



(ID Modèle = 454913)

Ineris - 181881 - 2331284 - v3.0

30/10/2020

Substances Pertinentes à Surveiller (SPAS) dans les eaux de surface

Bilan des données de surveillance acquises de 2016 à
2018 pour l'eau et le sédiment

PRÉAMBULE

Ce rapport a été réalisé dans le cadre du Contrat de recherche et développement relatif au programme de travail 2018-2020 du Réseau national de Surveillance Prospective de la qualité chimique des milieux aquatiques entre l'OFB / Ifremer / BRGM / Ineris / INRAE / LNE / CNRS / ISA / Université de Bordeaux.

Le présent document a été réalisé au titre de la mission d'appui aux pouvoirs publics confiée à l'Ineris, en vertu des dispositions de l'article R131-36 du Code de l'environnement.

La responsabilité de l'Ineris ne peut pas être engagée, directement ou indirectement, du fait d'inexactitudes, d'omissions ou d'erreurs ou tous faits équivalents relatifs aux informations utilisées.

L'exactitude de ce document doit être appréciée en fonction des connaissances disponibles et objectives et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur à la date d'établissement du document. Par conséquent, l'Ineris ne peut pas être tenu responsable en raison de l'évolution de ces éléments postérieurement à cette date. La mission ne comporte aucune obligation pour l'Ineris d'actualiser ce document après cette date.

Au vu de ses missions qui lui incombent, l'Ineris, n'est pas décideur. Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient proposés par l'Ineris dans le cadre des missions qui lui sont confiées, ont uniquement pour objectif de conseiller le décideur dans sa prise de décision. Par conséquent, la responsabilité de l'Ineris ne peut pas se substituer à celle du décideur qui est donc notamment seul responsable des interprétations qu'il pourrait réaliser sur la base de ce document. Tout destinataire du document utilisera les résultats qui y sont inclus intégralement ou sinon de manière objective. L'utilisation du document sous forme d'extraits ou de notes de synthèse s'effectuera également sous la seule et entière responsabilité de ce destinataire. Il en est de même pour toute autre modification qui y serait apportée. L'Ineris dégage également toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de l'objet de la mission.

Nom de la Direction en charge du rapport : Direction Milieux et Impacts sur le Vivant

Rédaction : ASSOUMANI AZZIZ – SALOMON MORGANE

Vérification : LESTREMAU FRANCOIS ; BIAUDET HUGUES ; MALHERBE LAURE ; DULIO VALERIA;
ANDRES SANDRINE

Approbation : Document approuvé le 30/10/2020 par DURIF MARC

Correspondant OFB : Pierre-François STAUB

Liste des personnes ayant participé à l'étude : Pierre-François STAUB (OFB)

Table des matières

1	Contexte et objectif de l'étude	8
1.1	La surveillance des substances pertinentes à surveiller	8
1.2	Objectif de l'étude	8
2	Jeu de données	8
2.1	Listes des substances ciblées	8
2.2	Jeu de données initial et sélection des données	9
2.3	Analyse quantitative	9
2.3.1	Description du jeu total de données	9
2.3.2	Description des sous-jeux de données	10
2.4	Sélection des données avant traitement	12
3	Etude des performances analytiques	14
4	Traitement des données de surveillance	16
4.1	Définition de l'approche	16
4.2	Fréquences de quantification	16
4.2.1	Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment	16
4.2.2	Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment	22
4.3	Niveaux d'imprégnation des milieux aquatiques	28
4.3.1	Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment	28
4.3.2	Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment	33
4.4	Indicateurs d'alerte	36
4.4.1	Calcul des indicateurs	36
4.4.2	Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment	37
4.4.3	Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment	41
4.4.4	Evaluation de dépassements de PNEC supplémentaires	45
5	Comparaison des données de surveillance SPAS aux résultats de la Campagne Prospective de 2012	51
5.1	Substances communes	51
5.2	Comparaison des données de Métropole : matrices Eau et Sédiment	53
5.3	Comparaison des données des DROM : matrices Eau et Sédiment	57
6	Limites de l'étude	61
7	Conclusion et perspectives	62
8	Références	64
9	Annexes	65

Table des figures

Figure 1. Répartition des données entre les 4 sous-jeux Matrice/Territoire en nombre et en pourcentage	10
Figure 2. Distribution des substances selon le pourcentage de données prises en compte dans l'évaluation du risque écotoxicologique	14
Figure 3. Distribution des substances selon le pourcentage de données aux LQ conformes à la valeur prescrite	15
Figure 4. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	16
Figure 5. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	17
Figure 6. Fréquences de quantification des médicaments et cosmétiques dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	17
Figure 7. Fréquences de quantification des phtalates, hormones, COHV, autres substances, et alkylphénols et bisphénols dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	18
Figure 8. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	20
Figure 9. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires, phtalates, HAP, autres types de substances, et alkylphénols dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains	20
Figure 10. Fréquences de quantification des métaux dans l'eau et le sédiment de la Métropole	22
Figure 11. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins	23
Figure 12. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle des DROM et des 4 bassins outremerins	24
Figure 13. Fréquences de quantification des phtalates, médicaments et cosmétiques, hormones, autres types de substances, et alkylphénols et bisphénols dans l'eau à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins	24
Figure 14. Fréquences de quantification des alkylphénols, autres types de substances, métaux, métalloïdes et minéraux, phtalates et produits phytosanitaires dans le sédiment à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins	26
Figure 15. Fréquences de quantification des métaux dans l'eau et le sédiment des DROM	27
Figure 16. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle de la Métropole	28
Figure 17. Concentrations des produits phytosanitaires et métabolites dans l'eau à l'échelle de la Métropole	28
Figure 18. Concentrations des médicaments et cosmétiques dans l'eau à l'échelle de la Métropole ..	29
Figure 19. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, autres types de substances, COHV, solvants chlorés, fréons, hormones, composés perfluorés et phtalates dans l'eau à l'échelle de la Métropole ..	29
Figure 20. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle de la Métropole	31
Figure 21. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, autres types de substances, HAP, phtalates et produits phytosanitaires et métabolites dans le sédiment à l'échelle de la Métropole	31
Figure 22. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle des DROM ...	33
Figure 23. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, médicaments et cosmétiques, et produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle des DROM	33
Figure 24. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle des DROM	34
Figure 25. Croisement des concentrations moyennes des métaux dans l'eau et le sédiment en métropole et dans les DROM	35
Figure 26. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau en Métropole	38
Figure 27. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de degré de dépassement de la PNECp sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau en Métropole	38
Figure 28. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment en Métropole	40

Figure 29. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de degré de dépassement de la PNECp sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment en Métropole.....	40
Figure 30. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau des DROM.....	42
Figure 31. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de degré de dépassement de la PNECp sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau des DROM	42
Figure 32. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau en Métropole.....	47
Figure 33. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau en Métropole.....	47
Figure 34. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment en Métropole.....	48
Figure 35. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment en Métropole	48
Figure 36. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau des DROM.....	49
Figure 37. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau des DROM	49
Figure 38. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment des DROM	50
Figure 39. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment des DROM	50
Figure 40. Croisement des données de fréquences de quantification obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour l'eau en Métropole.....	53
Figure 41. Limites de quantification minimales atteintes lors de la Campagne Prospective de 2012 sur 2016-2018 et de la surveillance des SPAS pour l'eau en Métropole.....	54
Figure 42. Concentrations moyennes obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour l'eau en Métropole.....	55
Figure 43. Fréquences de quantification obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour le sédiment en Métropole	56
Figure 44. Concentrations moyennes obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour le sédiment en Métropole	56
Figure 45. Croisement des données de fréquences de quantification obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM.....	57
Figure 46. Limites de quantification minimales atteintes lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM	58
Figure 47. Concentrations moyennes obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM.....	59

Résumé

L'arrêté du 25 janvier 2010 modifié établissant le programme de surveillance de l'état des eaux établit une liste de substances pertinentes à surveiller (SPAS) dans les eaux de surface françaises à partir de 2016. L'objectif du travail mené par l'Ineris, avec l'appui de l'Office Français de la Biodiversité, était d'étudier les données de surveillance acquises sur la période 2016-2018 pour ces substances, dans l'eau et le sédiment, en France métropolitaine et dans les départements et régions d'outre-mer (DROM). Cette étude doit notamment permettre de nourrir les exercices de priorisation des substances, réalisés à l'échelle nationale, pour la mise à jour des listes de substances à surveiller de façon réglementaire dans les eaux de surface françaises.

Au total, 1,78 million de données ont été extraites de la base de données sur la qualité des eaux de surface en France Naiades (<http://www.naiades.eaufrance.fr>). Ces données correspondaient à la surveillance de 102 substances sur 103 visées, réparties en 10 familles ou catégories d'usage, sur les supports « eau » et « sédiments », en Métropole et dans les DROM, sur 1609 stations du réseau de contrôle de surveillance mis en place au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Les fréquences de quantification et les niveaux de concentrations atteints ont été déterminés et discutés. Des indicateurs d'alerte, calculés à partir de PNEC (concentrations prédites sans effet) ont permis d'estimer la criticité du risque de dépassement de celles-ci (fréquence et degré de dépassement).

Les métaux, métalloïdes et minéraux ont été les substances les plus fréquemment quantifiées dans l'eau et dans le sédiment, aussi bien en Métropole que dans les DROM. Ce sont également ces substances dont les concentrations moyennes étaient les plus élevées. Toutefois, les indicateurs d'alerte de plusieurs métaux, métalloïdes et minéraux ont été évalués séparément et n'ont pas été confrontés aux indicateurs d'alerte des autres substances, en raison d'une incertitude plus grande pesant sur les valeurs de PNEC. Sur la base des données de surveillance de la période 2016-2018 et des PNEC disponibles, seule la présence d'une substance dans le milieu aquatique semble très critique au regard du dépassement de la PNEC (fréquence spatiale de dépassement de la PNEC > 50 % et degré de dépassement de la PNEC > 100) : il s'agit du sélénium dans le sédiment, en Métropole et dans les DROM.

Aucune substance n'est identifiée comme très critique au regard du dépassement de la PNEC dans l'eau de la Métropole et des DROM.

Les substances dont les concentrations sont considérées comme moyennement critiques (fréquence spatiale de dépassement de la PNEC > 8 % et degré de dépassement de la PNEC > 1) sont :

- Les cyanures libres, l'argent, la diméthénamide, le métolachlore, l'atrazine déséthyl, le diclofénac et la carbamazépine dans l'eau de Métropole ;
- Le métolachlore, l'imidaclopride, la carbamazépine, l'oxazépam et le diclofénac dans l'eau des DROM.

Ce n'est le cas d'aucune substance dans le sédiment de Métropole et des DROM.

Ces résultats sont à pondérer pour certaines substances par l'utilisation de PNEC provisoires, en l'absence de valeur seuil robuste, et utilisées par défaut pour les seuls besoins de ce travail.

Abstract

The decree of January 25, 2010 establishing the water status monitoring program establishes a list of relevant substances to monitor (SPAS) in French surface waters from 2016. The objective of the work carried out by the Ineris, with the support of the French Biodiversity Office, was to study the monitoring data acquired over the period 2016-2018 for these substances, in water and sediment, in metropolitan France and in the overseas departments and regions (DROM). This study will be used for the prioritization of substances carried out on a national scale for updating the lists of substances to be monitored in French surface waters.

In total, 1.78 million pieces of data were extracted from the Naiades French surface water quality database (<http://www.naiades.eaufrance.fr/>). These data corresponded to the monitoring of 102 substances out of 103 targeted, divided into 10 families or categories of use, on "water" and "sediment" matrices, in Metropolitan France and in the DROM, on 1609 stations of the monitoring control network set up under the Water Framework Directive (WFD). The quantification frequencies and the concentration levels reached were determined and discussed. Warning indicators, calculated from PNEC (predicted no-effect concentrations) have made it possible to estimate the criticality of the risk of exceeding them (frequency and degree of exceedance).

Metals, metalloids and minerals were the substances most frequently quantified in water and sediment, both in Metropolitan France and in the DROM. These substances also had the highest average concentrations. However, warning indicators for several metals, metalloids and minerals could not be determined due to the absence of PNECs. Based on surveillance data for the period 2016-2018 and available PNECs, only the presence of a substance in the aquatic environment seems very critical with regard to exceeding the PNEC (spatial frequency of exceedance of the PNEC > 50% and degree of exceedance of the PNEC > 100): selenium in the sediment, in Metropolitan France and in the DROM.

No substance is identified as very critical regarding exceeding the PNEC in the water of Metropolitan France and the DROM.

Substances whose concentrations are moderately critical (spatial frequency of exceedance of the PNEC > 8% and degree of exceedance of the PNEC > 1) are:

- Free cyanides, silver, dimethenamid, metolachlor, atrazine desethyl, diclofenac and carbamazepine in metropolitan water;
- Metolachlor, imidacloprid, carbamazepine, oxazepam and diclofenac in DROM water.

This is not the case for any substance in the sediment of Metropolitan France and the DROM.

These results should be weighted for certain substances by the use of provisional PNECs, in the absence of a robust threshold value, and used for the sole purpose of this work.

Pour citer ce document, utilisez le lien ci-après :

Substances Pertinentes à Surveiller (SPAS) - Bilan des données de surveillance acquises de 2016 à 2018 pour l'eau et le sédiment ; Institut national de l'environnement industriel et des risques, 2020, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 181881 - v3.0, 148 p 19/11/2020.

Mots-clés :

Substances pertinentes à surveiller ; eau ; sédiment ; surveillance ; priorisation des polluants spécifiques de l'état écologique.

1 Contexte et objectif de l'étude

1.1 La surveillance des substances pertinentes à surveiller

L'arrêté du 25 janvier 2010 modifié [1], établissant le programme de surveillance de l'état des eaux, établi, en Annexe III, la liste des substances pertinentes à surveiller (SPAS) dans les eaux de surface, pour les matrices eau et sédiment. Contrairement aux substances de l'état chimique et aux polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE), les SPAS ne servent pas à l'évaluation de l'état des eaux de surface. Elles sont recherchées pour répondre aux objectifs du point I de l'article 4 dudit arrêté, et notamment pour préciser les niveaux de présence et de préoccupation associés à ces substances, en vue d'une possible inclusion dans les listes de PSEE. A la différence des PSEE, elles ne disposent pas de Norme de Qualité Environnementale (NQE).

La surveillance des SPAS de la liste A est réalisée dès le début du 2^e cycle de gestion de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2016-2021, c'est-à-dire janvier 2016, en respectant la limite de quantification (LQ) en vigueur. La surveillance des SPAS de la liste B est prévue à partir du milieu du cycle de gestion, soit janvier 2019, en respectant la LQ en vigueur. La liste B a été établie afin de permettre aux laboratoires de mettre au point les méthodes permettant d'analyser certaines substances à enjeu analytique et/ou d'atteindre de plus bas niveaux de limite de quantification.

La surveillance des SPAS est mise en œuvre au niveau de stations du réseau de contrôle de surveillance (RCS), en Métropole et dans les DROM, qui servent originellement à la surveillance des milieux aquatiques au titre de la DCE. Les résultats de cette surveillance sont bancarisés par les Agences et Offices de l'Eau, et sont mises à disposition du public sur le portail Naïades pour extraction et traitement des données.

1.2 Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude était de traiter les données sur la présence des SPAS dans les eaux de surface françaises (Métropole et DROM) sur la période 2016-2018 pour les matrices eau et sédiment, et de fournir des éléments nécessaires à la révision de la liste des SPAS et à la priorisation des PSEE pour le 3^e cycle de la DCE. Les fréquences de quantification et les niveaux de concentrations atteints dans le milieu ont été déterminés. Également, des indicateurs d'alerte, calculés à partir de PNEC (concentrations prédites sans effet, PNEC) ont permis d'estimer la criticité du risque de dépassement de celles-ci (en matière de fréquence et degré de dépassement).

De plus, dans le cadre de cette étude, les données de surveillance ont été comparées, pour les substances communes, aux résultats de la campagne prospective réalisée sur l'eau et le sédiment de Métropole et des DROM en 2012 [2], dont les résultats en matière d'occurrence et de risque associés aux substances recherchées ont contribué à la priorisation de la liste actuelle des SPAS.

2 Jeu de données

2.1 Listes des substances ciblées

Cette étude a porté sur les SPAS de liste A, identifiées dans l'Annexe III de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié [1], pour la période 2016-2018. Les substances de la liste B, surveillées dans les eaux de surface sur la période 2019-2021, n'ont pas été ciblées dans cette étude, car les résultats relatifs à ces substances n'étaient pas complets. Dans l'Annexe, quatre listes de substances sont définies selon la matrice à analyser (Eau ou Sédiment) et le territoire visé (Métropole ou DROM).

Dans l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, la liste Eau/Métropole comprenait 79 substances, la liste Eau/DROM 47 substances, la liste Sédiment/Métropole 35 substances et la liste Sédiment/DROM 20 substances. Le Tableau 1 présente les familles de substances de chaque liste. Les quatre listes de substances ciblées dans cette étude sont également présentées en détail en Annexe 1. Au total, 103 substances ont été ciblées dans l'eau et/ou dans le sédiment, en Métropole et/ou dans les DROM. Il est à noter que l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié stipule que si une substance est identifiée comme PSEE dans un bassin métropolitain, pour tous les bassins métropolitains pour lesquels cette substance n'est pas PSEE, cette substance est surveillée comme SPAS. Par ailleurs il peut être choisi de ne pas surveiller les SPAS identifiées comme pesticides et dont les usages ne correspondraient à aucune culture présente sur un bassin. Des divergences peuvent donc exister entre les listes de substances

établies dans l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié et les listes de substances suivies par les Agences de l'Eau. Ces dernières n'ont pas été prises en compte dans cette étude.

Tableau 1. Nombre de substances et familles de substances des quatre listes des SPAS

Familles de substances/nombre de substances	Eau/Métropole	Eau/DROM	Sédiment/Métropole	Sédiment/DROM
Produits phytosanitaires et métabolites	27	8	2	-
Métaux, métalloïdes, minéraux	18	18	20	16
Médicaments, cosmétiques	14	16	-	-
Autres types de substances	8	1	7	1
COHV, solvants chlorés, fréons	5	-	-	-
PFC (PFOA, PFOS)	3	-	-	-
Phtalates	2	1	1	1
Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	1	2	1	2
Hormones	1	1	-	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	-	-	4	-
Total	79	47	35	20

2.2 Jeu de données initial et sélection des données

Le jeu de données SPAS sur les matrices eau et sédiment a été extrait de la base de données Naïades (<http://www.naiades.eaufrance.fr/>) le 15 octobre 2019. Le jeu de données sur lequel l'exploitation a été réalisée a été obtenu à la suite de l'application de filtres successifs qui sont les suivants :

- Supports eau et sédiment,
- Substances : les 103 substances présentées dans le paragraphe 2.1,
- 1699 stations du réseau de contrôle de surveillance (RCS) sur lesquelles les données de surveillance de l'état des eaux ont été rapportées en 2016 au titre de la DCE ,
- Données > LQ et < LQ (codes remarque 1 et 10 selon la codification SANDRE),
- Résultats classés corrects (code de qualification du résultat 1 selon la codification SANDRE),
- Concentrations supérieures à 0.

2.3 Analyse quantitative

2.3.1 Description du jeu total de données

Après l'application des filtres sur le jeu de données extrait de Naïades, le jeu final, sur lequel les traitements statistiques ont été réalisés, comprenait 1,78 million de données. Ce jeu de données correspondait à 102 substances sur 1609 stations, pour la période 2016-2018. Seule une substance sur les 103 ciblées ne disposaient pas de données bancarisées : le triphénylétain cation. Le triphénylétain cation est une substance de la Liste A à suivre dans le sédiment de Métropole. Il est étonnant de constater qu'aucune donnée n'a été bancarisée.

Les SPAS ont été suivies sur un réseau de stations bien plus étendu que celui prévu dans l'arrêté. En effet, jusqu'à 95 % des stations des RCS, selon les substances, ont fait l'objet d'un suivi de SPAS contre les 25 % stipulés. A titre d'exemple, certains produits phytosanitaires tels que le linuron ou le métolachlore ont été suivis sur 1432 stations sur la période 2016-2018.

Le Tableau 2 présente :

- le nombre de substances suivies,
- les nombres de bassins et de stations où les données ont été acquises,
- le nombre total de données, le nombre de données quantifiées et le nombre de données non quantifiées, et
- le taux de données quantifiées.

Ces informations sont présentées pour chaque année de la première moitié du 2^e cycle de surveillance DCE, ainsi que pour la période 2016-2018 complète.

Tableau 2. Description du jeu total de données de surveillance des SPAS sur la période 2016-2018

Année	Nombre de substances	Nombre de bassins	Nombre de stations	Nombre total de données	Nombre de données quantifiées	Nombre de données non quantifiées	Taux de données quantifiées
2016	102	9	1 252	527 440	93 450	433 990	17,7 %
2017	102	9	1 250	599 009	105 989	493 020	17,7 %
2018	99	6*	1 225	649 057	130 875	518 182	20,2 %
2016-2018	102	10	1 609	1 775 506	330 314	1 445 192	18,6 %

*Aucune donnée des bassins Rhin-Meuse, Guadeloupe, Martinique et Guyane n'était disponible pour l'année 2018

Le tableau montre une surveillance et des résultats en matière de taux de données quantifiées globalement homogènes sur les trois années. Aucune année n'a été particulièrement pauvre vis-à-vis du nombre de données (plus de 500 000 données ont été bancarisées pour chaque année) ou n'affichait un taux de données quantifiées particulièrement différent des autres. Dans le détail, une très légère baisse du nombre de substances suivies, de bassins et de stations d'où les données provenaient est à noter pour 2018. *A contrario*, le nombre total de données, les nombres de données quantifiées et non quantifiées, et le taux de données quantifiées étaient plus élevés en 2018. L'augmentation de ce dernier est possiblement due à l'amélioration des performances analytiques sur la période 2016-2018.

S'agissant du taux de données quantifiées, 18,6 % des données acquises sur les 1609 stations du RCS sur la période 2016-2018 étaient quantifiées. A titre de comparaison, le taux de données quantifiées des 61 substances prioritaires et autres polluants surveillés au titre de la DCE était de 6 % sur les stations du réseau RCS sur la période 2009-2015 [3].

2.3.2 Description des sous-jeux de données

La Figure 1 montre la répartition des données entre les 4 sous-jeux correspondant aux listes de substances Eau/Métropole, Eau/DROM, Sédiment/Métropole et Sédiment/DROM, en nombre et en pourcentage.

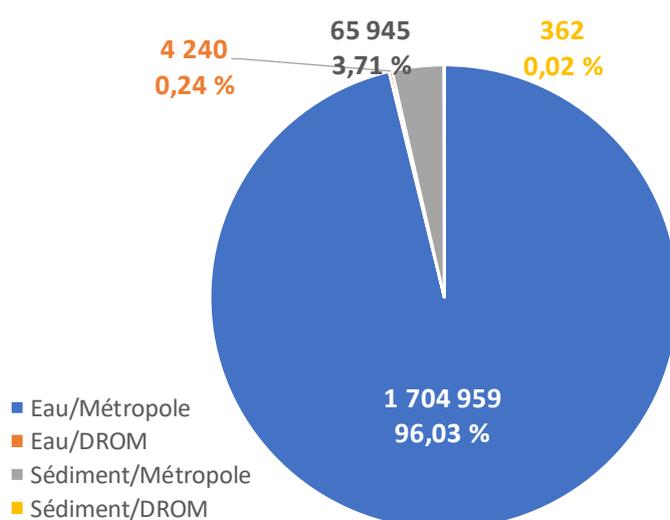


Figure 1. Répartition des données entre les 4 sous-jeux Matrice/Territoire en nombre et en pourcentage

La quasi-totalité des données de cette étude se rapportait à la matrice Eau, avec 96 % pour la Métropole et 0,2 % pour les DROM. La matrice Sédiment concernait 3,7 % des données. Le nombre de données acquises en Métropole pour les matrices eau et sédiment et disponibles dans Naïades était supérieur à ce qui était prévu au regard de la fréquence du suivi des substances et le nombre des sites stipulés dans l'arrêté du 7 août 2015. En revanche, pour les DROM, le nombre de données disponibles était inférieur à ce qui était attendu pour les deux matrices.

Le Tableau 3 présente, pour **le sous-jeu de données Eau/Métropole** :

- le nombre de substances suivies,
- les nombres de bassins et de stations d'où les données provenaient,
- le nombre total de données, le nombre de données quantifiées, le nombre de données non quantifiées, et
- le taux de données quantifiées.

Ces informations sont présentées pour chaque année de la première moitié du 2^e cycle de surveillance DCE, ainsi que pour la période 2016-2018 complète.

Tableau 3. Description du sous-jeu de données Eau/Métropole sur la période 2016-2018

Année	Nombre de substances	Nombre de bassins	Nombre de stations	Nombre total de données	Nombre de données quantifiées	Nombre de données non quantifiées	Taux de données quantifiées
2016	79	6	1 066	502 173	77 619	424 554	15,5 %
2017	79	6	1 077	572 915	89 604	483 311	15,6 %
2018	79	5	1 094	629 871	117 873	511 998	18,7 %
2016-2018	79	6	1 433	1 704 959	285 096	1 419 863	16,7 %

Le Tableau 3 montre que, pour chaque année, des données étaient disponibles pour les 79 substances de la liste Eau/Métropole. En 2016 et 2017, les données provenaient des six bassins hydrographiques. En revanche, pour l'année 2018, les données du bassin Rhin-Meuse n'étaient pas disponibles. Enfin, de 2016 à 2018, le nombre de stations d'où les données provenaient, le nombre total de données, le nombre de données quantifiées, le nombre de données non quantifiées et le taux de données quantifiées affichaient une augmentation.

