seine, Loire et Rhône) et les zones fortement industrialisées, telles que l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône).** Les PFAS non suivis et non réglementés sont parfois présents à des concentrations élevées dans les organismes marins. Ainsi, lorsque l'ensemble des PFAS détectés était pris en compte, les concentrations totales atteignaient des valeurs plus de 70 fois supérieures à celles du seuil des quatre composés réglementés. Ces résultats révèlent une **contamination bien plus importante et complexe que celle des PFAS sujets à une réglementation et mesurés par les suivis traditionnels**.

2.3. Les coûts de la « dépollution » des sols sont élevés

La dépollution des sols et des eaux souterraines contaminés par les PFAS se heurte à une limite majeure : le traitement d'un milieu n'implique pas systématiquement la dégradation des PFAS et les techniques de destruction des PFAS sont encore peu mûres. Les coûts élevés sont une autre limite.

[62] 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. Les mesures ont porté sur les rejets aqueux de certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

[63] Ce nombre est un minorant. En effet, les données issues de la base de données GIDAF présentent une limite : une grande partie des résultats d'analyses sont renseignés sous la forme « < 0,1 µg/L », rendant impossible le calcul d'une somme sur les 20 PFAS d'intérêt dans la mesure où le niveau de concentration exact de chaque PFAS n'est pas connu. Il est toutefois possible d'identifier PFAS par PFAS les cas où le seuil de 0,1 µg/L est franchi. Un site est alors identifié comme dépassant les limites dès qu'une mesure dépasse ce seuil. Le TFA est exclu de l'analyse.

[64] Ces PFAS qui échappent à la surveillance environnementale | Ifremer

2.3.1. Le coût d'abattement est en moyenne de 4,7 M€/kg de PFAS dans les données du Forever pollution project, hors destruction des PFAS

Le Forever Pollution project a estimé des coûts de dépollution des sols à partir des coûts de 49 projets de dépollution variés (type de site, source de la pollution, méthode de dépollution retenue)[65] situés en Norvège (11), aux Pays-Bas (32) et, dans une moindre mesure, en Allemagne (2), ainsi que hors Europe, en Australie (3) et aux Etats-Unis (1). En Norvège, cinq sites sont des aéroports (cf. encadré 4). Ces coûts ont été obtenus dans la littérature scientifique, à partir des données commerciales disponibles et des coûts collectés par les partenaires du projet mais n'incluent pas la destruction des PFAS[66].

La mission n'a pas eu connaissance d'autres sources de coûts et a donc utilisé ces données.

Encadré 4 : L'expérience norvégienne de dépollution des aéroports civils : 10 M€ provisionnés ; 254 kg retirés à date

La Norvège a priorisé la surveillance et la dépollution des sols contaminés aux PFAS dans les aéroports civils (du fait de l'utilisation de mousses anti-incendie), suite à une analyse de risque et une analyse coûts/bénéfices conduites par l'agence environnementale nationale.

Les aéroports ont été chargés de mesurer les niveaux de PFAS sur leurs sites et de proposer des mesures pour réduire la pollution. Des **actions de dépollution sont en cours, pour une liste prioritaire de sites contaminés.**

Avinor, le gestionnaire des aéroports norvégiens a mis en place un programme PFAS en 2018, à la demande de l'autorité environnementale norvégienne. Le principe est que les émissions totales de PFAS des aéroports doivent être réduites le plus possible. Pour cela, l'objectif est l'élimination des PFAS ou la réduction de leur diffusion depuis les zones les plus contaminées dans 13 aéroports d'ici 2027 (sur 39 investigués). Il **s'est engagé à dépolluer 2 aéroports par an sur 2023-2027.** Deux indicateurs de performance ont été retenus : le nombre d'aéroports où la dépollution est terminée, et la masse de PFAS retirés de la circulation dans l'environnement par des opérations d'élimination (« *removal* ») ou de réduction de la dispersion**.**

A date, 245 kg de PFAS ont été retirés ou leur dispersion réduite sur les zones les plus contaminées des aéroports prioritaires, principalement par excavation et élimination des terres contaminées**. Ces sols ont été stockés dans des décharges disposant d'autorisations spéciales pour recevoir des PFAS.** Avinor mène en parallèle des recherches pour identifier de nouvelles méthodes avec un meilleur coût-efficacité (sans augmenter l'impact environnemental).

Avinor a prévu une **provision financière de 1 007 millions de couronnes norvégiennes (NOK), soit environ 10 M€** pour la dépollution PFAS de ses sites, en décembre 2022 ce qui inclut le coût estimé des travaux de gestion et de réduction des émissions à terme. Cette provision couvre l'ensemble du programme PFAS, c'est-à-dire les mesures sur les 13 aéroports prioritaires jusqu'en 2027.

Source : Fiche OCDE pour la Norvège et site d'Avinor, consulté le 9 février 2026[67].

[65] 6 aéroports, 7 bases militaires, 9 utilisateurs industriels de PFAS connus, 2 producteurs de PFAS, 10 autres. Méthodes de dépollution : lavage des sols *ex situ* ; lavage des sols ex situ, immobilisation (par charbon actif granulaire - CAG), recouvrement (géomembrane argileuse synthétique) et destruction thermique hors site ; centre de stockage des déchets ; stabilisation sur site avec recouvrement/autres méthodes de stabilisation ; transport vers une décharge pour la gestion des lixiviats ; transport vers une décharge ou une installation de lavage/traitement des sols ; lavage.

[66] The Cost Methodology - The Forever Pollution Project

[67] PFAS

La concentration de PFAS dans les sites de la base de données du FPP varie de 11 µg/kg à 5 000 à 260 000 µg/kg dans une base militaire et les masses de PFAS extraites de 0,18 kg à 1 567 kg, pour les sites pour lesquels les données sont disponibles. La majorité des données de coûts prises en compte par le FPP **concernent l'élimination ou la gestion des sols les plus pollués sur les sites**. Par exemple, pour de nombreux sites en Norvège, seuls les sols contenant plus de 100 µg/kg de PFAS hérités font généralement l'objet d'une dépollution, tandis que les zones plus diffusément contaminées en dehors des points chauds peuvent faire l'objet d'une gestion à long terme du site, laquelle n'est pas incluse dans le coût de la dépollution des sols. Par ailleurs, cette analyse ne prend en compte que la dépollution des sols. La dépollution des eaux souterraines contaminées par les PFAS, qui peut faire partie intégrante d'un projet de dépollution des sols, n'a pas été incluse dans l'évaluation des coûts.

Le coût d'abattement de ces projets va de 47 000 €/kg à 8,9 M€/kg de PFAS (et un site à 47,8 M€/kg), avec une moyenne à 4,7 M€/kg, *hors destruction des PFAS*.

2.3.2. Le coût de dépollution des sites pollués identifiés par le Forever pollution project en France va de 650 M€ / an à 2 400 M€/an

Les calculs du Forever Pollution project permettent de calculer des coûts de dépollution par type de site (par exemple, aéroports, bases militaires) et par pays à partir de l'estimation du nombre de sites par type dans chaque pays. Les hypothèses retenues conduisent à sous-estimer les coûts, notamment parce que le nombre de sites est sous-estimé.

Le scénario « héritage » du Forever pollution project, suppose un arrêt immédiat de l'utilisation des PFAS, ce qui conduit à chiffrer uniquement un traitement des stocks historiques de PFAS « hérités » (longue chaîne, comme le PFOS et le PFOA), qui sont déjà réglementés et pour lesquels des données de coûts existent. **En France, le coût estimé est de 653 M€ par an sur 20 ans pour le traitement des sols hors destruction des PFAS** car dans ce scénario, les PFAS sont gérés par confinement et sans destruction immédiate.

Le **scénario émergent** fait l'hypothèse que les émissions se poursuivent et qu'il faut traiter le flux de PFAS « émergents » (chaînes courtes et ultra-courtes, comme le TFA), en plus des PFAS « héritage ». Les coûts reflètent l'usage de technologies plus coûteuses et moins matures et intègrent la destruction des PFAS[68]. Les coûts **sont de 2 424 M€ par an sur 20 ans pour la contamination future des sols**.

Les dépenses pour le traitement des lixiviats[69] de décharge seraient de 5,3 M€ dans le scénario héritage et 14 M € pour le scénario émergent.

Ceci est à comparer aux dépenses annuelles **pour la réhabilitation des sites et sols pollués incluant notamment la dépollution d'anciens sites industriels et la gestion des pollutions accidentelles. Elles s'élevaient en 2021 à 962 M€**, soit 40% des dépenses de protection et dépollution des sols et des eaux. 1 198 M€ étaient par ailleurs consacrés à la prévention des pollutions (environ 50 %), orientées vers la maîtrise des infiltrations de polluants issus des activités agricoles, industrielles et de transport[70].

---

[68] La destruction des PFAS a été intégrée selon le scénario suivant : les déchets envoyés en centre de stockage sont acheminés vers un site autorisé à recevoir des sols contaminés par des PFAS en "hotspot", car celui-ci détruit les PFAS présents dans ses lixiviats ; ou bien, les sols sont traités dans une installation de lavage des sols qui détruit l'ensemble des PFAS contenus dans l'eau.

[69] Le lixiviat est le liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers un matériau, dont une fraction peut être soluble.

[70] Ministère de la Transition écologique, SDES, La dépense de protection et de dépollution des sols et des eaux en 2021 | Données et études statistiques, août 2024. La protection et la dépollution des sols et des eaux représentent

D'après les données du SDES, le financement des dépenses de protection et de dépollution des sols et des eaux repose majoritairement sur les entreprises, qui en assurent 61 % (1 458 M€), en raison de leur part prépondérante dans les mesures de prévention des pollutions et surtout dans les opérations de réhabilitation des sites et sols pollués. Les administrations publiques contribuent à hauteur de 24 % (571 M€), principalement pour soutenir le secteur de la dépollution, les activités de surveillance des milieux et certaines actions de protection ciblées, notamment dans le domaine agricole. Le financement européen représente 15 % (357 M€), dans le cadre de la politique agricole commune. Il vise à réduire les pressions sur les sols mais pas à dépolluer des sites.

La **mission a effectué un chiffrage complémentaire, présenté en annexe 6. Il porte sur un périmètre beaucoup plus réduit**. Il s'agit en effet du coût de « dépollution » d'un nombre très limité de sites qui semblent particulièrement prioritaires (cf. annexe 6).

2.4. Une priorisation de la « dépollution » des sites et sols pollués doit être organisée, dans le cadre d'une gouvernance des sols articulée avec celle de l'eau

Compte tenu de la circulation entre les milieux, des multiples sources d'exposition et du nombre de sites pollués ou potentiellement pollués, il est important d'intégrer dès à présent les sols dans la stratégie de dépollution des eaux destinées à la consommation humaine.

Pour une action publique efficace de dépollution des sols, il est nécessaire au préalable d'avoir identifié les sites et sols pollués, analysé les risques, priorisé les actions et défini comment seront répartis les coûts entre les différents acteurs (voir par exemple encadré 4 sur la prise en charge par les aéroports norvégiens de la dépollution des sols).

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive sur les sols, les États membres devront conduire la première évaluation de la santé de leurs sols au plus tard fin 2031 – puis tous les six ans –, après avoir déterminé le nombre et l'emplacement des points d'échantillonnage nécessaires. L'état de santé des sols sera évalué au regard de leur contamination mais aussi de critères tels que de leur salinisation, leur teneur en carbone organique, la compaction du sol profond, l'éventuel excès de nutriments, leur érosion, leur capacité à retenir l'eau, leur acidification, leur perte de biodiversité, etc. Sur la base de ces évaluations, et « en coordination » avec les collectivités locales, les États membres devront identifier, dans chaque district de sols, les zones pour lesquelles un soutien est nécessaire pour assurer la santé des sols et celles dans lesquelles il existe un fort potentiel d'amélioration, via leur désimperméabilisation ou leur « reconstruction ». Les États membres devront également recenser systématiquement les sites potentiellement contaminés, y conduire des études de sols et le cas échéant, en fonction de l'intensité du risque, veiller à ce que les mesures appropriées soient prises pour réduire ce dernier « à un niveau acceptable pour la santé humaine et l'environnement ». Au plus tard le 17 décembre 2029, ils devront tenir à jour un registre des sites potentiellement contaminés et des sites contaminés, rendu public gratuitement[71].

La mission recommande de veiller à intégrer les sols dans la stratégie de dépollution des EDCH aux PFAS, en s'appuyant sur les actions déjà menées dans le cadre du plan PFAS et d'intégrer ces travaux dans le cadre de la gouvernance qui sera mise en place pour la transposition de la directive européenne sur les sols.

---

une part limitée des dépenses totales de protection de l'environnement en France, soit environ 4 % d'un total de 60 Md€, loin derrière la gestion des déchets et des eaux usées.

[71] Banque des territoires, La directive sur la surveillance des sols publiée, décembre 2025.

L'**impulsion pour une politique de dépollution des sols structurée, coordonnée et hiérarchisée doit être organisée au niveau national**. Un pilotage et une priorisation nationale sont indispensables. Cette politique ne saurait venir des PRPDE, même si la dépollution des sols est un levier important pour prévenir la pollution des eaux. **Il convient donc rapidement de clarifier au sein de l'Etat d'organiser les responsabilités en la matière**.

ANNEXE VI

Chiffrage des coûts et du financement de la dépollution des EDCH

SOMMAIRE

1. LES CHIFFRAGES EXISTANTS, INTERNATIONAUX ET NATIONAUX, FOURNISSENT DES ESTIMATIONS DE DIFFÉRENTS COÛTS 1

1.1. Trois études européennes estiment le coût de la dépollution aux PFAS entre 500 M€ et 6 Md€/an en France dont 60 M€ à 3 Md€/an pour le traitement curatif de l'eau potable 1

1.1.1. À partir d'études de cas, le Nordic Council évalue les coûts de l'exposition aux PFAS à 25 Md€ pour l'espace économique européen et 2,3 Md€ pour la France avec 35% des coûts consacrés à la dépollution des EDCH 2

1.1.2. Les données territorialisées du Forever pollution project conduisent à une estimation des coûts de 4 Md€/an à 83 Md€/an pour l'Union européenne et de 0,8 à 13 Md€ pour la France selon deux types de scénarios de pollution future 3

1.1.3. La Commission européenne a présenté en janvier 2026 une estimation actualisée de l'ensemble des coûts directs et indirects de la pollution aux PFAS comprenant les coûts de traitement, les coûts sanitaires et les coûts environnementaux 5

1.2. Les évaluations françaises estiment le coût de traitement des pollutions entre 500 M€ et 3 Md€/an selon les hypothèses de recours aux techniques curatives sur le territoire 12

1.2.1. Malgré le développement d'évaluations internationales et européennes, la France ne dispose pas d'évaluation des coûts sanitaires des pollutions aux pesticides et PFAS 12

1.2.2. Les coûts environnementaux d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau en France sont estimés à 55,5 Md€ soit 6 Md€/an à horizon 2035 12

1.2.3. Les principales études sur les coûts de traitement portent sur les pesticides 13

2. LES COÛTS DE PRÉVENTION ET DE DÉPOLLUTION VARIENT DE 1,5 MD€ À 15 MD€ SELON L'HORIZON TEMPOREL ET LE NIVEAU DE POLLUTION 16

2.1. Le coût actuel de la dépollution des EDCH et le volume traité qui devraient constituer la « base » de l'exercice de chiffrage sont mal connus et insuffisamment évalués 16

2.1.1. Le coût actuel de la dépollution des EDCH n'est pas précisément connu ... 16

2.1.2. La quantité d'eau traitée n'est pas recensée mais des données sur les taux d'équipement des unités de gestion permettent d'identifier les différentes configurations sur le territoire 25

2.1.3. La connaissance de la répartition de la consommation et de la tarification de l'eau potable entre usagers est lacunaire 28

2.2. La mission a réalisé un clustering pour chiffrer cinq types de coûts à quatre niveaux différents de pollution 32

2.2.1. Huit clusters se distinguent par leur composition, leurs niveaux de pollution et de résilience 32

2.2.2. Faute de données suffisamment nombreuses en 2025, les données PFAS ont été rattachées ex post aux clusters 35

2.2.3. La mission a chiffré cinq types de coûts qui correspondent aux principaux leviers permettant d'agir sur la pollution des EDCH 36

2.2.4. Quatre niveaux de pollution sont définis pour se projeter et identifier un calibrage pertinent des coûts ... 37

2.3. Les coûts de la dépollution sont compris entre 1,5 Md€/an et 2Md€/an à court terme mais pourraient dépasser les 10 Md€/an à moyen terme ... 42

2.3.1. Le coût du curatif qui comprend des traitements des EDCH par charbon actif et/ou osmose inverse ainsi que des interconnexions varie de 590 M€/an à 1 800 M€/an ... 42

2.3.2. Les coûts de la destruction, qui portent sur les résidus de charbons actifs et les concentrats d'osmose inverse, varient de 270 M€ à 9,3 Md€/an ... 50

2.3.3. Le coût du préventif qui est composé de paiements pour services environnementaux et de diagnostics territoriaux varie de 340 M€/an à 970 M€/an ... 54

2.3.4. Le chiffrage des coûts de la dépollution des sols qui repose sur l'indentification de cinq types de hotspots varie de 160 M€ à 1,7 Md€ ... 57

2.3.5. Les multiples coûts de connaissance et de gestion, estimés au prorata de l'ensemble des précédents coûts, varient de 140 M€ à 1,4 Md€/an ... 60

2.4. Les coûts totaux de prévention et de dépollution sont multipliés par 8 entre le niveau 1 de court terme et le niveau 4 de moyen terme en passant de 1,5 Md€/an à 15 Md€/an ... 62

3. LE FINANCEMENT DE LA DÉPOLLUTION NÉCESSITE UNE AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU POTABLE DE 25 À 30 % EN MOYENNE ET UN RENFORCEMENT DU PRINCIPE POLLUEUR-PAYEUR ... 63

3.1. Le chiffrage du financement de la dépollution des eaux repose sur un appariement de données, une ventilation des coûts par clusters et l'identification d'un besoin de financement à court terme qui correspond au niveau 2 ... 63

3.1.1. La mission a réalisé un appariement des données issues du système d'information des services publics d'eau et d'assainissement avec les données de clustering pour chiffrer l'impact des coûts sur le prix de l'eau et proposer une doctrine de financement ... 63

3.1.2. L'impact estimé sur les prix de l'eau correspond au niveau 2, retenu comme scénario central de chiffrage ... 64

3.2. Le prix de l'eau est la principale source de financement mobilisable ... 65

3.2.1. Les coûts totaux, répartis entre acteurs publics et privés, seraient financés à 82% par le prix de l'eau ... 65

3.2.2. Financer 1,6 Md€ par le prix de l'eau potable nécessiterait une augmentation de la facture d'eau potable des ménages de 61€/an, soit une hausse de 25 à 30 % en moyenne ... 69

3.2.3. Cette répartition des coûts entraînerait de fortes disparités territoriales avec une hausse du prix de l'eau potable de +53% pour le cluster le plus pauvre ... 74

3.3. Les aides des agences doivent être mobilisées pour diminuer la hausse du tarif de l'eau mais supposent une hausse des redevances et nécessitent un renforcement du principe pollueur-payeur ... 75

3.3.1. Une aide des agences de l'eau à hauteur de 400 M€ différenciée par niveau de vulnérabilité des clusters permettrait de diminuer de 25 % en moyenne la hausse du tarif de l'eau par les PRPDE ... 75

3.3.2. Une hausse des aides des agences de l'eau nécessite une hausse des redevances qui doit prioritairement cibler l'application du principe pollueur-payeur pour en répercuter le moins possible l'impact sur les ménages, déjà largement contributeurs ... 79

3.3.3. La redevance PFAS ne permettra pas de contribuer significativement au financement de la dépollution des EDCH 85

3.4. La mobilisation de l'endettement permettrait de lisser le prix de l'eau sans constituer pour autant une nouvelle source de financement 86

3.5. L'analyse du financement des coûts de la prévention et de la dépollution a conduit la mission à recommander une doctrine de financement 86

1. Les chiffrages existants, internationaux et nationaux, fournissent des estimations de différents coûts

1.1. Trois études européennes estiment le coût de la dépollution aux PFAS entre 500 M€ et 6 Md€/an en France dont 60 M€ à 3 Md€/an pour le traitement curatif de l'eau potable

Entre 2019 et 2026, deux rapports de référence et une enquête ont été publiés sur le coût de la pollution par les PFAS :

- en 2019, le Nordic Council[1] a publié le rapport « The cost of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health impact linked to exposure to PFAS ». Organe de coopération intergouvernementale entre le Danemark, la Suède, la Norvège, la Finlande, l'Islande et leurs territoires autonomes, le Nordic Council a produit la première estimation des coûts de la pollution aux PFAS au niveau européen en utilisant les études de cas et publications scientifiques existantes. Ce rapport a servi de référence, notamment au *Forever pollution project* et au rapport de la Commission européenne de 2026 qui reprennent les estimations de coûts du Nordic Council et les corrigent ou enrichissent en fonction de nouvelles publications scientifiques.
- en 2023, une enquête journalistique « *Forever pollution project* » (FPP)[2] a été publiée dans seize médias européens dont le journal Le Monde et sur un site internet dédié avec la méthode et les données utilisés. Cette enquête journalistique a été réalisée en collaboration avec dix-huit universitaires[3]. L'enquête a donné lieu en 2024 à un article scientifique[4] publié dans la revue à comité de lecture, *Environmental Science & Technology*[5]. Le centre national de la recherche (CNRS) a également lancé en 2024 le projet « PFAS data hub »[6] pour utiliser, améliorer et mettre à jour les données de l'enquête. Les données sont en ligne sur le site dédié pdh.cnrs.fr et régulièrement mises à jour ;
- en janvier 2026, la Commission européenne a publié le rapport « *The cost of PFAS pollution for our society* »[7]. ce rapport a été réalisé par trois cabinets de conseil et d'ingénierie internationaux spécialisés dans *l'analyse* économique de la transition écologique et énergétique, WSP[8], Ricardo[9] et Trinomics[10] ;

Cette partie présente les principaux apports de ces trois publications et coûts estimés en France et en Europe (cf. tableau 1, tableau 2 et graphiques 1 et 2). Compte tenu des différences des méthode et de périmètre, ces comparaisons ne servent qu'à présenter les ordres de grandeur existants dans la littérature consacrée aux coûts de la pollution et de la dépollution des PFAS.

---

[1] Goldenman G., Fernandes M., Holland M. *et al.* (2019), The cost of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, rapport pour le Nordic Council of Ministers.

[2] The Forever Pollution Project - Tracking PFAS across Europe

[3] Présentation des chercheurs ayant participé au projet et de la démarche : The Expert Group

[4] Cordner, A and al. (2024). PFAS contamination in Europe: generating knowledge and mapping known and likely contamination with "expert-reviewed" journalism. Environmental Science & Technology, 58(15), 6616-6627.

[5] La revue Environment science & technology est une revue à comité de lecture publiée depuis 1967 par l'American Chemical Society : About Environmental Science & Technology - ACS Publications

[6] CNRS PFAS Data Hub

[7] Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026

[8] William Sale Partnership WSP

[9] Ricardo, membre de WSP

[10] Trinomics

Il convient de souligner que ces études ne portent que sur la pollution aux PFAS. Le périmètre est donc plus limité que le chiffrage réalisé par la mission qui porte à la fois sur la pollution aux pesticides et aux PFAS (cf. *infra*).

1.1.1. À partir d'études de cas, le Nordic Council évalue les coûts de l'exposition aux PFAS à 25 Md€ pour l'espace économique européen et 2,3 Md€ pour la France avec 35% des coûts consacrés à la dépollution des EDCH

Le rapport publié en 2019 par le Nordic Council of ministers constitue l'une des premières tentatives de quantification des coûts socio-économiques liés à l'exposition aux PFAS à l'échelle européenne. Il se concentre sur les « coûts de l'inaction », définis comme l'ensemble des coûts auxquels seront confrontés les sociétés si aucune mesure n'est prise pour limiter les émissions de PFAS. Cette démarche le conduit à estimer les coûts sanitaires et environnementaux de l'exposition aux PFAS (cf. 1.2) ainsi que les coûts plus directs de dépollution.

En termes de méthode, l'étude utilise des études de cas en Europe et aux Etats-Unis dont elle extrapole les coûts unitaires à des populations exposées. Les estimations sont réalisées à partir d'une hypothèse d'exposition de 3% de la population à niveaux supérieurs aux valeurs limites, principalement par l'eau potable, issues d'études empiriques en Suède et aux Etats-Unis.

Les coûts sont présentés au niveau de l'espace économique européen, de l'Union européenne et de chaque pays au *prorata* de la population, en coûts annuels avec une hypothèse de mesures mises en œuvre pendant vingt ans[11]. Pour la France, les coûts annuels de gestion des PFAS pourraient s'élever à 2,3 Md€, avec une fourchette large variant de 0,1 à 24,2 Md€[12]. Les coûts seraient répartis de la façon suivante[13] :

- programme global de surveillance : 2,1 millions d'euros par an (fourchette variant entre 0,4 et 8,0 millions d'euros) ;
- surveillance des sites contaminés : 10,3 millions d'euros par an (fourchette variant de 1,1 à 204,7 millions d'euros) ;
- traitement de l'eau potable : 1 133 millions d'euros par an (fourchette variant de 87 à 3 213 millions d'euros) ;
- dépollution des sols : 1 029 millions d'euros par an (fourchette variant de 13,3 millions d'euros à 20 472 millions d'euros) ;
- suivi de santé dans les territoires pollués : 100 millions d'euros par an (fourchette variant de 3,3 à 315 millions d'euros).

[11] Pour la dépollution de l'eau par exemple, les auteurs font l'hypothèse que les stations de traitement des eaux qui approvisionnent les 3 % de la population confrontée à des dépassements des seuils réglementaires devront faire l'objet d'investissements, de travaux de modernisation et de dépenses d'entretien pendant 20 ans. Les auteurs précisent que cette hypothèse de 20 années tient à la fois compte de la possibilité de résoudre les difficultés (par exemple par la décontamination ou le recours à d'autres sources d'approvisionnement) et de la possibilité que ces mesures correctives s'étendent sur de nombreuses années. Compte tenu des incertitudes et des données disponibles, les coûts sont estimés par une approche par scénarios (scenario-based approach). Pour chaque scénario, les paramètres sont précisés, parmi lesquels la durée des mesures mises en place.

[12] Les fourchettes d'estimation correspondent à différentes hypothèses de niveau d'exposition de la population. L'estimation centrale (*best estimate*) correspond à l'hypothèse d'exposition de 3% de la population. La fourchette basse correspond à une hypothèse d'exposition de 1% de la population et la fourchette haute correspond à une hypothèse d'exposition de 5 %.

[13] L'étude du Nordic Council of ministers et les coûts pour la France sont notamment présentés dans le rapport pour l'Assemblée nationale du Haut-commissariat à la stratégie et au plan (HCSP) « Les politiques publiques de santé environnementale », publié en octobre 2025. La mission reprend la présentation et les traductions retenues par le HCSP.

Les coûts de traitement de l'eau potable et de dépollution des sols sont à la fois les coûts les plus élevés en valeur absolue et les coûts présentant les plus forts écarts entre fourchettes basse et haute.

S'agissant des limites de l'étude, les auteurs considèrent que les **coûts sont probablement sous-estimés faute de connaissance et de cartographies précises de la contamination**. En outre, l'hypothèse de transférabilité des coûts à partir des études de cas mobilisées et l'hypothèse de contamination de la population à hauteur de 3% sont structurantes et des connaissances plus fines des niveaux et types de contamination permettent, dans les études suivantes, d'affiner les estimations de coûts.

1.1.2. Les données territorialisées du *Forever pollution project* conduisent à une estimation des coûts de 4 Md€/an à 83 Md€/an pour l'Union européenne et de 0,8 à 13 Md€ pour la France selon deux types de scénarios de pollution future

Enquête journalistique réalisée avec dix-huit universitaires dont les données ont ensuite été reprises par des centres de recherche tels que le centre national de la recherche scientifique (CNRS) en France et ont donné lieu à des publications scientifiques, le *Forever pollution project* se distingue par la constitution de bases de données de sites contaminés permettant de visualiser la pollution aux PFAS au niveau européen et la compilation de multiples sources (données publiques, publications scientifiques, rapports administratifs, enquêtes journalistes, études de cas) relatives à la pollution aux PFAS et aux traitements.

Les coûts de dépollution des PFAS sont estimés à travers deux scénarios spécifiques dits « héritage » et « émergent » :

- le scénario « héritage » (*legacy PFAS*) vise à refléter la dépollution de la contamination existante due aux activités passées, et concerne les PFAS « hérités », c'est-à-dire les PFAS à longue chaîne comme le PFOS et le PFOA, principalement ciblés par les réglementations actuelles de dépollution, et pour lesquels la plupart des données de coûts de dépollution sont disponibles. Les coûts reflètent la dépollution de certains sites dont les sols sont contaminés, des lixiviats de décharges et de l'eau potable produite dans 5 % des plus grandes unités de distribution d'eau potable (UDI)[14]. L'hypothèse de quantité d'eau potable à dépolluer se fonde sur les retours d'experts concernant la proportion d'eau potable susceptible de dépasser les seuils fixés par les directives européennes actuelles sur l'eau potable. Ces coûts sont présentés sous forme de coûts annuels, supposés se poursuivre pendant 20 ans. Dans ce scénario héritage, les auteurs supposent que le traitement de l'eau potable ne cherche qu'à supprimer les PFAS à chaîne longue et utilisent donc des traitements par charbon actif[15] ;
- le scénario « émergent » (*emerging PFAS*) vise à refléter les coûts annuels de dépollution en cours dans le cas où des restrictions efficaces et des contrôles à la source ne seraient pas mis en œuvre, en particulier pour les PFAS « émergents », plus difficiles à dépolluer. Les coûts « émergents » reflètent les rejets actuels et futurs de PFAS et l'élimination des PFAS non encore réglementés[16]. Il se rapproche d'un scénario tendanciel, sans mise en place rapide d'une restriction d'usage des PFAS. S'agissant de la dépollution de l'eau potable, les auteurs supposent que toutes les zones de distribution d'eau potable devront mettre en place des traitements par osmose inverse basse pression pour le TFA.

La méthodologie mise en œuvre pour estimer les coûts de dépollution selon ces deux scénarios est présentée sur le site dédié (The Cost Methodology - The Forever Pollution Project) en précisant à chaque fois les sources de données et de coûts utilisées, les technologies supposées, les hypothèses formulées, le processus de calcul et les éléments non inclus dans l'estimation des coûts. Les données peuvent être téléchargées sur le site du CNRS PFAS data hub.

Ce travail conduit à estimer les coûts de dépollution pour l'Union européenne entre 4 Md€/an (scénario héritage) et 83 Md€/an (scénario émergent) et pour la France entre 0,8 Md€ (scénario héritage) et 13 Md€ (scénario émergent).

---

[14] Afin de déterminer la quantité d'eau nécessitant d'être dépolluée, le *Forever pollution project* (FPP) raisonne en proportion d'unités de distribution d'eau potable dont l'eau produite dépasserait les seuils fixés par les directives européennes. Les zones de distribution en eau potable – *large drinking water supply zone* – sont répertoriées et déclarées au niveau européen dans le cadre de la directive relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Dans la compréhension de la mission, cela correspond aux plus grandes unités de distribution d'eau potable (UDI) ainsi qu'aux principaux points de production d'eau potable industriels (entreprises disposant d'une unité de traitement sur site, majoritairement dans le secteur agroalimentaire). Dans le scénario héritage, les auteurs du *Forever pollution project* font l'hypothèse que 5% de ces zones de distribution en eau potable produisent une eau qui dépasse les seuils réglementaires européens et nécessite donc d'être dépolluée. Cette hypothèse sur le nombre de zones de distribution au-dessus des seuils réglementaire est jugée prudente par les auteurs car les études disponibles sur l'Allemagne montrent une augmentation rapide de la part de zones dépassant les seuils (3,8% en 2023 puis 4,1% en 2024 pour l'Allemagne), toutes les zones de distribution ne sont pas inclues dans les données du FPP et la possibilité que soient adoptées des règles plus strictes n'est pas prise en compte. Les auteurs supposent qu'il existe une usine de traitement par zone en soulignant que cette hypothèse conduit probablement à minorer les coûts dans la mesure où il peut exister plusieurs usines de traitement par zone. Les auteurs ne tiennent pas compte des stations de traitement qui seraient déjà en mesure de traiter les PFAS, ce qui peut conduire à l'inverse à surestimer une partie des coûts. L'ensemble de ces hypothèses est présenté sur le site du projet foreverpollution.eu et la liste des zones retenues, par pays, y est disponible sous format csv.

[15] Le charbon actif est une technique efficace pour enlever les PFAS à chaîne longue. En revanche, pour les PFAS à chaîne courte tels que le TFA, l'efficacité du charbon actif est très limitée. La technique utilisée est l'osmose inverse à basse pression.

[16] Les coûts émergents ne sont pas la somme des coûts hérités auxquels seraient ajoutés des coûts futurs. Les hypothèses de dépollution diffèrent entre les deux scénarios. Par exemple, s'agissant de l'eau, le scénario hérité repose sur un hypothèse de traitement de 5% de la quantité d'eau pour les PFAS hérités alors que le scénario émergent procède à un traitement complet pour tous les PFAS, notamment le TFA avec donc recours à l'osmose inverse.

1.1.3. La Commission européenne a présenté en janvier 2026 une estimation actualisée de l'ensemble des coûts directs et indirects de la pollution aux PFAS comprenant les coûts de traitement, les coûts sanitaires et les coûts environnementaux

L'objectif de cette étude est de compléter et d'actualiser les sources d'information existantes, particulièrement celles issues du rapport du Nordic Council et du *Forever pollution project.* Comme le Nordic Council mais de façon plus précise grâce aux nouvelles études scientifiques publiées depuis, le rapport présente des données et estimations sur toutes les composantes des coûts de la pollution par les PFAS, exprimées en termes monétaires et basées sur une liste actualisée des impacts des PFAS sur l'environnement et la santé humaine. Les estimations sont réalisées au niveau de l'espace économique européen (EEE)[17]. Il décrit le coût de la pollution actuelle, mais aussi les coûts futurs estimés à l'horizon 2050, dans le cadre de quatre scénarios prospectifs. Ces scénarios se réfèrent à chaque fois à différentes hypothèses de niveau d'émission de PFAS et différents cadres réglementaires du droit de l'Union européenne allant du maintien des pratiques actuelles (scénario 1) à l'arrêt total de la production et de l'usage des PFAS (scénario 4), en passant par le respect strict des normes sur l'eau potable (scénario 2) et le respect des normes environnementales (scénario 3).

L'étude analyse les coûts de la pollution aux PFAS, regroupés en trois types de coûts :

- **les coûts directs de dépollution et de traitement (*remediation and treatment costs*) :** dépollution des sols (sites de fabrication, sites industriels utilisateurs de PFAS, aéroports, sites militaires ; en distinguant les sites connus des sites présumés), traitements de lixiviats de décharge, traitement de l'eau potable et coûts divers (surveillance, conception des technologies de dépollution, ingénierie…). Les coûts unitaires ont été déterminés principalement à partir des travaux du *Forever pollution project* pour la dépollution des sols, les lixiviats et les coûts divers. Une étude de la Commission européenne, en cours de réalisation et citée par les auteurs, est la principale source s'agissant de la dépollution des eaux et de la destruction des polluants isolés. Elle actualise et remplace les coûts unitaires du FPP utilisé dans un premier temps par cette étude[18] ;

[17] L'espace économique européen est composé des pays membres de l'Union européenne auxquels s'ajoutent l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège.

[18] Les principaux coûts et sources sont résumés dans le tableau 12, page 59 du rapport de la Commission. L'étude en cours de réalisation (« a parallel european commission study ») utilisée pour les coûts unitaires relatifs à la dépollution des eaux et à la destruction des polluants se nomme « Analysis of treatment techniques: removal of specific pollutants (PFAS, Bisphenol A, pesticides and their metabolites) and feasibility assessment of an Extended Producer Responsibility system for PFAS ». La mission n'a pas eu accès à cette étude qui n'est pas encore publiée.

- **les coûts sanitaires (*human health costs*) :** afin d'estimer plus précisément les coûts sanitaires associés à la pollution aux PFAS, la Commission identifie les coûts en précisant s'ils sont directs ou indirects, marchands ou non marchands et ponctuels ou récurrents. Cette approche permet de distinguer, lors des estimations, les coûts effectifs pour le système de santé et la protection sociale des coûts socio-économiques des impacts sur la santé. Les principaux coûts sanitaires identifiés sont ainsi : les pertes de bien-être et de santé (maladies et handicaps liés à la pollution), les impacts démographiques (baisse du taux de natalité et malformations congénitales), l'augmentation de la demande de soins (*health care*), la hausse de la demande d'aide et d'accompagnement social (*social care*) et la perte de productivité. L'estimation des coûts sanitaires ne concerne que 4 PFAS, bien documentés et ayant donné lieu à suffisamment d'études scientifiques pour réaliser ces chiffrages (PFOS, PFOA, PFNA et PFHxS). Le choix de ces 4 PFAS, dont trois avec des interdictions en vigueur (PFOS, PFOA et PFHxS) et un dont l'usage est très restreint, conduit à des coûts sanitaires plus bas que si un panel plus large de PFAS avait été pris en compte. Il réduit aussi les écarts de coûts sanitaires entre le scénario tendanciel et le scénario d'arrêt total des PFAS. En effet, l'étude prévoit, d'ici 2050, une exposition décroissante au PFOS et PFOA, une moindre accumulation dans les organismes et donc moins de conséquences sanitaires[19] ;
- **les coûts environnementaux ou écosystémiques.** Ces coûts n'ont pas pu être monétisés et sont présentés qualitativement, fondés sur des études de cas. Les principaux coûts écosystémiques identifiés sont : la baisse des rendements agricoles, les restrictions de commercialisation, la perte de fertilité des sols, les pertes de biodiversité, les coûts de restauration écologique, la dépendance au curatif (moindre épuration des milieux) et la perte de résilience écologique.

L'étude présente les coûts à quatre horizons temporels (2024, 2030, 2040, 2050) puis le coût total actualisé sur l'ensemble de la période 2024-2050. Cette étude ne présente pas, dans le rapport, de coût par pays. La mission présente donc une estimation dans le tableau 2 en supposant que les coûts français s'élèvent à 16 % des coûts européens. Cette proportion repose sur une hypothèse de répartition des coûts de pollution proportionnelle à la part du produit intérieur brut français (PIB) dans le PIB européen[20].

Les **quatre scénarios** et leurs principaux résultats sont les suivants :

[19] Les principales sources utilisées sont présentées dans le tableau 5, page 42 du rapport de la Commission. L'interdiction du PFHxS n'a pas été prise en compte dans le rapport.

[20] Eurostat, Insee 2024. En 2024, le PIB de l'Union européenne à 27 s'élevait à 17 942 Md€ et celui de la France à 2 920 Md€ soit 16 % du PIB de l'Union européenne.

- **le scénario 1 correspond à une situation de** « *business as usual* » (BAU), avec une évolution tendancielle des émissions sans intervention, reflétant l'état réglementaire en juin 2024 (ne tenant donc pas compte de la mise en œuvre ultérieure des restrictions REACH sur le PFHxS et sur les PFAS dans les mousses anti-incendie, ni de la proposition de restriction universelle des PFAS, cf. annexe 2). Les **émissions globales continuent d'augmenter, même si certaines substances historiques diminuent lentement grâce aux interdictions déjà en place**. Dans ce scénario, les **coûts sanitaires dominent largement**. Ils sont estimés à 39,5 Md€/an en 2024 et à 29,5 Md€/an en 2050. Malgré un niveau élevé, cette diminution des coûts sanitaires résulte du périmètre d'analyse, limité à quatre PFAS, interdits ou dont l'usage est fortement restreint. Devenant des substances historiques, leur impact sur la santé diminue progressivement[21]. L'impact sur la santé et le coût sanitaire d'autres PFAS n'a pas pu être pris en compte faute de littérature scientifique suffisante mais les auteurs considèrent qu'ils généreraient probablement une hausse significative des coûts sanitaires. Les coûts de dépollution des sols et de traitement ponctuel de l'eau sont évalués à environ 3,8 Md€/an en 2024, augmentant progressivement jusqu'à 4,7 Md€/an en 2050 en raison de l'augmentation du nombre de sites contaminés. Les impacts écosystémiques ne sont pas quantifiés mais jugés significatifs et croissants, avec des ordres de grandeur de l'ordre de plusieurs milliards d'euros. Sur l'ensemble de la période étudiée, le coût total actualisé est estimé à environ 440 Md€ dont 78,3 Md€ de coûts directs de traitement (dépollution de sols et traitements des eaux) et 360 Md€ de coûts sanitaires ;
- **le scénario 2 correspond à un scénario de conformité aux seuils de la directive révisée sur l'eau potable** (directive relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, EDCH[22]) à savoir 0,1 µg/L pour la somme de 20 PFAS et 0,5 µg/L pour l'ensemble des PFAS. **Il implique un renforcement du traitement des EDCH mais sans réduction significative des émissions à la source. Les résultats montrent que cette approche a un effet très limité sur l'exposition globale des populations compte tenu de la part minoritaire de l'eau dans l'exposition totale humaine aux pollutions** (exposome, cf. annexe 2). En conséquence, les coûts sanitaires demeurent élevés et varient peu par rapport au scénario 1. Ils sont de 39,5 Md€/an en 2024 et de 29,5 Md€/an en 2030 et en 2050. Les coûts de dépollution et de traitement augmenteraient régulièrement en passant de 3,8 Md€ en 2024 à 6,2 Md€/an en 2050. Les **coûts écosystémiques seraient comparables au scénario 1, non quantifiés mais estimés croissants et de l'ordre de plusieurs milliards d'euros**. Le coût total actualisé de ce scénario 2 de respect de la directive EDCH sur l'ensemble de la période d'étude (2024-2050) s'élève à 450 Md€ dont 360 Md€ de coûts sanitaires, 85,8 Md€ de coûts directs de traitement (dépollution des sols et traitement des eaux) au lieu de 78,3 Md€ dans le scénario 1 et donc plusieurs milliards de coûts écosystémiques[23]. La répartition des coûts actualisés du scénario 2, sur l'ensemble de la période 2024-2050 est présentée dans le graphique 1.

[21] L'évolution de l'exposition à ces PFAS et leur impact sur la santé sont mesurés à partir de leur concentration dans le sang de différentes cohortes de population. Seules les interdictions du PFOA et du PFOS sont prises en compte dans le rapport.

[22] 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 (refonte).

[23] Le rapport ne donne pas d'estimation quantitative des coûts écosystémique et indique seulement qu'ils s'élèvent à plusieurs milliards d'euros Pour le graphique 2, aucun montant n'est donc indiqué. À des fins de représentation et de lisibilité graphique, la surface correspondant aux coûts écosystémiques équivaut à 200 Md€ mais ne signifie donc pas qu'ils sont estimés à 200 Md€.

- **le scénario 3 repose sur l'application des normes environnementales proposées par la Commission européenne pour les eaux de surface et eaux souterraines.** En 2022, la Commission européenne a publié une proposition de directive révisant la directive cadre sur l'eau, la directive relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration et la directive relative aux normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau[24]. Ce projet de directive propose une norme de qualité des eaux de surface et des eaux souterraines de 4,4 ng/l soit 0,0044 µg/l équivalent PFOA pour la somme de 24 PFAS. Cette norme serait très faible par rapport aux concentrations actuellement observées dans les eaux de surface et les eaux souterraines[25] mais les auteurs choisissent tout de même de la prendre comme référence pour ce scénario 3 puisqu'elle a été proposée par la Commission dans ce projet de directive. En conséquence, ce scénario **nécessite une réduction massive des concentrations de PFAS dans l'environnement, principalement par un traitement généralisé des eaux usées et des actions de dépollution des sols, pas de l'eau potable[26]. Cette configuration permet une forte baisse de l'exposition humaine et donc des coûts sanitaires**. Les coûts sanitaires diminueraient rapidement, en passant de 39,5 Md€/an en 2024 à 12 Md€/an en 2030 puis deviendraient quasi nuls à partir de 2040. En revanche, les coûts de traitement seraient très élevés sur toute la période malgré une petite diminution progressive. Ils s'élèvent à 80 Md€/an en 2024[27], à 79 Md€/an en 2030, à 77 Md€/an en 2040 puis à 75,4 Md€/an en 2050. Les coûts écosystémiques devraient diminuer à long terme grâce à la dispersion des pollutions vers des concentrations plus faibles et aux actions de dépollution, de remédiation et de traitement mais cette diminution sera longue et progressive compte tenu de la persistance et de la bioaccumulation des PFAS. Le coût total actualisé du scénario 3 serait de 1 720 Md€ dont 240 Md€ de coûts sanitaires et 1 480 Md€ de coûts directs de traitements et actions de dépollution. **Le coût de ce scénario est donc beaucoup plus élevé que les deux précédents, malgré la forte diminution des coûts sanitaires en fin de période, compte tenu de la hausse des coûts directs de traitement des eaux usées ;**

[24] Commission européenne, « *Proposition de directive modifiant la directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, la directive 2006/118/CE relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, et la directive 2008/105/CE relative aux normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau* », octobre 2022 et Annexe V "Normes de qualité environnementale (EQS) pour les substances prioritaires dans les eaux de surface »

[25] D'après le rapport, les concentrations actuellement observées dans les eaux de surface et les eaux souterraines sont de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de ng/l. Par exemple, les calculs de leur modèle estiment qu'en 202', les concentrations dans les eaux de surface seront de 1 006 ng/l soit 1,006 µg/l (niveau élevé-haut), 600 ng/l soit 0,6 µg/l (niveau élevé-bas) et 200 ng/l soit 0,2 µg/l (fond). Pour les eaux souterraines, les calculs estiment respectivement 496 ng/l soit 0,496 µg/l (élevé-haut), 297 ng/l soit 0,297 µg/l (élevé-bas) et 99 ng/l soit 0,099 µg/l dans la cohorte de fond).

[26] Dans le scénario 1 et le scénario 3, les auteurs supposent qu'aucun traitement supplémentaire de l'eau potable n'est nécessaire. Les effets des seuils définis par la directive relative à la qualité des EDCH ne sont analysés que dans le scénario 2 de conformité à cette directive.

[27] Le rapport de la Commission européen a été publié en janvier 2026 mais les travaux ont commencé en 2023 (le contrat cité entre les cabinets WSP, Ricardo et Trinomics B.V. chargés de réaliser l'étude et la direction générale de l'environnement de la Commission européenne date de 2023, référence ENV.01/FRA/2023/006). Cet écart de date explique pourquoi les estimations de coûts varient entre scénarios pour 2024 alors que cette date était passée au moment de la publication de l'étude.

- **le scénario 4 correspond à un scénario d'arrêt progressif de la production et de l'utilisation de PFAS.** Ce scénario prévoit l'interdiction quasi complète de la production et des usages de PFAS, avec une période transitoire liée aux produits déjà en circulation. Les émissions chutent fortement à partir de 2030 et deviennent quasi nulles vers 2040. Ce scénario conduit à une forte baisse des coûts sanitaires compte tenu de la diminution progressive de l'exposition aux PFAS. Ils passent de 39,5 Md€/an en 2024 à 0,5 Md€/an en 2040 puis deviennent quasi nuls en 2050. Les coûts de dépollution restent relativement stables, autour de 3,8 Md€/an. Ces coûts directs de traitement concernent la dépollution des sols qui demeure nécessaire compte tenu des pollutions historiques et persistantes mais cette pollution cesse donc de s'étendre. En revanche, **plus aucun traitement de l'eau n'est jugé nécessaire.** Les coûts écosystémiques diminuent progressivement, dans une dynamique comparable à celle du scénario 3. **Ce scénario est le moins coûteux des quatre scénarios à long terme** avec un coût total actualisé de 333 Md€ dont 260 Md€ de coûts sanitaires et 72,8 Md€ de coûts directs de traitement et de dépollution**. Cependant, ce scénario ne s'accompagne pas d'une étude socio-économique sur les coûts de l'interdiction quasi complète de la production et de l'utilisation de PFAS.**

Graphique 1 : Coûts directs et indirects de la pollution aux PFAS à l'horizon 2050 estimés par la Commission européenne (Md€/an) - Scénario 2 de respect de la directive EDCH pour l'espace économique européen



Source : Mission d'après Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026. Note de lecture : le périmètre de chiffrage de la mission est plus large car il inclut également les pesticides.

S'agissant de l'échelle géographique d'estimation des coûts, seuls le Nordic council et le Forever pollution project réalisent des estimations par pays. L'étude de la Commission européenne ne présente pas de coût par pays. Pour estimer les coûts pour la France, la mission a fait l'hypothèse que les coûts pour la France s'élevaient à 16% des coûts calculés par la Commission pour l'espace économique européen (EEE), ce qui correspond à la part du PIB français dans le PIB de l'EEE. En outre, les périmètres géographiques varient entre les études : les études du Nordic Council et de la Commission européenne portent sur l'espace économique européen ; l'étude du Forever pollution project porte sur les États membres de l'Union européenne et quatre États non membres (Norvège, Islande, Royaume-Uni et Suisse). De plus, la Commission européenne réalise des estimations de coûts sur quatre périodes (2024, 2030, 2040 et 2050) puis calcule une valeur actualisée pour l'ensemble de la période. À des fins de comparaison entre études, les coûts présentés dans le tableau 1, le tableau 2 et le graphique 2, pour la Commission européenne sont la moyenne des coûts présentés pour 2024, 2030, 2040 et 2050.

