

# ETAT DES LIEUX DES REJETS DE PFAS PAR LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)



5.4% des ICPE responsables de plus de  
99% des émissions de PFAS dans des  
rejets aqueux en France !

**1er avril 2025**

# Résumé

## IDENTIFICATION DES PRINCIPALES SOURCES INDUSTRIELLES DE POLLUTION AUX PFAS : UNE ANALYSE DES REJETS EN FRANCE

Face à l'enjeu crucial de la pollution aux PFAS, l'État a lancé une vaste campagne d'analyse pour identifier les principales sources industrielles de ces substances. À partir des données recueillies auprès de près de 2700 installations classées (ICPE), ce rapport met en lumière une concentration des rejets sur un nombre restreint de sites. En effet, 5,4 % des établissements seraient responsables de plus de 99 % des émissions détectées. Ces résultats soulignent la nécessité d'un suivi renforcé et de mesures ciblées pour limiter la dispersion des PFAS dans l'environnement.



Limitier les émissions de PFAS à la source et donc identifier les industries les plus polluantes est un enjeu majeur dans la lutte contre la pollution par ces **substances**. Jusqu'à présent très peu voire aucune information concernant les émissions de PFAS par les industries françaises n'était disponible. La situation s'est améliorée depuis le 20 juin 2023, date à laquelle **l'État a pris un arrêté exigeant certaines Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) susceptible d'utiliser des PFAS de mener une campagne d'analyse des PFAS dans leurs effluents aqueux. Entre 3800 à 4000 sites industriels sont concernés par cette campagne de mesure.** Les résultats déjà disponibles sont rendus publics depuis avril 2024 et actualisés régulièrement. **Ce rapport propose une analyse des données accessibles au 25 mars 2025.**

### Une avancée réglementaire : l'arrêté du 20 juin 2023

L'arrêté du 20 juin 2023 exige des industriels qu'ils réalisent 3 prélèvements espacés chacun de 1 mois pour analyser à minima 20 PFAS et un indicateur, appelé AOF, permettant d'estimer le total PFAS émis. A la date du 25 mars 2025, 2685 ICPE ont terminé leur 3 campagnes d'analyses obligatoires et transmis leurs résultats.



## Méthodologie : comment avons-nous identifié les sites les plus polluants ?

L'objectif de ce travail a été d'identifier les principales ICPE émettrices de PFAS dans l'environnement parmi ces quelques 2700 sites industriels. Pour cela, **nous avons sélectionné les ICPE rejetant leurs effluents aqueux directement dans le milieu naturel ou dans une station d'épuration urbaine et dont les rejets répondent à au moins 1 de nos 4 critères de sélection :**

- **quantité émise de PFAS supérieure à 1 g/j**
- **concentration en total PFAS dans le rejet > 25 µg/L**
- **quantité d'AOF émis > 500 g/j**
- **concentration en AOF dans le rejet > 500 µg/L**

## Des rejets de PFAS quantifiés pour 59.6% des établissements

L'analyse de l'ensemble des données disponibles indiquent que des PFAS ont été quantifiés dans les rejets de 1599 établissements, soit **dans plus de la moitié (59.6%) des établissements ayant effectué leurs analyses**. Nous constatons que **dans la très grande majorité des cas, les concentrations ou quantités de PFAS mesurées dans les effluents industriels sont très faibles** (< 1 µg/L ou 0,1 g/j). Pour ces sites, **il est possible que les PFAS quantifiés dans les rejets proviennent en fait de l'eau alimentant l'usine et non de l'activité elle-même**.

## Les principaux sites émetteurs de PFAS en France

Grâce à nos critères de sélection, nous avons identifié les sites pour lesquels, au contraire, les quantités retrouvées sont probablement liées à l'activité du site plutôt qu'à la contamination de l'eau de process. **Nous avons identifié 146 établissements avec des quantités rejetées de PFAS > 1g/j et/ou des concentrations en total PFAS > 25µg/L**, et qui sont **responsables de plus de 99% des rejets vers le milieu naturel ou une station d'épuration urbaine**, mesurés pour tous les sites. En plus de ces 146 sites, 79 établissements ont des concentrations en AOF > 500 µg/L ou des flux massiques en AOF > 500 g/j. Ces 79 sites doivent faire l'objet d'un suivi particulier afin de confirmer ou non la présence de PFAS dans leurs rejets. **Au total, ce sont 225 sites industriels que nous avons identifiés et cartographiés** (voir page 17 de ce rapport).

## Des secteurs d'activité particulièrement concernés

Parmi ces 225 sites industriels, figurent **4 des 5 producteurs de PFAS** installés en France, déjà bien identifiés et médiatisés : Arkema à Pierre Bénite, Solvay à Salindres et Tavaux, et Chemours à Villers-Saint-Paul. **Nous mettons également en évidence d'autres sites industriels, jusqu'alors peu ou pas connus** et qui pourtant émettent des quantités importantes de PFAS dans l'environnement. En particulier, après Solvay à Salindres et BASF à Saint-Aubin-Lès-Elbeuf, nous révélons **l'existence d'une 3ème usine émettant des quantités considérables de TFA**, le plus petit et persistant des PFAS : **Finorga à Mourenx**, entreprise spécialisée dans la synthèse de principe actif pharmaceutique qui a émis plus de 2 kg/j de TFA, même après avoir réorienté l'ensemble de ses effluents aqueux contaminés vers un incinérateur.

De manière générale, notre analyse pointe plusieurs secteurs d'activité responsables d'émissions importantes comme **la synthèse de pesticides PFAS et de médicaments et le traitement de surface des métaux**. Également, de nombreux sites spécialisés dans le **recyclage et le traitement des déchets** figurent dans notre sélection, soulignant l'importance de prendre en compte l'ensemble du cycle de vie des produits pour évaluer leur impact sur l'environnement. Par ailleurs, l'usage de **mousse anti-incendie** sur les sites industriels se confirme être une source importante d'émission.

### Un problème sous-estimé : les stations d'épuration urbaines

Nous constatons également qu'un nombre important d'ICPE émettant des PFAS (575) sont connectées à **des stations d'épuration urbaines, non conçues pour traiter les PFAS**. Ces déversements dans les stations d'épuration urbaines ne font l'objet d'aucune évaluation dans les études d'impact et posent un problème majeur, car ils contribuent indirectement à la pollution des sols agricoles à travers l'épandage des boues issues de ces stations.

### Des limites dans la surveillance actuelle des rejets industriels

Si **cette campagne de mesures des PFAS dans les effluents aqueux des ICPE** est une grande avancée, elle **reste néanmoins insuffisante pour identifier correctement les émissions industrielles de PFAS**. La **liste trop restreinte** des substances recherchées ainsi que le **nombre limité de 3 prélèvements obligatoires**, font courir le risque de sous-estimer les rejets ou de passer à côté de site fortement émetteur de PFAS. De plus, il ne s'agit ici que des PFAS émis via les rejets aqueux. L'exemple de Finorga illustre le risque de détournement par les industriels de leurs effluents liquides vers des incinérateurs non adaptés aux PFAS, déplaçant ainsi la pollution. Une surveillance des rejets atmosphériques est également indispensable.

### Une réglementation insuffisante et des mesures à prendre

Enfin, nos recherches nous amènent à conclure que jusqu'à la mise en place de cette campagne d'analyse, la réglementation sur les ICPE ignorait totalement les PFAS. Bien que l'usage de ces substances ait souvent bien été identifié par les exploitants et les services d'inspection, aucune surveillance dans les rejets n'a été mise en place, pas plus que des valeurs limites d'émission. Ainsi, **des rejets de plusieurs kilos de PFAS par jour ont pu avoir lieu en toute ignorance et légalité**. Il y a urgence à revoir les réglementations, européennes et nationales afin d'y intégrer les PFAS dans la surveillance des rejets industriels et fixer des valeurs limites d'émission.

**Notre travail vise à apporter aux pouvoirs publics des clés afin de prioriser les efforts de réduction des émissions de PFAS** dans l'environnement en ciblant les sites que nous avons identifiés. Néanmoins, Générations Futures rappelle que chaque gramme de PFAS émis dans l'environnement est un gramme de trop. Comme le prévoit la loi PFAS adoptée en février 2025 et comme le recommande l'Académie des sciences, les émissions industrielles de PFAS doivent à terme être interdites. La priorisation des 146 sites identifiés et la détermination de valeur limite d'émission pour les PFAS ne peuvent être que des mesures d'urgence et provisoires dans une perspective de sortie totale et définitive des PFAS à l'échelle européenne et nationale.

# Sommaire

---

|                                                                        |       |    |
|------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| Résumé                                                                 | ----- | 02 |
| Sommaire                                                               | ----- | 05 |
| Introduction                                                           | ----- | 06 |
| L' Arrêté du 20 juin 2023                                              | ----- | 08 |
| Qui doit réaliser ces analyses ?                                       |       |    |
| Quelles substances PFAS sont recherchées?                              |       |    |
| Méthodologie                                                           | ----- | 10 |
| Résultats                                                              | ----- | 14 |
| Avant propos                                                           |       |    |
| Résultats globaux                                                      |       |    |
| La carte des 225 industries identifiées par GF                         |       |    |
| Liste des 13 industries les plus émettrices de PFAS                    |       |    |
| Exemples de sites fortement émetteurs révélés                          |       |    |
| Focus sur les ICPE rejetant du PFOS à plus 25 µg/L                     |       |    |
| Focus sur les ICPE Rejetant vers des stations<br>d'épurations urbaines |       |    |
| Conclusions                                                            | ----- | 27 |
| Demandes et actions                                                    | ----- | 31 |
| Annexes                                                                | ----- | 35 |

# Introduction

## CARTOGRAPHIE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES DE PFAS : ANALYSE ET IDENTIFICATION

La contamination généralisée des milieux par les PFAS est un fait maintenant bien établi. L'étendue de la pollution de l'environnement, de l'eau potable et des êtres vivants a été documentée par de nombreuses publications émanant en premier lieu de la société civile (chercheurs, journalistes et associations). En février 2023, le Forever Pollution Project a montré l'étendue de la pollution en Europe. Les principaux hotspot en France liés aux sites producteurs de PFAS ont été mis en évidence par des analyses de Vert de rage à Pierre Bénite et de Générations Futures pour les sites de Chemours à Villers Saint Paul et Solvay à Salindres.