Le Tableau 4 décrit **le sous-jeu de données Eau/DROM**. Des données étaient disponibles pour un nombre de substances compris entre 32 et 45, d'une année à l'autre, et 46 substances au total sur la période 2016-2018, sur les 47 substances de la liste Eau/DROM. Aucune donnée n'a été bancarisée pour le perchlorate dans l'eau pour les DROM. En 2016, les données provenaient des bassins hydrographiques Guadeloupe, Réunion et Guyane. En 2017, elles provenaient des bassins Martinique, Réunion et Guyane. Enfin, en 2018, les données provenaient uniquement de la Réunion. Entre 2016 et 2018, le nombre de stations d'où les données provenaient, le nombre total de données, le nombre de données quantifiées, le nombre de données non quantifiées et le taux de données quantifiées affichaient des variations élevées, allant d'un facteur 2 à 31. A titre d'exemple et de comparaison, le taux de données quantifiées sur la période 2016-2018 était de 22,7 %, valeur proche du taux de données quantifiées moyen pour la Métropole (18,6 %), mais il variait de 6,3 à 41,2 % entre 2016 et 2018.

Tableau 4. Description du sous-jeu de données Eau/DROM sur la période 2016-2018

Année	Nombre de substances	Nombre de bassins	Nombre de stations	Nombre total de données	Nombre de données quantifiées	Nombre de données non quantifiées	Taux de données quantifiées
2016	41	3	14	336	21	315	6,3 %
2017	45	3	30	830	342	488	41,2 %
2018	32	1	17	3 074	598	2 476	19,5 %
2016-2018	46	4	41	4 240	961	3 279	22,7 %

Le Tableau 5 décrit le **sous-jeu de données Sédiment/Métropole**. Pour chaque année, des données étaient disponibles pour 34 substances sur les 35 de la liste Sédiment/Métropole. Aucune donnée n'était disponible pour le triphénylétain cation. En 2016 et 2017, les données provenaient des six bassins hydrographiques. En revanche, pour l'année 2018, les données du bassin Rhin-Meuse n'étaient pas disponibles. Enfin, entre 2016 et 2018, le nombre de stations d'où les données provenaient, le nombre total de données, le nombre de données quantifiées et le nombre de données non quantifiées affichaient une baisse. Le taux de données quantifiées a, quant à lui, augmenté de 21 %, et était, par ailleurs, quatre fois plus élevé que le taux de données quantifiées des données Eau/Métropole (66,7 % en moyenne pour les données Sédiment/Métropole contre 16,7 % pour les données Eau/Métropole). Ce fort taux de données quantifiées dans le sédiment est probablement dû aux bonnes capacités analytiques des laboratoires pour cette matrice et aux niveaux de contamination plus élevés que dans l'eau.

Tableau 5. Description du sous-jeu de données Sédiment/Métropole sur la période 2016-2018

Année	Nombre de substances	Nombre de bassins	Nombre de stations	Nombre total de données	Nombre de données quantifiées	Nombre de données non quantifiées	Taux de données quantifiées
2016	34	6	898	24 695	15 670	9 025	63,5 %
2017	34	6	822	25 138	15 917	9 221	63,3 %
2018	34	5	675	16 112	12 404	3 708	77,0 %
2016-2018	34	6	1330	65 945	43 991	21 954	66,7 %

Le Tableau 6 décrit le **sous-jeu de données Sédiment/DROM** pour la période 2016-2017. Aucune donnée n'était disponible pour l'année 2018. Des données étaient disponibles pour les 20 substances de la liste Sédiment/DROM en 2016 et 15 substances en 2017. En 2016, les données provenaient de la Guyane et de la Guadeloupe. En 2017, les données provenaient de la Martinique. Enfin, entre 2016 et 2017, le nombre de stations d'où les données provenaient, le nombre total de données, le nombre de données quantifiées et le nombre de données non quantifiées variaient fortement, du fait d'une différence de couverture géographique (les données provenaient de 2 bassins en 2016 et 1 bassin différent en 2017). Le taux de données quantifiées était, quant à lui, plus élevé en 2017, et était, en moyenne, proche du taux de données quantifiées des données Sédiment/Métropole.

Tableau 6. Description du sous-jeu de données Sédiment/DROM sur la période 2016-2017

Année	Nombre de substances	Nombre de bassins	Nombre de stations	Nombre total de données	Nombre de données quantifiées	Nombre de données non quantifiées	Taux de données quantifiées
2016	20	2	28	236	140	96	59,3 %
2017	15	1	5	126	126	0	100 %
2016-2017	20	3	33	362	266	96	73,5 %

2.4 Sélection des données avant traitement

Le traitement des données a été conduit sur une sélection de chaque sous-jeu (Eau/Métropole, Eau/DROM, Sédiment/Métropole et Sédiment/DROM) qui dépendait de l'objectif :

- **Sélection n° 1** : pour l'évaluation de l'occurrence des SPAS dans les eaux de surface à l'échelle des bassins hydrographiques et à l'échelle nationale, sur la totalité de la période d'étude (2016-2018), le sous-jeu complet de données a été considéré.
- **Sélection n° 2** : pour l'étude des dépassements des PNEC, les données non quantifiées dont la LQ était supérieure ou égale à la PNEC (Predicted No Effect Concentration), valeur seuil de l'effet écotoxicologique, ont été écartées. En d'autres termes, les données non quantifiées dont la LQ était strictement inférieure à la PNEC, et la totalité des données quantifiées (y compris celles dont la LQ était supérieure ou égale à la PNEC) ont été considérées. Il est rappelé ici qu'il s'agit pour les SPAS de PNEC provisoires (PNECp), dérivées dans le but de permettre la définition d'une LQ pertinente écologiquement. Le dispositif national pour la surveillance est itératif et prévoit que des valeurs seuils robustes soient définies ultérieurement pour les substances intégrant la surveillance pérenne.

Le Tableau 7 présente pour chaque sous-jeu de données et chaque sélection de données :

- le nombre de substances,
- le nombre total de données, et
- le nombre de données quantifiées.

La Sélection n° 2 présentait un nombre de substances, un nombre total de données et un nombre de données quantifiées inférieurs aux nombres de substances et de données de la Sélection n° 1. En effet, le nombre de substances de la Sélection n° 2 représentait entre 35 et 76 % du nombre de substances de la Sélection n° 1, le nombre total de données représentait entre 10 et 77 %, et le nombre de données quantifiées représentait entre 6 et 36 %.

Tableau 7. Nombres de données relatifs aux sélections avant traitement pour chaque sous-jeu

		Eau/ Métropole	Eau/ DROM	Sédiment/ Métropole	Sédiment/ DROM
Sélection n° 1 (Occurrence)	Nombre de substances	79	46	34	20
	Nombre total de données	1 704 959	4 240	65 945	362
	Nombre de données quantifiées	285 096	961	43 991	266
Sélection n° 2 (Dépassement de PNECp)	Nombre de substances	60	28	13	7
	Part du nombre de substances vs Sélection n° 1	76 %	61 %	38 %	35 %
	Nombre total de données	1 309 522	2 541	21 056	36
	Part de données totales vs Sélection n° 1	77 %	60 %	32 %	10 %
	Nombre de données quantifiées	101 509	146	5 517	17
	Part de données quantifiées vs Sélection n° 1	36 %	15 %	13 %	6 %

Pour les quatre sous-jeux de données, la baisse du nombre de données entre la Sélection n° 1 et la Sélection n° 2 s'explique principalement par la baisse du nombre de substances. En effet, l'étude du risque de dépassements des PNECp a été conduite en comparant les niveaux de concentrations aux PNECp. Ce travail a été fait sur les substances dont la valeur de PNECp était disponible. Les valeurs de PNECp disponibles pour les substances suivies dans cette étude ainsi que la façon dont elles ont été déterminées sont présentées en Annexe 2.

L'évaluation de dépassement des PNECp de certaines substances de la famille des métaux, métalloïdes et minéraux a été conduite séparément car les PNECs de ces substances étaient entachées d'une incertitude plus grande. Pour ces substances en particulier, il est important de prendre en compte d'une part la biodisponibilité et la spéciation des substances et d'autre part, le cas échéant, le fond géochimique. La prise en compte de la biodisponibilité est permise avec l'acquisition parallèle de métadonnées sur les conditions géochimiques du milieu et leur interprétation conjointe. Sans prendre en compte ces paramètres, y compris dans la construction de la PNEC, l'estimation du risque de dépassement de la PNEC peut varier de plusieurs ordres de grandeur.

S'agissant du jeu de données, le pourcentage de données sélectionnées pour l'étude des dépassements des PNECp (Sélection n° 2) par rapport au sous-jeu initial (Sélection n° 1) a été déterminé pour chaque substance de chaque sous-jeu de données selon la formule ci-dessous :

$$P_{\text{Sélection n° 2}} (\%) = \frac{N_{\text{données quantifiées}} + N_{\text{données non quantifiées dont } LQ < PNEC}}{N_{\text{total de données}}} \times 100$$

La Figure 2 présente le pourcentage (et le nombre) de substances dont la valeur de $P_{\text{Sélection n° 2}}$ était supérieure à 95 %, comprise entre 80 et 95 %, comprise entre 50 et 80 % et inférieure ou égale 50 %, pour les quatre sous-jeux de données et sur la période 2016-2018.

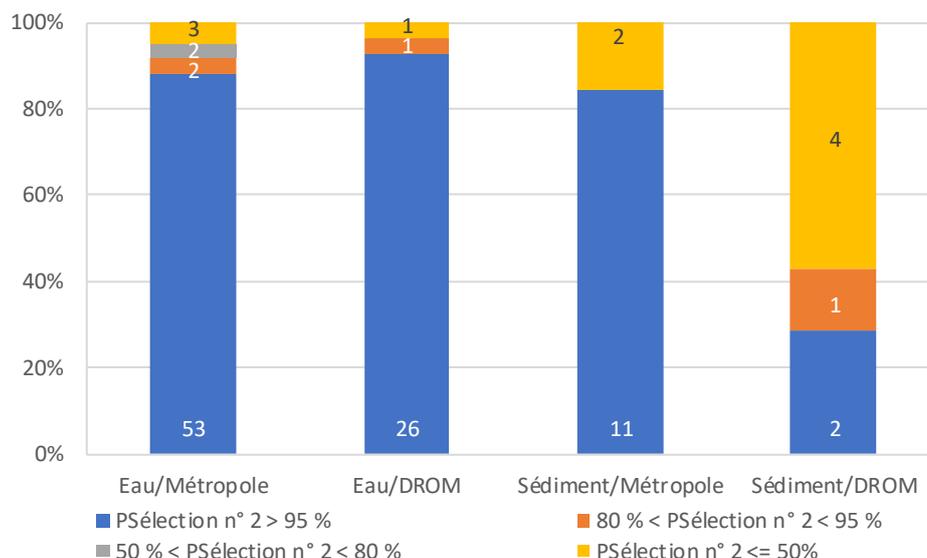


Figure 2. Distribution des substances selon le pourcentage de données prises en compte dans l'évaluation du risque écotoxicologique

Pour trois des quatre sous-jeux de données, plus de 80 % des substances présentaient des valeurs de $P_{\text{Sélection n° 2}}$ supérieures à 95 %. Cela signifie que pour les sous-jeux de données Eau/Métropole, Eau/DROM et Sédiment /Métropole, l'étude des dépassements des PNECp a été réalisée sur un jeu de données très proche, en taille, du jeu de données initial (Sélection n° 1) pour la quasi-totalité des substances étudiées et dont la PNECp était disponible. Cela montre également que les LQ atteintes pour ces substances étaient très majoritairement inférieures aux PNECp. Ces observations ne peuvent en revanche pas être faites pour le sous-jeu de données Sédiment/DROM.

3 Etude des performances analytiques

Avant de réaliser le traitement des données de concentrations des SPAS, les limites de quantification (LQ) atteintes par les laboratoires ont été étudiées.

Les LQ atteintes par les laboratoires ont été comparées aux LQ prescrites, c'est-à-dire indiquées dans les avis relatifs aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice » de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques [4-6], en vigueur sur la période ciblée dans l'étude (du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2018). Pour chaque substance et sur toute la période de l'étude, le pourcentage de données avec LQ conformes, c'est-à-dire les LQ inférieures ou égales à la LQ prescrite, a été évalué de la façon suivante :

$$Données_{LQ\ conformes} (\%) = \frac{\text{nombre données avec } LQ \leq LQ_{prescrite}}{\text{nombre total de données}} \times 100$$

Pour certaines substances, la LQ prescrite a baissé sur la période 2016-2018, à la parution de nouveaux avis. Les valeurs de LQ prescrites relatives à la période de l'étude sont présentées en Annexe 3. L'évolution de ces LQ a été prise en compte dans la détermination du pourcentage de données aux LQ conformes.

La Figure 3 présente le pourcentage (et le nombre) de substances dont le pourcentage de données aux LQ conformes à la valeur prescrite était supérieur à 95 %, compris entre 80 et 95 %, compris entre 50 et 80 % et 80 % et inférieur ou égal 50 %, pour les quatre sous-jeux de données sur la période 2016-2018.

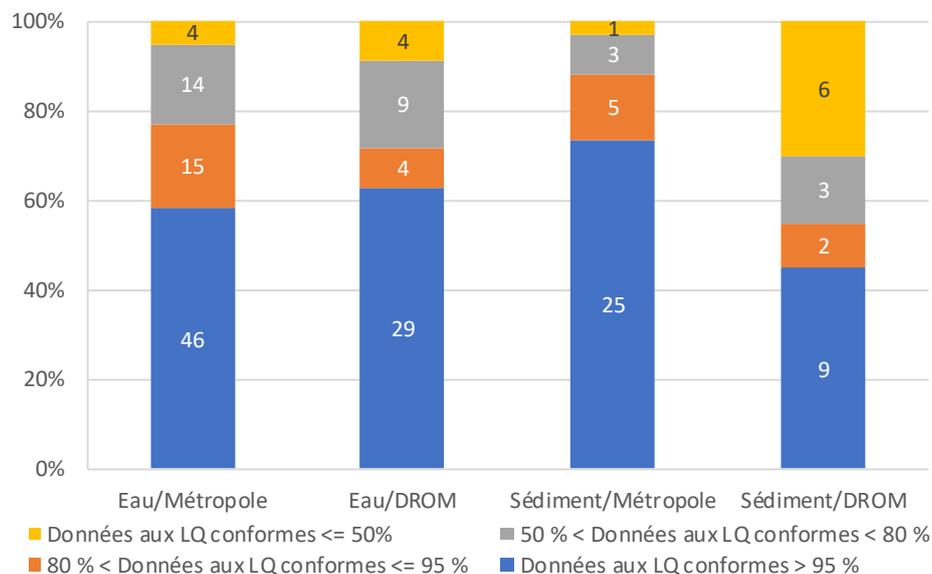


Figure 3. Distribution des substances selon le pourcentage de données aux LQ conformes à la valeur prescrite

Selon le sous-jeu de données, entre 45 et 74 % des substances présentaient plus de 95 % de données aux LQ conformes. Entre 9 et 19 % des substances présentaient entre 80 et 95 % de données aux LQ conformes. Entre 9 et 18 % des substances présentaient entre 50 et 80 % de données aux LQ conformes. Enfin, entre 5 et 30 % des substances présentaient au plus 50 % de données aux LQ conformes. Ces substances sont :

- Pour l'eau en Métropole : la carbamazépine époxyde, le diisobutyl phtalate, l'ofloxacine et le trichloréthane-1,1,2
- Pour l'eau dans les DROM : la carbamazépine époxyde, le diazépam, le lorazépam et la sulfaméthazine
- Pour le sédiment en Métropole : l'argent
- Pour le sédiment dans les DROM : le cobalt, le vanadium, le molybdène, le baryum, l'aluminium, et le fer. Pour ces deux derniers métaux, aucune LQ n'était conforme à la LQ prescrite.

Ces substances ont été difficiles à analyser sur la période 2016-2018, et il serait intéressant de suivre l'évolution des performances analytiques des laboratoires sur la période 2019-2021 pour ces substances. De plus pour cette étude, il convient de considérer les résultats de surveillance de ces substances, notamment les fréquences de quantification, avec vigilance.

Les pourcentages de données avec LQ conformes des substances de chaque sous-jeu de données sont présentés en Annexe 4.

A titre de comparaison, en 2015, sur les 61 substances prioritaires et autres polluants de la DCE, 44 % des substances présentaient des données dont le pourcentage de LQ conformes à la LQ prescrite dans la directive AQ/CQ du 31 juillet 2009 était supérieur à 90 % [7]. Plus de 26 % des substances présentaient des données dont le pourcentage de LQ conformes était compris entre 50 et 90 %. Enfin, près de 30 % des substances présentaient des données dont le pourcentage de LQ conformes était inférieur à 50 %.

Les performances analytiques relatives à la surveillance des 102 SPAS, sur l'eau et le sédiment, en Métropole comme dans les DROM, étaient donc meilleures que celles relatives aux 61 substances DCE en 2015, sur l'eau et la Métropole uniquement. Ceci est en partie dû au fait que les LQ des SPAS ont été définies après une enquête conduite auprès des laboratoires, et que les substances de la Liste A devaient pouvoir être analysées au début de la surveillance.

4 Traitement des données de surveillance

4.1 Définition de l'approche

L'un des objectifs de cette étude était de produire les éléments pour nourrir la priorisation des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE). Les listes des PSEE à suivre sont établies pour chaque bassin hydrographique de Métropole et des DROM. Dans cette étude, la détermination des fréquences de quantification a donc été conduite dans un premier temps à l'échelle des bassins afin d'identifier les bassins dans lesquels les substances ont été recherchées et quantifiées.

La détermination des fréquences de quantification, niveaux de concentration et indicateurs d'alerte a ensuite été conduite à l'échelle de l'ensemble des bassins dans lesquels chaque substance a été recherchée. Cette approche a également été adoptée pour les DROM. Les bassins de Métropole et des DROM ont été traités de façon séparée, en cohérence avec les listes de SPAS.

Comme il est précisé au paragraphe 2.4, l'étude des fréquences de quantification et des niveaux de concentration en Métropole et dans les DROM a été conduite sur la Sélection n°1 des sous-jeux de données. Les indicateurs d'alerte ont, quant à eux, été déterminés sur la Sélection n° 2 des sous-jeux de données.

4.2 Fréquences de quantification

4.2.1 Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

A partir de la Sélection n° 1 du sous-jeu de données Eau/Métropole, les fréquences de quantification ont été déterminées pour chaque substance et chaque bassin hydrographique dans lesquels les substances ont été recherchées, et à l'échelle de la Métropole, c'est-à-dire sur l'ensemble des bassins dans lesquels la substance a été recherchée. Les Figure 4, Figure 5, Figure 6 et Figure 7 présentent les fréquences de quantification à l'échelle de la Métropole et pour chaque bassin. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 5.

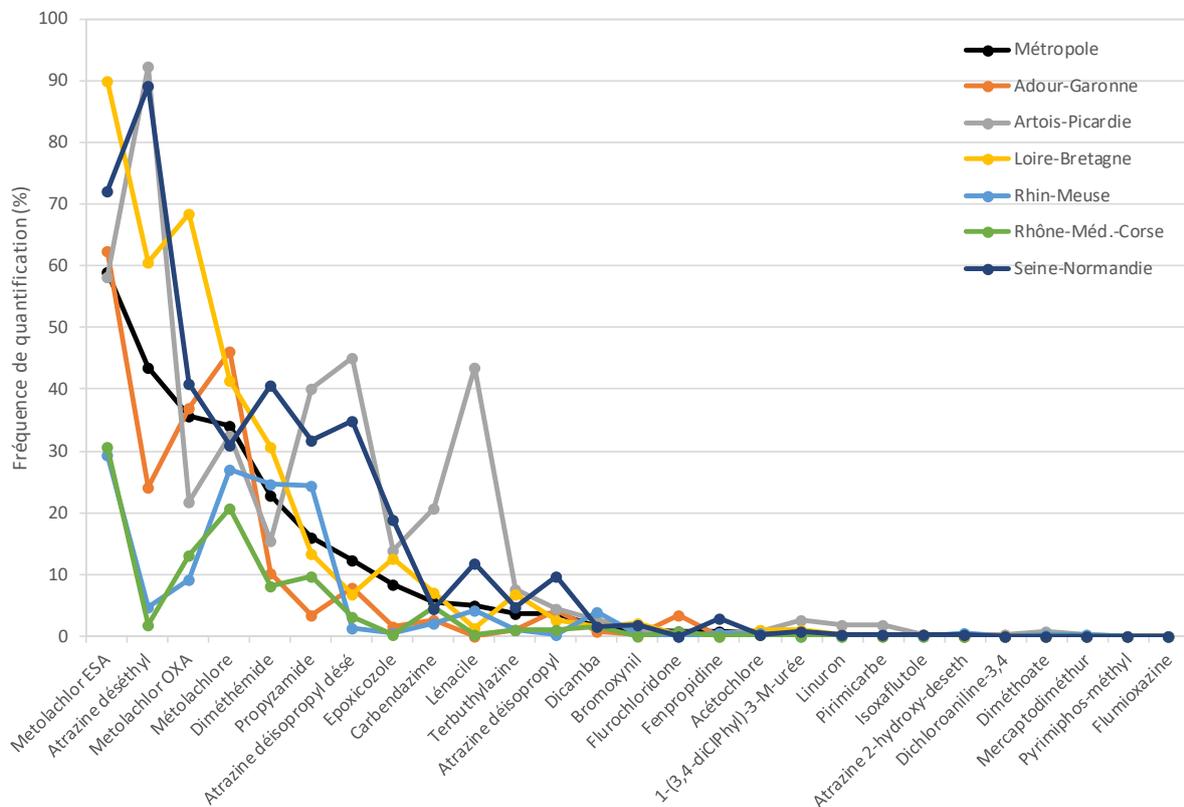


Figure 4. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

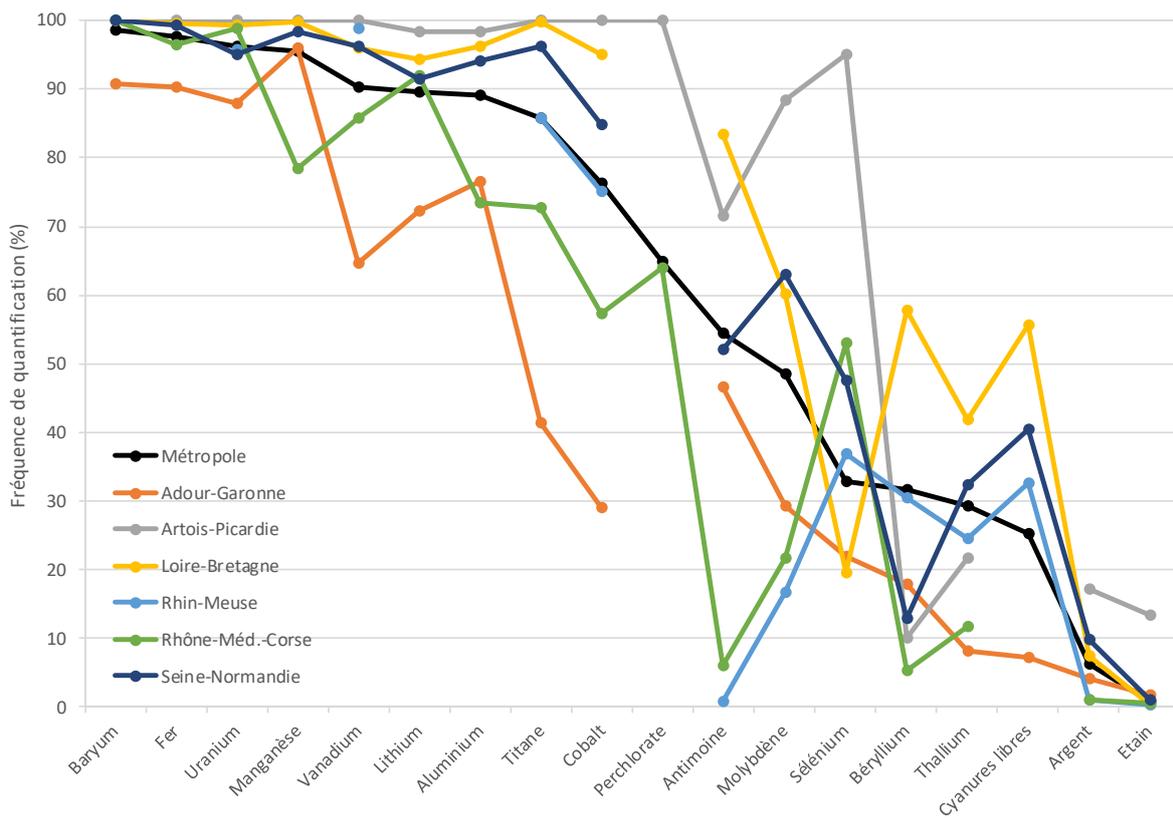


Figure 5. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

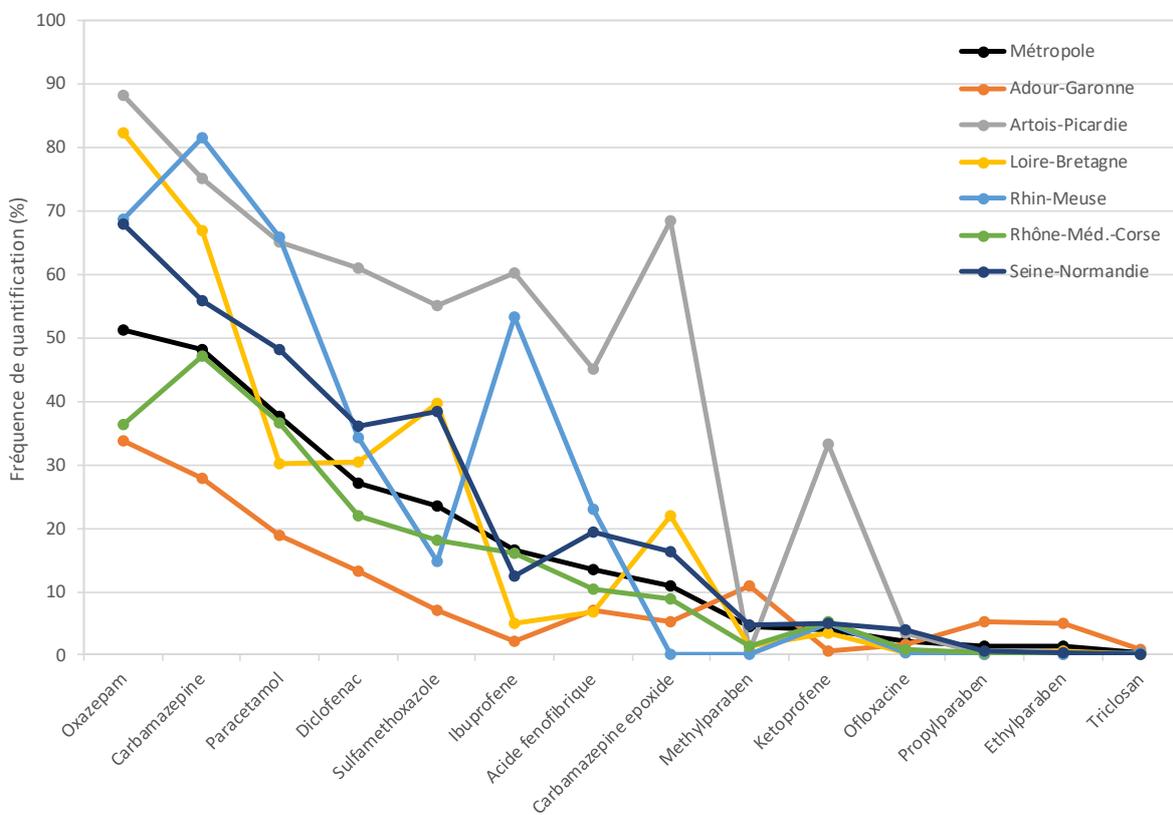


Figure 6. Fréquences de quantification des médicaments et cosmétiques dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

