

Recherche par l'ARS Normandie de composés alkyl per- et polyfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine issues de certains captages de la Seine-Maritime

*Bilan des résultats pour les prélèvements effectués jusqu'au
30/9/2023*

Introduction

Au regard du contexte seino-marin, au titre d'étude ou suite à des événements accidentels, l'analyse des composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine de certains captages de ce département a été réalisée par l'ARS Normandie depuis septembre 2019.

Le présent document dresse un bilan des données acquises et suites données à ces résultats le cas échéant.

A) Généralités sur les PFAS

Origines et présence dans l'environnement

Les composés Per et polyfluorés représentent une famille de plusieurs milliers de composés synthétiques couramment utilisés par l'ensemble de la société : Industrie de l'électronique, Films et papiers pour imagerie, Industries du plastique et du caoutchouc, Industries des semi-conducteurs, Industries automobile, Industries du bois Mousses anti-incendie, Industries textile, du cuir, du papier et des emballages, Pesticides, Encres d'impression Fluides hydrauliques et liquides de frein des avions, Chromage de métaux, Synthèse de fluoropolymères, Produits de revêtement (peintures, vernis, ...), Cosmétiques

Les PFAS contiennent des liaisons carbone-fluor très stables. Cela signifie qu'elles ne se dégradent pas après utilisation ou rejet dans l'environnement. La plupart des PFAS sont mobiles, facilement transportés dans l'environnement sur de longues distances.

Les PFAS peuvent contaminer l'air, le sol, les sédiments et l'eau (ESO/ESU) selon différentes voies. En raison de leur grand nombre d'utilisations par la société, les PFAS peuvent se disperser dans l'environnement depuis des sources très variées :

- Site industriel de fabrication ou d'utilisation de PFAS,
- Utilisation des mousses anti-incendie (aéroports, sites d'entraînement, sites incendiés),
- Rejet des eaux usées,
- Epanchage des boues de station d'épuration sur les sols,
- Installation de stockage de déchets et la dispersion des lixiviats,
- Site d'incinération des déchets (voie aérienne).

Effets sur la santé [1] et [2]

L'exposition aux PFAS peut être associée à des effets néfastes sur la santé et peut se produire de différentes manières, notamment via les aliments, où ces substances se retrouvent le plus souvent dans l'eau potable, le poisson, les fruits, les œufs ou les produits transformés à base d'œuf.

La toxicité de ces composés chimiques est multiple : ils provoquent une augmentation du taux de cholestérol, peuvent entraîner des cancers, causer des effets sur la fertilité et le développement du fœtus. Ils sont également suspectés d'interférer avec le système endocrinien (thyroïde) et immunitaire.

L'Autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments (EFSA) a émis un rapport en septembre 2021 portant sur 4 PFAS : l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), le perfluorooctane sulfonate (PFOS), l'acide perfluorononanoïque (PFNA) et l'acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS). Selon les scientifiques de l'EFSA, les enfants constituent le groupe de population le plus exposé, et l'exposition pendant la grossesse et l'allaitement sont les principaux contributeurs à l'apport en PFAS chez les nourrissons. Les experts ont considéré que la diminution de la réponse du système immunitaire à la vaccination constituait l'effet le plus critique pour la santé humaine lors de l'établissement de la dose hebdomadaire tolérable (DHT) [1].

Concernant spécifiquement les eaux destinées à la consommation humaine, un avis du 21 décembre 2017 a été émis par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) [2]. Il permettait notamment de disposer de valeur sanitaire maximale pour les PFAS suivants : PFOS, PFOA, PFBS, PFBA, PFHxS, PFHxA, PFPeA et PFHpA.

Depuis, au regard de l'évolution des connaissances scientifiques, il a été demandé par les autorités françaises à l'Anses de procéder à une nouvelle évaluation des risques sanitaires et des expositions aux composés alkyles per et polyfluorés et à la priorisation des substances en vue de mesures de gestion des risques.

Réglementation française concernant les eaux destinées à la consommation humaine

Réglementés dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) suite à la transposition de la directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, 20 composés PFAS doivent être recherchés à compter du 1^{er} janvier 2026 dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire. La norme est fixée à 0,1µg/l en eaux distribuées et à 2 µg/l pour les eaux brutes, norme applicable au 1/1/2023.