Ces données accablantes ont finalement poussé le Gouvernement à agir et à proposer un plan ministériel sur les PFAS en janvier 2023, remplacé en avril 2024 par un plan interministériel bien plus conséquent. Un des principaux enjeux soulevés dans le premier plan de 2023 est **l'identification des différentes sources d'émissions des PFAS, en particulier les sources industrielles**. Le plan prévoyait "d'imposer aux sites relevant de secteurs d'activités qui sont certainement forts émetteurs de PFAS (fabrication de mousse anti-incendie, de poêles anti-adhésives, etc.) de mener une analyse de la présence de PFAS dans leurs rejets". Identifier les sites émetteurs est en effet le point de départ pour pouvoir prendre les mesures de réduction des rejets à la source qui s'imposent.

Ainsi l'État a publié un arrêté à la date du 20 juin 2023 portant sur l'analyse des PFAS dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les données de ces analyses ont été rendues publiques à partir d'avril 2024.

**Ce rapport propose une analyse des résultats disponibles à la date du 25 mars 2025 ainsi qu'une carte des principaux sites émetteurs en France.**

Bien que ces analyses ne concernent qu'un nombre restreint de PFAS et de sites industriels, **ces premiers résultats permettent déjà d'identifier de nouveaux sites industriels très émetteurs**, mais également une pollution diffuse et généralisée.

A noter qu'une première exploitation des résultats publiés par les DREAL a été effectuée par le journal Ouest France qui a publié une carte de 1226 usines émettant des PFAS. Cependant, cette carte ne permet pas de distinguer les sites les plus émetteurs parmi ces 1226 usines. Notre travail, utilisant des données actualisées au 25 mars 2025, permet au contraire d'identifier les quelques 150 usines responsables de plus de 99% des émissions de PFAS en France.

# L' Arrêté du 20 juin 2023

L'arrêté du 20 juin 2023 "relatif à l'analyse des PFAS dans les rejets aqueux des ICPE relevant du régime de l'autorisation" vise à la réalisation, par les industriels, de 3 campagnes d'analyses au niveau de chaque point de rejet aqueux, chacune espacée d'un mois.

## Qui doit réaliser ces analyses ?

Seules sont concernées les ICPE soumises à autorisation et appartenant aux catégories présentées à l'annexe I de ce rapport, ainsi que les ICPE soumises à autorisation qui n'entrent pas dans ces catégories mais qui utilisent, produisent, traitent ou rejettent des PFAS.

Selon la base de données géorisque, 27901 établissements ICPE sont soumis à autorisation dont environ 3600 entrent dans au moins une des catégories visées par l'arrêté. Selon le plan interministériel sur les PFAS et selon la DREAL Normandie, sur l'ensemble du territoire, environ **3800 à 4000 sites industriels sont concernés par cette campagne de mesure**. L'absence de listes disponibles au niveau régional ou même national de l'ensemble des ICPE devant réaliser cette campagne rend difficile d'établir précisément le nombre d'établissements devant réaliser cette campagne.

| Région                     | Nb Ets - géorisque | Nb Ets estimé - DREAL |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| Pays de la Loire           | 235                | Non communiqué        |
| Nouvelle Aquitaine         | 326                | ~400                  |
| Occitanie                  | 248                | ~240                  |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 178                | ~172                  |
| Corse                      | 6                  | 7                     |
| Auvergne-Rhône-Alpes       | 554                | ~600                  |
| Bourgogne-Franche-Comté    | 224                | Non communiqué        |
| Grand Est                  | 511                | 553                   |
| Hauts-de-France            | 447                | 454                   |
| Ile-de-France              | 200                | ~300                  |
| Centre-Val de Loire        | 160                | 174                   |
| Normandie                  | 257                | Non communiqué        |
| Bretagne                   | 205                | Non communiqué        |
| <b>Total</b>               | <b>3551</b>        | <b>~3800/4000</b>     |



## Quelles substances PFAS sont recherchées ?

Pour chaque analyse, les industriels doivent rechercher de manière obligatoire les 20 PFAS listés dans la Directive eau potable (listés à l'annexe II) ainsi que la quantité totale estimée de substances PFAS présente, en équivalent fluorure, mesurée avec la méthode par adsorption du fluor organique (AOF).

Les industriels doivent également inclure dans leur recherche toute substance PFAS, autre que les 20 obligatoires, qui est techniquement quantifiable et susceptible d'être émise du fait des activités du site.

Ces analyses portant sur une liste de substances restreinte **risquent de sous-estimer les émissions**, comme nous l'avons souligné lors de la consultation publique sur l'arrêté : des substances figurant parmi les responsables de la majorité des rejets, comme le 6:2 FTS ou le TFA ne sont pas recherchées de manière systématique. Également, les substances pour lesquelles il n'existe pas encore de méthode d'analyse ne feront pas l'objet de recherche ni de développement de méthode d'analyse.

# Méthodologie de traitement des résultats

Les résultats obtenus par les exploitants sont transmis à l'inspection des installations classées. L'ensemble des données disponibles ont été publiées sous format de tableur à partir d'avril 2024 sur les sites des DREAL et de la DRIEAT, et mises à jour les mois suivants. **Nous tenons à saluer l'effort de transparence mis en œuvre par les services de l'Etat qui nous permet d'accéder à ces résultats et de les exploiter.**

Le tableau suivant donne les liens et date des versions utilisées, **disponibles au 25/03/2025** ainsi que le nombre d'établissements ayant déjà transmis leurs résultats à cette date.

| Région                     | Date du fichier | Lien                   | Nombre d'ICPE pour lesquelles des données sont disponibles au 21/03/2025 | Nombre d'ICPE visées par l'arrêté estimé par les DREAL |
|----------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Auvergne-Rhône-Alpes       | 28/01/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 463 (469 indiqué par la DREAL)                                           | ~600                                                   |
| Bourgogne-Franche-Comté    | 05/02/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 141                                                                      | Non communiqué                                         |
| Bretagne                   | 18/03/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 147                                                                      | Non communiqué                                         |
| Centre-Val de Loire        | 12/03/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 138                                                                      | 175                                                    |
| Corse                      | 03/02/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 7                                                                        | 7                                                      |
| Grand Est                  | 20/02/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 334                                                                      | 553                                                    |
| Hauts-de-France            | 31/01/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 316                                                                      | 454                                                    |
| Ile-de-France              | 31/01/2025      | <a href="#">DRIEAT</a> | 144                                                                      | ~250                                                   |
| Normandie                  | 31/01/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 165                                                                      | Non communiqué                                         |
| Nouvelle Aquitaine         | 06/03/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 291                                                                      | ~400                                                   |
| Occitanie                  | 31/01/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 205                                                                      | ~240                                                   |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 28/02/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 145                                                                      | ~176                                                   |
| Pays de la Loire           | 28/02/2025      | <a href="#">DREAL</a>  | 189                                                                      | Non communiqué                                         |
| <b>Total</b>               | <b>–</b>        | <b>–</b>               | <b>2685</b>                                                              | <b>~3800/4000</b>                                      |

## Méthodologie de sélection des données

A la date du 25 mars 2025, **2685 ICPE avaient terminé leur 3 campagnes d'analyses obligatoires et avaient transmis leurs résultats.**

L'objectif de ce travail est d'identifier les principales ICPE émettrices de PFAS dans l'environnement parmi ces quelques 2700 sites industriels.

## Première sélection : identification des ICPE ayant quantifié des PFAS

**Dans chacun des 13 fichiers de résultats disponibles par région sur les sites des DREAL, nous avons filtré les résultats afin de ne considérer uniquement que :**

- Les résultats d'**analyses effectuées en aval des usines**. En effet, certains industriels ont également réalisé des mesures en amont, afin de vérifier la qualité de l'eau prélevée et utilisée dans leur process. Comme seules les données relatives aux rejets vers les milieux et liés à l'activité de l'usine nous intéressent ici, toutes les mesures faites en amont des sites n'ont pas été traitées.
- Les résultats d'analyses effectuées sur **des rejets dirigés directement vers le milieu naturel ou vers des stations d'épuration urbaine**. Les mesures faites sur des rejets dirigés vers des stations d'épuration interne au site industriel n'ont pas été prises en compte car il ne s'agit pas d'émission dans l'environnement extérieur au site industriel.
- Les résultats correspondant à **des analyses de substances individuelles PFAS ayant été effectivement recherchées et quantifiées**.

Ainsi, **nous avons exclu tous les résultats pour les paramètres qui ne sont pas des PFAS** (volume moyen, carbone organique total, matière en suspension etc.).

Également, **certains industriels ont analysé des substances fluorés mais qui ne ne répondent pas à la définition d'un PFAS** selon l'OCDE, comme le fludioxonil et le fluxapyroxad, Ces 2 substances ont été **exclues de l'analyse**.

## Deuxième sélection en fonction de la concentration et du flux massique des PFAS

Ce premier tri nous a permis de sélectionner toutes les ICPE ayant quantifié des PFAS dans leur rejets vers le milieu naturel ou vers des stations d'épuration urbaine. Leur nombre étant très important, **il a été nécessaire de faire une deuxième sélection afin de ne retenir que les principaux émetteurs**. Pour cela nous avons utilisé 2 critères de sélection prenant en compte les concentrations en PFAS dans les rejets, mesurées par les laboratoires, et les quantités de PFAS émises par jour (ou flux massique) calculées par les industriels à partir des concentrations et du débit moyen mesuré sur une journée.

Pour chaque site industriel, chaque point de prélèvement et chaque jour de prélèvement nous avons calculé la somme des concentrations et flux massiques retrouvés afin d'avoir **des valeurs de concentration et de flux pour le total des PFAS**.