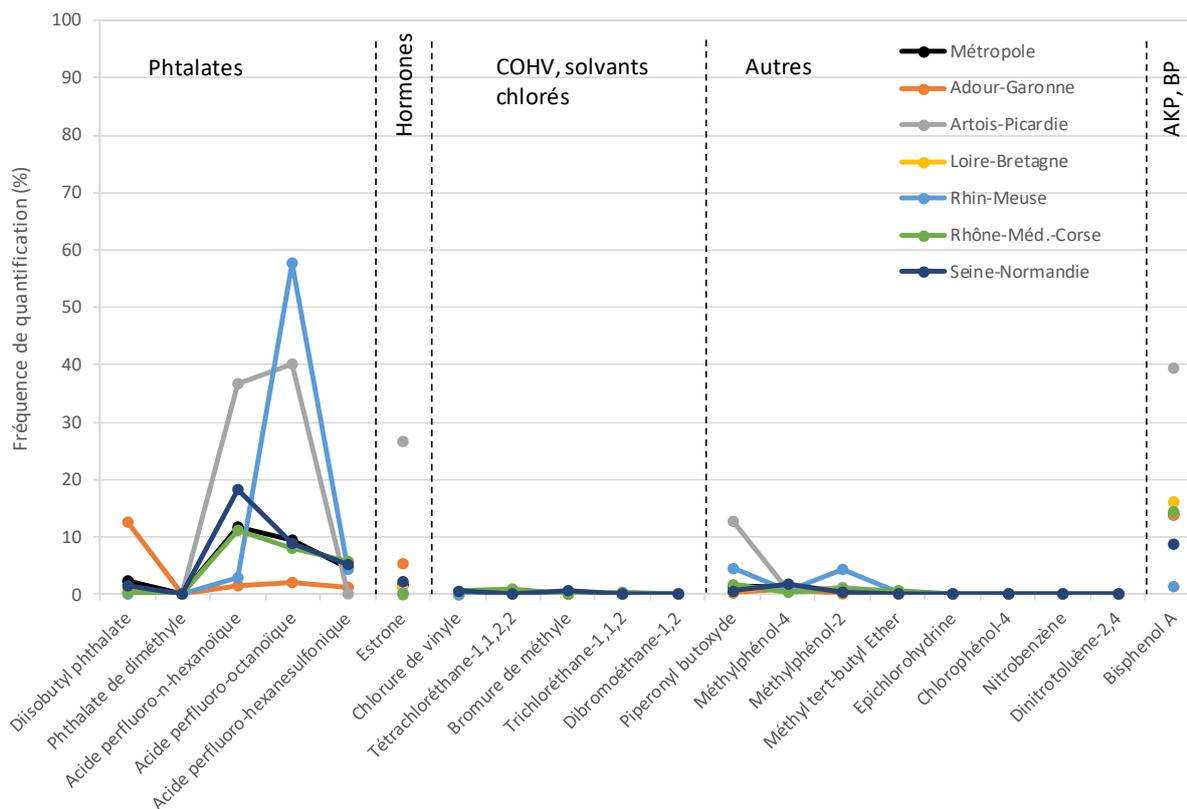


Figure 7. Fréquences de quantification des phtalates, hormones, COHV, autres substances, et alkylphénols et bisphénols dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

Comme indiqué dans le chapitre 3, moins de 50 % de données de la carbamazépine époxyde, du diisobutyl phtalate, de l'ofloxacine et du trichloréthane-1,1,2 présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

La très grande majorité des substances a été recherchée dans les eaux des 6 bassins de la Métropole. Seules 9 substances sur 79 ont été recherchées dans moins de 6 bassins ; il s'agit de l'acide perfluoro-n-hexanoïque, l'acide perfluorooctanoïque, l'acide perfluorohexane sulfonique et de quelques métaux, métalloïdes et minéraux. Concernant la quantification, quelques substances n'ont pas été quantifiées dans quelques bassins. Dans tous les cas sauf un, ces substances ont été faiblement retrouvées à l'échelle de la Métropole. Il n'est donc pas surprenant qu'elles soient quantifiées uniquement dans quelques bassins.

En revanche, la carbamazépine époxyde a été retrouvée à près de 11 % (sur 9819 mesures) à l'échelle de la Métropole et n'a pas été quantifiée sur le bassin Rhin-Meuse (sur 622 mesures). Ceci s'explique par les performances analytiques atteintes par le ou les laboratoire(s) en charge des analyses dans ce bassin, qui n'étaient pas au niveau de celles atteintes par les laboratoires des autres bassins. En effet, la LQ minimale relative aux données provenant du bassin Rhin-Meuse était de 0,05 µg/L, tandis qu'elle était de 0,001 µg/L dans les autres bassins. La valeur de LQ prescrite dans les avis relatifs aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice » de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques sur la période 2016-2018 était par ailleurs de 0,005 µg/L. Aucune valeur de LQ relative aux données de la carbamazépine époxyde provenant du bassin Rhin-Meuse n'était donc conforme à ces avis.

Pour 70 substances, il a donc été possible de déterminer des fréquences de quantification à l'échelle de l'ensemble des 6 bassins de Métropole. Pour les 9 autres substances, les fréquences de quantification ont été déterminées sur l'ensemble des bassins dans lesquels elles ont été recherchées.

Au regard des fréquences de quantification, il est à noter quelques singularités des bassins, qui peuvent parfois être expliquées par la valeur de la LQ moyenne. Les LQ moyennes atteintes dans chaque bassin sont présentées en Annexe 6.

Dans le bassin Artois-Picardie, des fréquences de quantification élevées ont été obtenues pour les substances suivantes : l'antimoine, le molybdène, le sélénium, quelques métabolites de l'atrazine, le propyzamide, le lénacile, tous les médicaments sauf l'ofloxacine, le bisphénol A, l'acide perfluoro-n-hexanoïque, l'acide perfluorooctanoïque, l'estrone et le pipéronyl butoxyde. Des LQ moyennes les plus basses ou parmi les plus basses, qui pourraient expliquer ces fréquences de quantification élevées, ont été observées pour le molybdène, l'atrazine déisopropyl, l'atrazine déisopropyl déséthyl, le paracétamol la carbamazépine époxyde, l'acide perfluorooctanoïque, l'acide perfluoro-n-hexanoïque, l'estrone et le pipéronyl butoxyde. Finalement, les paramètres suivants pourraient correspondre à une vraie contamination spécifique au bassin Artois-Picardie : le molybdène, le sélénium, la propyzamide, le lénacile, tous les médicaments sauf ofloxacine, le paracétamol, la carbamazépine époxyde, l'estrone, et le bisphénol A.

Dans le bassin Adour-Garonne, des fréquences de quantification élevées ont été obtenues pour les substances suivantes : le métolachlore et le diisobutyl phtalate. Les LQ moyennes de ces deux substances ne peuvent pas expliquer les fortes fréquences de quantification observées. En effet, elles étaient les plus élevées de la Métropole. Ces substances pourraient constituer une contamination spécifique au bassin Adour-Garonne.

Dans le bassin Loire-Bretagne, des fréquences de quantification élevées ont été obtenues pour les substances suivantes : le titane, le cobalt, l'antimoine, le béryllium, le thallium, les cyanures libres, le métolachlore ESA et métolachlore OXA, l'oxazépam, la carbamazépine et le sulfaméthoxazole. Des LQ les plus basses ou parmi les plus basses ont été observées pour l'antimoine, le sulfaméthoxazole et l'oxazépam. Finalement, des spécificités de contamination semblent exister dans le bassin Loire-Bretagne pour le titane, le thallium, le béryllium, les cyanures libres, les métabolites du métolachlore et la carbamazépine.

Dans le bassin Rhin-Meuse, des fréquences de quantification élevées ont été obtenues pour les substances suivantes : l'oxazépam, la carbamazépine, le paracétamol, l'ibuprofène et l'acide perfluorooctanoïque. Les LQ moyennes de toutes ces substances sauf le paracétamol et la carbamazépine peuvent expliquer les fréquences de quantification observées. Le paracétamol et la carbamazépine constitueraient donc une contamination spécifique au bassin Rhin-Meuse.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, aucune substance n'a été plus fréquemment quantifiée.

Dans le bassin Seine-Normandie, les métabolites de l'atrazine, la diméthénamide, la propyzamide, l'oxazépam, le sulfaméthoxazole et l'acide perfluoro-n-hexanoïque ont été fréquemment quantifiés. Les LQ moyennes de l'atrazine déséthyl, l'oxazépam et le sulfaméthoxazole parmi les plus basses de la Métropole, peuvent expliquer les fréquences de quantification observées. Ainsi, les paramètres suivants pourraient correspondre à une vraie contamination spécifique au bassin Seine-Normandie : l'atrazine déisopropyl, l'atrazine 2-hydroxy-desethyl, la diméthénamide, la propyzamide, et l'acide perfluoro-n-hexanoïque.

Matrice Sédiment

Les Figure 8 et Figure 9 présentent les fréquences de quantification dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et pour chaque bassin. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 5.

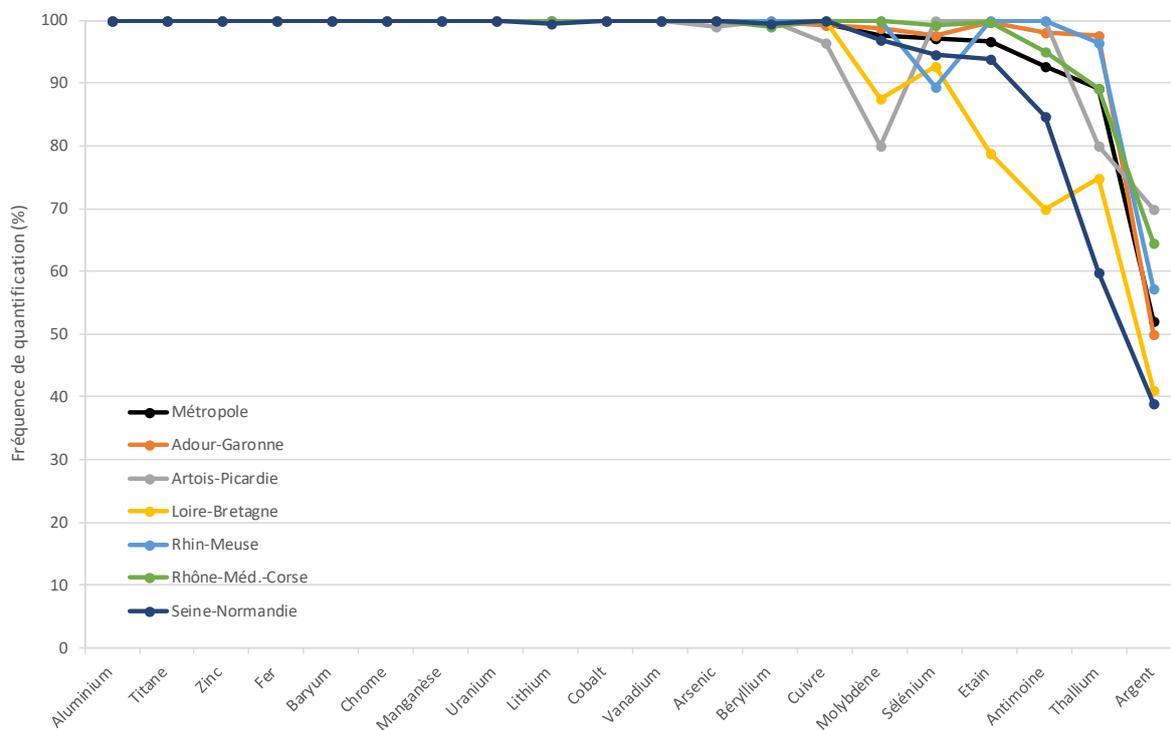


Figure 8. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

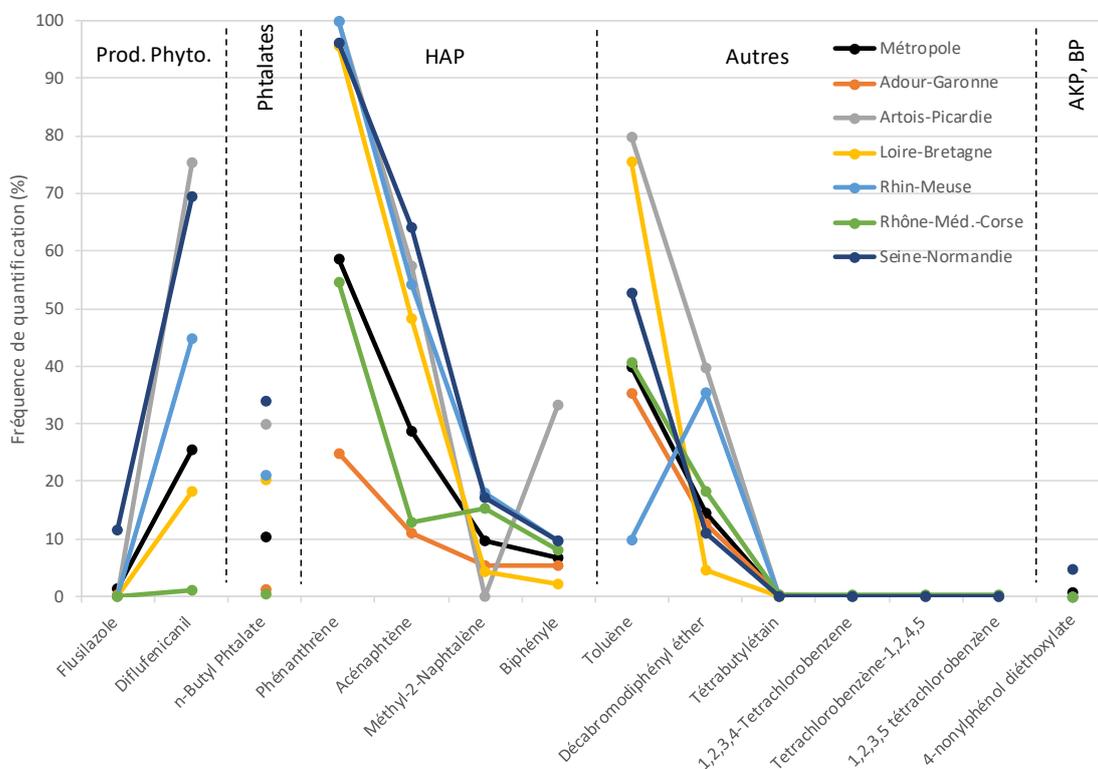


Figure 9. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires, phtalates, HAP, autres types de substances, et alkylphénols dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

Comme indiqué dans le chapitre 3, moins de 50 % de données de l'argent présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

La quasi-totalité des substances a été suivie dans les sédiments des 6 bassins de la Métropole. Seules 2 substances sur 34 ont été suivies dans moins de 6 bassins ; il s'agit du diflufenicanil et du 4-nonylphénol diéthoxylate.

S'agissant de la quantification, à l'instar de ce qui a été observé pour la matrice Eau, quelques substances n'ont pas été quantifiées dans quelques bassins. Les LQ moyennes atteintes dans chaque bassin sont présentées en Annexe 6. Dans tous les cas sauf un, ces substances ont été faiblement retrouvées à l'échelle de la Métropole. En revanche, le méthyl-naphtalène a été retrouvé à près de 10 % à l'échelle de la Métropole (sur 1967 mesures) et n'a pas été quantifié sur le bassin Artois-Picardie (sur 72 mesures). La LQ moyenne atteinte par le ou les laboratoire(s) en charge de l'analyse des sédiments du bassin Artois-Picardie était de 10 µg/kg, valeur inférieure à la LQ prescrite sur la période de la surveillance (50 µg/kg). Cette LQ moyenne était inférieure à la LQ moyenne atteinte dans le bassin Adour-Garonne (20 µg/kg), alors que cette substance y a été retrouvée à 5,3 % (sur 685 mesures).

De plus, le nombre de mesures par station pour cette substance était équivalent dans les bassins Artois-Picardie (1,95) et Adour-Garonne (1,99). Il semblerait donc que le faible niveau de concentration de cette substance (inférieur à 10 µg/kg) dans le bassin Artois-Picardie soit la raison principale de l'absence de quantification.

Pour 32 substances, il a donc été possible de déterminer des fréquences de quantification à l'échelle de l'ensemble des 6 bassins de Métropole. Pour les 2 autres substances, les fréquences de quantification ont été déterminées sur l'ensemble des bassins dans lesquels elles ont été recherchées.

Il est à noter quelques singularités bassins, qui peuvent parfois être expliquées par la valeur de la LQ moyenne. Dans le bassin Artois-Picardie, des fréquences de quantification élevées ont été obtenues pour les substances suivantes : le phénanthrène, l'acénaphène, le biphenyle, le toluène, le décabromodiphényl éther, le n-butyl phtalate et le diflufenicanil. La LQ moyenne du toluène uniquement peut expliquer la fréquence de quantification observée pour cette substance.

Dans le bassin Adour-Garonne, aucune fréquence de quantification plus élevée que dans les autres bassins n'a été observée.

Dans le bassin Loire-Bretagne, des fréquences de quantification élevées ont été observées pour le phénanthrène, l'acénaphène et le toluène. Les LQ moyennes de ces trois substances étaient les plus élevées ou parmi les plus élevées. Elles ne peuvent donc expliquer les fréquences de quantification élevées observées pour ce bassin.

Dans les bassins Rhin-Meuse et Seine-Normandie, le phénanthrène et l'acénaphène ont été fréquemment quantifiés. Les LQ moyennes, parmi les plus faibles de la Métropole pourraient expliquer les fréquences de quantification observées.

Enfin, dans le bassin Rhône-Méditerranée, aucune fréquence de quantification plus élevée que dans les autres bassins n'a été observée.

Les différences dans les LQ moyennes atteintes dans les bassins expliquent en partie les écarts marqués dans les fréquences de quantification. Recalculer les fréquences de quantification à partir d'une LQ commune à tous les bassins permettrait de s'affranchir des différences de LQ (approche de seuillage des LQ) et de comparer plus précisément ces données. Cette approche a déjà montré son intérêt dans une étude précédente [7] pour l'évaluation de tendances de concentrations. Elle n'a cependant pas été adoptée pour ce travail car :

- pour quelques substances, le seuillage des LQ abaissait fortement la fréquence de quantification à l'échelle de la Métropole, et
- il a été choisi de fournir les valeurs de fréquences de quantification de chaque bassin et de présenter des fréquences recalculées par rapport à un seuil de LQ commun dans le cadre d'une possible étude complémentaire.

Matrices Eau et Sédiment

La Figure 10 présente les fréquences de quantification des métaux dans l'eau et le sédiment à l'échelle de la Métropole pour la période 2016-2018, seules substances qui ont été recherchées dans les deux matrices. Les métaux les plus fréquemment retrouvés dans l'eau et le sédiment étaient le baryum, le fer, l'uranium, le manganèse, le vanadium, le lithium, l'aluminium et le titane.

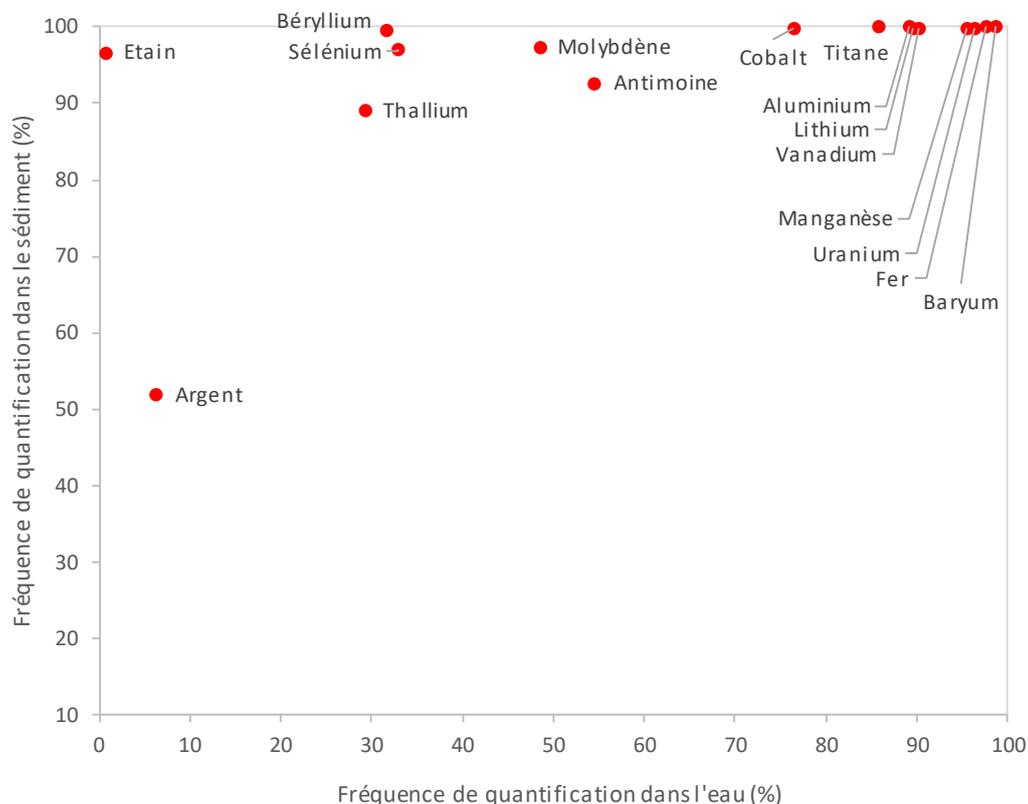


Figure 10. Fréquences de quantification des métaux dans l'eau et le sédiment de la Métropole

4.2.2 Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

A partir de la Sélection n° 1 du sous-jeu de données Eau/DROM, les fréquences de quantification ont été déterminées pour chaque substance et chaque bassin hydrographique dans lesquels les substances ont été recherchées, et à l'échelle des DROM. Les Figure 11, Figure 12 et Figure 13 présentent les fréquences de quantification à l'échelle des DROM et pour chaque bassin. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 5.

Comme indiqué dans le chapitre 3, moins de 50 % de données de la carbamazépine époxyde, du diazépam, du lorazépam et de la sulfaméthazine présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

Sur la période 2016-2018, aucune substance n'a été recherchée dans les 4 bassins des DROM. Seules 11 substances sur 46 ont été recherchées dans 3 bassins, 24 substances ont été recherchées dans 2 bassins et 11 substances ont été recherchées dans 1 seul bassin.

