



Rejets de PFAS aux abords de la plate-forme industrielle de Pierre-Bénite

Résultats partiels d'analyses - mise à jour 29 juillet 2022

Les points de prélèvements

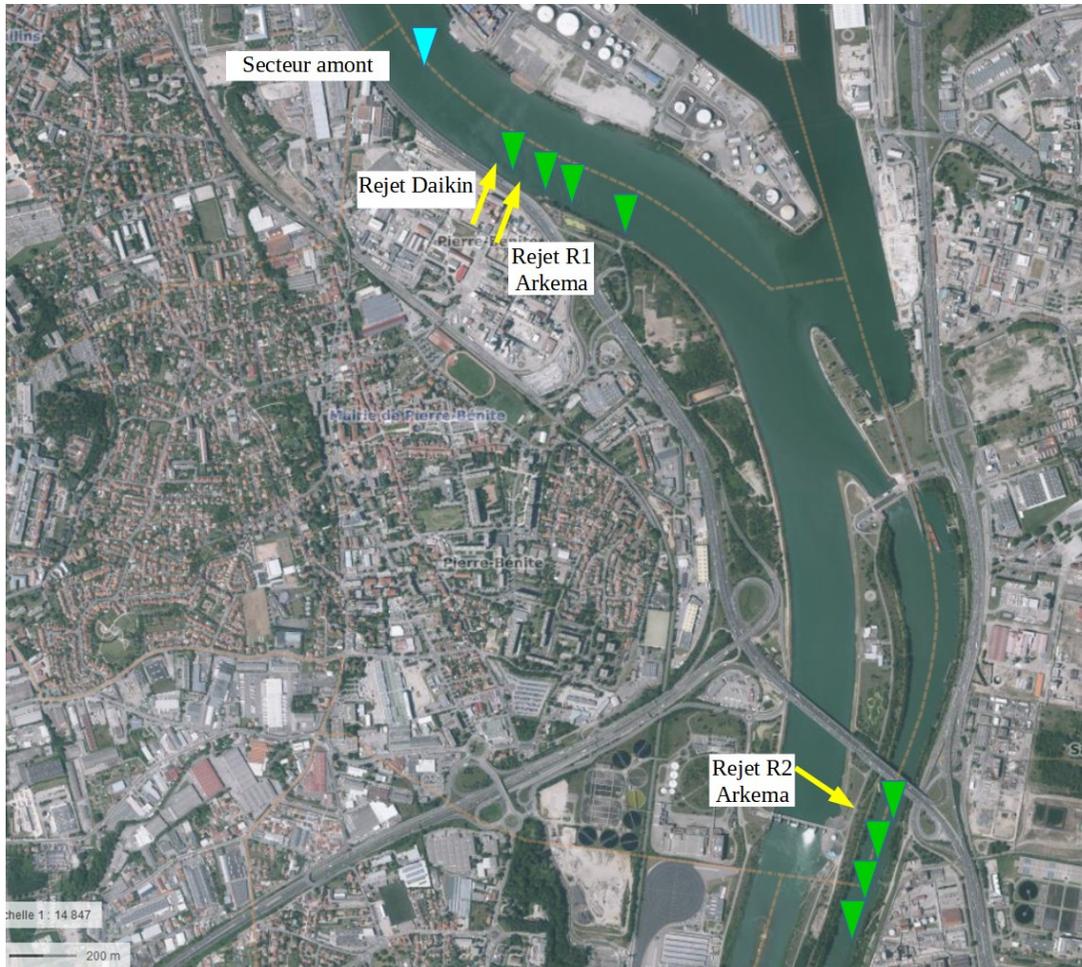


figure 1: Photo dans le secteur R1 - crédit DREAL ARA



figure 2: Photo dans le secteur R2 - crédit DREAL ARA

Synthèse des résultats secteur Rhône en amont de la plate-forme industrielle de Pierre-Bénite

Composé PFAS	Composé actuellement utilisé par la plate-forme industrielle	Données de l'enquête journalistique Vert de Rage (2021) Concentration en µg / L	Données des services de l'État lors des contrôles de mars, avril et mai 2022 Concentration en µg / L
6:2FTS	OUI (par Arkema)	< 0,001	< 0,01
PFHxA	OUI	0,0017	< 0,01
PFNA	NON (utilisation ancienne)	0,0005	< 0,01
PFOA	NON (utilisation ancienne)	0,0027	< 0,02

NB : lorsque la valeur est <XX cela signifie qu'elle est trop faible pour être détectée (inférieure à la limite de quantification).