- **Nous avons retenu uniquement les ICPE émettant plus de 1g/j de PFAS.** Cette valeur d'émission peut paraître faible mais les substances PFAS étant des substances persistantes dans l'environnement et certaines ayant des impacts sur les milieux ou la santé humaine à des teneurs très faibles (de l'ordre du ng/L), même des émissions de l'ordre de quelques grammes par jour peuvent être préoccupantes. De plus, cette sélection des usines émettant plus de 1g/j de PFAS, nous permet de faire une première estimation prudente du nombre d'ICPE qui seront concernées par la redevance prévue par la loi PFAS adoptée le 20 février et qui prévoit de taxer les installations rejetant plus de 100 g par an.
- **Le flux massique** est la donnée la plus pertinente pour connaître les industries les plus émettrices de PFAS dans l'environnement. Cependant, il nous a paru nécessaire de tenir compte également des concentrations de PFAS dans les rejets. En effet, plusieurs sites n'ont pas pu mesurer le débit journalier de leur rejet et donc calculer de flux massique. C'est le cas de 12 sites parmi ceux que nous avons retenus, dont l'usine de Chemours à Villers Saint Paul, qui indique un flux massique de 0 g/j alors que ses rejets sont très concentrés. De plus, certains sites ont indiqué une valeur de débit de manière arbitraire. Par exemple Airbus à Toulouse et Colomiers indique un débit de "1 par défaut" car "aucune mesure de débit, aucun canal de mesure ne permettant cette mesure". Les flux massiques indiqués par Airbus sont donc arbitraires. Dans d'autres cas, les prélèvements n'ont pas été réalisés sur 24h comme recommandé, rendant la valeur du flux massique par jour plus incertaine. Ainsi, en ne considérant uniquement les valeurs de flux massique il y a un risque important de passer à côté de sites pouvant être fortement émetteurs. Ainsi, **nous avons retenu dans notre sélection les ICPE ayant des concentrations en total PFAS supérieures à 25 µg/L**. Nous avons fait ce choix car la réglementation française (et plus particulièrement l'arrêté du 2 février 1998), fixe une valeur limite d'émission dans les effluents aqueux industriels pour le PFOS à 25 µg/L, quel que soit le flux massique. Autrement dit, même si le débit du rejet, et donc le flux massique est faible, des rejets avec une concentration en PFOS supérieure à 25 µg/L ne respectent pas les valeurs limites de concentration fixées par arrêté. Cette valeur limite d'émission de 25 µg/L est par ailleurs la valeur qui s'applique à la plupart des substances chimiques réglementées par l'arrêté du 2 février 1998. Ainsi, nous avons appliqué cette valeur valable pour le PFOS au total PFAS mesuré afin d'identifier les ICPE ayant les rejets les plus concentrés.



## Prise en compte de l'indicateur AOF

Afin de prendre en compte l'ensemble des données disponibles, nous avons rajouté à cette première sélection, des sites n'ayant pas quantifié de substance PFAS dans leur rejet mais ayant des valeurs de l'indicateur AOF très élevées.

**L'AOF est un indicateur non spécifique des PFAS qui donne une estimation de la quantité de fluor organique émise.** Par exemple, la présence naturelle de fluorures dans l'environnement, en particulier dans les sols et les eaux souterraines, peut conduire à des résultats élevés d'AOF sans qu'il n'y ait de présence de PFAS. Lorsqu'une valeur d'AOF élevée est retrouvée, il est cependant possible que des substances PFAS soient présentes mais n'aient pas été mesurées. Pour ces sites, il est donc nécessaire de mener des investigations complémentaires afin de s'assurer ou non de la présence de PFAS dans les rejets. **C'est dans cet objectif que nous avons choisi d'identifier les ICPE ayant des concentrations en AOF > 500 µg/L ou des flux massique d'AOF > 500 g/j.**

---

Pour résumer, nous avons sélectionné les ICPE rejetant directement dans le milieu naturel ou dans une station d'épuration urbaine et dont les rejets répondent à **au moins 1 de nos 4 critères de sélection** :

- ☒ flux massique supérieur à 1 g/j pour le total PFAS
  - ☒ concentration en total PFAS > 25 µg/L
  - ☒ flux massique en AOF > 500 g/j
  - ☒ concentration en AOF > 500 µg/L
-

# Résultats

Notre analyse repose sur les données déclaratives des industriels aux DREAL, dont l'interprétation nécessite prudence. Malgré les limites de la surveillance actuelle, et comme vous pourrez le lire ci-après, notre travail révèle qu'une poignée de sites industriels est responsable de l'écrasante majorité des rejets de PFAS en France.

## Avant propos

Nous avons exploité les données transmises par les industriels au DREAL. Il s'agit donc de **données déclaratives**, qu'il faut interpréter avec prudence comme indiqué sur les sites des différentes DREAL pour plusieurs raisons :

- Des erreurs de déclarations sont présentes dans les fichiers: par exemple, certains industriels ont indiqué la limite de quantification utilisée par le laboratoire à la place du résultat. Des erreurs d'unités sont également possibles. **Nous avons exclu de notre sélection tous les sites pour lesquels des erreurs de déclaration étaient évidentes.**
- Les PFAS étant omniprésent dans les milieux aquatiques, **il est probable pour un grand nombre de sites, que les PFAS mesurés dans les rejets proviennent de l'eau prélevée alimentant l'usine plutôt que de l'activité industrielle elle-même.** Comme peu de sites industriels ont pu faire analyser la présence de PFAS dans l'eau qu'ils utilisent, la part de PFAS issue de l'activité du site est difficile à établir. C'est pourquoi il était important de ne retenir que les sites ayant des concentrations ou des flux massiques les plus élevés. **Grâce à nos critères de sélection, nous avons identifié les sites pour lesquels il est le plus probable que les quantités retrouvées soient liées à l'activité du site plutôt qu'à la contamination de l'eau de process.**
- **Seules les substances pour lesquelles des méthodes d'analyses sont disponibles ont pu être analysées.** Certaines substances, utilisées par les industriels n'ont donc pas pu être mesurées. De plus, dans certains cas, les laboratoires ont utilisé des limites de quantifications supérieures à celles requises par l'arrêté du 20 juin 2023. **Il y a donc des risques de sous-estimation des résultats.** Également, l'estimation du total PFAS rejeté, réalisée via la mesure de l'AOF, indique dans certains cas une sous-estimation possible des rejets en PFAS. Cependant, il est très difficile de conclure avec cette méthode qui n'est pas spécifique aux PFAS.
- **Les calculs des quantités de substances rejetées par jour nous paraissent dans beaucoup de situations peu fiables** car le débit du rejet n'a pas pu, selon les dires des exploitants, être mesuré empêchant le calcul du flux massique. De plus, dans certains cas, les prélèvements et les mesures de débit n'ont pas été réalisés sur une période de 24h.
- **Enfin, les données disponibles sont encore incomplètes.** Un peu plus de 1000 ICPE (environ 25% du total visé par l'arrêté du 20 juin 2023) n'ont pas encore indiqué leur résultat. De nouvelles versions des fichiers seront publiées par les DREAL jusqu'à complétion des campagnes par tous les établissements. Nous mettrons à jour notre carte lorsque tous les résultats auront été reçus.

## Résultats globaux

A la date du 25 mars 2025, des résultats étaient disponibles pour 2685 établissements.

**Des substances PFAS ont été quantifiées dans les rejets de 1599 établissements, soit dans plus de la moitié (59.6%) des établissements ayant effectué leurs analyses.**

Nous constatons que **dans la très grande majorité des cas, les concentrations ou quantités de PFAS mesurées dans les rejets industriels sont très faibles ( $< 1 \mu\text{g/L}$  ou  $< 0,1 \text{ g/j}$ ).** Dans ces cas, la possibilité que les PFAS retrouvés proviennent de l'eau alimentant l'installation, et non de l'activité industrielle en elle-même, ne peut être exclue. Cela confirme néanmoins l'omniprésence des PFAS dans l'environnement partout en France.

**Nous avons identifié 146 établissements avec des quantités rejetées de PFAS  $> 1\text{g/j}$  et/ou des concentrations en total PFAS  $> 25\mu\text{g/L}$ .** Ces 146 usines représentent 5,4% du total des 2685 établissements pour lesquels des données sont disponibles. Un rapide calcul nous permet d'estimer que **5,4% des sites sont responsables de plus de 99% des rejets vers le milieu naturel ou une station d'épuration urbaine, mesurés pour tous les sites.** Le premier enseignement de cette analyse est donc qu'un nombre très limité d'industrie est responsable de la très grande majorité des émissions industrielles de PFAS.

En plus de ces 146 sites émettant des PFAS de façon certaine, **nous avons en plus identifié 79 établissements ayant des concentrations en AOF  $> 500 \mu\text{g/L}$  ou des flux massiques en AOF  $> 500 \text{ g/j}$ .** Ces 79 sites doivent faire l'objet d'un suivi particulier afin de confirmer ou non la présence de PFAS dans leurs rejets.