S'agissant de la quantification, 12 substances ont été quantifiées dans tous les bassins où elles ont été recherchées. Les 34 autres substances ont été quantifiées dans un nombre de bassin inférieur. Parmi ces 34 substances, 6 substances n'ont pas été retrouvées dans certains bassins alors qu'elles l'ont été dans d'autres bassins à des fréquences relativement élevées. Il s'agit du lithium (quantifié à 65 % à l'échelle des DROM), du molybdène (33 %), du métolachlore (28 %), de la carbamazépine (16 %) et du paracétamol (9,1 %). Les LQ moyennes atteintes dans chaque bassin sont présentées en Annexe 6.

Le lithium et le molybdène n'ont pas été quantifiés dans le bassin de la Guyane. Les LQ moyennes dans ce bassin, de 0,5 et 1 µg/L respectivement, conformes aux avis relatifs aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice » (1 µg/L) mais plus élevées que celles atteintes dans le bassin de la Martinique (0,2 µg/L), sont possiblement à l'origine de cette absence de quantification.

Le métolachlore et la carbamazépine n'ont pas été quantifiés dans le bassin de la Guyane. Les LQ moyennes de 0,005 µg/L, conformes à la réglementation, sont les plus basses des LQ moyennes atteintes pour les bassins des DROM. Le faible niveau de concentration dans les eaux semble être la seule raison pour laquelle cet herbicide et cet antiépileptique n'ont pas été quantifiés en Guyane.

Le paracétamol n'a pas été quantifié dans les eaux de la Réunion. La LQ moyenne de 0,02 µg/L, conforme aux avis relatifs aux LQ (0,02 µg/L) mais supérieure à celle atteinte dans le bassin de la Guyane (0,005 µg/L), ainsi que des niveaux de concentration plus faibles en sont possiblement les raisons.

Les données de surveillance des SPAS dans les eaux des DROM ne concernant pas l'ensemble des 4 bassins sur la période 2016-2018, les fréquences de quantification ont été déterminées à l'échelle de 3 bassins pour un tiers des substances, et de 1 ou 2 bassins pour les autres substances.

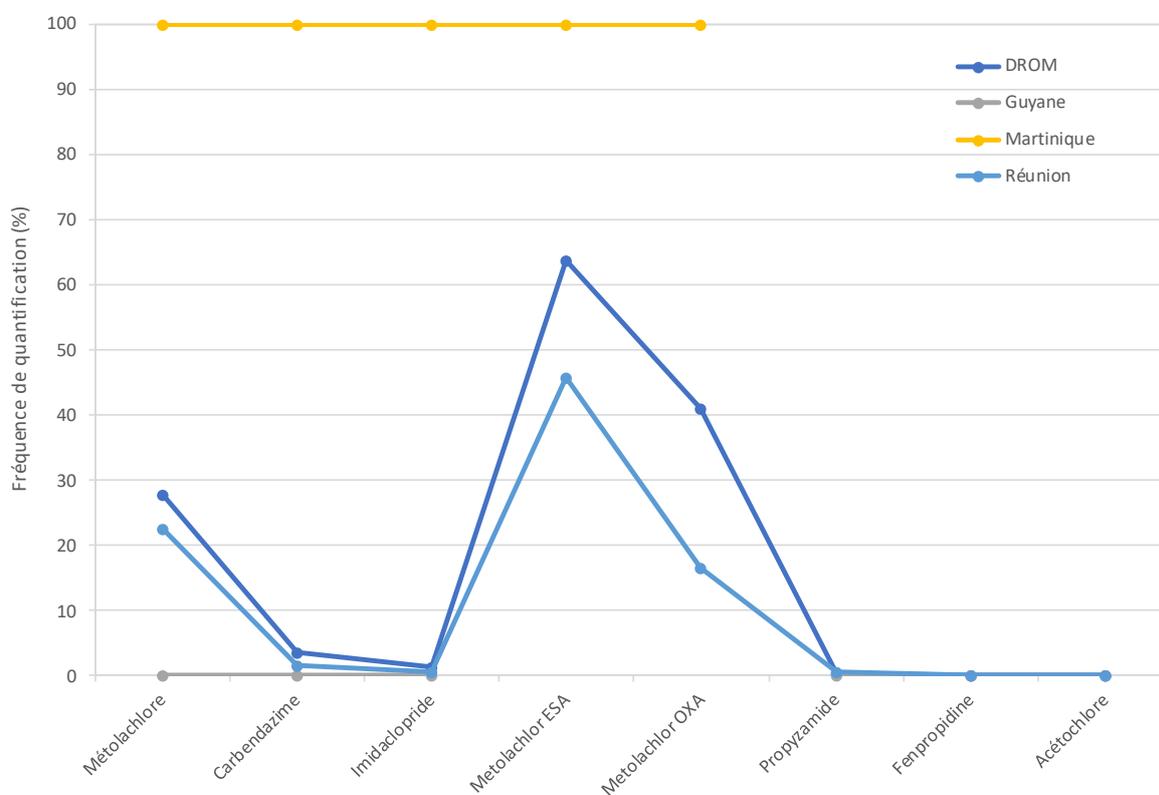


Figure 11. Fréquences de quantification des produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins

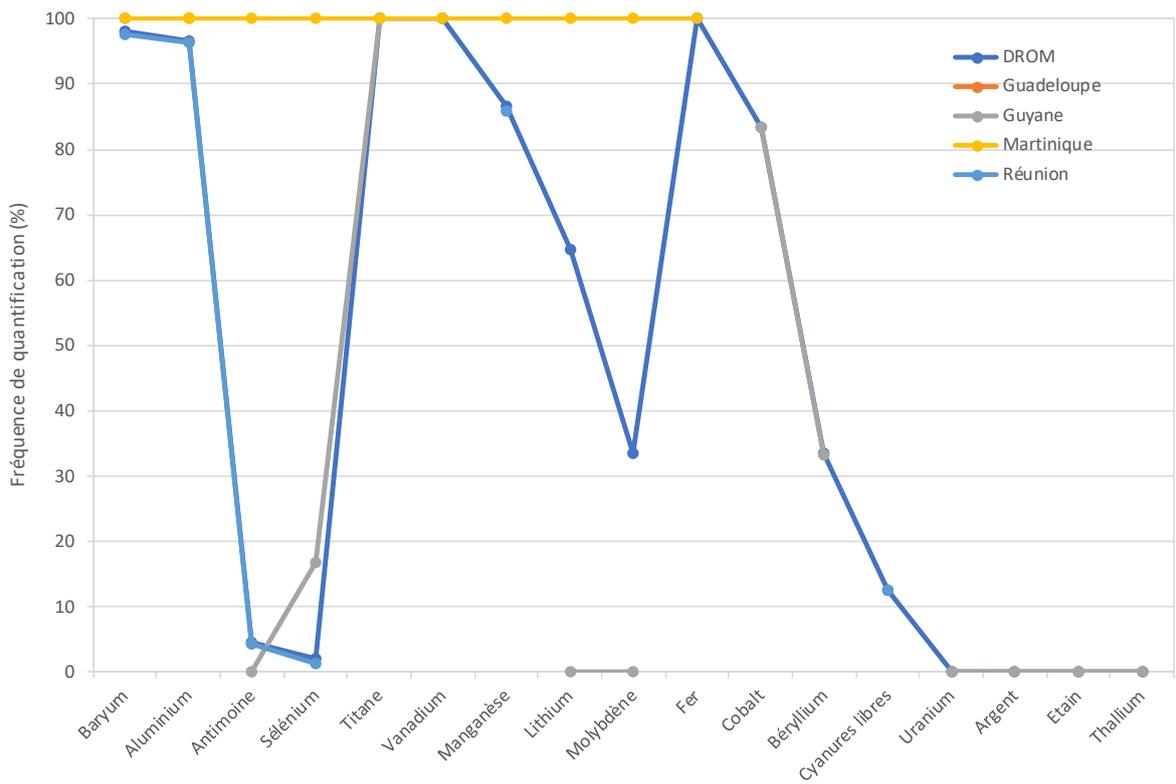


Figure 12. Fréquences de quantification des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle des DROM et des 4 bassins outremerins

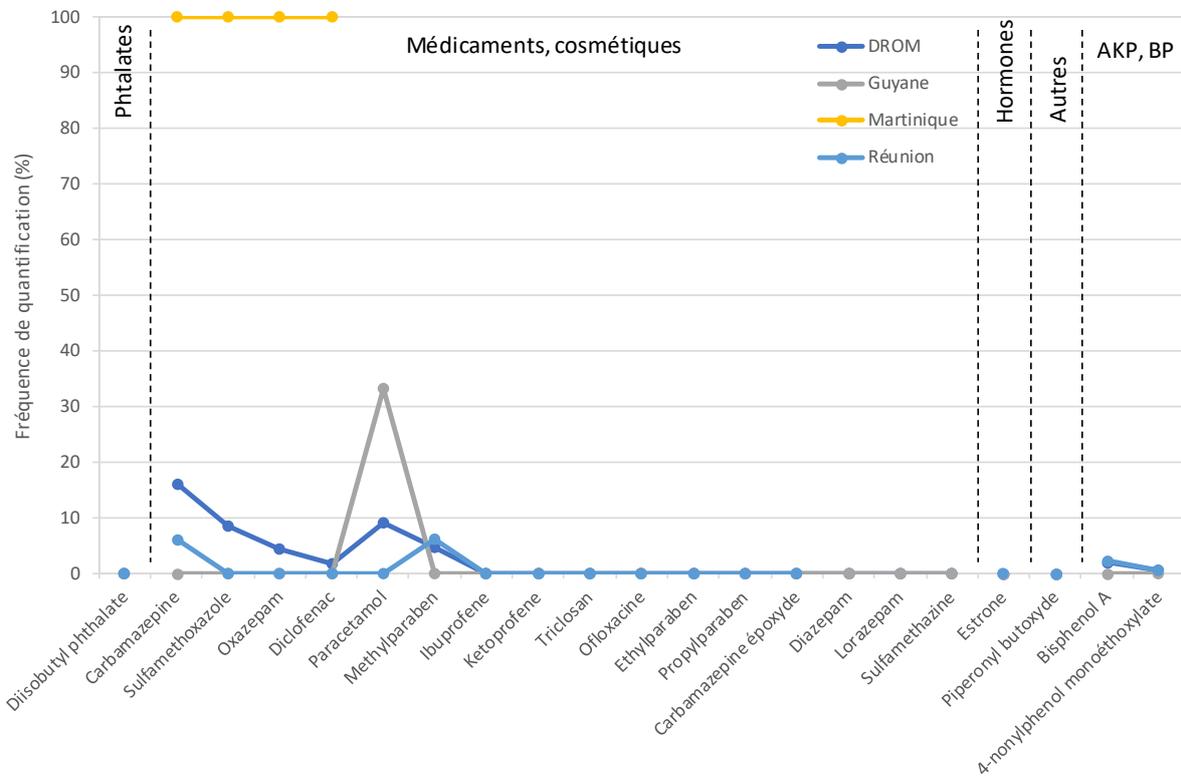


Figure 13. Fréquences de quantification des phtalates, médicaments et cosmétiques, hormones, autres types de substances, et alkylphénols et bisphénols dans l'eau à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins

Matrice Sédiment

La Figure 14 présente les fréquences de quantification dans le sédiment à l'échelle des DROM et pour chaque bassin. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 5.

Comme indiqué dans le chapitre 3, moins de 50 % de données du cobalt, du vanadium, du molybdène, du baryum et du n-butyl phtalate présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite. Et aucune donnée de l'aluminium et du fer ne présentait une LQ conforme à la valeur prescrite. Les fréquences de quantification de ces deux métaux étaient, du reste, supérieures à 90 % dans les deux bassins où ils ont été suivis.

A l'instar de ce qui a été observé pour la matrice Eau, aucune substance n'a été recherchée dans le sédiment des 4 bassins des DROM sur la période 2016-2017. Seules 2 substances sur 20 ont été recherchées dans 3 bassins, 13 substances ont été recherchées dans 2 bassins et 7 substances ont été recherchées dans 1 seul bassin.

S'agissant de la quantification, 14 substances ont été quantifiées dans le ou les bassin(s) où elles ont été recherchées. Les 8 autres substances ont été quantifiées dans un nombre de bassins inférieur. Parmi ces 8 substances, 5 substances ont été recherchées dans un seul bassin sans être quantifiées. Trois substances ont été recherchées dans 2 bassins et ont été retrouvées dans un seul bassin dans 100 % des cas, avec toutefois un faible nombre de données. Il s'agit de l'antimoine (fréquence de quantification à l'échelle des DROM de 50 %) et du molybdène (50 %) et du décabromodiphényl éther (9,1 %), non retrouvés dans le bassin de la Guyane.

L'absence de quantification de l'antimoine et du molybdène était possiblement dû à des performances analytiques moindres. Les LQ moyennes atteintes dans chaque bassin sont présentées en Annexe 6. En effet, les niveaux de LQ moyennes (2550 et 2500 µg/kg respectivement), non conformes à la réglementation (200 µg/kg pour les deux substances), étaient au-dessus de ceux atteints en Martinique (200 µg/kg pour les deux substances).

Le décabromodiphényl éther n'a pas été quantifié dans le bassin de la Guyane. La LQ moyenne atteinte pour ce bassin (20 µg/kg) était conforme à la réglementation mais supérieure à celle obtenue pour le bassin de Martinique (5 µg/kg). Cette LQ plus élevée et des concentrations faibles peuvent expliquer l'absence de quantification sur le bassin de la Guyane.

Les données de surveillance des SPAS dans les sédiments des DROM ne concernant pas l'ensemble des 4 bassins sur la période 2016-2017, les fréquences de quantification ont été déterminées à l'échelle de 3 bassins pour 9 % des substances et de 1 ou 2 bassins pour les autres substances.

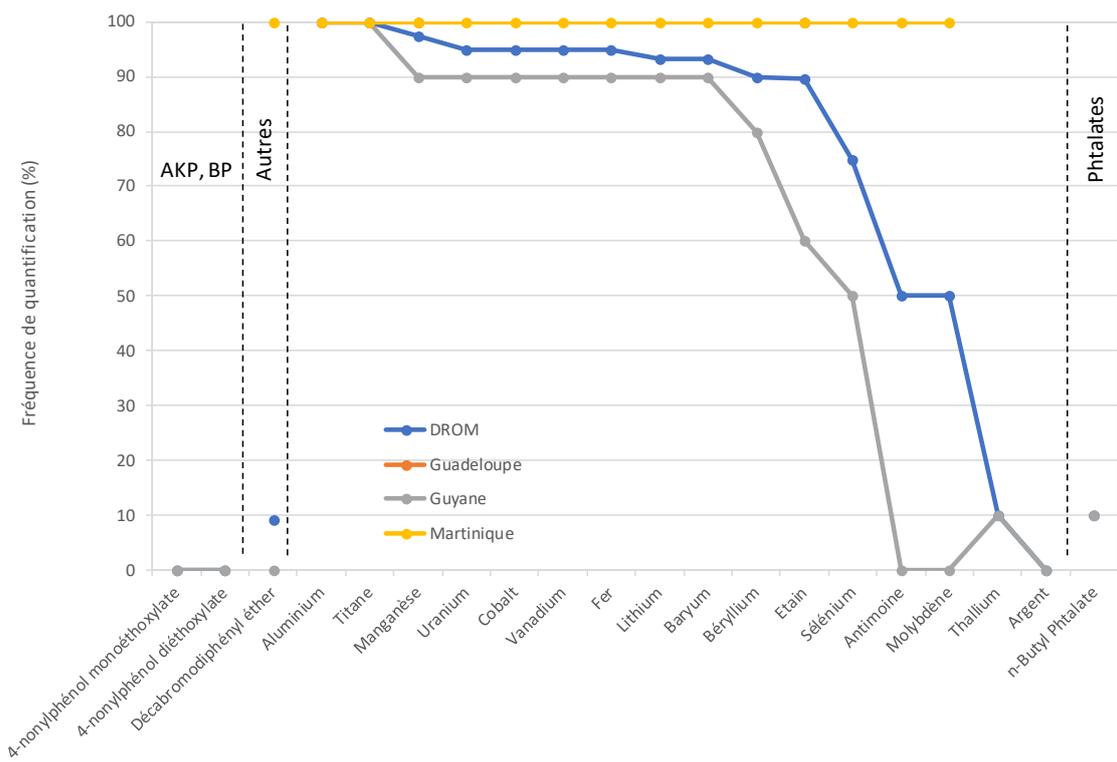


Figure 14. Fréquences de quantification des alkylphénols, autres types de substances, métaux, métalloïdes et minéraux, phthalates et produits phytosanitaires dans le sédiment à l'échelle des DROM et de 3 bassins outremerins

Matrices Eau et Sédiment

La Figure 15 présente les fréquences de quantification des métaux et du 4-nonylphénol monoéthoxylate dans l'eau et le sédiment à l'échelle des DROM pour la période 2016-2018, seules substances qui ont été recherchées dans les deux matrices. Les métaux sont les substances les plus fréquemment retrouvées dans l'eau et le sédiment, notamment le titane, le fer, le vanadium, l'aluminium, le baryum, le manganèse, le cobalt et le lithium.

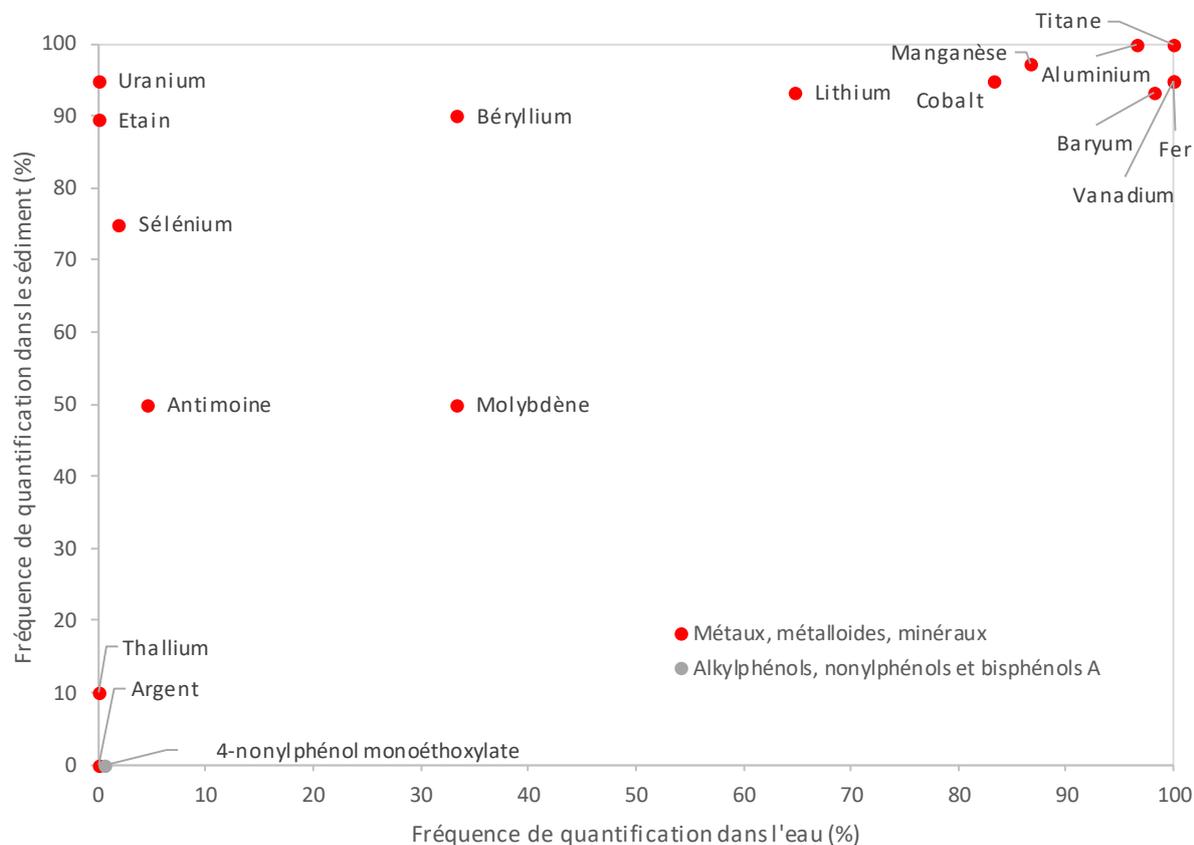


Figure 15. Fréquences de quantification des métaux dans l'eau et le sédiment des DROM

Bilan des fréquences de quantification

En Métropole comme dans les DROM, les quatre catégories de substances les plus retrouvées dans l'eau sont : **métaux, métalloïdes et minéraux > produits phytosanitaires et métabolites > médicaments et cosmétiques > alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A.**

Concernant le sédiment, les trois catégories les plus retrouvées **en Métropole** sont : **métaux, métalloïdes et minéraux > hydrocarbures aromatiques polycycliques > autres substances.** Dans les DROM, ce sont les **métaux, métalloïdes et minéraux** qui ont été les plus retrouvés.

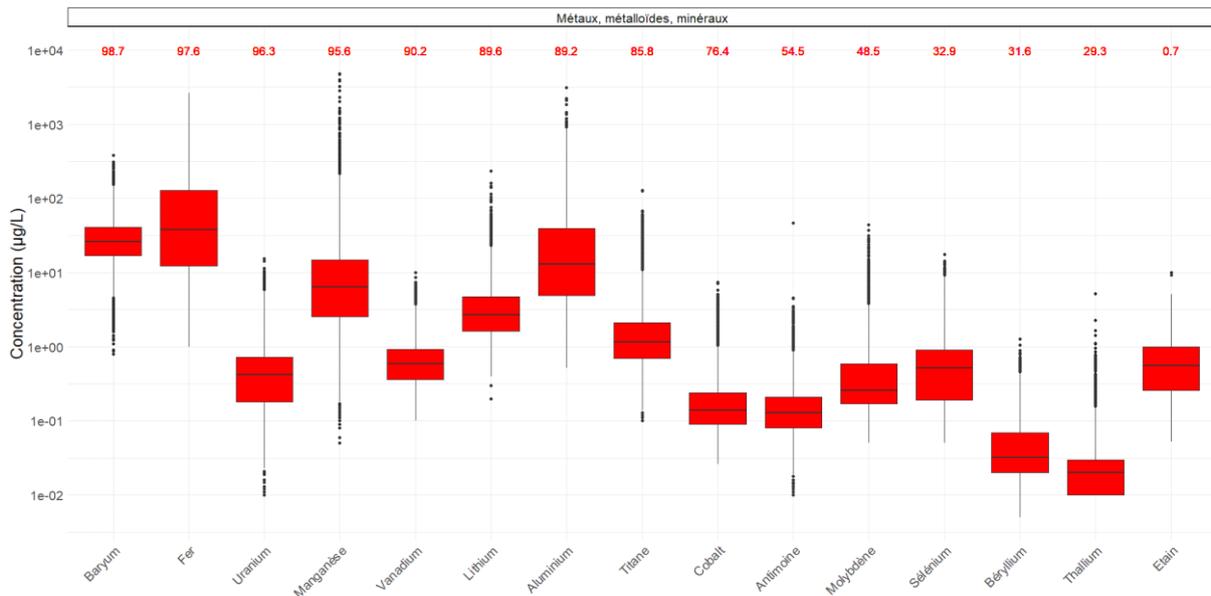
Dans la suite de ce rapport, nous nous intéresserons aux niveaux d'imprégnation des milieux aquatiques par ces substances, en Métropole et dans les DROM.

4.3 Niveaux d'imprégnation des milieux aquatiques

4.3.1 Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment

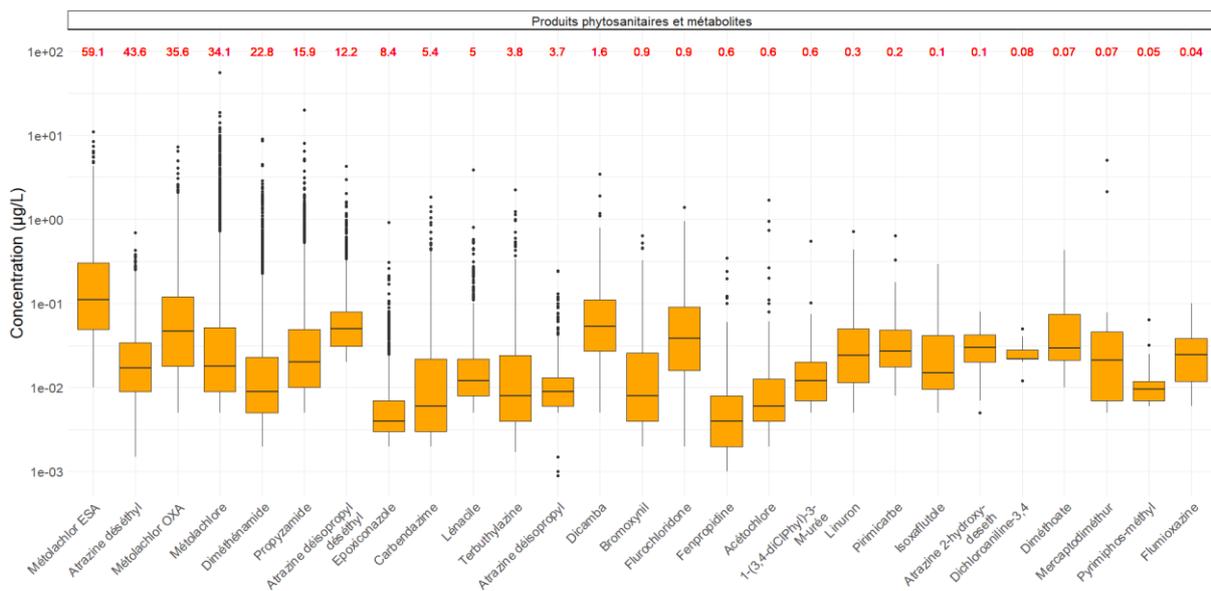
Matrice Eau

A partir de la Sélection n° 1 du sous-jeu de données Eau/Métropole, les données de concentration ont été traitées pour chaque substance à l'échelle de la Métropole, c'est-à-dire sur l'ensemble des bassins dans lesquels la substance a été recherchée. Les Figure 16, Figure 17, Figure 18 et Figure 19 présentent les concentrations observées. Les substances sont classées par catégorie puis dans l'ordre décroissant des fréquences de quantification. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 7.