Synthèse des résultats secteur Rhône au niveau du rejet R1 (rejet Daikin et rejet R1 Arkema - fosse de relevage)

Composé PFAS	Composé actuellement utilisé par la plate-forme industrielle	Données de l'enquête journalistique Vert de Rage (2021) Au niveau des rejets dans le Rhône Concentration en µg / L	Données des services de l'État lors des contrôles ponctuels de mars, avril et mai 2022 Concentration en µg / L					Résultats des analyses journalières réalisées par Daikin et Arkema en application des arrêtés préfectoraux du 20/05/2022 Concentration moyenne en juin 2022 en µg / L				Résultats des analyses journalières réalisées par Daikin et Arkema Quantité totale rejetée en juin 2022 en grammes	
			Dans le rejet Daikin	Dans le rejet R1 Arkema	En aval immédiat des rejets Daikin et R1 Arkema	En aval à 50m des rejets Daikin et R1 Arkema	En aval à 300m des rejets Daikin et R1 Arkema	Dans l'eau d'entrée du process Daikin provenant de la nappe	Dans le rejet Daikin	Dans l'eau d'entrée du process Arkema provenant de la nappe	Dans le rejet R1 Arkema	Dans le rejet Daikin	Dans le rejet R1 Arkema
6:2FTS	OUI (par Arkema)	0,001	0,054	13	0,015	0,019	0,018	<i>Non mesuré</i>	<i>Non mesuré</i>	2,9	17,8	<i>Non mesuré</i>	9671
PFHxA	OUI	0,046	16	2,6	0,018	0,026	0,017	1,02	53,25	1,53	1,22	165	657
PFNA	NON (utilisation ancienne)	0,0056	< 0,05	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,28	0,22	< 0,028	122
PFOA	NON (utilisation ancienne)	0,021	< 0,05	0,52	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,15	< 0,01	0,74	0,46	< 0,028	249

Synthèse des résultats secteur Rhône au niveau du rejet R2 - rejet station d'Arkema

Composé PFAS	Composé actuellement utilisé par la plate-forme industrielle	Données de l'enquête journalistique Vert de Rage (2021) En aval immédiat de R2 Concentration en µg / L	Données des services de l'État lors des contrôles ponctuels de mars, avril et mai 2022 Concentration en µg / L				Résultats des analyses journalières réalisées par Arkema en application de l'arrêté préfectoral du 20/05/2022 Rejet R2 Arkema	
			Dans le rejet R2 Arkema	En aval immédiat de R2	En aval à 50m de R2	En aval à 100m de R2	Concentration moyenne en juin 2022 en µg / L	Quantité totale rejetée en grammes en juin 2022
6:2FTS	OUI (par Arkema)	360	270	78	8,2	3,5	1360	217318
PFHxA	OUI	1	2,6	0,19	0,021	0,017	1,33	229
PFNA	NON (utilisation ancienne)	0,170	0,43	0,018	< 0,01	< 0,01	0,27	46
PFOA	NON (utilisation ancienne)	0,58	0,45	0,04	< 0,01	< 0,01	0,34	54

A noter : le contrôle a été fait en aval à 100m et non à 300m en raison d'un mélange avec d'autres rejets (station d'épuration) à 300m

Commentaire sur ces résultats :

D'une manière générale :