**Au total, ce sont 225 sites industriels que nous avons identifiés.**



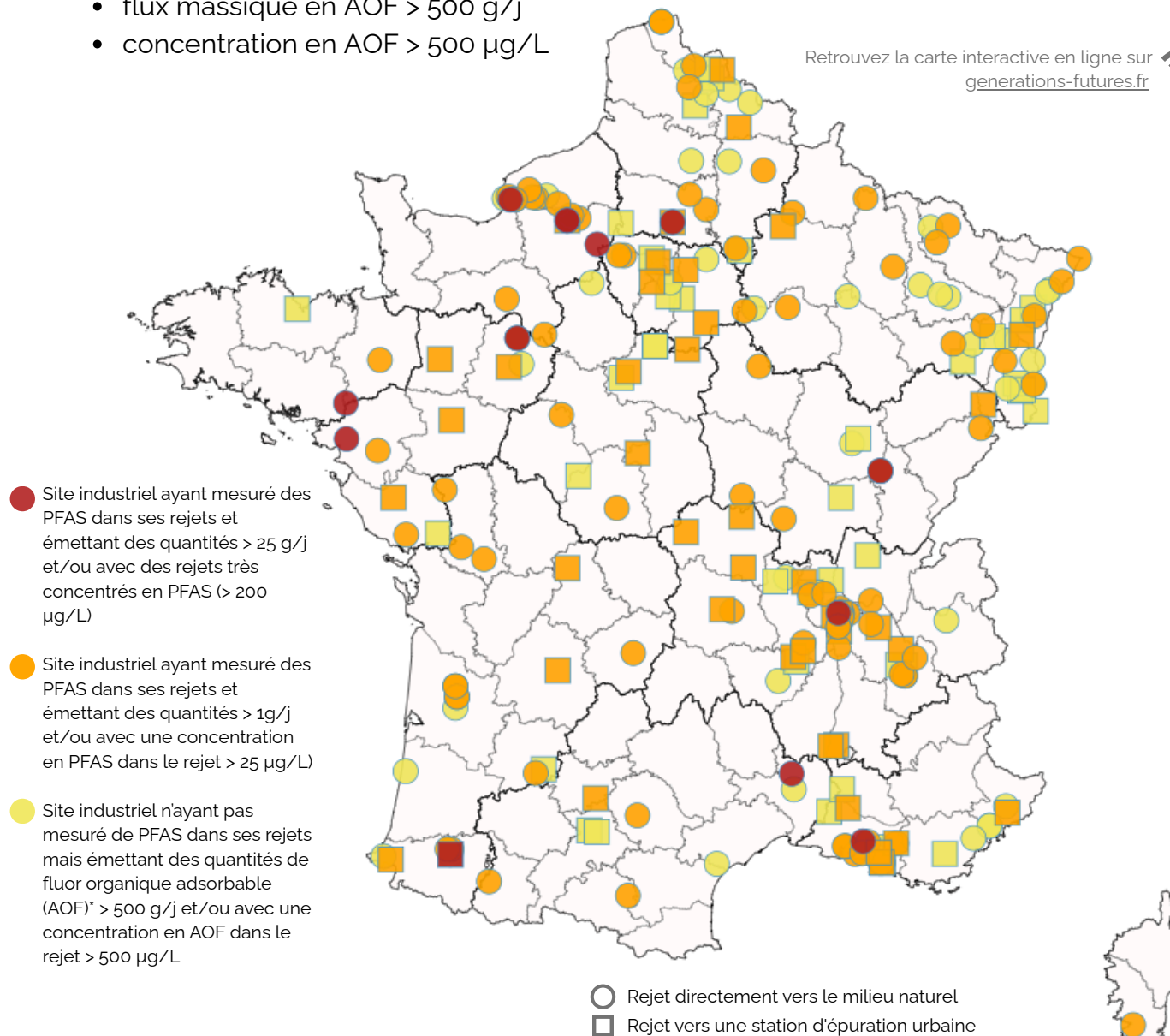
| Région                  | Nombre d'ICPE visées par l'arrêté estimé par les DREAL | Nombre d'ICPE pour lesquelles des données sont disponibles au 24/03/2025 | Nombre d'ICPE ayant quantifié des PFAS dans leur rejet        |                                |                               |                                                                                       |                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                         |                                                        |                                                                          | Total (sans les doublons) (% d'ICPE avec données disponibles) | dirigés vers le milieu naturel | dirigés vers une STEP urbaine | dirigés vers une STEP interne**type de rejets non pris en compte dans notre sélection | Nombre d'ICPE Identifiées par GF parmi les 146 plus émettrices |
| Auvergne Rhône Alpes    | ~600                                                   | 463                                                                      | 278(60,0%)                                                    | 153                            | 127                           | 29                                                                                    | 35                                                             |
| Bourgogne Franche Comté | NC                                                     | 141                                                                      | 71(50,4%)                                                     | 42                             | 31                            | 2                                                                                     | 7                                                              |
| Bretagne                | NC                                                     | 147                                                                      | 62(42,2%)                                                     | 43                             | 22                            | 3                                                                                     | 2                                                              |
| Centre Val de Loire     | 175                                                    | 138                                                                      | 77(55,8%)                                                     | 48                             | 32                            | 3                                                                                     | 4                                                              |
| Corse                   | 7                                                      | 7                                                                        | 7(100%)                                                       | 7                              | 0                             | 1                                                                                     | 1                                                              |
| Grand Est               | 553                                                    | 334                                                                      | 207(62,0%)                                                    | 131                            | 73                            | 17                                                                                    | 16                                                             |
| Hauts de France         | 454                                                    | 316                                                                      | 189(59,8%)                                                    | 118                            | 67                            | 13                                                                                    | 13                                                             |
| Ile de France           | ~250                                                   | 144                                                                      | 100(69,4%)                                                    | 51                             | 51                            | 5                                                                                     | 7                                                              |
| Normandie               | NC                                                     | 165                                                                      | 92(55,8%)                                                     | 68                             | 24                            | 6                                                                                     | 17                                                             |
| Nouvelle Aquitaine      | ~400                                                   | 291                                                                      | 180(61,9%)                                                    | 136                            | 44                            | 10                                                                                    | 15                                                             |
| Occitanie               | ~240                                                   | 205                                                                      | 126(61,5%)                                                    | 88                             | 41                            | 13                                                                                    | 5                                                              |
| PACA                    | ~176                                                   | 145                                                                      | 98(67,6%)                                                     | 65                             | 33                            | 7                                                                                     | 15                                                             |
| Pays de la Loire        | NC                                                     | 189                                                                      | 112(59,3%)                                                    | 81                             | 30                            | 5                                                                                     | 9                                                              |
| Total                   | ~3500/<br>4000                                         | 2685                                                                     | 1599(59,6%)                                                   | 1031                           | 575                           | 114                                                                                   | 146 (5,4%<br>des 2685)                                         |

## La carte des 225 industries identifiées par Générations Futures

Notre méthode nous a permis d'identifier 225 sites répondant à au moins un de nos 4 critères de sélection:

- flux massique supérieur à 1 g/j pour le total PFAS
- concentration en total PFAS > 25 µg/L
- flux massique en AOF > 500 g/j
- concentration en AOF > 500 µg/L

Retrouvez la carte interactive en ligne sur [generations-futures.fr](http://generations-futures.fr)



Parmi ces 225 sites industriels, figurent 4 des 5 producteurs de PFAS installés en France, déjà bien identifiés et médiatisés: Arkema à Pierre Bénite, Solvay et le GIE Chimie à Salindres, Chemours à Villers-Saint Paul et Solvay à Tavaux.

A noter que 2 usines connues ne figurent pas dans notre sélection:

- Daikin à Pierre Bénite qui a mesuré au cours de cette campagne de faible concentration et flux massique d'un seul PFAS (le PFHxA).
- Téfal à Rumilly qui a quantifié de faibles concentrations de 3 PFAS (PFBA, 6:2 FTS et l'ADONA utilisé en remplacement du PFOA) dans un seul prélèvement sur les 3 effectués.



## Liste des 13 industries les plus émettrices de PFAS dans le milieu naturel ou les stations d'épuration urbaines

Nous avons distingué 13 ICPE émettant plus de 25 g/j ou ayant des rejets très concentrés en PFAS (> 200 µg/L). Ces sites doivent prendre des mesures immédiates pour stopper leurs émissions (cela a déjà été le cas pour certains, voir plus bas).

Ces usines sont indiquées en rouge sur la carte et listées dans le tableau suivant par ordre de leur niveau d'émission:

| Nom de l'usine                                                                  | Flux massique maximal mesuré (g/j)                                                               | Activité principale                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroapi France</b> Saint-Aubin-Les-Elbeuf (Normandie)                        | 87 434                                                                                           | Fabrication de principes actifs pour médicaments(reçoit et traite les effluents de BASF Agri Production SAS)                                                                                                                         |
| <b>GIE Chimie Salindres</b> Salindres (Occitanie)                               | 10 281                                                                                           | Gestion des effluents industriels notamment de Solvay et d'Axens ainsi que d'effluents issus des résurgences d'anciens massifs de déchets comportant des PFAS                                                                        |
| <b>Finorga SAS</b> Moux (Nouvelle Aquitaine)                                    | 2200**valeur issue d'analyses complémentaires indiquée dans l'arrêté préfectoral du 18 mars 2025 | Fabrication de principes actifs et de produits intermédiaires pour l'industrie pharmaceutique                                                                                                                                        |
| <b>Sarrel PNA</b> Marolles-Les-Braults (Pays de la Loire)                       | 1039                                                                                             | Traitement de surface et de revêtement électrolytique sur supports plastiques                                                                                                                                                        |
| <b>Arkema France</b> Oullins-Pierre-Bénite (AURA)                               | 562,5                                                                                            | Fabrication de polymères fluorés (PVDF) et gaz fluorés                                                                                                                                                                               |
| <b>BASF Agri Production SAS</b> Saint-Aubin-Les-Elbeuf (Normandie)              | 215                                                                                              | Fabrication de pesticides (dont le fipronil) et d'autres produits agrochimiques                                                                                                                                                      |
| <b>Total Energies Raffinage</b> Donges (Pays de la Loire)                       | 33,4                                                                                             | Entreposage et stockage non frigorifique et Raffinage du pétrole(usage de mousse anti-incendie contenant des PFAS)                                                                                                                   |
| <b>CNPP</b> Saint-Marcel (Normandie)                                            | 28,4                                                                                             | Centre d'entraînement à l'utilisation de mousse anti incendie                                                                                                                                                                        |
| <b>Solvay France</b> Tavaux (Bourgogne Franche-Comté)                           | 27,5                                                                                             | Fabrication de produits chimiques fluorés et de polymères de spécialités                                                                                                                                                             |
| <b>Lyondell Basell Services</b> Berre-L'etang (PACA)                            | 26,3                                                                                             | Pôle Pétrochimique de Berre (PPB) regroupant des unités pétrochimiques et des installations d'utilités soumises à autorisation (chaudières, énergie, traitement des eaux, ...)                                                       |
| <b>Total Energies Raffinage</b> Gonfreville-L'orcher (Normandie)                | 26,1                                                                                             | Raffinage de pétrole brut en vue de produire des carburants automobiles, des bitumes, des combustibles liquides et des coupes d'hydrocarbures pour les installations de pétrochimie                                                  |
| Sites identifiés par leur concentration en PFAS dans leur effluent très élevées |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Chemours France</b> Villers-Saint-Paul (Hauts de France)                     | 255 µg/L(aucun flux massique mesuré)                                                             | Fabrication de dérivés fluorés utilisés dans la production d'émulsifiants (pour mousses d'extinction incendie) et d'additifs dans la formulation des peintures ou pour la protection des surfaces (papier, cuir, textile, bâtiment). |
| <b>Ovako</b> Redon (Bretagne)                                                   | > 529 µg/L (avec dépassement de la valeur réglementaire pour le PFOS)                            | Traitement de surface des métaux notamment par chrome et nickel                                                                                                                                                                      |