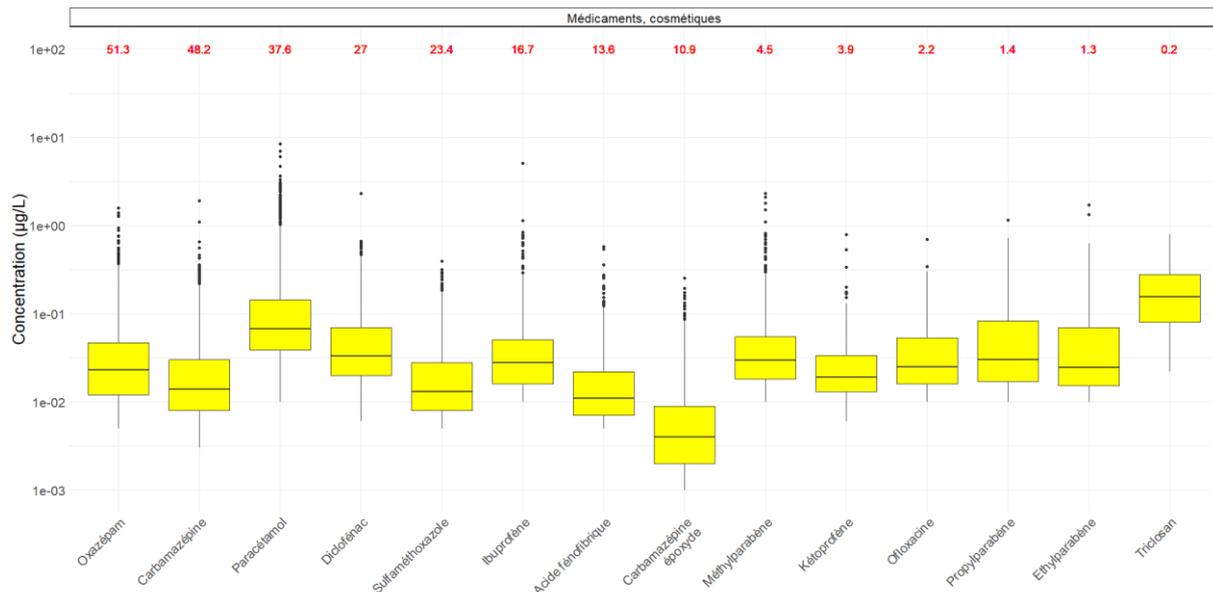
Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 16. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle de la Métropole



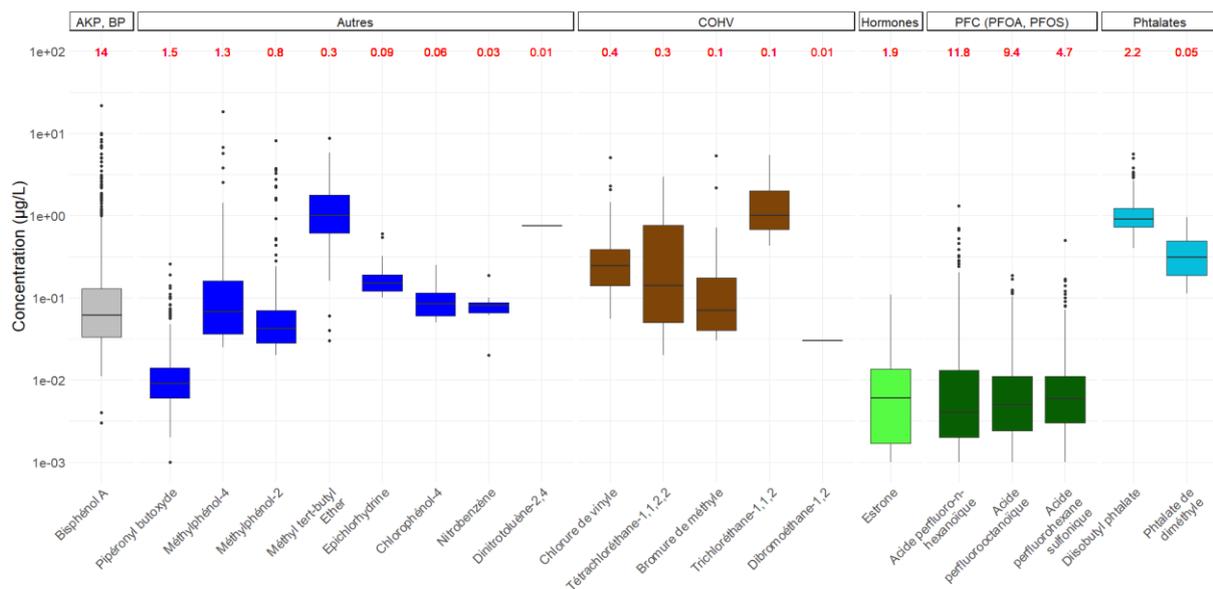
Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 17. Concentrations des produits phytosanitaires et métabolites dans l'eau à l'échelle de la Métropole



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 18. Concentrations des médicaments et cosmétiques dans l'eau à l'échelle de la Métropole



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 19. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, autres types de substances, COHV, solvants chlorés, fréons, hormones, composés perfluorés et phtalates dans l'eau à l'échelle de la Métropole

Comme indiqué dans le chapitre 3.1, moins de 50 % de données de la carbamazépine époxyde, du diisobutyl phtalate, de l'ofloxacine et du trichloroéthane-1,1,2 présentait une LQ conforme à la valeur prescrite.

La famille des métaux, métalloïdes et minéraux a été retrouvée aux concentrations médianes les plus élevées, notamment le fer (37,8 µg/L), l'aluminium (13,1 µg/L), le baryum (26,2 µg/L) et le manganèse (6,4 µg/L). Les autres familles de substances ont été retrouvées à des niveaux de concentrations plus faibles. Les produits phytosanitaires ont été quantifiés à des concentrations médianes comprises entre 0,004 et 0,11 µg/L. Les concentrations médianes des médicaments et cosmétiques variaient de 0,004 à 0,155 µg/L. La concentration médiane du bisphénol A était de 0,06 µg/L. Les composés perfluorés ont été observés à des concentrations médianes de 0,004 à 0,006 µg/L. Le diisobutyl phtalate et le phtalate de diméthyle ont été quantifiés à des concentrations médianes de 0,90 et 0,31 µg/L. L'estrone a été quantifiée à une concentration médiane de 0,006 µg/L. Dans la catégorie des autres substances, les concentrations médianes variaient de 0,009 à 1,0 µg/L. Enfin, les COHV, solvants chlorés et fréons ont été quantifiés à des concentrations médianes de 0,03 à 1,0 µg/L.

L'analyse des résultats présentés dans le tableau en Annexe 7 a révélé que les concentrations moyennes étaient en général légèrement plus élevées que les concentrations médianes, et conduisaient parfois à des observations différentes quant aux substances retrouvées aux concentrations les plus élevées. C'était le cas des produits phytosanitaires et métabolites, des médicaments et cosmétiques et des composés perfluorés.

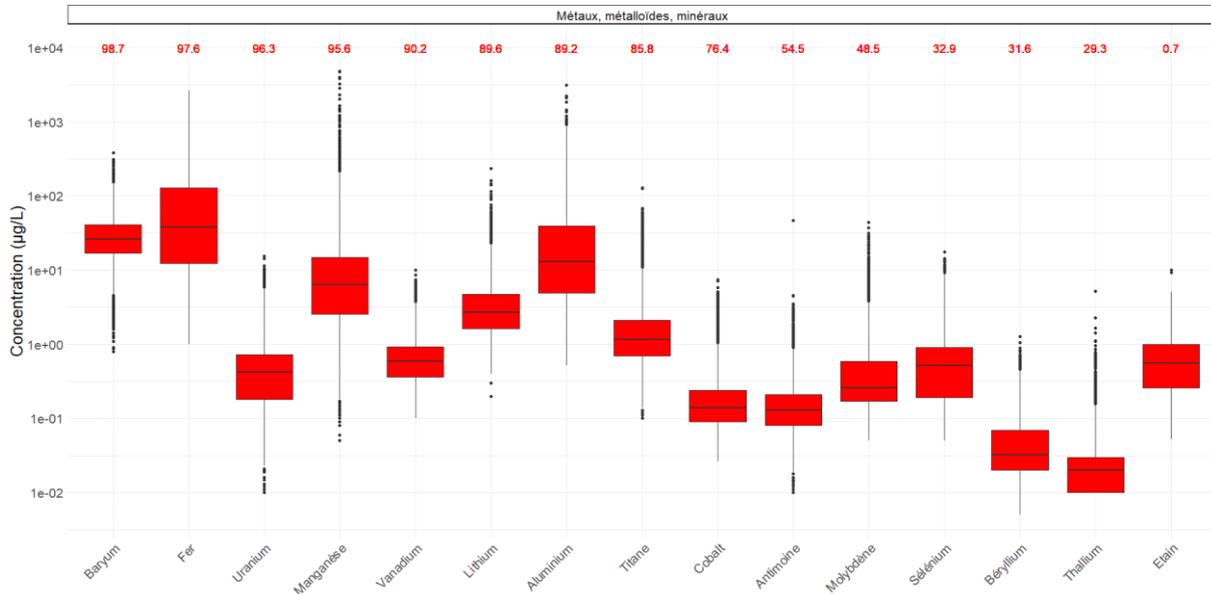
Trois concentrations moyennes ont été calculées pour chaque substance ; et des différences ont été observées. La différence entre les deux concentrations moyennes calculées avec les données non quantifiées (C_{moyLQ} et $C_{moyLQ/2}$) et la concentration calculée avec les données quantifiées uniquement (C_{moy}), et la différence entre elles sont logiquement inversement proportionnelles à la valeur de la fréquence de quantification de la substance. En effet, plus la fréquence de quantification d'une substance est élevée, plus le nombre de données non quantifiées est faible, et plus l'impact de ces données sur la valeur de la concentration moyenne est faible. Ainsi pour le baryum, quantifié à 98,9 %, les trois concentrations moyennes sont proches, alors que pour le dibromoéthane-1,2, quantifié à 0,01 %, ces trois concentrations sont relativement différentes les unes des autres.

Les concentrations moyennes calculées avec les données quantifiées et les données non quantifiées étaient très majoritairement inférieures aux concentrations moyennes calculées avec les données quantifiées uniquement. L'inverse a été observé par exemple dans le cas des cyanures libres, l'estrone, et le dibromoéthane. Ceci est dû à des valeurs de LQ plus élevées pour les données non quantifiées que pour les données quantifiées. Par exemple, dans le cas des cyanures libres, 63 données non quantifiées avaient une LQ à 100 µg/L. La prise en compte de ces données dans le calcul de la moyenne C_{moyLQ} a conduit à la valeur de 3,3 µg/L, contre 0,55 µg/L pour la concentration moyenne calculée avec les données quantifiées uniquement.

Globalement, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent la famille de substances la plus fréquemment quantifiée dans l'eau de Métropole, entre 60 et 100 % de quantifications, et à des concentrations moyennes les plus élevées, de 0,23 à 95,5 µg/L. Viennent ensuite quelques produits phytosanitaires, médicaments et cosmétiques, à des fréquences de quantification et concentrations moyennes inférieures, parmi d'autres métaux, métalloïdes et minéraux.

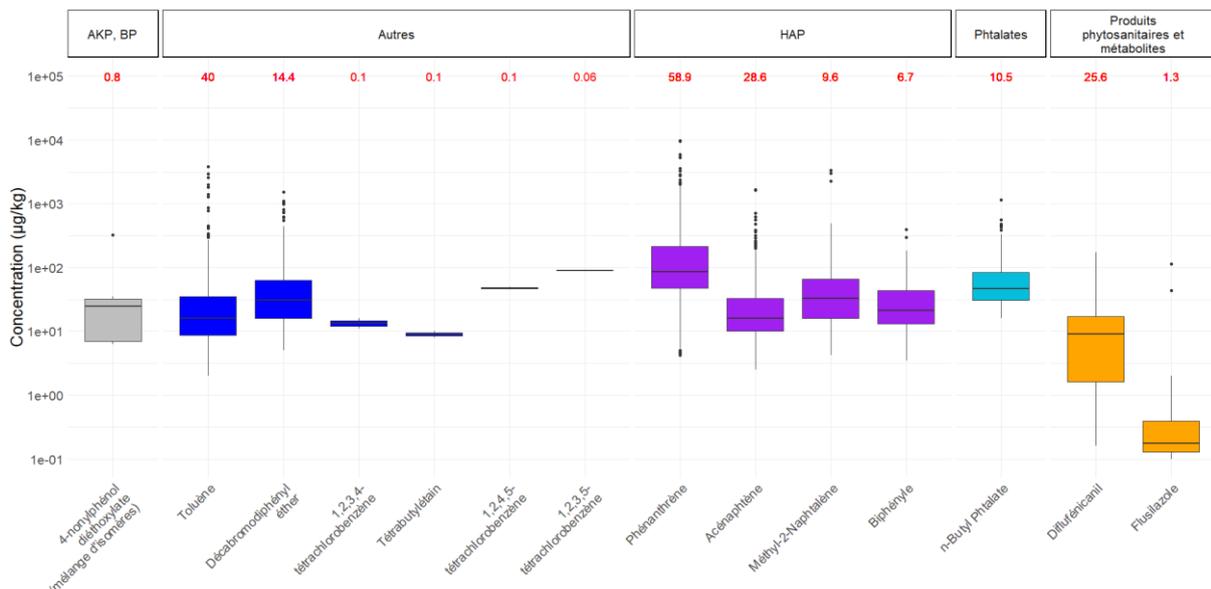
Matrice sédiment

A partir de la Sélection n° 1 du sous-jeu de données Sédiment/Métropole, les données de concentration ont été traitées pour chaque substance à l'échelle de la Métropole, c'est-à-dire sur l'ensemble des bassins dans lesquels la substance a été recherchée. Les Figure 20 et Figure 21 présentent les concentrations observées. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 7.



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 20. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle de la Métropole



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 21. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, autres types de substances, HAP, phtalates et produits phytosanitaires et métabolites dans le sédiment à l'échelle de la Métropole

Comme indiqué dans le chapitre 3.1, moins de 50 % de données du flusilazole et du tétrabutylétain présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

La famille des métaux, métalloïdes et minéraux a été retrouvée aux concentrations médianes les plus élevées, notamment l'aluminium (26,4 g/kg), le fer (17,4 g/kg), le titane (1,5 g/kg) et le manganèse (0,42 g/kg).

Les autres familles de substances ont été retrouvées à des niveaux de concentrations plus faibles. Les HAP ont été quantifiés à des concentrations médianes comprises entre 16,0 et 86,0 µg/kg. Les concentrations médianes des autres types de substances variaient de 9,0 à 80,4 µg/kg. Le n-butyl phtalate a été quantifié à une concentration médiane de 47,0 µg/kg. Le 4-nonylphénol diéthoxylate a été quantifié à une concentration médiane de 25,0 µg/kg. Enfin, dans la catégorie des produits phytosanitaires, le flusilazole et le diflufénicanil ont été quantifiés à des concentrations médianes de 0,18 et 9,0 µg/kg.

L'analyse des résultats présentés dans le tableau en Annexe 7 a révélé que les concentrations moyennes étaient en général plus élevées que les concentrations médianes, et conduisaient parfois à des observations différentes quant aux substances retrouvées aux concentrations les plus élevées. C'était le cas uniquement pour les HAP.

La différence entre les deux concentrations moyennes calculées avec les données non quantifiées (C_{moyLQ} et $C_{moyLQ/2}$) et la concentration calculée avec les données quantifiées uniquement (C_{moy}), et la différence entre elles sont faibles pour les métaux, métalloïdes et minéraux, puisqu'ils ont été très fréquemment quantifiés.

Pour les autres substances, des différences entre les trois types de concentration ont été observées. Les concentrations moyennes calculées avec les données quantifiées et les données non quantifiées étaient très majoritairement inférieures à la concentration moyenne calculée avec les données quantifiées uniquement. L'inverse a été observé dans le cas du 1,2,3,4-tétrachlorobenzène, dû à des valeurs de LQ plus élevées pour les données non quantifiées.

A l'instar de ce qui a été observé pour la matrice Eau, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent la famille de substances la plus fréquemment quantifiée, entre 89 et 100 % de quantifications, et aux concentrations moyennes les plus élevées, de 520 µg/kg à 30,9 g/kg.

Comme commenté dans la partie 4.2, seuls les métaux ont été recherchés dans les matrices eau et sédiment sur la période 2016-2018. Des fréquences de quantification élevées pour ces substances dans l'eau, et plus élevées encore dans le sédiment, ont été observées. Les concentrations moyennes des substances dans l'eau et le sédiment à l'échelle de la Métropole sont présentées sous forme de graphique et dans un tableau en Annexe 8. Les métaux qui présentaient les concentrations moyennes les plus élevées à la fois dans l'eau et dans le sédiment sont le fer, l'aluminium, le baryum et le manganèse.

4.3.2 Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

Les Figure 22 et Figure 23 présentent les données de concentrations pour les SPAS dans l'eau à l'échelle des DROM (Sélection n° 1 du sous-jeu de données Eau/DROM). Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 7.

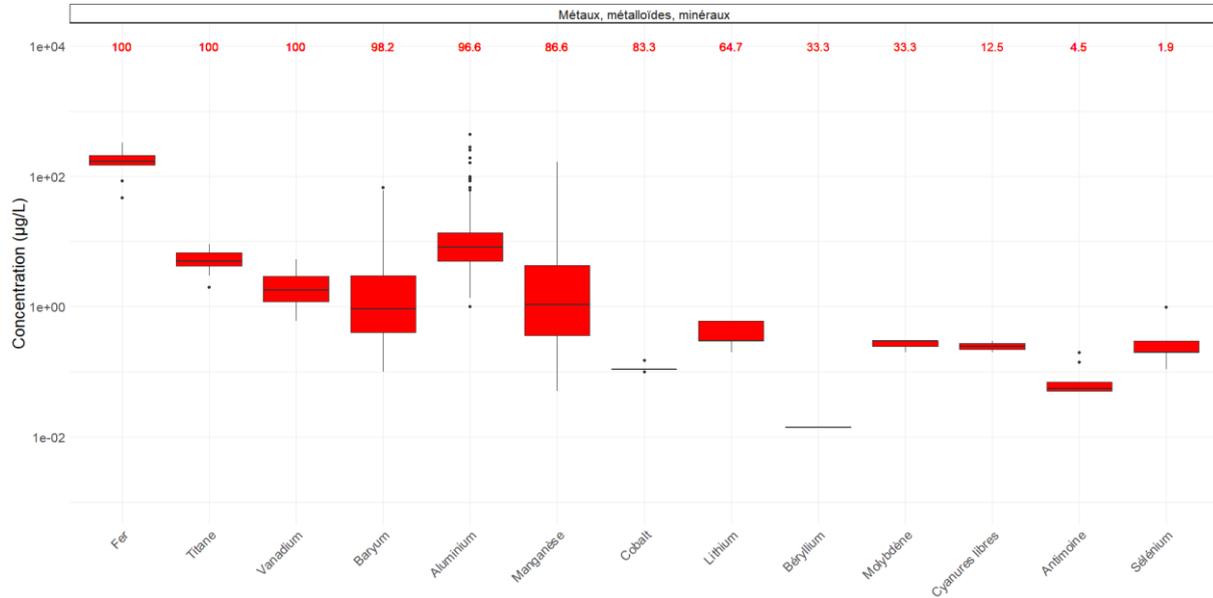
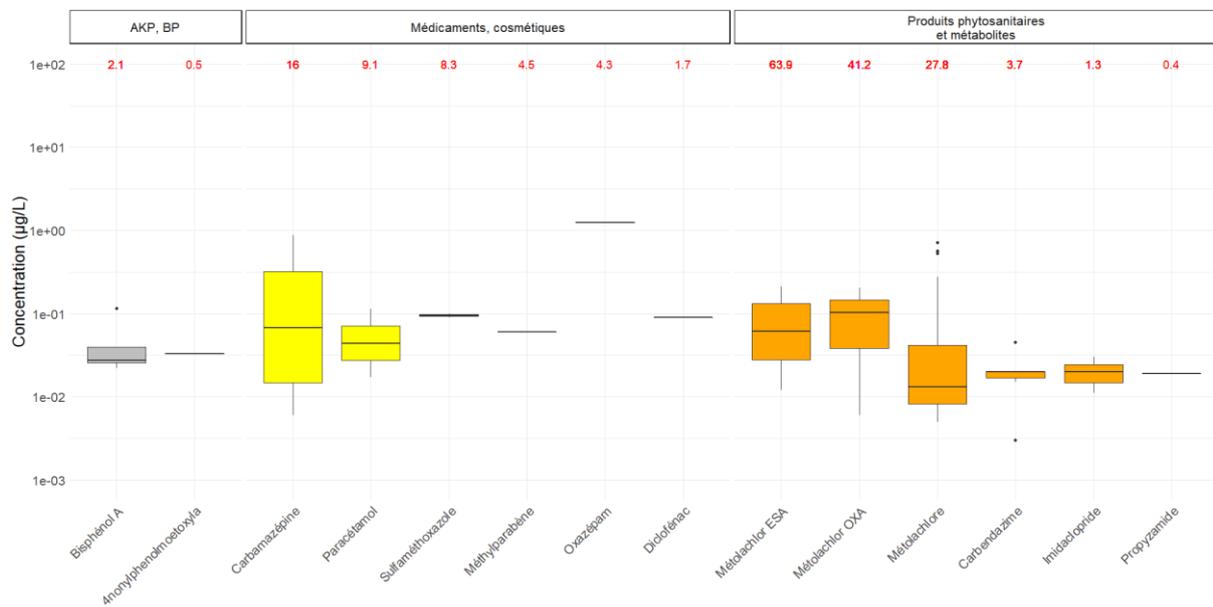


Figure 22. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans l'eau à l'échelle des DROM



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 23. Concentrations des alkylphénols et bisphénols, médicaments et cosmétiques, et produits phytosanitaires dans l'eau à l'échelle des DROM

Comme indiqué dans le chapitre 3.1, moins de 50 % de données de la carbamazépine époxyde, du diazépam, du lorazépam et de la sulfaméthazine présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

A l'instar de ce qui a été observé en Métropole, la famille des métaux, métalloïdes et minéraux ont été retrouvés aux concentrations médianes les plus fortes, notamment le fer (170 µg/L), l'aluminium (8,1 µg/L) et le titane (5,0 µg/L).

Les autres familles de substances ont été retrouvées à des niveaux de concentrations plus faibles. Les produits phytosanitaires ont été quantifiés à des concentrations médianes comprises entre 0,013 et 0,10 µg/L. Les concentrations médianes des médicaments et cosmétiques dans les eaux des DROM variaient de 0,09 à 0,13 µg/L. L'oxazépam a été quantifié une fois (sur 23 mesures) à la concentration de 1,2 µg/L. Et les concentrations médianes du bisphénol A et du 4-nonylphénol monoéthoxylate étaient de 0,03 µg/L.

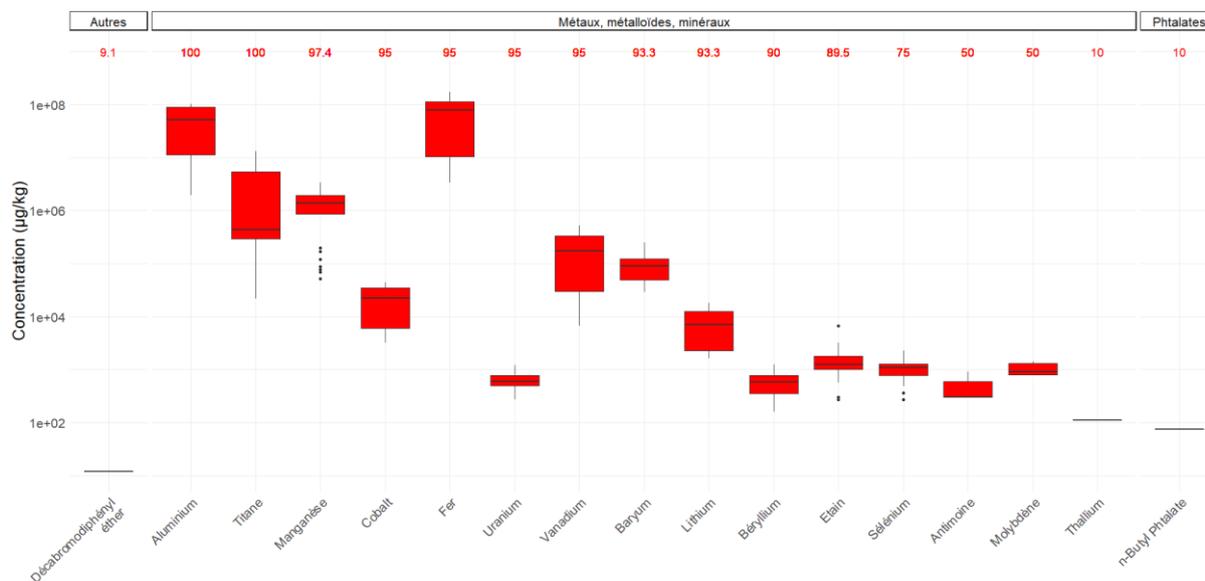
L'estrone, le diisobutyl phtalate et le pipéronyl butoxyde n'ont pas été quantifiés.