Annexe VI

Tableau 1 : Estimations européennes du coût de la dépollution aux PFAS <u>en Europe</u> (M€/an) (Commission européenne 2026, Nordic Council 2019, *Forever pollution project 2023*)

	Commission européenne					Nordic Council	Forever Pollution project	
	S1 Tendan-ciel	S2 PFAS Directive EDCH	S2 PFAS dont TFA Directive EDCH	S3 Normes envir.	S4 2030 Arrêt PFAS		Héritage	Emergent
Frais de conseil et de surveillance	199	224	224	3 768	183	8 533	198	4 298
Traitements de l'eau potable	0	497	14 877	0	0	8 906	284	14 895
Dépollution des sols	3 979	3 979	3 979	3 979	3 651	7 128	3 644	6 765
Traitement des eaux usées	0	0	0	70 239	0	0	0	38 594
Traitement des lixiviats de décharge	203	203	203	203	203	0	36	99
Boues d'épuration	0	0	0	0	0	0	0	18 841
Suivi de santé dans les territoires pollués	0	0	0	0	0	783	0	0
Total	4 381	4 903	19 283	78 189	4 037	25 350	4 162	83 492

<u>Source</u> : Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026 ; Nordic *Council of Ministers, The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, 2019 ; Forever pollution project. <u>Note</u> : Les coûts présentés pour la Commission européenne sont la moyenne des coûts présentés pour 2024, 2030, 2040 et 2050. Les périmètres géographiques varient entre les études : les études du Nordic Council et de la Commission européenne portent sur l'espace économique européen ; l'étude du Forever pollution project porte sur les États membres de l'Union européenne et quatre États non membres (Norvège, Islande, Royaume-Uni et Suisse).*

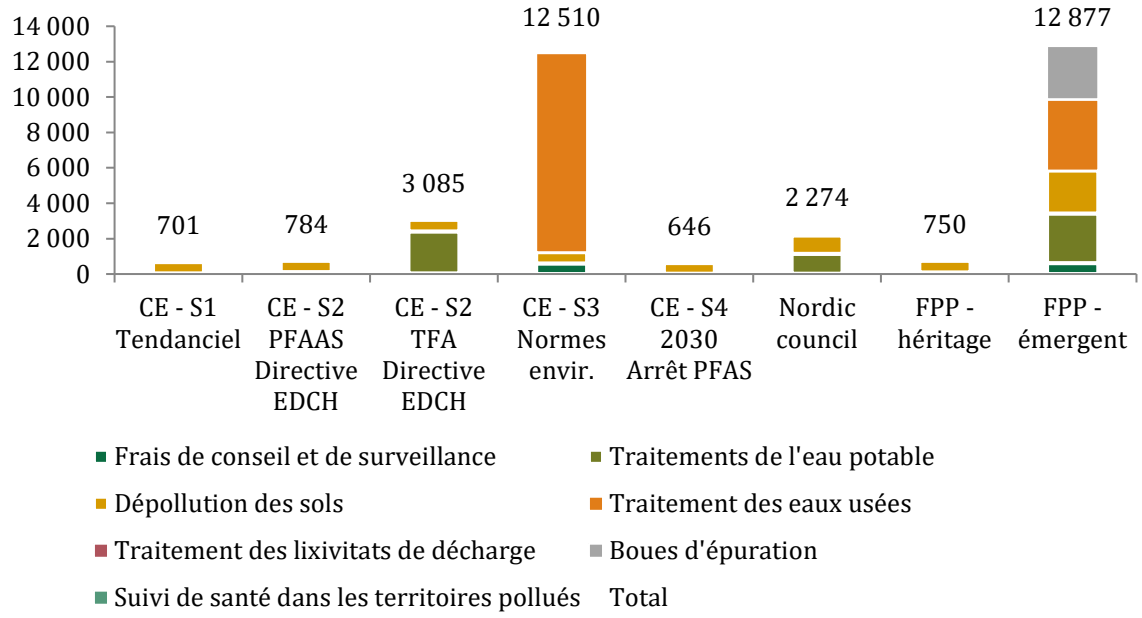
Tableau 2 : Estimations européennes du coût de la dépollution aux PFAS <u>en France</u> (M€/an) (Commission européenne 2026, Nordic Council 2019, *Forever pollution project* 2023)

	Commission européenne					Nordic Council	Forever Pollution project	
	S1 Tendan-ciel	S2 PFAS Directive EDCH	S2 PFAS dont TFA Directive EDCH	S3 Normes envir.	S4 2030 Arrêt PFAS		Héritage	Emergent
Frais de conseil et de surveillance	32	36	36	603	29	12	36	613
Traitements de l'eau potable	0	80	2 380	0	0	1 133	56	2 800
Dépollution des sols	637	637	637	637	584	1 029	653	2 424

	Commission européenne					Nordic Council	Forever Pollution project	
	S1 Tendan-ciel	S2 PFAS Directive EDCH	S2 PFAS dont TFA Directive EDCH	S3 Normes envir.	S4 2030 Arrêt PFAS		Héritage	Emergent
Traitement des eaux usées	0	0	0	11 238	0	0	0	4 021
Traitement des lixiviats de décharge	32	32	32	32	32	0	5	14
Boues d'épuration	0	0	0	0	0	0	0	3 005
Suivi de santé dans les territoires pollués	0	0	0	0	0	100	0	0
Total	701	784	3 085	12 510	646	2 274	750	12 877

Source : Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026 ; Nordic *Council of Ministers, The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, 2019 ; Forever pollution project.* Note : Les coûts présentés pour la Commission européenne sont la moyenne des coûts présentés pour 2024, 2030, 2040 et 2050. L'étude de la Commission européenne ne présente pas de coût par pays. Les coûts pour la France sont estimés en faisant l'hypothèse que les coûts pour la France s'élèvent à 16 % des coûts européens. *Les périmètres géographiques varient entre les études : les études du Nordic Council et de la Commission européenne portent sur l'espace économique européen ; l'étude du Forever pollution project porte sur les États membres de l'Union européenne et quatre États non membres (Norvège, Islande, Royaume-Uni et Suisse).*

Graphique 2 : Estimations européennes du coût de la dépollution aux PFAS en France (M€/an) (Commission européenne 2026, Nordic Council 2019, *Forever pollution project* 2023)



Source : Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026 ; *Nordic Council of Ministers, The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, 2019 ; Forever pollution project.*

1.2. Les évaluations françaises estiment le coût de traitement des pollutions entre 500 M€ et 3 Md€/an selon les hypothèses de recours aux techniques curatives sur le territoire

Il n'existe pas au niveau national d'estimation des coûts de la pollution et de la dépollution aux PFAS présentant l'ensemble des coûts directs de dépollution, les coûts sanitaires et les coûts environnementaux.

1.2.1. Malgré le développement d'évaluations internationales et européennes, la France ne dispose pas d'évaluation des coûts sanitaires des pollutions aux pesticides et PFAS

La mission n'a pas eu connaissance d'évaluation des coûts sanitaires de la pollution aux pesticides et aux PFAS au niveau français. D'après les rapports du Haut-Commissariat à la stratégie et au plan consacrés aux politiques publiques de santé environnementale[28], il n'existe pas à ce jour d'évaluation quantitative des impacts des pesticides sur la santé en France, ni d'étude épidémiologique permettant d'identifier les coûts sanitaires d'une exposition aux PFAS.

Le nombre limité de données disponibles sur les niveaux d'exposition et de pollution aux PFAS en France a probablement limité la capacité à développer ce type d'étude au niveau national. Les **analyses épidémiologiques sont par exemple plus fréquentes au sein de l'Union européenne**, comme l'illustrent les études de cas mobilisés par le Nordic Council puis reprises et enrichies par la Commission européenne[29]. Le plan d'actions interministériel sur les PFAS d'avril 2024 prévoit plusieurs actions d'amélioration des connaissances et de développement de la recherche. Cependant, le développement d'études d'estimation des coûts nécessite aussi de clarifier la base de dépenses actuelle et les traitements existants, pour les PFAS comme pour les pesticides et métabolites (cf. *infra*).

1.2.2. Les coûts environnementaux d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau en France sont estimés à 55,5 Md€ soit 6 Md€/an à horizon 2035

Contrairement à l'analyse de la Commission européenne qui juge dans son rapport *« The cost of PFAS pollution for our society »* (cf. *supra*) que les coûts écosystémiques de la pollution aux PFAS ne peuvent être estimés que qualitativement, des coûts environnementaux sont évalués en France par les agences de l'eau dans le cadre de l'étude nationale de récupération des coûts[30]. Les coûts environnementaux correspondent aux coûts des dommages causés par les usagers de l'eau et dont une ou plusieurs catégories d'usagers de l'eau, y compris l'environnement, supportent les conséquences. L'étude distingue deux types de coûts environnementaux :

---

[28] Arambourou H. et al., "Les politiques publiques de santé environnementale. Les pesticides à usage agricole", Haut-Commissariat à la stratégie et au plan, octobre 2025 et Arambourou H. et al., "Les politiques de santé environnementale. Les PFAS", Haut-Commissariat à la stratégie et au plan, octobre 2025.

[29] Le Nordic Council dans Goldenman G. et al., « The cost of inaction » (2019), estime les coûts en termes de santé pour la société liés à l'exposition aux PFAS pour l'espace économique européen et la Suisse au minimum entre 52 et 84 Md€ par an dont 6 à 11 Md€/an au minimum pour la France. Mais cette estimation nationale est calculée au prorata de la population à partir d'une hypothèse de réplicabilité et de transférabilité de résultats d'études réalisées dans d'autres pays européens. Elle n'est pas réalisée à partir de données françaises. En outre, ces coûts ne couvrent que la mortalité attribuable aux effets sur la santé des PFAS (notamment cancer du rein et hypertension) mais n'intègrent pas les coûts de santé liés à la prise en charge des pathologies, contrairement à l'étude de la Commission européenne qui intègre davantage de coûts sanitaires (cf. *supra*).

[30] Ireedd, OFB, Agences de l'eau, *« Étude nationale de la récupération des coûts »*, 2025. Cette étude est réalisée dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (2000) qui demande une caractérisation des districts hydrographiques qui

- les dépenses compensatoires. Dans le cadre de la mission, les dépenses compensatoires ne sont cependant pas présentées comme des coûts environnementaux mais plutôt comme des coûts « directs ». La mission considère que ces coûts constituent même la meilleure estimation disponible des dépenses de prévention et de dépollution des eaux destinées à la consommation humaine (cf. sous-partie 2.1.1 et graphique 4). Elles ne sont pas des estimations d'externalités environnementales mais des dépenses effectivement engagées en réaction à une dégradation ou un risque avéré de dégradation pour retrouver l'état initial du milieu ou une activité équivalente. L'étude récupération des coûts classe quant à elle ces dépenses compensatoires parmi les coûts environnementaux dans la mesure où ces coûts résultent de dommages causés par les usages de l'eau ;
- les « autres coûts environnementaux » estimés sont des coûts d'atteinte du bon état de l'ensemble des masses d'eau. Ces coûts reflètent un dommage environnemental n'ayant pas encore entraîné une dépense effective. Ces coûts peuvent, selon la mission, être considérés comme une estimation du coût des externalités environnementales.

Le coût d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau de France est estimé à 55,5 Md€ soit 6 Md€/an à horizon 2035[31]**.** Dans l'étude récupération des coûts, ces coûts environnementaux sont estimés par bassin hydrographique puis le montant total de 55,5 Md€ est réparti sur trois cycles de gestion de six ans qui correspondent aux programmes des agences de l'eau à l'horizon 2027, 2033 et 2039 . Ainsi, en partant de 2021 et en considérant deux cycles de gestion, soit l'horizon 2033, le coût estimé de 55,5 Md€ représente environ 4,6 Md€/an. Afin de rapporter ces coûts aux horizons temporels utilisés dans la mission, ces coûts environnementaux peuvent être estimés à 6 Md€/an à l'horizon 2035 en partant de 2026 et en répartissant ces coûts sur neuf ans.

Compte tenu des limites méthodologiques et de l'absence d'exhaustivité, les auteurs de l'étude nationale de récupération des coûts soulignent que ces résultats sont surtout des ordres de grandeur de l'ampleur des externalités négatives.

1.2.3. Les principales études sur les coûts de traitement portent sur les pesticides

Les principales études nationales sur les coûts de traitement portent sur les pesticides. Les études sur les PFAS sont plus rares et récentes compte tenu de la législation et des analyses également plus récentes de cette pollution.

doit s'appuyer sur une analyse économique des usages de l'eau (article 5) et précise que cette analyse doit permettre de prendre en compte et de rendre compte du niveau de recouvrement des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, compte tenu du principe pollueur-payeur (article 9 de l'annexe III de la DCE).

[31] La méthode de calcul du coût d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau est présentée dans le rapport méthodologique de l'étude nationale de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, publié en octobre 2025.

S'agissant du coût de la pollution aux pesticides, le Commissariat général au développement durable (CGDD) a consacré en 2011 une étude aux coûts des principales pollutions agricoles de l'eau[32]. L'étude évalue les dépenses additionnelles des ménages qui seraient entraînées par les pollutions agricoles azotées et de pesticide des captages du service public d'eau potable et d'assainissement. **Le CGDD a estimé les surcoûts de traitement des eaux imputables aux pesticides rapportés sur la facture des ménages entre 260 et 360 M€/an**[33] et une étude de 2022 a obtenu une estimation du même ordre, de 260 M€[34]. Le traitement de l'intégralité des eaux douces en France coûterait entre 36 Md€ et 120 Md€. Le CGDD distingue le coût de traitement du flux - les apports annuels de pesticides dans les rivières et des nappes vers la mer - évalué dans une fourchette de 4 à 15 Md€- du coût de dépollution du stock évalué entre 32 et 105 Md€. Les coûts globaux sont estimés sur plusieurs années, sans période temporelle définie. Les surcoûts estimés sont des coûts directs, il s'agit des dépenses de traitement de potabilisation des collectivités locales entraînées par la présence de pesticides dans la ressource en eau. Le CGDD utilise des coûts unitaires actualisés et consolidés à partir d'estimations des représentants des opérateurs privés membres de la commission eau potable de l'association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE)[35], d'une étude de la région Île-de-France et de l'Institut National agronomique Paris-Grignon et d'une étude de l'agence de l'eau Seine-Normandie de 2008[36].

Plus récemment, une étude réalisée par l'association de collectivités Amorce en 2025 chiffre les coûts de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine pour les pesticides et les PFAS.

Cette étude chiffre à la fois la dépollution aux pesticides, aux métabolites et aux PFAS à partir de l'hypothèse suivante :

- 25 % de l'eau potable prélevée serait concernée par une pollution aux pesticides, qui se traduit par un dépassement des seuils réglementaires ;
- 5 % de l'eau potable prélevée serait concernée par une pollution aux PFAS.

L'étude chiffre les coûts de la dépollution à partir de trois technologies : le charbon actif, la nanofiltration et l'osmose inverse basse pression (OIBP). Elle distingue les coûts d'investissement et de fonctionnement et intègre des majorations de coûts liées à la maîtrise d'œuvre et à la gestion des résidus. L'étude évalue, pour chaque technologie, un coût minimal et un coût maximal. Le coût annuel total moyen est la moyenne des trois coûts annuels calculés respectivement pour le charbon actif, la nanofiltration et l'osmose inverse[37]. Cette méthode de calcul du coût total moyen revient à considérer que l'eau est traitée à parts égales par chacune des technologies.

---

[32] Bommelaer O. et Devaux J, « Coût des principales pollutions agricoles de l'eau », *Études et documents*, n° 52, CGDD, septembre 2011.

[33] Pour une facture moyenne de 360€ en 2006.

[34] Alliot C., Mc Adams-Marin D., Borniotto D. et Baret P. V., « The social costs of pesticide use in France », 2022. Etudes citées et présentées par le Haut-commissariat à la stratégie et au plan dans son rapport au Parlement « Les politiques publiques de santé environnementale. Les pesticides à usage agricole », octobre 2025.

[35] L' association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE) est l'association des professionnels de l'eau et des déchets.

[36] Agence de l'eau Seine-Normandie – Etude de Marine Drouet effectuée sur 28 usines (Septembre 2008) – Usines de potabilisation en Seine-Amont :Bilan technique et financier.

[37] L'étude ne porte pas sur une période spécifiée.

L'étude ne réalise donc pas d'hypothèses de sélection d'une technologie plutôt qu'une autre selon le niveau ou le type de pollution ou la réglementation. Avant prise en compte de facteurs de majorations, Amorce évalue entre 240 M€ et 549 M€/an le coût total moyen de la production d'eau potable avec dépollution de 30% de l'eau. Si toute l'eau traitée était uniquement traitée par charbon actif, la fourchette de coûts minimaux et maximaux serait de 54 M€ à 316 M€, pour la nanofiltration, de 229 M€ à 571 M€, et, pour l'osmose inverse, de 437 M€ à 759 M€. Après facteurs de majoration des données en intégrant des coûts d'investissement supplémentaires (génie civil, maîtrise d'œuvre, adaptation de site) et hausse des coûts de fonctionnement par prise en compte de la gestion des charbons d'actifs souillés et des concentrats, Amorce évalue entre 303 M€ et 1,1 Md€ le coût total moyen de la production d'eau potable avec dépollution de 30% de l'eau, répartie entre les trois technologies (10 % pour chacune)[38].

Les coûts totaux augmentent ainsi de 25% à 95% par rapport à l'estimation de base, une fois pris en compte les facteurs de majoration. Ces facteurs de majoration sont cependant limités et conduisent à une sous-estimation des coûts réels de la dépollution. Les coûts de fonctionnement pour la gestion des charbons d'actifs souillés intègrent le remplacement des charbons, le transport, la régénération et l'élimination mais le coût unitaire retenu à partir de la littérature scientifique et institutionnelle américaine (l'agence de protection de l'environnement EPA et l'institut national de la recherche sur l'eau NWRI)[39] sous-estime les coûts d'incinération du charbon et ne tient pas compte des capacités d'incinération effective à haute température en France (cf. *infra*). Les coûts de fonctionnement de gestion des concentrats d'osmose inverse et de nanofiltration concernent le pompage (eau mise sous pression pour passer dans la membrane), les traitements éventuels de l'eau après filtration (ajustement pH de l'eau et reminéralisation), les coûts de rejets et de transport mais pas la destruction de la pollution présente dans les concentrats.

Cette étude constitue la base des coûts unitaires réalisés par la mission pour les coûts du curatif et de la destruction. Elle est donc présentée plus précisément dans la sous-partie consacrée aux chiffrages avec les hypothèses retenues et modifiées par la mission pour réaliser ses chiffrages (cf. 2.3.1). La mission retient par exemple des coûts plus élevés pour les concentrats d'osmose inverse afin d'évaluer des coûts de destruction et non uniquement des coûts de gestion.

[38] Le coût irait de 81 M€ à 464 M€ avec un traitement de 30 % de l'eau uniquement avec du charbon actif, de 301 M€ à 1 041 M€ avec de la nanofiltration et de 528 M€ à 1,7 Md€ avec de l'osmose inverse.

[39] Les principales sources utilisées sont des publications de l'agence de protection de l'environnement américaine (*United States environnemental protection agency EPA*) : *Work breakdown structure-based cost model for granular activated carbon drinking water treatment* , appendix D (2023*), Work breakdown structure-based cost model for reverse osmosis/nanofiltration drinking water treatment* (2024) . Ces références sont complétées pour les coûts de gestion des charbons actifs souillés et des concentrats de publication de l'institut national de recherche sur l'eau (National water research institute NWWRI), Framework for direct potable reuse (2015) et le document méthodologique Treatment cost : methodology details.

2. Les coûts de prévention et de dépollution varient de 1,5 Md€ à 15 Md€ selon l'horizon temporel et le niveau de pollution

2.1. Le coût actuel de la dépollution des EDCH et le volume traité qui devraient constituer la « base » de l'exercice de chiffrage sont mal connus et insuffisamment évalués

2.1.1. Le coût actuel de la dépollution des EDCH n'est pas précisément connu

La mission ne dispose pas d'une estimation du coût actuel total de la dépollution des EDCH pouvant servir de base à son exercice de chiffrage. Ce coût ne fait ni l'objet d'une approche statistique ni d'une analyse comptable consolidée et le système d'information sur l'eau (SIE)[40] ne dispose pas directement de cette donnée :

- le service des données et études statistiques de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement (SDES)[41] publie chaque année les dépenses engagées dans la lutte contre les pollutions des eaux superficielles et souterraines (cf. graphique 1). **En 2023, la France a consacré 19,1 Md€ à la lutte contre les pollutions des eaux superficielles et souterraines mais cet effort concerne à 90 % l'assainissement des eaux usées (17 Md€)** puis, plus marginalement, la prévention et la surveillance des pollutions (1,4 Md€ soit 8% des dépenses) et la dépollution des sites et des sols pollués (0,7 Md€ soit 4% des dépenses). Les comptes de dépenses de l'environnement concernent les dépenses relatives à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles. Les dépenses d'assainissement sont prises en compte en tant que moyen de protéger les milieux récepteurs. En revanche, les eaux brutes ne sont pas intégrées dans ces comptes. Ainsi, les dépenses de dépollution des EDCH en France ne font pas l'objet de statistiques au SDES à ce jour ;
- **les comptes des collectivités territoriales agrègent plusieurs informations qui ne permettent pas d'isoler les coûts de la dépollution[42].** La nomenclature M57[43] dispose d'un item politique de l'eau (la rubrique 731) et d'un item sur l'eau potable (la rubrique 732), dans la sous-fonction « actions en matière de gestion des eaux ». Mais cette sous-fonction regroupe les différentes actions menées pour assurer l'alimentation en eau potable des unités locales (captage, acheminement, traitement, distribution) ainsi que celles menées pour l'évacuation et le traitement des eaux usées, sans possibilité de séparer les coûts de dépollution. Dans la nomenclature historique M14, les dépenses eau potable et assainissement sont comprises dans un agrégat encore plus gros. Seul donc un croisement avec d'autres informations extra-comptables permettrait d'estimer les coûts de la dépollution ;

[40] Le Système d'information sur l'eau (SI Eau) est un dispositif créé par l'État pour le partage et la mise à disposition des données sur l'eau du secteur public. Il collecte, archive et diffuse des millions de données sur l'eau, les milieux aquatiques et les services publics d'eau et d'assainissement pour la France.

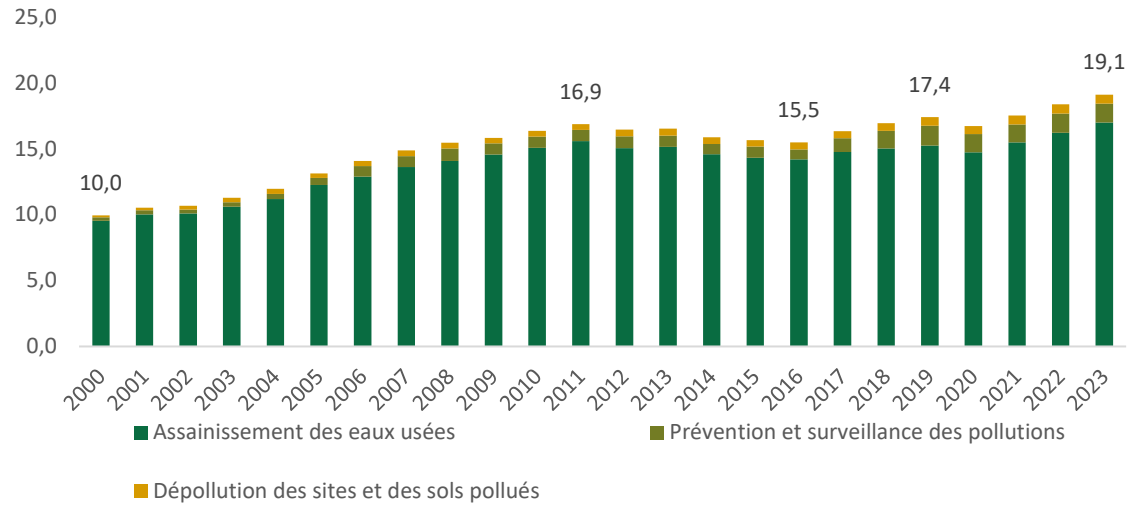
[41] SDES, « Qualité des eaux superficielles et souterraines en France – État des connaissances en 2025 », mars 2026. Dans les comptes économiques de l'environnement, les dépenses engagées pour lutter contre les pollutions des eaux concernent uniquement l'assainissement des eaux usées (17 Md€ en 2023), la prévention et surveillance des pollutions (1,4 Md€) et la dépollution des sites et sols pollués (0,7 Md€).

[42] CGAAER, CGEDD, IGA, IGAS, IGÉSR et IGF, Moyens et gouvernance de la politique de santé environnement, août 2022.

[43] Plan de compte M57 développé au 1er janvier 2026 et Annexe 2, "Nomenclature par fonction et cadre budgétaire", tome II

- les données de la base SISE-Eaux[44] relatives au contrôle de l'eau distribuée permettent de connaître le nombre de stations de traitement mettant en place les traitements les plus poussés (stations dites « de classe A3 ») mais sans information sur la quantité d'eau traitée (cf. *infra*) ni sur les coûts de ces stations ;
- le système d'information des services publics de l'eau et de lassainissement (Sispea) recense les données sur l'organisation, la gestion, la tarification et la performance des services publics de l'eau et de l'assainissement (SPEA) collectif et non collectif depuis 2009. Les collectivités ont l'obligation de publier les informations relatives au prix et à la qualité des services sur Sispea depuis 2015. A la connaissance de la mission, il ne permet cependant pas d'identifier le coût du traitement des EDCH.

Graphique 3 : Évolution des dépenses engagées dans la lutte contre les pollutions des eaux superficielles et souterraines (hors eaux marines, Md€)



Source : SDES, comptes économiques de l'environnement, 2025. Champ : France. Note : Les données ne portent pas sur l'eau potable. Les données excluent les dépenses consacrées à la surveillance et à la dépollution des eaux marines, à l'exception des efforts déployés pour lutter contre la prolifération des algues vertes, ainsi que les dépenses associées à la connaissance et la surveillance des sols.

Les dépenses compensatoires, estimées dans le cadre de l'étude nationale de récupération des coûts, constituent la meilleure estimation disponible des dépenses curatives et préventives (cf. tableau 3 et graphique 2)[45]. Les surcoûts subis par les acteurs lors d'une dégradation de l'environnement (milieux aquatiques et/ou de la ressource en eau) par un usager du fait du non-respect du principe pollueur-payeur sont qualifiés de coûts compensatoires. Les coûts compensatoires correspondent ensuite à une dépense engagée en réaction à une dégradation ou une menace[46].

Les dépenses compensatoires comprennent des dépenses curatives, palliatives et préventives :

[44] Les données SISE-Eaux sont produites par les agences régionales de santé (ARS). Elles sont centralisées et diffusées par la direction générale de la santé via SISE-Eaux, base de données nationale du système d'information en santé environnement.

[45] Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025.

[46] Dans l'étude nationale de récupération des coûts, ces coûts sont qualifiés de coûts environnementaux. La mission les considère en revanche comme des coûts « directs » de la prévention et de la dépollution étant donné les dépenses mises en œuvre (cf. *supra,* sous-partie 1.2.2). Les dépenses compensatoires curatives et palliatives sont considérées comme des dépenses de dépollution curatives par la mission. La mission ne présente comme coûts environnementaux au niveau national que les dits « autres coûts environnementaux » de l'étude nationale de récupération des coûts qui correspondent à l'estimation des coûts d'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau. Contrairement aux dépenses compensatoires, ces coûts sont une estimation d'externalités environnementales et ne correspondent pas à des dépenses effectivement engagées.

- les dépenses curatives financent des actions permettant de maintenir l'activité ou l'usage de la ressource. Il s'agit notamment des traitements complémentaires de l'eau potable pour éliminer les pesticides et la pollution aux PFAS ;
- les dépenses préventives financent des actions de protection de la ressource en agissant sur l'origine de la pression. Il s'agit notamment d'aides aux changements de pratiques agricoles ;
- les dépenses palliatives financent des actions faisant évoluer l'usage pour pallier la dégradation de la ressource. Il s'agit notamment du changement de captages d'eau potable. La mission utilise une nomenclature différente de l'étude nationale de récupération des coûts en considérant ces dépenses palliatives comme un type de dépenses curatives ;
- les dépenses administratives financent des actions de mise en œuvre par l'administration publique pour accompagner ou soutenir une activité. Il s'agit notamment du plan chlordécone pour l'amélioration de la connaissance des impacts humains et environnementaux liés au pesticide chlordécone utilisé jusqu'en 1993 dans les bananeraies de Guadeloupe et de Martinique.

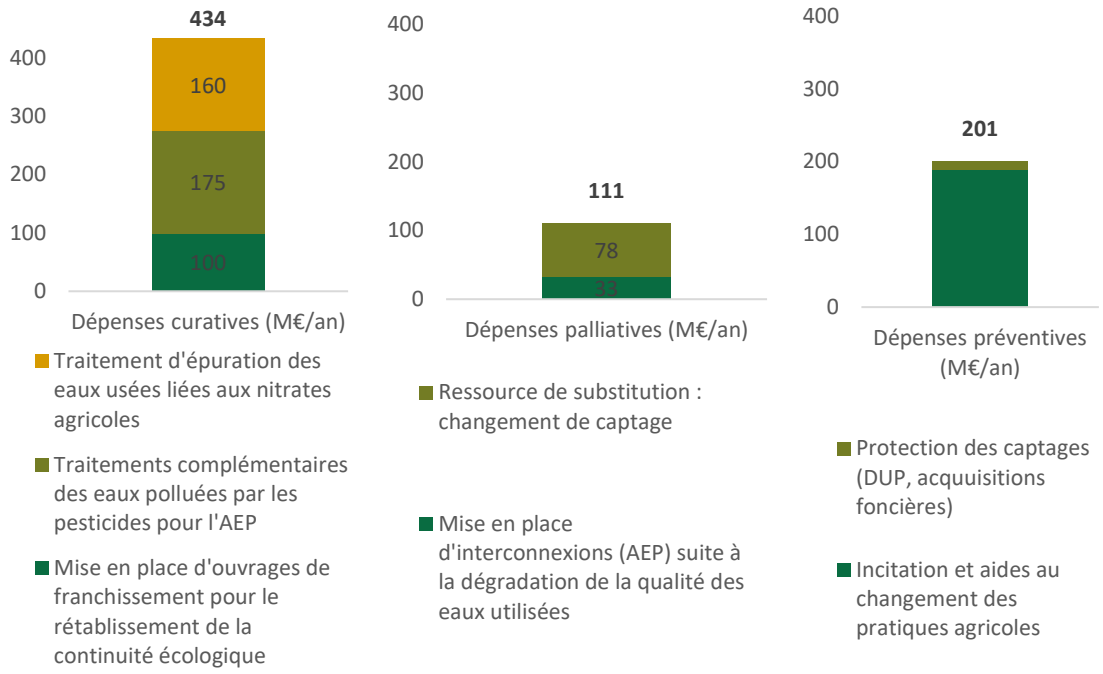
Entre 2017 et 2021, les dépenses compensatoires engagées s'élèvent en moyenne à 752 M€/an sur la France entière dont 746 M€/an pour la France métropolitaine[47] dont :

- **175 M€/an en dépenses curatives pour les traitements complémentaires des eaux polluées par les pesticides pour l'eau potable ;**
- **111 M€ de dépenses dites palliatives pour la mise en place d'interconnexions ;**
- **201 M€/an de dépenses préventives dont 190 M€ d'incitations et aides au changement des pratiques agricoles et 11 M€ de protection des captages (déclarations d'utilité publique, acquisitions foncières).**

Ces 487 M€/an de dépenses curatives, palliatives et préventives, parmis les 746 M€/an de dépenses compensatoires en France métropolitaine correspondent à des dépenses de prévention et de dépollution chiffrées par la mission. Les autres types de dépenses compensatoires présentées dans l'étude nationale de récupération des coûts (par exemple les dépenses de mise en place d'ouvrages de franchissement pour le rétablissement de la continuité écologique comptabilisées dans les dépenses curatives) ne figurent pas dans le périmètre de chiffrage de la mission (cf. tableau 3 et *infra*, sous-partie 2).

[47] La majorité des dépenses compensatoires en Outre-Mer sont les dépenses administratives de mise en œuvre du plan chlordécone à hauteur de 4 M€ dont 2 M€ pour la Guadeloupe et 2 M€ pour la Martinique.

Graphique 4 : Dépenses compensatoires annuelles estimées (M€/an sur la période 2017-2021)



Source : Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025. Note : AEP signifie « approvisionnement en eau potable ». La notion de dépenses palliatives est utilisée dans l'étude nationale de récupération des coûts. La mission utilise une nomenclature différente en considérant que les dépenses palliatives sont un type de dépenses curatives.

Les dépenses compensatoires sont financées à la fois par la personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau (PRPDE) et par des subventions des agences de l'eau (AE) et d'autres institutions publiques (départements, régions, État et/ou Union européenne). **Des taux de subvention des agences de l'eau et hors agence de l'eau sont identifiés pour chaque type de dépenses compensatoires et par bassin**. À titre d'exemple, les taux de subventions pour le bassin Escaut, présentés dans le rapport méthodologique de l'étude nationale de récupération des coûts[48], sont les suivants :

- pour les dépenses curatives de mise en place d'ouvrages de franchissement de la continuité écologique, le taux de subvention des AE est de 53 % et hors AE de 27 %. Le rapport ne présente pas les taux de subvention identifiés pour les traitements des eaux destinées à la consommation humaine polluées ;
- pour les dépenses palliatives de mise en place d'interconnexion suite à la dégradation de la qualité des eaux utilisées, le taux de subvention AE est de 18% et de 62 % hors AE ;
- pour les dépenses préventives d'incitation et d'aides au changement des pratiques agricoles, le taux de subvention AE est de 52 % et hors AE de 28 %.

L'étude ne présente pas de taux de subvention moyen national des agences de l'eau et hors agence de l'eau pour les dépenses curatives, palliatives et préventives. Cependant, **le taux global d'aide est plafonné à 80 % pour tous les types de dépenses. Les maîtres d'ouvrage financent *a minima* 20 % de la dépense compensatoire**[49]**.** Le taux global d'aides, ou taux de subvention, concerne à la fois les agences de l'eau et les autres co-financeurs (départements,

[48] Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts. Rapport méthodologique », octobre 2025.

[49] Cette règle est présentée dans l'étude nationale de récupération des coûts et reprise dans le rapport du Cercle français de l'eau « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024, annexe 9. Elle résulte d'une obligation réglementaire, présentée notamment dans le décret n°2018-514 du 25 juin 2018 relatif aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement

régions, État, Union européenne). Les aides financent majoritairement des dépenses d'investissement mais peuvent également financer des dépenses de fonctionnement (les dépenses salariales pour la réalisation d'études ou pour l'animation territoriale dans le cadre de dépenses préventives par exemple) et en situation d'urgence des dérogations peuvent être votées en conseil d'administration des agences de l'eau. L'étude nationale de récupération des coûts et les autres documents mobilisés dans le cadre de la mission ne permettent cependant pas d'identifier de part relative, d'ordres de grandeur, de dépenses d'investissement et de fonctionnement financées par les agences de l'eau.

Les dépenses compensatoires estimées dans le cadre de l'étude nationale de récupération des coûts à partir des données des agences de l'eau **constituent cependant une estimation minorante de l'ensemble des dépenses curatives, palliatives et préventives engagées en France chaque année, entre 2017 et 2021**[50]**.** . Leurs données sur les projets aidés, leurs taux d'aides et sur leur dimensionnement permettent de reconstituer le montant total des projets, les taux de subventions (agences de l'eau et hors agences de l'eau) et donc des dépenses compensatoires engagées par l'ensemble des acteurs[51]. Toutefois, ces estimations ne concernent que des dépenses compensatoires jugées significatives sur le bassin en termes de poids économique et pour lesquelles les données nécessaires à leur évaluation étaient disponibles. L'étude nationale de récupération des coûts ne précise pas à partir de quel critère les dépenses sont jugées significatives et les données suffisantes pour être exploitées mais le cahier des charges de l'étude ne prévoit ni l'exhaustivité des dépenses compensatoires évaluées ni le déploiement de méthodes statistiques complexes pour produire les données non existantes au sein des agences de l'eau.

La ventilation des dépenses par champ d'action de la politique globale de l'eau en France métropolitaine réalisée par le Cercle français de l'eau (CFE) dans le « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France » permet quant à elle de disposer d'une fourchette haute mais donc d'un montant surestimé des dépenses de dépollution des eaux[52]. **Entre 2013 et 2022**[53]**, les dépenses relatives aux pollutions et à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine se sont élevées à 21,5 Md€ avec :**

- les dépenses de réduction des pollutions de toutes origines par temps de pluie de 12,3 Md€/an (dont 1,2 Md€ des agences de l'eau et 6,5 Md€ des services publics de l'eau et de l'assainissement (SPEA)) ;

---

[50] La dernière étude nationale de récupération des coûts publiée en 2025 porte sur la période 2017-2021. Dans le rapport et le reste de l'annexe, la mission ne mentionne pas de « dépenses palliatives » en considérant que ces dépenses (mises en place d'interconnexions et de ressource de substitution) sont des dépenses curatives.

[51] La méthode d'évaluation des dépenses compensatoires est présentée dans le document méthodologique de l'étude nationale de récupération des coûts.

[52] Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, économiste et analyste des politiques publiques dans le secteur de l'eau, novembre 2024. Ces dépenses sont une fourchette haute dans la mesure où le champ est celui de la politique globale de l'eau en France métropolitaine, au-delà du service public de l'eau potable (les financements européens sont pris en compte par exemple) et où ces catégories ne portent pas strictement sur la dépollution de l'eau potable. Les dépenses de réduction des pollutions de toutes origines ne portent pas uniquement sur la pollution des EDCH et les dépenses pour l'accès et la qualité de l'EDCH intègre, comme le nom de la catégorie l'indique, des dépenses d'accès aux EDCH qui sont nécessaires mêmes en l'absence de pollution (construction de stations, entretien du réseau…). Les annexes de l'étude du CFE présentent les principales hypothèses de répartition des dépenses de l'étude. La mission n'a pas eu connaissance de la composition détaillée des dépenses affectées aux différents champs d'action. Il est précisé que la part totale des aides est plafonnées à 80 % et que les maîtres d'ouvrage financent *a minima* 20 % de la dépense compensatoire.

[53] Les moyennes annuelles de la dernière étude nationale de récupération des coûts publiée en octobre 2025 portent sur la période 2017-2021. Les moyennes annuelles de l'étude du cercle français de l'eau portent sur la période 2013-2022. Ces différences d'échelle temporelle conduisent à de petits écarts entre les deux études quand il s'agit du même périmètre.

- les dépenses pour l'accès et la qualité de l'eau à destination de la consommation humaine (EDCH) de 9,2 Md€ dont 203 M€ des agences de l'eau, 2,5 Md€ de dépenses pour comptes propres et 6,4 Md€ des SPEA (cf. tableau 4).

Cette estimation constitue une fourchette haute dans la mesure où ces dépenses ne concernent pas uniquement des dépenses de dépollution (même pour une eau non polluée, des dépenses d'accès aux EDCH sont réalisées par exemple) et représentent au total 92% des dépenses consacrées à la politique publique de l'eau en France estimées par l'étude du Cercle français de l'eau.

Les chiffrages de l'étude récupération des coûts et du cercle français de l'eau ne peuvent cependant pas être réconciliés compte tenu des périmètres d'études différents (l'étude récupération des coûts porte sur le service public de l'eau et de l'assainissement, l'étude du CFE porte sur la politique globale de l'eau en intégrant notamment les financements européens) et des périodes d'analyse différentes (2017-2021 pour l'étude récupération des coûts et 2013-2022 pour le CFE).

L'ensemble des **dépenses nécessaires pour la dépollution des EDCH chiffrées par la mission constituent des surcoûts** par rapport à une base de dépenses actuelle, de référence, non stabilisée. Les dépenses compensatoires des agences de l'eau présentées dans l'étude nationale de récupération des coûts permettent de disposer d'un premier chiffrage mais **ces analyses nécessitent d'être précisées et complétées afin de disposer d'un meilleur diagnostic de la situation actuelle** à partir duquel peuvent être estimés l'écart avec les nouvelles dépenses qui seraient nécessaires.

<u>Proposition n° 1</u> : Clarifier la base de dépenses afin de disposer d'une estimation du coût actuel de la dépollution des EDCH.

Tableau 3 : Dépenses compensatoires annuelles estimées (M€/an de 2017 à 2021)

M€/an	Artois Picardie	Rhin Meuse	Seine Normandie	Loire Bretagne	Adour Garonne	Rhône Méditerranée	Corse	Total France métropolitaine	Part des dépenses compensatoires	Part par types de dépenses
Dépenses curatives										
Mise en place d'ouvrages de franchissement pour le rétablissement de la continuité écologique	2,4	6,3	14,3	1,0	29,4	46,3		99,7	13%	23%
Traitements complémentaires des eaux polluées par les pesticides pour l'AEP	0,0		134,0	10,3	30,6			174,9	23%	40%
Traitement d'épuration des eaux usées liées aux nitrates agricoles	0,0		140,0		19,6			159,6	21%	37%
Total des dépenses curatives	2,4	6,3	288,3	11,3	79,6	46,3	0,0	434,2	58%	100%
Dépenses palliatives										
Mise en place d'interconnexions (AEP) suite à la dégradation de la qualité des eaux utilisées	17,4	2,6		13,1				33,1	4%	30 %
Ressource de substitution : changement de captage	0,2	0,5	72,5	4,9				78,1	10%	70 %
Total des dépenses palliatives	17,6	3,1	72,5	18,0	0,0	0,0	0,0	111,2	15%	100 %
Dépenses préventives										
Incitation et aides au changement des pratiques agricoles	17,5	4,9	83,0	46,4		38,0		189,8	25%	95 %
Protection des captages (DUP, acquisitions foncières)	1,6	2,3	2,7	2,2		1,9		10,7	1%	5 %

Annexe VI

M€/an	Artois Picardie	Rhin Meuse	Seine Normandie	Loire Bretagne	Adour Garonne	Rhône Méditerranée	Corse	Total France métropolitaine	Part des dépenses compensatoires	Part par types de dépenses
Total des dépenses préventives	19,1	7,2	85,7	48,6	0,0	39,9	0,0	200,5	27%	100 %
Dépenses administratives										
Mise en œuvre du Plan Chlordécone								0,0	0%	n.a.
Total des dépenses administratives	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	n.a.
Total	**39,1**	**16,6**	**446,5**	**77,9**	**79,6**	**86,2**	**0,0**	**745,9**	**100%**	**100%**

Source : Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025. Note : Les moyennes annuelles sont calculées sur la période 2017-2021. Dans l'étude nationale de récupération des coûts, les dépenses compensatoires sont présentées pour la France entière.

Annexe VI

Tableau 4 : Ventilation des dépenses par champ d'action de la politique de l'eau en France métropolitaine

Dépenses (M€)	Actions de connaissance, planification, gouvernance, fonctionnement	Préservation de la ressource en eau	Restauration des milieux aquatiques et humides	Réduction des pollutions de toutes origines et par temps de pluie	Accès et qualité de l'eau à destination de la consommation humaine	Prévention et gestion du risque inondation	Total (M€)	Total (%)
SPEA	0	0		6 527	6 413	0	12 940	55%
Dépenses pour comptes propres	0	0		4 182	2 503	0	6 685	29%
Agences de l'Eau	343	116	213	1 189	203	0	2 064	9%
Communes, Intercommunalités	0	0	133	203	0	212	548	2%
Union Européenne		21	320	1	0	47	389	2%
Départements	0	0	13	105	66	0	184	1%
EPTB	0	0	65	0	0	65	130	1%
Régions	48	0	18	24	2	29	120	1%
OFB	60	0		41	0	0	101	0%
VNF	0	88	12	0	0	0	100	0%
FPRNM	9	0	0	0	0	86	95	0%
BRGM	22	0	0	0	0	0	22	0%
Parcs naturels régionaux	0	0	19	0	0	0	19	0%
MTE	11	0	4	0	0	0	15	0%
FNPF	1	0	1	0	0	0	2	0%
Total	494	225	798	12 272	9 187	439	23 414	100%
dont grand cycle	494	225	798	0	0	439	1 956	8%
dont petit cycle	0	0	0	12 272	9 187	0	21 459	92%

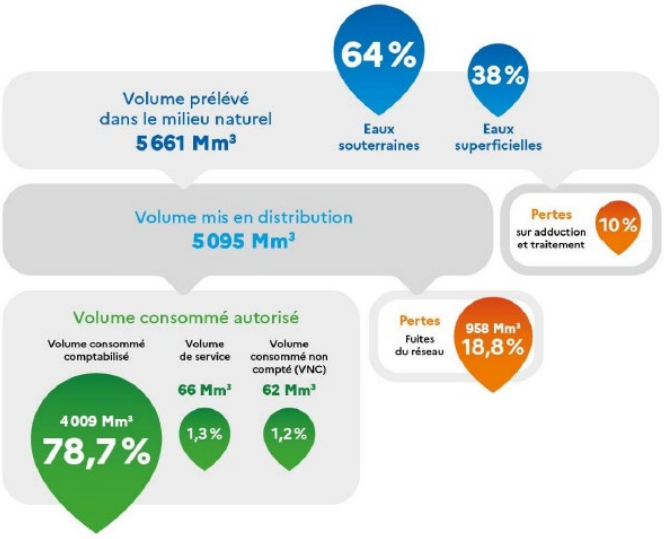
Source : Cercle français de l'eau (CFE), « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », rapport de l'étude réalisée par Maria Salvetti, économiste et analyste des politiques publiques dans le secteur de l'eau, novembre 2024. Les moyennes annuelles sont calculées sur la période 2017-2021. Note : le périmètre de l'étude CFE est plus large que celui de l'étude récupération des coûts. Il porte sur l'ensemble de la politique publique de l'eau en France métropolitaine en intégrant les financements européens alors que l'étude récupération des coûts porte sur le service public de l'eau et de l'assainissement. Le CFE considère cependant que l'étude représente une estimation basse des dépenses des différents secteurs d'activité retenus compte tenu de données manquantes pour le secteur privé et pour les données ne ciblant pas explicitement la politique de l'eau (voir Focus 2 de l'étude). BRGM signifique bureau de recherches géologiques et minières. MTE signifie ministère de la transition écologique et FNPF signifie fédération nationale de la pêche en France.

2.1.2. La quantité d'eau traitée n'est pas recensée mais des données sur les taux d'équipement des unités de gestion permettent d'identifier les différentes configurations sur le territoire

À la connaissance de la mission, il n'existe pas d'estimation du volume d'eau potable faisant l'objet d'un traitement pour potabilisation ni de présentation nationale des volumes d'eau par type de traitement des eaux réalisés.

S'agissant des volumes d'eau, la mission utilise comme référence les 5 661 Mm³ de volume d'eau prélevé dans le milieu naturel en France en 2023 pour la consommation d'eau potable[54]**.** Le volume d'eau consommé comptabilisé ne représente que 78,7% (4 009 Mm³) du volume d'eau prélevé dans le milieu naturel. Des pertes sont enregistrées à chaque étape du cycle de l'eau potable avec des pertes sur adduction et traitement de 10 % entre le volume prélevé dans le milieu naturel et le volume mis en distribution puis des pertes de fuite de réseau de 18,8 % entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé (cf. figure 1). La mission considère cependant que le chiffrage des traitements de la dépollution des eaux doit être réalisé sur la base du volume prélevé et non du volume mis en distribution ou consommé. Les étapes de traitement sont en effet réalisées entre le prélèvement et la distribution (cf. figure 2) et les coûts sont donc calibrés sur les volumes d'eau potable prélevés.

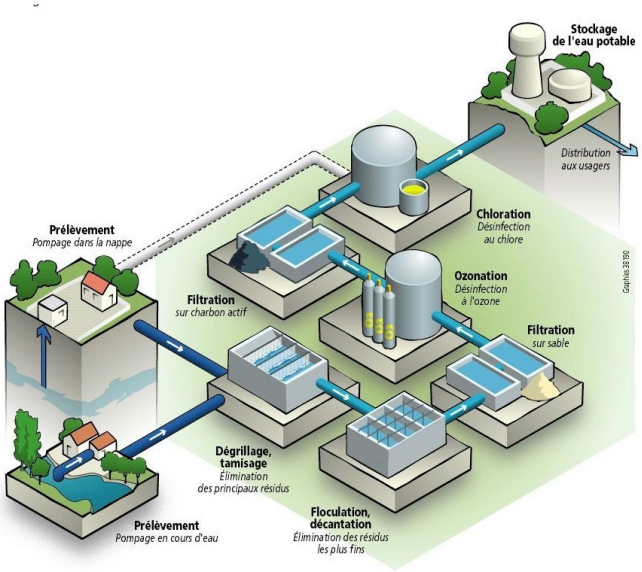
Figure 1 : Part des volumes du cycle de l'eau potable



Source : Sispea (OFB), collectivités, « Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Panorama des services publics et de leur performance en 2023 », octobre 2025.

[54] Ce volume concerne la France entière, sauf Guyane et Mayotte. Les estimations de la mission portant sur la France métropolitaine, les volumes sont surestimés comme ils prennent en compte les volumes France entière. Cependant, l'exercice de clustering conduit à ne réaliser ensuite les chiffrages que sur 82% de l'eau potable prélevée soit 4,6 Md m³ sur 5,7 Md m³ car certaines parties du territoire, fautes de données complètes, n'ont pu être rattachées à un cluster (cf. *infra*). L'exercice de chiffrage au global sous-estime donc plutôt la quantité d'eau à traiter.