## Exemples de sites fortement émetteurs révélés par notre étude

Outre les 5 usines productrices de PFAS déjà connues pour émettre des PFAS dans l'environnement, notre analyse pointe de nouveaux sites très émetteurs ainsi que d'autres secteurs d'activité responsables d'émissions significatives comme :

- **la synthèse de pesticides ou de médicaments,**
- **le traitement de surface des métaux**
- **les activités de recyclage et de traitement des déchets.**

Par ailleurs, l'usage de mousse anti-incendie sur les sites industriels se confirme être une source importante d'émission



### Site spécialisé dans la synthèse de principe actif pharmaceutique : Finorga SAS à Mourenx - Nouvelle-Aquitaine

L'établissement Finorga situé à Mourenx en Nouvelle-Aquitaine est spécialisé dans la production de principes actifs pharmaceutiques. La campagne de mesure effectuée dans ses rejets, raccordés à une station d'épuration urbaine, révèle à la fois la présence de plusieurs PFAS dans des concentrations très importantes mais également et surtout des concentrations et flux massique en AOF particulièrement élevées (jusqu'à 181 kg le 08/07/2024!).

Cette valeur très élevée d'AOF nous a amené à nous renseigner sur cet établissement et ce que nous avons découvert est effarant:

Initialement, les émulseurs de mousses anti-feux ont été soupçonnés d'être la source des rejets en PFAS. Suite à ces résultats, un arrêté préfectoral complémentaire a été pris en date du 5 septembre 2024. Il a été requis de la part de l'exploitant de proposer un plan de remplacement de ces mousses fluorées avant le 31 mars 2025, et il lui est interdit de les utiliser dans le cadre d'exercice ou d'essai, sauf à être "strictement contenus et traités dans une filière d'élimination des déchets adaptée".

Cependant, les services d'inspection ont rapidement identifié qu'un procédé utilisant du TFAA (Anhydride Trifluoroacétique) génèrait de l'acide trifluoroacétique (TFA). Des mesures complémentaires réalisées à la demande des services de l'Etat révèlent **des émissions très importantes de TFA avec un flux mesuré à 2,2 kg/j (concentration de 50 mg/L).**

Après Solvay à Salindres et BASF à Saint-Aubin-Lès-Elbeuf, nous découvrons donc l'existence d'un 3ème "super émetteur" de TFA dans l'environnement en France.

La question se pose de savoir **pourquoi le TFA n'a pas été recherché au cours des 3 analyses obligatoires?** La lecture des rapports d'inspection faits à la suite de ces mesures très élevées d'AOF nous amène à conclure que plusieurs exigences fixées dans l'arrêté du 23 juin 2023 n'ont pas été respectées, ayant pour conséquence une très grande sous-estimation des émissions:

## 1 Les substances utilisées ou stockées sur le site n'ont pas été recherchées

En particulier, Finorga n'avait pas identifié le TFA *"comme correspondant à la définition d'un PFAS"*. Celui-ci n'a donc pas été retenu dans la liste des substances à analyser. **Ceci est totalement inacceptable car il est évident que le TFA est une substance PFAS** au sens de la définition donnée par l'OCDE. L'inspection le confirme dans son rapport daté du 13/02/2025: *"le TFA est sans aucun doute possible un PFAS"*. De plus, à la date des prélèvements effectués entre mai et juillet 2024, le TFA avait déjà été largement médiatisé avec le scandale de Salindres. Finorga ne peut donc en aucun cas prétendre ne pas savoir que le TFA est un PFAS.

De plus, alors que des mesures complémentaires pour chercher l'origine de l'AOF ont été requises, **Finorga dit ne pas retenir les PFAS présents dans ses émulseurs dans la liste des substances à surveiller car "son stock d'émulseur n'a pas été utilisé depuis plusieurs années"**. Cette approche a été refusée par les services d'inspection qui confirment que *"l'ensemble des molécules utilisées sur site doit être recherché dans les analyses. Il ne peut être garanti l'absence d'utilisation même accidentelle"*.

## 2 Les limites de quantification (LQ) prévues par l'arrêté de juin 2023 n'ont pas été respectées :

Des PFAS ont pu ne pas être détectés car le laboratoire a utilisé **une limite de quantification trop élevée pour 18 substances** (500 ng/L au lieu de 100 ng/L prévu par l'arrêté).

## 3 Les prélèvements réalisés n'ont pas été faits sur une durée de 24h

Autre manquement reconnu par Finorga et les services d'inspection: ***"Les mesures réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de l'arrêté du 20/06/2024 ne l'ont pas été conformément à l'article 4 de cet arrêté : les mesures réalisées sont des mesures ponctuelles alors qu'elles auraient dû être réalisées à partir d'un échantillonnage réalisé sur une durée de 24 heures."***

L'inspection ayant souligné ces manquements et voulant comprendre l'origine de la valeur de 180 kg/j d'AOF demande donc à Finorga des mesures complémentaires, en intégrant cette fois le TFA. Cette mesure réalisée le 14 octobre a quantifié 50 mg/L de TFA et un flux de 2,2 kg/j.

Mais cette valeur est-elle représentative de l'activité normale que menait Finorga jusqu'alors ? Là encore, les rapports d'inspection nous indiquent que ce flux de 2,2 kg/j pourtant déjà très élevé, n'est pas du tout représentatif des rejets précédents. En effet, quelques jours avant de réaliser ce prélèvement complémentaire du 14 octobre, Finorga a mené une opération de vidange de ses cuves et a redirigé ses effluents aqueux contaminés par des PFAS vers un incinérateur !

Ainsi, les effluents aqueux de l'usine analysés le 14 octobre ne sont donc plus pollués par des PFAS, selon Finorga. Malgré cela, des teneurs de 50 mg/L (flux de 2,2 kg/j) ont été retrouvées. Nous nous posons donc la question : **quelles ont été les quantités de TFA rejetées par Finorga avant que ses effluents contaminés soient réorientés vers un incinérateur ?** Nous n'aurons jamais de réponse à cette question.

**De plus, l'incinérateur qui reçoit maintenant les PFAS issus de l'activité du site, et qui utilise une température de 900°C, est-il apte à éliminer complètement ces substances ?** Selon un rapport de l'Ineris, une **température de 900°C n'est pas suffisante pour garantir une minéralisation complète de tous les PFAS. Finorga a donc juste déplacé le problème**, comme le suggère les services d'inspection: *"L'inspection relève que des effluents susceptibles de contenir des PFAS sont désormais tous envoyés pour élimination par incinération. L'inspection se permet d'alerter l'exploitant sur les impacts d'une telle décision qui, certes, permet de supprimer un éventuel rejet de PFAS dans l'eau, mais est susceptible d'avoir d'autres impacts".*

En l'état actuel des investigations, la valeur d'AOF de 180 kg/j n'est toujours pas expliquée (l'AOF ne mesurant pas le TFA, celui-ci ne permet pas d'expliquer cette valeur). L'arrêté complémentaire du 18 mars 2025 suspend donc tous les rejets vers la station de traitement et requiert en urgence des analyses complémentaires dans les rejets des eaux pluviales qui n'ont jamais été analysées.



### **Site fabricant des pesticides PFAS : BASF à Saint-Aubin-lès-Elbeuf - Normandie**

Cette usine fabriquant des pesticides interdits en Europe, comme le fipronil, en vue de leur exportation, majoritairement vers le Brésil, détient le record français des émissions de PFAS, et d'une substance en particulier : le TFA. Avec un maximum de 176 kg/j émis vers la station d'épuration d'Euroapi qui traite les effluents de BASF et rejette à son tour 87 kg de TFA directement dans la Seine, **les rejets de TFA provenant de la plateforme industrielle de Saint-Aubin-lès-Elbeuf, sont même supérieurs à ceux de l'usine de Solvay productrice de TFA à Salindres dans le Gard**. C'est dire si les quantités émises sont astronomiques!

La situation étant tellement préoccupante, nous n'avons pas attendu la publication de ce rapport et avons déjà alerté sur ce site dans un long communiqué détaillé paru le 26 novembre 2024.

**Jusqu'en décembre 2024, les émissions de TFA n'étaient pas du tout prises en compte dans les arrêtés préfectoraux réglementant ces installations.** En effet, si des limites d'émissions existent pour le fipronil, le triticonazole ou encore le pyriméthanil, tous trois produits par BASF, aucune valeur limite d'émission n'a été fixée pour le TFA. C'est donc en toute légalité que ces rejets se sont produits. Suite aux analyses faites dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2023, **la préfecture a pris en décembre 2024 un arrêté prescrivant à BASF de mettre en place des mesures visant à diminuer ses rejets en TFA, sans toutefois fixer de valeur limite d'émission.**



## Site spécialisé dans le traitement de surface des métaux : Sarrel à Marolles-Les-Braults, Pays de la Loire

La société Sarrel, située dans la Sarthe à Marolles-Les-Braults, est spécialisée dans le traitement de surface (métallisation) de pièces plastiques. **La campagne d'analyse a permis d'identifier des rejets très importants s'élevant à plus de 1 kg/j de 6:2 FTS directement dans la rivière Orne saosnoise.** D'autres PFAS ont été quantifiés, notamment du PFOS dans l'analyse du 24 octobre 2023, retrouvé à 8,29 µg/L, soit 1,43 g/j.