S'agissant des concentrations moyennes, l'analyse des résultats présentés dans le tableau en Annexe 7 a révélé qu'elles étaient en général légèrement plus élevées que les concentrations médianes, et conduisaient parfois à des observations différentes quant aux substances retrouvées aux concentrations les plus élevées. C'était le cas pour les métaux, notamment le manganèse dont la concentration moyenne (7,6 µg/L) était bien plus élevée que la concentration médiane (1,1 µg/L) et, parmi les produits phytosanitaires, le métolachlore.

Globalement, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent la famille de substances la plus fréquemment quantifiée, entre 80 et 100 % de quantifications, et aux concentrations moyennes les plus élevées (de 0,12 à 181 µg/L).

Matrice Sédiment

La Figure 24 présente les données de concentrations pour les SPAS dans le sédiment à l'échelle des DROM (Sélection n° 1 du sous-jeu de données Sédiment/DROM). Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 7.



Les chiffres rouges sont les fréquences de quantification

Figure 24. Concentrations des métaux, métalloïdes et minéraux dans le sédiment à l'échelle des DROM

Comme indiqué dans le chapitre 3.1, moins de 50 % de données du cobalt, du vanadium, du molybdène, du baryum et du n-butyl phtalate présentaient une LQ conforme à la valeur prescrite.

Les métaux, métalloïdes et minéraux, ont été retrouvés aux concentrations médianes les plus fortes, notamment le fer (78,4 g/kg), l'aluminium (56,5 g/kg), le manganèse (1,36 g/kg) et le titane (0,43 g/kg).

Le n-butyl phtalate a été quantifié une fois (sur 10 mesures) à la concentration de 75 µg/kg.

Le décabromodiphényl éther a été quantifié une fois (sur 11 mesures) à la concentration de 12 µg/kg.

Le 4-nonylphénol monoéthoxylate et le 4-nonylphénol diéthoxylate n'ont pas été quantifiés.

Pour presque tous les métaux, les concentrations médianes étaient plus faibles que les concentrations moyennes (Annexe 7). Le contraire a été observé pour l'aluminium, le fer et le cobalt.

Globalement, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent la famille de substances la plus fréquemment quantifiée dans le sédiment, entre 50 et 100 % de quantification, et aux concentrations moyennes les plus élevées (de 480 µg/kg à 69,1 g/kg).

Comme commenté dans la partie 4.2, les métaux et le 4-nonylphénol monoéthoxylate ont été recherchés dans les DROM dans les matrices Eau et Sédiment sur la période 2016-2018. Les concentrations moyennes des substances suivies dans l'eau et le sédiment sont présentées sous forme de graphique et dans un tableau en Annexe 8.

Le 4-nonylphénol monoéthoxylate n'a pas été retrouvé dans le sédiment. S'agissant des métaux, des fréquences de quantification élevées dans l'eau, et plus élevées encore dans le sédiment, ont été observées. Les métaux qui présentaient les concentrations moyennes les plus élevées à la fois dans l'eau et dans le sédiment sont le fer, l'aluminium, le titane et le manganèse.

Bilan des niveaux d'imprégnation des milieux aquatiques

En Métropole comme dans les DROM, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent non seulement la famille de substances la plus fréquemment quantifiée mais aussi celle dont les concentrations moyennes étaient les plus élevées dans l'eau et le sédiment (Figure 25). Le fer, l'aluminium, le manganèse et le titane sont les substances retrouvées aux concentrations les plus élevées dans l'eau et le sédiment, en Métropole et dans les DROM à des concentrations relativement proches.

Le fer, le titane et le vanadium étaient à des concentrations plus élevées dans les DROM, et l'aluminium, le cobalt et le manganèse étaient à des concentrations équivalentes dans les DROM et en Métropole. En revanche, le baryum et les autres substances ont été retrouvés à des concentrations plus fortes en Métropole que dans les DROM.

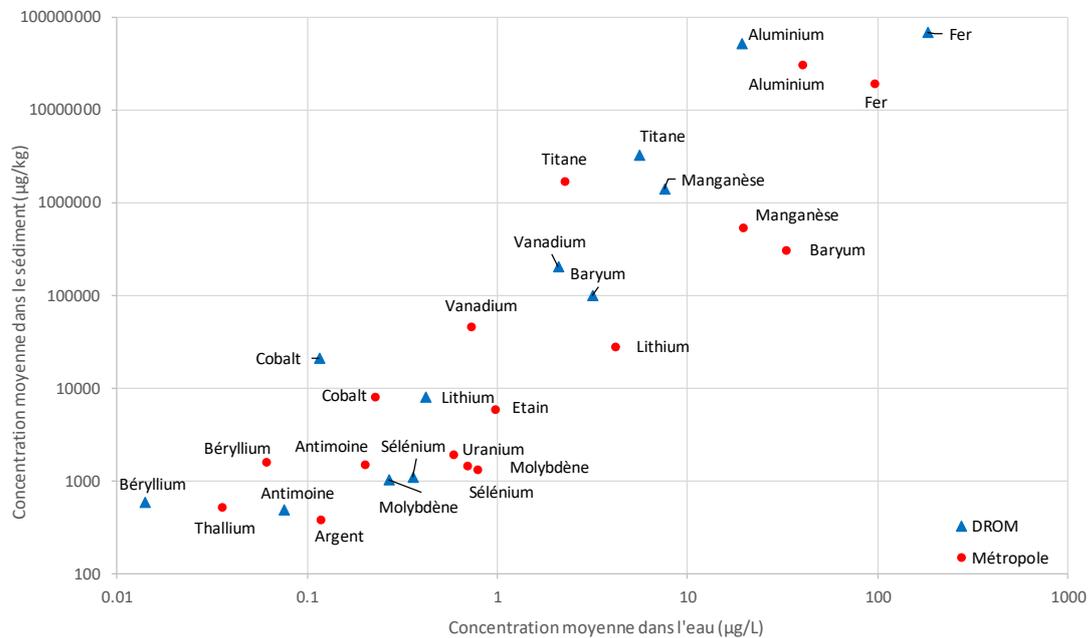


Figure 25. Croisement des concentrations moyennes des métaux dans l'eau et le sédiment en métropole et dans les DROM

Dans la suite de ce rapport, nous étudierons les indicateurs d'alerte de ces substances, dans l'eau et le sédiment de Métropole et dans les DROM.

4.4 Indicateurs d'alerte

4.4.1 Calcul des indicateurs

Deux indicateurs d'alerte relatifs au dépassement des PNEC provisoires (PNECp) ont été déterminés pour chaque substance, sur la Sélection n° 2 de chaque sous-jeu de données. Ils ont été calculés en se basant sur la PNEC déterminée pour chaque molécule et pour chaque matrice, et dans une perspective de pire cas. Les valeurs de PNECp disponibles pour les substances suivies dans cette étude ainsi que la façon dont elles ont été déterminées sont présentées en Annexe 4. Il est rappelé ici que les PNECp utilisées pour les besoins de la priorisation de substances ou pour fixer des LQ pertinentes doivent être utilisées avec prudence pour l'interprétation de ces résultats. Le dispositif national est en effet itératif et une expertise écotoxicologique devra être effectuée sur une sélection de substances priorisées avant de proposer des valeurs seuils robustes pour une inclusion dans la réglementation en vue d'une surveillance pérenne.

Le premier indicateur calculé était la fréquence spatiale de dépassement de la PNECp pour une molécule donnée, calculée de la manière suivante :

$$Freq, \text{dépassement} PNEC = \frac{n}{N}$$

Avec n, le nombre de stations pour lesquelles le rapport $C_{MAX_station}/PNECp > 1$ pour une molécule donnée et N, le nombre total de stations, sur la Sélection n° 2 de chaque sous-jeu de données, pour lesquelles cette molécule a été analysée.

La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp, qui se réfère à un nombre de stations, diffère de la fréquence spatiale de quantification, qui se réfère à un nombre de données.

Le deuxième indicateur calculé était le degré de dépassement de la PNECp calculé de la manière suivante :

$$Degré \text{ dépassement } PNEC = \frac{MEC95}{PNEC}$$

avec MEC95, le 95^{ème} percentile des concentrations maximales par station relevées pour une molécule donnée.

Cet indicateur met en évidence les substances pour lesquelles un risque de dépassement de la PNECp, est identifié. L'utilisation des concentrations maximales plutôt que les concentrations moyennes suit les recommandations du Comité d'Experts Priorisation (CEP). Cela permet d'éviter le traitement de données non quantifiées (<LQ) et de définir une situation au « pire cas » dans une logique de priorisation des substances émergentes pour la surveillance des eaux de surface.

En complément, le degré de dépassement de la PNECp pour une molécule donnée a également été calculé en remplaçant la MEC95 par la concentration moyenne sur l'ensemble des données. Le degré de dépassement de la PNECp a été déterminé avec les deux types de concentration moyenne, déterminées en remplaçant les données non quantifiées par la valeur de la LQ ($C_{moy LQ}$) ou de la LQ/2 ($C_{moy LQ/2}$). Ces calculs permettent d'évaluer les dépassements de PNECp sur la base des niveaux de concentration moyens, dans une approche diagnostic.

Un degré de dépassement de PNECp supérieur à 1 a été considéré significatif.

Dans la suite de ce rapport, le niveau de criticité de dépassement de PNEC des substances sera défini selon les critères suivants :

- peu critique : fréquence spatiale de dépassement de la PNEC inférieur à 8 %
- moyennement critique : fréquence spatiale de dépassement de la PNEC comprise entre 8 et 50 % et degré de dépassement de la PNEC supérieur à 1
- très critique : fréquence spatiale de dépassement de la PNEC supérieur à 50 % et degré de dépassement de la PNEC supérieur à 100

4.4.2 Bassins de Métropole : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

A partir de la Sélection n° 2 du sous-jeu de données Eau/Métropole, les indicateurs d'alerte calculés sont présentés en Annexe 9. Les substances y sont classées par famille ou type d'usage, qui sont présentées par ordre décroissant des fréquences de quantification. Il est à noter que les fréquences de quantification présentées dans ce chapitre ont été calculées à partir de la Sélection n° 2, et peuvent être différentes de celles présentées aux chapitres 4.2 et 4.3.

Les indicateurs d'alerte et la fréquence de quantification du pyrimiphos-méthyl, du triclosan et de l'estrone ont été calculés à partir d'un faible nombre de données (Sélection n° 2). En effet, le nombre de données de Sélection n° 2 de ces trois substances correspondait à 0,05 %, 2,6 % et 16 %, respectivement, de celui de la Sélection n° 1. Les valeurs des indicateurs d'alerte de ces trois substances sont présentées dans le tableau en Annexe 9, mais ne seront pas comparées à celles des autres substances.

Dans la famille des métaux, métalloïdes et minéraux, peu de PNECp étaient disponibles. Seuls les indicateurs d'alerte de l'argent et des cyanures libres ont pu être déterminés. De plus, dans le cas des cyanures libres, il est à noter que la PNECp utilisée était celle de l'ion cyanure, ce qui peut conduire à surestimer le degré de dépassement. Pour ces deux substances, les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp étaient de 27,0 et 43,4 %.

Pour les deux substances, le degré de dépassement de la PNECp basé sur la MEC95, était significatif, à 6,6 et 9,0. Basé sur les concentrations moyennes, aucun degré de dépassement de la PNECp n'était significatif.

Pour les produits phytosanitaires, la fréquence spatiale de dépassement de la PNECp allait de 0 à 27,4 %. Les degrés de dépassement de la PNECp s'échelonnaient de 0,05 à 279 sur la base des MEC95, et allaient de 0,002 à 0,63 sur la base de la $C_{moy\ LQ}$. Les substances pour lesquelles les dépassements de la PNECp étaient les plus fréquents étaient le métolachlore (27,4 %) et l'atrazine déséthyl (24,1 %). Les substances pour lesquelles les degrés de dépassement de la PNECp basés sur la MEC95 étaient significatifs étaient le mercaptodiméthur (279), le métolachlore (14,9), l'acétochlore (8,5), la diméthénamide (5,5) et l'atrazine déséthyl (4,4).

Les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp des médicaments et cosmétiques s'échelonnaient de 0 à 22,2 %, Les degrés de dépassement de la PNECp s'échelonnaient de 0,01 à 6,0 sur la base des MEC95, et allaient de 0,001 à 0,53 sur la base de la $C_{moy\ LQ}$. Le diclofénac (22,2 %) et la carbamazépine (15,0 %) étaient les substances pour lesquelles les dépassements de la PNECp étaient les plus fréquents. Ces deux substances étaient également celles pour lesquelles les degrés de dépassement de la PNECp basés sur la MEC95 étaient significatifs avec des valeurs à 6,0 et 3,7, respectivement.

La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp pour le bisphénol A était de 1,8 %, avec un degré de dépassement de la PNECp non significatif ($MEC95 < PNECp$).

La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp de l'acide perfluoro-n-hexanoïque était de 1,4 %, et était nulle pour l'acide perfluorooctanoïque. Les degrés de dépassement de la PNECp n'étaient pas significatifs pour ces deux substances.

Concernant les phtalates, les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp du diisobutyl phtalate et du phtalate de diméthyle étaient de 9,1 et 0,08 %, respectivement. Seul le diisobutyl phtalate présentait un degré de dépassement de la PNECp de 2,4, sur la base de sa MEC95.

Dans les catégories des autres types de substances et des COHV, seules trois substances présentaient des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp non nulles, toutefois inférieures à 0,1 %. Aucun degré de dépassement de la PNECp n'était significatif.

De façon similaire à ce qui a été observé dans la partie 4.3 pour les valeurs des deux types de concentrations calculées en prenant en compte des données non quantifiées, les degrés de dépassement de la PNECp déterminés avec les deux types de concentrations moyennes ne sont pas très différents l'un de l'autre pour les substances qui ont été fréquemment quantifiées. Dans la mesure où les substances dont la concentration moyenne pourrait dépasser la PNECp sont le plus souvent celles qui ont été quantifiées fréquemment, un seul type de degré de dépassement de la PNECp calculé sur la concentration moyenne, par exemple celui impliquant la $C_{moy\ LQ}$, pourrait être étudié.

La Figure 26 présente les fréquences de quantification et les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp pour les substances suivies dans l'eau de la Métropole, et la Figure 27 présente les fréquences spatiales et degrés de dépassement de la PNECp. L'analyse couplée de ces deux figures, qui partagent la même abscisse, permet d'identifier les substances *a priori* les plus critiques au regard du dépassement de PNECp.

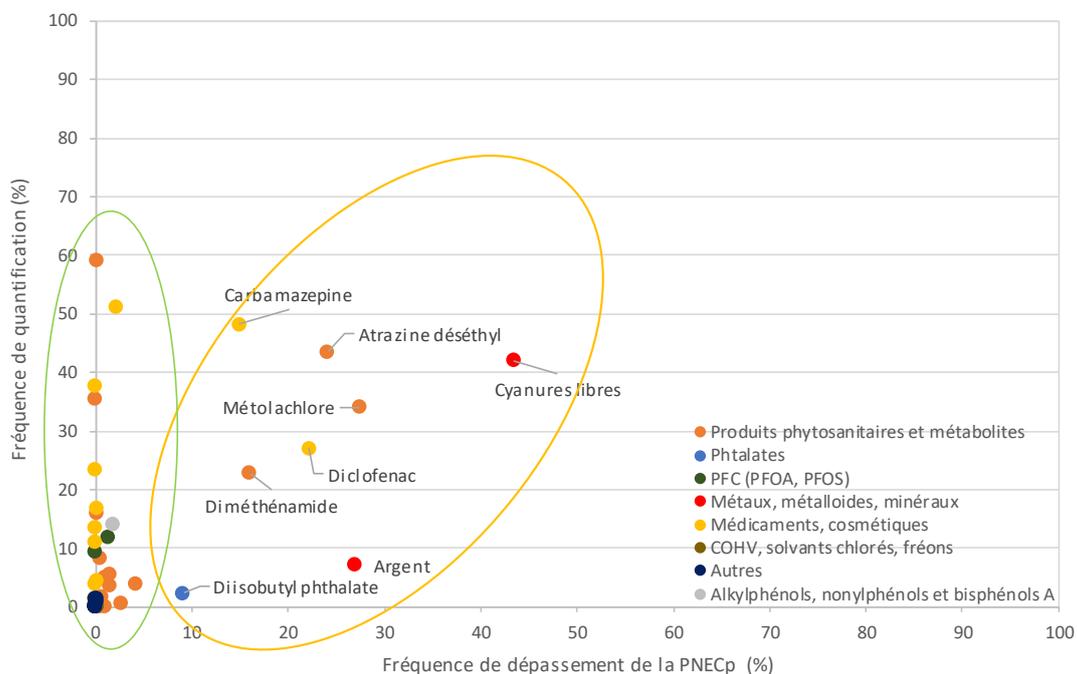


Figure 26. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau en Métropole

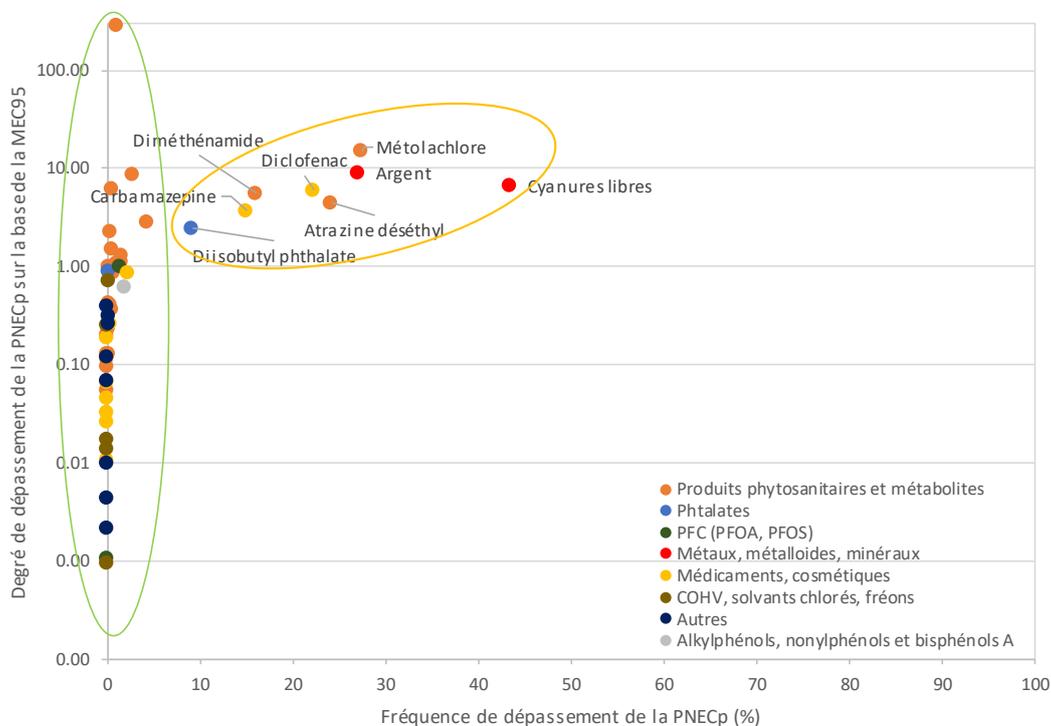


Figure 27. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de degré de dépassement de la PNECp sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau en Métropole

Deux groupes de substances peuvent être distingués, vis-à-vis de leurs fréquences de quantification et de dépassement de la PNECp.

Tout d'abord les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à près de 60 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était, dans tous les cas, inférieure à 8 %. La Figure 27 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp inférieur à 1 pour la majorité des substances, et compris entre 1 et 100 pour quelques produits phytosanitaires. Il est à noter le mercaptodiméthur, dont le degré de dépassement de PNECp était de 279, mais qui a été très peu quantifié (0,12 %) et a fait l'objet de très peu de dépassements de PNECp (0,98 %).

Les substances entourées d'une ellipse orange sont moyennement critiques. Leurs fréquences de quantification et de dépassement de la PNECp étaient comprises entre 9 et 43 % environ, avec un degré de dépassement de la PNECp allant de 2,4 à 14,9.

Enfin aucune substance n'est très critique.

Il est rappelé que le pyrimiphos-méthyl, le triclosan et l'estrone n'apparaissent pas sur la Figure 26 et la Figure 27 car leurs indicateurs d'alerte et fréquences de quantification ont été calculés à partir de très peu de données, et ne sont donc pas comparables à ceux des autres substances (Annexe 9).

Il peut également être noté que peu de PNECp ont été utilisées pour les métaux, métalloïdes et minéraux, substances qui ont été les plus fréquemment quantifiées et aux concentrations les plus fortes. Pour ces substances, d'origine naturelle, les plus fortes concentrations retrouvées correspondent souvent aux abondances naturelles dans l'écorce terrestre. Néanmoins, il serait intéressant de déterminer les PNEC, ainsi que les paramètres influant sur la biodisponibilité de ces substances afin d'évaluer les fréquences et degrés de dépassement associés à leur forte présence dans les eaux de la Métropole. De plus, il convient pour ces substances d'origine naturelle de confronter les données d'occurrence au fond géochimique.

Matrice Sédiment

Les indicateurs d'alerte calculés à partir de la Sélection n° 2 du sous-jeu de données Sédiment/Métropole sont présentés dans un tableau en Annexe 9. Les indicateurs d'alerte et la fréquence de quantification du diflufenicanil et du 4nonylphénol diéthoxylate ont été calculés à partir d'un faible nombre de données (Sélection n° 2). En effet, le nombre de données de Sélection n° 2 de ces trois substances correspondait à 26 %, 2,2 %, respectivement, de celui de la Sélection n° 1. Les valeurs des indicateurs d'alerte de ces deux substances sont présentées en Annexe 9, mais ne seront pas comparées aux autres substances.

La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp du sélénium était de 100 %, avec des degrés de dépassement de la PNECp de 1676, sur la base des MEC95 et de 616 sur la base de la $C_{\text{moy LQ}}$.

Pour la famille des HAP, les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp allaient de 0,08 à 6,7 %, avec un degré de dépassement de la PNECp significatif pour le phénanthrène uniquement, à 1,5 sur la base de la MEC95.

Dans la catégorie des autres types de substances, les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp s'échelonnaient de 0 à 4,2 %, avec des degrés de dépassement de la PNECp significatifs sur la base de la MEC95, pour deux substances, de 1,3 et 3,5.

Enfin, pour le n-butyl phtalate, la fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était de 0,09 %, sans degré de dépassement de la PNECp significatif.

La Figure 28 présente les fréquences de quantification et les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp pour les substances suivies dans le sédiment de la Métropole, et la Figure 29 présente les fréquences spatiales et degrés de dépassement de la PNECp.