- au niveau des concentrations des PFAS dans les rejets, **les ordres de grandeur mesurés par les exploitants quotidiennement en juin 2022 sont globalement cohérents** avec ceux de l'enquête journalistique et ceux des contrôles effectués par l'État. Néanmoins, pour le composé principal rejeté par chaque site, les valeurs moyennes mesurées sur le mois sont supérieures à celles mesurées ponctuellement, respectivement presque 3,5 fois supérieure pour le PFHxA pour le rejet Daikin et presque 5 fois supérieures pour le 6:2 FTS dans le rejet R2 d'Arkema dans le canal du Rhône (voir explications ci-après). Des fluctuations journalières importantes sont aussi constatées.
- les concentrations des PFAS mesurées dans les eaux d'alimentation des process d'Arkema et Daikin provenant de la nappe mettent en évidence la présence d'une **pollution en partie historique de la nappe présente sous la plateforme industrielle**.
- les analyses se poursuivent avec le **maintien d'une surveillance quotidienne** ces prochains mois, ainsi que le travail d'interprétation et d'appropriation de ces résultats par les exploitants et les services de la DREAL, afin de pouvoir les expliquer et d'identifier les actions pertinentes à mener. L'origine des différents composés retrouvés est recherchée.

Plus précisément pour Arkema :

- les consommations d'agents fluorés par Arkema sont **variables dans le temps suivant le mode de production**. Cela peut expliquer l'écart mesuré pour le 6:2FTS entre les analyses de l'enquête journalistique, les contrôles par l'État, les valeurs moyennes relevées par l'exploitant. Ces valeurs moyennes sont plus représentatives des rejets que les précédentes mesures. L'explication des variations de PFAS dans les rejets est en cours d'expertise, étant donnée la complexité des processus chimiques impliqués.
- au niveau des **concentrations des PFAS dans les eaux d'alimentation du process provenant de la nappe**, 13 PFAs ont été détectés en juin 2022 dans l'eau industrielle d'Arkema (6:2 FTS, PFHxA, PFOA, PFOS, PFHxS, PFBA, PFHpA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFPeA, PFBS et PFHS), dans des concentrations variables et parfois très faibles. Les autres PFAs ne sont pas détectés (avec des limites de quantification, c'est-à-dire des limites de détection, variant de 0,005 à de 0,1 µg / L selon les composés).
- au niveau des **concentrations des PFAS dans les rejets d'Arkema**, 15 PFAS ont été détectés en juin 2022 (6:2 FTS, PFHxA, PFOA, PFOS, PFHxS, PFBA, PFHpA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFPeA, PFBS, PFHS, PFTTrDA et PFDoDA) dans des concentrations variables et parfois très faibles. Les autres PFAS ne sont pas détectés (avec des limites de quantification variant de 0,005 à de 0,5 µg / L en fonction des composés et de la nature de l'effluent).

Plus précisément pour Daikin :

- la différence de concentration en PFHxA entre la valeur moyenne de juin et les mesures ponctuelles précédentes est due à **deux pics de concentration anormaux sur le mois**, mis en évidence par la surveillance journalière. L'exploitant a identifié les causes de ces pics de rejet et a mis en place rapidement **des dispositions pour y remédier**. Il a notamment mis en place une alarme complémentaire et un charbon actif additionnel en fin de traitement par osmose inverse. Ces dispositions ont été présentées à l'inspection des installations classées lors d'une **inspection du 20 juillet 2022** organisée par la DREAL sur le sujet.
- au niveau des **concentrations des PFAS dans les eaux d'alimentation du process provenant de la nappe**, 5 PFAs ont été détectés en juin 2022 dans l'eau industrielle de Daikin (PFHxA, PFOA, PFOS, PFHxS et PFPeA). Les autres PFAs ne sont pas détectés (avec une limite de quantification de 0,01 µg / L).
- au niveau des **concentrations des PFAS dans les rejets de Daikin**, 4 PFAs ont été détectés en juin 2022 (PFHxA, PFOA, PFBS et PFPeA). Les autres PFAs ne sont pas détectés (avec une limite de quantification de 0,01 µg / L).
- les PFAS mesurés en entrée du process de Daikin mais pas dans ses rejets sont traités par la station de traitement présente sur l'installation.
- les analyses réalisées par Daikin permettent de vérifier la **performance de la station de traitement** présente sur l'installation, d'analyser des dérives potentielles et de mettre en place des mesures correctives. En juin 2022, 316 kg de PFHxA sont arrivés en entrée de station de traitement, qui en a abattu 99,95 % pour aboutir à un rejet de 165 grammes sur le mois de juin.