**L'arrêté préfectoral initial réglementant les activités de Sarrel pris en 1998 ainsi que les arrêtés de prescriptions complémentaires pris les années suivantes n'intègrent aucun PFAS dans le suivi des substances émises.** Alors que ce site est identifié pour avoir un impact négatif sur le milieu récepteur, les rapports d'inspection ne mentionnent jamais le besoin d'évaluer l'impact des émissions de PFAS, substances utilisées par l'entreprise. Pourtant, ce site a déjà été remarqué, notamment dans le rapport de l'IGEDD en 2023 comme l'un des rares points où l'autosurveillance a pu mettre en évidence une concentration en PFOS (le seul PFAS dont la surveillance est obligatoire) de 9,3 µg/L dans les rejets de l'usine. Ces concentrations élevées en PFOS n'ont pas alerté la préfecture sur la nécessité d'engager une surveillance plus large d'autres substances PFAS. **Depuis la publication de ces résultats, nous notons qu'aucune inspection de ce site n'a eu lieu portant sur la thématique des PFAS.**



## Exemple illustrant l'impact de l'usage des mousses anti-incendie : Total Energies Raffinage à Donges

**Avec un cocktail de 5 substances PFAS émises dont une majorité de 6:2 FTS, et un flux massique de 33 g/j, le site de Total Energie à Donges figure parmi le top 10 des plus émetteurs identifiés à ce jour.** Le rapport d'inspection du 27 décembre 2024 indique que « **la raffinerie ne fabrique pas et n'utilise pas de PFAS comme matière première ou additif dans ses procédés de fabrication, et qu'à ce jour l'origine des PFAS est liée à un usage historique d'émulseurs dans le cadre de formations, exercices, ou interventions.** »

En particulier, **le 21 décembre 2022, une fuite de naphta a eu lieu sur la plateforme industrielle gérée par Total Énergie à Donges.** Un grand volume (88 m<sup>3</sup>) de mousse anti-incendie fluorée a été projeté pendant plusieurs jours pour prévenir tout risque d'incendie. Cet incident survenu, qui plus est un jour de grand vent, a été à l'origine d'une dissémination aérienne importante de benzène et de PFAS contenus dans les émulseurs : des mousses ont même été retrouvées dans les jardins des riverains. Depuis cet incident, des mesures régulières de PFAS sont faites mais sont jugées très insuffisantes par l'association AEDZRP44 très impliquée localement et soutenue par Générations Futures. Nous avons notamment cosigné avec AEDZRP44 des courriers adressés au préfet de Loire Atlantique pour demander un meilleur suivi des rejets de Total et une meilleure caractérisation de l'impact de l'incident de 2022 sur les zones riveraines.



Ce défaut de surveillance a également été constaté lors de la campagne de mesure menée dans le cadre de l'arrêté de juin 2023 : **le rapport d'inspection de décembre 2024 indique que Total n'a pas réalisé des prélèvements sur tous les points de rejets réglementés et demande des mesures complémentaires dans un délai de 2 mois.** Dû à cette surveillance incomplète, les émissions de PFAS par Total sont probablement sous-estimées. D'autant plus que Total n'a pas recherché une substance pourtant connue pour être présente dans les émulseurs anti-feu: le 6:2 FTAB.

À la suite de ces résultats et des analyses antérieures menées après l'incident de décembre 2022, **l'Inspection des Installations classées demande à Total de respecter un délai fixé à juillet 2025 pour la substitution de la totalité des émulseurs contenant des PFAS, délai que Total s'engage à respecter.** Ce qui prouve qu'il est possible de se passer de mousse anti incendie contenant des PFAS.

## Focus sur les ICPE rejetant du PFOS à plus 25 µg/L

**Les émissions de PFAS dans les effluents aqueux industriels ne sont pas réglementées à ce jour, exceptées pour une substance : le PFOS.** Selon l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature **des ICPE, les rejets en PFOS doivent respecter une valeur limite maximale de 25 µg/L lorsque ces rejets se font directement vers le milieu naturel ou vers une station d'épuration urbaine.**

Le PFOS est l'un des PFAS les mieux connus, classé comme polluant organique persistant (POP) et comme cancérogène probable par le CIRC. Depuis 2009, il est interdit d'utilisation et de production via le règlement POP. Des exemptions d'usages existent cependant pour certaines activités, en particulier pour la production de semi-conducteurs, certains fluides hydrauliques dans l'aéronautique, la métallisation en circuit fermé ou encore dans certains appareils médicaux.

**Cette campagne d'analyses permet de mettre en évidence 5 établissements pour lesquels la valeur de 25 µg/L a été dépassée pour le PFOS au moins une fois, parfois très largement.**

| Nom de l'établissement        | Commune (région)                      | Activité principale                                                | Concentration maximale en PFOS mesurée (µg/L) |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| AFM Recyclage Lucon (Ex GDE)  | Chasnais (Pays de la Loire)           | Récupération de déchets triés                                      | 29 (le 23/05/2024)                            |
| LCPP Labo Central Pref Police | Bièvres (Ile de France)               | Analyses, essais et inspections techniques                         | 84.2 (le 19/12/2023)                          |
| Ovako                         | Redon (Bretagne)                      | Traitement et revêtement des métaux                                | > 120 (le 20/12/2023 et 21/01/2024)           |
| Seripharm                     | Le Mans (Pays de la Loire)            | Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles | 30.2 (le 14/02/2024)                          |
| SMAB Déchets                  | Montereau-Fault-Yonne (Ile de France) | Collecte des déchets dangereux                                     | 55.6 (le 24/10/2023)                          |

## Le site d'Ovako, à Redon

**Le site montrant les plus fortes concentrations de PFOS est Ovako**, situé à Redon en Bretagne. Il s'agit d'un **site spécialisé dans le traitement de surface** - notamment par chrome et nickel - sur des tubes et canalisations de grande longueur avec une production majoritairement destinée à l'export. Le siège de la société est en Suède.

**Le PFOS était tellement concentré dans les échantillons de décembre 2023 et janvier 2024 que l'analyse n'a pas pu déterminer la concentration exacte**, indiquée supérieure à 120 µg/L. De la même manière, plusieurs résultats concernant le 6:2 FTS et le PFBS ont été rendus en « supérieur à », car les échantillons étaient trop concentrés pour la gamme de travail du laboratoire, même après dilution. Concernant l'indice AOF, après 2 dilutions effectuées par le laboratoire, le résultat témoigne d'une saturation forte en AOF, de ce fait le résultat est rendu sur la base d'une valeur maximale atteinte > 918,02 µg/L.

| Rejets émis par Ovako |            |                |             |            |
|-----------------------|------------|----------------|-------------|------------|
| Date                  | PFOS(µg/L) | 6:2 FTS (µg/L) | PFBS (µg/L) | AOF (µg/L) |
| 20/12/2023            | > 120      | > 120          | > 120       | > 918      |
| 20/01/2024            | > 120      | -              | > 120       | 670        |
| 24/04/2024            | 51,7       | 357            | > 120       | 730        |
| 30/01/2025            | 0,26       | 2,9            | 2           | 4,4        |

Une mise en demeure a été prononcée le 3 juillet 2024 enjoignant le site de **respecter la valeur limite d'émission (VLE) de PFOS**, seule substance PFAS réglementée dans ces rejets. Après investigations, la société Ovako a identifié que l'origine de la pollution au PFOS est un coagulant utilisé dans le traitement au chrome. Ce coagulant a donc été retiré du procédé de production. Les effluents contaminés toujours en stock doivent être traités par un filtre à charbons actifs. Trois nouveaux contrôles consécutifs ont été réalisés en octobre 2024 avec des résultats en PFOS de 0,02 à 1,8 µg/l soit en dessous de la VLE à 25 µg/L. Le site est également tenu de réaliser des analyses sur les boues issues de sa station de traitement des eaux mais aucune information n'est disponible à ce sujet.

Par ailleurs, suite aux actions correctives mises en place, on observe dans une analyse du 30 janvier 2025 une baisse très significative des autres PFAS à savoir 6:2 FTS et PFBS. Cette baisse est confirmée par le résultat AOF. Cet exemple montre que lorsque la surveillance est en place et que des mesures sont prises pour investiguer sur les causes des émissions de PFAS, il est possible de limiter drastiquement la contamination des milieux.

## Focus sur les ICPE rejetant vers des stations d'épurations urbaines

Sur les 2685 usines pour lesquelles des données sont disponibles, **575 ont quantifié des PFAS dans des rejets dirigés vers une station d'épuration urbaine**. Certains de ces établissements ont identifié des flux massiques ou des concentrations non négligeables, comme Finorga à Mourenx (rejetant plus de 2 kg de TFA par jour), Virbac SA à Carros (7,3 g de fipronil par jour) ou Nicollin SA à Saint-Romain-En-Gal (cocktail de 12 PFAS émis à 6 g/j)

**Pourtant, rejeter des effluents industriels vers des stations d'épuration urbaine "n'est envisageable que dans le cas où l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions"** selon l'article 34 de l'arrêté du 2 février 1998.

Toutefois, un rapport de l'IGEDD publié en décembre 2022 indiquait déjà que **"la plupart des stations d'épuration des eaux usées urbaines ou industrielles, notamment biologiques, ne sont pas capables d'éliminer les PFAS"**.

L'arrêté du 2 février 1998 demande que *"l'étude d'impact ou l'étude d'incidence comporte un volet spécifique relatif au raccordement"*. **Nous constatons au contraire que l'aptitude des stations d'épuration à traiter ce type de polluant n'est jamais évaluée et les PFAS jamais intégrés dans les études d'impact**. Ces rejets vers des stations d'épuration urbaine devraient donc faire l'objet d'évaluation avant d'être autorisés, ce qui n'est manifestement pas le cas.

**Ces émissions sont très problématiques car elles contribuent indirectement, via l'épandage des boues des stations d'épuration, à la pollution des sols agricoles, et donc potentiellement de notre alimentation, première source d'exposition de l'homme aux PFAS.**

# CONCLUSION

## QUELS ENSEIGNEMENTS TIRER DE CE TRAVAIL D'ANALYSE ?

Plusieurs enseignements sont à tirer de notre travail. Un nombre très restreint d'usines est responsable de l'écrasante majorité des rejets industriels de PFAS, notamment celles de BASF et Solvay, qui à elles seules émettent 97 % du TFA recensé. Pourtant, la surveillance actuelle est insuffisante, avec une liste trop limitée de substances analysées et un nombre de prélèvements trop faible, ce qui risque de sous-estimer l'ampleur de la pollution. Face à cette situation, des mesures ciblées et une réglementation plus stricte sont indispensables pour réduire ces rejets et limiter leur impact environnemental et sanitaire.