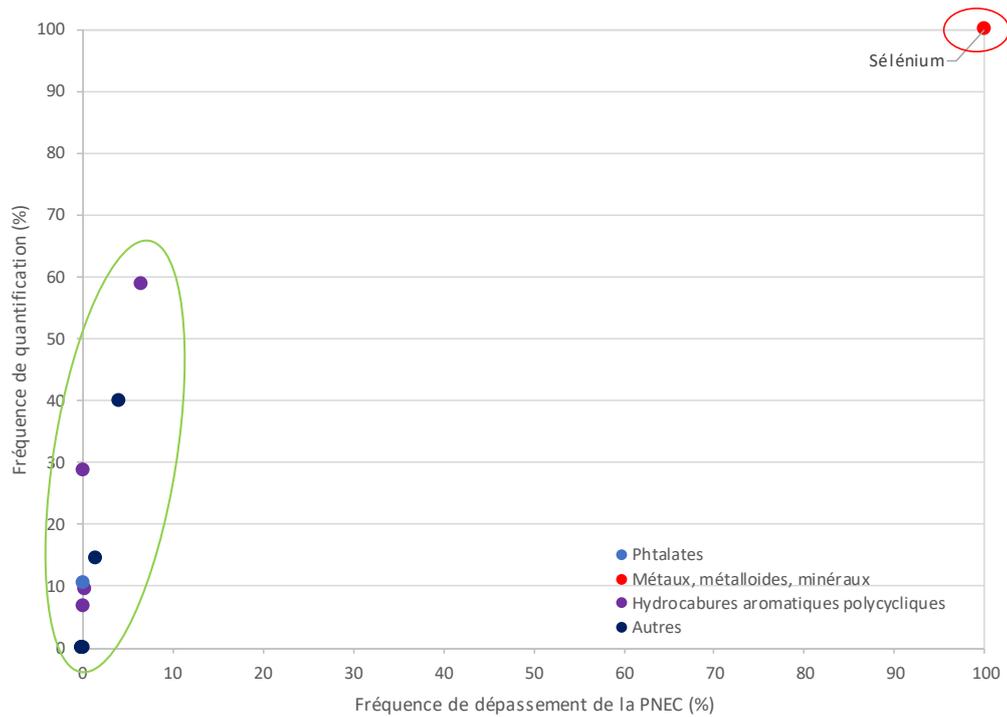


Figure 28. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment en Métropole

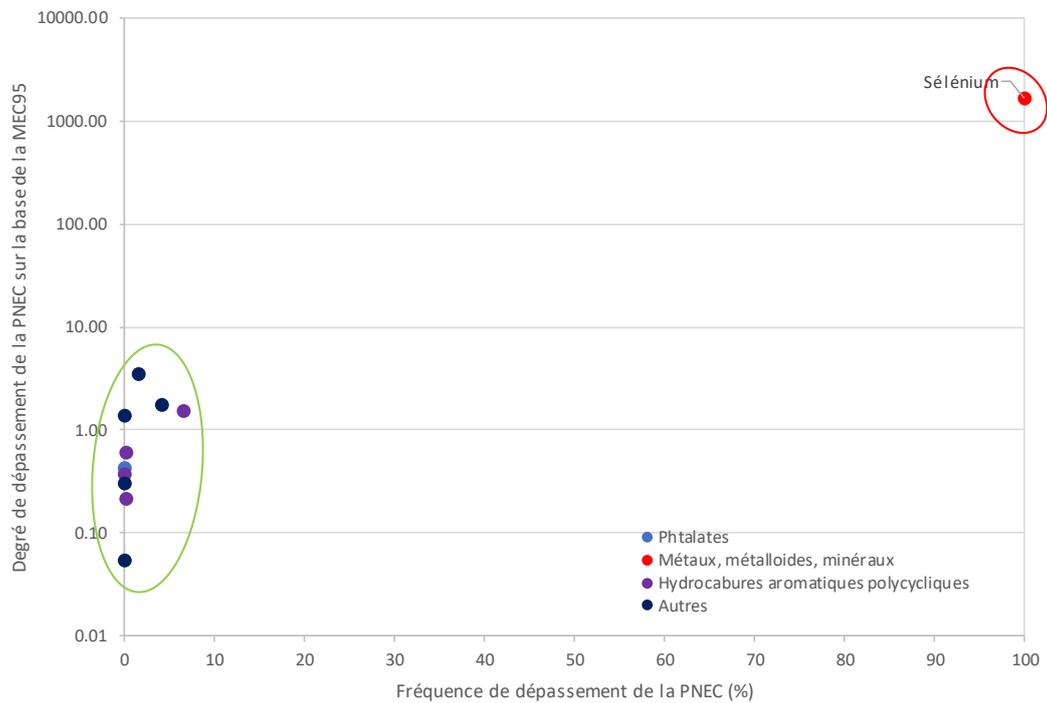


Figure 29. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp et de degré de dépassement de la PNECp sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment en Métropole

Deux groupes de substances peuvent être distingués, vis-à-vis de leurs fréquences de quantification et de dépassement de la PNECp.

Les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à près de 60 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était, dans tous les cas, inférieure à 8 %. La Figure 29 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp inférieur à 1 pour la majorité de ces substances, et compris entre 1 et 10 pour 4 d'entre elles.

Le sélénium, entouré d'une ellipse rouge, est très critique. Il a été très fréquemment quantifié, à des concentrations qui ont très fréquemment dépassé la PNECp, d'un facteur 1676.

Il est à noter que l'exercice a été réalisé sur un nombre réduit de substances pour les métaux, métalloïdes et minéraux, qui ont été les plus fréquemment quantifiés et aux concentrations les plus fortes dans le sédiment.

4.4.3 Bassins des DROM : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

Le nombre de données acquises à l'échelle des DROM était beaucoup plus faible que celui des données acquises en Métropole. Ainsi, les indicateurs d'alerte et la fréquence spatiale de quantification ont été déterminés avec un nombre de données bien inférieur à celui à l'échelle de la Métropole, particulièrement pour les médicaments et cosmétiques, et des métaux, métalloïdes et minéraux, qui ont été déterminés avec moins de 30 données. Ces indicateurs d'alerte sont donc moins robustes que ceux déterminés à l'échelle de la Métropole. Les indicateurs d'alerte calculés à partir de la Sélection n° 2 du sous-jeu de données Eau/DROM sont présentés en Annexe 9.

Pour les produits phytosanitaires, 2 substances sur 8 présentaient des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp supérieures à 0. Il s'agissait du métolachlore (10,7 %) et de l'imidaclopride (10,0 %). Leurs degrés de dépassement de la PNECp étaient de 3,0 et 3,5, respectivement, sur la base des MEC95. Les degrés de dépassement de ces substances calculés sur la base de la $C_{moy LQ}$ n'étaient en revanche pas significatifs.

Dans la catégorie des médicaments et des cosmétiques, 3 substances sur 15 présentaient des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp supérieures à 0. Il s'agissait de la carbamazépine (22,2 %), de l'oxazépam (14,3 %) et le diclofénac (8,3 %). Leurs degrés de dépassement de la PNECp étaient de 15,7, 3,3 et 1,8, respectivement, sur la base des MEC95. Les degrés de dépassement la PNECp de ces substances, calculés sur la base de la $C_{moy LQ}$, n'étaient pas significatifs.

Les 5 autres substances appartenant aux familles et catégories des **métaux, métalloïdes et minéraux, des alkylphénols, des phtalates et des autres types de substances** présentaient des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp nulles et des degrés de dépassement de la PNECp non significatifs.

La Figure 30 présente les fréquences de quantification et les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp pour les substances suivies dans l'eau des DROM, et la Figure 31 présente les fréquences spatiales et degrés de dépassement de la PNECp.

Deux groupes de substances peuvent être distingués, vis-à-vis de leurs fréquences de quantification et de dépassement de la PNECp.

Les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à près de 64 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était, dans tous les cas, nulle. La Figure 31 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp inférieur à 1 pour toutes ces substances.

Les 5 substances entourées d'une ellipse orange sont moyennement critiques. Leurs fréquences de quantification étaient comprises entre 1,3 et 27,8 %, et leurs fréquences spatiales de dépassement de la PNECp étaient comprises entre 8,3 et 22,2 %, avec un degré de dépassement de la PNECp allant de 1,8 à 15,7.

Aucune substance étudiée n'est très critique. Il est à noter que le nombre de données de surveillance pour les DROM était beaucoup plus faible que celui pour la Métropole (Annexe 9). Ces indicateurs d'alerte ont été déterminés avec peu de données et ne sont pas aussi robustes que ceux calculés pour la Métropole.

Matrice Sédiment

Le Tableau 8 présente les indicateurs d'alerte calculés à partir de la Sélection n° 2 du sous-jeu de données Sédiment/DROM. Parmi les 7 substances de la liste Sédiment/DROM dont les PNECp étaient connues, 4 substances ne disposaient d'aucune donnée quantifiée.

Sur les trois substances qui disposaient de données quantifiées, seul le sélénium présentait une fréquence spatiale de dépassement de PNECp supérieure à 0, à 100,0 %. Le degré de dépassement de la PNECp était de 903 sur la base de la MEC95 et 518 sur la base de la $C_{\text{moy LQ}}$.

Le sélénium était très critique puisqu'il a été quantifié à 100 % et la concentration maximale dépassait la PNECp à toutes les stations considérées. Il faut toutefois tenir compte du faible nombre de données sur lequel ces chiffres ont été calculés (Tableau 8).

Bilan des dépassements de PNECp

Sur la base des données de surveillance de la période 2016-2018 et des PNEC disponibles, seule la présence d'une substance dans le milieu aquatique semble **très critique au regard du dépassement de la PNEC (fréquence spatiale de dépassement de la PNEC > 50 % et degré de dépassement de la PNEC > 100) : il s'agit du sélénium dans le sédiment, en Métropole et dans les DROM.** Aucune substance n'est très critique dans l'eau de la Métropole et des DROM.

Les substances moyennement critiques au regard des dépassement de la PNEC sont :

- **Les cyanures libres, l'argent, la diméthénamide, le métolachlore, l'atrazine déséthyl, le diclofénac et la carbamazépine dans l'eau de Métropole**
- **Le métolachlore, l'imidaclopride, la carbamazépine, l'oxazépan et le diclofénac dans l'eau des DROM**

Aucune substance n'est moyennement critique dans le sédiment de Métropole et des DROM.

Il faut rappeler que dans le cas du sélénium dans le sédiment des DROM, les indicateurs d'alerte ont été calculés à partir d'un nombre de données inférieur à 20.

Tableau 8. Indicateurs d'alerte relatifs aux SPAS dans le sédiment à l'échelle des DROM

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/kg)	Nombre de bassins dont C _{max_station} /PNEC > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/kg)	MEC95/PNECp	C _{moy LQ} (µg/kg)	C _{moy LQ} /PNECp	C _{moy LQ/2} (µg/kg)	C _{moy LQ/2} /PNECp
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	2	200	100	15	2,2	2	100	10	1940	903	1112	518	1112	518
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	1	25	10,0	10	698	0	0	10	75	0,11	30	0,043	18,8	0,03
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	2	5	9,1	11	151	0	0	11	12	0,08	19,3	0,13	10,2	0,07

FD : Fréquence spatiale de dépassement de la PNECp

4.4.4 Evaluation de dépassements de PNEC supplémentaires

Afin de pouvoir évaluer l'ordre de grandeur des dépassements de PNECp d'un nombre plus important de substances de la famille des métaux, métalloïdes et minéraux, un recueil de valeurs de PNECp disponibles notamment sur le portail substances de l'Ineris (<https://substances.ineris.fr/fr/>) a été réalisé. Des valeurs de PNECp minimales et maximales ont été collectées pour la plupart des substances, pour les deux matrices. Ces valeurs de PNECp, qui peuvent varier de plusieurs ordres de grandeurs, sont présentées dans le Tableau 9 pour les matrices eau et sédiment. Ces valeurs étant entachées d'une incertitude plus grande que les PNECp utilisées jusqu'ici, l'évaluation des dépassements de PNECp a été réalisée séparément. La variabilité de ces valeurs a plusieurs origines : elles peuvent avoir été établies à partir d'un jeu de données différent, selon différentes méthodologies, déterminées dans différentes conditions de biodisponibilité, ou encore avoir des objectifs de protection spécifiques. Pour plus de détails sur les sources de valeurs et sur leur signification, on se rapportera au guide de lecture et rapport qui accompagne les valeurs sur le Portal Substances Chimiques [8].

Tableau 9. Valeurs additionnelles minimales et maximales de PNECp dans l'eau et le sédiment

Code Sandre	Substance	Famille/usage	PNECp min Eau (µg/L)	PNECp max Eau (µg/L)	PNECp min Sédiment (µg/kg)	PNECp max Sédiment (µg/kg)
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,015	15	-	-
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes et minéraux	4,2	1650	-	-
1368	Argent	Métaux, métalloïdes et minéraux	-	-	500	4000
1369	Arsenic	Métaux, métalloïdes et minéraux	-	-	600	5900000
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,06	75	25,5	-
1373	Titane	Métaux, métalloïdes et minéraux	76	20000	-	-
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes et minéraux	31	113	2000	33000
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,04	0,08	-	-
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,28	0,9	10000	3200000
1380	Etain	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,2	3,5	850	21000
1383	Zinc	Métaux, métalloïdes et minéraux	-	-	37000	6600000
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes et minéraux	4	7,6	-	-
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,052	2,67	1500	6400
1389	Chrome	Métaux, métalloïdes et minéraux	-	-	25000	43000000
1392	Cuivre	Métaux, métalloïdes et minéraux	-	-	800	660000
1393	Fer	Métaux, métalloïdes et minéraux	1,6	16	-	-
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes et minéraux	9,6	150	1100	6303000
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes et minéraux	12,7	340	25000	23000000
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes et minéraux	9,3	60	29000	7200000
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,16	0,8	-	-
6219	Perchlorate	Métaux, métalloïdes et minéraux	0,3	-	-	-

Etude de sensibilité

Tout d'abord, une étude de sensibilité a été conduite sur certains paramètres calculés en fonction de la valeur minimale ou maximale de PNECp utilisée pour les quatre sous jeux de données matrice/territoire. Les paramètres suivants ont été comparés :

- Nombre de données conformes
- Pourcentage de données conformes
- Fréquence de quantification
- Fréquence spatiale de dépassement de la PNECp
- Degré de dépassement de la PNECp

Les paramètres obtenus ont été comparés sous forme de graphiques et sont présentés en Annexe 10.

Pour le sous-jeu de données Eau/Métropole, le nombre de données conformes, c'est-à-dire le nombre de données quantifiées et de données non quantifiées dont la LQ était inférieure à la PNECp, pour la PNECp max était très proche de celui pour la PNECp min pour toutes les substances sauf l'étain et le sélénium, et, dans une moindre mesure, l'aluminium, le béryllium, le cobalt et le lithium. Pour ces 6 substances, le nombre de données conformes était plus faible lorsque la PNECp min a été considérée. De plus, pour ces 6 substances, et surtout pour l'étain et le sélénium, les fréquences de quantification étaient plus fortes lorsque la PNECp min a été considérée. Pour les autres substances, les fréquences de quantification étaient similaires quelle que fût la valeur de la PNECp. Les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp étaient plus élevées lorsque la PNECp min a été considérée, surtout pour le sélénium, l'uranium, le baryum, l'étain, l'aluminium, le manganèse et le lithium. Il en était de même pour les degrés de dépassement de la PNECp, plus élevés lorsque la PNECp min a été considérée, surtout pour l'aluminium, l'uranium, le lithium, le titane, le sélénium, le molybdène, le fer, le manganèse et l'étain.

Pour le sous-jeu de données Sédiment/Métropole, le nombre de données conformes, le pourcentage de données conformes et la fréquence de quantification étaient les mêmes quelle que fût la valeur de la PNECp considérée. Comme pour le sous-jeu de données Eau-Métropole, les fréquences et degrés de dépassement de la PNECp étaient plus élevés lorsque la PNECp min a été considérée, surtout pour l'arsenic, le cuivre, le manganèse, le baryum, l'étain, le zinc, le chrome et le cobalt.

Pour le sous-jeu de données Eau/DROM, le nombre de données conformes, le pourcentage de données conformes et la fréquence de quantification étaient les mêmes ou très proches quelle que fût la valeur de la PNECp considérée, pour toutes les substances sauf le sélénium. En effet pour cette substance, seules 5 données quantifiées ont pu être prises en compte pour l'étude du dépassement de la PNECp min. La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était plus élevée lorsque la PNECp min a été considérée pour l'aluminium, le manganèse, le baryum, le vanadium, et le sélénium, pour qui les 5 données quantifiées dépassaient la PNECp min. Le degré de dépassement de la PNECp était plus élevé lorsque la PNECp min a été considérée, pour toutes les substances.

Pour le sous-jeu de données Sédiment/DROM, moins de 40 données étaient disponibles pour chaque substance. Les LQ de l'aluminium et du fer étaient très élevées mais cela n'a pas impacté les indicateurs d'alerte calculés, du fait des fréquences de quantification élevées observées. Le nombre de données conformes, le pourcentage de données conformes et la fréquence de quantification étaient les mêmes quelle que fût la valeur de la PNECp considérée pour toutes les substances sauf l'antimoine, le sélénium et le manganèse. La fréquence spatiale de dépassement de la PNECp était plus élevée lorsque la PNECp min a été considérée pour le manganèse, le baryum, l'étain, le cobalt et le sélénium. Le degré de dépassement de la PNECp était plus élevé lorsque la PNECp min a été considérée, pour ces mêmes substances, l'antimoine et le molybdène.

Globalement, la variation des PNECp a peu influé sur le nombre et le pourcentage de données conformes et la fréquence de quantification, hormis quelques exceptions, mais a grandement influé sur les fréquence et degré de dépassement de la PNECp.

Criticité du dépassement de la PNECp

Pour le sous-jeu de données Eau/Métropole, la Figure 32 présente les fréquences de quantification en fonction des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min, et la Figure 33 présente les degrés de dépassement de la PNECp min en fonction des fréquences spatiales de dépassement. L'analyse couplée de ces deux figures, qui partagent la même abscisse, permet d'identifier les substances *a priori* les plus critiques au regard du dépassement de PNECp min.

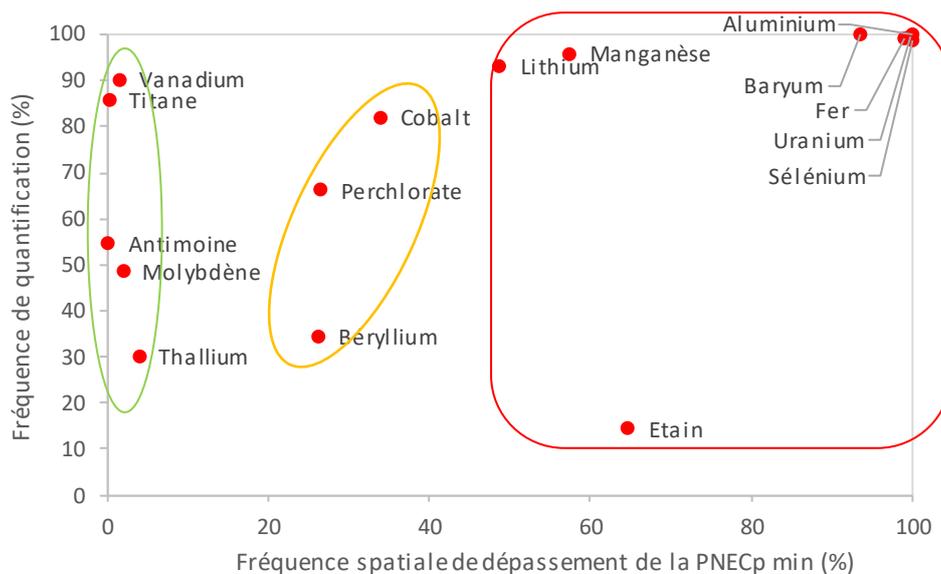


Figure 32. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau en Métropole

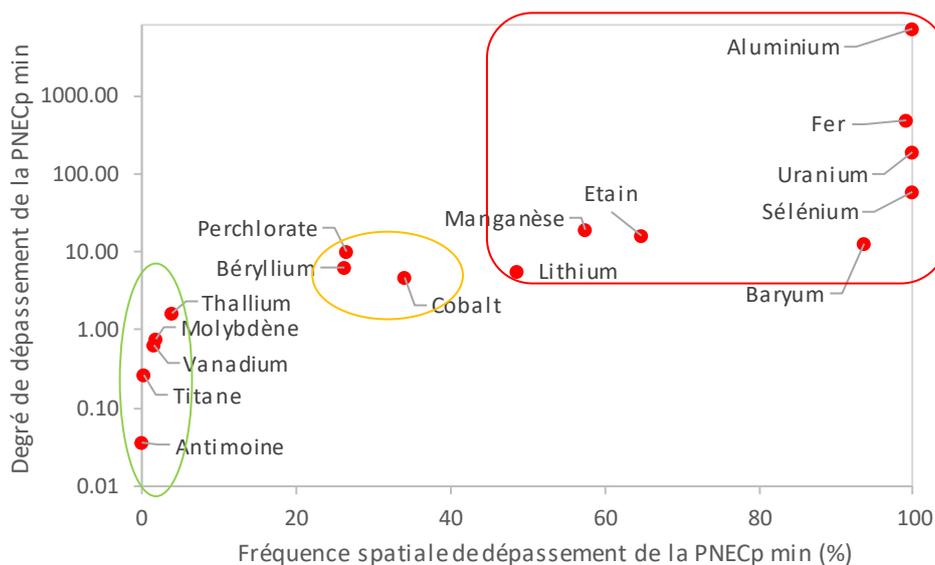


Figure 33. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau en Métropole

Tout d'abord les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à 90 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était, dans tous les cas, inférieure à 10 %. La Figure 33 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 1 pour toutes les substances sauf le thallium, dont le degré de dépassement de la PNECp min était inférieur à 10.

Les substances entourées d'une ellipse orange sont moyennement critiques. Bien que fréquemment quantifiées, jusqu'à 82 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était inférieure à 40 %, avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 10.

Les substances entourées d'un rectangle rouge sont très critiques. Leurs fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min étaient supérieures à 40 % et leurs degrés de dépassement de la PNECp min étaient compris entre 5,7 et 7310. Il s'agit de l'aluminium, du fer, de l'uranium, du sélénium, du baryum, de l'étain, du manganèse et du lithium.

Pour le sous-jeu Sédiment/Métropole, la Figure 34 présente les fréquences de quantification en fonction des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min, et la Figure 35 présente les degrés de dépassement de la PNECp min en fonction des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min.

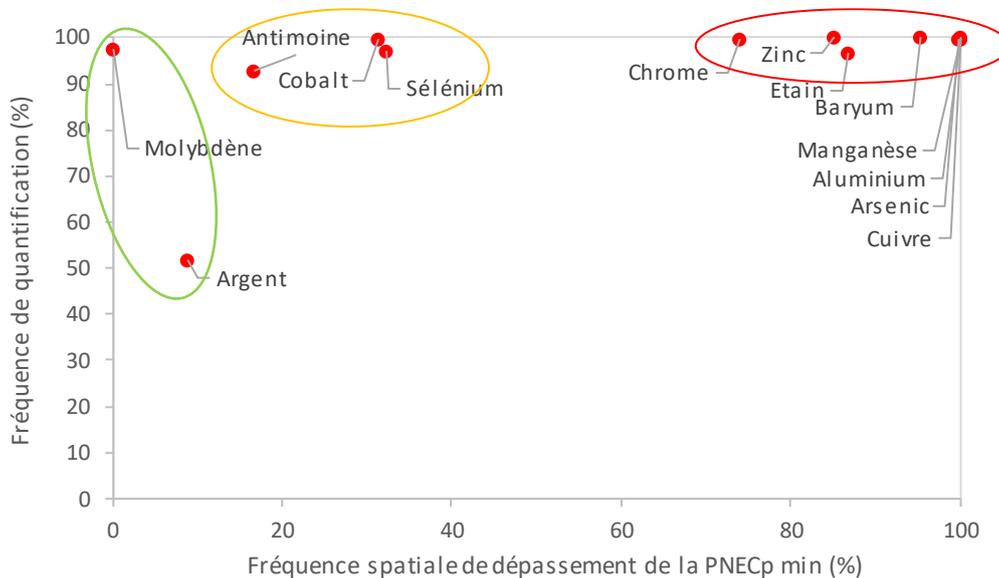


Figure 34. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment en Métropole

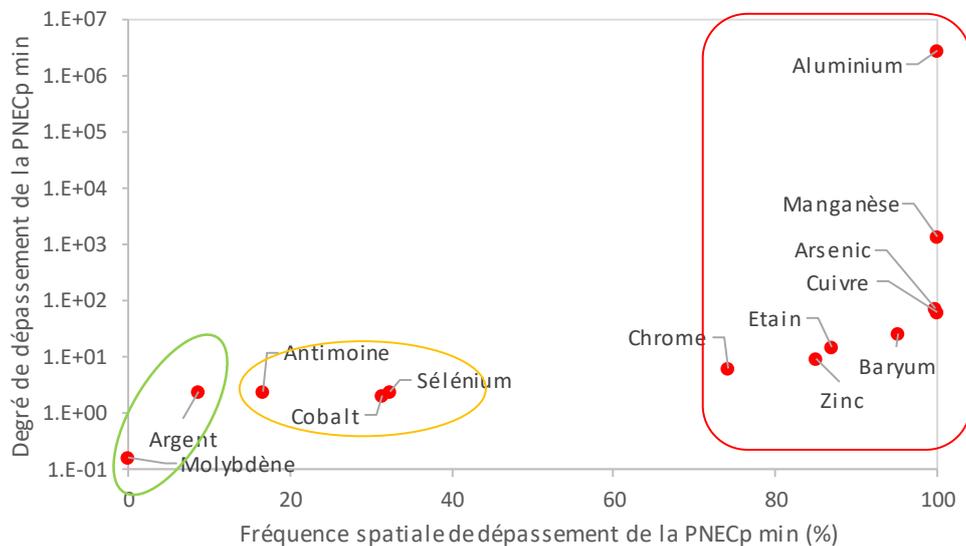


Figure 35. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment en Métropole

Les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était inférieure à 10 %, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à près de 98 %. La Figure 35 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 1 pour le molybdène et inférieur à 10 pour l'argent.

Les substances entourées d'une ellipse orange sont moyennement critiques. Bien que systématiquement quantifiées, jusqu'à 100 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était inférieure à 40 %, avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 10.

Les substances entourées d'un rectangle rouge sont très critiques. Leurs fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min étaient supérieures à 70 % et leurs degrés de dépassement de la PNECp étaient compris entre 6,0 et 73 pour l'arsenic, du cuivre, du baryum, de l'étain, du zinc et du chrome. Les degrés de dépassement de la PNECp étaient très élevés pour le manganèse (1409) et l'aluminium (2 860 039). La PNECp de l'aluminium utilisée dans cette étude est très faible à 25,5 µg/kg, tandis que la MEC95 était de 73 g/kg.

Pour le sous-jeu Eau/DROM, la Figure 36 présente les fréquences de quantification en fonction des fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min, et la Figure 37 présente les fréquences spatiales et degrés de dépassement de la PNECp min.