Annexe - résultats détaillés

Concentrations en µg/l	Acronyme	Rejet Daikin du 18/05/22 (µg/l)	Rejets Arkema du 28/04/22 (µg/l)		Contrôle milieu du 5 mai 2022 (µg/l)							
					Rhône				Canal usinier			
					Rejet au même endroit que rejet R1 → Rhône	Rejet R1 « fosse de relevage » => Rhône	Rejet R2 « sortie station » => CANAL	Amont R1 Arkema et Daikin	Aval immédiat R1 et Daikin	Aval 50m R1 et Daikin	Aval 300m R1 et Daikin	R2 amont
Acide 2-(Perfluorohexyl)ethane-1-Sulfonique (6:2 FTS) (ou acide 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridécafluorooctanesulfonique)	6:2 FTSA	0,054	13	270	<0,01	0,015	0,019	0,018	<0,01	78	8,2	3,5
Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	PFHxA	16	2,6	2,6	<0,01	0,018	0,026	0,017	<0,01	0,19	0,021	0,017
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	PFBA	<0,05	0,067	0,073	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	PFPeA	<0,05	1,2	0,14	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	<0,01	<0,01
Somme acide perfluorooctanoïque (PFOA)	PFOA	nd	0,52	0,454	nd	nd	nd	nd	nd	0,04	nd	nd
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	PFNA	<0,05	0,12	0,43	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01
Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	PFHpA	<0,05	0,093	0,19	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	PFDA	<0,05	0,033	0,031	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme Perfluorooctanesulfonate (PFOS) Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	PFOS	nd	0,028	0,029	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA ou PFUnDA)	PFUnA Ou PFUnDA	<0,05	0,013	0,028	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA ou PFDoA)	PFDoDA ou PFDoA	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA)	PFTrDA	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluoro-1-Butanesulfonate (linéaire) (L_PFBs)	PFBS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	PFPeS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Concentrations en µg/l	Acronyme	Rejet Daikin du 18/05/22 (µg/l)	Rejets Arkema du 28/04/22 (µg/l)		Contrôle milieu du 5 mai 2022 (µg/l)							
			Rejet R1 « fosse de relevage » => Rhône	Rejet R2 « sortie station » => CANAL	Rhône				Canal usinier			
		Rejet au même endroit que rejet R1 → Rhône			Amont R1 Arkema et Daikin	Aval immédiat R1 et Daikin	Aval 50m R1 et Daikin	Aval 300m R1 et Daikin	R2 amont	R2 aval immédiat	R2 aval 50m	R2 aval 100m
Perfluoro-1-hexanesulfonate (linéaire) (L_PFHxS)	PFHxS ou PFHS	<0,05	0,014	0,017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluoro-1-heptanesulfonique (linéaire) (L_PFHpS)	PFHpS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoaS)	PFDoaS Ou PFDoDS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	PFNS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTDaS ou PFTriS ou PFTrDS)	PFTDaS Ou PFTriS Ou PFTrDS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDaS ou PFUnS)	PFUDaS Ou PFUnS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acide perfluoro-1-décane sulfonique (linéaire) (L_PFDS)	PFDS	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1H,1H,2H,2H-perfluoro-1-octanol	6:2 FTOH	En attente	En attente	En attente								
Acide octanoïque 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8 tridécafluoro-	6:2 FTCA											

A noter : dans la colonne de résultats « < » signifie inférieur à la limite de quantification, nd signifie non déterminé dans la mesure où il s'agit d'une somme de mesure inférieures à la limite de quantification.