Figure 2 : Les étapes de production de l'eau potable



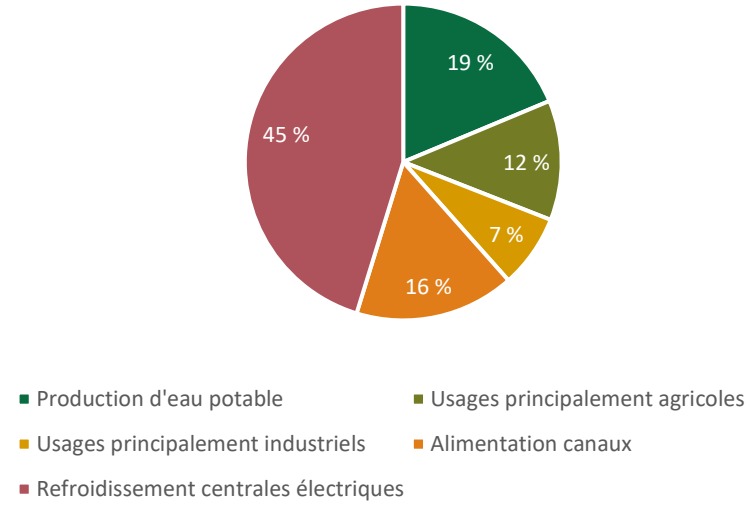
Source : Eaufrance.fr, observatoire Sispea, La production de l'eau potable

Dans le cadre de l'exercice de *clustering* (cf. annexe 1), les chiffrages des coûts de traitement de l'eau potable portent sur 4 620 Mm³ d'eau par an soit 82% de l'eau prélevée en 2023. Cet écart résulte de deux hypothèses et contraintes méthodologiques :

- par construction, un territoire n'est pas rattaché à un cluster en cas de données manquantes. Cette situation concerne 18% de la population. Les clusters réalisés concernent 56,2 M d'habitants soit 82% de la population. Faute d'information sur les raisons de l'absence de données complètes pour ces territoires, il n'est pas possible de réaliser des hypothèses sur les caractéristiques du territoire et de la population ou de les réaffecter, de façon proportionnelle ou aléatoire, à chaque cluster. Les chiffrages sont donc réalisés en sachant que 18% de la population n'a pas pu être prise en compte ;
- la quantité d'eau consommée a été affectée par cluster au *prorata* de sa population. Par exemple, le cluster 7 compte 10 M d'habitants qui correspondent à 15 % de la population française. On suppose donc que le cluster 7 consomme 15 % de l'eau potable prélevée par an soit 822 Mm³ sur 5 661 Mm³. L'ensemble des clusters représentent 82 % de la population donc prélèvent, par hypothèse, 82% de la quantité d'eau prélevée par an soit 4 620 Mm³/an.

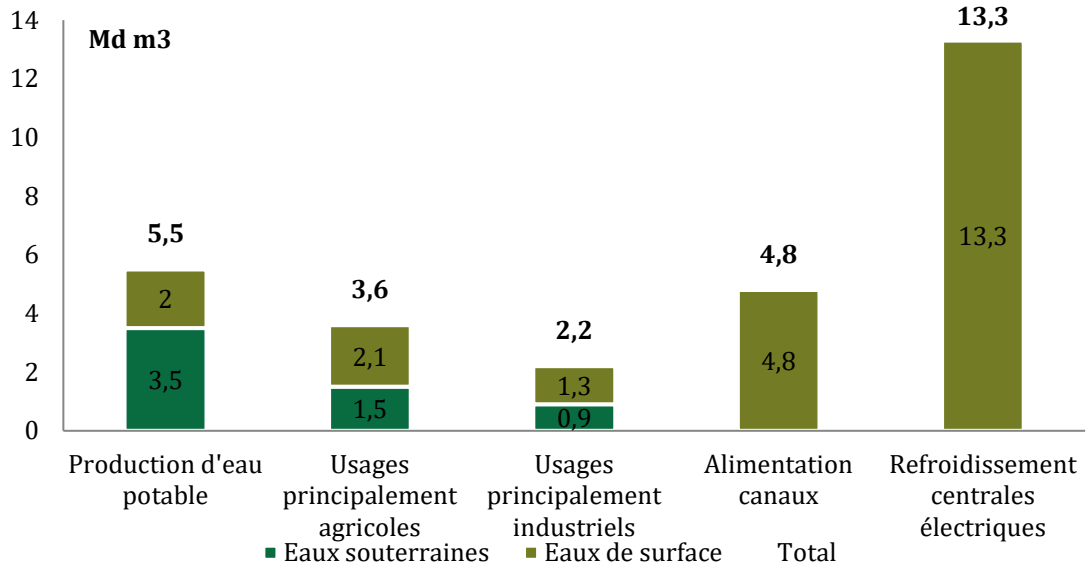
L'eau potable n'est que l'un des prélèvements existants de l'eau douce en France : elle représente moins de 20 % de l'eau prélevée en France chaque année, dont 64 % % prélevée en eaux souterraines et 36 % en eaux de surface (cf. figure 3 et graphique 5). **La quantité d'eau potable des clusters utilisée comme base des chiffrages de la mission (4 620 M m³) ne représente que 19 % de l'eau totale prélevée en France.** Les prélèvements pour usages agricoles (12 % de l'eau prélevée), pour usages industriels (7 %), pour alimentation des canaux (16 %) et pour refroidissement des centrales électriques (45 %) sont hors du champ d'étude de la mission. Cette répartition est cependant importante par rapport aux enjeux de conflits d'usage et de tensions hydriques. Le traitement de l'eau prélevée conduit déjà à des pertes d'eau (cf. figure 1) et les techniques curatives de dépollution de l'eau sont particulièrement consommatrices en eau, comme les traitements par osmose inverse basse pression qui nécessitent en moyenne 10 à 15 % d'eau en plus.

Figure 3 : Prélèvements d'eau douce en 2022 selon les usages en France métropolitaine



Source : Banque nationale des prélèvements en eaux (BNPE), OFB. Traitements SDES, Les prélèvements d'eau douce par usage en France en 2022, mars 2025. Champ : France métropolitaine, Martinique, Guadeloupe. Note : données déclarées auprès des agences de l'eau, hors prélèvements en mer et eau saumâtre, hors hydroélectricité.

Graphique 5 : Répartition des volumes d'eau douce prélevés par usage et par milieu en France en 2022 (Mdm³)



Source : Banque nationale des prélèvements en eaux (BNPE), OFB. Traitements SDES, Les prélèvements d'eau douce par usage en France en 2022, mars 2025. Champ : France métropolitaine, Martinique, Guadeloupe. Note : données déclarées auprès des agences de l'eau, hors prélèvements en mer et eau saumâtre, hors hydroélectricité.

S'agissant de la quantité d'eau traitée, la mission ne dispose pas d'une estimation de la quantité d'eau déjà traitée et selon quelles techniques ou niveau de traitement. La mission n'a pas eu connaissance d'étude décrivant au niveau national les types de traitements, volumes et territoires concernés. Cette information n'est pas disponible dans les bases de données utilisées pour réaliser les *clusters* puis les chiffrages des coûts de la dépollution des eaux (cf. annexe 1). La mission considère que la connaissance de ces volumes devrait être améliorée afin de disposer d'une base d'analyse précise.

Deux types de données de la base SISE-Eaux utilisées pour le *clustering* puis le chiffrage permettent cependant d'estimer la mobilisation ou non de leviers curatifs :

- **la part d'unités de gestion des eaux (UGE) interconnectées.** Une UGE est considérée comme interconnectée si des volumes d'eau sont importés ou exportés, ce qui revient à dénombrer les interconnexions actives. D'après les analyses réalisées par le pôle sciences des données de l'IGF, la part des UGE interconnectées va de 22 % à 44 % selon les clusters (cf. annexe 1 et *infra*) ;
- **l'équipement des UGE en stations de traitements les plus poussées, dites de niveau A3.** Ces stations réalisent des traitements physiques et chimiques dits plus poussés que les stations des groupes A1 et A2. D'après les analyses réalisées par le pôle sciences des données de l'IGF, cinq clusters (26M d'habitants[55]) ont des taux d'équipement nuls ou marginaux (0 % à 5 % des UGE) et deux clusters ont des taux d'équipement supérieurs à 50 % (cf. annexe 1 et *infra*). Cette donnée relative à l'existence de stations A3 présente cependant deux limites :
  - elle n'est pas associée à une quantité de volume d'eau traité, elle indique seulement si l'UGE en est équipée ou non ;
  - l'existence de stations A3 dans l'UGE n'est pas associée à des précisions sur les traitements poussés mis en place par ces stations et notamment s'il s'agit de charbons actifs ou d'osmose inverse.

Ces deux types d'informations – interconnexions et station de niveau A3 - ne permettent donc pas d'identifier un volume d'eau déjà traité mais d'émettre des hypothèses et de calibrer en fonction, pour l'exercice de chiffrage, les volumes d'eau supplémentaires à traiter. Ces hypothèses sont présentées ci-dessous, par *cluster*.

2.1.3. La connaissance de la répartition de la consommation et de la tarification de l'eau potable entre usagers est lacunaire

Contrairement à l'ensemble des prélèvements d'eau *douce*, la répartition des volumes d'eau *potable* prélevés par usagers et par milieux ne fait pas l'objet de chiffrages précis et réguliers.

Les quantités et usages de l'eau *douce* prélevée font l'objet d'un suivi précis grâce au cadre réglementaire et fiscal. Les prélèvements d'eau sont soumis à un régime réglementaire de déclaration ou d'autorisation et à l'enregistrement des volumes prélevés. La redevance pour prélèvement sur la ressource, perçue par les agences de l'eau en France métropolitaine, donne lieu à une collecte des données gérées par la banque nationale des prélèvements en eau (BNPE). Cet outil national dédié aux prélèvements sur la ressource en France permet d'identifier et de quantifier les volumes prélevés et d'en préciser les usages (cf. *supra*, figure 3 et graphique 3).

[55] Pour mémoire, 18% de la population relève d'une UGE pour laquelle le clustering n'a pas pu être réalisé faute de données.

En revanche, à la connaissance de la mission, la répartition des usages d'eau *potable* ne fait pas l'objet d'un suivi national. La mission a identifié des études locales mais pas de données au niveau national. Par exemple, d'après l'Insee Île-de-France[56], les ménages consomment en Île-de-France les deux tiers du volume d'eau potable produit et livré aux habitants et entreprises des communes adhérentes au syndicat des eaux d'Île-de-France (Sedif). Le dernier tiers est consommé par les entreprises ou les administrations et par les services publics (piscines municipales, établissements scolaires, équipements sportifs etc.). D'après un article de recherche de Favre M. et Montginoul M., pour Nantes Métropole, les abonnés domestiques (usagers vivant en maison, appartement ou immeuble) représentent 92 % des usagers et consomment 65 % des volumes totaux d'eau potable. Les usagers non domestiques (agriculture, industrie, commerce, éducation, santé, loisirs et culture…) représentent 4 % des abonnés mais consomment 17 % des volumes totaux[57]. L'étude nationale de récupération des coûts publiée en 2025 présente également des clefs de répartition entre les usagers mais seulement pour le bassin hydrographique Loire-Bretagne, sans préciser la part de chaque usager dans le nombre d'abonnés et sans l'agriculture. La clef de répartition de l'eau potable définie au prorata de la consommation d'eau potable par chaque usager sur le bassin Loire-Bretagne est ainsi de 61% par les ménages, 19% par les activités de production assimilées domestiques et 20% par l'industrie. Ces études pourraient être mobilisées pour estimer une répartition nationale mais cette estimation présenterait de nombreuses limites compte tenu des diversités géographiques et méthodologiques.

Un rapport du bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) de 2023[58] réalisé par G. Hévin, JD Rinaudo et M. Montginoul souligne ainsi la « mauvaise connaissance » de la consommation d'eau potable. Les auteurs expliquent que, de manière générale, **les services d'eau potable connaissent relativement mal la typologie de leurs abonnés et leurs consommations.** Ils ne disposent en général que du volume total facturé et du nombre total d'abonnés. Ces données ne permettent pas de calculer une consommation moyenne par abonné. Une distinction entre abonnés assimilés domestiques et gros consommateurs ne peut être réalisée que « dans le meilleur des cas ». Il n'existe généralement pas de classification plus fine permettant de suivre l'évolution des consommations par secteur économique et, au sein de chaque secteur, par type d'abonnés. Quand cette classification existe, elle est jugée peu fiable par les auteurs. Les valeurs globales de consommation unitaire par abonné recouvrent une grande diversité. La catégorie « usagers domestiques et assimilés » regroupe des clients très différents tels que des ménages avec compteurs individualisés, des immeubles avec plusieurs logements, des commerces, des restaurants, des petites entreprises, des bâtiments administratifs… De même, la catégorie « gros consommateurs » peut inclure des industries, un hôpital, un collège ou une piscine municipale.

---

[56] Insee analyses Île-de-France n° 175, *« La consommation d'eau potable illustrée par la situation dans 133 communes franciliennes : 100 litres en moyenne par jour et par habitant »*, octobre 2023.

[57] 5 % des abonnés n'ont pas été répartis dans la typologie des abonnés. Marine Favre, Marielle Montginoul. « Comment observer de façon optimale la consommation en eau potable ? Le cas de Nantes Métropole », Techniques Sciences Méthodes , ASTEE/EDP Sciences, 2020

[58] Hévin G., Rinaudo JD, Montginoul M., « Projet « de l'eau pour demain » - Analyse de la consommation en eau potable à partir des fichiers de facturation. Guide méthodologique et application », Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), 2023.

La consommation annuelle d'eau potable des abonnés domestiques est estimée par l'Insee à 120 m³ par an[59]. Cette consommation reflète l'usage annuel moyen d'une famille composée de deux adultes et un ou deux enfants. Ce ratio défini par l'Insee constitue une référence pour étudier le prix de l'eau consommée et ses impacts sur la facture des abonnés. L'outil Sispea qui centralise les données sur l'organisation, la gestion, la tarification et la performance des SPEA utilise aussi cette référence de consommation annuelle de 120 m³ par an. Les indicateurs du/sur leprix de l'eau (prix de l'eau potable, prix de l'assainissement collectif et donc prix total) saisi par les collectivités doivent correspondre au prix de l'eau moyen pour une consommation annuelle de référence de 120 m³ même si la consommation annuelle moyenne de la collectivité peut être bien différente.

La mission utilise donc ce ratio pour estimer l'impact des coûts de la prévention et de la dépollution des eaux sur le prix de l'eau (cf. *infra, partie 3*). Dans son panorama annuel des SPEA, l'observatoire national des SPEA estime la consommation totale moyenne par abonné en France, domestique et non domestique[60], à 143 m³/an et la consommation domestique moyenne par habitant à 53 m³/an. En partant du ratio de 2,2 personnes par foyer[61], la consommation moyenne d'un foyer s'élève à 117 m³/an. Ce résultat conduit l'observatoire des SPEA à confirmer la base de consommation de 120 m³ retenue par l'Insee, malgré une légère baisse sur les dernières années.

Ce ratio de consommation domestique par usager présente cependant des **limites** à prendre en compte pour l'analyse des chiffrages et qui expliquent pourquoi les analyses de répartition de l'eau potable prélevée par usagers sont limitées. D'après l'observatoire des SPEA :

- **la distinction « consommation domestique/non domestique » est rarement connue des services responsables de la saisie d'information dans Sispea.** L'ensemble des volumes comptabilisés est, à défaut, renseigné dans la catégorie « volumes domestiques », ce qui conduit à majorer ce ratio de consommation domestique ;
- **lorsque les volumes sont bien distingués, il n'est pas certain que la définition de la consommation « non domestique » soit correctement prise en compte par la collectivité.** Un abonné non domestique est un abonné redevable à l'agence de l'eau pour la redevance pollution non domestique. Cette information relève des agences de l'eau. Les consommations d'eau potable des abonnés non domestiques ne servant pas d'assiette à la perception de cette redevance (la redevance résulte d'une mesure de pollution sortante en kg de polluants), elles ne sont pas systématiquement distinguées des consommations domestiques par les gestionnaires des SPEA ;
- **les ratios moyens de consommation moyenne par habitant présentent des disparités géographiques importantes.** Les consommations d'eau sont plus élevées dans le sud de la France[62].

Ainsi, le ratio de consommation annuelle de 120 m³ d'eau est davantage une unité de référence, une convention nécessaire qu'une véritable moyenne de la consommation annuelle nationale.

---

[59] Prix moyens mensuels de vente au détail en métropole - Distribution de 120 m3 d'eau (abonnement inclus TTC), y.c. organismes publics (préservation des ressources, pollution et taxe VNF) | Insee

[60] Les abonnés considérés comme non domestiques sont les abonnés du SPEA qui relèvent de la redevance « pollution non domestique ».

[61] Données de recensement 2020, Insee.

[62] Dans le rapport de l'observatoire national des SPEA (2025), la consommation domestique d'eau potable détaillée au niveau géographique est présentée par habitant et non par rapport à la consommation annuelle de référence de l'Insee de 120 m³ qui reflète l'usage annuel moyen d'une famille composée de deux adultes et un ou deux enfants. La consommation domestique moyenne par habitant est de 53 m³/an. Cependant, cette consommation moyenne par habitant varie en France métropolitaine entre 41,3 m³/an dans le département du Nord et 81 m³/an dans les Alpes-Maritimes. À l'échelle de la France entière, Mayotte présente la plus faible consommation moyenne par habitant, de 35,9 m³/an et la Réunion la valeur la plus élevée, de 85 m³/an.

S'agissant du prix de l'eau potable, les tarifications pour les agriculteurs et les industriels sont également moins bien connues que pour les ménages et les données tarifaires disponibles dans le système d'information des SPEA (Sispea) se recoupent imparfaitement avec les données comptables. L'ENRC réalisée conformément à la directive cadre sur l'eau[63] publiée en 2025 pour rendre compte du niveau de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, compte tenu du principe pollueur-payeur (cf. annexe 4) utilise les recettes enregistrées dans les comptes administratifs des services qui proviennent des comptes administratifs des services en régie et des comptes Insee pour les services en délégation. Les tarifs de l'eau ne sont présentés qu'à titre informatif dans cette étude :

- la dépense moyenne d'un ménage pour les services collectifs indiquée à titre informatif est estimée en retenant la base de référence de l'Insee de 120 m³. Le prix de l'eau indiqué par l'ENRC est celui de 2021 d'après les données Sispea (4,34 € TTC/m³). La mission utilise le prix de l'eau plus récent dans les données Sispea, à savoir 4,69 €/m³ en 2024 (cf. *infra*) ;
- la tarification de l'eau pour les agriculteurs est estimée à partir du volume d'eau distribué pour l'irrigation et des recettes valorisées par les trois sociétés d'aménagement régionales qui distribuent 173,4 M de m³ annuel pour l'irrigation sur 3,04 Md de m³ annuels estimés pour l'irrigation et pour 22,27 M€ de recettes valorisées. Le prix de l'eau vendu aux irrigants est ainsi estimé à 0,13 €/m³ ;
- il n'existe pas, à la connaissance de cette étude, de données sur les tarifs spécifiques facturés aux industriels raccordés aux SPEA.

La mission considère que la connaissance des prix payés par chaque usager devrait être améliorée afin d'améliorer l'analyse de la contribution de chaque usager au financement du SPEA.

En outre, le prix de l'eau comprend trois composantes qu'il convient de distinguer pour identifier les mécanismes de financement (cf. *infra*, sous-partie 3)[64] :

- le tarif de l'eau fixé au niveau local par la collectivité responsable sur le territoire de la distribution de l'eau potable et/ou de l'assainissement dite PRPDE, personne responsable de la production/distribution de l'eau. Le tarif sert à rémunérer le service de l'eau (approvisionnement en eau potable, assainissement des eaux usées, irrigation agricole) ;
- les redevances. Les plafonds des taux des redevances, le plafond de recettes et directement le taux pour la redevance pollution diffuse sont votés par le Parlement puis les taux de redevance réels sont votés par le conseil d'administration de chaque agence de l'eau. La redevance phytosanitaire est une exception, elle est perçue sur les produits phytopharmaceutiques vendus et non par la facture d'eau ;
- les taxes relevant de la fiscalité générale. Il s'agit principalement de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA de 5,5 % sur l'eau potable et de 10 % sur l'assainissement).

Le prix de l'eau constitue, dans le financement des services publics d'eau et d'assainissement, la part directement payée par les usagers. Ce financement correspond concrètement à une même facture d'eau payée par l'usager, abonné au SPEA, mais les composantes du prix de l'eau sont fixées par et versées à des acteurs différents. Seule la partie tarif constitue une recette pour les SPEA. La partie redevance est reversée aux agences de l'eau.

---

[63] Directive n° 2000/60/CE du 23/10/00 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

[64] Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource,* CGDD, document de travail, août 2025.

Les limites en termes de connaissance de la typologie des abonnés et de leur consommation d'eau potable ainsi que la composition complexe du prix de l'eau empêchent de disposer d'une méthode de calcul simple et conventionnelle de répercussion des coûts sur le prix de l'eau. Estimer cet impact est pourtant nécessaire pour analyser les possibilités de financement du coût de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine (usagers concernés, niveau d'application du principe pollueur-payeur, répartition des financements entre secteurs public et privé), appréhender l'impact sur les dépenses des usagers (facture d'eau des ménages, agriculteurs et industriels) et l'hétérogénéité des situations selon les territoires (notamment en fonction de leur niveau de pollution donc de coûts et de vulnérabilité économique, cf. *infra,* sous-partie 2.2).

La mission a donc tout d'abord chiffré les coûts de prévention et de dépollution avec des hypothèses sur les quantités d'eau potable prélevées[65] (cf. *infra*, sous-parties 2.2 à 2.4) puis chiffré le financement de la prévention et de la dépollution dont l'impact sur le prix de l'eau. (cf. *infra*, partie 3). La mission identifie trois méthodes d'estimation d'impact sur le prix de l'eau et présente les hypothèses retenues. Il n'a cependant pas été possible dans le cadre de la mission d'approfondir l'ensemble des questions soulevées par la réalisation de ces estimations telles que la connaissance de la typologie des abonnés et de leurs consommations ou le prix de l'eau potable pour l'industrie, les abonnés assimilés domestiques[66]. **La mission souligne la nécessité d'améliorer ces connaissances afin de clarifier les assiettes, les bases de coûts, de dépenses, de consommation d'eau et la répartition des coûts entre usagers.**

2.2. La mission a réalisé un clustering pour chiffrer cinq types de coûts à quatre niveaux différents de pollution

2.2.1. Huit clusters se distinguent par leur composition, leurs niveaux de pollution et de résilience

Afin d'identifier des zones soumises à des pressions par les pesticides ou métabolites et de mieux comprendre les risques, la mission a mobilisé les données de la base SISE-Eaux relatives au contrôle de l'eau distribuée pour mener un exercice de *clustering* au niveau des unités de gestion et d'exploitation (UGE).

Un *clustering* basé sur une classification ascendante hiérarchique (cf. annexe 1) a été réalisé afin de regrouper les entités de gestion entre elles. La mission a utilisé **sept types de données décrivant leurs caractéristiques de pollution et de résilience, agrégées à l'échelle de l'UGE** :

- la population desservie par l'UGE ;
- la part des captages situés sur des entités hydrologiques vulnérables ;
- la part des captages fermés pour un motif de dépassement des normes sur les pesticides ;
- la part des stations de traitements mettant en place les traitements les plus poussés (stations dites « de classe A3 ») ;

[65] La base des chiffrages de coûts est la quantité d'eau prélevée pour l'eau potable et non uniquement l'eau consommée pour tenir compte également des fuites car ces eaux font aussi l'objet de traitements donc de coûts à financer (cf. *supra* et figure 1).

[66] À titre d'exemple, l'industrie prélève dans les milieux à la fois de l'eau non potable, comptabilisée dans les données relatives au prélèvement de l'eau douce (2,2 Md m^3 prélevés dans l'eau douce pour usages principalement industriels en France en 2022, cf. graphique 3), et de l'eau potable. Les industries agroalimentaires et du médicament utilisent de l'eau potable pour leur fabrication et peuvent prélever l'eau directement sur le réseau d'eau potable plutôt que de disposer d'une station de traitement de potabilisation des eaux sur leur site de production. Source : les activités industrielles | Eaufrance

- le potentiel fiscal par habitant, issu du potentiel fiscal des communes appartenant à l'UGE ;
- la concentration moyenne des 15 produits recherchés sur l'ensemble des mesures de l'année[67] ;
- la concentration maximale relevée au cours de l'année parmi les 15 produits recherchés. C'est cette variable qui renseigne le mieux sur la conformité de l'eau.

Lorsque de l'information est manquante sur une UGE, aucun cluster n'est attribué par la classification ascendante. Ces UGE sans *cluster* représentent près de 18 % de la population. Les huit *clusters* isolés par la mission couvrent ainsi 82 % de la population de métropole.

Cette approche a permis d'isoler huit groupes d'entités de gestion soit huit *clusters* qui se distinguent par leur composition, leurs niveaux de pollution et de résilience. Ils permettent de décrire la variabilité des situations, de réaliser des chiffrages des besoins de traitement des pollutions adaptés au niveau de pollution et de résilience et de faire des recommandations sur l'accompagnement nécessaire (cf. tableau 5 et graphique 6).

Tableau 5 : Valeurs moyennes par dimensions et par *clusters*

Cluster	Nombre d'UGE	Nombre d'habitants	Pollution moyenne (µg/l)	Pollution max (µg/l)	Part stations A3	Part captages vulnérables	Part captages fermés	Potentiel fiscal par habitant (€)
1	81	1 572 325	0,65	3,93	5,4 %	56,2 %	0,8 %	885
3	385	3 589 248	0,19	1,34	0,8 %	36,4 %	0,1 %	833
6	119	1 675 176	0,07	0,72	21,7 %	22,7 %	39,4 %	925
7	9	9 999 253	0,02	0,55	52,6 %	53,7 %	0,1 %	1 462
8	420	17 790 525	0,02	0,34	67,8 %	42,5 %	0,5 %	992
2	838	7 492 382	0,01	0,11	0,1 %	88,7 %	0,0 %	933
5	2329	13 976 880	0,01	0,08	0,2 %	3,4 %	0,2 %	1 005
4	68	108 443	0,00	0,02	0,9 %	13,0 %	0,2 %	5 803

Source : SISE-Eaux et données des collectivités pour le potentiel fiscal des communes ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

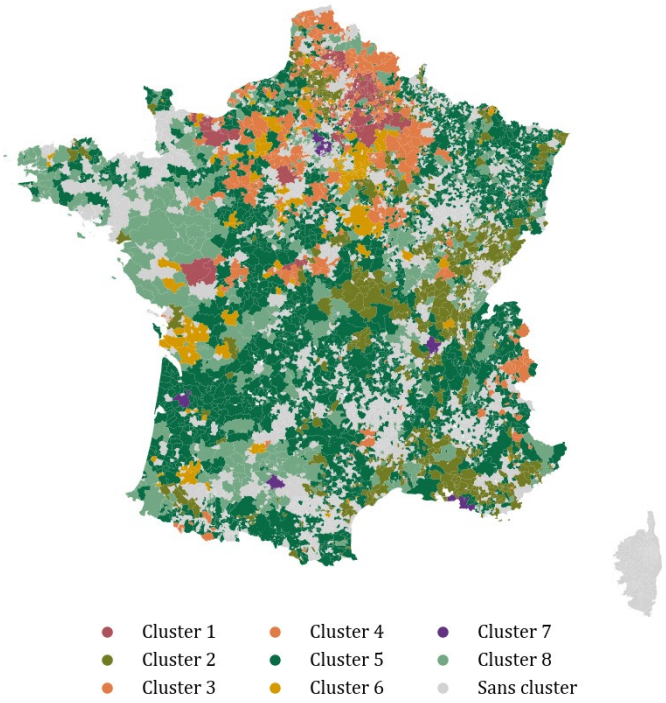
Les huit clusters correspondent ainsi à des configurations variables :

- **les clusters 1 et 3 se distinguent significativement par une pollution maximale 13 à 40 fois supérieure aux normes, accompagnée d'une résilience limitée.** Ils présentent les deux plus faibles potentiels fiscaux par habitant, un faible niveau d'équipement et une part de captages vulnérables élevée. Ils représentent 9 % de la population des clusters et se retrouvent essentiellement dans le nord de la France ;
- **les clusters 6, 7 et 8 sont caractérisés par une pollution moyenne conforme mais des valeurs de pollution maximales trois à sept fois supérieures aux normes et un niveau d'équipement en stations de traitement bien supérieur aux autres clusters.** Ils disposent d'un potentiel fiscal relativement élevé et d'une certaine vulnérabilité en termes de captages. Ils représentent plus de 50 % de la population des clusters. Les principales métropoles sont dans le cluster 7 ;
- **le cluster 2 présente des niveaux de pollution moyenne inférieurs aux normes mais une pollution maximale supérieure aux normes et une exposition aux risques de pollution** compte tenu d'une part très élevée de captages vulnérables (89 %) ;

[67] Sur le choix de ces produits, voir annexe 1.

- **les *clusters* 4 et 5 se distinguent par un niveau de pollution inférieur aux normes et une forte résilience** avec une faible vulnérabilité des captages et un fort potentiel fiscal, particulièrement pour le cluster 4. Le cluster 4, très petit (moins de 1 % de la population), correspond majoritairement à des zones de montagne.

Graphique 6 : Localisation des clusters



Source : Mission

La quantité d'eau potable prélevée est répartie entre clusters proportionnellement à la population (cf. tableau 6). Par exemple, le cluster 8 représente 32 % de la population et, dès lors, par construction méthodologique, 32 % de l'eau potable prélevée par an. Conformément à la répartition de la population, seul 82 % de l'eau potable produite par an est répartie entre les clusters, soit 4 620 Mm3/an sur 5 661 Mm3/an. En pratique, la consommation d'eau d'un territoire n'est pas proportionnelle à son nombre d'habitants[68]. Ces disparités agissent cependant à la hausse ou à la baisse par rapport au nombre d'habitants moyen, selon les configurations, et plaident donc pour l'hypothèse retenue de répartition proportionnelle de la quantité d'eau par rapport au nombre d'habitants. Par ailleurs, **les possibilités de traitement analysées par la mission excluent donc à chaque fois 18 % du volume prélevé** (cf. *supra*). **Ces hypothèses conduisent à considérer les estimations réalisées des coûts de la dépollution des EDCH comme des minorants.**

Tableau 6 : Quantité et répartition de l'eau potable prélevée par clusters

Cluster	Nombre d'habitants	Part dans la population de l'ensemble des clusters	Quantité d'eau potable prélevée (Mm3/an)	Part dans le volume total d'eau potable prélevé par les UGE de clusters
1	1 572 325	3 %	129	3 %
3	3 589 248	6 %	295	6 %
6	1 675 176	3 %	138	3 %

[68] Sispea (OFB), collectivités, « Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Panorama des services publics et de leur performance en 2023 », octobre 2025.

Cluster	Nombre d'habitants	Part dans la population de l'ensemble des clusters	Quantité d'eau potable prélevée (Mm3/an)	Part dans le volume total d'eau potable prélevé par les UGE de clusters
7	9 999 253	18 %	822	18 %
8	17 790 525	32 %	1 462	32 %
2	7 492 382	13 %	616	13 %
5	13 976 880	25 %	1 149	25 %
4	108 443	0 %	9	0 %
Total	56 204 232	100 %	4 620	100 %

Source : SISE-Eaux, données Sispea pour le volume d'eau potable prélevé par an ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF. Note : Les huit clusters isolés par la mission couvrent 82 % de la métropole. Par construction méthodologique, la mission fait l'hypothèse que l'eau potable prélevée est répartie entre clusters proportionnellement à la population. Conformément à la répartition de la population, elle ne répartit entre les clusters que 82% de l'eau potable prélevée soit 4 620 Mm3/an sur 5 661 Mm3 en 2023.

2.2.2. Faute de données suffisamment nombreuses en 2025, les données PFAS ont été rattachées *ex post* aux clusters

Encore trop peu nombreuses en 2025, les données PFAS n'ont pas été mobilisées pour la réalisation des clusters. Ces données ont été rattachées et analysées *ex post*, par leurs unités de distribution (UDI), aux clusters constitués. Les non conformités PFAS sont observées dans les clusters 2, 5 et 8 (plus de 100 000 habitants concernés par cluster) et, dans une moindre mesure, dans les clusters 6 et 7. La géographie des non conformités PFAS ne recoupe que partiellement celle des non conformités aux pesticides. Alors que les clusters 1 et 3 sont les plus pollués aux pesticides, le cluster 3 est le quatrième cluster le plus pollué pour les PFAS (après les clusters 2, 5 et 8) et le cluster 1 ne présente pas de non conformités aux PFAS. Cette comparaison doit cependant être prise avec précaution compte tenu des données non exhaustives au niveau national pour l'année 2025. L'intégration obligatoire des PFAS dans les programmes réglementaires de contrôle sanitaire des EDCH à partir de 2026, en applicaiton de la réglementation européenne (cf. annexe 2) permettra de disposer de données exhaustives et de comparer plus précisément la géographie des non conformités aux pesticides et aux PFAS.

En 2025, 72 UDI desservant 637 000 d'habitants (1,2 % de la population) ont dépassé le seuil de conformité PFAS (cf. tableau 7). Plus de 95 % des UDI présentent un seuil inférieur à 0,05 µg/L.

Tableau 7 : Population desservie en fonction de la concentration PFAS

Seuil	Nombre d'UDI non conformes	Nombre d'habitants desservis
Moins de 0,05 µg/L	12 589	51 224 861
Entre 0,05 et 0,08 µg/L	162	1 729 061
Entre 0,08 et 0,1 µg/L	37	271 083
Plus de 0,1 µg/L (non conforme)	72	637 163

Source : SISE-Eaux, DGS ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

La carte des dépassements de seuil PFAS ne recoupe pas totalement la carte des dépassements de seuils pesticides. Les clusters dont le nombre d'habitants desservi confronté à un dépassement de seuil PFAS est le plus élevé sont les clusters 2 et 5. Les clusters comprenant les métropoles, 7 et 8, sont les clusters dont la population est la plus proche des limites de qualité pour les PFAS avec respectivement 84 000habitants et 98 400 habitants entre 0,08 et 0,1 µg/litre.

Cette comparaison des résultats doit toutefois être convoquée avec précaution compte tenu du faible nombre de contrôles PFAS en 2025. En outre, les mesures de PFAS n'ont pas été réalisées de façon systématisée ou aléatoire sur le territoire mais davantage de façon ciblée par territoire. En effet, les PFAS doivent être intégrés aux analyses sanitaires de l'eau de consommation depuis janvier 2026 et ont été contrôlés depuis 2023 pour les points où la présence de PFAS avait déjà été identifiée par l'administration.

Tableau 8 : Clusters et population desservie en fonction de la concentration PFAS

Cluster	Nombre d'habitants desservis par une UDI non conforme	Nombre d'habitants desservis par une UDI entre 0,08 et 0,1 µg/L	Nombre d'habitants desservis par une UDI entre 0,05 et 0,08 µg/L	Nombre d'habitants desservis par une UDI inférieure à 0,05 µg/L
1	0	472	43 360	1 168 650
2	181 430	13 464	253 338	5 862 733
3	62 875	0	183 009	1 890 271
4	0	0	0	89 279
5	176 735	64 005	122 618	11 087 646
6	22 647	2 464	49 451	1 344 813
7	37 726	84 097	0	9 667 607
8	106 406	98 407	488 845	13 459 455
Hors cluster	49 344	8 174	588 440	6 654 407
Population totale	637 163	271 083	1 729 061	51 224 861

Source : SISE-Eaux, DGS ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

2.2.3. La mission a chiffré cinq types de coûts qui correspondent aux principaux leviers permettant d'agir sur la pollution des EDCH

Différents leviers permettent d'agir sur la dépollution des EDCH (cf. figure 4). La mission a estimé cinq types de coûts, directement associés à ces leviers :

- pour le levier curatif, la mission a estimé les coûts des interconnexions et de traitements des EDCH par charbon actif et/ou osmose inverse à basse pression (OIBP)[69] ;
- pour le levier préventif, la mission a estimé le coût de paiements pour services environnementaux et de diagnostics territoriaux ;
- pour le levier destruction, la mission a estimé le coût de régénération et de gestion des charbons actifs usés ainsi que de destruction des concentrats de pollution issus des traitements par osmose inverse. Contrairement aux autres études chiffrant le coût de la dépollution de l'eau aux PFAS (cf. *supra*), la mission a fait le choix d'isoler le coût de la destruction afin d'identifier précisément ces coûts spécifiques[70] ;

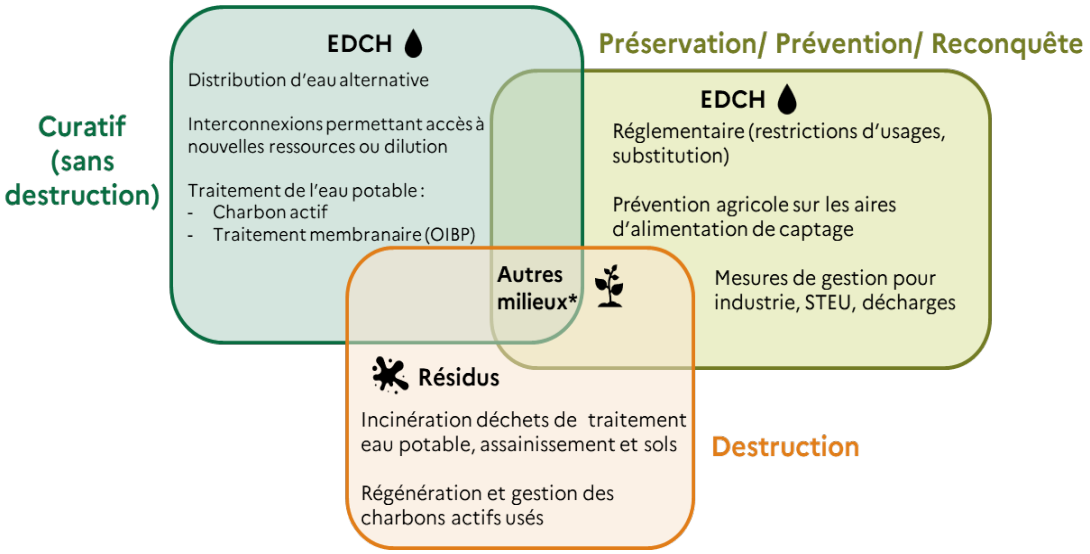
[69] Par la suite, le traitement par osmose inverse basse pression (OIBP) est qualifié d'osmose inverse ou par son acronyme OIBP.

[70] Dans le rapport du Nordic Council de 2019, les auteurs indiquent que les connaissances sur la destruction des PFAS demeurent limitées et nécessitent d'être approfondies. Ils mentionnent la nécessité d'une incinération supérieure à 1 000° C et précisent que la réglementation européenne relative à l'incinération des déchets municipaux impose une température de 850° C, d'après la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles. Le Forever pollution project ne prend en compte les coûts de destruction que dans le scénario émergent. Le FPP suppose que la destruction est réalisée par une technologie émergente de destruction telle que l'oxydation en eau supercritique, l'oxydation électrochimique ou le traitement alcalin hydrothermal, tout en soulignant que ces technologies ne sont pas encore disponibles à grande échelle et suppose qu'elles le seront dans vingt ans. Au niveau national, le chiffrage Amorce prend en compte les coûts intégrant la gestion des résidus (charbons usés et concentrats) comme des coûts de fonctionnement supplémentaires, facteurs de majoration de leurs chiffrages.

- pour le levier milieux, la mission a estimé les coûts de dépollution des sols les plus pollués (dits *hot spots).* La dépollution correspond davantage à des mesures de limitation et de confinement de la pollution qu'à la destruction des polluants (cf. annexe 2) ;
- pour l'ensemble des coûts associés à la mise en œuvre de ces leviers et aux coûts indirects, la mission a estimé des coûts de connaissance et de gestion.

La sous-partie 2.3. ci-dessous présente les hypothèses retenues et les chiffrages obtenus.

Figure 4 : Leviers disponibles



Source : Mission.

2.2.4. Quatre niveaux de pollution sont définis pour se projeter et identifier un calibrage pertinent des coûts

Il est très difficile de prédire les évolutions de pollutions au niveau local. Néanmoins, **pour organiser une stratégie de dépollution, il est essentiel d'essayer de se projeter à moyen terme, en analysant les données historiques et les tendances.** La mission a identifié un faisceau d'indices laissant craindre une dégradation de la situation, qui pourrait être rapide, à politiques constantes (cf. rapport et annexe 1). En conséquence, la mission a réalisé des chiffrages tenant compte de possibles évolutions.

Compte tenu de la dégradation probable de la situation en termes de pollution et d'une évolution des normes et afin d'appréhender les évolutions des coûts, la mission a défini quatre « niveaux » pour chaque type de coût, deux à court terme (niveaux 1 et 2) et deux à moyen terme (niveaux 3 et 4). Ces niveaux reposent sur une hypothèse de hausse de la pollution ou du moins, d'effort croissant de prévention et de dépollution, ainsi que de normes plus strictes concernant des molécules plus complexes à traiter. Cette évolution n'est cependant pas linéaire et le passage d'un niveau à l'autre ne repose pas sur les mêmes hypothèses pour chaque type de coût. Les niveaux permettent ainsi de présenter les différentes configurations possibles et questions posées par les évolutions de la pollution, en termes de volume traité mais également de technologie mobilisée, de milieux traités et d'actions ou sites priorisés.

Les niveaux permettent de comprendre les sous-jacents des chiffrages. Ces niveaux et leur déclinaison par type de mesure sont présentés précisément tableau 9 et tableau 10 ainsi que dans la sous-partie 2.3. Les principales caractéristiques des niveaux sont les suivantes :

- le niveau 1 est caractérisé par des traitements curatifs au charbon actif des eaux des clusters les plus pollués correspondant à ¼ de l'eau potable prélevée par an, des mesures préventives agricoles sur 10% de la surface agricole utile (SAU) comprise dans une aire d'alimentation de captage (AAC) soit 0,7 million d'hectares (Mha), 3 %de la SAU totale et1 % de la superficie nationale, la prise en compte des coûts de régénération et d'incinération des résidus de charbon actif pour la destruction et des coûts de dépollution des deux sites producteurs de PFAS ayant cessé leur activité en 2025 (Solvay dans le Gard et Chemours dans l'Oise) ;
- le niveau 2 augmente la quantité d'eau traitée pour atteindre 1/3 de l'eau potable prélevée par an tout en conservant un traitement uniquement par charbon actif, conserve la même surface de mesures préventives agricoles (10 % de la SAU en AAC soit 0,7 Mha) mais module le coût des mesures selon le rendement des cultures des clusters, prend en compte les mêmes coûts de destruction des résidus de charbon actif mais à un volume plus élevé compte tenu de la hausse de la quantité de l'eau traitée par rapport au niveau 1 et ajoute 14 aéroports identifiés comme prioritaires par la direction générale de l'aviation civile (DGAC) aux sites devant faire l'objet de mesures de dépollution ;
- le niveau 3 constitue un tournant technologique avec l'hypothèse de recours à la technique d'osmose inverse basse pression (OIBP) pour la moitié des volumes traités dans le niveau 2 soit 1/6ème de l'eau potable prélevée par an et 1/6ème toujours traité au charbon actif, des mesures de prévention agricole désormais sur 25% de la SAU en AAC soit 1,8 Mha (soit 6 % de la SAU totale et 3 % de la superficie nationale), des coûts élevés de destruction des concentrats issus des traitements par OIBP et l'ajout de dix entreprises fortement utilisatrices de PFAS et de 15 sites militaires à la liste des sites et sols pollués pour lesquels des mesures de dépollution pourraient être nécessaires ;
- le niveau 4 accentue le changement réalisé au niveau 3 en supposant que l'OIBP est la seule technologie curative mobilisée pour le traitement de l'eau potable, à volume inchangé (1/3 de l'eau potable prélevée). Les mesures préventives agricoles sont modulées selon le rendement des cultures des clusters (même modulation que pour le niveau 2). Les coûts de destruction ne portent que sur la destruction des concentrats, technologiquement complexe voire impossible à l'échelle. Les 138 stations de traitement des eaux usées (STEU) de capacité supérieure à 100 000 équivalent habitant (EH) sont ajoutées à la liste des sites pour lesquels des mesures de dépollution seraient nécessaires. Les coûts de dépollution des STEU concernent des mesures de dépollution de sites et non les lixiviats[71]. Les coûts de traitement des lixiviats sont estimés dans les études internationales présentées (cf. partie 1). La mission a cependant fait le choix de ne pas les intégrer à ces chiffrages pour des raisons de périmètre de mission car les lixiviats concernent davantage la partie assainissement que les eaux destinées à la consommation humaine.

Les chiffrages sont, sauf exceptions, des dépenses **annuelles**.

[71] Les lixiviats sont un liquide chargé bactériologiquement et chimiquement par la dégradation des déchets lors de la circulation des eaux dans les déchets, contenu dans une décharge et/ou extrait.

Tableau 9 : Méthode de chiffrage des coûts curatifs de dépollution des EDCH, par clusters et par niveaux

Mesures	s	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Part de l'eau prélevée/an en France pour l'eau potable	Coûts unitaires sources principales
Curatif - traitement EDCH pesticides	Niveau 1	100% charbon	0%	100% charbon	0%	0%	70% charbon	40% charbon	30% charbon	De l'ordre de 1/4	Amorce, Suez et rapport 2024
	Niveau 2	100% charbon	20% charbon	100% charbon	0%	0%	80% charbon	50% charbon	40% charbon	De l'ordre de 1/3	Amorce, Suez et rapport 2024
	Niveau 3	100% osmose	20% charbon	100% osmose	0%	0%	40% charbon + 40% osmose	25% charbon + 25% osmose	20% charbon + 20% osmose	De l'ordre de 1/3	Amorce, Suez et rapport 2024
	Niveau 4	100% osmose	20% osmose	100% osmose	0%	0%	80% osmose	50% osmose	40% osmose	De l'ordre de 1/3	Amorce, Suez et rapport 2024
Curatif - traitement des EDCH PFAS	Niveau 1	Traitement au charbon de 100% de l'eau des UDI en dépassement PFAS en 2025								De l'ordre de 1%	Amorce et Suez
	Niveau 2	Traitement au charbon de 200% de l'eau d'UDI en dépassement PFAS en 2025								De l'ordre de 2%	Amorce et Suez
	Niveau 3	Traitement pour moitié au charbon et pour moitié à l'osmose de 200% de l'eau d'UDI en dépassement en 2025								De l'ordre de 2%	Amorce et Suez
	Niveau 4	Traitement à l'osmose de 200% de l'eau d'UDI en dépassement en 2025								De l'ordre de 2%	Amorce et Suez
Curatif - Interconnexions	Niveau 1	Coût linéaire de m3 d'eau traitée par clusters et par niveaux								De l'ordre de 1/4	Rapport 2024 & FNCCR, Nordic Council, entretiens mission
	Niveau 2									De l'ordre de 1/3	
	Niveau 3									De l'ordre de 1/3	
	Niveau 4									De l'ordre de 1/3	

Source : Mission. Note : Par construction, 18% de la population et de la quantité d'eau prélevée par an pour l'eau potable en France n'ont pas été intégrés dans le chiffrage faute de rattachement possible à un cluster compte tenu de données manquantes. La part d'eau prélevée pour l'eau potable traitée pour les pesticides dans le niveau 1 est de 28% par rapport à l'eau totale prélevée sur les huit clusters et de 23% par rapport à l'eau potable prélevée totale en France/an. Pour disposer d'ordres de grandeur, il est indiqué « de l'ordre de ¼ » dans le tableau. Ces montants sont respectivement de 36% et de 29% pour les niveaux 2, 3 et 4 soit de l'ordre de 1/3. La quantité d'eau traitées pour les PFAS (de l'ordre de 1% et de 2% pour les clusters comme pour le niveau national) ne modifie pas significativement cet ordre de grandeur. La quantité d'eau prise en compte pour le calcul du coût des interconnexions est la quantité d'eau traitée pour les pesticides et les PFAS. Il s'agit par construction méthodologique de la même eau comme les canalisations sont construites par hypothèse pour le transport de ces eaux traitées. FNCCR signifie fédération nationale des collectivités concédantes et régies.

Tableau 10 : Méthode de chiffrage des coûts de prévention des pollutions agricoles, par clusters et par niveaux

<table>
<tr><th>Mesures</th><th>Étapes</th><th>Cluster 1</th><th>Cluster 2</th><th>Cluster 3</th><th>Cluster 4</th><th>Cluster 5</th><th>Cluster 6</th><th>Cluster 7</th><th>Cluster 8</th><th>Coûts unitaires sources principales</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Préventif - PSE</td><td>Niveau 1</td><td colspan="8">10% de la SAU en AAC = 3 % de la SAU totale France métropolitaine = 0,7 Mha en PSE à 450€/ha/an
Hypothèse de superficie agricole du cluster proportionnelle à sa superficie totale</td><td rowspan="6">MTE, MASA, GNC, Eau de Paris, Agence de l'eau Artois Picardie</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Niveau 2</td><td colspan="8">10% de la SAU en AAC = 3 % de la SAU totale France métropolitaine = 0,7 Mha en PSE d'un montant variable selon les clusters</td></tr>
<tr><td>1 000€/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>1 000€/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>1 000 €/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>450€/ha/an</td></tr>
<tr><td>Niveau 3</td><td colspan="8">25% de la SAU en AAC = 6% de la SAU totale France métropolitaine = 1,8 Mha en PSE à 450€/ha/an</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Niveau 4</td><td colspan="8">25% de la SAU en AAC = 6% de la SAU totale France métropolitaine = 1,8 Mha en PSE d'un montant variable selon les clusters</td></tr>
<tr><td>1 000€/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>1 000€/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>1 000 €/ha/an</td><td>450 €/ha/an</td><td>450€/ha/an</td></tr>
<tr><td>Préventif - études</td><td>Tous niveaux</td><td colspan="8">Coût d'une étude par UGE et selon le nombre moyen d'habitants</td><td>FNCCR, Astee, entretiens mission</td></tr>
</table>

Source : Mission. Note : GNC signifie groupe national captages. FNCCR signigie fédération nationale des collectivités concédantes et régies.