Les 20 PFAS visés par la réglementation EDCH sont les suivants : Acide perfluorobutanoïque (PFBA), Acide perfluoropentanoïque (PFPeA), Acide perfluorohexanoïque (PFHxA), Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA), Acide perfluorooctanoïque (PFOA), Acide perfluorononanoïque (PFNA), Acide perfluorodécanoïque (PFDA), Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA), Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA), Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA), Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS), Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS), Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS), Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS), Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS), Acide perfluorononane sulfonique (PFNS), Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS), Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS), Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS), Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrDS).

B) Recherches mises en œuvre en Seine-Maritime, résultats à disposition et données exploitées

Au regard du contexte seino-marin, au titre d'étude ou suite à des événements accidentels, l'analyse de PFAS dans les EDCH sur certains captages a été réalisée par l'ARS Normandie depuis septembre 2019.

Les prélèvements ont été réalisés par Labeo Franck Duncombe et les analyses par Carso, laboratoires agréés par le ministère de la santé, accrédités Cofrac et attributaires du marché public du contrôle sanitaire. Depuis 2019, on peut souligner que la liste des PFAS recherchés a été étendue et que pour certains prélèvements, pour des questions métrologiques, une partie des résultats n'est pas disponible (hors accréditation). Ainsi, pour ces prélèvements, outre le ou les PFAS non recherchés ou non restitués, la somme des 20 PFAS réglementaires n'est pas disponible.

Dès mars 2022, une campagne de recherche des 20 PFAS visés par la réglementation EDCH a été menée sur 15 captages ou champs captants parmi les 225 que compte le département. Les critères d'inclusion à cette campagne reposaient sur la connaissance des contextes et enjeux locaux, suite éventuellement à des situations ou événements rencontrés.

Par ailleurs, trois événements accidentels ont conduit l'ARS à faire procéder à des analyses, voire des suivis, de PFAS dans les EDCH (suivis suite aux incendies des sites Lubrizol/NL à Rouen et des entrepôts Highway Logistics à Grand Couronne, retour d'eau sur une zone industrielle).

Entre septembre 2019 et septembre 2023, ce sont ainsi 85 points (quasi exclusivement des points de captages, eaux brutes ou eaux après traitement) qui ont fait l'objet d'analyses de PFAS. Le nombre de prélèvement par point de surveillance varie de 1 à 53. L'annexe 1 présente la liste des points investigués, le nombre de prélèvements par points et le motif de prélèvement (accidentel ou études).

Sur ces 85 points de surveillance :

- 64 ont été investigués dans le cadre d'un risque de pollution accidentelle suite à un événement de type incendie (sites Lubrizol/NL à Rouen, entrepôts Highway Logistics à Grand Couronne, ZI le Havre). Si la présence de PFAS était repérée dans ce cadre, des suivis par anticipation de la réglementation ont été menés (8 points). Pour des questions métrologiques ou d'homogénéité dans le temps de la liste de PFAS recherchées, le paramètre « somme des 20 PFAS » n'est pas systématiquement disponibles pour ces prélèvements. Ces résultats en situation accidentelle ne sont en conséquence pas systématiquement exploités dans le présent bilan.
- 26 points ont été analysés en « étude » dans le cadre de suivis mis en œuvre par anticipation de la réglementation : BOLBEC RUE AZARIA SELLE SOURCE, DARNETAL STATION CARVILLE, DIEPPE F1F2F3 RESERVOIR, EURIAL ULTRA FRAIS, FONTAINE LA MALLET, MAROMME USINE, MELANGE SOURCES FONTAINE, MONTVILLE SONDRES (LES), MOULINEAUX, MOULINEAUX FOR DU MOULIN F2, ND-GRAVENCHON CITE 1-CITE 2, PONTS ET MARAIS BB1 1969, PONTS MARAIS STATION 1977, RADICATEL USINE, ROUEN AQUEDUC LA JATTE, ROUEN BAS DE VILLE, STATION FRESNAY LE LONG, ST-AUBIN LES ELBEUF F1 1926, ST-AUBIN LES ELBEUF F2 1949, ST-AUBIN MELANGE, ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F1, ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F2, ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F3, ST-ETIENNE USINE LA CHAPELLE, ST-VICTOR HUMESNIL et YPORT. Ce sont ces résultats qui sont présentés par la suite, la liste des PFAS recherchés étant homogène

(20 PFAS EDCH réglementaires) et le calcul de la somme des 20 PFAS quasi systématique.