### Enseignement 1

**Un nombre très restreint d'usines est responsable de la très grande majorité des émissions de PFAS d'origine industrielle - Des actions ciblées et efficaces pour diminuer drastiquement les émissions sont possibles.**

60% des établissements ayant effectué leurs analyses ont quantifié des PFAS dans leur rejets. Cependant, pour la très grande majorité de ces établissements, les concentrations et flux mesurés sont très faibles ( $< 1 \mu\text{g/L}$  ou  $< 0.1 \text{ g/j}$ ). Pour ces sites, il est possible que les PFAS quantifiés dans les rejets proviennent en fait de l'eau alimentant l'usine et non de l'activité elle-même. C'est pourquoi il était important de distinguer les ICPE pour lesquelles les quantités retrouvées sont probablement liées à l'activité du site plutôt qu'à la contamination de l'eau de process. Ainsi, notre travail a permis d'identifier que 5,4% des usines sont responsables de 99% des émissions de PFAS dans le milieu naturel ou les stations d'épuration collectives. En particulier, les émissions de TFA par les 2 usines de BASF à Saint-Aubin-Lès-Elbeuf et de Solvay à Salindres, sont responsables à elles seules de 97% des émissions de PFAS de l'ensemble des ICPE ayant terminé leur campagne d'analyse.



Cependant, les quantités très importantes de TFA émises par ces 2 sites ne doivent pas occulter les émissions d'autres PFAS par d'autres usines, certes en plus faible proportion, mais pouvant cependant avoir un impact significatif sur l'environnement et la santé humaine.

Le nombre des principaux sites émetteurs étant limité (146), il est possible de rapidement cibler ces usines afin de prendre des mesures efficaces pour limiter drastiquement voire interdire ces rejets. Nos recherches indiquent que lorsque les pouvoirs publics ont exigé des exploitants la mise en œuvre de mesures de gestion, des solutions peuvent être trouvées et les émissions fortement réduites (Comme pour Téfal à Rumilly, qui ne figure pas dans notre sélection ou Ovako à Redon).

## Enseignement 2

**La liste des substances ciblées dans cette campagne d'analyse et le nombre de prélèvements obligatoires sont trop limités, faisant courir le risque de sous-estimer les rejets ou de passer à côté de site émetteur de PFAS.**

Comme nous l'avions souligné lors de la consultation publique, le nombre de substances à rechercher de manière obligatoire est trop restreint. Il est probable que des substances présentes dans les effluents n'aient pas été mesurées car elles ne font pas partie de la liste obligatoire ou parce qu'aucune méthode d'analyse est disponible.

A titre d'exemple, nous constatons que le TFA n'a été recherché que par 10 ICPE (sur 2685), ce qui pose question sur une sous-estimation probable des émissions de cette substance utilisée comme matière première pour la synthèse de nombreuses autres composés et qui peut également être présente dans les rejets du fait de la dégradation d'autres PFAS. La situation de Finorga que nous avons découverte et décrite dans ce rapport est un exemple frappant venant confirmer nos craintes sur les risques de grande sous-estimation des émissions de TFA.

De même, le 6:2 FTAB, une substance très présente dans les mousses anti-incendies ne fait pas partie de la liste obligatoire et n'a pas été recherchée même lorsque l'usage d'émulseurs a été clairement identifié comme pour Total Energie à Donges.

Dans de nombreuses situations, les valeurs d'AOF sont très importantes, et beaucoup plus élevées que le total PFAS qui a été mesuré, indiquant une sous-estimation possible des rejets en PFAS. C'est le cas de Finorga, comme expliqué plus haut, mais aussi du CNPP, un centre d'entraînement anti-incendie. Pour ce site, les teneurs en AOF (jusqu'à 94 µg/L et 102 g/j) sont systématiquement plus élevées que le total PFAS mesuré. Le rapport de l'inspection des installations classées daté du 9 septembre 2024 note que "les premiers résultats tendent à indiquer que l'estimation de la quantité totale de substances PFAS (indicateur AOF) est bien supérieure à la somme des concentrations des PFAS recherchés. Ceci peut être lié aux fluorotélomères (paramètre non recherché dans les campagnes) utilisés dans les dernières générations d'émulseurs avant le passage aux émulseurs dits « Bio »".

Enfin, l'analyse de ces résultats indiquent clairement que 3 prélèvements sont très insuffisants pour rendre compte des émissions réelles des usines. Les rejets pouvant varier grandement d'un jour à l'autre, en fonction de l'activité de l'usine, le risque est important d'être passé à côté de rejets de PFAS.

La surveillance des PFAS dans les effluents aqueux des ICPE doit être menée de façon pérenne en élargissant la liste des substances surveillées (en particulier pour les établissements ayant identifié des valeurs importantes d'AOF dans leurs rejets) et en intégrant obligatoirement le TFA. Nous tenons à rappeler que la version initiale de l'arrêté du 20 juin 2023 prévoyait dans son article 5 la mise en place d'une surveillance pérenne mais cet article a été supprimé après la consultation publique. Suppression qui avait été saluée par France Chimie.

### Enseignement 3

**Le traitement des métaux, les activités de recyclage et de traitement des déchets et l'usage des mousses anti-incendie sont responsables d'émissions importantes.**

Outre les usines fabriquant des PFAS, déjà connues pour émettre des PFAS dans l'environnement, notre analyse pointe d'autres secteurs d'activité responsables d'émissions importantes comme la synthèse de pesticides PFAS ou de principes actifs pharmaceutiques et le traitement de surface des métaux. Également, de nombreux sites spécialisés dans le recyclage et le traitement des déchets figurent dans notre sélection, soulignant l'importance de prendre en compte l'ensemble du cycle de vie des produits pour évaluer leur impact sur l'environnement. Il paraît très difficile de prévoir et contrôler les émissions de PFAS générées par les déchets en fin de vie.

Enfin, cette campagne de mesure confirme le rôle important de l'usage des mousses anti-incendie chargées en PFAS dans la contamination de l'environnement, justifiant la nécessité d'une interdiction rapide des PFAS dans cet usage, comme le recommande l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) dans son avis du 7 juin 2023.

### Enseignement 4

**Un nombre important d'ICPE émettant des PFAS (575) sont connectées à des stations d'épuration urbaines, non conçues pour traiter les PFAS.**

Ces déversements dans les stations d'épuration urbaines ne font l'objet d'aucune évaluation dans les études d'impact et posent un problème majeur, car ils contribuent à la pollution des sols agricoles à travers l'épandage des boues issues de ces stations. Ces rejets peuvent ainsi affecter indirectement notre alimentation, qui constitue la principale source d'exposition de la population générale aux PFAS.

### Enseignement 5

**Le risque est important que les industriels détournent leurs effluents liquides vers des incinérateurs non adaptés aux PFAS, déplaçant ainsi la pollution, afin d'échapper à la surveillance des rejets aqueux.**

Cette situation a été observée dans l'usine de Finorga à Mourenx et a fait l'objet d'une alerte des services d'inspection qui *"alertent l'exploitant sur les impacts d'une telle décision qui, certes, permet de supprimer un éventuel rejet de PFAS dans l'eau, mais est susceptible d'avoir d'autres impacts"*. La mise en place d'une surveillance des rejets atmosphériques est également indispensable.

## Enseignement 6

**Les rejets de PFAS ne sont ni réglementés ni surveillés en raison d'une réglementation défailante.**

Jusqu'à la mise en place de cette campagne d'analyse, la réglementation sur les ICPE ignorait totalement les PFAS. Bien que l'usage de ces substances soit souvent bien identifié par les exploitants et les services d'inspection, aucune surveillance dans les rejets n'a été mise en place, pas plus que des valeurs limites d'émission. Ainsi, des rejets de plusieurs kilos de PFAS par jour ont pu avoir lieu en toute ignorance et légalité. Depuis combien de temps BASF et Finorga rejettent-ils des kilos de TFA ? Est-ce qu'Ovako émet du PFOS et du 6:2 FTS depuis longtemps? Ces rejets dépassant la limite réglementaire pour le PFOS ont-ils été fréquents ou ponctuels? Autant de questions qui resteront probablement sans réponse.

# DEMANDES

## RENFORCER LA SURVEILLANCE ET RÉGULER LES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES EN INTÉGRANT LES PFAS DANS LES CADRES JURIDIQUES EXISTANTS

Les PFAS constituent une menace majeure pour l'environnement et la santé humaine en raison de leur persistance, de leur toxicité et de leur diffusion massive dans les milieux naturels. Notre rapport montre qu'il est indispensable de renforcer les dispositifs de surveillance, d'établir des règles strictes sur les émissions industrielles et de garantir une application rigoureuse des réglementations existantes. Générations Futures formule les demandes suivantes pour assurer une réduction effective et rapide des rejets de PFAS en France et en Europe.



### 1 Renforcer la surveillance, évaluer et réguler les émissions industrielles de PFAS

#### Prendre en compte les émissions de PFAS dans les études d'impact

L'impact des émissions passées et actuelles de PFAS sur l'environnement et la santé humaine doit être évalué.

En particulier, les émissions de PFAS dans des stations d'épuration urbaines doivent faire l'objet d'une évaluation avant d'être autorisées afin de s'assurer que les stations sont capables de traiter ces effluents contaminés.

#### Mettre en place une surveillance pérenne et régulière des rejets aqueux et atmosphériques

Quasi inexistant jusqu'alors, le suivi des PFAS dans les effluents industriels doit être généralisé et couvrir une liste de substances beaucoup plus large que les 20 PFAS inclus dans la Directive eau potable. Toutes les substances PFAS utilisées ou stockées sur les sites industriels devraient être suivies.

Pour toutes les ICPE ayant quantifié des PFAS dans leur rejet lors de la campagne de mesure réalisée dans le cadre de l'arrêté du 20 juin 2023, la surveillance doit se poursuivre et être mise en place de façon pérenne, en intégrant des prélèvements réguliers tout au long de l'année.