Tableau 11 : Méthode de chiffrage des coûts de destruction des résidus de pollution, de dépollution des milieux et de connaissance et gestion

Mesures	Etapes	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Coûts unitaires sources principales
Destruction de la pollution	Niveau 1	100% charbon	0%	100% charbon	0%	0%	70% charbon	40% charbon	30% charbon	Coûts de fonctionnement pour gestion de la régénération du charbon (0,2 €/m3) et destruction des concentrats (8€/m3) ; Amorce, Suez, EPA, Ling (2024), entretiens mission
	Niveau 2	100% charbon	20% charbon	100% charbon	0%	0%	80% charbon	50% charbon	40% charbon	
	Niveau 3	100% osmose	20% charbon	100% osmose	0%	0%	40% charbon + 40% osmose	25% charbon + 25% osmose	20% charbon + 20% osmose	
	Niveau 4	100% osmose	20% osmose	100% osmose	0%	0%	80% osmose	50% osmose	40% osmose	
Milieux	Niveau 1	Dépollution des sols de deux sites producteurs de PFAS								MTE ; Commission européenne et Forever pollution project. Coût par type de site dépollué
	Niveau 2	E1 + 14 aéroports								
	Niveau 3	E2 + 10 entreprises utilisatrices de PFAS + 15 sites militaires								
	Niveau 4	E3 + 138 sites de stations de traitement des eaux usées (STEU) de capacité supérieure à 100 000 équivalent habitant								
Connaissance et gestion	Niveau 1	10% des coûts totaux								Commission européenne, Nordic Council, Forever pollution project
	Niveau 2									
	Niveau 3									
	Niveau 4									

Source : Mission. Note *: EPA signifie environmental protection agency. Il s'agit de l'agence de protection de l'environnement des Etats-Unis. Ling (2024) correspond à l'article de recherche Estimated scale of costs toi remove PFAS from the environment at current emission rate publié en 2024 dans la revue à comité de lecture Science of the total environment.*

2.3. Les coûts de la dépollution sont compris entre 1,5 Md€/an et 2Md€/an à court terme mais pourraient dépasser les 10 Md€/an à moyen terme

2.3.1. Le coût du curatif qui comprend des traitements des EDCH par charbon actif et/ou osmose inverse ainsi que des interconnexions varie de 590 M€/an à 1 800 M€/an

Les principaux déterminants du coût des mesures curatives sont la quantité d'eau à traiter et le choix de la méthode retenue, fonction de la concentration et de la nature de la pollution. Plus l'eau est polluée, plus le curatif est cher, tant en investissement qu'en fonctionnement.

2.3.1.1. La quantité d'eau traitée est déterminée par le niveau de pollution et les estimations du niveau de traitement existant

Afin d'identifier la quantité d'eau à traiter par niveau, la mission a utilisé deux types d'information, présentés également dans le tableau 5 :

- **les informations relatives au niveau de pollution du cluster** : la concentration moyenne des 15 produits recherchés sur l'ensemble des mesures de l'année, la concentration maximale relevée au cours de l'année parmi les 15 produits recherchés, le nombre d'UDI présentant des seuils supérieurs aux normes PFAS et le nombre d'habitants associés ainsi que la part des captages fermés pour un motif de dépassement des normes sur les pesticides. Davantage indicateur de vulnérabilité du milieu, la part de captages sur des entités hydrologiques vulnérables a également été prise en compte ;
- **les informations relatives aux recours potentiels du cluster à des traitements curatifs** : la part des stations de traitement mettant en place les traitements les plus poussés (stations dites « de classe A3 »).

Ces informations ont conduit la mission à déterminer les volumes de dépollution d'eau suivants :

- **au niveau 1 : 1,3 Md m³ font l'objet d'un traitement curatif au charbon actif soit plus d'un quart (28 %) de l'eau potable prélevée dans les clusters**. Ce traitement s'applique à 100% de l'eau des clusters 1 et 3 compte tenu du dépassement des seuils réglementaires et respectivement 70%, 40% et 30% de l'eau des clusters 6, 7 et 8. Pour ces trois clusters, le dépassement des seuils réglementaires par la concentration maximale relevée au cours de l'année parmi les 15 produits recherchés justifie le développement de traitements. Ces traitements ne sont cependant pas généralisés compte tenu d'un niveau d'équipement supérieur à la moyenne (respectivement 22%, 53% et 68%) qui permettent probablement déjà de traiter une part significative de l'eau de ces clusters. S'agissant des PFAS, l'eau des 640 000 habitants présentant une non-conformité au seuil est traitée, soit 48,3 Mm³ et 1% de l'eau potable prélevée ;

- **au niveau 2, 1,7 Md m³ font l'objet d'un traitement curatif au charbon actif soit plus d'un tiers de l'eau potable prélevée dans les clusters.** Ce traitement s'applique toujours à 100% aux clusters 1 et 3, il est augmenté de 10 points par cluster pour les clusters 6 à 8, pour tenir compte du fait qu'une partie des stations de traitement A3 existantes pourraient ne pas disposer des capacités de traitement nécessaires ou devoir être renouvelées, et un traitement est introduit à hauteur de 20% pour le cluster 2, comme tenu de sa très forte proportion de captages vulnérables (89 %) et de son niveau de pollution maximum de 0,11 *g/L donc supérieur au seuil de 0,1 µg/L. S'agissant des PFAS, compte tenu des hypothèses de hausse de la pollution, de la hausse du nombre de tests à partir du 1er janvier 2026 et de la quantité non négligeable d'habitants juste en-dessous du seuil (263 000 habitants avec des résultats compris entre 0,08 et 0,1 µg/L), la quantité d'eau traitée pour les PFAS est multipliée par deux dans les clusters 2, 3, 6, 7 et 8. Ce doublement ne conduit cependant qu'à un coût supplémentaire de 8,2 M€/an entre les niveaux 1 et 2 et de un point de la quantité d'eau prélevée traitée pour les PFAS. Sur l'ensemble des dépenses de traitement curatif (pesticides et PFAS), le coût augmente de 100 M€ entre le niveau 1 et le niveau2 ;
- **au niveau 3 : la même quantité d'eau que dans l'étape 2 de 1,7 Mdm³ soit plus d'un tiers de l'eau potable prélevée dans les clusters fait l'objet de nouveaux traitements et la technologie change avec la moitié de l'eau traitée à l'osmose inverse.** Ce scénario repose sur une hypothèse d'augmentation de la concentration des pollutions qui rendrait le recours à l'OIBP efficace ou d'une évolution de la réglementation qui conduirait à mesurer davantage de TFA dans l'eau potable et de recourir au curatif OIBP en cas dépassement de seuil. L'adaptation de la technologie est aussi adaptée pour la pollution à certains pesticides dont les métabolites sont des PFAS et pour lesquels le charbon actif présente un faible taux d'abattement ;
- **au niveau 4 : la même quantité d'eau que dans l'étape 2 de 1,7 Md m³ soit plus d'un tiers de l'eau potable prélevée dans les clusters fait l'objet de nouveaux traitements mais l'ensemble des traitements sont réalisés à l'osmose inverse basse pression.** Cette hypothèse a pour objectif d'estimer une fourchette haute des coûts du curatif avec cette technologie plus coûteuse (cf. *infra*).

2.3.1.2. Le coût du traitement de l'eau a été estimé pour les deux techniques du charbon actif et de l'osmose inverse basse pression (OIBP)

La mission a choisi de chiffrer les coûts du traitement curatif des EDCH à partir de deux technologies : le charbon actif pour son caractère relativement répandu et accessible et l'osmose inverse basse pression pour ses taux d'abattements supérieurs aux autres techniques pour les molécules à chaîne courte et particulièrement le TFA.

La mission a testé trois types de chiffrages à partir de coûts unitaires en €/m³ d'eau traitée et/ou de coûts de fonctionnement issues de différentes sources :

- le rapport inter-inspections de juin 2024 « Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine »[72]. Les coûts concernent le charbon actif en grains pour les eaux souterraines protégées et la nanofiltration pour les eaux superficielles. Le rapport ne présente pas de coûts unitaires pour l'OIBP. Ces coûts distinguent des coûts d'investissement en fonction du nombre d'habitants à équiper et des coûts d'exploitation en €/m3 ;

[72] IGAS, IGEDD, CGAAER, « Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine », juin 2024. Les coûts unitaires des méthodes curatives sont présentés dans l'annexe 9 « Les mesures curatives permettant de rendre les EDCH conformes à la réglementation sanitaire », sous-partie 4.2 synthèse des ordres de grandeur des coûts de traitement, page 404.

- les estimations présentées par les entreprises du secteur de l'eau rencontrées en entretien. Tout en soulignant que ces coûts étaient très variables selon les territoires, le type et la concentration de pollution de l'eau traitée, les coûts moyens sont estimés à 0,25 €/m3 pour le charbon actif (avec une fourchette entre 0,2 et 0,3 €/m^3) dont 0,1 €/m^3 de coût d'investissement et 0,15 €/m^3 de coûts de fonctionnement et à 0,65 €/m^3 pour les traitements par OIBP (avec une fourchette entre 0,5 et 0,8 €/m^3) dont 0,26€ de coût d'investissement et 0,39€/m^3 de coût de fonctionnement ;
- les estimations de l'association de collectivités Amorce[73] (cf. *supra*). À partir de travaux de recherche, notamment de l'Ineris, et de l'agence américaine pour l'environnement (EPA), de retours d'expérience des collectivités membres, d'entretiens avec des experts et des entreprises du secteur de l'eau, d'études d'impact plus nombreuses dans le secteur de l'assainissement, Amorce a réalisé un chiffrage des coûts de traitement des pesticides, métabolites et PFAS dans les eaux destinées à la consommation humaine[74]. Cette évaluation prend pour base l'eau potable produite au niveau national (5 600 Mm^3/an) et fait l'hypothèse que 30% des EDCH doivent être traitées dont 25 % à cause de la pollution aux pesticides et 5 % de la pollution aux PFAS par rapport aux limites réglementaires soit 1 680 Mm^3 d'eau impactée par an. L'évaluation distingue les coûts d'investissement et de fonctionnement, intègre des « facteurs de majoration des coûts » pour l'intégration de procédés (tels que génie civil, maîtrise d'œuvre, adaptation de site) et la gestion des résidus (charbons actifs souillés, gestion des concentrats d'osmose inverse) et présente ses hypothèses financières (durée d'amortissement de 30 ans et application d'un facteur de 0,2 de hausse des coûts unitaires issus de la littérature quand les publications datent de plusieurs années afin de tenir compte de l'inflation et des évolutions technologiques qui conduisent à majorer les estimations). Le chiffrage est réalisé pour trois méthodes de traitement curatif : le charbon actif, la nanofiltration et l'osmose inverse. Le coût final de l'étude est la moyenne des coûts de ces trois technologies. L'étude calcule un coût final minimal et un coût final maximal.

Les ordres de grandeur obtenus en appliquant ces estimations de coûts unitaires aux données des clusters pour les volumes à traiter sont assez proches. **Les principaux déterminants des coûts sont la quantité d'eau traitée c'est à dire la base à laquelle sont appliqués les coûts unitaires, plus que les coûts eux-mêmes et la technologie.**

La mission a retenu la méthode de l'association Amorce pour trois raisons principales :

- cette estimation distingue précisément les coûts d'investissement et de fonctionnement ainsi que les facteurs de majoration des coûts. Ces deux derniers étant non estimés ou semblant sous-estimés dans plusieurs études et projets réels, la mission a considéré qu'il était utile de réaliser un chiffrage isolant chacun de ces types de coûts ;
- l'étude repose sur des sources scientifiques et administratives nombreuses et référencées qu'a pu consulter la mission ;

---

[73] Amorce - Déchets | Énergie | Eau

[74] Les principales sources utilisées sont les suivantes : United States Environmental Protection Agency (EPA), Work Breakdown Structure-Based Cost Model for Granular Activated Carbon Drinking Water Treatment, 2023 ; EPA, Work Breakdown Structure-Based Cost Model for Reverse Osmosis/Nanofiltration Drinking Water Treatment, 2024 ; Water Boards California, Treatment cost methodology details. 2021 Drinking water needs assessment, 2021 ; National water research institute, Framework for direct potable reuse, 2015 ; Ineris, Analyse économique de stratégies de gestion à long terme des micropolluants urbains, 2015 ; Cottons G. et al, Performance du traitement membranaire (NF et OIBP) : rétention des micropolluants et enjeux énergétiques, 2019 ; Commission européenne, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment, 2010 ; Thèse de Zoulkifli Amadou Yacouba, Couplage de procédés d'ozonation et de nanofiltration pour la réutilisation des eaux usées urbaines, 2021 ; Rizzo et al., Consolidated vs new advanced treatment methods for the removal of contaminants of emerging concern from urban wastewater, 2018 ; Thèse de Romain Mailler, Devenir des micropolluants prioritaires et émergents dans les filières conventionnelles de traitement des eaux résiduaires urbaines des grosses collectivités (files eau et boues), et au cours du traitement tertiaire au charbon actif, Ecole des Ponts ParisTech, 2018.

- les hypothèses financières sont explicitées (durée d'amortissement, facteur de hausse des coûts unitaires) ;
- la méthode repose sur une base précise (volume d'eau potable produite au niveau national) et des hypothèses de pollution (30% de la ressource dont 25% pour les pesticides et 5% pour les PFAS) qu'il est ensuite possible de réexaminer, de faire évoluer ;
- l'étude a été présentée en France aux différents acteurs de la politique publique de l'eau et la mission jugeait utile sur ce sujet, comme la méthode et la justification des hypothèses par ses sources académiques et administratives le permettait, de se fonder sur un document déjà connu pour contribuer au développement des connaissances et chiffrages dans une démarche d'accumulation et enrichissement progressif.

La mission a enrichi la démarche et modifié certaines hypothèses :

- **au lieu d'une hypothèse macro de traitement de 30 % du volume d'eau produit, la mission a affiné territorialement l'analyse des besoins de traitement d'eau** grâce à l'analyse de clustering, à la mobilisation des données de SISE-Eaux et, de façon complémentaire, de Sispea. Cette déclinaison et différenciation territoriale en fonction des sept variables retenues pour réaliser le clustering constitue le principal enrichissement. **Les ordres de grandeur demeurent comparables (au niveau 1, ¼ de l'eau potable prélevée est traitée puis 1/3 dans les trois autres niveaux)**[75]**.** La part d'eau prélevée pour l'eau potable traitée pour les pesticides dans le niveau 1 est de 28% par rapport à l'eau totale prélevée sur les huit clusters et de 23% par rapport à l'eau potable prélevée totale en France/an. Pour disposer d'ordres de grandeur, on considère par simplification qu'environ ¼ de l'eau prélevée par an pour l'eau potable est traitée au niveau 1. Ces montants sont respectivement de 36% de l'eau prélevée par an dans les clusters et de 29% de l'eau prélevée par an pour les niveaux 2, 3 et 4 soit de l'ordre de 1/3. La quantité d'eau traitée pour les PFAS (de l'ordre de 1% au niveau 1 et de 2% au niveau 2 pour les clusters comme pour le niveau national) ne modifie pas significativement ces ordres de grandeur ;
- en termes de technologies, la mission a chiffré le coût des traitements au charbon actif et/ou à l'osmose inverse basse pression (OIBP) afin de souligner les enjeux technologiques et financiers de ces deux technologies. L'efficacité limitée du charbon pour les PFAS à chaîne courte et certains métabolites de pesticide conduirait à devoir privilégier l'osmose inverse en cas de réglementation et de présence de ces polluants au-delà des seuils réglementaires. La mission a donc modélisé des niveaux et configurations de pollution différents conduisant à recourir uniquement au charbon (niveaux 1 et 2), aux deux technologies (niveau 3) ou uniquement à l'osmose inverse (niveau 4) pour disposer d'une évaluation type du coût maximal (appliqué cependant à seulement 30% de l'eau potable prélevée et non 100 %) ;
- la mission retient une durée d'amortissement de 20 ans au lieu de 30 ans. Les travaux sur l'assainissement et notamment une analyse mobilisée dans le rapport inter-inspection de l'IGEDD et de l'IGA d'évaluation ex ante de la directive relative au traitement des eaux résiduaires urbaines (Deru 2)[76] retiennent généralement une durée d'amortissement de 20 ans. Cette hypothèse peut se concilier avec des durées de vie d'investissements plus longs, de 30 ou 40 ans. En outre, compte tenu des fortes incertitudes et évolutions technologiques, cette hypothèse a semblé plus prudente à la mission ;

[75] Pour rappel, par construction, 18% de la population et de la quantité d'eau prélevée par an pour l'eau potable en France n'ont pas été intégrés dans le chiffrage faute de rattachement possible à un cluster compte tenu de données manquantes (cf. sous-partie 2.1).

[76] IGEDD, IGA, Évaluation de la directive relative au traitement des eaux résiduaires urbaines 2, mars 2025.

- la mission utilise la valeur maximale des estimations de coûts unitaires pour ne pas présenter les chiffrages par fourchette (qui complexifient l'analyse des résultats). Elle suppose aussi que depuis la réalisation de l'étude, l'inflation des années 2022 et 2023 (respectivement 5,2 % et 4,9 %) et la hausse de la demande dans les années à venir plaident pour retenir la fourchette haute comme coût de référence. Les écarts de coût entre fourchette basse et fourchette haute de l'étude Amorce étant faibles, ce choix ne modifie pas substantiellement les chiffrages. En outre, les chiffrages n'étant réalisés que sur 82% de la population et de l'eau prélevée par an (territoires hors clusters pour incomplétude de données, cf. sous-partie 2-1), la méthode et les périmètres retenus par la mission tendent davantage à sous-estimer les coûts qu'à les surestimer et plaident donc également pour cette utilisation des valeurs maximales ;
- la mission a totalement isolé les coûts de gestion des résidus en créant une catégorie de coûts destruction (cf. *supra*) afin de souligner l'importance en termes de coût mais également de logistique, d'infrastructures et industriels (transport, capacité des incinérateurs à déchets dangereux, filières de traitement). Les majorations de dépenses de fonctionnement d'Amorce prenant en compte une modulation liée à la gestion des charbons actifs souillés et à la gestion des concentrats n'ont donc pas été intégrées aux coûts des traitements curatifs mais ont été utilisées pour les coûts de la destruction. Les estimations du Forever pollution project (FPP), les études transmises par l'entreprise Suez, les publications de l'agence américaine de protection de l'environnement et les publication scientifiques (Lin A. (2024)) ont en outre conduit à augmenter les hypothèses de coût unitaire de traitement des concentrats issus de l'osmose inverse basse pression (cf. *supra*). Les coûts unitaires de gestion des charbons actifs souillés ont été directement repris dans la mesure où ils comprennent le remplacement des charbons, le transport, la régénération et l'élimination mais la mission considèrent qu'ils constituent une fourchette basse qui ne tient pas suffisamment compte des coûts d'incinération du charbon et des capacités d'incinération effective à haute température en France (contrairement à la destruction du charbon utilisé pour le traitement des pesticides qui peut, selon les cas, être réalisée à moins forte température, la destruction du charbon utilisé pour le traitement des PFAS doit être réalisée à très haute température, supérieure à 1 300° (cf. annexe 2).

Ainsi, les principaux coûts unitaires mobilisés pour le chiffrage des coûts du traitement curatif de l'eau potable prélevée sont :

- des coûts d'investissement de 0,5 €/m³ pour le charbon et 2 €/m³ pour l'OIBP. À ces coûts unitaires d'investissement s'ajoutent des coûts d'investissement d'intégration de procédés (génie civil, maîtrise d'œuvre, adaptation site) de respectivement 1,35 €/m³ et 8€/m³ ;
- des coûts de fonctionnement de charbon de 0,14 €/m³ pour le charbon actif et de 0,31€/m³ pour l'osmose inverse ;
- une durée d'amortissement des coûts d'investissement de 20 ans ;
- un facteur de majoration des coûts lié à l'inflation de 0,20 €/m³.

Ces coûts sont appliqués à plus d'un quart (niveau 1) puis plus d'1/3 (niveaux 2 à 4) de l'eau potable produite dans les clusters soit 1 336 Mm³ puis 1 735 Mm³ d'eau potable prélevée.

Les principales hypothèses et leur répartition sont présentées dans le tableau 9 et le graphique 5. Les coûts du traitement curatif des EDCH s'élèvent à 333 M€ pour le niveau 1, 432 M€ pour le niveau 2, 1 050 M€ pour le niveau 3 et 1 479 M€ pour le niveau 4.

2.3.1.3. Le coût des interconnexions est élevé mais varie fortement selon les configurations territoriales

Les coûts du curatif chiffrés par la mission intègrent également le coût des interconnexions. Ces coûts sont très variables selon les distances, le type de sol, l'équipement existant, le degré de mutualisation et les accords ou non entre collectivités. Malgré la difficulté et les limites des estimations des coûts des interconnexions, la mission les a intégrés pour deux raisons :

- **les interconnexions constituent en soi une solution curative en permettant de réaliser une substitution ou une dilution des EDCH en cas de pollution et de dépassement des seuils réglementaires.** Les interconnexions sont souvent étudiées en première intention car elles peuvent être moins coûteuses (en fonctionnement notamment), plus rapides à mettre en place (en cas de petites distances) et permettent en outre de sécuriser l'accès à la ressource. Cet enjeu est particulièrement important pour les collectivités ayant des captages vulnérables. Ces solutions ne sont néanmoins pas possibles en cas de non disponibilité de ressources alternatives en quantité et qualité suffisantes, ou de difficultés géographiques (éloignement, obstacles) qui peuvent rendre les investissements coûteux et longs. Enfin, ces solutions sont également conditionnées à l'acceptation par d'autres collectivités d'un partage de la ressource ;
- **les interconnexions sont également nécessaires souvent en cas de mise en œuvre de traitement curatif pour raccorder le réseau aux usines de traitement construites,** pour sécuriser la ressource (possibilité de basculer sur une autre partie du réseau en cas de problème) et pour l'entretien du réseau (nécessité de basculer sur une autre partie du réseau en cas de fermeture d'une usine de traitement pour entretien, panne ou renouvellement des équipements).

La mission a testé trois types de chiffrages à partir de coûts unitaires en €/m^3 d'eau traitée et/ou de coûts de fonctionnement issus de différentes sources :

- grâce à un appariement de SISE-Eaux avec les données du système d'information des services publics d'eau et d'assainissement (Sispea, cf. *supra* 3.1.1), la mission dispose d'informations complémentaires sur le réseau des clusters : linéaire de kilomètres, linéaire de réseau moyen renouvelé il y a moins de 5 ans, densité du linéaire et part des UGE interconnectées[77]. D'après les études de cas réalisées par la mission et les documents transmis par les PRPDE, le coût des interconnexions peut être estimé entre 100 000 et 800 000 €/km de linéaire. D'après l'étude nationale de récupération des coûts (ENRC), la valorisation patrimoniale du réseau varie entre 211 €/km linéaire en milieu rural et 316,5 €/km linéaire en milieu urbain avec 1 213 €/unité pour les branchements. Une telle variation des coûts unitaires n'a finalement pas permis à la mission de réaliser des estimations de coûts de kilomètres linéaires à développer à titre curatif ;

[77] Ces variables issues de Sispea apportent des informations complémentaires sur les clusters mais ces variables étant contenues dans des bases de données différentes de celles utilisées pour le clustering, il n'aurait pas été possible de les associer au clustering en amont. Cet appariement est imparfait, puisqu'une partie des UGE ne peut pas être associé à l'autre base de données faute de données dans l'une des deux bases, SISE-Eaux ou Sispea. Le taux d'appariement supérieur à 50% par cluster permet cependant de faire des hypothèses sur les caractéristiques moyennes des clusters. cf. supra 3.1.1

- le Nordic Council[78] estime le coût de nouvelles canalisations à 800 €/personne, tout en précisant que ce coût varie selon le nombre de personnes affectées, le type de logements reliés (collectifs ou individuels), la distance, la géologie et les infrastructures locales. Appliqué aux nombres d'habitants par clusters, ce coût unitaire aurait conduit à un coût des interconnexions de plus de 10 Md€/an. Sachant que les dépenses compensatoires des agences de l'eau dédiées aux interconnexions sont estimées par l'ENRC en moyenne à 33,1 M€/an et celles dédiées aux ressources de substitution et au changement de captage à 78,5 M€/an soit 111,6 M€/an en moyenne pour ces deux types de mesure sur la période 2017-2021, les coûts déduits du Nordic Council semblaient surestimés et n'ont donc pas été retenus par la mission ;
- citée dans le rapport inter-inspection de 2024[79] consacré à la prévention et la maîtrise des risques liés à la présence des pesticides et de leurs métabolites dans l'EDCH, la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) a estimé dans une enquête de février-mars 2024 le coût des interconnexions pour dilution à 0,10 €/m^3 en moyenne. Compte tenu des autres chiffrages testés, de la diversité des situations territoriales analysées par la mission dans le cadre du clustering et d'un développement des interconnexions chiffré pour recourir à la dilution mais également raccorder les réseaux aux nouvelles usines construites, la mission a utilisé cette estimation et l'a multipliée par deux, pour tenir compte de l'inflation dans ce secteur[80] et des ordres de grandeur des chiffrages obtenus avec les précédentes méthodes.

[78] *Nordic* Council of Ministers*, The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS,* 2019*.*

[79] IGAS, IGEDD, CGAAER, « Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine », juin 2024. Les coûts unitaires des méthodes curatives sont présentés dans l'annexe 9 « Les mesures curatives permettant de rendre les EDCH conformes à la réglementation sanitaire », p. 403,

[80] Entre décembre 2020 et décembre 2023, l'index travaux publics (TP10a) canalisations, assainissement et adduction d'eau avec fourniture de tuyaux de l'Insee est passé de 110,6 à 129,8. Cet index, publié au journal officiel, est destiné à réviser et/ou actualiser le prix de certains marchés dans les travaux publics.

Tableau 12 : Caractéristiques moyennes des entités de gestion dans SISPEA

Cluster	Nombre de captages	Linéaire de réseau (km)	Linéaire de réseau moyen renouvelé il y a moins de 5 ans (km)	Densité du linéaire (nombre d'abonnés/km)	Part des UGE interconnectées	Taux d'appariement entre SISE et SISPEA
1	6,3	234	7,71	34,4	32 %	61 %
2	3,6	128	17,19	37,1	34 %	61 %
3	4,1	114	3,68	33,6	34 %	57 %
4	8,4	53	1,74	35,0	22 %	50 %
5	6,3	120	3,94	30,9	34 %	58 %
6	4	184	6,38	28,0	36 %	50 %
7	49,3	3982	164,24	77,8	44 %	51 %
8	7	429	14,53	30,5	43 %	54 %

Source : SISE, SISPEA ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF. Note : les caractéristiques moyennes sont obtenues sur une fraction des UGE présente à la fois dans SISE et dans SISPEA, voir la colonne « Taux d'appariement ».

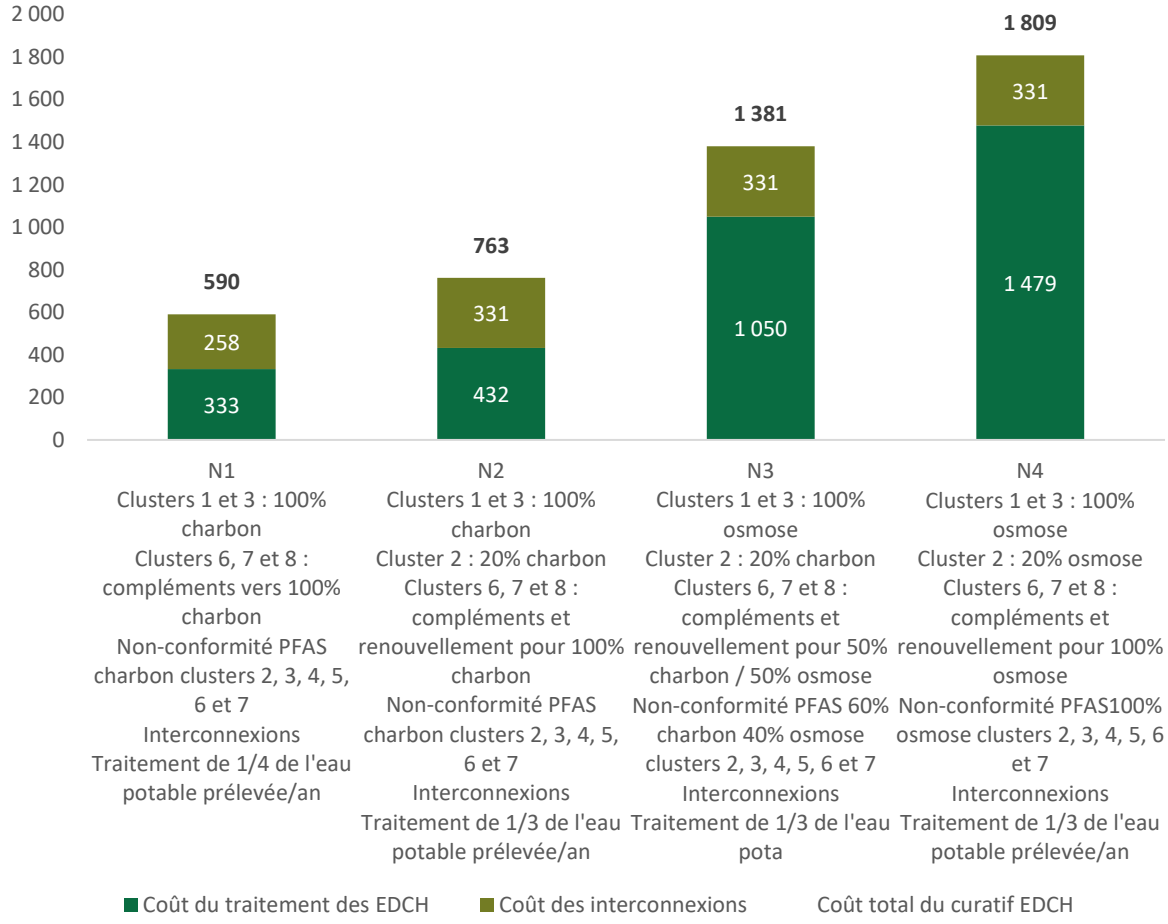
La mission a donc estimé le coût de l'interconnexion à 0,20 €/m³. Elle a appliqué ce coût unitaire à la quantité d'eau traitée par cluster et à chaque niveau[81].

Les coûts des interconnexions sont estimés par la mission à 258 M€ en niveau 1 puis à 331 M€ pour les niveaux 2, 3 et 4. Le coût ne varie pas entre ces trois niveaux car la quantité d'eau traitée est constante et la variation du coût du curatif résulte uniquement de changements de technologies.

Les coûts totaux du curatif estimés par la mission, soit interconnexions et dépollution des EDCH, s'élèvent finalement à 590 M€ pour le niveau 1, 763 M€ pour le niveau 2, 1 381 M€ pour le niveau 3 et 1 809 M€ pour le niveau 4 (cf. graphique 7).

[81] Les tests PFAS étant peu nombreux en 2025 et inégalement répartis sur le territoire, le traitement des PFAS étant ajouté ex post aux clusters et pouvant être cumulé avec les autres traitements curatifs selon les clusters, le coût de l'interconnexion n'a pas été comptabilisé pour les m³ d'eau supplémentaires traités au titre d'un dépassement de seuil pour les PFAS en 2025.

Graphique 7 : les coûts curatifs de dépollution des EDCH (M€/an)



Source : Mission. Note : N1 signifie niveau 1.

2.3.2. Les coûts de la destruction, qui portent sur les résidus de charbons actifs et les concentrats d'osmose inverse, varient de 270 M€ à 9,3 Md€/an

La mission a isolé les coûts de la destruction des coûts de traitement des EDCH afin de souligner les problématiques financières et techniques spécifiques que soulève la destruction et de rendre compte de l'évolution significative des coûts de destruction en cas de recours à l'osmose inverse basse pression.

Le traitement de l'eau potable génère des résidus contenant des PFAS et autres polluants concentrés, dont le devenir n'est pas bien pris en compte aujourd'hui. Il s'agit des charbons actifs saturés et dont la capacité de régénération est limitée et des concentrats issus des traitements membranaires (nanofiltration ou osmose inverse basse pression).

Les coûts de la destruction sont directement corrélés à la quantité d'eau faisant l'objet d'un traitement curatif (cf. 2.3.1) **et à la technologie retenue qui modifie les coûts unitaires (€/m³).**

Deux coûts unitaires sont utilisés par la mission, selon la méthode de traitement des eaux mobilisée :

- **pour le traitement des eaux par charbon actif, le coût unitaire de destruction du charbon actif saturé est de 0,2 €/m³ d'eau traitée.** Ce coût correspond au coût de fonctionnement de la gestion des charbons actifs souillés. Il comprend le remplacement des charbons, le transport, la régénération et l'élimination une fois la régénération devenue impossible[82]. Le chiffrage par Amorce utilise une hypothèse de coût unitaire de gestion des charbons actifs souillés à 0,1 €/m³. Il s'agit d'un coût de fonctionnement. La mission a doublé ce coût unitaire compte tenu des coûts associés de transport, de l'accélération des besoins de renouvellement des charbons une fois la recherche de PFAS prise en compte et des incertitudes et difficultés actuelles de destruction du charbon saturé (capacités limitées d'incinération à haute température[83]). Ce coût mériterait d'être affiné et précisé, dans le cadre d'un exercice de plus grande transparence sur les coûts unitaires de la dépollution, que la mission recommande de mener (cf. rapport et *infra*). En outre, la mission n'a pas eu connaissance de publication permettant d'identifier précisément la provenance des charbons utilisés mais d'après les entretiens réalisés, la majorité serait importée de Chine. Les interlocuteurs n'ont pas mentionné de tension d'approvisionnement sur ces produits mais ces importations soulèvent des questions de souveraineté industrielle que la mission n'a pas pu approfondir faute de données disponibles. La mission a en revanche eu connaissance de projets de régénération de charbons actifs, notamment dans les Hauts-de-France et en Centre-Val de Loire[84] ;

[82] Les filtres de charbon ne peuvent être régénérés qu'un nombre limité de fois. La mission n'a pas eu connaissance d'une étude chiffrant précisément les capacités de régénération. D'après les entretiens réalisés dans le cadre de la mission, les filtres à charbon ne pourraient être régénérés que 2 à 3 fois. Cette capacité de régénération a diminué depuis la prise en compte des PFAS qui conduisent à une saturation plus rapide des charbons.

[83] Il existe 16 incinérateurs à déchets dangereux en France, d'une capacité de 2 M de tonnes par an, source : DGPR. D'après les entretiens réalisés dans le cadre de la mission, la France ne dispose pas d'une filière structurée et développée de régénération du charbon. La régénération et la gestion du charbon sont notamment réalisées en Belgique, faute de filières suffisamment développée ne France. La mission n'a pas pu analyser les méthodes employées pour gérer ces résidus, en fonction du type de polluant concerné. En particulier, il n'est pas certain que les résidus saturés en PFAS soient incinérés à très haute température.La DGPR a par ailleurs identifié des questions juridiques relatives à la prise en charge des charbons dont la concentration en substances POP (polluants organiques persistants) serait au-dessus de certains seuils.

[84] L'entreprise Desotec spécialisée dans les solutions à charbon actif s'est installée dans les Hauts-de-France en 2023 (Desotec s'installe en Hauts-de-France avec 150 postes à pourvoir - Région Hauts-de-France). Il s'agit du premier projet d'implantation de l'entreprise hors de la Belgique. S'agissant du Centre-Val de Loire, un projet d'exploitation d'une unité de fabrication de charbon actif sur la commune de Vierzon a fait l'objet d'un avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) en 2024.

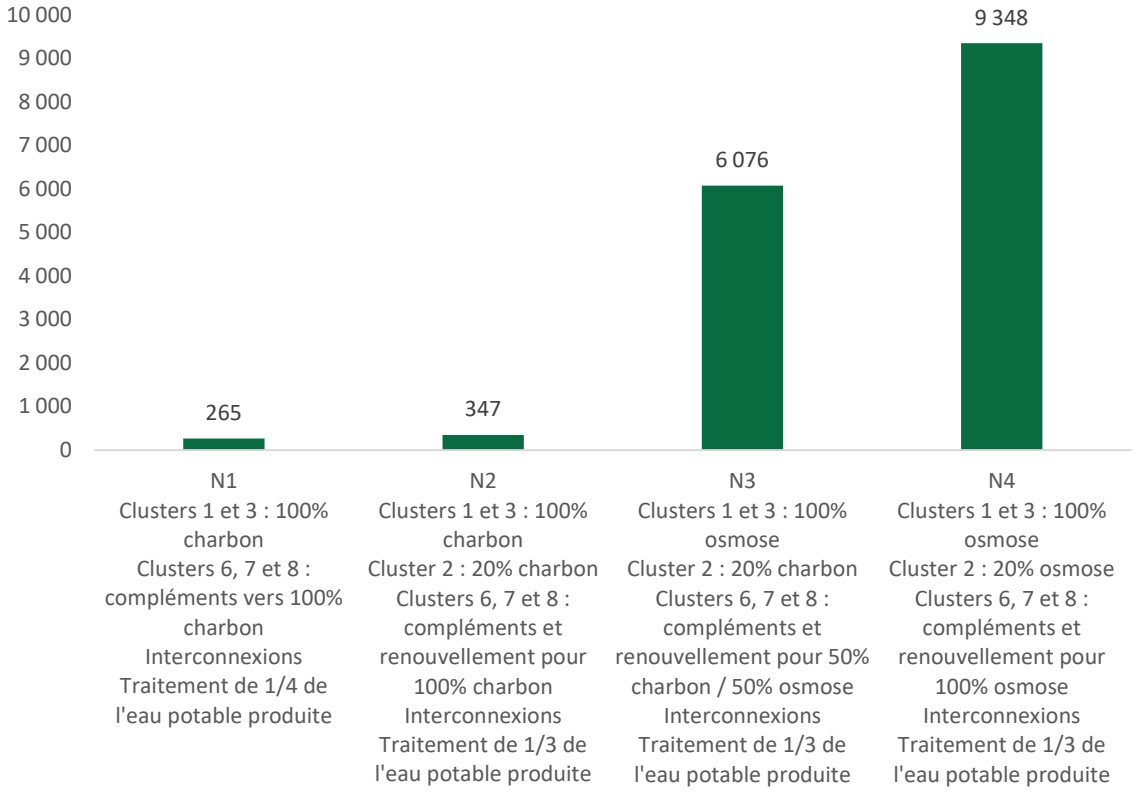
- **pour le traitement des eaux par osmose inverse basse pression, le coût unitaire de destruction des concentrats – liquide très chargé en polluants produits lors du traitement membranaire - retenu par la mission est de 8 €/m³ d'eau traitée soit 40 fois plus que les coûts de destruction estimés pour le charbon actif.** Ce coût varie fortement selon la technologie envisagée. La mission a retenu une hypothèse de 1 500€/tonne incinérée et un facteur de réduction de 200 entre le volume d'eau traité et celui qui serait incinéré, avec un ratio de production de concentrat de 15 % et un ratio de concentration des concentrats de 30. Cette hypothèse est tirée des entretiens réalisés par la mission, des analyses de l'agence de protection de l'environnement américaine (EPA) et d'une publication scientifique relative aux coûts liés à l'élimination des PFAS de l'environnement au taux actuel d'émissions[85]. L'EPA rapporte ainsi des coûts d'incinération de déchets aqueux ou boueux dangereux de l'ordre de 1 110 à 1 610 $USD/tonne. Il est possible que le ratio de concentration retenu soit faible, ce qui conduirait à une surestimation des coûts. *A contrario*, plusieurs autres coûts ne sont pas intégrés, conduisant à une forte sous-estimation des coûts : le coût des équipements nécessaires à la « concentration » des concentrats (pour avoir une forte densité de pollution par concentrats et optimiser ainsi la quantité à détruire), les coûts de stockage avant transport (fonction des volumes traités), les coûts de transport vers un incinérateur, le coût de la construction de nouveaux incinérateurs à déchets dangereux, la probable inflation des coûts si l'offre d'incinération n'augmentait pas.

Ces coûts unitaires et les différences de technologies mobilisées pour dépolluer les EDCH à chaque niveau expliquent les importantes différences de coûts estimées (cf. graphique 8) :

- au niveau 1, le traitement uniquement au charbon actif de plus d'un quart de l'eau potable prélevée sur les clusters conduit à un coût de destruction de 265 M€/an ;
- au niveau 2, l'augmentation de la quantité d'eau traitée à un tiers de l'eau potable prélevée toujours avec du charbon actif conduit à un coût de destruction de 347 M€/an ;
- au niveau 3, les coûts de destruction sont multipliés par 18 par rapport au niveau 2 en passant de 347 M€ à 6 076 M€/an. Cette hausse ne résulte que du changement de technologie. La quantité d'eau traitée demeure de 1 735 M m³ mais la moitié est traitée par osmose inverse basse pression ;
- au niveau 4, les coûts de destruction atteignent 9 348 M€ à la suite de la généralisation du recours à l'osmose inverse basse pression pour les 1 735 M m³ d'eau traitée.

[85] Ling L. Alison, Estimated scale of costs to remove PFAS from the environment at current emission rates - ScienceDirect, 918, mars 2024 et BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024.

Graphique 8 : les coûts de destruction des résidus de pollution (M€/an)



Déterminer ce coût unitaire de la destruction des concentrats est complexe compte tenu du caractère peu mature des technologies et de l'absence de développement à l'échelle mais les coûts doivent être intégrés. Les trois technologies qui semblent les plus matures - incinération à très haute température, oxydation en eau supercritique (SCWO) et traitement hydrothermal alcalin (HALT) - ne sont en effet pas déployables à l'échelle. **Les collectivités qui ont aujourd'hui recours à l'osmose inverse basse pression (OIBP) en France ou sont en cours d'équipement**[86] **ne prévoient pas de détruire les concentrats de polluants issus du traitement. Les concentrats sont rejetés dans les milieux aquatiques** après traitement des EDCH.

La destruction serait pourtant indispensable pour éviter l'accumulation de la pollution. La dilution des concentrats rejetés dans les milieux aquatiques n'est par ailleurs pas une solution de long terme dans un contexte de tensions hydriques croissantes. Développer les techniques de destruction des PFAS constitue un enjeu de politique industrielle. Malgré les nombreux projets de recherche et développement en cours, les technologies sont immatures à l'échelle, au moins à moyen terme[87] (voir aussi annexe 2).

[86] La mission n'a pas eu accès à des informations précises et systématiques sur les types de technologies déjà mobilisées par les collectivités pour traiter leurs eaux et les données disponibles ne portent que sur la présence dans les UGE de stations de traitements plus poussés dites « stationA3 » (cf. 2.1.2). Cependant, d'après les lectures et entretiens réalisés, plusieurs collectivités sont équipées ou en cours d'équipement en OIBP, notamment le syndicat des eaux d'Île-de-France (Sedif) actuellement en phase pilote sur deux sites et la communauté de l'Auxerrois avec deux usines prévues pour 2026. La commune de Pussay dans l'Essonne, de 2 200 habitants est équipée en OIBP depuis 2023.

[87] Suez et BlueTech research, *« PFAS destruction technology, horizon scan »*, novembre 2024.

2.3.3. Le coût du préventif qui est composé de paiements pour services environnementaux et de diagnostics territoriaux varie de 340 M€/an à 970 M€/an

Les mesures préventives couvrent un vaste champ qui ne pouvait pas être chiffré dans son ensemble. La mission a retenu deux mesures dans ses chiffrages : les paiements pour services environnementaux et des diagnostics territoriaux.

2.3.3.1. Des diagnostics territoriaux sont réalisés pour chaque territoire pour tous les niveaux de chiffrage

Calibrer et adapter les mesures de prévention nécessite de bien connaître le territoire et ses spécificités. En conséquence, la mission a considéré qu'il serait nécessaire de réaliser des diagnostics territoriaux préalables aux démarches territoriales pour la protection de l'eau. Un coût de diagnostic territorial préalable aux démarches territoriales pour la protection de l'eau a donc été estimé pour les quatre niveaux de chiffrage (pour un montant identique). Le coût comporte deux dimensions :

- le nombre d'études réalisées. La mission fait l'hypothèse que toutes les UGE réalisent des diagnostics territoriaux réguliers. Ils ont donc été chiffrés à chaque niveau, avec la même méthode. Il n'est par exemple pas considéré qu'un plus haut niveau de pollution conduit à des diagnostics plus coûteux ;
- le montant des études réalisées. À partir de retours d'expérience présentés par la FNCCR et l'association des professionnels de l'eau et des déchets (Astee)[88], la mission a retenu des coûts de diagnostic de 2500 € par diagnostic à plus de 14 000 €, selon le nombre d'habitants sur le territoire diagnostiqué. Ces coûts résultent majoritairement des coûts de dépenses salariales pour les personnes chargées de réaliser l'étude.

Les coûts de diagnostics estimés par la mission sont ainsi de 22,6 M€. Il est le même pour tous les niveaux de chiffrage.

2.3.3.2. Le préventif agricole repose sur des paiements pour services environnementaux (PSE) ciblés sur une part restreinte d'aires d'alimentation de captage en surface agricole utilisée

Il existe plusieurs dispositifs d'accompagnement et de rémunération des agriculteurs sur les aires d'alimentation des captages (AAC) et à proximité, en vue d'un changement de cultures (vers l'agriculture biologique ou les cultures à bas intrants) ou de pratiques permettant de réduire l'usage de pesticides. **Les paiements pour services environnementaux mis en place à l'initiative de collectivités territoriales ou des agences de l'eau sont considérés comme les dispositifs les plus adaptés pour les mesures ciblées sur les aires de captage**[89]. Ils présentent plus de souplesse et de capacité d'adaptation aux caractéristiques environnementales et agricoles des territoires que les mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) et l'écorégime financés par la politique agricole commune (PAC).

[88] FNCCR, Astee « Financement du diagnostic territorial et répartition des coûts de mise en œuvre du plan d'action », novembre 2025. Voir également Office français de la biodiversité, Études préalables aux démarches territoriales pour la protection de la qualité de l'eau | Le portail technique de l'OFB.

[89] CGAAER n°25045, *« Quels outils financiers pour la transition agroécologique et la rémunération des services environnementaux rendus par les agriculteurs »,* décembre 2025.

Pour chiffrer les coûts du préventif agricole, la mission a donc estimé le coût de l'augmentation du nombre de paiements pour services environnementaux (PSE). Les PSE sont privilégiés par la mission mais ces mesures préventives peuvent être interprétées comme des coûts de financement des changements de pratiques (PSE et MAEC par exemple) sans que cela ne modifie significativement le chiffrage réalisé et son analyse.

Entre 2020 et 2024, 113 projets de réduction de l'usage des pesticides et engrais de synthèse ont été sélectionnés par les agences de l'eau, couvrant 1% de la surface agricole utilisée totale (SAU) dont plus de 20% situés dans des aires d'alimentation de captage[90]. Près de 132 M€ par an sur cinq ans ont été attribués pour rémunérer 3 041 exploitations engagées, entre 75 et 125 €/ha/an. Le dispositif est prolongé jusqu'en 2027 avec comme cible principale les pratiques agricoles à bas niveau d'intrants dans les AAC[91]. Cependant, pour de nombreuses cultures, ces montants s'avèrent trop faibles. Eau de Paris a développé des PSE variant de 150 à 450 €/ha/an. Pour les Hauts-de-France où certaines cultures présentent des marges brutes supérieures à 1 000 €/ha (blé, colza, lin fibres, pomme de terre), la Commission européenne a autorisé en 2025 l'expérimentation d'une aide compensatoire ciblée sur les AAC classées ultra prioritaires qui peut dépasser les 1 000 €/ha/an.

Deux paramètres sont pris en compte pour le chiffrage du préventif agricole :

- **le montant des PSE alloués. Dans une logique de ciblage et de PSE suffisamment attractifs pour les agriculteurs, la mission a estimé les coûts du préventif à partir de PSE supérieurs ou égaux à 450 €/ha/an ;**
- **la surface concernée par de nouveaux PSE.** En l'absence de données fines sur les aires d'alimentation de captage, souvent non délimitées et sur la surface agricole utile (SAU) dans ces AAC, **la mission a repris l'estimation du groupe national captage (GNC) selon laquelle 7 M d'hectares de la SAU seraient en AAC soit 25% de la SAU totale et 13% de la superficie nationale.**

Ces paramètres varient entre chaque niveau de chiffrage, dans une double logique d'augmentation de la surface agricole concernée et de différenciation renforcée des PSE selon les territoires et types de cultures supposées et expliquent l'évolution des coûts (cf. graphique 8) :

- le niveau 1 correspond à la mise en œuvre de PSE à 450€/ha/an sur 10% de la SAU en AAC, soit 0,7 Mha, 3% de la SAU totale et 1 % de la superficie de la France métropolitaine. **Le préventif coûterait 338 M€/an** dont 315 M€ pour les PSE et 22,6 M€ pour le diagnostic territorial ;
- le niveau 2 correspond à la mise en place de PSE sur la même superficie que le niveau 1 mais avec des coûts des PSE différenciés, adaptés au type de culture. Les PSE s'élèvent à 1 000€/ha/an pour les clusters 1 et 3, majoritairement dans le nord de la France, et le cluster 6 plus francilien. Les PSE s'élèvent à 450 €/ha/an dans les clusters restants (2, 4, 5, 7, 8). Cette différenciation appliquée à la même surface de 10 % de la SAU en AAC soit 0,7 Mha augmente de 20 % les coûts totaux des PSE (380 M€ contre 315 M€ en niveau 1). **Le coût du préventif est estimé à 402 M€ en niveau 2, y compris le diagnostic territorial ;**
- le niveau 3 correspond à la mise en œuvre de PSE à 450€/ha/an sur 25% de la SAU en AAC, soit 1,8 Mha, 6% de la SAU totale et 3 % de la superficie de la France métropolitaine. **Le préventif coûterait 810 M€/an** dont 787,5 M€ pour les PSE et 22,6 M€ pour le diagnostic territorial ;

[90] IGAS, CGAAET et IGEDD n°23111, « Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine », novembre 2024.

[91] Haut-commissariat à la stratégie et au plan, « Les politiques publiques de santé environnementale. Les pesticides à usage agricole », octobre 2025.