La carte ci-après présente la répartition de ces captages avec l'objet du ou des prélèvements.

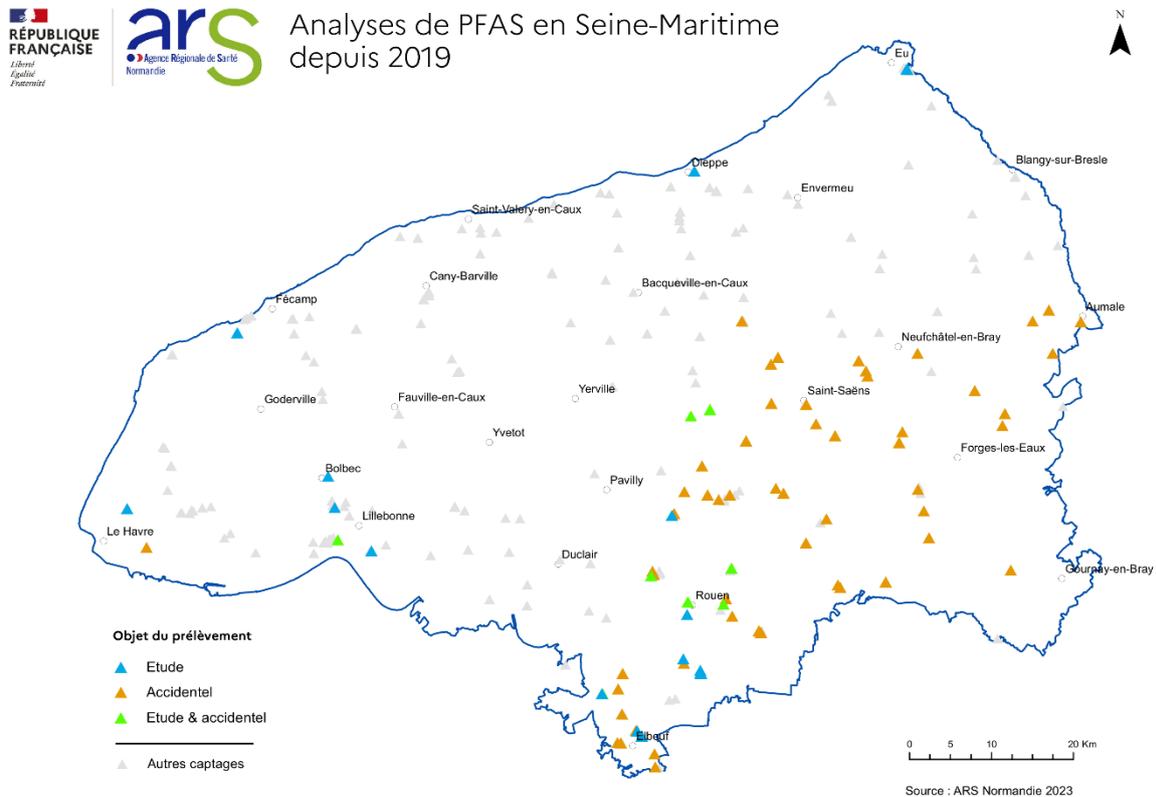


Fig. 1 : Cartographie des captages ou points après traitement simple pour lesquels des analyses de PFAS ont été menées (données en annexe 1)

C) Présentation et exploitation des données pour les captages investigués au titre d'étude

A l'échelle départementale, les points investigués en « études » portent sur les zones les plus urbanisées et industrialisées, les captages vulnérables (bassin d'alimentation étendu, caractère karstique) ou les plus stratégiques. Ont ainsi été analysées les principales ressources des agglomérations rouennaise, havraise, dieppoise, elbeuvienne et de la vallée du Commerce. Au total, d'après la base de données sise eaux, ils alimentent environ 470 000 habitants (37 % de la population du département) et 40% des débits prélevés soit 125 730 m3/an.