Pour les 79 sites identifiés sur la base de l'AOF (flux massique en AOF > 500 g/j ou concentration en AOF > 500 µg/L), une surveillance et des investigations complémentaires doivent être menées afin de mesurer plus précisément les quantités et concentrations de PFAS émises, et in fine prendre les mesures adaptées pour mettre fin aux émissions.

Enfin, le suivi des rejets atmosphériques des industriels doit également être mis en place.

### **Fixer des valeurs limites d'émissions pour les PFAS**

Les émissions des 146 sites les plus émetteurs, et en priorité les 13 sites que nous avons identifiés, doivent faire l'objet de mesures urgentes de réduction voire d'interdiction des rejets de PFAS via leurs effluents aqueux. Les autorités doivent mobiliser l'ensemble des outils à leur disposition afin de faire cesser ces rejets et assurer la transparence sur les actions menées.

De manière générale, les émissions de PFAS doivent être régulées systématiquement en intégrant les PFAS dans les cadres juridiques existants :

- Au niveau européen, intégrer les PFAS dans l'application de la directive sur les émissions industrielles (IED) et dans l'ensemble des textes législatifs relatifs aux activités et émissions industrielles

La directive sur les émissions industrielles (IED) prévoit à son article 14 les conditions d'autorisation des activités figurant à l'annexe I de cette directive, conditions parmi lesquelles l'établissement de valeurs limite d'émission pour les substances figurant à l'annexe II du règlement 166/2006. Ce dernier a été abrogé par le règlement 2024/1244.

La France doit apporter son soutien à la Commission européenne dans l'adoption la plus rapide possible d'ici au 31 décembre 2025 d'un acte délégué réexaminant la liste des substances et des seuils de notification qui figurent à l'annexe II de ce règlement 2024/1244, dans le but d'y ajouter une liste de PFAS. Cette liste doit être la plus large possible et comprendre l'ensemble des PFAS pour lesquels des méthodes de mesure existent.

En intégrant une liste de PFAS à celui-ci, les substances mentionnées devront faire l'objet d'une surveillance et se voir définir une valeur limite d'émission.



- Au niveau national: intégrer les PFAS à l'arrêté du 2 février 1998.

L'Etat doit se saisir de l'ensemble de ses compétences et s'appuyer sur ses opérateurs, tel que l'INERIS, pour renforcer la surveillance et la régulation afin de limiter immédiatement les émissions à la source. En particulier, des valeurs limites d'émissions strictes pour les PFAS doivent être rajoutées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998.

### A terme, interdire les rejets de PFAS dans l'environnement

Comme le prévoit la loi visant à protéger la population des risques liés aux PFAS (loi n° 2025-188 du 27 février 2025), les mesures prises doivent concourir aux objectifs de l'article 2, c'est-à-dire "tendre vers la fin de ces rejets dans un délai de cinq ans à compter de la promulgation de la loi". L'interdiction des rejets de PFAS par les industriels est aussi une recommandation de l'Académie des sciences émise dans son rapport du 25 mars 2025.

A cette fin, le Gouvernement doit prendre rapidement les décrets prévus par la loi afin d'entamer sa mise en oeuvre et son application, en particulier le décret précisant les substances et les modalités de mise en oeuvre de la trajectoire nationale de réduction des rejets aqueux de PFAS des installations industrielles (article 2 versé à l'article L523-6-1 du code de l'environnement).

## 2 Appliquer le principe pollueur payeur

Afin de financer la dépollution et soutenir les systèmes de santé, le principe pollueur-payeur doit s'appliquer. La loi visant à protéger la population des risques liés aux PFAS prévoit à son article 4 (versé à l'article L213-10-2 du code de l'environnement) l'application de ce principe. **Le décret définissant les PFAS sur lesquels sera assise l'extension de la redevance pour pollution diffuse doit être pris rapidement et intégrer tous les PFAS qui ont été quantifiés dans les rejets.**

La méthode de calcul de cette redevance n'étant pas encore connue, il est difficile d'estimer le montant qui pourrait être perçu suite aux premières analyses réalisées. Nous pouvons toutefois estimer qu'au moins 130 ICPE devront s'acquitter de cette redevance.

La perception de cette redevance par les agences de l'eau doit participer à la transition, la réparation et à la remédiation des écosystèmes affectés par la pollution. Toutefois, elle sera largement insuffisante face au mur d'investissement et de dépenses qui attend l'Etat et les collectivités et doit être complétée par d'autres dispositifs.

### 3 Soutenir et accélérer le processus de restriction des PFAS à l'échelle européenne

La priorisation des 146 sites identifiés et la détermination de valeur limite d'émission pour les PFAS ne peuvent être que des mesures d'urgence et provisoires dans une perspective de sortie totale et définitive des PFAS à l'échelle européenne et nationale.

En raison notamment de leur persistance, caractéristique commune à l'ensemble des PFAS, entraînant leur accumulation dans l'environnement, et des risques d'émissions de substances dangereuses existant tout au long du cycle de vie de substances, y compris des fluoropolymères, **toutes les substances de cette famille doivent être interdites à terme**. Cela vaut également pour les pesticides PFAS, responsables à la fois d'une pollution importante pendant leur application mais aussi au moment de leur fabrication, comme illustré par le cas de BASF à Saint-Aubin-Lès-Elbeuf.

Générations Futures s'oppose formellement aux tentatives actuellement menées par les lobbies industriels qui visent à exclure certaines substances (comme les polymères) ou certains usages (comme les usages industriels) de la "restriction universelle".

Pour cela, la France doit maintenir le plus haut niveau d'ambition du processus de restriction en cours au niveau européen portant sur l'ensemble de la famille des PFAS. La France doit aussi agir pour accélérer l'adoption d'un règlement visant à interdire l'usage des PFAS dans les mousses anti-incendie, interdiction ayant reçu un avis favorable de l'ECHA en juin 2023.

# ANNEXES

---

## ANNEXE I – LISTE DES NOMENCLATURES ICPE CONCERNÉES PAR LA CAMPAGNE D'ANALYSE DE L'ARRÊTÉ DU 20 JUIN 2023

2330 Teinture, impression, apprêt, enduction, blanchiment et délavage de matières textiles

2345 Utilisation de solvants pour le nettoyage à sec et le traitement de textiles ou vêtements

2350 Tanneries, mégisseries, ...

2351 Teintureries et pigmentation de peaux

2567 Galvanisation, étamage de métaux

2660 Fabrication industrielle ou régénération de polymères

2661 Transformation de polymères

2750 Station d'épuration collective d'eaux résiduaires industrielles

2752 Station d'épuration mixte

2760 Stockage de déchets autres que ceux mentionnés à la rubrique 2720

2790 Traitement de déchets dangereux

2791 Traitement de déchets non dangereux

2795 Lavage de fûts, conteneurs et citernes de transport de matières alimentaires, de matières dangereuses ou de déchets dangereux

3120 Raffinage de pétrole et de gaz

3230 Transformation des métaux ferreux

3260 Traitement de surface

3410 Fabrication de produits chimiques organiques

3420 Fabrication de produits chimiques inorganiques

3440 Fabrication de produits phytosanitaires ou biocides

3450 Fabrication de produits pharmaceutiques

3510 Traitement de déchets dangereux

3531 Élimination de déchets non dangereux

3532 Valorisation de déchets non dangereux

3540 Installation de stockage de déchets

3560 Stockage souterrain de déchets dangereux

3610 Fabrication de pâte à papier, papier, carton, panneaux de bois

3620 Prétraitement ou teinture de textiles

3630 Tannage des peaux

3670 Traitement de surface de matières à l'aide de solvants organiques

3710 Traitement des eaux résiduaires

4713 Fluor

## ANNEXE II – PFAS À ANALYSER DANS LES CAMPAGNES PRÉVUES PAR L'ARRÊTÉ DU 20 JUIN 2023.

| Nom                                | Abréviation      | N° CAS      | Code Sandre |
|------------------------------------|------------------|-------------|-------------|
| Acide perfluorobutanoïque          | PFBA             | 375-22-4    | 5980        |
| Acide perfluoropentanoïque         | PFPeA            | 2706-90-3   | 5979        |
| Acide perfluorohexanoïque          | PFHxA            | 307-24-4    | 5978        |
| Acide perfluoroheptanoïque         | PFHpA            | 375-85-9    | 5977        |
| Acide perfluorooctanoïque          | PFOA             | 335-67-1    | 5347        |
| Acide perfluorononanoïque          | PFNA             | 375-95-1    | 6508        |
| Acide perfluorodécanoïque          | PFDA             | 335-76-2    | 6509        |
| Acide perfluoroundécanoïque        | PFUnDA ; PFUnA   | 2058-94-8   | 6510        |
| Acide perfluorododécanoïque        | PFDoDA ; PFDoA   | 307-55-1    | 6507        |
| Acide perfluorotridécanoïque       | PFTTrDA ; PFTTrA | 72629-94-8  | 6549        |
| Acide perfluorobutanesulfonique    | PFBS             | 375-73-5    | 6025        |
| Acide perfluoropentanesulfonique   | PFPeS            | 2706-91-4   | 8738        |
| Acide perfluorohexanesulfonique    | PFHxS            | 355-46-4    | 6830        |
| Acide perfluoroheptanesulfonique   | PFHpS            | 375-92-8    | 6542        |
| Acide perfluorooctanesulfonique    | PFOS             | 1763-23-1   | 6560        |
| Acide perfluorononanesulfonique    | PFNS             | 68259-12-1  | 8739        |
| Acide perfluorodécanesulfonique    | PFDS             | 335-77-3    | 6550        |
| Acide perfluoroundécanesulfonique  | PFUnDS           | 749786-16-1 | 8740        |
| Acide perfluorododécanesulfonique  | PFDoDS           | 79780-39-5  | 8741        |
| Acide perfluorotridécanesulfonique | PFTTrDS          | 791563-89-8 | 8742        |





Générations Futures  
179 rue La Fayette  
75010 Paris  
01 45 79 07 59