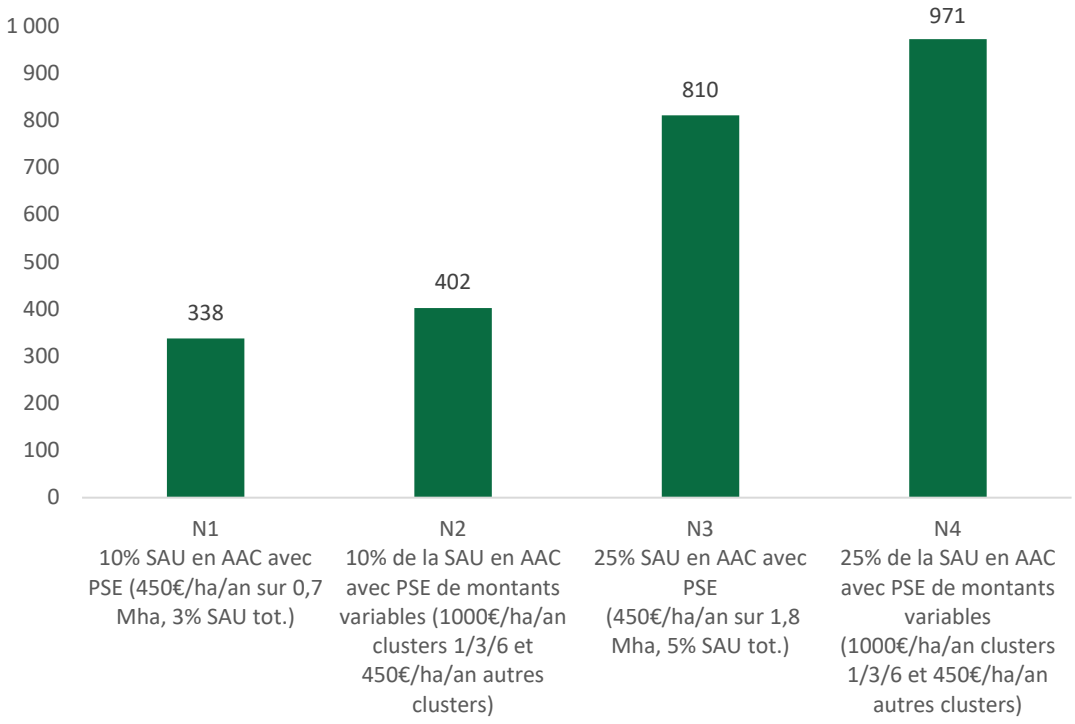
- le niveau 4 correspond à la mise en place de PSE sur la même superficie que le niveau 3 mais avec des coûts des PSE différenciés, adaptés au type de culture. Comme pour le niveau 2, les PSE s'élèvent à 1 000€/ha/an pour les clusters 1, 3 et 6. Les PSE s'élèvent à 450 €/ha/an dans les clusters restants (2, 4, 5, 7, 8). Cette différenciation appliquée à la même surface augmente de 20 % les coûts totaux des PSE (949 M€ contre 787,5 M€ en niveau 3). **Le coût du préventif est estimé à 971 M€ par an en niveau 4.**

Pour réaliser un chiffrage territorialisé, par cluster, la superficie des AAC en SAU par cluster a été estimée au *prorata* de la superficie de chaque cluster. On suppose que la part de SAU en AAC dans le cluster est égale à la part de la superficie du cluster dans la superficie totale des clusters. Par exemple, la superficie du cluster 1 représente 3 % de la superficie totale des clusters et donc 3% de la surface d'AAC sur une SAU qui fait l'objet de nouveaux PSE. Cette hypothèse a dû être émise compte tenu de l'impossibilité d'apparier les données de SISE-Eaux sur les clusters (dont leur niveau de pollution) avec les données géographiques existantes sur les aires de captages. **Cette hypothèse génère plusieurs biais lors du chiffrage des mesures préventives agricole et mériterait d'être remplacée par une analyse géographique plus fine et permettant de faire davantage de liens entre le niveau de pollution sur le territoire et les mesures de prévention nécessaires**. Par exemple, la méthode retenue par la mission tend probablement à surestimer les besoins et le nombre de mesures de prévention dans les clusters 4 et 5, et à les sous-estimer dans les clusters 1 et 3 (cf. *infra*).

2.3.3.3. La mission n'a pas chiffré les mesures de prévention industrielle et urbaine

Le chiffrage du préventif porte ainsi majoritairement sur le préventif agricole. S'agissant du préventif industriel, la majorité des coûts est portée par les entreprises lorsqu'il s'agit d'adapter les procédés de production ou d'installer des usines de traitement des eaux ou, dans des ordres de grandeur plus faibles, de financer les campagnes d'analyse réglementaires (analyse des rejets aqueux des ICPE par exemple). La mission n'a pas disposé d'informations suffisantes permettant de réaliser une estimation au niveau national. Les coûts publics concernent davantage les coûts de surveillance et de pilotage (inspection des installations, campagnes de contrôle inopiné). Ces coûts sont pris en compte de façon plus générale dans la catégorie de coûts connaissance-gestion (cf. *infra*).

Graphique 9 : Les coûts de prévention de la pollution des EDCH (M€/an)



Source : Mission. Note : 10 % et 25 % de la SAU en AAC correspondent respectivement à 3% et 6 % de la SAU totale.

2.3.4. Le chiffrage des coûts de la dépollution des sols qui repose sur l'indentification de cinq types de *hotspots* varie de 160 M€ à 1,7 Md€

2.3.4.1. La dépollution des sols consiste surtout à adopter des mesures de cantonnement et de maîtrise de diffusion des pollutions des sols vers les ressources en eau

Pour limiter la pollution de l'eau, il est nécessaire de traiter ou confiner des sols, des résidus pollués ou d'autres *hotspots* de pollution, qui relarguent les polluants dans l'eau (cf. annexe 5).

Les technologies de dépollution des sols pour les PFAS sont également peu matures. Il s'agit là encore plutôt de confinement que de traitement permettant de détruire les polluants.

Les principales études de chiffrage des coûts de la dépollution aux PFAS intègrent les coûts de dépollution des sols[92]. Ainsi l'étude de la Commission européenne de janvier 2026 intègre ces coûts même dans le scénario 2 dont l'objectif de la dépollution aux PFAS est de respecter la directive EDCH uniquement (l'atteinte des normes de qualité environnementale prévues par la directive cadre sur l'eau relève du scénario 3).

[92] Commission européenne, WSP, Ricardo et Trinomics, « The cost of PFAS pollution for our society », janvier 2026 ; Nordic Council of Ministers, *The Cost of Inaction: A socio-economic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS, 2019 ; Forever pollution project* The Forever Pollution Project - Tracking PFAS across Europe

2.3.4.2. La mission a chiffré les coûts de dépollution de cinq types de sites prioritaires pour leur niveau de pollution aux PFAS

La France ne dispose pas d'une cartographie priorisée des sites pollués et des quantités de pollutions qui y sont présentes (cf. annexe 5). Néanmoins, plusieurs types de sites sont identifiés comme les plus confrontés à la pollution aux PFAS et émetteurs potentiels de pollution vers la ressource en eau.

La mission a donc identifié cinq types de sites prioritaires : sites producteurs de PFAS, entreprises utilisatrices de PFAS, aéroports, sites militaires et sites de gestion des déchets. Ces sites constituent, avec les sites d'entraînement à la lutte contre les incendies, les principaux types de sites connus ou présumés contaminés sur la base d'un usage probable de PFAS ou de déchets contenant des PFAS[93].

Les mesures de dépollution des sites de gestion des déchets concernent bien les sols de ces sites et non les lixiviats s'écoulant des déchets. La mission n'a pas intégré les coûts de traitement de lixiviats en considérant que ce traitement relève davantage du périmètre de l'assainissement que du périmètre de l'eau potable et donc du champ de la mission. Les coûts de traitement des lixiviats sont cependant bien estimés dans les études internationales et européennes de référence (cf. tableau 1).

Pour estimer les coûts de dépollution, qui sont majoritairement des coûts de mesures de cantonnement et de maîtrise des pollutions présentes, la mission a utilisé les coûts unitaires par type de site présentés par la Commission européenne dans son étude de janvier 2026[94]**.** Ces coûts unitaires sont eux-mêmes issus des travaux du Nordic Council et du *Forever pollution project*. Les données sont désormais enrichies par le CNRS et disponibles sur la plateforme dédiée aux PFAS PFAS Data Hub. Ces coûts unitaires correspondent à une dépollution du site, réalisée sur une ou plusieurs années, mais les sites peuvent nécessiter d'être de nouveau dépollués si les mesures de cantonnement et de gestion de pollution s'avèrent insuffisantes et/ou si les émissions de PFAS se poursuivent sur le site.

Les coûts et types de sols à dépolluer retenus par la mission sont les suivants :

- les **deux usines productrices de PFAS ayant fermé en 2025** (Chemours dans l'Oise et Solvay dans le Gard) : les coûts de gestion de la pollution ne sont pas connus et dépendront de l'ambition retenue. La Commission européenne estime à 40 M€ les coûts de dépollution de sites producteurs de PFAS. La mission a fait évoluer ce coût à la suite des entretiens réalisés et d'analyse des informations dont disposent les services de l'État[95] sur la pollution historique émise par ces sites. La mission a pris en compte un ordre de grandeur de 80 M€ par site soit **160 M€** pour traiter les rejets aqueux voire gérer une partie des sols, mais probablement pas l'ensemble des sols concernés. Ils **convient de s'assurer que ces coûts sont bien supportés par les entreprises concernées**. Aux Pays-Bas, en 2022, l'entreprise 3M a engagé 571 M€ pour des efforts de dépollution régionaux autour du site de production de PFAS (dont le PFOS) de Zwijndrecht's dont 150 M€ pour le nettoyage immédiat du site et 100 M€ pour les sols agricoles et le projet de construction d'un périphérique d'Oosterweel[96] ;

---

[93] Commission européenne, *« The cost of PFAS pollution for our society »,* 2026. Voir notamment table 38 p.95 et table 3-12 p.329.

[94] Il s'agit de « soil remediaiton cost » donc de coûts de remédiation, de gestion de la pollution pour réduire les risques et non de coûts de dépollution au sens d'élimination. Par soucis de simplification, la mission utilise cependant le terme de dépollution des sols.

[95] Voir les sites des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France et d'Occitanie : La plateforme chimique de Villers-Saint-Paul et Plateforme chimique de Salindres

[96] Bluefield research, *« Europe PFAS : drinking water treatment regulations, technologies and remediaiton forecasts, 2026-2036 »*, janvier 2026.

- les 14 aéroports prioritaires identifiés par la direction générale de l'aviation civile en raison des quantités de mousse anti-incendies utilisées. La mission n'a pas eu connaissance des aéroports identifiés. **Le coût unitaire de dépollution des aéroports est estimé à 7,4 M€ ;**
- les principales entreprises utilisatrices et/ou émettrices de PFAS. **Le coût unitaire de dépollution des principales entreprises utilisatrices et/ou émettrices de PFAS est estimé à 8 M€**[97] **;**
- les principaux sites militaires. La mission n'a pas eu connaissance des possibles travaux en cours. 15 sites ont été chiffrés, soit la moitié du nombre de bases aériennes. **Le coût unitaire de dépollution des principaux sites militaires est estimé à 36,8 M€** ;
- 138 sites de gestion des déchets. La mission a estimé le nombre de sites de gestion des déchets à partir de sites de gestion de déchets liquides, à savoir les 138 plus grosses stations de traitement des eaux usées (STEU) avec une capacité nominale supérieure ou égale à 100 000 équivalent habitant (EH). Le nombre de sites aurait également pu être estimé par un nombre de sites de traitements des déchets ménagers et assimilés « solides » avec un ordre de grandeur comparable[98]. **Le coût unitaire de dépollution des sites de gestion des déchets est estimé à 6 M€**. Ces estimations de coûts pour les STEU sont accompagnées dans l'étude de la Commission européenne d'une étude des coûts de traitement des lixiviats. La mission n'a cependant pas réalisé de chiffrage des coûts de dépollution des lixiviats (cf. *supra*).

La mission a chiffré le coût de la gestion de ces sites, par tranches, à partir de coûts de dépollution par type de sites. Chaque niveau ajoute au précédent de nouveaux sites à dépolluer. Le périmètre de chaque niveau et les coûts associés sont les suivants :

- au niveau 1, adopter des mesures de gestion de la pollution des sols pour les deux usines productrices de PFAS ayant cessé leur activité est estimé à 160 M€ ;
- au niveau 2, l'ajout de 14 aéroports conduit à un coût total de dépollution des sites et sols identifiés de 264 M€ ;
- au niveau 3, le coût de la dépollution des deux sites producteurs de PFAS, des 14 aéroports auxquels s'ajoutent les dix principales entreprises émettrices et 15 sites militaires conduit à un coût total de 896 M€ ;
- au niveau 4, l'ajout de 138 sites de gestion des déchets conduit à un coût total estimé à 1 724 M€.

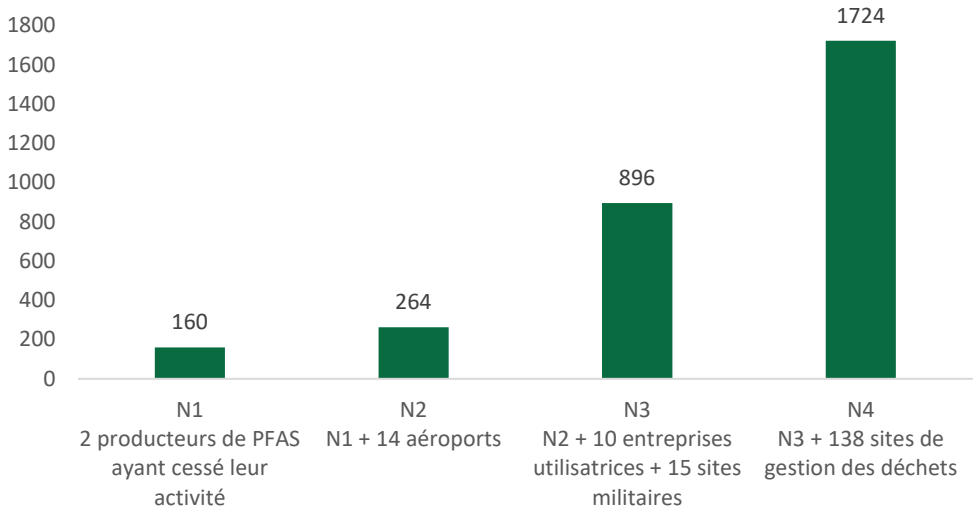
Cette estimation ne concerne qu'un nombre précis de sites ciblés. **Cette estimation est un fort minorant de la dépollution des sols, y compris des hotspots et il y manque des sols pollués identifiés et déjà confinés** : par exemple les composts de l'entreprise ayant conduit à la pollution aux PFAS dans la Meuse et les Ardennes.

---

[97] D'après l'Ineris dans son exploitation des résultats de la campagne nationale, 83 établissements répartis en 17 secteurs d'activités émettent à eux seuls 99,76 % du flux total issu de l'ensemble des 2 845 établissements ayant mesuré la présence de PFAS en aval et inclus dans leur étude (retenu dans l'échantillon d'analyse des résultats finaux). Ineris, Substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement : exploitation des résultats issus de la campagne nationale d'analyse encadrée par l'arrêté du 20 juin 2023, octobre 2025 (cf. annexe 5).

[98] D'après les données de l'Ademe sur le traitement des déchets ménagers et assimilés, publiés en 2022, la France comptait par exemple 187 installations de stockage des déchets non dangereux et 119 installations d'incinération en 2020.

Graphique 10 : Les coûts de dépollution des milieux (M€)



Source : Mission.

2.3.5. Les multiples coûts de connaissance et de gestion, estimés au prorata de l'ensemble des précédents coûts, varient de 140 M€ à 1,4 Md€/an

Le chiffrage des coûts de prévention et de dépollution réalisé par la mission intègre également des coûts de connaissance et de gestion de crise. Ils ont vocation à couvrir divers coûts très variés : contrôle, surveillance, pilotage, distribution d'eau alternative, communication, plans d'urgence sanitaire, recherche et développement mais aussi les contentieux européens et nationaux.

Leur montant risque d'augmenter avec les cas de dépassement de seuils réglementaires. Le coût du seul **contentieux relatif aux nitrates est estimé pour l'État à 41 M€ pour la somme forfaitaire et 489 000 € d'astreinte journalière**[99]. Par ailleurs, à partir des expériences de sécheresse à l'été 2022[100], l'approvisionnement en eau potable par camion-citerne est estimé entre 12,5 €/hab./mois et 140 €/habitant/mois soit 3 à 30 fois le montant de la facture d'eau mensuelle en 2024 et 5 à 60 fois le montant de sa part eau potable. Selon les configurations, ce coût est à la charge du consommateur ou de la collectivité. Dans son étude de 2011[101], le CGDD ne chiffre les coûts de substitution de l'eau potable par l'eau en bouteille que pour l'impact des nitrates sur l'alimentation des enfants de moins de deux ans. Cette consommation d'eau en bouteille uniquement liée aux pollutions aux nitrates était estimée à 200 M€/an et la collecte et le traitement des bouteilles à 5 M€/an. Le filtrage de l'eau du robinet à domicile est estimé à 140 à 160 M€/an.

[99] Source : SGAE.

[100] Cercles français de l'eau, novembre 2024 et IGEDD, 2023.

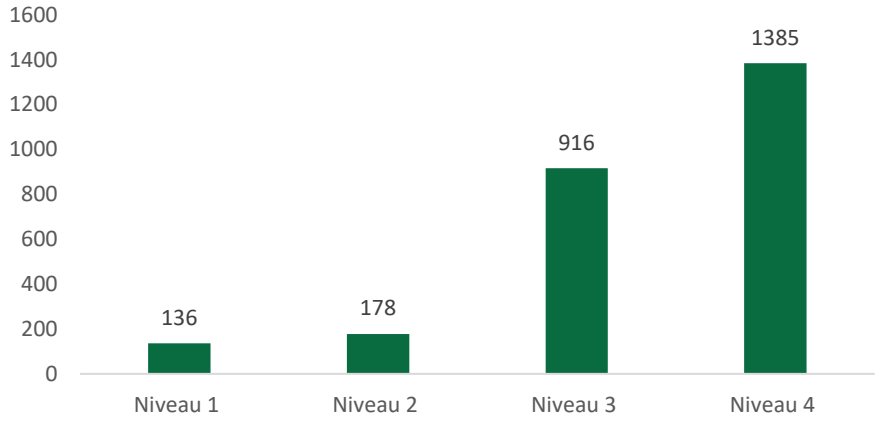
[101] Bommelaer O. et Devaux J, « Coût des principales pollutions agricoles de l'eau », *Études et documents*, n° 52, CGDD, septembre 2011.

S'agissant de la connaissance et de la surveillance, les coûts d'analyse sont très variables. D'après une analyse comparative de matrices de coûts réalisée par l'association Amorce, les coûts par analyse des 20 PFAS du contrôle sanitaire seraient d'environ 50€/analyse (hors prélèvements et transports) et les coûts des campagnes d'analyse de rejets atmosphériques des ICPE pour une quarantaine de substances de l'ordre de 10 000 à 15 000 € par point de rejet. L'analyse de PFAS à chaîne courte est plus coûteuse et encore inégalement maîtrisée par les laboratoires, malgré une montée en compétence. D'après le catalogue d'analyses du laboratoire d'Eau de Paris, le coût des analyses de PFAS s'élèverait à 180 € et ceux de la famille des PFOS et dérivés à 200 €[102].

La mission considère que les coûts de connaissance et de gestion sont proportionnels à l'ensemble des quatre autres types de coûts (curatif, préventif, destruction et milieux) à hauteur de 10 % de leur coût total par niveau. Cette méthode d'estimation des coûts en proportion des principaux coûts identifiés est également utilisée dans les estimations de la Commission européenne et du *Forever pollution project.* Ces travaux retiennent une proportion plus faible de 5 % mais citent des fourchettes d'estimation plus élevées et n'intègrent pas une partie des coûts intégrés par la mission (contentieux judiciaire, pilotage, gestion de crise, une partie des coûts de recherche et développement). La Commission européenne cite comme coûts divers supplémentaires pris en compte dans les 5 % le recours à des consultants, la conception de technologies de dépollution, les campagnes de contrôle et de surveillance.

En conséquence, ces coûts de connaissance et de gestion varient fortement d'un niveau à l'autre (cf. graphique 9). Ils s'élèvent à 136 M€ au niveau 1, à 178 M€ au niveau 2, à 916 M€ au niveau 3 et à 1 385 M€ au niveau 4.

Graphique 11 : Les coûts de connaissance et de gestion relatifs aux mesures de prévention et de dépollution (M€/an)



Source : Mission.

[102] Les coûts d'analyse des PFAS de la famille des PFOS sont plus élevés car il s'agit d'un PFAS réglementé, classé polluant organique persistant (classement encadré par la convention de Stockholm), avec des limites de détection très faibles et pouvant nécessiter du matériel de laboratoire spécifique étant donné leur présence fréquente dans les instruments de mesure.

2.4. Les coûts totaux de prévention et de dépollution sont multipliés par 8 entre le niveau 1 de court terme et le niveau 4 de moyen terme en passant de 1,5 Md€/an à 15 Md€/an

Ces chiffrages conduisent à estimer des coûts totaux de 1 491 M€ pour le niveau 1, de 1 953 M€ pour le niveau 2, de 10 079 M€ pour le niveau 3 et de 15 237 M€ pour le niveau 4 (cf. graphique 12).

Appréhender l'évolution de l'ensemble de ces coûts permet de souligner l'impact majeur du recours à la technologie de traitement des EDCH par osmose inverse basse pression (OIBP) et de la prise en compte des coûts de la destruction. Avec le charbon actif, le coût du traitement des EDCH est le principal poste de dépenses (40% dans le niveau 1 et 39 % dans le niveau 2), et le préventif est le deuxième poste de dépenses, devant les coûts de destruction (cf. tableau 13). Avec le recours à l'OIBP, les coûts estimés de destruction deviennent exponentiels et représentent 60 % du coût total à partir du niveau 3.

Ces analyses par niveaux doivent cependant être interprétés avec précaution. Elles permettent de chiffrer différentes configurations et différents efforts de dépollution. Le passage d'un niveau à l'autre ne repose cependant pas sur les mêmes hypothèses pour chaque type de coût (hausse de la quantité d'eau traitée pour le curatif entre le niveau 1 et le niveau 2 mais introduction d'un changement technologique pour une même quantité d'eau traitée à partir du niveau 3 ; ajout de différents types de sites dans milieux ; variation de la surface traitée mais également différenciation des PSE pour le préventif). Il n'est donc pas possible d'interpréter les différents niveaux comme une évolution proportionnelle des coûts à une quantité de pollution ni même à un niveau d'ambition de dépollution ou de prévention. **Ces niveaux permettent en revanche d'expliciter davantage les sous-jacents des chiffrages de la prévention et de la dépollution** et d'appréhender les différentes questions soulevées par la mise en œuvre de mesures de prévention et de dépollution selon les territoires, le niveau mais également le type de pollution.

Tableau 13 : Contribution de chaque action au coût total de la prévention et de la dépollution

	Curatif	Destruction	Préventif	Milieux	Connaissance, gestion	Total
Niveau 1	40%	18%	23%	11%	9%	100%
Niveau 2	39%	18%	21%	13%	9%	100%
Niveau 3	14%	60%	8%	9%	9%	100%
Niveau 4	12%	61%	6%	11%	9%	100%

Source : Mission. Note : le coût de connaissance et de gestion est égal à 10% du coût des actions curatives, préventives, de destruction et sur les milieux. Il est égal à 9% du coût total une fois ce coût de connaissance et de gestion prix en compte dans le coût total.

3. Le financement de la dépollution nécessite une augmentation du prix de l'eau potable de 25 à 30 % en moyenne et un renforcement du principe pollueur-payeur

3.1. Le chiffrage du financement de la dépollution des eaux repose sur un appariement de données, une ventilation des coûts par clusters et l'identification d'un besoin de financement à court terme qui correspond au niveau 2

3.1.1. La mission a réalisé un appariement des données issues du système d'information des services publics d'eau et d'assainissement avec les données de clustering pour chiffrer l'impact des coûts sur le prix de l'eau et proposer une doctrine de financement

La mission a estimé l'impact des coûts de la prévention et de la dépollution sur le prix de l'eau et la facture annuelle des abonnés. Ce chiffrage utilise les données issues du système d'information des services publics d'eau et d'assainissement (Sispea) afin d'estimer le prix de l'eau par cluster puis, à partir des coûts chiffrés par cluster, d'estimer l'impact de ces coûts sur le prix de l'eau moyen par cluster et national.

La mission a réalisé un appariement entre les données SISE-Eaux utilisées pour le clustering (cf. annexe 1 et sous-partie 2) et les données Sispea. Cet appariement permet de détailler plus finement les caractéristiques des unités de gestion (UGE) en fonction de leur cluster d'appartenance[103]. Cet appariement est cependant imparfait compte tenu des différences entre les données SISE et Sispea : une UGE peut exister dans une base de données sans avoir de contrepartie dans l'autre base. Le taux d'appariement entre les bases varie ainsi de 61 % à 50 % selon les clusters. En l'absence d'informations disponibles, le chiffrage réalisé suppose que les unités non observées ont des caractéristiques en moyenne similaires à celles des unités pour lesquelles l'appariement est réalisé (cf. tableau 14).

Tableau 14 : Caractéristiques moyennes des unités de gestion dans Sispea

Cluster	Prix moyen eau potable (€TTC/m³)	Taux d'appariement entre SISE-Eaux et Sispea
1	2,69	61 %
2	2,58	61 %
3	2,58	57 %
4	2,42	50 %
5	2,54	58 %
6	2,83	50 %
7	2,27	51 %
8	3,20	54 %

Source : SISE-Eaux, Sispea ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF. Note : les caractéristiques moyennes sont obtenues sur une fraction des UGE présentes à la fois dans SISE-Eaux et dans Sispea, voir la colonne « Taux d'appariement ». Les données sont celles de 2024.

Le prix de l'eau estimé à partir des données de Sispea est un prix de l'eau moyen par cluster en 2024, au mètre cube, toutes taxes comprises. Le prix dans Sispea est basé sur la consommation de référence de 120 m³ définie par l'Insee (cf. *supra*, sous-partie 2.1.3).

[103] Ces variables issues de Sispea apportent des informations complémentaires sur les clusters mais ces variables étant contenues dans des bases de données différentes de celles utilisées pour le clustering, elles ne pouvaient être associées au clustering en amont.

Pour analyser les modalités de financement de la dépollution et comparer les situations des clusters à la situation nationale, la mission utilise, comme prix de référence, le prix de l'eau au 1er janvier 2024 qui était la référence nationale au moment de la réalisation de ses travaux[104]. Au niveau national, le prix moyen global de l'eau était de 4,69 €TTC/m^3, pour une consommation annuelle de référence de 120 m^3 dont 2,32 €TTC/m^3 pour l'eau potable et 2,37 €TTC/m^3 pour l'assainissement collectif (cf. tableau 15)[105].

Le prix de l'eau par cluster présente une forte variabilité. Le prix moyen pour la composante « eau potable » dans les différents clusters varie entre 2,27 €/m^3 et 3,20 €/m^3 en 2024, avec un important phénomène d'économies d'échelles visible dans le septième cluster comprenant les plus grandes métropoles (Paris, Toulouse, Bordeaux, Lyon, …).

Pour réaliser les chiffrages, la mission s'est concentrée sur le prix de l'eau potable. Pour chiffrer l'impact sur la facture d'eau annuelle des ménages, la mission intègre la part assainissement en faisant l'hypothèse que tous les clusters ont le même prix pour l'assainissement, égal au prix national et ce prix de l'assainissement est supposé non ne pas être affecté par le traitement. Le prix de l'assainissement est en réalité variable selon les territoires et devrait augmenter dans les prochaines années pour répondre aux besoins d'investissement issus de la nouvelle directive eaux résiduaires urbaines révisée (Deru 2) mais cette hypothèse méthodologique permet de se concentrer sur l'effet toute choses égales par ailleurs du coût de la dépollution sur le prix de l'eau.

Les prix de l'eau utilisés, national en 2024 et par cluster à partir des données Sispea, correspondent au prix de l'eau avec les trois composantes suivantes : tarif de l'eau fixé par les PRPDE, redevances prélevées par la facture d'eau (à l'exception de la redevance phytosanitaire) mais reversées aux agences de l'eau et taxes relevant de la fiscalité générale (cf. *supra*, sous-partie 2.1.3). Les analyses de la mission sur la prise en charge des coûts par le prix de l'eau précisent ensuite s'il s'agit du prix de l'eau dans son ensemble ou du tarif de l'eau ou des redevances (cf. *infra*, sous-partie 3.2.1). Les taxes relevant de la fiscalité générale (TVA principalement, à 5,5 % pour l'eau potable et à 10% pour l'assainissement) sont supposées inchangées.

Tableau 15 : Prix de l'eau potable et de l'assainissement collectif

Composantes	Prix moyen en 2024 (€ TTC/m^3)	Facture moyenne annuelle (€ TTC/m^3)
Part eau potable	2,32	278
Part de l'assainissement collectif	2,37	284
Total	4,69	563

Source : SISPEA et « Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement. Panorama des services publics et de leur performance en 2023 », octobre 2025.

3.1.2. L'impact estimé sur les prix de l'eau correspond au niveau 2, retenu comme scénario central de chiffrage

Pour le chiffrage du financement de la prévention et de la dépollution, la mission s'est concentrée sur le niveau 2 car c'est le niveau le plus réaliste à court terme, d'ici 2030-2035. La même méthode peut cependant être appliquée pour tous les autres niveaux.

[104] Par convention, sous Sispea, le prix représentatif de l'année n est celui en vigueur au 1er janvier n+1. Pour simplifier la présentation, la mission appelle « prix moyen en 2024 », le prix de l'eau au 1er janvier 2024 qui était le prix le plus récent disponible. La mission ne disposait pas du prix au 1er janvier 2025 au moment de la réalisation de ses chiffrages.

[105] La consommation de référence de 120 m^3 est définie par l'Insee. Cette consommation reflète l'usage annuel moyen d'une famille composée de deux adultes et un ou deux enfants.

3.2. Le prix de l'eau est la principale source de financement mobilisable

3.2.1. Les coûts totaux, répartis entre acteurs publics et privés, seraient financés à 82% par le prix de l'eau

Le financement actuel du service public d'eau potable et d'assainissement (SPEA) en France est assuré à 88% par la facturation pour un coût de 16,6 Md€ par an et le reste par des subventions. La mission considère que le financement du coût de la dépollution des EDCH ne remet pas en cause ce modèle de financement. L'essentiel des financements devront être pris en charge dans le cadre du modèle actuel de gestion de l'eau, sans mettre en place de nouvelles subventions de l'État, gérées par des circuits *ad hoc.*

Afin de chiffrer le financement de la gestion de l'eau et de ses pollutions, la mission a fait des hypothèses de répartition des coûts entre acteurs avec une majorité des coûts financés par le prix de l'eau.

Elle fait ainsi les hypothèses suivantes, qui sont résumées dans la figure 5 et détaillées dans les sous-parties suivantes :

- les **dépenses curatives et de destruction sont financées par le prix de l'eau**, à la fois par une hausse des tarifs et par une hausse des redevances (cf. *infra*) ;
- les dépenses de **prévention**, essentiellement liées à des paiements pour services environnementaux, sont prises en charge par les PRPDE, le cas échéant avec le soutien des agences de l'eau, donc financées par une hausse du prix de l'eau. **Un financement par la politique agricole commune (PAC)** devrait être envisagé dans le cadre de la PAC post 2027, ce qui permettrait de limiter la hausse du prix de l'eau ; la mission n'a cependant pu approfondir les modalités de ce financement ;
- les **dépenses de connaissance et gestion sont réparties à parts égales entre les PRPDE, éventuellement aidées par les agences de l'eau,** donc financées par le **prix de l'eau** (tarif pour les PRPDE et hausse des redevances perçues par les agences pour financer les aides) **et l'État** ;
- les **dépenses relatives aux milieux ne sont pas financées par le prix de l'eau** : elles sont réparties entre deux entreprises productrices de PFAS (pour la dépollution de leurs sites fermés) et les 14 aéroports identifiés comme prioritaires.

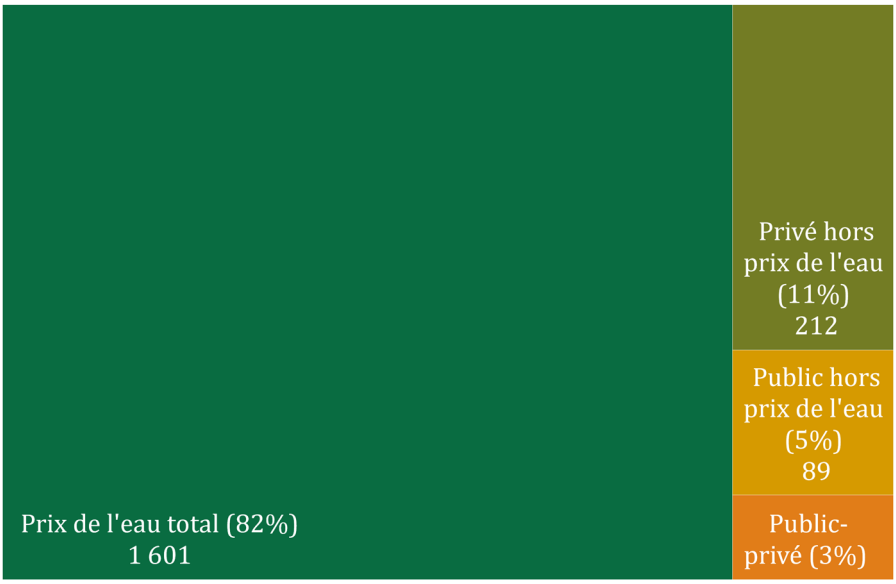
Cette répartition conduit à une prise en charge des coûts à 82% par le prix de l'eau. Les coûts totaux du niveau 2 sont estimés à 1 953 M€. L'hypothèse de répartition de financement des coûts retenue à chaque niveau par la mission conduit ainsi à la répartition suivante :

- **1 601 M€ financés par le prix de l'eau pour l'ensemble des coûts du curatif (763 M€), l'ensemble des coûts de la destruction (347 M€), l'ensemble des coûts du curatif (402 M€) et la moitié des coûts de connaissances et de gestion (89 M€).** Le financement par le prix de l'eau est géré par les PRPDE et par les agences de l'eau. Le prix de l'eau est payé par les usagers du service public de l'eau et de l'assainissement, à savoir les ménages, les entreprises (industrie et activités économiques assimilées domestiques dites APAD) et l'agriculture. Les ménages sont en 2025 les principaux contributeurs de la tarification du SPEA. Ils représentent 73 % des redevances payées par les usagers, hors redevance phytosanitaire, et apportent 68% des ressources des agences de l'eau[106] ;
- **89 M€ financés par des dépenses publiques hors prix de l'eau pour la moitié des coûts de connaissance et de gestion.** Ces coûts étant multiples (communication, gestion de crise, surveillance, recherche et développement…), il est difficile de les affecter à un programme budgétaire. On suppose néanmoins que la majorité de ces crédits relèvent du budget de l'État. Une partie relève par exemple de la mission santé, programme 204 « prévention, sécurité sanitaire et offre de soins », au titre des dépenses de surveillance, de prévention et de maîtrise des risques sanitaires ;
- **212 M€ de financements privés hors prix de l'eau pour les milieux** : il s'agit des mesures de dépollution des sols des entreprises productrices de PFAS en France fermées en 2025 (160 M€) et de la moitié du coût des mesures de dépollution des sols de 14 aéroports en France. En effet, la répartition des coûts pour les aéroports dépendra du statut de ces aéroports et des choix de financement. La mission n'ayant pas pu approfondir ce sujet, ces financements sont identifiés pour moitié comme privés et pour moitié comme « public-privé » ;
- **52 M€ de financement public- privé. Il s'agit de la moitié du coût des mesures de dépollution des sols de 14 aéroports en France.**

L'essentiel des coûts serait ainsi supporté par des entités publiques et par les ménages. Le principe pollueur payeur serait mis en œuvre à travers trois mesures (cf. *infra*) : le financement par les entreprises de la dépollution des sites et sols pollués dont il convient de s'assurer de l'effectivité, l'augmentation des redevances des agences de l'eau (incluses dans le prix de l'eau) et la redevance PFAS.

[106] OFB, « Étude nationale de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau », octobre 2025.

Figure 5 : Financement des coûts totaux de la prévention et de la dépollution de 1,9 Md€/an du niveau 2 entre les financements publics, privés et le prix de l'eau



Source : Mission.

Afin de prendre en compte les disparités territoriales dans le chiffrage du financement des coûts de la dépollution, la mission a dû ventiler l'ensemble des coûts par cluster. Les hypothèses de ventilation diffèrent selon le type de coût :

- les coûts du curatif et de la destruction dépendent, par construction, de la quantité d'eau traitée pour les habitants du cluster et de l'ampleur du traitement. L'estimation de ces coûts ne pose pas de difficultés de ventilation par cluster ;
- les coûts du préventif se ventilent en revanche moins facilement. La mission ne disposant pas de données permettant de relier les informations géographiques sur les aires de captages aux données des bases SISE-Eaux et Sispea, elle a ventilé les mesures préventives entre clusters à partir de leur superficie. L'hypothèse est que la surface du cluster couverte par des mesures préventives est proportionnelle à sa superficie. Cette hypothèse présente l'avantage de ne pas surestimer les mesures préventives qui pourraient être mises en place dans des clusters pollués mais majoritairement urbains, avec de nombreuses métropoles. À l'inverse, cette hypothèse conduit probablement à surestimer les mesures préventives à mettre en œuvre dans des territoires vastes mais peu pollués. Cette difficulté est observée pour le cluster 4. Ce cluster est peu peuplé (0,2% de la population de l'ensemble des clusters), peu pollué (aucun dépassement des valeurs moyennes et maximales) et présente une faible superficie. Cependant, la méthode de la mission d'affectation des coûts du préventif par cluster le conduit à avoir 4 M€ de dépenses préventives par an alors qu'il n'a aucune dépense curative et de destruction ;

- la part (50%) des coûts de gestion et de connaissance financée par le prix de l'eau a également été ventilée par cluster. L'hypothèse est que les coûts de connaissance et de gestion pris en charge par le prix de l'eau sont proportionnels à la part d'eau traitée par cluster par rapport à l'ensemble de l'eau traitée. L'idée est que plus le cluster doit recourir au curatif pour dépolluer l'eau prélevée, plus il est également confronté à des coûts de gestion de crise, de communication, de surveillance, de pilotage etc. La répartition des traitements de l'eau pour dépassement de seuils en raison des PFAS étant très liée aux tests réalisés (compte tenu du nombre limité de tests en 2025), seule la répartition des eaux traitées pour dépassement aux pesticides est utilisée. Cette hypothèse conduit donc à de plus forts coûts dans les clusters les plus traités en raison des pesticides. À l'inverse, le cluster 4 dont aucune quantité d'eau n'est traitée pour cause de dépassement de seuil pour les pesticides ne présente aucun coût de gestion et de connaissance.

Le tableau 16 présente le résultat de la ventilation par cluster des coûts de prévention et de dépollution financés par le prix de l'eau, selon les niveaux. .

Ces exemples ainsi que les justifications et limites des hypothèses retenues pour la ventilation des coûts entre clusters permettent de rappeler que l'exercice de clustering réalisé est un raisonnement statistique et non un guide de décision à destination des responsables locaux.

Tableau 16 : Répartition par cluster et niveaux des coûts de prévention et de dépollution financés par le monde de l'eau (M€/an)

		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Total
Niveau 1	Préventif	10	48	29	4	155	17	2	72	338
	Curatif	58	4	133	0	4	44	148	199	590
	Destruction	26	3	60	0	3	20	66	90	267
	Connaissance (50%)	7	1	15	0	1	5	17	23	68
	Total	100	56	238	4	162	85	234	384	1 263
Niveau 2	Préventif	21	48	63	4	155	37	2	72	402
	Curatif	58	63	135	0	4	50	186	267	763
	Destruction	26	31	61	0	3	23	83	121	347
	Connaissance (50%)	7	8	16	0	1	6	21	31	89
	Total	**112**	**149**	**274**	**4**	**162**	**116**	**293**	**491**	**1 601**
Niveau 3	Préventif	24	114	70	10	371	41	5	176	810
	Curatif	136	72	315	0	12	85	312	449	1 381
	Destruction	1 034	147	2 397	0	116	239	876	1 265	6 076
	Connaissance (50%)	34	40	80	0	4	30	110	159	458
	Total	1 228	373	2 864	10	503	395	1 303	2 049	8 725
Niveau 4	Préventif	52	114	154	10	371	91	5	176	971
	Curatif	136	155	319	0	12	119	438	630	1 809
	Destruction	1 034	1 224	2 438	0	116	456	1 669	2 410	9 348
	Connaissance (50%)	52	61	122	0	6	45	167	240	693
	Total	1 274	1 554	3 032	10	505	711	2 278	3 457	12 821

Source : Mission. Pour mémoire, le niveau 2 est le niveau de référence retenu pour l'analyse des modalités de financement.

3.2.2. Financer 1,6 Md€ par le prix de l'eau potable nécessiterait une augmentation de la facture d'eau potable des ménages de 61€/an, soit une hausse de 25 à 30 % en moyenne

Dans le cadre du niveau 2 retenu comme hypothèse centrale, 1,601 Md€ par an seraient financés par le prix de l'eau sur le coût total de 1,953 Md€ par an[107].

La mission a analysé quel serait l'impact sur le prix de l'eau au mètre cube et pour les ménages d'une telle augmentation des dépenses de dépollution et de prévention.

Cette analyse est réalisée en moyenne, au niveau national et par cluster. Le prix de l'eau potable national de référence est celui de Sispea de 2,32 €TTC/m³ (cf. tableau 15).Par la suite, le prix de l'eau est à chaque fois présenté toutes taxes comprises. Ce prix de l'eau inclut le tarif décidé par la PRPDE, les redevances collectées par les PRPDE pour le compte des agences de l'eau et les taxes relevant de la fiscalité générale.

La mission a envisagé plusieurs méthodes pour estimer l'impact sur le prix de l'eau et la facture des ménages, compte tenu des **limites relatives à la connaissance** de la répartition de la consommation des différents usagers (typologie d'abonnés, volumes consommés, prix payé) et de la composition complexe du prix de l'eau (cf. *supra*, sous-partie 2.1.3 et BRGM, Hévin, Rinaudo et Montginoul (2023)).

3.2.2.1. La méthode d'estimation par les recettes issues de la tarification de l'eau

La première méthode consiste à rapporter le coût total à financer aux recettes issues de la tarification de l'eau. Il s'agit de la méthode utilisée par le CGDD pour estimer l'impact des investissements supplémentaires sur les recettes de la tarification et identifier les ordres de grandeur de ces besoins de financement[108]. Le CGDD estime que si les investissements supplémentaires pour le renouvellement du patrimoine existant, estimés entre 0,3 et 4,8 Md€, devaient être financés par les recettes issues de la tarification de l'eau, cela impliquerait une hausse de 2% à 35 % des recettes de la tarification par rapport à leur niveau de 13,6 Md€[109].

D'après la dernière étude nationale de récupération des coûts (ENRC), les recettes facturées par les SPEA s'élèvent en moyenne à 14,6 Md€/an dont 6,9 Md€ de recettes facturées sur l'eau potable (et 7,7 Md€ sur l'assainissement)[110]. **Pour financer le coût total des dépenses supplémentaires de prévention et de dépollution de 1,6 Md€/an, les recettes issues de la tarification de l'eau potable devraient augmenter de 23 %** pour atteindre des recettes totales de 8,5 Md€. En supposant les recettes de l'assainissement stables, toutes choses égales par ailleurs, les recettes de la tarification totale de l'eau augmenteraient alors de 11 % pour atteindre des recettes totales de 16,2 Md€[111]. Le montant n'augmenterait plus ensuite mais serait stable à un niveau plus élevé de 1,6 Md€/an.

Cette méthode présente trois limites :

[107] Le coût total de 1,953 Md€ est par la suite arrondis à 1,9 Md€.

[108] Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource,* CGDD, document de travail, août 2025.

[109] Ce niveau de recettes à 13,6 Md€ du SPEA est issu de la précédente enquête nationale de récupération des coûts.

[110] Cette moyenne annuelle a été calculée sur la période 2017-2021.

[111] Il s'agit d'augmentations une fois pour toutes.

- elle porte sur l'ensemble des recettes issues de la tarification de l'eau, qui incluent des recettes issues de la consommation des ménages, de l'industrie, des activités assimilées domestiques (APAD) et de l'agriculture. Pour identifier la hausse des recettes nécessaires par type d'usager, il conviendrait d'avoir la décomposition des recettes par types d'usager puis de déterminer une clé de répartition des dépenses à financer de 1,6 Md€ par types d'usager, données qui ne sont pas disponibles ;
- la hausse de recettes nécessaires est calculée au niveau national. Cette méthode ne peut donc pas être appliquée par cluster. La mission ne dispose pas de données territorialisées, par SPEA qui permettrait de reconstituer des recettes issues de la tarification par cluster ;
- la méthode ne porte que sur les recettes issues de la tarification de l'eau. Cela conduit à supposer que les dépenses ne seraient financées que par la partie tarif du prix de l'eau, fixée par les PRPDE, et non par la partie redevances. L'estimation du CGDD portait sur les besoins d'investissement futurs pour le renouvellement durable du patrimoine existant. Ce type d'investissement a vocation à être majoritairement pris en charge par le tarif de l'eau, même si les redevances peuvent également permettre de couvrir certains investissements. En revanche, dans le cas du financement des coûts de la prévention et de la dépollution, une partie de ces dépenses doit être financée par les redevances pour pollution en application du principe pollueur-payeur. Il conviendrait dès lors d'ajouter les redevances perçues aux recettes issues de la tarification pour estimer la hausse totale nécessaire, mais en ne prenant que la partie des redevances assise sur l'eau potable, et selon les contributions entre usagers. Ce travail n'a pas pu être réalisé dans le cadre de la mission.

En conséquence, cette méthode n'a pas été retenue par la mission.

3.2.2.2. La méthode d'estimation par la répartition des coûts sur les ménages

La deuxième méthode consiste à affecter le coût total à financer à l'ensemble des ménages et à en déduire, à partir de leur consommation annuelle de référence de 120m³, la hausse du prix de l'eau nécessaire pour couvrir ce coût (et son impact sur leur facture annuelle).

Les étapes de calcul, les hypothèses mobilisées et finalement l'impact sur le prix de l'eau potable sont présentées ci-dessous et dans le tableau 17 :

- le prix de l'eau doit financer 1,6 Md€ de dépenses pour la gestion des pollutions ;
- rapporté au nombre de ménages, par cluster et au niveau de l'ensemble des clusters, on obtient le coût financé par ménage. Les données Sise-Eaux utilisées par la mission pour la réalisation des clusters sont des données par habitant. D'après l'Insee, la taille moyenne des ménages est de 2,15 personnes par ménage[112]. Avec 56,2 millions d'habitants soit 26,1 millions de ménages sur l'ensemble des clusters[113], **le coût à financer est de 61€ par ménage ;**

[112] Insee, recensement de la population. Les données portent sur la France hors Mayotte, population des ménages.

[113] L'écart entre le nombre total d'habitants dans les clusters et la population française est le résultat du clustering qui a conduit à ne pas garder les UGE avec des données manquantes. Cf. annexe 1 et sous-partie 2.

- **rapporté à la facture moyenne annuelle toutes taxes comprises de l'eau potable, cette facture augmenterait de 22 %** en passant de 278 €/an à 340 €/an[114]. Rapporté à la facture moyenne annuelle toutes taxes comprises de l'eau totale (eau potable et assainissement collectif) et en supposant constant le prix de la part assainissement collectif, cette facture augmenterait de 11 % en passant de 563 €/an à 624 €/an ;
- rapporté à la **quantité d'eau facturée aux ménages**, d'après la consommation annuelle de référence de 120 m³, **le prix moyen de l'eau potable facturé augmenterait de 0,51 €/m³** et passerait de 2,32 €/m³ à 2,83 €/m³[115]. Le prix moyen total du service de l'eau et de l'assainissement collectif passerait de 4,69 €/m³ à 5,20 €/ m³, en supposant le prix de la part assainissement collectif constant.

Cette méthode est également appliquée à l'ensemble des clusters en partant donc du coût de prévention et de dépollution par cluster et du nombre de ménages de chaque cluster (cf. tableau 17 et *infra*, sous-partie 3.2.3). Cette analyse complémentaire par cluster est importante pour identifier les **fortes disparités territoriales et la forte hausse de prix de l'eau auxquels seraient confrontés les clusters les plus vulnérables et pollués** (clusters 1 et 3).

Cette méthode conduit à faire porter les coûts de la prévention et de la dépollution uniquement sur le prix de l'eau des ménages. Les autres usagers (agriculture, industrie et les activités de production assimilés domestique (APAD)) sont également des usagers des services publics d'eau potable et payent donc l'eau potable consommée. Cependant, compte tenu de la connaissance lacunaire sur leur consommation d'eau potable et la tarification qui leur est appliquée (cf. supra, sous-partie 2.1.3), la mission n'a pas été en mesure de faire des hypothèses sur la répartition des coûts sur ces usagers et l'impact sur leur prix de l'eau potable. La répartition des coûts entre usagers et l'application du principe pollueur-payeur sont abordées ensuite, sous l'angle des redevances (cf. *infra*, sous-partie 3.3).

Cette deuxième méthode est donc la méthode retenue par la mission. Le prix de l'eau devrait donc augmenter en moyenne de 61 € par ménage (+22 %) soit de 0,51 €/m³ pour financer les coûts de la prévention et de la dépollution calculés au niveau 2.

Cependant, les chiffrages de la mission ne portent que sur 82% de la population et de la quantité d'eau prélevée pour l'eau potable compte tenu des données manquantes pour certains territoires lors de la constitution des clusters (cf. sous -partie 2.2). **Cette base conduit très probablement à sous-estimer les coûts de dépollution et donc la hausse du prix de l'eau nécessaire pour les financer. La hausse du prix de l'eau nécessaire pour financer le total des coûts de la prévention et de la dépollution serait ainsi plutôt de l'ordre de 25 % à 30 %.**

En outre, les services publics d'eau potable seront confrontés dans les prochaines années à d'autres dépenses à financer par le prix de l'eau, pour le renouvellement du patrimoine existant et pour la mise en œuvre de la directive eaux résiduaires urbaines révisée (cf. annexe 4)[116]. La hausse du prix de l'eau potable recommandée par la mission ne prend pas en compte ces besoins d'investissements qui devraient également conduire à des hausses significatives du prix de l'eau.

---

[114] Plus précisément, le prix de l'eau augmenterait de 61,2 € et la facture moyenne annuelle passe de 278,4 €/an à 339,6 €/an.