Le tableau suivant donne la répartition par classe de concentrations pour l'ensemble des prélèvements effectués en étude :

Somme PFAS (µg/l) - nombre de résultats	sup 0,1	entre 0,1 et 0,075	entre 0,075 et 0,05	entre 0,05 et 0,025	entre 0,025 et LQ	inf LQ
Nombre de prélèvements	31	7	12	5	23	64
%	21,8%	4,9%	8,5%	3,5%	16,2%	45,1%

Tableau 1 : répartition des résultats pour la somme des 20 PFAS par classe de concentrations

Commentaire : les situations de non-conformité faisant l'objet de suivis renforcés, le nombre d'analyses est plus important, ce qui constitue un biais dans les données.

La répartition des points étudiés par classe de concentrations pour les maximums mesurés est la suivante :

Max de la somme des 20 PFAS	sup 0,1	entre 0,1 et 0,075	entre 0,075 et 0,05	entre 0,05 et 0,025	entre 0,025 et LQ	inf LQ
Nombre de points de surveillance concernés	6 (*)	1	1	0	10	8
% points concerné	23,1%	3,8%	3,8%	0,0%	38,5%	30,8%

Tableau 2 : répartition des captages par classe de concentrations pour le maximum de la somme des 20 PFAS

(*) ces six points concernent deux zones de production d'EDCH, dont la situation est décrite infra.

Près de 70 % des points de captages investigués présentent des concentrations maximales pour la somme des 20 PFAS inférieures à 0,025 µg/l. Six points soit 23% présentent des concentrations maximales supérieures à la norme eau distribuée de 0,1 µg/l. la situation de ces points est évoquée plus bas.

La carte suivante présente ces résultats à l'échelle du département :

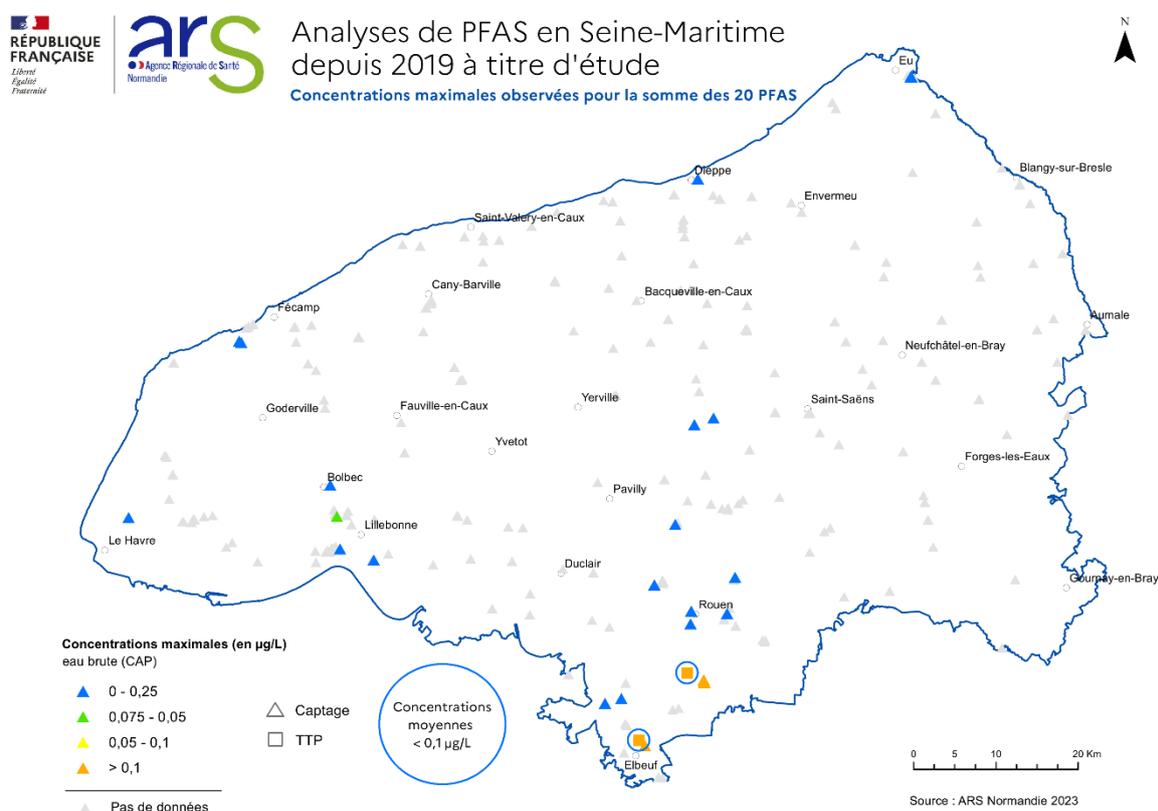


Fig. 2 : Cartographie des captages ou points après traitement simple selon les concentrations en 20 PFAS maximales mesurées à titre d'étude (données en annexe 2)

Focus sur les zones de captages présentant des concentrations maximales supérieures à 0,1 µg/l pour la somme des 20 PFAS

Les six points présentant des concentrations maximales supérieures à 0,1 µg/l sont situés dans les zones rouennaise et elbeuvienne. Ils correspondent à deux zones de captages exploitées par la Métropole Rouen Normandie. Les deux ressources sont situées en bord de Seine dans des environnements urbains et industriels ; ils captent en partie la nappe alluviale.

La concentration moyenne après traitement ou mélange (TTP) reste inférieure à la norme de 0,1 µg/l pour la somme des 20 PFAS.

Le tableau suivant présente une synthèse des résultats des analyses effectuées entre septembre 2019 et septembre 2023 sur les eaux brutes et les eaux avant mise en distribution pour les deux secteurs concernés :

Somme des 20 PFAS	Nombre de résultats (dont sup. 0,1 µg/l)	concentration maximale (µg/l)	concentration moyenne (µg/l)	commentaire
ST-AUBIN LES ELBEUF F1 1926	4 (2)	0,158	0,087	captage, eau brute
ST-AUBIN LES ELBEUF F2 1949	3 (0)	0,086	0,053	captage, eau brute
ST-AUBIN MELANGE	3 (1)	0,102	0,061	mélange avant mise en distribution
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F1	13 (3)	0,135	0,081	captage, eau brute
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F2	12 (8)	0,148	0,102	captage, eau brute
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F3	11 (11)	0,239	0,193	captage, eau brute
ST-ETIENNE USINE LA CHAPELLE	11 (6)	0,136	0,094	sortie usine de traitement, avant mise en distribution

Tableau 3 : teneurs observées à titre d'étude pour la somme des PFAS sur les points de surveillance ayant fait l'objet d'un dépassement de 0,1 µg/l (limite de qualité eau distribuée)

Une des zones de captages (La Chapelle F1 à F3) constitue une ressource majeure et stratégique du secteur et fait l'objet d'un traitement poussé (filtres à charbon actif en grains notamment) et la collectivité qui a été informée dès les premiers résultats, a mis et met en œuvre, en lien régulier avec les services de l'ARS, les solutions et études de moyens et long terme pour maîtriser et abaisser ces concentrations autant que possible et en tout état de cause sous la norme EDCH.

Ainsi, depuis l'année 2023 sur l'usine de la Chapelle :

- un renouvellement plus fréquent (passé à une fois par an) et une adaptation des charbons actifs utilisés pour la filtration ont été mis en œuvre.
- des analyses resserrées (mensuelles) sur chaque captage, et en sortie de chaque filtre (l'usine en compte six) permettent un suivi renforcé de l'efficacité des traitements, en fonction des débits de production et des concentrations de pollution.
- A partir de février 2024 les analyses passeront à 2 fois par mois afin d'améliorer le suivi et le pilotage de l'usine.

Ces actions ont permis une amélioration des résultats de traitement par rapport à ce qui étaient observées en début de période de mesure. Les analyses régulières permettent de suivre et confirmer cette maîtrise des concentrations pour le somme des 20 PFAS en eau distribuée.

En ce qui concerne la protection des captages, la Métropole poursuit la mise en place d'une barrière hydraulique au nord des captages. Ce système de pompage de nappe en amont des captages vise à favoriser une alimentation des captages par la nappe d'accompagnement de la Seine, moins exposée à la contamination en PFAS que la nappe locale. L'objectif est de contenir voire réduire l'arrivée de PFAS au niveau des captages. Les travaux de forage ont reçu les autorisations nécessaires en 2023 et sont en cours, pour une mise en service en fin d'année 2024. Un tel dispositif est déjà en œuvre sur le secteur sud depuis quelques années, et a prouvé son efficacité pour protéger les captages d'une pollution ammonium.