[115] Afin de passer à un prix de l'eau par m³ et à une facture annuelle, il est nécessaire, par construction, d'utiliser la référence de 120m³ par an et par ménage. Il ne s'agit cependant bien que de la référence de m³ facturés et non de l'ensemble de la quantité d'eau prélevée dans le milieu naturel pour la mise en distribution puis consommation de l'eau potable. La mission a bien pris en compte la quantité totale prélevée pour ses chiffrages puisque c'est à cette quantité d'eau que sont appliqués les traitements de dépollution (cf. sous-parties 2.1.2 et 2.2). La facture de l'eau les prend également en compte puisqu'elle couvre l'ensemble des coûts.

[116] D'après Favre M ; et Hardelin J. (2025), il faudrait investir entre 0,3 et 4,8 Md€/an supplémentaires pour assurer le renouvellement durable du patrimoine existant. Les besoins d'investissement futurs relatifs au traitement des micropolluants qui seront nécessaires pour la mise en application des nouvelles exigences de la directive eaux

Dans le rapport et dans la suite de cette annexe, les montants de la méthode 2 sont utilisés à savoir une hausse du prix de l'eau de 0,51 €/m³ qui passerait de 2,32 €/m³ à 2,83 €/ m³. La facture d'eau potable passerait entre 2024 et le niveau 2 de 278€/an à 340 €/an. Toutes choses égales par ailleurs, avec une évolution du prix de l'assainissement supposée constante, la facture d'eau totale passerait entre 2024 et le niveau 2 de 563€/an à 624€/an.

résiduaires urbaines révisée, dite DERU 2, s'ajoutent aux besoins d'investissement pour le renouvellement du patrimoine.

Tableau 17 : Estimation de l'impact du coût de la prévention et de la dépollution du niveau 2 sur le prix de l'eau

Variables	Total	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8
Coût de la prévention et de la dépollution en N2 (€)	1 600 696 373	111 633 698	149 264 813	273 882 836	3 987 026	162 480 873	115 685 280	293 021 436	490 740 413
Nombre d'habitants	56 194 913	1 572 291	7 492 558	3 580 500	108 460	13 976 329	1 675 163	9 999 252	17 790 360
Nombre de ménages	26 137 169	731 298	3 484 911	1 665 349	50 447	6 500 618	779 146	4 650 815	8 274 586
Consommation annuelle de référence de l'Insee (m^3)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Prix de l'eau potable /m3 en 2024 (€/m^3)	2,32	2,69	2,58	2,58	2,42	2,54	2,83	2,27	3,20
Prix de l'eau total /m3 en 2024 (€/m^3)	4,69	5,06	4,95	4,95	4,79	4,91	5,20	4,64	5,57
Facture d'eau potable en 2024 (€/m^3)	278	323	309	309	291	305	340	272	384
Facture d'eau totale en 2024 (eau et assainissement collectif) (€/an)	563	607	594	594	575	590	624	556	668
Coût supplémentaires / ménage de la prévention et de la dépollution en N2	**61**	**153**	**43**	**164**	**79**	**25**	**148**	**63**	**59**
Facture d'eau potable en N2 (€/an)	340	476	352	474	370	330	488	335	443
Facture d'eau totale en N2 (€/an)	624	760	637	758	654	615	773	619	727
Coût supplémentaires/ m^3 facturés aux ménages en N2 (€/m^3)	**0,51**	**1,27**	**0,36**	**1,37**	**0,66**	**0,21**	**1,24**	**0,53**	**0,49**
Prix de l'eau potable en N2 (€/m^3)	2,83	3,96	2,94	3,95	3,08	2,75	4,07	2,79	3,69
Prix de l'eau total en N2 (€/m^3))	5,20	6,33	5,31	6,32	5,45	5,12	6,44	5,16	6,06
Evolution du prix de l'eau potable entre 2024 et N2 (%)	**22 %**	**47 %**	**14 %**	**53 %**	**27 %**	**8 %**	**44 %**	**23 %**	**15 %**
Evolution du prix de l'eau total entre 2024 et N2 (%)	11 %	25 %	7 %	28 %	14 %	4 %	24 %	11 %	9 %

Source : Mission. Lecture : les coûts « en N2 » sont les coûts supplémentaires chiffrés dans le niveau 2.

3.2.2.3. Les hausses varient également selon les hypothèses retenues en matière d'élasticité prix

La méthode retenue estime la hausse du prix de l'eau pour financer les coûts de la prévention et de la dépollution avec une hypothèse d'élasticité-prix nulle. La variation du prix est calculée comme s'il n'y avait aucune réaction de la demande à la hausse du prix. Or dans les études françaises, l'élasticité-prix de la demande d'eau potable varie entre -0,1 et -0,6[117]. Quand le prix augmente de 10 %, la consommation baisse donc de 1 % à 6 %. Par souci de simplification, d'isolement du seul effet de la hausse du prix de l'eau potable et avec l'hypothèse que cette hausse serait mise en œuvre assez rapidement avec peu de possibilité d'ajuster sa consommation sur une consommation assez contrainte, la mission fait l'hypothèse d'une élasticité-prix nulle.

<u>Proposition n° 2</u> : Augmenter le prix de l'eau moyen de 25 à 30 % pour financer les dépenses nécessaires à court terme dans les territoires concernés.

3.2.3. Cette répartition des coûts entraînerait de fortes disparités territoriales avec une hausse du prix de l'eau potable de +53% pour le cluster le plus pauvre

Derrière la moyenne nationale, la hausse du prix de l'eau présenterait **de fortes disparités territoriales** compte tenu des différents niveaux de traitement à mettre en œuvre selon les clusters et des disparités initiales en termes de prix de l'eau et de niveau d'équipement.

Ainsi, alors que le financement par le prix de l'eau potable des 1,6 Md€ de coûts de prévention et de dépollution génèrerait une augmentation au niveau national de 22 %, **cette hausse serait respectivement de 47 % et 53 % pour les clusters 1 et 3 qui présentent à la fois le plus haut niveau de pollution et le plus faible potentiel fiscal de tous les clusters** (cf. tableau 17). Pour le cluster 8, caractérisé par le plus fort taux d'équipement en station A3 (78 %) et le prix de l'eau le plus élevé (3,2 €/m^3), probablement à la suite de la mise en place de ces équipements, le prix de l'eau potable augmenterait de 15 %. À l'inverse, le coût n'augmenterait que de 8 % pour le cluster 5 et la hausse de 27 % pour le cluster 4 est probablement surestimée à la suite des hypothèses retenues par la mission sur la ventilation des coûts du préventif (cf. *supra*).

Ces disparités illustrent les difficultés de financement auxquelles pourraient être confrontées les PRPDE les plus vulnérables en cas de dépassement des seuils réglementaires et de nécessaire mise en œuvre de mesures curatives. Si la hausse du prix de l'eau calculée en moyenne au niveau national peut sembler absorbable, l'analyse territorialisée démontre l'existence de situations dans lesquelles la hausse du prix de l'eau nécessaire pour financer les coûts de la prévention et surtout de la dépollution ne peut pas être uniquement prise en charge par la partie tarif de l'eau décidée par les PRPDE. Les agences de l'eau pourraient accorder des aides aux PRPDE et contribuer ainsi au financement de la dépollution et à limiter la hausse du prix.

Une **hausse de l'endettement des collectivités peut permettre de lisser cette hausse du prix de l'eau sur plusieurs années (cf. *infra*).**

[117] Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource,* CGDD, document de travail, août 2025.

3.3. Les aides des agences doivent être mobilisées pour diminuer la hausse du tarif de l'eau mais supposent une hausse des redevances et nécessitent un renforcement du principe pollueur-payeur

3.3.1. Une aide des agences de l'eau à hauteur de 400 M€ différenciée par niveau de vulnérabilité des clusters permettrait de diminuer de 25 % en moyenne la hausse du tarif de l'eau par les PRPDE

Afin de financer leurs dépenses de prévention et de dépollution des EDCH, les collectivités peuvent bénéficier d'aides des agences de l'eau. Ces dernières sont un « pivot central » du financement de la politique de l'eau[118]. Les agences perçoivent des redevances de tous les usagers selon le principe du « préleveur-payeur » et du « pollueur-payeur » puis reversent ces sommes prélevées sous forme d'aides.

Ainsi, le 12ème programme des agences de l'eau pour la période 2025-2030 définit des programmes d'intervention prévoyant plus de 2 Md€ d'aides par an[119]. Les quatre priorités des agences de l'eau y sont :

- la gestion des ressources en eau et le partage de ces ressources dans un objectif d'atténuation et d'adaptation au changement climatique ;
- la restauration des milieux aquatiques et des zones humides afin de leur redonner un fonctionnement plus naturel et reconquérir la biodiversité ;
- la réduction des pollutions de toutes origines pour garantir le bon état des eaux et servir l'environnement et la santé ;
- la préservation et la restauration de la qualité et des habitats naturels des eaux côtières.

Les actions curatives de dépollution des eaux et de gestions des résidus (destruction) ne figurent pas explicitement parmi ces priorités mais elles n'en sont pas exclues pour autant. La contribution des agences de l'eau au financement des dépenses de prévention et de dépollution des EDCH est possible dans le cadre actuel et ne nécessite pas d'évolutions législatives ou réglementaires. Elle nécessiterait toutefois de préciser la doctrine de financement mise en œuvre par les agences de l'eau (cf. 3.5).

Dans le cadre du 11ème programme, les agences de l'eau ont pu financer des dépenses curatives. Ces dépenses sont suivies et retranscrites dans l'étude nationale de récupération des coûts (ENRC), au titre des dépenses compensatoires avec 175 M€/an de dépenses curatives pour les traitements complémentaires des eaux polluées par les pesticides pour l'eau potable et 111 M€ de dépenses dites palliatives pour la mise en place d'interconnexions (cf. graphique 2 et tableau 3)[120]. Dans le cadre du 12ème programme, la mission a constaté que les aides accordées pour le financement de traitement curatifs pouvaient varier selon les bassins et les cas précis de demandes d'aides. Des financements ont déjà été accordés pour les PFAS. Par exemple, dans le Rhône, l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse finance 1,75 M€ sur les 4,2 M€ d'investissement du projet d'usine de production d'eau de Ternay, au sud de la « vallée de la chimie », pour traiter les PFAS dans l'eau potable.

---

[118] Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024.

[119] Lancement des 12e programmes d'intervention 2025-2030 des agences de l'eau. Dossier de presse, 19 novembre 2024, salon des maires et des collectivités locales. L'arrêté du 23 mai 2025 encadrant le montant pluriannuel des dépenses du 12ème programme d'intervention des agences de l'eau, fixe le plafond pluriannuel des autorisations d'engagement des agences de l'eau à 13,979 Md€ sur la période 2025-2030.

[120] Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025.

La mission a cherché à estimer d'une part, le niveau de contribution que pourraient apporter les agences de l'eau *via* leurs aides en fonction de critères de ciblage et d'autre part, l'impact de cette augmentation des aides sur le tarif de l'eau et les redevances. L'objectif est de ne pas faire reposer le financement par le prix de l'eau payé par les ménages et de diminuer la hausse nécessaire pour une partie des territoires.

À partir du constat des fortes disparités territoriales, la mission fait l'hypothèse que des aides peuvent être attribuées en fonction de la vulnérabilité économique des territoires devant financer des mesures préventives et curatives. Cela conduit à moduler les aides selon les clusters, avec la possibilité de ne pas en aider.

La mission n'a pas eu connaissance de taux d'aide moyens nationaux des agences de l'eau global ni par type de dépenses (curatives, palliatives et préventives ; cf. *supra*, sous-partie 2.1.1). Cependant, le taux global d'aide est plafonné à 80 % pour tous les types de dépenses et les maîtres d'ouvrage doivent financer *a minima* 20 % de la dépense compensatoire[121].

Les calculs réalisés et les résultats présentés dans le cadre de la mission permettent de donner des ordres de grandeur mais méritent d'être affinés avec des taux d'aides variables selon une grille de vulnérabilité et de priorisation qui doit être définie. Les calculs et résultats présentés ci-dessous ne constituent donc pas une recommandation de la mission sur le niveau ou montant d'aide des agences de l'eau à verser, au niveau national comme par territoire.

En doctrine de financement, la mission insiste sur la nécessité d'un **ciblage** des aides. Elle recommande que les aides des agences de l'eau pour la dépollution ne soient pas assimilées à des aides « de guichet » attribuées à toute entité polluée et ne répondent pas non plus à une logique de « premier arrivé, premier servi ». Le ciblage devrait être réalisé en fonction de critères de vulnérabilité économique et conditionné à un certain nombre de critères (mise en place en parallèle de mesures de prévention, mutualisation, prix de l'eau, cf. 3.5).

Pour cette analyse simplifiée de l'impact des aides des agences de l'eau sur la répartition des coûts, le tarif de l'eau et les redevances, la mission suppose que les agences de l'eau n'aideraient pas les deux clusters présentant les plus forts potentiels fiscaux (cluster 4 et 7) et aideraient à hauteur de 30 % des coûts les six autres clusters (clusters 1 2, 3, 5, 6 et 8). Les étapes de calcul, les hypothèses mobilisées et finalement l'impact sur le tarif de l'eau sont présentées ci-dessous et dans le tableau 18 :

- les agences de l'eau aident les clusters 1 2, 3, 5, 6 et 8 à hauteur de 30% des coûts de prévention et de dépollution sur ces clusters. La somme de ces aides sur ces cinq clusters s'élève à 0,4 Md€. Cela signifie que les agences de l'eau financent 0,4 Md€ sur les 1,6 Md€ de coûts de prévention et de dépollution pris en charge par le monde de l'eau. Cela équivaut à un taux d'aide des agences de l'eau de 24 %[122]. Rapporté aux coûts totaux du niveau 2 de 1,9 Md€, les aides des agences de l'eau contribueraient à 20 % du financement. Sachant que le taux global d'aide est plafonné à 80 %, la mission a retenu une hypothèse prudente de taux d'aide ;

[121] Cette règle est présentée dans l'étude nationale de récupération des coûts (ENRC) et reprise dans le rapport du Cercle français de l'eau « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024, annexe 9. Elle résulte d'une obligation réglementaire, présentée notamment dans le décret n°2018-514 du 25 juin 2018 relatif aux subventions de l'Etat pour des projets d'investissement. L'étude ENRC ne présente des taux de subvention des agences de l'eau par type de dépenses (curatives, palliatives et préventives) que pour le bassin Escaut de l'agence de l'eau Artois Picardie. L'étude ENRC ne précise en revanche pas s'il s'agit de dépenses de fonctionnement ou d'investissement. Les agences de l'eau aident des dépenses de fonctionnement par exemple pour les dépenses de personnel associées à des études mais les aides les plus importantes concernent majoritairement des dépenses d'investissement (cf. *supra*, sous-partie 2.1.1).

[122] Ou 25 % avec les valeurs arrondies de 0,4 Md€ d'aide sur un coût de 1,6 Md€.

- après déduction des coûts financés par les agences de l'eau, le tarif de l'eau financerait 1,2 Md€ des coûts de prévention et de dépollution sur 1,6 Md€ ;
- rapporté au nombre de ménages par clusters et au niveau de l'ensemble des clusters, le coût à financer est désormais de 46 €/ménage ;
- rapporté à la facture moyenne annuelle toutes taxes comprises de l'eau potable, cette facture augmenterait désormais de 17 % au lieu de 22 % sans aides des agences de l'eau en passant de 278 €/an à 325 €/an. Rapportée à la facture moyenne annuelle toutes taxes comprises de l'eau totale et en supposant le prix de la part assainissement collectif constant, cette facture augmenterait de 8 % au lieu de 11 % en passant de 563 €/an à 624 €/an ;
- rapporté à la quantité d'eau facturée aux ménages d'après la consommation annuelle de référence de 120 m^3, le prix moyen de l'eau potable augmenterait de 0,39 €/m^3 au lieu de 0,51 €/m^3 et passerait de 2,32 €/m^3 à 2,71 €/m^3. Le prix moyen total du service de l'eau et de l'assainissement collectif passerait de 4,69 €/m^3 à 5,08 €/m^3 en supposant le prix de la part assainissement collectif constant.

Cette méthode est également appliquée à l'ensemble des clusters en partant donc du coût de prévention et de dépollution par cluster, du nombre de ménage de chaque cluster et du taux d'aide des agences de l'eau par cluster (cf. tableau 18).

La répartition des aides de l'agence de l'eau est présentée ici par cluster dans la continuité de la méthode de chiffrage développée. Cependant, lors de la mise en œuvre de la politique publique, ces aides seront attribuées par personne responsable de la production et/ou de la distribution de l'eau (PRPDE), en fonction des critères de ciblage.

<u>Proposition n° 3</u> : Limiter la hausse nécessaire du prix de l'eau pour les territoires vulnérables en prévoyant une prise en charge partielle par des aides des agences de l'eau.

<u>Proposition n° 4</u> : Prioriser l'attribution et le montant des aides selon des critères de vulnérabilité économique du territoire accompagné plutôt que du seul niveau de pollution.

Annexe VI

Tableau 18 : Estimation de l'impact d'aides priorisées des agences de l'eau par critères de vulnérabilité sur le prix de l'eau au niveau 2

Variables	Total	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8
Coût total de la prévention et de la dépollution en N2 (€)	1 600 696 373	111 633 698	149 264 813	273 882 836	3 987 026	162 480 873	115 685 280	293 021 436	490 740 413
Potentiel fiscal par habitant (€)	n.d.	885	933	833	5 803	1 005	925	1 462	992
Taux d'aide des agences de l'eau	**24 %**	**30 %**	**30 %**	**30 %**	**0 %**	**30 %**	**30 %**	**0 %**	**30 %**
Coût pris en charge par le tarif de l'eau (€)	1 209 590 000	78 143 588	104 485 369	191 717 985	3 987 026	113 736 611	80 979 696	293 021 436	343 518 289
Coût financé par les aides des agences de l'eau (€)	391 106 373	33 490 109	44 779 444	82 164 851	0	48 744 262	34 705 584	0	147 222 124
Nombre de ménages	26 137 169	731 298	3 484 911	1 665 349	50 447	6 500 618	779 146	4 650 815	8 274 586
Consommation annuelle de référence de l'Insee (m3)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Prix de l'eau potable /m3 en 2024 (€/m3)	2,32	2,69	2,58	2,58	2,42	2,54	2,83	2,27	3,20
Prix de l'eau total /m3 en 2024 (€/m3)	4,69	5,06	4,95	4,95	4,79	4,91	5,20	4,64	5,57
Facture d'eau potable en 2024 (€/an)	278	323	309	309	291	305	340	272	384
Facture d'eau totale en 2024 (eau et assainissement collectif) (€/an)	563	607	594	594	575	590	624	556	668
Coût/ménage de la prévention et de la dépollution en N2 après aides des agences de l'eau (€/ménage)	**46**	**107**	**30**	**115**	**79**	**17**	**104**	**63**	**42**
Facture d'eau potable en N2 après aides des agences de l'eau (€/an)	325	430	339	424	370	323	444	335	425
Facture d'eau totale en N2 après aides des agences de l'eau (€/an)	609	714	624	709	654	607	728	619	710
Coût / m3 facturés aux ménages en N2 par le tarif de l'eau après aides des agences de l'eau (€/m3)	0,39	0,89	0,25	0,96	0,66	0,15	0,87	0,53	0,35
Prix de l'eau potable en N2 après hausse du tarif et aide des agences de l'eau (€/m3)	**2,71**	**3,58**	**2,83**	**3,54**	**3,08**	**2,69**	**3,70**	**2,79**	**3,54**
Prix de l'eau total en N2 après hausse du tarif et aides des agences de l'eau (€/m3)	5,08	5,95	5,20	5,91	5,45	5,06	6,07	5,16	5,91
Evolution du prix de l'eau potable entre 2024 et N2 (%)	**17%**	**33%**	**10%**	**37%**	**27%**	**6%**	**31%**	**23%**	**11%**
Evolution du prix de l'eau totale entre 2024 et N2 (%)	8%	18%	5%	19%	14%	3%	17%	11%	6%

3.3.2. Une hausse des aides des agences de l'eau nécessite une hausse des redevances qui doit prioritairement cibler l'application du principe pollueur-payeur pour en répercuter le moins possible l'impact sur les ménages, déjà largement contributeurs

Les aides des agences de l'eau peuvent permettre de limiter la hausse des tarifs de l'eau. Accompagnée financièrement par une agence de l'eau, la PRPDE dispose en effet d'une autre ressource de financement que la hausse de la composante tarifaire du prix de l'eau.

Cependant, une hausse des aides conduira à une hausse des redevances et donc du prix de l'eau des usagers concernés *via* une hausse des taux de redevance arrêtés par les conseils d'administration des agences de l'eau, dans le cadre voté par le Parlement (taux plancher et plafond) pour financer ces nouvelles aides. En effet, compte tenu de l'estimation des aides à financer (environ 390 M€/an, c'est-à-dire 24 % de 1,6 Md€/an) comparés au montant annuel des dépenses des agences de l'eau prévu sur le 12e programme (2,8 Md€/an en moyenne pour 13,979 Md€ de plafond de dépenses sur la période 2025-2030 dont plus de 2 Md€ d'aides/an prévues)[123] et aux besoins existants dans d'autres champs (renouvellement du patrimoine, grand cycle et petit cycle)[124], cette augmentation des aides pour la gestion des pollutions ne pourrait se faire à recettes constantes.

Dans le contexte de mise en œuvre de la réforme des redevances et de début de mise en œuvre du 12ème programme, la mission ne dispose pas de données permettant d'identifier si le plafond des recettes des agences de l'eau nécessiterait d'être modifié en loi de finances. Cela dépend notamment de la situation actuelle des recettes des agences de l'eau par rapport au plafond. Cette question nécessitera cependant d'être expertisée.

L'impact sur le prix de l'eau des abonnés domestiques dépend des redevances mobilisées pour financer ces aides et donc du niveau de mise en œuvre du principe « pollueur-payeur ».

La mission recommande d'augmenter les redevances dès à présent, avec une trajectoire progressive, pour augmenter la capacité des agences de l'eau à aider les PRPDE qui en ont besoin et de privilégier la hausse des taux de redevance pollution et prélèvements agricoles et industriels (par rapport à celles payées par les ménages) au nom du principe pollueur-payeur. Avant la réforme des redevances engagée en 2025[125], les redevances payées par les ménages représentaient 68 % des ressources annuelles des agences de l'eau soit 1 552 M€ sur 2 276 M€ et 37 % des aides reçues (cf. tableau 22). La répartition des emplois et ressources entre usagers, ainsi que le bilan redistributif présenté dans l'étude nationale de récupération des coûts démontre **l'imparfaite mise en œuvre du principe pollueur-payeur**. Dès lors, la mission considère que la hausse des redevances nécessaire au financement des nouvelles mesures de prévention et de dépollution des EDCH dans les années à venir doit permettre d'améliorer la mise en œuvre du principe pollueur plutôt que de renforcer les déséquilibres existants.

---

[123] Arrêté du 23 mai 2025 encadrant le montant pluriannuel des dépenses du 12ème programme d'intervention des agences de l'eau et Programme 2025-2030 des agences de l'eau

[124] Cercle français de l'eau, « Panorama du financement global de la politique de l'eau en France métropolitaine », novembre 2024.

[125] L'objectif de la réforme des redevances engagée en 2025 dans le cadre du 12ème programme est notamment de renforcer l'application du principe pollueur-payeur. La mission n'a cependant pas eu connaissance d'évaluation en cours ni de projection au niveau national de l'impact de cette réforme sur le renforcement de l'application du principe pollueur payeur. Des simulations ont en revanche pu être réalisées dans certaines agences de l'eau telles que Loire Bretagne sur données budgétaires.

Tableau 19 : Budget emplois-ressources des agences de l'eau (M€/an, 2017-2021)

Usagers	Ressources	Emplois	Solde	Part des usagers par ressources (%)	Part des usagers par emplois (%)
Ménages	1 552	912	640	68 %	37 %
APAD	287	193	94	13 %	8 %
Industrie	246	268	- 22	11 %	11 %
Agriculture	176	294	- 118	8 %	12 %
Environnement	0	216	- 216	0 %	9 %
Fonctionnement	4	200	- 196	0 %	8 %
État	11	92	- 81	0 %	4 %
Reversement OFB		276	- 276	0 %	11 %
Total	2 276	2 451	- 175	100 %	100 %

Source : Ireedd, OFB, les agences de l'eau, « Étude nationale de la récupération des coûts », octobre 2025. Note : les montants sont des moyennes annuelles sur la période 2017-2021, avant la réforme des redevances du 12ème programme engagée en 2025. Les ressources des agences de l'eau proviennent des redevances payées par les usagers. Les principaux emplois de ces ressources sont les aides versées aux usagers. Le champ porte sur la France entière donc concerne à la fois les agences et les offices de l'eau. APAD signifie activités de production assimilées domestique. Elles relèvent formellement de la catégorie de l'industrie d'après la directive cadre sur l'eau.

Si on considère une contribution des aides des agences de l'eau de l'ordre de 390 M€ et une application stricte du principe pollueur-payeur, cela conduirait à un financement des aides uniquement par la hausse des redevances acquittées par l'industrie au sens large (avec APAD) et l'agriculture. Les ménages contribueraient quant à eux à hauteur de 76% des coûts (1,2 Md€/an) à travers les hausses de tarifs des PRPDE.

Quatre redevances sont concernées en priorité afin de renforcer l'application du principe pollueur-payeur :

- **les trois redevances pour pollution de l'eau** définies aux articles L. 213-10-1 à L. 213-10-3 du code de l'environnement :
  - la redevance pour pollution de l'eau d'origine non domestique des industriels non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées prévue à l'article L.213-10-2 ;
  - la redevance pour pollution de l'eau par des substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées prévue à l'article L. 213-10-2-1 dite « redevance PFAS » (cf. *infra*) ;
  - la redevance pour pollution de l'eau par les activités d'élevage prévue à l'article L. 213-10-3 ;
- **les redevances pour pollutions diffuses** (article L.213-10-8 du code de l'environnement).

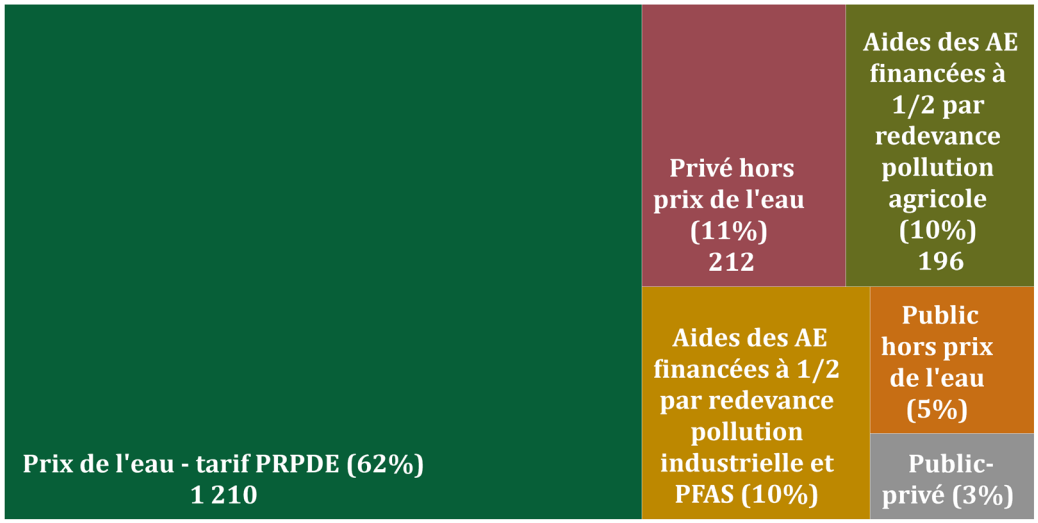
Une hausse des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau, définies à l'article L. 213-10-9 du code de l'environnement acquittées par l'industrie et l'agriculture pourrait également contribuer au financement de l'augmentation des aides des agences de l'eau.

Le financement des aides des agences de l'eau par la hausse des redevances payées par l'agriculture et l'industrie conduirait à une hausse totale des redevances de ces deux secteurs d'environ 390€. La répartition précise entre les secteurs devra être expertisée compte tenu des multiples impacts socio-économiques.

L'exercice de chiffrage permet cependant d'identifier les ordres de grandeur suivants (cf. tableau 22). Une répartition égale – en valeur absolue – entre ces deux secteurs conduirait à une hausse de redevance de 196 M€ pour l'industrie au sens large (avec les APAD) et de 196 M€ pour l'agriculture (cf. figure 6) et une contribution de chaque secteur à hauteur de 10% du coût total de prévention et de dépollution**. La contribution de chaque secteur serait six fois plus faible que la contribution des ménages confrontés à une hausse du prix de l'eau** (hausse des redevances de 196 M€ pour chaque secteur contre une hausse du prix de l'eau par la partie tarif des PRPDE de 1 210 M€).

Toutefois, sachant que les redevances payées entre 2017 et 2021 par le secteur agricole s'élevaient en moyenne à 176 M€/an et à 533 M€/an pour le secteur industriel au sens large (246 M€ pour l'industrie et 287 M€ pour les APAD), **ces contributions conduiraient à un doublement du montant des redevances payées par le secteur agricole et à une hausse de 37 % des redevances payées par le secteur industriel.** Les redevances payées par l'agriculture ne représentaient cependant que 8 % des ressources des agences de l'eau entre 2017 et 2021 et celles payées par l'industrie au sens large 24 % dont 11% pour l'industrie hors APAD (cf. tableau 22).

Figure 6 : Financement des coûts totaux de la prévention et de la dépollution de 1,9 Md€/an – Hausse des redevances financée à 50% par l'industrie et 50% par l'agriculture

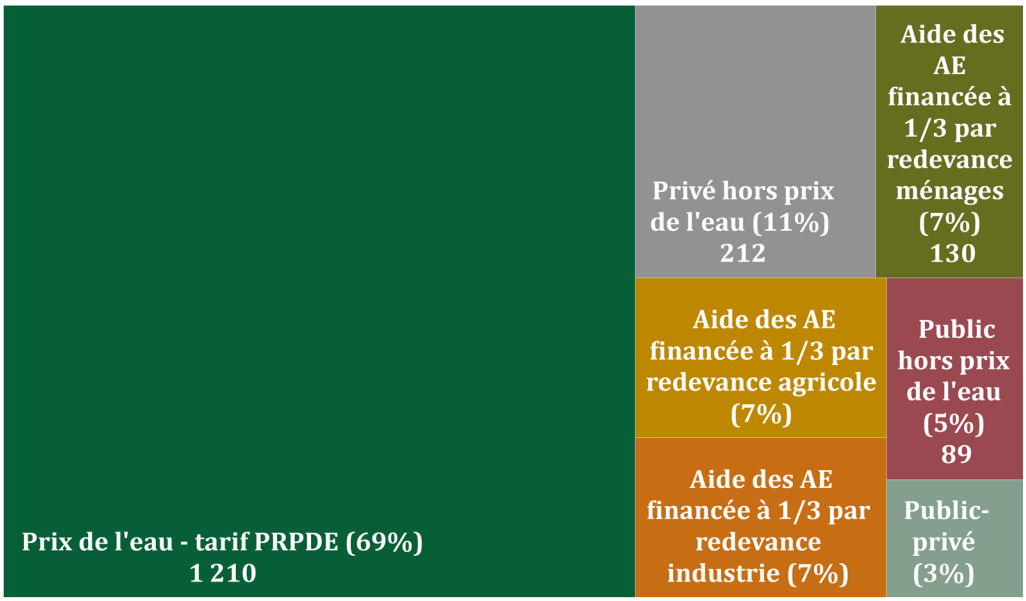


Source : Mission.

La hausse des redevances est nécessaire pour améliorer la mise en œuvre du principe pollueur-payeur mais ne suffira pas à financer les coûts de la prévention et de la dépollution des EDCH. Même une contribution à hauteur de 20% du coût total de la prévention et de la dépollution conduit à des hausses de redevances significatives par rapport à la situation actuelle.

Si ces hausses de redevances étaient considérées comme trop élevées pour l'industrie et l'agriculture, une moindre hausse devrait être compensée par une hausse des redevances payées par les ménages pour disposer de ressources suffisantes. Cette hausse des redevances payées par les ménages se traduira alors par une hausse du prix de l'eau, dans sa composante redevance cette fois-ci et non uniquement tarifaire. Elle pourraitt être répartie entre davantage de ménages (les taux de redevance étant fixés à l'échelle des bassins par les agences de l'eau[126]) que la hausse tarifaire décidée et mise en œuvre à l'échelle des PRPDE. Les figures 7 et 8 représentent deux exemples où la hausse des redevances serait répartie en proportion égale entre ménages, agriculture et industrie (un tiers de la hausse financée par chaque usager pour la figure 7 et la moitié de la hausse financée par les ménages pour la figure 8). **Ces configurations ne sont pas recommandées par la mission. Elles conduiraient à renforcer la situation de « pollué-payé » avec une faible part des coûts de la pollution pris en charge par les secteurs industriels et agricoles et des ménages fortement contributeurs, exposés à deux mécanismes de hausse du prix de l'eau : par le tarif au niveau des PRPDE et par la hausse des redevances au niveau des agences de l'eau**.

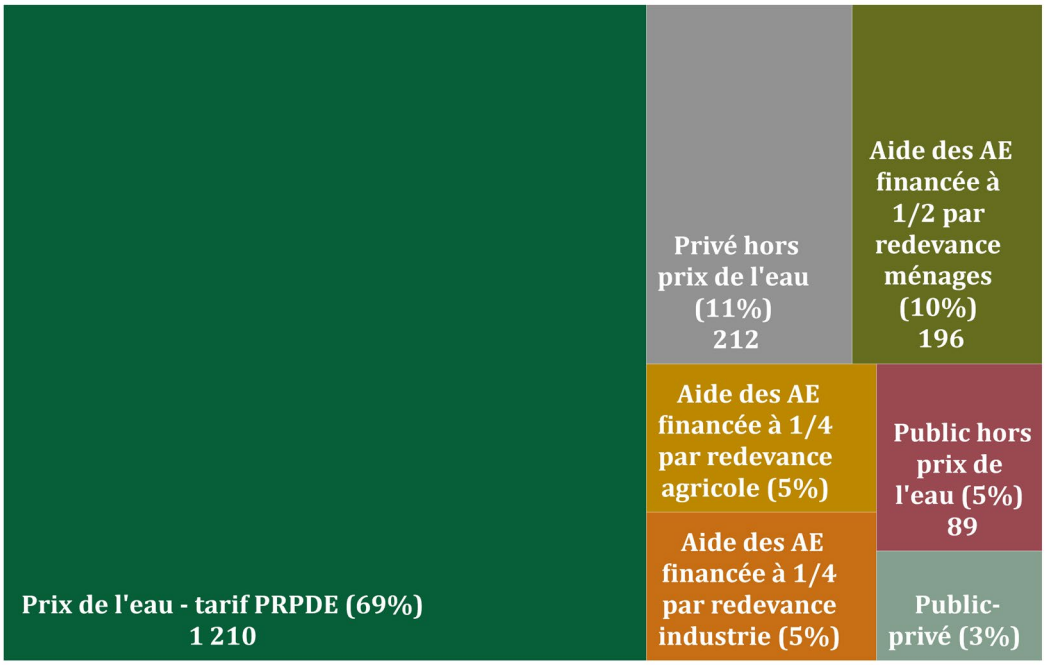
Figure 7 : Financement des coûts totaux de la prévention et de la dépollution de 1,9 Md€/an – Hausse des redevances financée à proportion égale entre les ménages, l'industrie et l'agriculture (130 M€ par secteur)



Source : Mission.

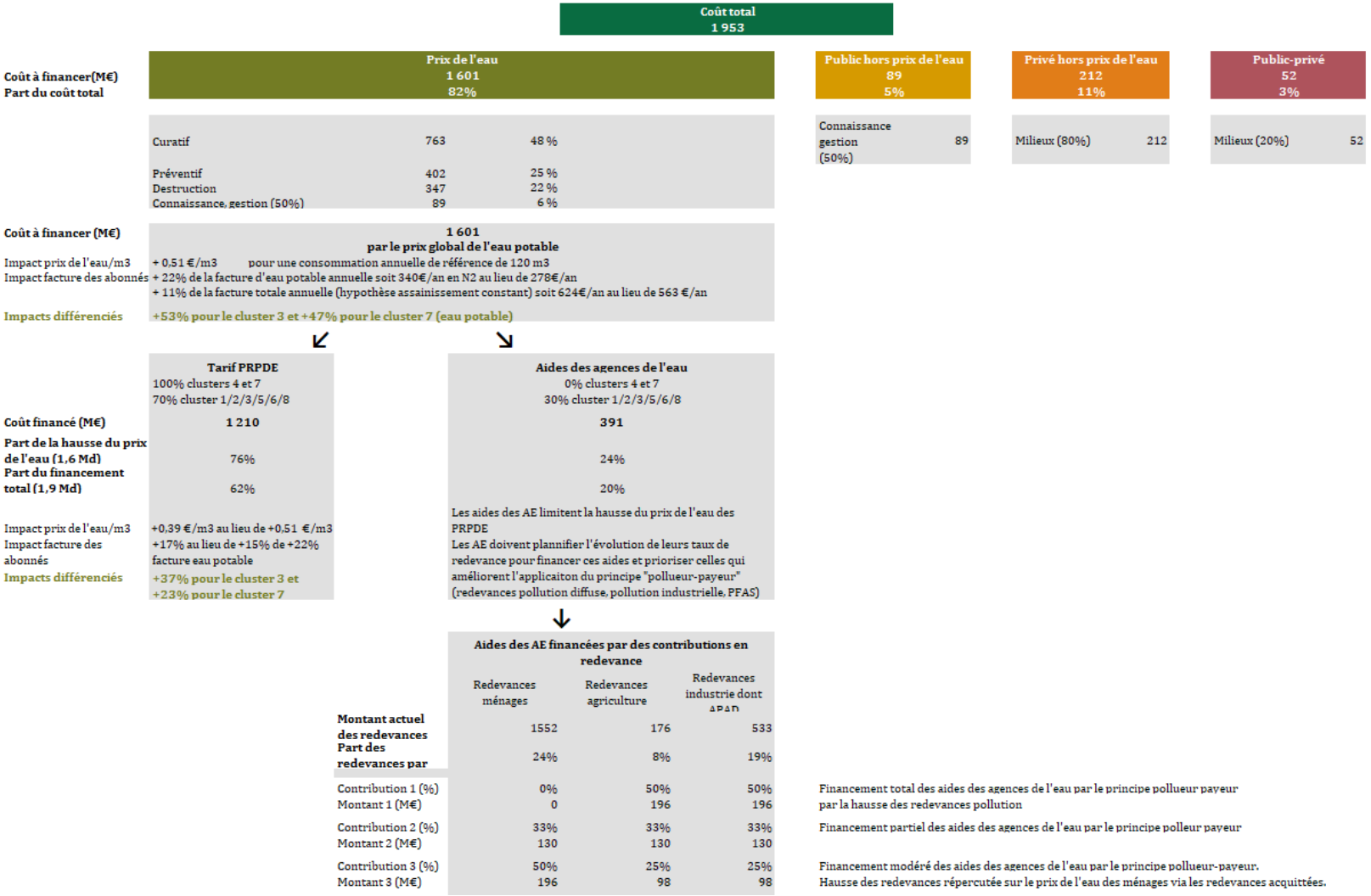
[126] Les taux de redevance sont définis par bassin, avec encadrement du Parlement, mais les nouvelles redevances de performance impliquent un taux personnalisé fonction des performances des services (en eau potable et assainissement collectif). La personnalisation devient ainsi la norme pour les redevances en lien avec les particuliers.

Figure 8 : Financement des coûts totaux de la prévention et de la dépollution de 1,9 Md€/an – Hausse des redevances majoritairement financée par les ménages



Source : Mission

Figure 9 : Montants et répartition des coûts et du financement de la prévention et de la dépollution des eaux (M€/an)



Source : Mission.

3.3.3. La redevance PFAS ne permettra pas de contribuer significativement au financement de la dépollution des EDCH

Enfin, ces ordres de grandeur permettent de rendre compte de la faible capacité de la redevance PFAS à financer les coûts de la dépollution et le caractère incitatif (et non de rendement) de cette taxe environnementale. Les PFAS ont été intégrés de deux manières dans les redevances pollution :

- la loi n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) a introduit ces substances comme nouvel élément constitutif de la pollution prise en compte dans la redevance pour pollution de l'eau d'origine non domestique prévue à l'article L.213-10-2 du code de l'environnement. Leur prise en compte dans l'assiette de la redevance visait à renforcer l'application du principe pollueur-payeur et à contribuer à la couverture des surcoûts supportés par les collectivités pour le traitement des PFAS ;
- la loi de finances pour 2026 a complété ce dispositif en créant une redevance spécifique pour pollution de l'eau par les PFAS, codifiée à l'article L.213-10-2-1 du code de l'environnement. Le tarif de la redevance est fixé par la loi à 100 euros par tranche de 100 grammes de PFAS rejetés, avec indexation automatique sur l'inflation. Cette redevance constitue un instrument incitatif visant à réduire les émissions à la source, dans la perspective d'atteindre l'objectif de « zéro nouveau PFAS ». Elle s'inscrit dans une trajectoire nationale[127] visant une réduction des émissions industrielles de PFAS de 70 % d'ici 2027 et de 100 % d'ici 2030. Le projet de décret a été mis en consultation publique du 17 avril 2026 jusqu'au 8 mai 2026[128].

La redevance PFAS ne constitue donc ni une redevance avec un rendement élevé ni une ressource pérenne pour contribuer significativement au financement de la dépollution des EDCH. Les estimations du rendement de cette redevance ont été régulièrement revues à la baisse depuis la loi du 27 février 2025 puis la loi de finances pour 2026. À la connaissance de la mission, d'après les entretiens réalisés, elle était estimée à 35 M€ fin 2025 puis 10 M€ au printemps 2026. La mission considère qu'**une trajectoire annoncée d'évolution de son barème et de son assiette permettrait d'inciter à une substitution progressive des PFAS et à des mesures de gestion, dans l'attente de décisions sur la restriction européenne** (cf. annexe 2)**.**

<u>Proposition n° 5</u> : Augmenter les redevances pour financer les aides des agences de l'eau à destination des territoires les plus vulnérables. Privilégier la hausse des taux des redevances pollution et prélèvements agricoles et industriels pour assurer la mise en œuvre du principe pollueur-payeur.

<u>Proposition n° 6</u> : Réaliser une trajectoire d'évolution du barème et de l'assiette de la redevance PFAS afin d'inciter à une substitution progressive des PFAS et à des mesures de gestion, dans l'attente de décisions sur la restriction européenne.

[127] Cette trajectoire est prévue par la loi n° 2025-188 du 27 février 2025 visant à protéger la population des risques liés aux substances per- et polyfluoroalkylées.

[128] Projet de décret relatif à la redevance pour pollution de l'eau par les substances perfluoroalkylées et polyfluoralkylées et projet d'arrêté relatif aux modalités d'établissement de cette redevance | Consultations publiques

3.4. La mobilisation de l'endettement permettrait de lisser le prix de l'eau sans constituer pour autant une nouvelle source de financement

Recourir à l'endettement permettrait aux collectivités de lisser dans la durée l'impact des coûts de la dépollution sur le prix de l'eau, mais ne générerait pas de recettes supplémentaires pour couvrir les coûts supplémentaires chiffrés par la mission.

L'Aqua Prêt de la Banque des territoires constitue un des principaux outils à disposition des collectivités[129]. Caractérisé par une très longue maturité, au-delà de 40 ans quand la durée de vie technique des infrastructures le justifie, il permet de financer des projets de traitement de la pollution des EDCH. Ses principales caractéristiques sont :

- une durée d'amortissement de 15 ans jusqu'à 60 ans selon l'index retenu (variable ou fixe) ;
- un taux indexé sur le livret + 0,50 % ou des taux fixes suivant le brème mensuel ;
- la possibilité de financer jusqu'à 100 % du besoin d'emprunt des collectivités en pouvant financer les subventions accordées aux collectivités.

La Banque européenne d'investissement (BEI) peut également contribuer au financement de gros projets d'investissements[130].

Ces outils permettent de réduire les charges financières annuelles des collectivités, préserver leur capacité d'endettement pour d'autres projets et donc limiter la répercussion des coûts sur les usagers. Ils ne constituent pas une source de financement mais ce recours à l'emprunt, sous-exploité[131], permettrait d'augmenter la capacité d'investissement des collectivités dans les projets de dépollution.

3.5. L'analyse du financement des coûts de la prévention et de la dépollution a conduit la mission à recommander une doctrine de financement

Le chiffrage du financement de la prévention et de la dépollution de l'eau destinée à la consommation humaine conduit la mission à recommander une clarification de la doctrine de financement des agences de l'eau et de la décliner ensuite par agence. Les principales orientations seraient :

- financer majoritairement les coûts de la dépollution et de la prévention dans le cadre du modèle économique de l'eau et assumer une hausse significative du prix de l'eau potable pour les seuls ménages, à ce stade d'absence de données, de l'ordre de 25 à 30 % en moyenne, et plus pour les territoires pollués (augmentation « en base ») ;
- renforcer les mécanismes de pollueur-payeur autour de trois enjeux : augmenter le montant et la part des redevances des agences de l'eau payés par l'agriculture et l'industrie, mettre en œuvre la redevance PFAS, s'assurer du financement des sites et sols pollués par les entreprises les ayant exploités ;
- mobiliser les aides des agences de l'eau pour financer les dépenses curatives des territoires les plus vulnérables mais en poursuivant et renforçant le conditionnement de ces aides à une hausse du prix de l'eau, à une programmation de mesures préventives et à une analyse des possibilités de mutualisation ;
- mobiliser les capacités d'emprunt partiellement inexploitées des collectivités pour lisser la hausse du prix de l'eau et augmenter leur capacité d'investissement ;

---

[129] Aqua Prêt : financer vos projets en lien avec la gestion de l'eau | Banque des Territoires

[130] Document d'orientation de la BEI pour le secteur de l'eau, mars 2023.

[131] IGF, IGA, « Rationalisation du soutien de l'État à l'investissement des collectivités territoriales », novembre 2025.

- élaborer une doctrine de dépollution des milieux qui ne peut ni reposer sur des financements de la politique de l'eau ni uniquement sur des financements publics.

La hausse du prix de l'eau recommandée par la mission a un effet différencié selon les territoires mais également selon les revenus des ménages. Les sujets de tarification sociale n'ont pas été approfondis dans le cadre de la mission et dépassent son périmètre. **La littérature sur les enjeux sociaux de la tarification sociale de l'eau conduit la mission à ne pas recommander de dispositif particulier.** La littérature économique sur ce sujet tend en effet à considérer que les dispositifs d'aide en dehors de la facture de l'eau pourraient être plus efficaces pour assurer l'accès à l'eau des ménages à faible revenu que la tarification progressive[132]. D'après le CGDD[133], les grilles tarifaires progressives seraient plus complexes à mettre en œuvre, ne se révèlent pas toujours efficaces pour cibler tous les ménages concernés, et peuvent perturber les messages sur la prise de conscience du coût de l'eau. À l'inverse, la hausse du prix de l'eau recommandée par la mission pour financer les coûts de la prévention et de la dépollution a également vocation à rendre compte des coûts de ces pollutions et à ne pas les sous-estimer.

[132] Favre M., Hardelin J., 2025. *Le prix de l'eau : état des lieux et perspectives pour une gestion durable de la ressource,* CGDD, document de travail, août 2025 et Perrot A., Reynaud A. et Saussier S., « L'eau sous tension : concilier sobriété hydrique, équité et investissement », note n°87 du conseil d'analyse économique (CAE), janvier 2026.

[133] Favre M., Hardelin J., 2025, *Op. cit.*

ANNEXE VII

Présentation Powerpoint de synthèse

MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

MISSION SUR LA DÉPOLLUTION DES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE

IGF

INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

Sommaire

1 **Méthodologie et objectifs de la mission**

2 **Une qualité de l'eau dégradée à la suite d'une pollution des milieux par les pesticides, les nitrates et les PFAS**

3 **Répondre à la dégradation de la qualité de l'eau sera de plus en plus coûteux, avec une efficacité limitée**

4 **Stratégie de court et de moyen-terme pour réduire la pollution et le risque, tout en maîtrisant les coûts**

1. Méthodologie et objectifs

Objectif, axes de travail et contexte de la mission

Objectif : Contribuer à l'élaboration du futur plan d'action interministériel pour le financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine



Axe 1 : Caractérisation des besoins de dépollution (clustering) et tendances



Axe 2 : Chiffrage des coûts (curatif, préventif) selon plusieurs scénarios



Axe 3 : Leviers (législatifs, réglementaires, organisationnels…) et financements

Un large périmètre

1. **3 familles de polluants** : pesticides, nitrates et PFAS (substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées). Attention particulière sur les **PFAS, une pollution émergente**
2. Une nécessaire **analyse des tendances** à venir pour dimensionner une politique de dépollution soutenable
3. La **pollution des autres milieux** (sols notamment) affecte l'eau
4. Une **absence de stratégie existante** à chiffrer → proposition d'orientations pour une stratégie et d'étapes de déploiement. **Peu de données françaises** sur les PFAS : réflexions au niveau UE et hors UE plus avancées
5. Nombreux **travaux en cours en parallèle** : missions IGEDD/CGAAER sur les boues de STEU, travaux Groupe national captages, PJL « urgence agricole », conférences territoriales sur l'eau

2. Une qualité de l'eau dégradée à la suite d'une pollution des milieux par les pesticides, les nitrates et les PFAS

Des masses d'eau dans un état fragile

La qualité de la ressource en eau est fragilisée par des pollutions multiples

Les pesticides et nitrates représentent aujourd'hui la principale pression sur les eaux brutes :

- pollutions agricoles bien étudiées et majoritaires
- autres sources (industrie, assainissement) moins bien documentées et évaluées

Depuis 1980, fermeture de 27% des captages (-14 640)

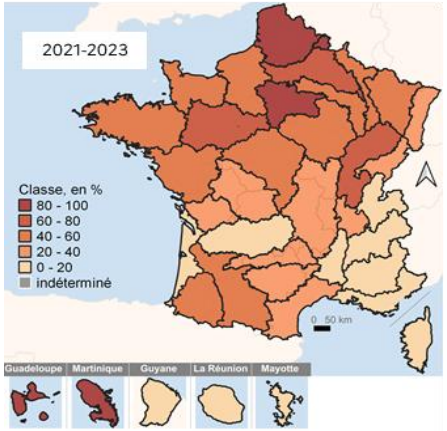
32 % des fermetures résultent d'une dégradation de la qualité de l'eau brute

Des tensions croissantes sur les volumes liées au **changement climatique** susceptibles d'affecter la qualité des masses d'eau (et la capacité à utiliser certaines méthodes de traitement)

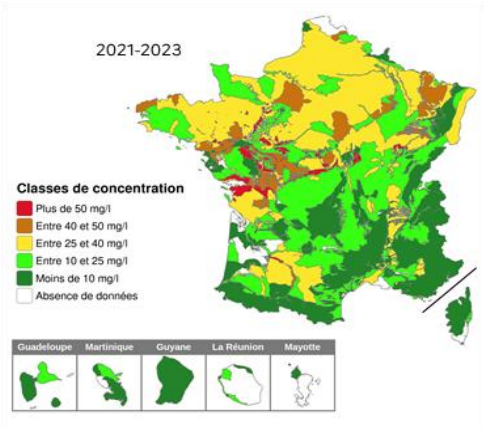
Impact de la contamination des milieux (sols, air, poussières), moins étudiée, sur la pollution des eaux brutes.