Pour Saint Aubin, l'eau est simplement chlorée ; des suivis resserrés sont mis en œuvre sur les captages et au point de mise en distribution. Les teneurs restent variables.

Au vu des valeurs mesurées et des consignes nationales, l'eau de ces ressources peut continuer à être consommée.

D) Analyse par PFAS (prélèvements en étude ou suite à un risque de pollution accidentelle)

Le tableau suivant présente par PFAS le nombre de recherches, le nombre de résultats pour six classes de concentration et le maximum mesuré pour l'ensemble des résultats disponibles, pour l'ensemble des prélèvements effectués (suites événement accidentel et études).

Il est rappelé que pour l'ensemble des prélèvements mis en œuvre depuis 2019, la liste des PFAS recherchés a été étendue et que pour certains prélèvements, pour des questions métrologiques, une partie des résultats n'est pas disponible (hors accréditation), dont la « somme des 20 PFAS ». Ceci explique le nombre variable de résultats disponibles par PFAS et somme des 20PFAS.

PFAS	Nombre de résultats							
	Total	Concentration supérieure à 0,1 µg/l	concentration entre 0,1 et 0,075 µg/l	concentration entre 0,075 et 0,05 µg/l	concentration entre 0,05 et 0,025 µg/l	concentration entre 0,025 µg/l et LQ	concentration inf. LQ	concentration maximale mesurée
PFBA	625			1		42	582	0,074
PFBS	627					61	566	0,008
PFDA	625						625	0
PFDODA	162						162	0
PFDODS	162						162	0
PFDS	625					3	622	0,002
PFHPA	625					75	550	0,016
PFHPS	164					14	150	0,004
PFHXA	625				19	84	522	0,037
PFHXS	627			2	19	78	528	0,068
PFNA	625					1	624	0,001
PFNS	162						162	0
PFOA	625				2	112	511	0,025
PFOS	626			5	18	122	481	0,067
PFPEA	625				22	81	522	0,038
PFPS	164					15	149	0,005
PFTRDA	162						162	0
PFTRDS	163						163	0
PFUNA	162						162	0
PFUNDS	163						163	0
SPFAS	161	31	7	15	7	26	75	0,239

Tableau 4 : teneurs mesurées pour chacun des 20 PFAS et somme 20 PFAS dans les prélèvements EDCH effectués en Seine-Maritime à titre d'étude ou suite à un risque de pollution accidentelle

On peut relever que :

- Sur les 8344 résultats disponibles par PFAS, 7568 sont inférieurs à la limite de quantification, soit près de 90 % ;
- Les 8 PFAS suivants n'ont jamais été quantifiés : PFDA, PFTRDS, PFUNDS, PFDODA, PFDODS, PFNS, PFTRDA, PFUNA
- Les 6 PFAS les plus quantifiés sont le PFOS (23,16% des résultats supérieurs à la limite de quantification), le PFOA (18,24%), le PFHXA (16,48%), le PFPEA (16,48%), le PFHXS (15,79%), et enfin le PFHPA (12,00%) ;
- Les concentrations maximales mesurées par PFAS sont de 0,068 µg/l pour le PFHXS puis 0,067 µg/l pour le PFOS ;
- Pour la somme des PFAS, la valeur maximale sur une ressource (traitée par la suite avant mise en distribution) est de 0,239 µg/l. La situation de cette ressource (La Chapelle) est exposée plus haut.

Ces résultats paraissent globalement cohérents avec ceux des campagnes nationales menées par l'Anses jusqu'à présent [4].

Conclusion

L'anticipation des recherches de PFAS sur une partie des captages d'EDCH dans le département de la Seine-Maritime dans un cadre post accidentel puis / ou à titre d'étude présente des résultats cohérents avec les données nationales de l'Anses.

Ces recherches ont permis de repérer à ce jour deux zones pour lesquelles les concentrations maximales mesurées en ressource et distribution pour les 20 PFAS réglementaires peuvent atteindre voire dépasser la norme de 0,1 µg/l pour les eaux distribuées.

La métropole dispose d'un centre de traitement de l'eau, lui permettant de traiter rapidement et efficacement l'eau. Ces zones font l'objet d'un suivi resserré et régulier par le préfet, l'ARS et la Métropole de Rouen Normandie. Les nombreuses actions engagées permettent de rester en moyenne en dessous du seuil de 0,1 µg/l et de n'observer que des dépassements ponctuels. Les actions correctives et préventives non seulement étudiées voire déjà mises en œuvre par la MRN de manière à garantir la qualité de l'eau visent à abaisser durablement et au maximum les concentrations dans les eaux distribuées. Au vu des valeurs mesurées et des consignes nationales, l'eau peut continuer à être consommée.

Au-delà de ces situations et des recherches dans les EDCH, il est enfin important de souligner que, concernant les sources de PFAS dans l'environnement, le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a établi en 2023 un plan d'action qui s'appuie sur six axes [5] :

- disposer de normes pour guider l'action publique ;
- porter au niveau européen une interdiction large pour supprimer les risques liés à l'utilisation ou la mise sur le marché des PFAS ;
- améliorer la connaissance des rejets, ainsi que l'imprégnation des milieux pour réduire l'exposition des populations ;
- réduire les émissions des industriels de façon significative ;
- assurer une transparence complète sur les informations disponibles ;
- intégrer les actions sur les PFAS dans le plan micropolluants.

En application du 4^e axe, l'arrêté ministériel 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 impose la réalisation de trois campagnes mensuelles d'analyses dans les rejets de certaines activités industrielles. En Normandie, 277 sites sont concernés par les activités visées par cet arrêté ministériel. L'ensemble des résultats devrait être connu pour le 2^e semestre 2024. Pour les sites présentant des valeurs les plus élevées, des investigations seront menées afin d'identifier la source et de réduire voire supprimer ces rejets.

Références

[1] EFSA - [PFAS dans les aliments : l'EFSA évalue les risques et définit un apport tolérable | EFSA \(europa.eu\)](#)

[2] Anses : [PFAS : des substances chimiques dans le collimateur | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail](#)

[3] Anses - [avis du 21 décembre 2017](#) relatif à l'évaluation des risques sanitaires d'alkyls per- et polyfluorés dans les eaux destinées à la consommation humaine.

[4] Anses [Composés perfluorés : une première campagne nationale de mesure dans les eaux | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail](#)

[5] MEET : [Plan d'action ministériel sur les PFAS | Ministères Écologie Énergie Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](#)

Annexe 1 : liste des points prélevés, nbre d'analyses et type prélèvements

Point de surveillance	Nombre de prélèvements	
	Etude	Accidentel
ANCEAUMEVILLE NOUVEAU S2		5
AUMALE PETIT BAILLY		9
BANLIEUE SUD ROUEN		1
BEAUMONT-LE-HAREND NOUV F2		5
BEAUSSAULT HS		9
BELLENCOMBRE		12
BELLENCOMBRE HS		1
BLAINVILLE CREVON		5
BLAINVILLE-CREVON		12
BOLBEC RUE AZARIA SELLE SOURCE	1	
BOSC-LE-HARD		5
BULLY		9
CLERES ROUTE DU MT-CAUVAIRE		5
DARNETAL		12
DARNETAL STATION CARVILLE	2	20
DIEPPE F1F2F3 RESERVOIR	7	
ELBEUF BUQUET		1
ELBEUF FOR LES ECAMEAUX		3
ELBEUF-EN-BRAY SOURCE		5
ESCLAVELLES HS		1
ESCLAVELLES SOURCE		10
EURIAL ULTRA FRAIS	1	
FONTAINE LA MALLET	1	
GAILLEFONTAINE		6
GAILLEFONTAINE HS		1
GD COURONNE - MOULINEAUX		1
HAUDRICOURT		7
LA FARIBOLE		1
LA RUE-ST-PIERRE		25
LE HAVRE PONT VII ZI		2
MAROMME MELANGE		1
MAROMME USINE	13	40
MAROMME USINE DE TRAITEMENT		1
MARQUES		1
MARQUES FONTAINE DES AURIS		7
MELANGE SOURCES FONTAINE	5	44
MESNIL LIEUBRAY		5
MONT-CAUVAIRE GRAND-TENDOS		11
MONTEROLIER 1972		4
MONTVILLE ANGLAIS(LES) F1 1933		1
MONTVILLE ANGLAIS(LES) F2 1933		9
MONTVILLE SONDRÉS (LES)	4	
MORVILLE SUR ANDELLE		5
MOULINEAUX	4	2
MOULINEAUX FOR DU MOULIN F2	2	
MUCHEDENT BOIS-D'ENFER (LE)		1
ND-GRAVENCHON CITE 1-CITE 2	2	
NEUVILLE-FERRIERES		5