Une pollution diffuse sur une large partie du territoire, particulièrement marquée dans le nord du territoire

Pesticides, eaux superficielles



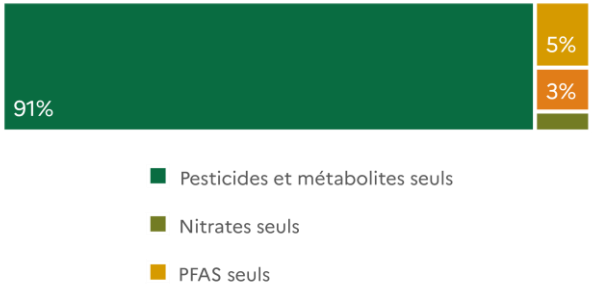
Nitrates, eaux souterraines

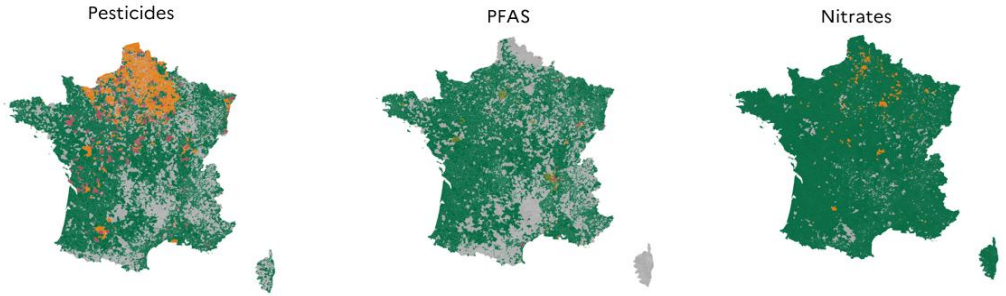


Source : Ministère de la transition écologique. Lecture: un indice des pressions toxiques cumulées (IPTC) supérieur à 1, révélant un risque avéré pour les écosystèmes aquatiques, a été mesuré dans plus de 80% des cours d'eau des bassins hydrographiques Artois-Picardie et Seine-Normandie. Pour les nitrates, la norme de qualité pour les EDCH est de 50 mg/L.

Les non-conformités sur l'eau potable concernent essentiellement les pesticides et métabolites

Cause et répartition des non-conformités en 2025 (population concernée)





Des différences de « thermomètre » rendent difficile un suivi national dans la durée

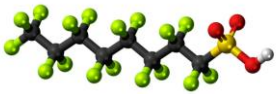
- **Ces mesures concernent <u>l'eau distribuée</u>, dont la qualité dépend de celle des eaux brutes et des traitements appliqués**
- **18 % de la population (12,6 M hab.)** dans 2 000 unités de distribution a été alimentée par une eau non-conforme au moins une fois en 2025
- **Ne peut être comparé avec 2024** (29% population / 3 500 UDI non conformes pour les seuls pesticides) car le métabolite chlorothalonil R471811 (21M habitants concernés) a été classé « non pertinent » par l'Anses en avril 2024
- La surveillance des PFAS n'a été consolidée qu'à partir de 2026 : peu de données disponibles en 2025

Source : SISE-EAUX 2025 ; calculs ; pôle Science des données de l'IGF.

Les PFAS, une pollution préoccupante, émergente et persistante (1/2)

Une famille mal connue, dont la surveillance à l'échelle de l'UE débute

- Famille d'environ **12 000 molécules**, qui n'existent pas à l'état naturel
- 20 surveillés dans les EDCH en Europe, 7 substances extrêmement préoccupantes REACH, dont 4 interdites ou avec restrictions d'usage (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS)
- 1ere molécule 1938, 1ere restriction en vigueur en 2009



PFOS (C8)

Des propriétés de danger préoccupantes

- **Persistance**, mobilité et dispersion élevées
- **Effets néfastes sur la santé** (357 ont au moins un effet documenté cancérogène, mutagène, reprotoxique, ou via lactation, ou toxique pour un organe cible) et l'environnement (éco-toxicité)
- Des substances « sans seuil » : pas de concentration en dessous de laquelle aucun effet nocif sur santé ou environnement

Fort potentiel d'expositions omniprésentes, croissantes et irréversibles

- Usages **directs et indirects très répandus dans l'industrie et la consommation** (mousses anti-incendie, textiles, transports, applications médicales, etc.)
- Certains PFAS utilisés dans des **pesticides**, une partie se dégrade en TFA
- Difficulté à décontaminer eaux et sites pollués
- Imprégnation généralisée des milieux et de l'homme
- Effets d'expositions à faible dose, « cocktail » et intergénérationnels
- Eau = 1 à 20 % seulement de l'exposition humaine par l'alimentation

Risque
=
Danger
✖
Exposition

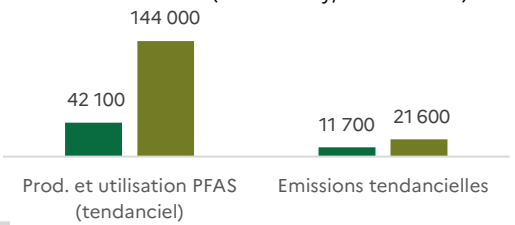
Source : : ECHA (2025), *PFAS restriction, Background document* ; Anses, étude Esteban 2019 et Anses, 2025 pour exposome.

Les PFAS, une pollution préoccupante, émergente et persistante (2/2)

Des molécules indestructibles à l'échelle

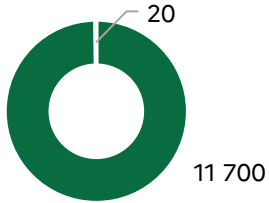
- Peuvent se dégrader en chaines plus courtes
- Mais PFAS « bout de chaine » indestructibles sauf à 1 300°C
- **Tendance : doublement des tonnes émises en moy/an sur 30 ans si le tendanciel se poursuit (ECHA)**
- **→ accumulation inéluctable**

Evolution de l'utilisation et de l'émission de PFAS en France (2020 et moy/an 2025-2055)



Des sources mal identifiées

- **Peu de données** sur sites et milieux pollués et sur quantités
- Estimation d'environ **11 700 t émises en France** en 2020 (hors pesticides PFAS, hors mousses incendie, hors fin de vie)
- **2 500 t pour les pesticides-PFAS**
- **Seulement 20 t PFAS identifiées** dans campagnes de mesure (rejets aqueux des ICPE)



Réglementation partielle qui se renforce, pas plus stricte qu'ailleurs

- **Application des normes UE, pas plus** : surveillance de 20 PFAS dans les EDCH depuis janvier 2026, mesures anticipées sur certains territoires ; limite de qualité à 0,1 µg/L pour 20 PFAS
- **Certains pays UE et hors UE ont règles plus strictes,** comme le Danemark : 0,002 µg/L pour somme de 4 PFAS et interdiction de 6 pesticides PFAS en 2025.
- **TFA** détectable dans 92 % des échantillons (ANSES), non réglementé à ce jour
- Evolutions possibles notamment sur somme de 4 PFAS et sur TFA

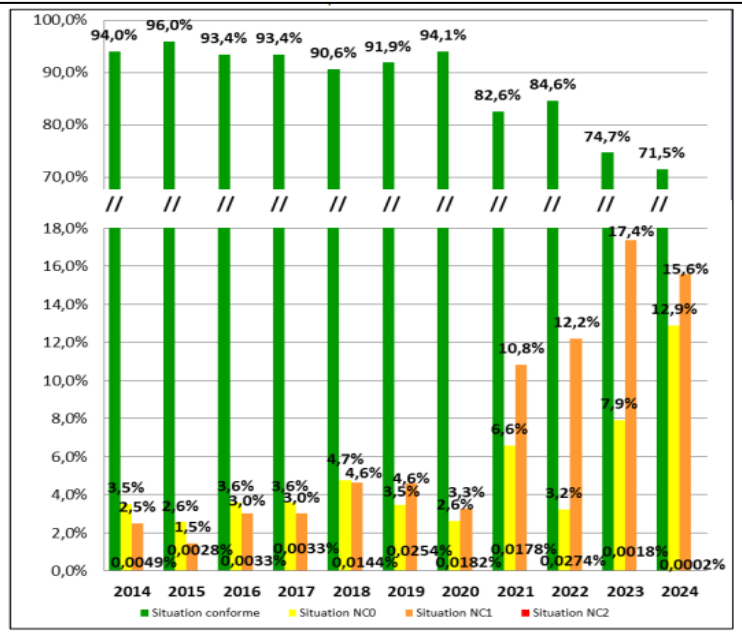
Source : ECHA (2025), PFAS restriction project, *Background document ; DGPR pour les rejets aqueux des ICPE mesurés dans la campagne 2023-2024 ; DGAL pour estimation pesticides PFAS.*

La qualité de l'eau risque de se dégrader et les non-conformités de se multiplier

Un faisceau d'indices qui pointe vers un risque de dégradation

- **Tendance à la hausse des non conformités**
- Les **dégradations peuvent être rapides**, notamment pour les pesticides : concentration de pollution * 20 entre 2019 et 2025 pour les UDI non conformes en 2025
- 1 000 UDI alimentant **7 M habitants atteignent déjà 50% de la limite de qualité des EDCH**
- **3 M de personnes** dépendent d'un **unique captage** sur une entité vulnérable
- **Risque d'exposition croissante aux PFAS**, par ex autour des ICPE qui rejettent des PFAS dans les milieux aqueux
- Une **surveillance qui débute** s'agissant des PFAS, en particulier pour le **TFA**
- **Un renforcement des normes est à prévoir** (cf. autres pays) => plus de non conformités

Répartition de la population selon qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides



Source : Ministère de la Santé – ARS – Sise-Eaux – Données 2024 publiées en 2025.

3. Répondre à la dégradation de la qualité de l'eau sera de plus en plus coûteux, avec des limites d'efficacité

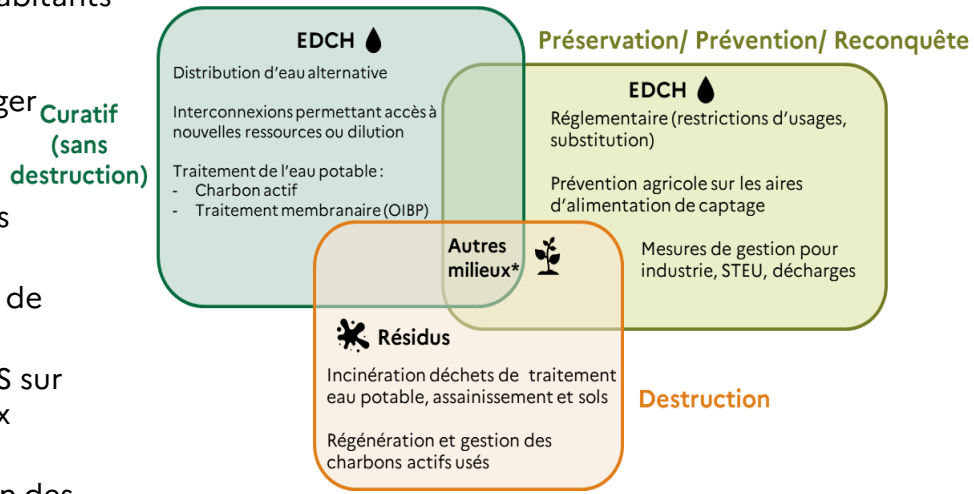
La responsabilité de la production et de la distribution de l'eau repose sur les collectivités locales (PRPDE)

Un tissu de PRPDE très disparate

- Env. 13 000 responsables de la production ou de la distribution d'eau (PRPDE), ex: maire, présidence d'EPCI
- 32 800 captages
- 23 640 réseaux de distribution avec beaucoup de petits systèmes, notamment en milieu rural → 50% desservent moins de 500 habitants

Des limites structurelles aux actions locales

- Pas de valeurs d'alerte avant la limite de qualité pour encourager l'anticipation
- Peu de leviers à la main des collectivités, pour les pollutions agricoles comme industrielles
- Difficile d'identifier les sources de PFAS
- Pas de mesures de gestion PFAS sur stations de traitement des eaux usées (STEU) et décharges
- Pas d'obligations de destruction des PFAS



Sources: Ministère santé, synthèse qualité eau du robinet 2024 ; schéma du Groupe national captages, 2025.

Le chiffrage doit tenir compte de la situation très variable et évolutive des territoires

Le *clustering* distingue différents profils de pollution et de vulnérabilité

- **Huit clusters (couvrant 82 % de la population)**
- Clusters 1 et 3 : pollution bien supérieure aux normes et résilience limitée
- Clusters 6, 7 et 8 : dépassements significatifs et niveau d'équipement bien supérieur aux autres
- Cluster 2 : pollution à la limite de qualité mais forte exposition aux risques
- Clusters 4 et 5 : pollution faible et forte résilience
- Analyse sur pesticides faute de données sur PFAS

Cluster	Nb. d'habitants	Pollution max (µg/l)	Part stations A3	Part captages vulnérables	Potentiel fiscal par habitant (€)
1	1 572 325	3,93	5,4 %	56,2 %	885
3	3 589 248	1,34	0,8 %	36,4 %	833
6	1 675 176	0,72	21,7 %	22,7 %	925
7	9 999 253	0,55	52,6 %	53,7 %	1 462
8	17 790 525	0,34	67,8 %	42,5 %	992
2	7 492 382	0,11	0,1 %	88,7 %	933
5	13 976 880	0,08	0,2 %	3,4 %	1 005
4	108 443	0,02	0,9 %	13,0 %	5 803

Chiffrage de 5 types de coûts selon 4 niveaux

- Des chiffrages sur les huit clusters : rattachement des coûts liés aux PFAS *ex post*
- **Chiffrage des coûts minorant car 18% de la population non couverte par l'exercice de clustering**
- **Quatre « niveaux » de coûts** : niveaux 1 et 2 à l'horizon 2030-2035 puis niveaux 3 et 4 à moyen terme
- **Il s'agit de « briques » de coûts qui peuvent être assemblées**
- **Certaines (curatif) s'imposent pour respecter les normes, si on ne réduit pas la pollution en amont**
- Cinq types de coûts : mesures curatives, destruction, prévention, sites pollués et connaissance

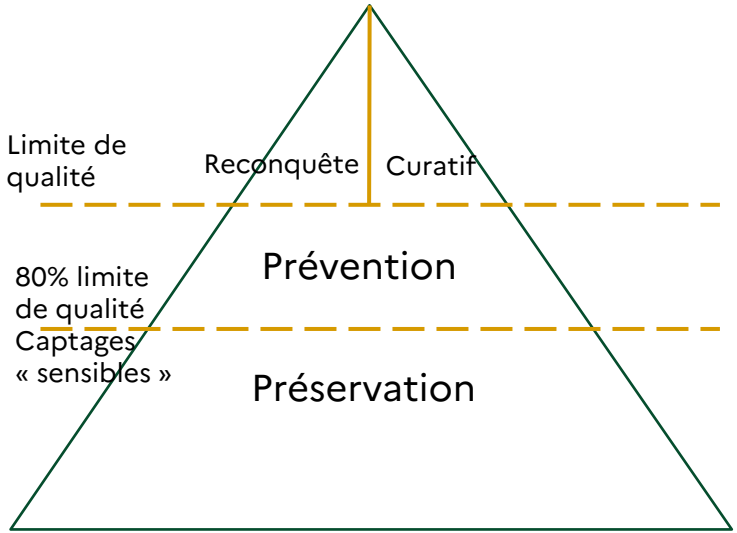
Sources: Mission, données de la base SISE-EAUX relatives au contrôle de l'eau distribuée (ministère Santé), données Sispea (MTE, OFB, agences de l'eau)

GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

IGF
INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

Au niveau local, la hausse des non conformités et le manque d'anticipation conduisent à développer le curatif

Typologie d'actions d'une PRPDE selon qualité de l'eau



L'augmentation des non conformités augmente tendanciellement le recours au curatif

- **Prévention pertinente quelle que soit la qualité** de l'eau brute, même en cas de pollutions « interdites »
- **Les règles actuelles n'incitent pas les PRPDE à anticiper mais plutôt à réagir par du curatif :**
  - **pas de « valeurs d'alerte » avant les limites de qualité** pour anticiper, même si travail en cours sur les « captages sensibles » ;
  - lorsque limite de qualité **dépassée**, le **retour à la conformité doit être réalisé dans les meilleurs délais**
  - **or la reconquête** peut être plus longue que le curatif
- **Retours à la norme non suivis, délais non garantis :**
  - dérogations **seulement pour 27 %** des non-conformités NC1 (*)
  - en moyenne, les 1ères dérogations concernent des UDI dont les concentrations sont 9 fois > normes

(*): pour les pesticides et nitrates qui ont des valeurs sanitaires > limites de qualité, des dérogations (deux fois trois ans) peuvent permettre de poursuivre la distribution de l'eau pour les non-conformités NC1. En 2024 : 12% des NC1 couvertes par des dérogations. Pour les PFAS, pas de valeurs sanitaires différentes des limites de qualité.

Le curatif permet de revenir à la norme en déplaçant la pollution des EDCH, à un coût croissant selon le type de molécules et de technologie

Des solutions pour revenir à la norme, mais de nombreuses limites

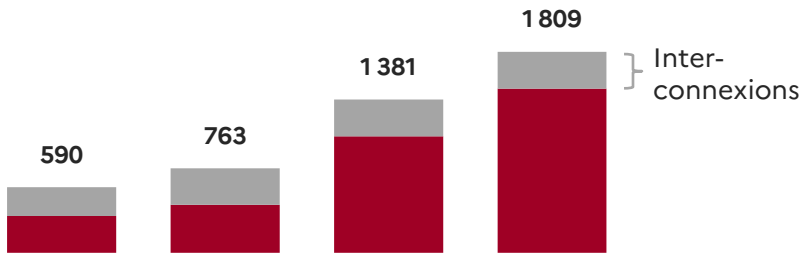
- Dilution, nouveau captage, raccordement à un autre captage
- Traitement au charbon actif ou à l'osmose

Abattement de 40 à 95 % des molécules, selon technologie et molécule

Mais limites importantes :
- charbon : accélération de la saturation avec les PFAS et inefficacité pour certains PFAS (TFA) et métabolites
- osmose inverse : +15% de besoin en eau, forte consommation d'électricité, déminéralisation de l'eau
- problème de gestion des résidus de traitement
- inégalités territoriales en termes de capacités et vulnérabilités
- risque de dépendance voire de mal-adaptation

Curatif

4 niveaux (M€/an) :
- Niveaux de pollution croissants
- Plus de territoires concernés
- Normes plus strictes
- Charbon actif puis osmose inverse (à partir du niveau 3)



Source : Mission.

La destruction des pollutions des EDCH est coûteuse voire impossible et insuffisamment prise en compte aujourd'hui

Il faut intégrer les coûts de destruction, même si toute la pollution ne pourra pas être détruite

Les méthodes **curatives ne détruisent pas** la pollution

La destruction **génère des coûts supplémentaires** très élevés et des **enjeux de filière industrielle** :

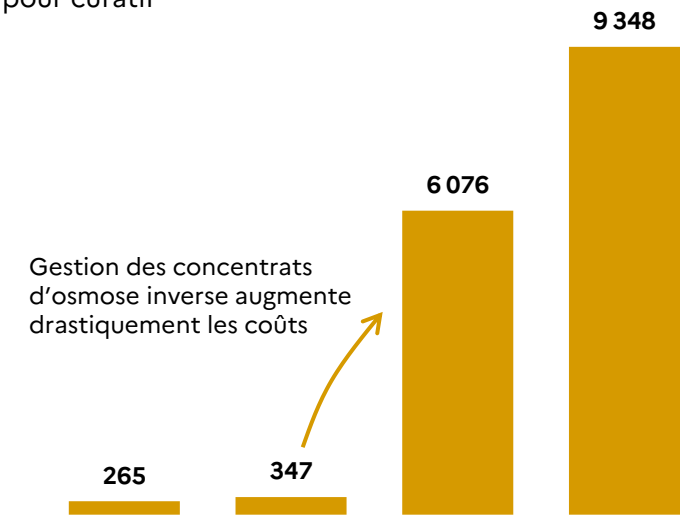
- charbon actif : coûts de gestion et de régénération après saturation, coût de destruction des adsorbats, capacité limitée de la filière française des incinérateurs à très haute température, exportation de déchets
- osmose inverse : enjeu de destruction des concentrats, incinération complexe de matières liquides, coûts unitaires très élevés, technologies immatures à l'échelle et à moyen terme malgré les nombreux projets de R&D

Ces coûts doivent être rajoutés au coût des traitements

La dilution des concentrats rejetés dans les milieux aquatiques n'est pas une solution de long terme face aux tensions hydriques

Destruction

4 niveaux (M€/an) :
Mêmes hypothèses de traitement que pour curatif

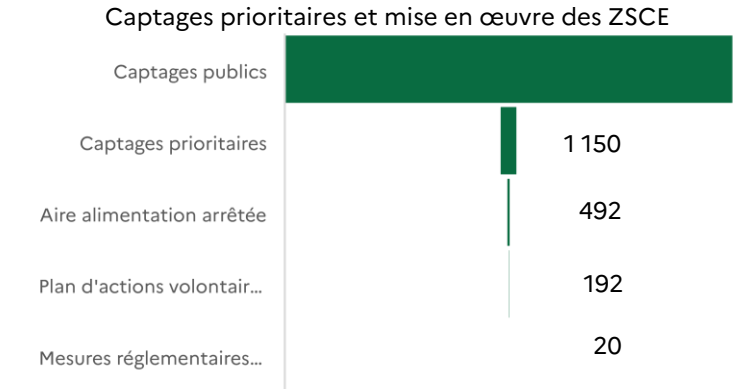


Source : Mission.

Le préventif sécurise la fourniture d'eau de qualité, à un coût moindre, mais est peu mobilisé

La politique de protection des captages a été faiblement mise en œuvre

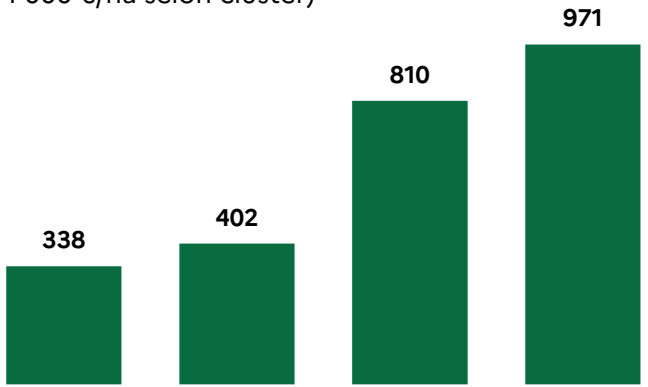
- Des outils anciens mais très peu mis en œuvre
- 1 150 captages prioritaires définis depuis 2010's [3 500 UDI en non-conformité en 2024]
- Des délais de reconquête qui peuvent être longs du fait notamment de l'hydrogéologie
- *Mais* des effets observés sur les captages « engagés »



Prévention

4 niveaux (M€/an) :

- Paiement pour services environnementaux (PSE) sur 3 % de la SAU à 450 €/ha
- PSE sur 3 % de la SAU avec montant variable (450 €/ha ou 1 000 €/ha selon cluster)
- PSE sur 6 % de la SAU à 450 €/ha
- PSE sur 6 % de la SAU avec montant variable (450 €/ha ou 1 000 €/ha selon cluster)



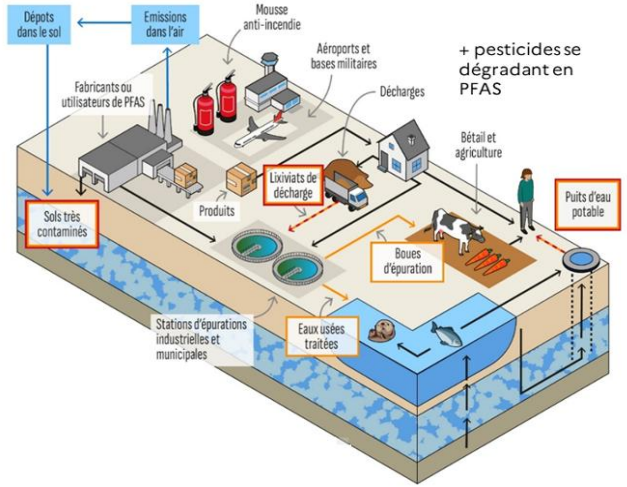
Source : Mission ; Ministère santé pour les non conformités (NC0, NC1 et NC2) ; les ZSCE sont les zones sous contrainte environnementale

Une partie du problème, et des solutions, se situe hors du monde de l'eau

Gérer au moins les *hotspots* de pollution est nécessaire pour agir sur la pollution de l'eau

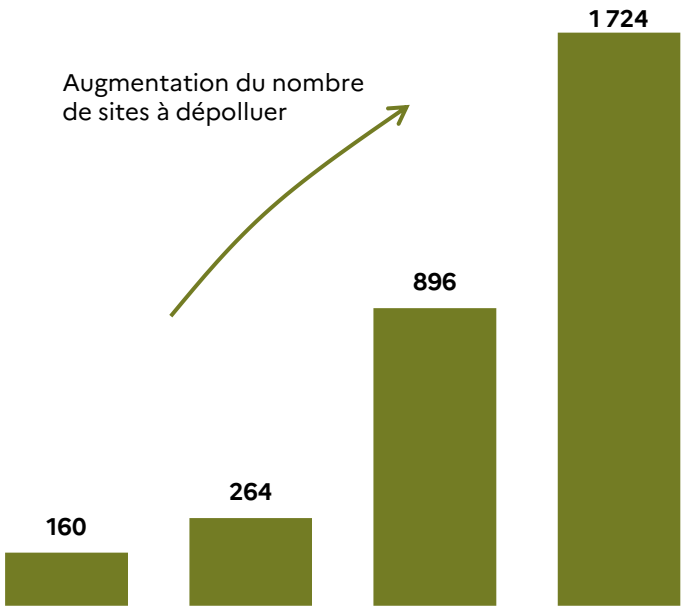
Stratégie PFAS de plusieurs pays européens intègre la réhabilitation ou le cantonnement des pollutions des sites les plus pollués

Enjeux de coût efficacité et coût d'abattement



Traitement des sites et sols pollués

4 niveaux (M€)

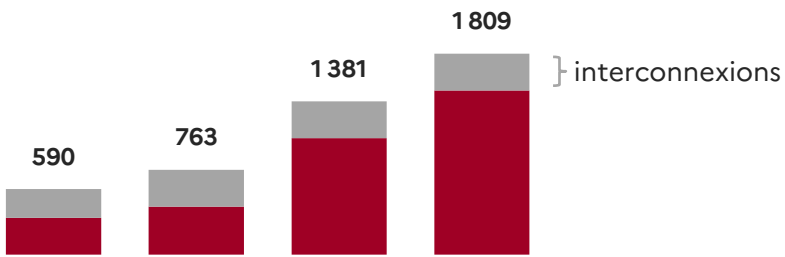


Source : Mission pour chiffrages. Représentation graphique des sources de pollution par *Forever pollution project*.

Coûts estimés : retour aux normes et destruction des polluants (M€/an)

Curatif

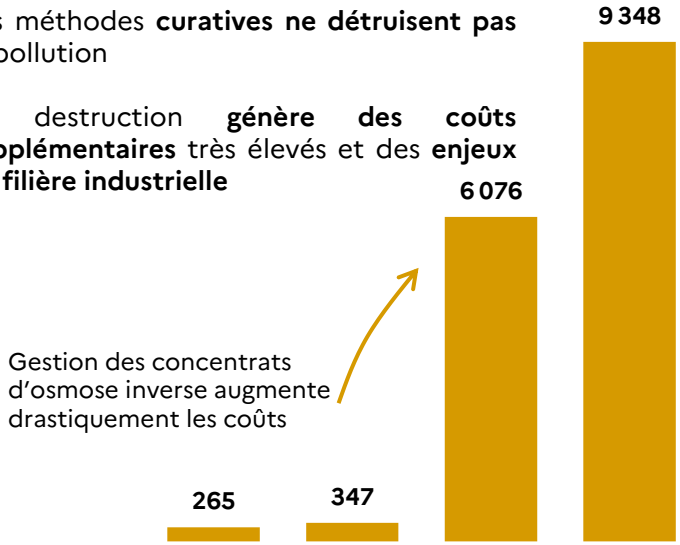
4 niveaux :
- Niveaux de pollution croissants
- Plus de territoires concernés
- Normes plus strictes
- Charbon actif puis osmose inverse



Destruction

Les méthodes **curatives ne détruisent pas** la pollution

La destruction **génère des coûts supplémentaires** très élevés et des **enjeux de filière industrielle**

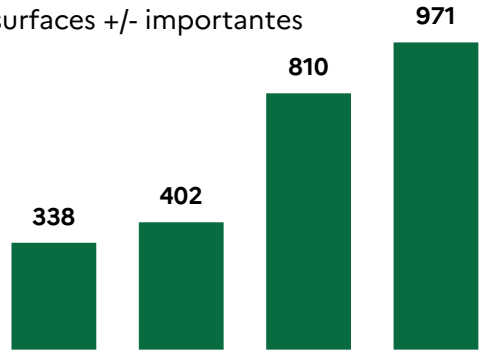


Coûts estimés : prévention et dépollution des sols

Prévention

La politique de protection des captages a été faiblement mise en œuvre alors que des résultats sont visibles sur les captages « engagés »

Plusieurs niveaux (M€/an) :
- Tarification fixe ou variable selon culture
- PSE sur des surfaces +/- importantes

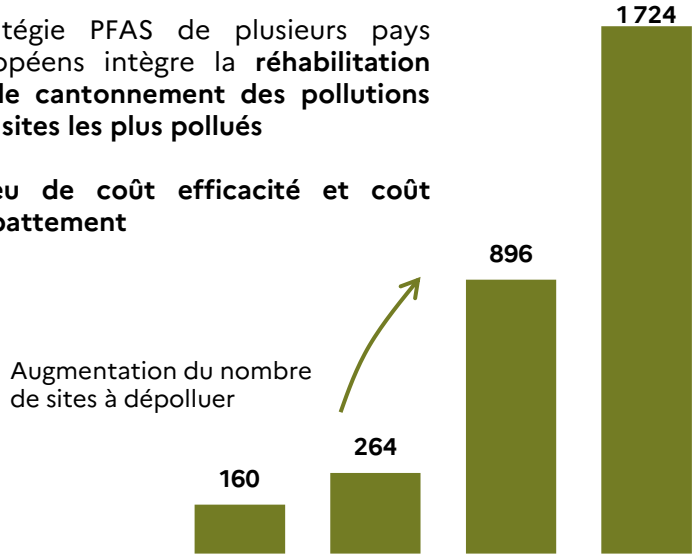


Traitement des sites et sols pollués

Stratégie PFAS de plusieurs pays européens intègre la **réhabilitation ou le cantonnement des pollutions des sites les plus pollués**

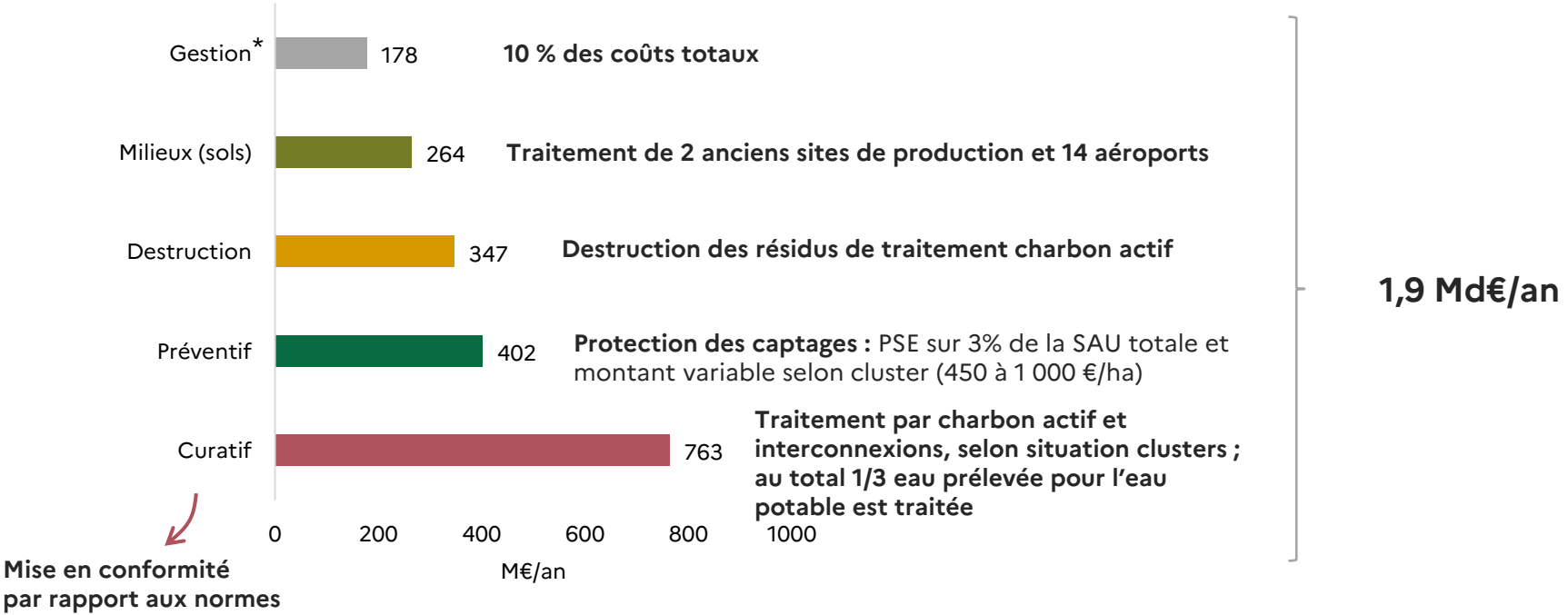
Enjeu de coût efficacité et coût d'abattement

M€



La mission estime un coût de 1,9 Md€/an, à court terme

Correspond, pour chaque type de coût, au niveau 2 des estimations

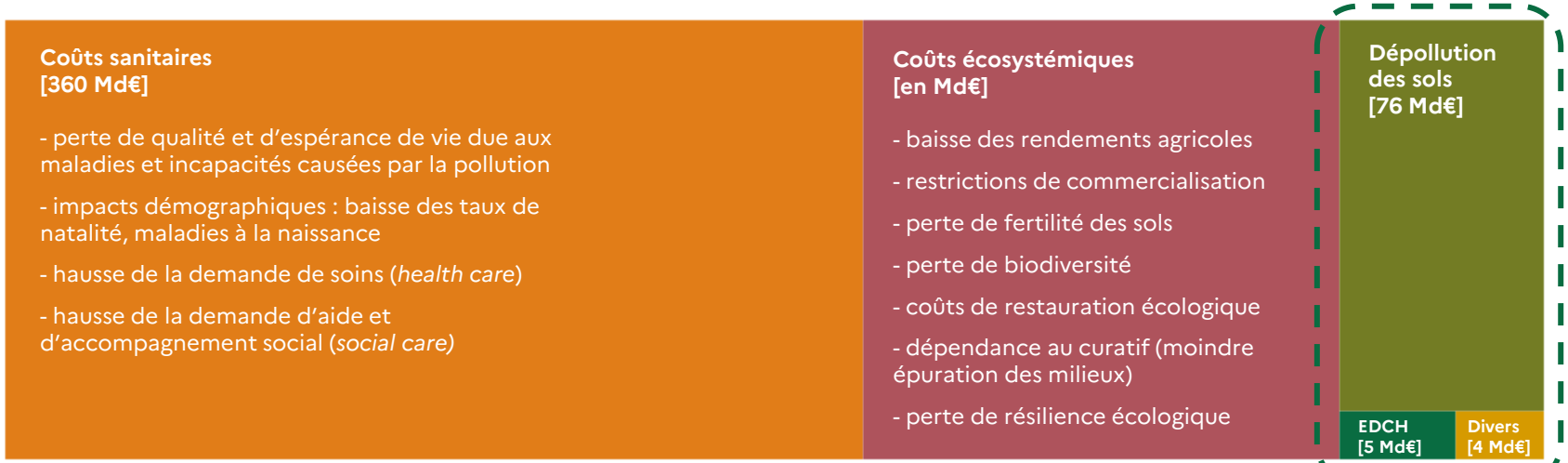


** Les coûts de gestion et de connaissance correspondent à 10 % du total des coûts. Ils recouvrent : la surveillance, le pilotage, la R&D, le contentieux, etc.*

PFAS : les coûts directs estimés par la mission ne constituent qu'une partie du coût total potentiel

Des coûts de santé et environnementaux bien supérieurs aux coûts directs

Coûts directs et indirects de la pollution aux PFAS à l'horizon 2050 estimés par la Commission européenne pour l'espace économique européen, scénario 2 « respect de la directive EDCH », parmi 4 scénarios (Md€/an)



Périmètre couvert par la mission*

Source : Commission européenne, janvier 2026. Les coûts environnementaux sont estimés en milliards d'euros mais pas quantifiés. Périmètre: scénario 2, couvrant 4 PFAS (PFOA, PFOS, PFHxA, PFNA).
(*) : la mission a intégré les coûts des pesticides et des PFAS

4. Stratégie de moyen terme pour réduire la pollution et le risque, tout en maîtrisant les coûts

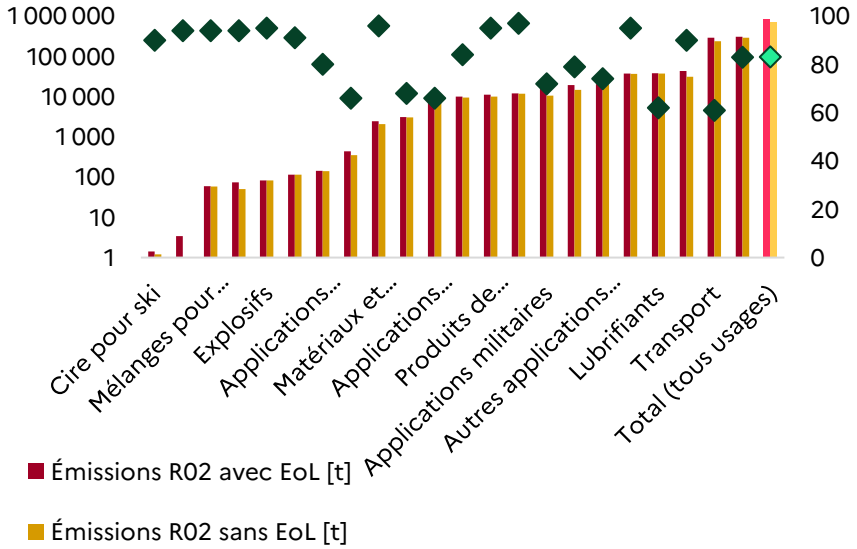
Réduire la pollution à la source en soutenant le projet de restriction large des PFAS dans l'UE

Une restriction européenne de la famille des PFAS est l'option la plus efficiente

- **Approche par « famille »** au niveau UE
- Portée par 5 pays européens (2023), **soutien France**
- Examiné par l'ECHA puis proposition Commission et décision Etats Membres en 2027 – entrée en vigueur incertaine
- 2 options examinées :
  - interdiction après 18 mois : -96% d'émissions en moyenne par rapport au tendanciel (RO1)
  - interdiction avec dérogations de 5 ou 12 ans pour certains secteurs : - 83 % d'émissions en moyenne (RO2)
- Au vu de l'évaluation des risques => recommandation : – 96 %
- Mais l'analyse coûts bénéfices et de proportionnalité par secteur, avec 5 600 contributions des parties prenantes, conduit à recommander des restrictions conduisant à une baisse moyenne de 83 % des émissions
- Spécificités sectorielles prises en compte
- Mesures de gestion pour secteurs où poursuite des émissions (RO3)

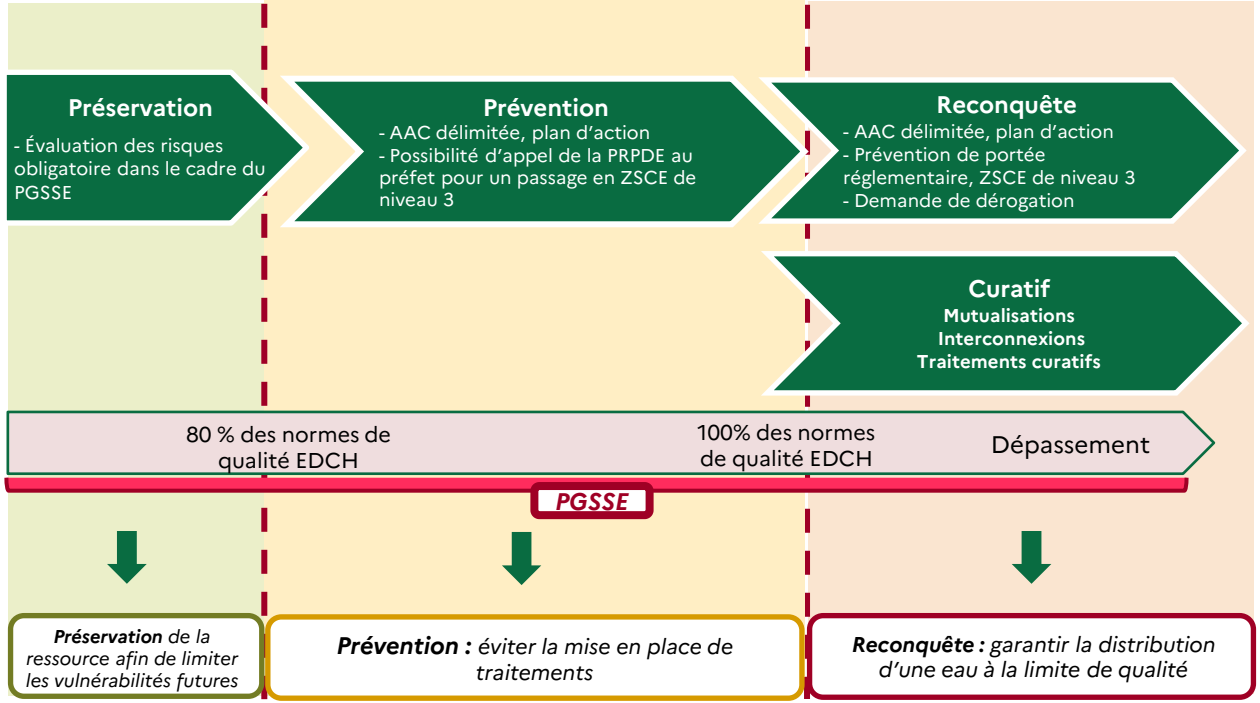
- **Les pesticides PFAS ne sont pas pris en compte car ils relèvent d'une réglementation propre**

Une baisse proposée des émissions de 83% en moyenne, avec des dérogations temporaires pour plusieurs secteurs et des mesures de gestion



Promouvoir le préventif, en agissant plus en amont, avec du réglementaire et de l'accompagnement financier

- Responsabiliser toutes les PRPDE, même celles où pollution limitée
- Suivi gradué par les services déconcentrés
- Mobilisation plus rapide des leviers réglementaires
- Accompagnement des changements de cultures et pratiques : évolutions PAC, paiements pour services environnementaux (PSE)
- Organiser un retour à la norme dans les 6 ans par du curatif et de la reconquête



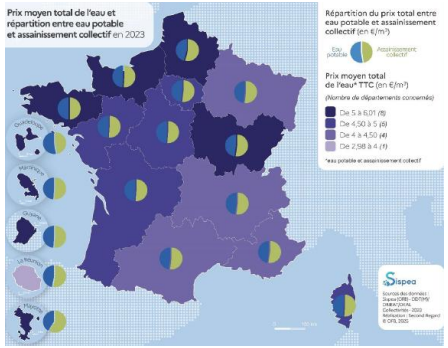
GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

IGF
INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

Augmenter le prix de l'eau avec des mécanismes de solidarité et plus d'équité dans le partage des coûts (1/3)

Un prix de l'eau faible mais en hausse et très variable

- Prix de l'eau potable en 2024 de 2,32 €/m3 et 1% du budget des ménages
- Une forte variabilité
- Moindre prix des métropoles : 2,06 €/m3 contre 2,45 €/m3 en EPCI rural
- Hausse du prix de l'eau de 3% depuis 2020
- Peu d'information sur autres usagers



23 Md€/an mais un sous investissement chronique

92% petit cycle et 8% grand cycle

Besoins d'investissement estimés sur le petit cycle :
- déficit d'investissement de 4 Md€
- coût Deru2 de 10 Md€ sur 2027-2045

Besoins d'investissement estimés sur le grand cycle :
- 29% des aides des agences de l'eau
- 5 Md€ de coûts environnementaux
- 3 Md€ de coûts assurantiels

Absence de suivi des dépenses actuelles de la dépollution des EDCH
- Estimation basse : 175 M€/an de dépenses de traitement, 111 M€/an d'interconnexions et 201 M€/an de dépenses préventives

Un modèle économique fragile et inéquitable

« L'eau paye l'eau »
- les recettes de l'eau doivent couvrir les dépenses
- coûts fixes importants
- dépendance aux volumes vendus vs objectif de sobriété hydrique

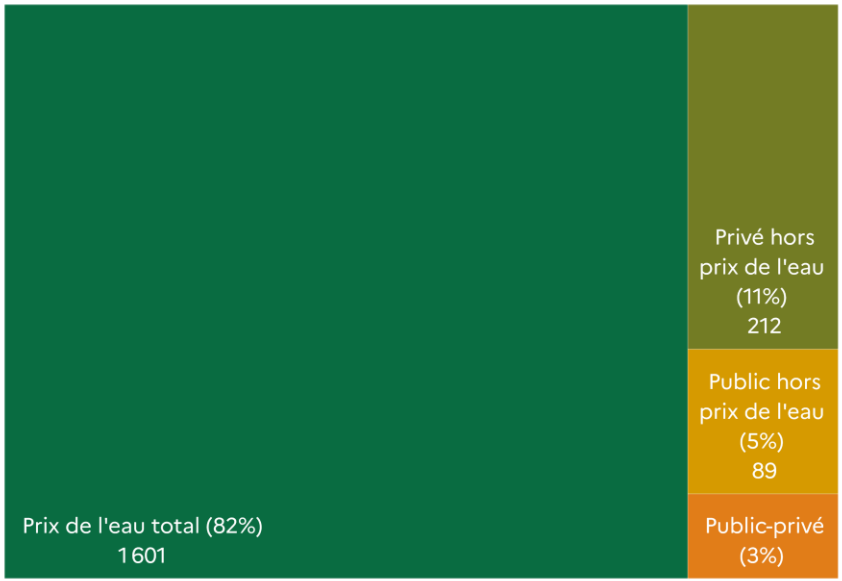
Une application imparfaite du principe pollueur payeur
- majorité de l'effort repose sur les ménages (53%), beaucoup plus qu'agriculture (9%) et industrie (23%)
- réforme en cours des redevances pour renforcer le caractère pollueur-payeur

GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

IGF
INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

Augmenter le prix de l'eau avec des mécanismes de solidarité et plus d'équité dans le partage des coûts (2/3)

Le prix de l'eau est la principale source de financement mobilisable et financerait 82 % des coûts estimés (1,6 Md€/an sur 1,9 Md€/an) à court terme



Cela suppose une hausse du prix de l'eau de 25 à 30 % en moyenne (et en base) et d'augmenter l'endettement

- Le prix de l'eau financerait le curatif, la destruction, le préventif, ainsi que 50 % des coûts de gestion
- Financer 1,6 Md € suppose une hausse moyenne de 0,51 €/m^3 du prix de l'eau potable consommée par les ménages
- Hausse moyenne estimée de 25 à 30% (en base)
- Fortes disparités territoriales : + 47 % et + 53 % pour les clusters les plus pauvres et pollués
- En parallèle, nécessaire mobilisation des capacités d'emprunt des collectivités
- **Les niveaux 3 et 4 (coût * 5) paraissent très difficiles à financer**

Source : Mission. Consommation des ménages de 120 m3/an. La hausse de 0,51 €/m3 correspond à une hausse de 22 %, mais la mission propose de retenir une fourchette de 25 à 30 % car l'exercice de clustering ne couvre que 82 % de la population, ce qui a conduit à minorer les coûts totaux.