ORIVAL F1		2
PONTS ET MARAIS BB1 1969	3	
PONTS MARAIS STATION 1977	3	
RADICATEL USINE	13	6
ROUEN AQUEDUC LA JATTE	3	37
ROUEN BAS DE VILLE	3	
ROUVRAY CATILLON		11
RUE-ST-PIERRE (LA)		3
RY LA FARIBOLLE		4
SIGY BETHENCOURT P2		5
SOMMERY LE PONT DE TOTES 1961		8
SOMMERY MELANGE		1
ST AUBIN LES ELBEUF		2
ST PIERRE LES ELBEUF		1
STATION FRESNAY LE LONG	4	1
ST-AUBIN HAMEAU D'EPINAY HS		8
ST-AUBIN LES ELBEUF F1 1926	4	1
ST-AUBIN LES ELBEUF F2 1949	3	
ST-AUBIN LONGUES RAIES (LES)		11
ST-AUBIN MELANGE	3	
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F1	13	
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F2	12	
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F3	11	
ST-ETIENNE USINE LA CHAPELLE	11	
ST-GERMAIN-DES-ESSOURTS		7
ST-LEGER VIEUX CHATEAU F2		1
ST-LEGER VIEUX-CHATEAU F2		4
ST-MARTIN - LA BOISSIERE		5
ST-PIERRE FOR DE L'OISON		2
ST-SAENS-RUE HENDLE		2
ST-SAENS-RUE HENDLE SOURCE		25
ST-VICTOR HUMESNIL	4	10
VAL-DE-LA-HAYE		2
VALLEE DU CAILLY MELANGE		14
VALLEE-DU-CAILLY F12		1
YPORT	11	

Annexe 2 : résultats des prélèvements « étude » par point investigué (nombre de prélèvements, maximum et moyenne pour la somme des PFAS en µg/l) – source Sise-Eaux

PARAM - Code	SPFAS		
PLV - Motif - Code	E		
	Nombre de RESULT	Max de RESULT -	Moyenne de RESULT
BOLBEC RUE AZARIA SELLE SOURCE	1	0,009	0,009
DARNETAL STATION CARVILLE	2	0,002	0,002
DIEPPE F1F2F3 RESERVOIR	7	0,002	0,000
EURIAL ULTRA FRAIS	1	0,054	0,054
FONTAINE LA MALLET	1	0	0,000
MAROMME USINE	13	0,002	0,001
MELANGE SOURCES FONTAINE	5	0,003	0,001
MONTVILLE SONDRÉS (LES)	4	0	0,000
MOULINEAUX	4	0	0,000
MOULINEAUX FOR DU MOULIN F2	2	0	0,000
ND-GRAVENCHON CITE 1-CITE 2	2	0,001	0,001
PONTS ET MARAIS BB1 1969	3	0,004	0,001
PONTS MARAIS STATION 1977	3	0	0,000
RADICATEL USINE	13	0	0,000
ROUEN AQUEDUC LA JATTE	2	0	0,000
ROUEN BAS DE VILLE	3	0	0,000
STATION FRESNAY LE LONG	4	0,013	0,005
ST-AUBIN LES ELBEUF F1 1926	4	0,158	0,087
ST-AUBIN LES ELBEUF F2 1949	3	0,086	0,053
ST-AUBIN MELANGE	3	0,102	0,061
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F1	13	0,135	0,081
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F2	12	0,148	0,102
ST-ETIENNE CHAPELLE (LA) F3	11	0,239	0,193
ST-ETIENNE USINE LA CHAPELLE	11	0,136	0,094
ST-VICTOR HUMESNIL	4	0,021	0,013
YPORT	11	0,009	0,001