Augmenter le prix de l'eau avec des mécanismes de solidarité et plus d'équité dans le partage des coûts (3/3)

Une augmentation des aides des agences de l'eau limiterait la hausse des tarifs dans les territoires ciblés

Les **agences de l'eau pourraient financer 24% des coûts** financés par le monde de l'eau (1,6 Md€/an)
Cela correspondrait à des aides de 30% du coût pour les collectivités ciblées, afin de réduire la hausse du tarif de l'eau

Aides ciblées financées par des hausses de redevances à due proportion

Critères proposés :
- conditionnement au prix de l'eau, à des mesures préventives et à l'analyse des possibilités de mutualisation
- priorité selon la vulnérabilité économique du territoire (à préciser)

Élaborer une doctrine de dépollution des autres milieux qui ne repose pas sur des financements de la politique de l'eau

Cela suppose une augmentation des redevances des agences de + 400 M€ /an



Les redevances industrielles et agricoles devront augmenter pour plus d'équité

Renforcement nécessaire du principe pollueur-payeur

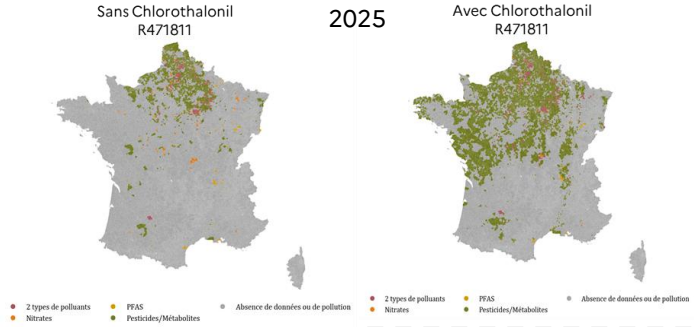
Mobiliser les instruments existants :
- **principal enjeu** = poursuivre la **réforme des redevances et financer les aides par une hausse des redevances agricoles et industrielles (par ex +200 M€/an chaque)**
- mettre en œuvre la **redevance PFAS avec une trajectoire d'augmentation annoncée,** même si rendement limité car fiscalité environnementale (10M€ estimé pour 2026)

À défaut, enjeu d'équité : la hausse des aides des agences devra être financée par la hausse des redevances ménages (en inter-bassin depuis les clusters métropoles et montagne et, au sein des bassins, des moins pollués vers les plus pollués)

Améliorer les données au service de la priorisation et l'évaluation

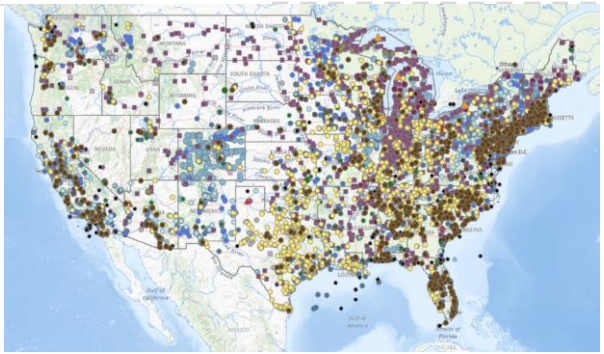
Suivi national dans la durée des évolutions de la pollution et croisement des données

- Définir un panier de molécules suivi dans la durée au niveau au niveau national, pouvant contenir des métabolites non pertinents
- Développer la surveillance sur les autres compartiments (sols, air, poussières) et sur un nombre plus grand de PFAS
- Croiser les données environnement et santé



Meilleure connaissance des quantités et localisations

- Meilleure connaissance des ordres de grandeur des principales sources d'émission de PFAS, y.c pesticides + mousses anti-incendie
- Comprendre les écarts macro / micro
- Cartographie accessible des principales sources d'exposition, comme par ex carte intégrée des Etats Unis (19 sources)
- => Priorisation, coûts d'abattement



Source : Calculs PSD à partir données SISE-Eaux 2025 ; Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) via l'outil PFAS Analytics Tool .

Piloter la politique publique

Portage politique, articulation, logique de résultats

- Portage politique, en particulier de la politique des captages
- Approche « usager » pour aider les collectivités volontaires
- Meilleure articulation des services déconcentrés
- Accélération de l'analyse des projets, voire guichet unique
- Planification de mesures sur des sujets liés : agriculture (PAC), sites et sols pollués

Planifier la montée en puissance

- Retard sur nombreux dispositifs réglementaires à rattraper : dérogations, délimitation périmètres de protection, AAC, plans d'actions volontaires
- Planifier le rattrapage et répondre aux priorités, dimensionner les moyens
- Mieux articuler les exercices de planification existants, simplifier les outils
- Accroître les capacités des filières déchets et recyclage

Coordonner l'interministériel, clarifier la doctrine

- Besoin d'arbitrages interministériels sur la stratégie de dépollution des EDCH + animation et suivi interministériel du plan PFAS + gouvernance sols
- Etude de la complétude et cohérence du cadre réglementaire
- Validation des priorités nationales et partage avec les services déconcentrés
- => *Task force* temporaire animée au niveau PM



GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

IGF

INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

ANNEXE VIII

Liste des personnes rencontrées

SOMMAIRE

1. CABINETS MINISTÉRIELS 1

1.1. Ministère de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature 1

1.1.1. Cabinet de la ministre de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature 1

1.1.2. Cabinet du ministre délégué chargé de la transition écologique 1

1.2. Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique 1

1.1.3. Cabinet du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique 1

1.1.4. Cabinet du ministre délégué, chargé de l'industrie 1

1.3. Ministère des petites et moyennes entreprises, du commerce, de l'artisanat et du tourisme et du pouvoir d'achat 1

1.4. Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la souveraineté alimentaire 1

1.5. Ministère de la santé, des familles, de l'autonomie et des personnes handicapées 2

1.6. Ministère de l'action et des comptes publics 2

2. SERVICES DE L'ETAT (HORS DÉPLACEMENTS) 2

2.1. Services du premier ministre 2

2.1.1. Secrétariat général aux affaires européennes (SGAE) 2

2.1.2. Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) 2

2.2. Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique 2

2.2.1. Direction du budget 2

2.2.2. Direction générale du trésor 2

2.2.3. Direction générale des entreprises 3

2.2.4. Direction de la législation fiscale 3

2.3. Ministère de la Transition écologique 3

2.3.1. Commissariat général au développement durable (CGDD) 3

2.3.2. Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) 3

2.3.3. Direction générale de la prévention des risques (DGPR) 4

2.4. DREAL Occitanie 4

2.5. Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire 4

2.5.1. Direction générale de la performance environnementale (DGPE) 4

2.5.2. Direction générale de l'alimentation (DGAL) 5

2.6. Ministère de la santé, des familles, de l'autonomie et des personnes handicapées 5

2.6.1. Direction générale de la santé (DGS) 5

2.7. Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation 6

2.7.1. Direction générale des collectivités locales 6

3. OPÉRATEURS (HORS DÉPLACEMENTS) 6

3.1. Office français de la biodiversité (OFB) 6

3.2. Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) 6

3.3. Agences de l'eau 6

3.3.1. Agence de l'eau Rhin-Meuse 6

3.3.2. Agence de l'eau Seine Normandie 6

3.3.3. Autres agences de l'eau 7

3.4. Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM) 7

3.5. Haut conseil de santé publique 7

3.6. Chambres d'agriculture France 7

4. PARLEMENTAIRES 7

5. ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES ET ONG 8

5.1. Association des professionnels de l'eau et des déchets (ASTEE) 8

5.2. Fédération des entreprises de l'eau 8

5.3. Cercle français de l'eau 8

5.4. Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) 8

5.5. AMORCE 8

5.6. Union nationale des industries et entreprises de l'eau (UIE) 8

5.7. UFC Que Choisir 9

5.8. France nature environnement 9

5.9. Générations futures 9

6. ENTREPRISES 9

6.1. Véolia 9

6.2. Suez 9

6.3. Banque des territoires 10

6.4. La Banque Postale 10

6.5. Banque publique d'investissement Bpifrance 10

7. ACTEURS RENCONTRÉS LORS DES DÉPLACEMENTS 10

7.1. Ardennes 10

7.1.1. Préfecture des Ardennes 10

7.1.2. Services déconcentrés de l'État 10

7.1.3. Élus locaux 11

7.1.4. Syndicat d'eau et d'assainissement du Sud-Est des Ardennes 11

7.1.5. Collectif citoyen PFAS Malandry 11

7.1.6. Chambre d'agriculture 11

7.1.7. Syndicats agricoles 11

7.2. Meuse 12

7.2.1. Préfecture de la Meuse 12

7.2.2. Services de l'État 12

7.2.3. Conseil départemental de la Meuse 12

7.2.4. Élus locaux 12

7.2.5. Chambre d'agriculture 12

7.3. Bas-Rhin 13
7.3.1. Préfecture du Bas-Rhin 13
7.3.2. Services déconcentrés de l'État 13
7.3.3. Collectivité européenne d'Alsace 13
7.3.4. Élus locaux 13
7.3.5. Banque des Territoires – Direction régionale Grand Est 13
7.3.6. Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) 13
7.4. Région Auvergne Rhône Alpes 14
7.4.1. Préfecture du Rhône 14
7.4.2. Services déconcentrés de l'Etat 14
7.4.3. Agence de l'eau Rhône méditerranée Corse 14
7.4.4. Métropole de Lyon 14
7.4.5. Syndicat mixte pour la station d'épuration de Givors (SYSEG) 15
7.4.6. Chambre d'agriculture 15
7.4.7. Pôle de compétitivité Axelera (chimie-environnement) 15
7.4.8. Daikin Chemical France 15

8. COLLECTIVITÉS LOCALES, SERVICES PUBLICS DE L'EAU, ... 15

8.1. Eau de Paris 15
8.2. Syndicat des eaux d'Île-de-France (SEDIF) 15
8.3. SMAEL 16
8.4. SIDEN-SIAN - NOREADE 16
8.5. Métropole européenne de Lille 16
8.6. Programme Re-Sources, Nouvelle-Aquitaine 16

9. EUROPE ET INTERNATIONAL 16

9.1. Office international de l'eau (OiEau) 16
9.2. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) 17
9.3. Banque Européenne d'investissement (BEI) 17

10. AUTRES 17

10.1. Journalistes 17
10.1.1. Forever Pollution Project 17
10.2. Personnalités qualifiées 17

1. Cabinets ministériels

1.1. Ministère de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature

1.1.1. Cabinet de la ministre de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature

- Mme Virginie Lasserre, directrice de cabinet
- Mme Marine Sarfati, conseillère santé environnementale et eau
- Mme Pacôme Dupont-Guianvarch, conseillère eau et santé

1.1.2. Cabinet du ministre délégué chargé de la transition écologique

- M. François Villerez, directeur du cabinet
- M. Guillaume Bailly, conseiller prévention des risques, processus d'autorisations, participation du public et simplification

1.2. Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique

1.1.3. Cabinet du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique

- Mme Éléonore Trigano, directrice de cabinet adjointe

1.1.4. Cabinet du ministre délégué, chargé de l'industrie

- Mme Lise Garcia, conseillère santé, agroalimentaire et biens de consommation auprès du ministre de l'industrie

1.3. Ministère des petites et moyennes entreprises, du commerce, de l'artisanat et du tourisme et du pouvoir d'achat

- M. Jean-Baptiste Bernard, directeur de cabinet adjoint

1.4. Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la souveraineté alimentaire

- Mme Anne Girel-Zajdenweber, conseillère Biodiversité, Eau, Planification écologique et stratégie Ecophyto 2030
- Mme Clémence Bourély, conseillère alimentation, santé, eau et environnement

1.5. Ministère de la santé, des familles, de l'autonomie et des personnes handicapées

- M. Stéphane Mulliez, directeur de cabinet adjoint en charge de la santé
- Mme Clémence Lena, conseillère sécurité sanitaire, santé environnementale et alimentaire, outre-mer et diplomatie

1.6. Ministère de l'action et des comptes publics

- M. Pierre Chamouard, conseiller budgétaire et prospective

2. Services de l'Etat (hors déplacements)

2.1. Services du premier ministre

2.1.1. Secrétariat général aux affaires européennes (SGAE)

- M. Ludovic Butel, secrétaire général adjoint aux affaires européennes
- M. Quentin Guyonnet-Duperat, chef du bureau agriculture, alimentation et pêche (AGRAP)
- M. Lorenzo Focardi, chef du bureau environnement, énergie et climat (EEC)

2.1.2. Secrétariat général à la planification écologique (SGPE)

- M. Fabien Hassan, chef du pôle biodiversité, agriculture et économie circulaire
- M. Maxence Clément, directeur du programme Eau et biodiversité

2.2. Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique

2.2.1. Direction du budget

- M. Thomas Espeillac, sous-directeur de la quatrième sous-direction, chargé de l'Écologie, du logement et des transports
- M. Bruno Patier, adjoint du sous-directeur de la quatrième sous-direction
- M. Clément Lechaire, chef du bureau de la transition écologique
- Mme Marine Adam, adjointe au chef du bureau de la transition écologique

2.2.2. Direction générale du trésor

- M. Édouard Chrétien, sous-directeur de la transition écologique
- Mathieu Valdenaire, chef de bureau de l'Environnement, de la biodiversité et de l'adaptation au changement climatique (Treco2)

- Clarisse Hida, adjointe au chef du bureau de l'Environnement, de la biodiversité et de l'adaptation au changement climatique (Treco2)

2.2.3. Direction générale des entreprises

- Mme Marie-Laure Wolf, directrice du pôle chimie, eau et biotechnologies, service de l'industrie
- Mme Claire Péage, cheffe de projet transition écologique eau et industrie
- M. Pierre Couturier, chargé de mission, sous-direction de la chimie des matériaux et des éco-industries (SDCME/SI)
- Mme Lison Pourchet, cheffe de projet, sous-direction de la politique industrielle (SDPI)
- M. Youenn Le Gall, chargé de mission, sous-direction de la politique industrielle (SDPI)

2.2.4. Direction de la législation fiscale

- Vincent Mazeau, chef du bureau D2
- Damien Giampaoli, bureau D2

2.3. Ministère de la Transition écologique

2.3.1. Commissariat général au développement durable (CGDD)

- Mme Amélie Coantic, adjointe au Commissaire général au développement durable
- M. Samuel Just, directeur de cabinet par intérim
- M. Pierre Claquin, sous-directeur de l'économie et de l'évaluation, service de l'économie verte et solidaire (SEVS/SDEE)
- Mme Marine Fabre, présidente du groupe de travail Eau, biodiversité et écosystèmes pour la France, adjointe au chef de bureau de la biodiversité et des ressources, sous-direction de l'économie et de l'évaluation, service de l'économie verte et solidaire (SEVS/SDEE1)
- M. Julien Hardelin, chef de bureau de la biodiversité et des ressources, sous-direction de l'économie et de l'évaluation, service de l'économie verte et solidaire (SEVS/SDEE1)
- Mme Béatrice Sedillot, cheffe de service, service des études statistiques
- Mme Béatrice Michalland, sous-directrice de l'information environnementale

2.3.2. Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB)

- Mme Célia De Lavergne, directrice
- M. Damien Lamotte, adjoint à la directrice
- M. Alexandre Leonardi, sous-directeur à la coordination, appui, stratégie et pilotage des politiques de protection et de restauration des écosystèmes (CASP)
- M. Philippe Gouteyron, sous-directeur de la protection et de la gestion de l'eau, des ressources minérales et des écosystèmes aquatiques (EARM)
- M. François Weber, adjoint au sous-directeur de la protection et de la gestion de l'eau, des ressources minérales et des écosystèmes aquatiques (EARM)
- M. Laurent Telechea, adjoint au sous-directeur de la protection et gestion de l'eau, des ressources minérales et des écosystèmes aquatiques (EARM)

- M. Victor No, stagiaire au bureau de la qualité de l'eau, de l'agriculture et de la lutte contre les pollutions diffuses (EARM5)
- Mme Lucie Gaucher, stagiaire au bureau de la qualité de l'eau, de l'agriculture et de la lutte contre les pollutions diffuses (EARM5)
- Mme Véronique Nicolas, cheffe du bureau de la lutte contre les pollutions urbaines (EAURE4)
- Mme Laure-Anne Magnard, cheffe du bureau de la qualité de l'eau, de l'agriculture et de la lutte contre les pollutions diffuses (EAURE5)
- Mme Léa Palmeri-Devaivre, adjointe à la cheffe du bureau de la qualité de l'eau, de l'agriculture et de la lutte contre les pollutions diffuses (EAURE5)

2.3.3. Direction générale de la prévention des risques (DGPR)

- M. Philippe Bodenez, chef du service santé-environnement, environnement et économie circulaire
- Mme Agnès Lefranc, adjointe au chef du service santé-environnement, environnement et économie circulaire, sous-directrice de la santé-environnement
- Mme Géraldine Raud, cheffe du bureau de l'appui aux politiques publiques, sous-direction de la santé-environnement
- M. Vincent Coissard, adjoint au chef du service santé-environnement, environnement et économie circulaire, sous-directeur de l'économie circulaire
- Mme Nadia Herbelot, adjointe au sous-directeur de l'économie circulaire
- Mme Corinne Belveze, cheffe du bureau de la gestion des déchets, sous-direction de l'économie circulaire
- Mme Fanny Pellissier, adjointe à la cheffe du bureau de la gestion des déchets, sous-direction de l'économie circulaire
- M. Jean-François Ossala, adjoint à la cheffe du bureau de la gestion des déchets, sous-direction de l'économie circulaire
- M. Loïc Malgorn, chef du bureau des émissions industrielles, sous-direction des risques chroniques et du pilotage, service des risques technologiques
- Mme Clarisse Veaux, cheffe de projet PFAS

2.4. DREAL Occitanie

- Mme Marie-Line Pommet, directrice régionale adjointe, DREAL Occitanie
- M. Simon Garnier, directeur des risques industriels
- M. Pierre Castel, Chef UID Gard-Lozère

2.5. Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire

2.5.1. Direction générale de la performance environnementale (DGPE)

- Mme Elodie Lematte, cheffe du service de la compétitivité et de la performance environnementale
- M. Arnaud Dunand, sous-directeur de la performance environnementale et de la valorisation des territoires, service de la compétitivité et de la performance environnementale

- M. Paul Hennart, adjoint au sous-directeur de la performance environnementale et de la valorisation des territoires, service de la compétitivité et de la performance environnementale
- M. Emmanuel Steinmann, chef du bureau de l'eau, des sols et de l'économie circulaire, sous-direction de la performance environnementale et de la valorisation des territoires, service de la compétitivité et de la performance environnementale

2.5.2. Direction générale de l'alimentation (DGAL)

- Mme Claire Postic, adjointe à la sous-directrice de la sécurité sanitaire des aliments (SAS/SDSSA)
- Mme Amélie Mathiron, référente nationale contaminants chimiques au bureau d'aide à la maîtrise des risques alimentaires, sous-direction de la sécurité sanitaire des aliments (SAS/SDSSA)
- M. Emmanuel Koen, sous-directeur de la santé et de la protection des végétaux (SAS/SDSPV)
- M. Olivier Prunaux, adjoint au sous-directeur de la santé et de la protection des végétaux (SAS/SDSPV)
- Mme Palin Sophie, sous-directrice de l'accompagnement des transitions alimentaires et agroécologiques, service du pilotage de la performance sanitaire et de l'international
- Mme Caroline Cornuau, adjointe à la sous-directrice de l'accompagnement des transitions alimentaires et agroécologiques, service du pilotage de la performance sanitaire et de l'international

2.6. Ministère de la santé, des familles, de l'autonomie et des personnes handicapées

2.6.1. Direction générale de la santé (DGS)

- M. Didier Lepelletier, directeur général
- Mme Adeline Croyère, sous-directrice de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation
- Mme Laurence Cate, adjointe à la sous-directrice de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation
- Mme Cécile Lemaitre, adjointe à la sous-directrice de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation
- Mme Mathilde Merlo, cheffe du bureau de la qualité des eaux, sous-direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation
- Mme Marie Teyssandier, adjointe à la cheffe du bureau de la qualité des eaux
- M. Timothée Fiat, ingénieur du génie sanitaire, chef de projet SISE-Eaux, bureau de la qualité des eaux, sous-direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation

2.7. Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation

2.7.1. Direction générale des collectivités locales

- M. Lionel Lagarde, adjoint au sous-directeur des compétences et des institutions locales
- Mme Marie Cornet, cheffe du bureau des services publics locaux

3. Opérateurs (hors déplacements)

3.1. Office français de la biodiversité (OFB)

- M. Olivier Thibault, directeur général
- M. Pierre-Edouard Guillain, directeur général adjoint
- Mme Jeanne Dequesne, chargée de mission statistiques et économie de l'eau et de la biodiversité, SISPEA

3.2. Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

- Mme Sophie Lardy Fontan, directrice du Laboratoire Hydrologie de Nancy
- M. Gilles Salvat, directeur général délégué Pôle Recherche et Référence
- M. Matthieu Schuler, directeur général délégué Pôle Sciences pour l'expertise

3.3. Agences de l'eau

3.3.1. Agence de l'eau Rhin-Meuse

- M. Xavier Morvan, directeur général
- M. Christophe Leblanc, directeur général adjoint
- Mme Katia Schmitzberger, adjointe à la directrice de la connaissance, de la planification, du programme et des politiques d'intervention, chef du service connaissance
- M. Maxime Rasmus, directeur des aides et de l'action territoriale
- M. Miguel Nicolaï, expert substances toxiques
- M. Jean-Marc Vauthier, chef du service eau dans la ville et industrie

3.3.2. Agence de l'eau Seine Normandie

- Mme Sandrine Rocard, directrice générale
- M. Jean-Bosco Poirier, chef du service des investissements des collectivités et de l'industrie
- M. Jean-Christophe Inglard, directeur territorial Vallées de Marne
- M. Miguel Nicolaï, expert substances toxiques

3.3.3. Autres agences de l'eau

- Mme Aude Witten, directrice générale adjointe de l'Agence de l'eau Adour-Garonne
- Mme Bernadette Dore, directrice des politiques d'intervention à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Mme Isabelle Matykomski, directrice générale de l'Agence de l'eau Artois-Picardie
- M. Nicolas Mourlon, directeur général de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse
- M. Bruno Penisson, économiste, agence de l'eau Artois-Picardie

3.4. Bureau des recherches géologiques et minières (BRGM)

- Mme Ariane Blum, directrice de l'eau
- M. Alain Dupuy, directeur de programme scientifique, « préserver la ressource en eau souterraine »
- Mme Anne Togola, chercheuse senior en chimie environnementale, direction de l'eau
- M. Maxime Cochennec, chercheur sites et sols pollués

3.5. Haut conseil de santé publique

- Mme Veronique Gilleron, présidente
- Mme Ann Pariente-Khayat, secrétaire générale
- M. Nicolas Roche, pilote, groupe de travail permanent Sécurité Sanitaire Eau (Sec Eau)
- M. Philippe Hartemann, co-pilote, groupe de travail permanent Sécurité Sanitaire Eau
- M. Yves Lévi, co-pilote, groupe de travail permanent Sécurité Sanitaire Eau
- M. Yannick Pavageau, chargé de mission (Sec Eau)

3.6. Chambres d'agriculture France

- M. Thierry Fellmann, directeur de l'assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA)
- Mme Syona Sprai, chargée de mission auprès du président et du directeur général de chambres d'agriculture France
- M. Frédéric Ernou, chef du service agro-environnement, Chambres d'agriculture France
- Mme Juliette Boillet, juriste, adjointe au service agro-environnement
- Mme Garance Siestrunck, chargée de mission gestion de l'eau
- M. Arnaud Delestre, chambre d'agriculture de l'Yonne
- Mme Jennifer Gonde, chambre d'agriculture de l'Yonne

4. Parlementaires

- Mme Else Joseph, sénatrice des Ardennes
- M. Lionel Vuibert, député de la 1ère circonscription des Ardennes
- M. Pierre Cordier, député de la 2ème circonscription des Ardennes
- M. Jean-Luc Warsmann, député des Ardennes
- M. Hervé Gillé, sénateur de la Gironde

- M. Nicolas Thierry, député de la 2ème circonscription de Gironde
- M. Dominique Potier, député de la 5ème circonscription de Meurthe-et-Moselle
- M. Cyrille Isaac-Sibille, député de la 12ème circonscription du Rhône

5. Associations professionnelles et ONG

5.1. Association des professionnels de l'eau et des déchets (ASTEE)

- Mme Anne-Laure Makinsky, directrice générale
- Mme Marine Brunier, chargée de mission eau et environnement
- M. Joël Rivallan, président de la section Astee Ouest
- M. Frédéric Blanchet, président de la commission eau potable de l'Astee et direction des relations institutionnelles, Véolia eau France
- M. Alban Robin, directeur de la recherche et de la qualité de l'eau, Eau de Paris
- M. Thierry Pichard, expert procédés traitement des eaux, IRH Ingénieur Conseil

5.2. Fédération des entreprises de l'eau

- Mme Aurélie Colas, déléguée générale
- M. Laurent Brunet, président de la commission scientifique et technique
- Mme Claire Badalcci, conseillère affaires publiques
- M. François Decours, entreprise STEREAU, responsable des produits innovants
- M. Pierre Pieronne, entreprise Suez France, référent Production et qualité eau potable

5.3. Cercle français de l'eau

- M. Thierry Burlot, président
- Mme Florence Daumas, déléguée générale

5.4. Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR)

- M. Régis Taisne, chef du département cycle de l'eau
- M. Franco Novelli, adjoint au directeur du département
- Mme Elena Roques, chargée de mission eau et assainissement

5.5. AMORCE

- M. Nicolas Garnier, délégué général
- Mme Claire Forite, responsable du pôle eau
- M. Jérémy Da Prato, chargé de mission eau qualité

5.6. Union nationale des industries et entreprises de l'eau (UIE)

- Florent Boulier, délégué général

- Pascal Jouaffre, directeur ingénierie, Veolia OTV, membre de la commission technique du Synteau
- Christophe Mechouk, directeur marché eau potable, Sources, membre de l'ASTEE
- Frédéric Colas, directeur méthodes et procédés, STEREAU
- Laurent Guey, directeur technique eau et désalinisation, Suez
- Aline Merck, responsable technique national traitement d'eau, Sogea Environnement

5.7. UFC Que Choisir

- M. Olivier Andrault, Chargé de mission Alimentation et Nutrition

5.8. France nature environnement

- M. Nicolas Forray, secrétaire général d'Eaux et rivières de Bretagne, président du conseil d'administration de l'agence de l'eau Rhin-Meuse
- Mme Florence Denier-Pasquier, Conseil national de l'eau
- M. Alexis Guilpart, animateur de réseau eaux et milieux aquatiques
- M. Johan Leconte, pilote du réseau prévention et gestion des déchets

5.9. Générations futures

- Mme François Veillerette, chargé du plaidoyer et porte-parole
- Mme Pauline Cervan, chargée de mission règlementaire et scientifique

6. Entreprises

6.1. Véolia

- M. Pierre Ribaute, directeur général eau, France
- M. Tristan Mathieu, directeur affaires publiques, RSE et développement durable, Veolia Eau France

6.2. Suez

- M. Arnaud Bazire, directeur général en charge des activités Eau France
- Mme Karine Gervaise, directrice de cabinet du directeur général Eau France, directrice de la stratégie et de la communication Eau France
- M. Pierre Pieronne, référent production/qualité eau potable, direction technique Eau France
- M. Jonathan Henry, directeur d'activité et maîtrise d'oeuvre, SAFEGE
- M. Arnaud Lemarchand, chargé d'étude, SAFEGE

6.3. Banque des territoires

- M. Gil Vauquelin, directeur de la transition énergétique et écologique
- Mme Solène Le Fur, directrice de programme, Eau et biodiversité
- Mme Sarah Gouvet, cheffe de projet financements complexes - secteur public et projets complexes, direction des prêts
- Mme Gwenaelle Desvoies, chargée de mission, financement et transition écologique du secteur public local

6.4. La Banque Postale

- M. Luc-Alain Vervisch, directeur des études et de la recherche
- Mme Julie Marcoff, responsable d'études financières
- M. Louis Deusy, chargé d'études en finances locales

6.5. Banque publique d'investissement Bpifrance

- Mme Sandrine Ottonello, responsable sectorielle chimie environnement, direction des filières industrielles

7. Acteurs rencontrés lors des déplacements

7.1. Ardennes

7.1.1. Préfecture des Ardennes

- M. Christian Chassaing, préfet des Ardennes
- M. Joël Dubreuil, secrétaire général, sous-préfet de Charleville-Mézières
- M. Hanafi Halil, sous-préfet de Vouziers
- M. Bertrand Capitaine, directeur coordination appui aux territoires, préfecture
- Mme Virginie Chevalarias, responsable du bureau des procédures environnementales, préfecture
- M. Clément Mary, bureau du contrôle budgétaire, préfecture

7.1.2. Services déconcentrés de l'État

- M. Nicolas Ségard, directeur adjoint de la DDT
- Mme Justine Jonon, cheffe du service eau et risques, DDT
- Mme Laureline Léosux, cheffe du service départemental de l'OFB
- Mme Sïham Bouchenak-Talet, directrice adjointe, DDETSPP
- M. Alexandre Dagnias, chef du service sécurité sanitaire des aliments, DDETSPP
- M. Nicolas Leduc, chef de l'unité départementale des Ardennes, DREAL Grand-Est
- M. Guillaume Mauffré, délégué territorial des Ardennes, ARS Grand Est

- M. David Roche, responsable pôle environnement, promotion de la santé et sécurité, ARS Grand Est
- M. Jean-Luc Lefevre, directeur pôle gestion publique, DDFIP
- Mme Anne Laviolette, conseillère aux décideurs locaux, CC Portes du Luxembourg, DDFIP
- M. Vincent Carpentier, conseiller aux décideurs locaux, CCAA, DDFIP

7.1.3. Élus locaux

- Mme Annick Dufils, maire de Malandry
- M. Frédéric Latour, maire d'Haraucourt et président de la communauté de communes des portes du Luxembourg (CCPL)
- M. Christophe Dion, maire de Thémorgues

7.1.4. Syndicat d'eau et d'assainissement du Sud-Est des Ardennes

- M. Yannick Amar, directeur du SSE
- M. Alan Téoulle, directeur du SSE
- M. Olivier Jarre, responsable du service de l'eau du SSE
- M. Laurent Demarthe, ingénieur au conseil départemental des Ardennes
- M. Jérémie Franklin, responsable technique au département des Ardennes
- M. Bruno Tristant, président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Thénorgues
- M. Joël Carre, président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Buzancy
- M. Pascal Henry, président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Vallée de la Chiers
- M. Gaëtan Aumont, technicien eau et assainissement à la communauté de communes Aisne-Argonne

7.1.5. Collectif citoyen PFAS Malandry

- Mme Bernadette Pion, membre du collectif
- M. Simon Benoit, membre du collectif

7.1.6. Chambre d'agriculture

- M. Jean-Baptiste Bourin, président de la chambre d'agriculture des Ardennes
- M. Christian Dichamp, directeur général chambre d'agriculture des Ardennes
- M. Emilien Gerard, élu, chambre d'agriculture des Ardennes
- M. Adrien Balcerowiak, responsable équipe « changement de pratiques » et conseiller « grandes cultures bio et agroforesterie »

7.1.7. Syndicats agricoles

- Mme Catherine Charlier, présidente de la FDSEA des Ardennes

- M. Erick Villemin, Fédération des éleveurs de moutons des Ardennes (FEMA)
- M. Emilien Gerard, Coordination rurale

7.2. Meuse

7.2.1. Préfecture de la Meuse

- M. Xavier Delarue, préfet de la Meuse
- Mme Alice Mallick, sous-préfète de Verdun
- M. Julien Kaiser, directeur des sécurités, cabinet du préfet

7.2.2. Services de l'État

- Mme Marie-Claude Guillou, DDFIP
- Mme Céline Prins, directrice territoriale de l'agence régionale de la santé
- Mme Emilie Bertrand, responsable du service santé environnement, direction territoriale de l'agence régionale de la santé
- Mme Laurent Dal Mas, directeur par intérim de la promotion de la santé, de la prévention et de la santé environnementale, direction territoriale de l'agence régionale de la santé
- M. Nicolas Reynaud, responsable pôle qualité sanitaire des eaux, département santé environnementale de la direction de la promotion de la santé, de la prévention et de la santé environnementale, direction territoriale de l'agence régionale de la santé
- M. Fabrice Drouhot, directeur de la DDT de la Meuse
- Mme Stéphanie Mathis, cheffe du service environnement, DDT de la Meuse
- M. Patrice Dumet, adjoint à la cheffe de l'unité bi-départementale, UB DREAL54/55
- M. Daniel Grosjean, directeur adjoint, DDETSPP de la Meuse
- M. Fabrice Vannesson, chef du service départemental de la Meuse, OFB

7.2.3. Conseil départemental de la Meuse

- M. Jérôme Dumont, président du conseil départemental
- M. Guillaumes Giro, directeur de la transition écologique

7.2.4. Élus locaux

- M. Lionel Jacquemin, maire d'Heudicourt-sous-les-Côtes, président du SIELL
- M. Eric Dumont, président de la communauté de communes du Pays Montmédy
- M. Guy-Joël Chatton, maire de Louppy-sur-Loison
- M. Christian Saunois, maire de Han-les-Juvigny
- M. Guy Collin, maire de Remoiville

7.2.5. Chambre d'agriculture

- M. Nicolas Pérotin, président de la chambre d'agriculture
- M. Gilles Frene, responsable du marché protection de l'eau et des partenariats

7.3. Bas-Rhin

7.3.1. Préfecture du Bas-Rhin

- M. Samuel Bouju, secrétaire général pour les affaires régionales et européennes (SGARE)
- Mme Noria Souab, SGARE adjointe
- Mme Agnès Hardy, chargée de mission agriculture, eau, biodiversité, SGARE

7.3.2. Services déconcentrés de l'État

- M. Marc Hoeltzel, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)
- M. Denis Gourdon, directeur régional adjoint de l'alimentation, de l'agriculture, et des forêts (DRAAF)
- Mme Gabrielle Berthoux, cheffe pôle aides aux surfaces, MAE, biodiversité, DRAAF
- M. Arnaud Joulin, chargé mission Agroécologie, DRAAF
- M. René Quirin, ingénieur de bassin, DRAAF
- M. Laurent Dal Mas, directeur par intérim de la promotion de la santé, de la prévention et de la santé environnementale, ARS
- M. Nicolas Reynaud, responsable du pôle qualité sanitaire des eaux, ARS

7.3.3. Collectivité européenne d'Alsace

- M. Franck Hufschmitt, ingénieur rivière

7.3.4. Élus locaux

- M. Jean-Luc Eckart, maire de Wingersheim-les-quatre-Bans

7.3.5. Banque des Territoires – Direction régionale Grand Est

- M. Mehdi Ben Slama, secrétaire général

7.3.6. Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA)

- M. Thibaut Mension, directeur
- M. Alain Rauscher, directeur, Alsace centrale
- Mme Estelle Burckel, directrice générale adjointe métiers et expertise technique
- M. Joseph Hermal, directeur général des services
- M. Pascal Mellier, directeur général adjoint des territoires
- M. Hadrien Toussaint, directeur achats, finances et affaires juridiques
- M. Denis Riedinger, premier vice-président
- M. Patrick Barbier, vice-président en charge des thématiques eau/agriculture et alimentation, préservation de la ressource

- M. Francis Wolf, vice-président en charge des ressources humaines et accompagnement des élus
- M. Denis Schultz, conseiller d'Alsace à la collectivité européenne d'Alsace, vice-président en charge de la prospective, de la gestion durable de l'eau, de l'assainissement et de la coopération transfrontalière
- Mme Magali Kraemer, responsable de la préservation des ressources en eau
- Mme Lucie Mallet, responsable métier de la production d'eau potable, de la transformation métier et de l'innovation
- Mme Coralie Welsch, chargée de mission préservation des ressources en eau

7.4. Région Auvergne Rhône Alpes

7.4.1. Préfecture du Rhône

- M. Fabrice Rosay, préfet, secrétaire général de la préfecture du Rhône

7.4.2. Services déconcentrés de l'Etat

- M. Xavier Cereza, directeur de la DDT du Rhône
- M. Laurent Gariouy, chef du service eau, nature, risques, DDT Rhône
- M. Patrice Liogier, chef de l'unité départementale du Rhône, DREAL AURA
- M. Denis Robin, directeur de la santé publique
- Mme Valérie Lebreton, cheffe de cabinet ARS AURA
- M. Aymeric Bogey, directeur de la santé publique, ARS AURA
- Mme Marielle Schmitt, directrice départementale adjointe du Rhône, ARS AURA
- M. Bruno Fabres, chef du pôle santé environnement, ARS AURA
- M. Frédéric Le Louédec, responsable du service santé environnement, délégation départementale du Rhône, ARS Auvergne-Rhône Alpes
- Mme Christel Lamat, chargée de mission eau, ARS AURA
- M. Manuel Marquis, chef du projet PFAS, ARS AURA

7.4.3. Agence de l'eau Rhône méditerranée Corse

- M. Nicolas Mourlon, directeur général
- M. Fabien Abad, chef de service pollutions et service public eau et assainissement
- M. Patrice Pautrat, chargé d'interventions spécialisé

7.4.4. Métropole de Lyon

- Mme Anne Grosperrin, vice-présidente
- M. Frédéric Peillon, directeur adjoint de la régie Eau publique du Grand Lyon
- M. Pierre Commenville, directeur du cycle de l'eau
- M. Thomas Aubron, chef de projet pollution industrielle - PFAS

7.4.5. Syndicat mixte pour la station d'épuration de Givors (SYSEG)

- Mme Christelle Fargeas, directrice
- Mme Leslie Wimmers, chargée de mission

7.4.6. Chambre d'agriculture

- M. Pascal Girin, président
- Mme Cécile Crozat, directrice générale

7.4.7. Pôle de compétitivité Axelera (chimie-environnement)

- M. Gaël Plassart, président
- M. Frédéric Laroche, directeur général

7.4.8. Daikin Chemical France

- Mme Valérie Erba, directrice administrative et financière
- M. Lucas Marteau, chef du service HSE
- M. Jonas Essandone, technicien environnement
- M. Teddy Chamy, ingénieur amélioration continue HSE

8. Collectivités locales, services publics de l'eau,

8.1. Eau de Paris

- M. Benjamin Gestin, directeur général des services
- Mme Anne-Sophie Leclere, directrice générale adjointe des services
- M. Alban Robin, directeur de la ressource en eau et de la production
- Mme Corinne Feliers-Leclerc, directrice recherche, développement et qualité de l'eau
- Mme Manon Zakeossian, responsable du service protection de la ressource
- Mme Justin Somon, responsable de l'agence territoriale du Loing

8.2. Syndicat des eaux d'Île-de-France (SEDIF)

- M. Raymond Loiseleur, directeur général des services
- M. Jean-Louis Sciacaluga, adjoint au DGS, directeur du contrôle de la concession
- M. Guillaume Lanfranchi, directeur général des services techniques
- Mme Claire Lefort, directrice études et travaux
- M. Sébastien Fayon, directeur prospective et patrimoine
- M. Guillaume de Storder, directeur de la communication

8.3. SMAEL

- M. Daniel Defives, directeur général des services
- Mme Anne Vandenterghem, directrice des services techniques

8.4. SIDEN-SIAN - NOREADE

- M. François Beraud, directeur général des services
- M. Jean-Marc Lambin, directeur général adjoint des services
- M. Dominique Wanegue, directeur technique en charge de l'eau potable
- M. Frédéric Lienard, directeur de centre

8.5. Métropole européenne de Lille

- M. Yannick Van Es, directeur eau potable et assainissement
- Mme Laurene Blondel, directrice adjointe eau potable et assainissement

8.6. Programme Re-Sources, Nouvelle-Aquitaine

- M. Guillaume Riou, Vice-Président de la région Nouvelle Aquitaine
- M. Sylvain Pelleteret, SGAR Nouvelle Aquitaine, Préfecture
- M. Sébastien Goupil, Chargé de mission eau, SGAR Nouvelle Aquitaine, Préfecture
- M. David Goutx, Directeur régional délégué, DREAL Nouvelle Aquitaine
- Mme Mannuella Broussey, Adjointe au directeur territorial Nouvelle Aquitaine, Agence de l'eau Adour Garonne
- Mme Stéphanie Blanquart, Directrice territorial Poitou-Limousin, Agence de l'eau Loire Bretagne
- M. Arnaud Gueguen, Directeur de l'environnement, Région Nouvelle Aquitaine
- M. Damien Ladiré, Coordinateur du programme Re-source, Région Nouvelle Aquitaine

9. Europe et International

9.1. Office international de l'eau (OiEau)

- M. Eric Tardieu, directeur général
- M. Rémi Thalamy, expert ressources en eau et dépollution
- M. Vincent Raspic, expert ressources en eau et dépollution
- M. Yaniss Farkhani, expert ressources en eau et dépollution
- M. Dimitri Meunier, service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau, expert données
- M. Mathieu Marsaudon, service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau, expert données

9.2. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

- Mme Sophie Tremoulet, cheffe de l'équipe eau, direction générale de l'environnement
- Mme Marijn Korndewal, chargée de mission qualité de l'eau, direction générale de l'environnement

9.3. Banque Européenne d'investissement (BEI)

- M. René-Laurent Ballaguy, conseiller du Président
- M. Marco Beros, directeur de projets eau

10. Autres

10.1. Journalistes

10.1.1. *Forever Pollution Project*

- Mme Raphaëlle Aubert, journaliste, *Le Monde*
- Mme Stéphane Horel, journaliste, *Le Monde*

10.2. Personnalités qualifiées

- Pr. Benoit Vallet, médecin, ancien directeur général de l'Anses
- Mme Maria Salvetti, économiste de l'eau, Florence School of Regulation, et analyste des politiques de l'eau à l'OCDE

ANNEXE IX

Lettre de mission

Annexe IX

GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

Paris, le 10 SEP. 2025

Le ministre de la Santé et de l'Accès aux soins

Le ministre de l'Economie et des Finances

La ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

La ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

à

Monsieur le Chef du service de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable

Monsieur le Chef du service de l'inspection générale des affaires sociales

Madame la Cheffe du service de l'inspection générale des finances

Madame la Vice-présidente du conseil de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux

Objet : Mission d'inspection sur le financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine

Ces dernières années, l'évolution des valeurs de référence, l'augmentation du nombre de paramètres analysés dans le cadre du contrôle sanitaire et les campagnes exploratoires d'analyses conduites par le laboratoire hydrologique de Nancy (LHN) ont permis de mettre en évidence des dépassements, parfois significatifs, des limites de qualité des eaux distribuées. Ces situations de non-conformités sont amenées à se multiplier avec notamment l'obligation, introduite par la directive relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), d'inclure l'analyse des PFAS au sein des contrôles sanitaires des agences régionales de santé (ARS) et conduisent à questionner la capacité des services d'eau potable à financer la dépollution des EDCH.

Le sujet du financement de la dépollution des EDCH contaminées par des PFAS est d'ores et déjà d'actualité, comme l'illustre notamment la contamination des captages de Saint Louis Agglomération (SLA) par les PFAS contenues dans les mousses anti-incendie utilisées par l'aéroport de Bâle-Mulhouse, qui engendre des frais d'investissement de 6 millions d'euros pour des mesures de traitement temporaires et entre 20 millions et 55 millions d'euros pour la mise en œuvre du traitement définitif. Par ailleurs, dans les Ardennes et la Meuse, des niveaux de concentrations largement au-dessus de la limite de qualité et des possibilités de traitement obligent les collectivités à mettre en œuvre des restrictions de consommation pour la boisson pour toute la population concernée dans l'attente de trouver une nouvelle ressource. Le seul coût de la distribution d'eaux embouteillées pour 3000 personnes s'élève à 55 k€ par an, sans compter les difficultés de logistiques induites. D'autres situations de dépassements réglementaires ont donné lieu à la mise en place de solutions de

traitement notamment en région Auvergne Rhône-Alpes (Valence, Rumilly, Sud Lyonnais...), partiellement prises en charge par des aides de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

Les PFAS ne sont cependant pas les seules pollutions sur lesquelles il est nécessaire d'agir. Avec la montée en puissance des méthodes d'analyse et la recherche de nouveaux métabolites de pesticides, la question de la pollution par des pesticides ou leurs métabolites (certains d'entre eux étant par ailleurs des PFAS) est également de plus en plus prégnante, avec une augmentation des non-conformités observées quant à la qualité des EDCH. Le contentieux européen relatif à la distribution d'eau non conforme au paramètre nitrate souligne qu'il existe également des enjeux pour ce paramètre, notamment pour les petites collectivités.

La loi du 27 février 2025 sur les PFAS[1] prévoit que :

- dans un délai d'un an à compter de la promulgation de la loi, « le Gouvernement se dote d'un plan d'action interministériel pour le financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine gérées par les collectivités territoriales responsables des services publics d'eau potable et d'assainissement, que cette gestion soit en régie ou déléguée » (article 3 de la loi). Ce plan doit notamment présenter les différentes ressources à la disposition des collectivités pour leur politique de dépollution, le rôle et les missions des agences de l'eau, le rôle de l'Etat dans l'accompagnement de ces politiques publiques ainsi qu'un calendrier prévisionnel ;

- la mise en place d'une redevance sur les PFAS (article 4 de la loi) basée sur la quantité de PFAS rejetés dans l'eau par les ICPE soumises à autorisation, directement ou par un réseau de collecte, fixée à 100 euros par 100 grammes rejetés.

Le lien entre le produit de la redevance PFAS et les financements prévus par ce plan d'action interministériel ne figure pas explicitement dans la loi. Toutefois, il apparaît que la redevance PFAS devrait y figurer comme une des ressources mobilisables. D'autres redevances existent et pourraient également être mobilisées, notamment la redevance pour pollutions diffuses (RPD) qui repose sur les quantités des substances actives (QSA) contenues dans les produits phytopharmaceutiques vendus en France et en fonction des mentions de danger de ces substances.

Dans ce contexte, et compte-tenu des enveloppes potentielles que représenterait le financement des mesures de dépollution de l'eau potable, nous sollicitons une mission des inspections générales **afin de proposer des scénarios et recommandations à l'appui de l'élaboration d'un futur plan d'action interministériel pour le financement de la dépollution des eaux destinées à la consommation humaine.**

Vous vous attacherez en particulier à :

- définir des scénarios plausibles de déploiement de la dépollution en considération des enjeux de dépollution des PFAS et, plus largement, de tout type de contamination liée à la présence d'autres micropolluants (pesticides en particulier). L'état des contaminations liées aux pesticides est déjà largement documenté dans le rapport IGAS – CGEDD – CGAAER intitulé « Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine », publié le 22 novembre 2024 grâce aux données du contrôle sanitaire des eaux mis en œuvre par les Agences régionales de santé. L'état des contaminations liées au PFAS est parcellaire, la recherche de ces composés n'étant rendue obligatoire par la directive eau potable qu'à compter de janvier 2026. Il sera néanmoins possible de se baser sur les données existantes et les travaux d'organismes d'expertise (notamment l'Anses ou l'Ineris) pour dresser l'état des lieux et répondre aux questions suivantes. Sur cette base, estimer les trajectoires des besoins de traitement des EDCH en investissement et en fonctionnement pour les services d'eau potable. La Commission européenne a mandaté un prestataire de service afin de travailler sur les méthodes de traitement des PFAS selon une approche technico-économique et environnementale avec un enjeu de graduation de la performance et des coûts de traitement en fonction des seuils à atteindre. Les résultats de cette étude sont attendus pour l'automne et pourront être mobilisés dans le cadre de cette mission.
- recenser les financements existants pouvant être mobilisés pour la dépollution des EDCH, en distinguant investissement et fonctionnement, et évaluer leur capacité à répondre aux besoins ;
- étudier les évolutions possibles des modes de financement ;

[1] *per- et polyfluoroalkylées*

- étudier, et si possible chiffrer, les sources d'économie et les bonnes pratiques qui pourraient être mises en œuvre pour limiter les coûts de la dépollution ;
- préciser le rôle, en matière de financement de la dépollution des EDCH, des acteurs économiques et institutionnels clés, en particulier des agences de l'eau (ou des offices de l'eau et de l'OFB dans les outre-mer), en proposant des solutions de nature à garantir l'intégrité des moyens qu'elles consacrent à leur mission principale de rétablissement du bon état des eaux ;
- examiner dans quelle mesure la mutualisation ou le regroupement des collectivités facilite la mise en œuvre de programmes d'actions relatifs à la dépollution des EDCH ;
- identifier les leviers législatifs, réglementaires, économiques, organisationnels, ou autres, nécessaires à la bonne exécution et à la réussite du plan.

Votre réflexion intégrera les points d'attention suivants, qui auront vocation à ressortir dans le futur plan d'actions :

- l'adéquation locale entre le prix de l'eau (dans sa composante « eau potable ») et le besoin de financement, et les mécanismes incitatifs ou contraignants qui permettraient de l'atteindre (par exemple, conditionner la solidarité de bassin au prix de l'eau ou relever le seuil d'éligibilité) ;
- les modalités de mise en œuvre du principe de pollueur-payeur, en particulier dès lors que la source de contamination est identifiée, en veillant à ce que son application ne soit pas de nature à compromettre la viabilité économique des activités concernées ;
- le recours uniquement à des solutions structurantes / pérennes (par opposition à des solutions temporaires de type unité de traitement mobile) ;
- **le financement impératif d'actions de prévention de la pollution et de protection de la ressource parallèlement à tout projet « curatif », en particulier pour diminuer les coûts dans le futur ;**
- l'évaluation des limites technologiques actuelles concernant la dépollution des EDCH, au regard de la diversité des molécules en présence, face auxquelles une unique solution technique peut s'avérer insuffisante.

La mission s'appuiera sur un retour d'expérience des cas de dépollution des EDCH existants en France. Elle réalisera également un parangonnage des politiques publiques et des dispositifs de financement mis en place par d'autres États membres de l'Union européenne en matière de dépollution des EDCH.

La mission bénéficiera des informations déjà réunies par la direction générale de la santé, la direction de l'eau et de la biodiversité, la direction générale de la prévention des risques, la direction générale des collectivités locales, et la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises.

Votre retour est attendu sous six mois à réception de la présente lettre de mission.

Le ministre de la Santé et de l'accès aux soins

Yannick NEUDER

Le ministre de l'Economie et des Finances

Eric LOMBARD

La ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

Agnès PANNIER-RUNACHER

La ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Annie GENEVARD