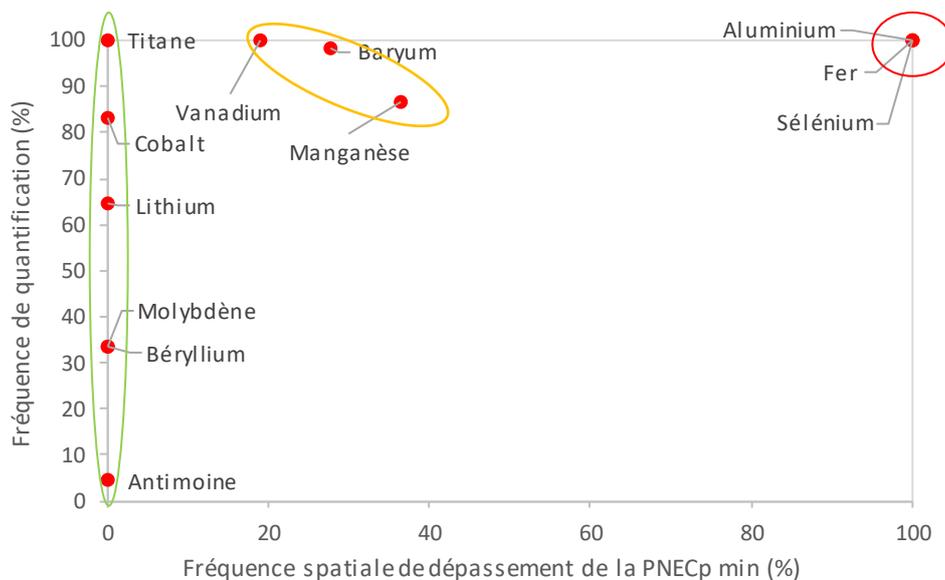


Figure 36. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans l'eau des DROM

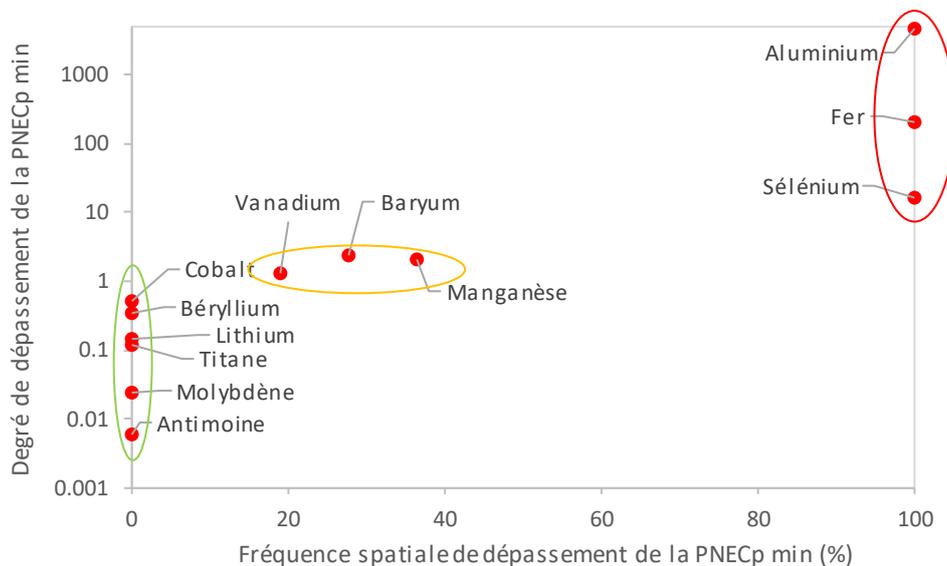


Figure 37. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans l'eau des DROM

Les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était nulle, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à 98 %.

La Figure 37 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 1 pour toutes les substances.

Les substances entourées d'une ellipse orange sont moyennement critiques. Bien que systématiquement quantifiées, jusqu'à 100 %, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était inférieure à 40 %, avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 10.

Les substances entourées d'une ellipse rouge sont très critiques. Leurs fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min étaient de 100 % et leurs degrés de dépassement de la PNECp min étaient compris entre 16,8 et 4600. Il s'agit de l'aluminium, du fer et du sélénium.

Pour le sous-jeu Sédiment/DROM, la Figure 38 présente les fréquences de quantification et les fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min, et la Figure 39 présente les fréquences spatiales et degrés de dépassement de la PNECp min.

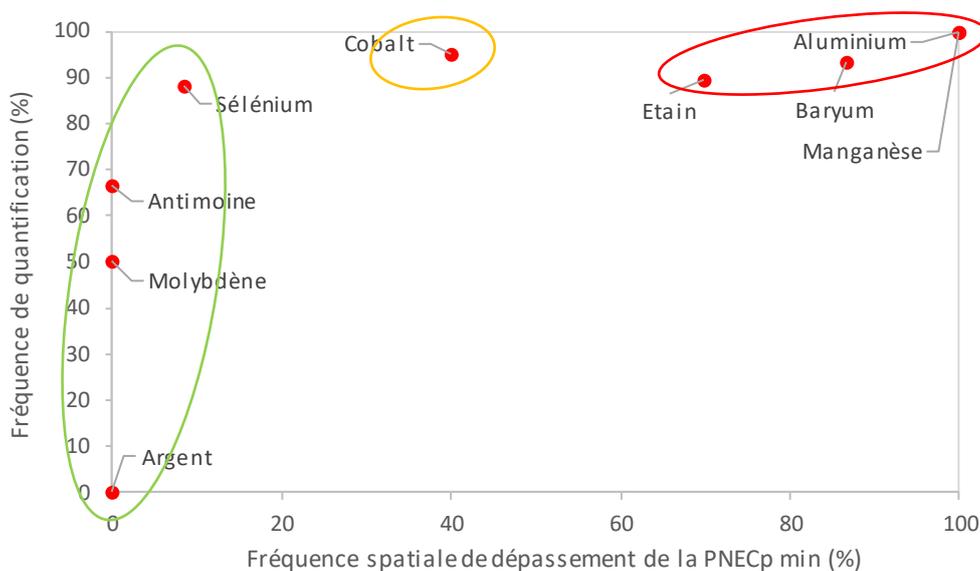


Figure 38. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de fréquences de quantification des substances suivies dans le sédiment des DROM

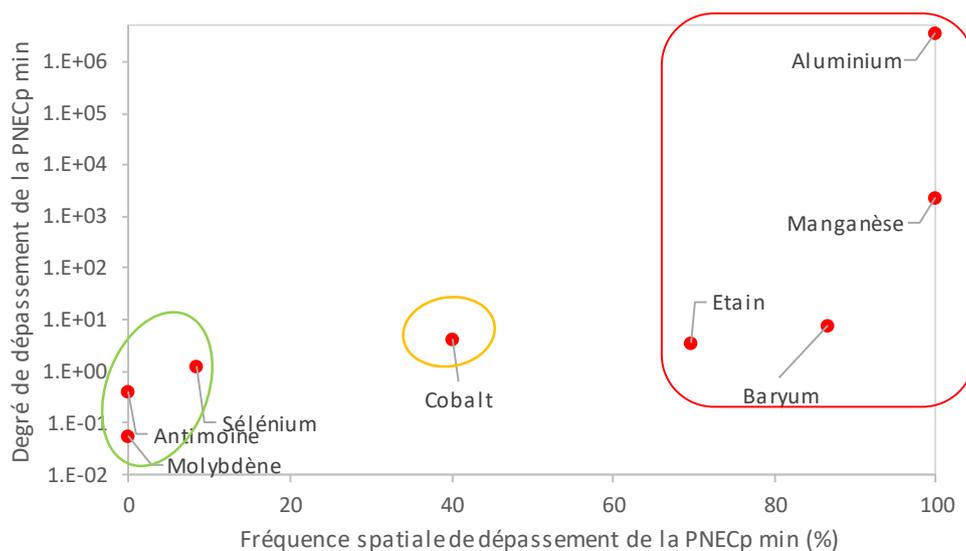


Figure 39. Croisement des données de fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min et de degré de dépassement de la PNECp min sur la base de la MEC95 des substances suivies dans le sédiment des DROM

Les substances entourées d'une ellipse verte sont peu critiques. En effet, leur fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était inférieure à 10 %, même si ces substances ont été quantifiées jusqu'à 75 %. La Figure 39 complète cette information avec un degré de dépassement de la PNECp min inférieur à 1 pour le molybdène et l'antimoine, et égal à 1,3 pour le sélénium.

La substance entourée d'une ellipse orange est moyennement critique. Bien que quantifiée à 95 %, sa fréquence spatiale de dépassement de la PNECp min était égale à 40 %, avec un degré de dépassement de la PNECp min égal à 4,2.

Les substances entourées d'un rectangle rouge sont très critiques. Leurs fréquences spatiales de dépassement de la PNECp min étaient supérieures à 65 % et leurs degrés de dépassement de la PNECp étaient compris entre 3,6 et 2410 pour le manganèse, le baryum et l'étain. Le degré de dépassement de la PNECp de l'aluminium était très élevé à 3 803 376, en raison d'une PNECp très faible à 25,5 µg/kg et d'une MEC95 très élevée à 97 g/kg.

Bilan des dépassements de PNECp min

Sur la base des données de surveillance de la période 2016-2018 et des PNECp min disponibles, **les substances très critiques** sont :

- **l'aluminium, le fer, l'uranium, le sélénium, le baryum, l'étain, le manganèse et le lithium, dans l'eau de la Métropole**
- **l'aluminium, le manganèse, l'arsenic, le cuivre, le baryum, l'étain, le zinc et le chrome, dans le sédiment de la Métropole**
- **l'aluminium, le fer et le sélénium, dans l'eau des DROM**
- **l'aluminium, le manganèse, le baryum et l'étain, dans le sédiment des DROM**

Il est rappelé que les PNEC minimum utilisées ici sont issues de la littérature et ont été déterminées selon des modalités différentes, notamment en termes de prise en compte de la biodisponibilité, aussi l'interprétation de ces résultats doit rester prudente.

5 Comparaison des données de surveillance SPAS aux résultats de la Campagne Prospective de 2012

5.1 Substances communes

Les résultats de la Campagne Prospective mise en œuvre en 2012 en Métropole et dans les DROM [2] ont alimenté l'exercice de priorisation des substances pour définir la liste actuelle des SPAS. Certaines des substances ciblées dans cette campagne prospective ont intégré cette liste réglementaire, et ont donc été suivies dans l'eau ou le sédiment en Métropole et/ou les DROM sur la période 2016-2018. Vingt-neuf substances ciblées dans la Campagne Prospective de 2012 ont intégré la liste de SPAS. Le Tableau 10 présente ces 29 substances.

Tableau 10. Liste des substances communes entre la Campagne Prospective de 2012 et la surveillance de SPAS sur la période 2016-2018

Code SANDRE	Substance	Famille usage
1129	Carbendazime	Produits phytosanitaires et métabolites
1175	Diméthoate	Produits phytosanitaires et métabolites
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites
1586	Dichloroaniline-3,4	Produits phytosanitaires et métabolites
1877	Imidaclopride	Produits phytosanitaires et métabolites
1903	Acétochlore	Produits phytosanitaires et métabolites
1945	Isoxaflutole	Produits phytosanitaires et métabolites
6853	Métolachlore OXA	Produits phytosanitaires et métabolites
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques
5353	Kétoprofène	Médicaments, cosmétiques
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques
5372	Diazépam	Médicaments, cosmétiques
5374	Lorazépam	Médicaments, cosmétiques
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques
5430	Triclosan	Médicaments, cosmétiques
6525	Sulfaméthazine	Médicaments, cosmétiques
6533	Ofloxacine	Médicaments, cosmétiques
6644	Ethylparabène	Médicaments, cosmétiques
6693	Propylparabène	Médicaments, cosmétiques
6695	Méthylparabène	Médicaments, cosmétiques
5396	Estrone	Hormones
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres
1815	Décabromodiphényl éther	Autres
6372	Triphénylétain cation	Autres
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A

Parmi ces 29 substances, le croisement des données acquises dans les deux campagnes n'a pas pu être réalisé pour 3 substances parce que les jeux de données disponibles étaient relatifs à des matrices ou territoires qui ne coïncidaient pas, ou parce qu'aucune donnée n'était disponible. Le Tableau 11 présente ces substances, ainsi que les matrices et territoires sur lesquels elles ont été suivies, pour les deux campagnes, et si aucune donnée n'était disponible.

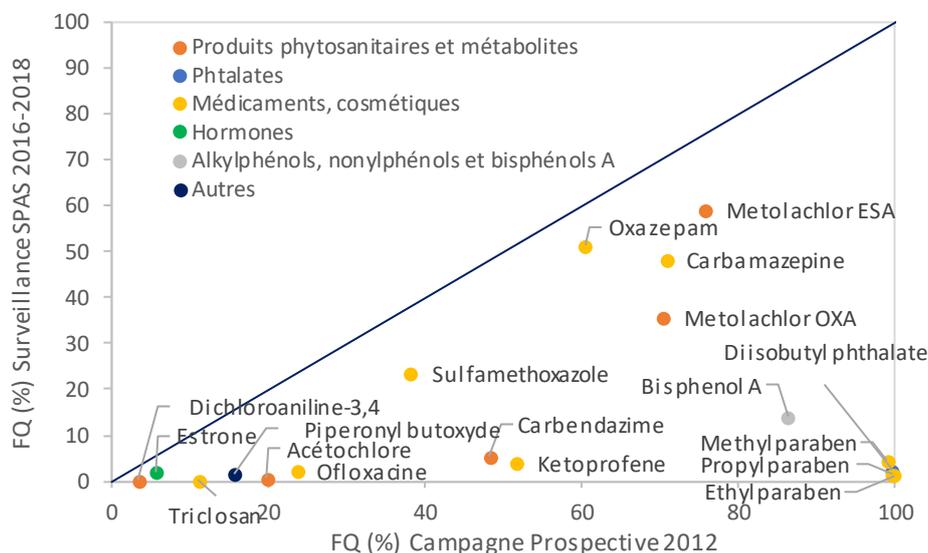
Tableau 11. Substances communes pour lesquelles le croisement des données des campagnes n'a pu être réalisé

Code SANDRE	Substance		Métropole		DROM	
			Eau	Sédiment	Eau	Sédiment
1175	Diméthoate	Campagne Prospective			x	
		SPAS	x			
1945	Isoxaflutole	Campagne Prospective			x	
		SPAS	x			
6372	Triphénylétain cation	Campagne Prospective	x	x	x	x
		SPAS		x pas de données		

5.2 Comparaison des données de Métropole : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

Dans l'eau à l'échelle de la Métropole, la comparaison des données a été réalisée pour 18 substances. La Figure 40 présente les fréquences de quantification des substances obtenues lors des deux études. Ces données sont également présentées sous forme de tableau en Annexe 10. La figure montre que toutes les substances considérées ont été quantifiées plus fréquemment lors de la Campagne Prospective de 2012. Pour certaines substances, une différence très marquée entre les fréquences de quantification est observée. C'est le cas pour le propylparabène, le méthylparabène et le diisobutyl phtalate, quantifiés à moins de 5 % durant la surveillance SPAS et à plus de 99 % durant la Campagne Prospective. Cette différence peut être partiellement expliquée par les LQ plus basses atteintes lors de la Campagne Prospective. Pour certaines substances analysées, cette différence peut également être expliquée par des problèmes de blancs liés aux opérations de prélèvement ou d'analyse lors de la Campagne Prospective de 2012.



La ligne bleue représente la droite $y = x$ afin d'aider à la comparaison des fréquences de quantification

Figure 40. Croisement des données de fréquences de quantification obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour l'eau en Métropole

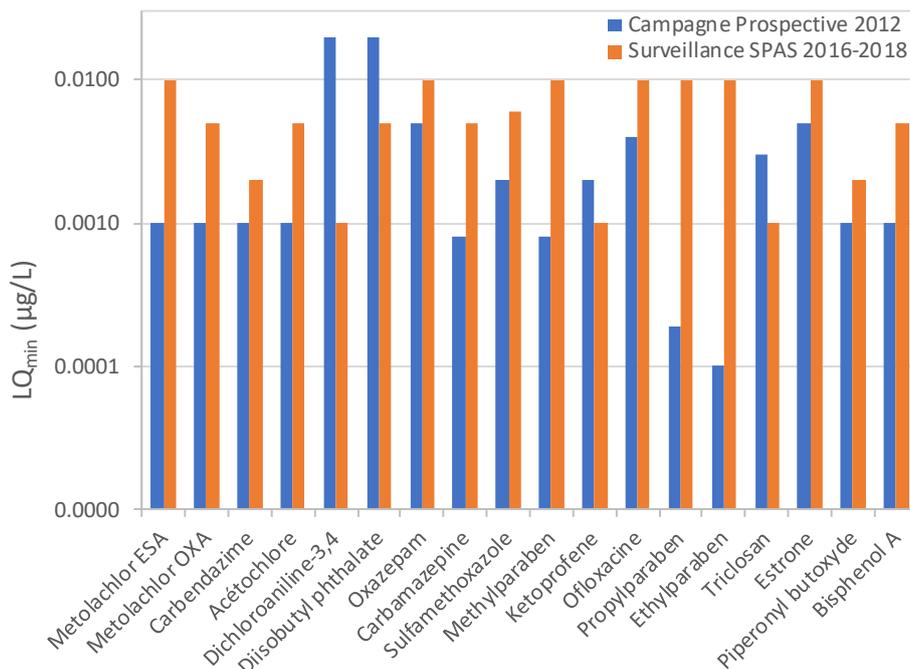


Figure 41. Limites de quantification minimales atteintes lors de la Campagne Prospective de 2012 sur 2016-2018 et de la surveillance des SPAS pour l'eau en Métropole

La Figure 41 présente les limites de quantification minimales atteintes lors de l'étude prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour l'eau en Métropole. Les méthodes d'analyse employées lors de la Campagne Prospective étaient plus sensibles. En effet, la figure montre que pour 14 substances sur 18, les limites de quantification atteintes étaient plus basses lors de la Campagne Prospective que lors de la surveillance des SPAS. Dans le premier cas, des laboratoires universitaires ont réalisé les analyses, dans des conditions de recherche et dans un but d'acquisition de connaissance. Dans le second cas, l'analyse des SPAS, dans un cadre réglementaire, a été réalisée par les laboratoires prestataires dans des conditions de routine.

De plus, le graphique présente les LQ minimales ; il est possible que les LQ atteintes pas les laboratoires prestataires aient été généralement plus élevées et donc que l'écart entre les niveaux de LQ atteints lors des deux études soit plus grand. De plus, l'objectif de limite de quantification à atteindre par ces laboratoires, défini dans les avis relatifs aux limites de quantification des couples « paramètre-matrice » de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, a été établi à environ 5 fois la limite de quantification atteinte lors de la Campagne Prospective.

Cette sensibilité accrue des méthodes d'analyse mises en œuvre lors de la Campagne de 2012 a permis de quantifier les substances à des niveaux plus bas, comme le montrent les concentrations minimales quantifiées lors des deux campagnes dans le tableau en Annexe 10. Ceci a contribué à l'obtention de fréquences de quantification plus élevées dans le cas de la campagne de 2012. Cela est également dû à la typologie des sites où les prélèvements d'échantillons ont été effectués. En effet, ce sont des sites soumis à des pressions chimiques, desquels il était attendu la présence de ces substances, qui ont été sélectionnés pour la Campagne Prospective. La surveillance réglementaire des SPAS a été conduite en revanche sur des typologies de sites plus variées, avec une proportion de sites soumis à des pressions chimiques très certainement moins importante que dans le cas de la campagne de 2012.

Enfin, la Figure 42 présente les concentrations moyennes calculées sur les données quantifiées uniquement, pour les deux campagnes. Alors que les substances ciblées ont été plus fréquemment quantifiées lors de la campagne de 2012 (entre 3 et 100 % contre 0,1 à 60 % pour la surveillance des SPAS), les niveaux des concentrations moyennes étaient équivalents (entre 0,01 et 1 µg/L). Certains produits phytosanitaires et médicaments ont été quantifiés à des concentrations moyennes plus élevées lors de la surveillance SPAS. Pour les autres produits phytosanitaires et quelques médicaments, les hormones, alkylphénols et les autres types de substances, c'est lors de la Campagne de 2012 que les

concentrations moyennes étaient les plus élevées. Les concentrations moyennes du diisobutyl phtalate et de quelques médicaments étaient équivalentes lors des deux études.

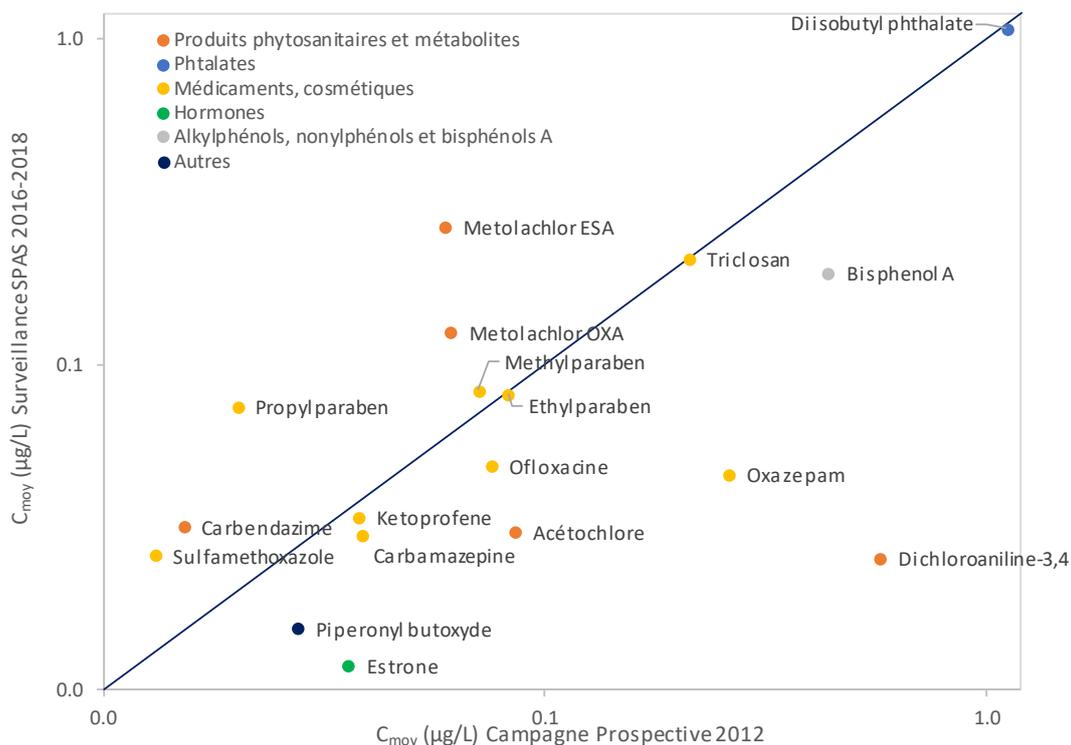


Figure 42. Concentrations moyennes obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour l'eau en Métropole

Matrice Sédiment

Pour la matrice Sédiment à l'échelle de la Métropole, la comparaison des données a été réalisée pour 3 substances. Les Figure 43 et Figure 44 présentent les fréquences de quantification et les concentrations moyennes obtenues lors des deux études. La liste de ces substances ainsi que les fréquences de quantification et les niveaux de concentration sont présentés sous forme de tableau en Annexe 10.

Concernant les fréquences de quantification, le flusilazole et le décabromodiphényl éther ont été plus souvent quantifiés lors de la Campagne Prospective de 2012. L'inverse est observé pour le n-butyl phtalate. Les limites de quantification du n-butyl Phtalate et du décabromodiphényl éther étaient plus basses lors de la Campagne de 2012 que lors de la surveillance des SPAS. Pour les niveaux de concentrations moyennes, le flusilazole et le n-butyl Phtalate ont été quantifiés à des niveaux plus élevés durant la campagne de 2012. L'inverse est observé pour le décabromodiphényl éther.

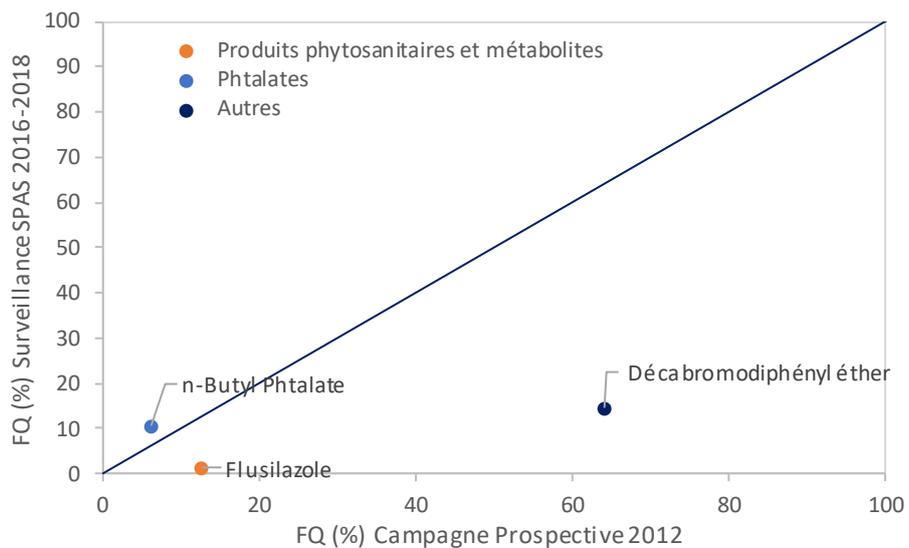


Figure 43. Fréquences de quantification obtenues lors de la Campagne Prospective de 2012 et de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 pour le sédiment en Métropole

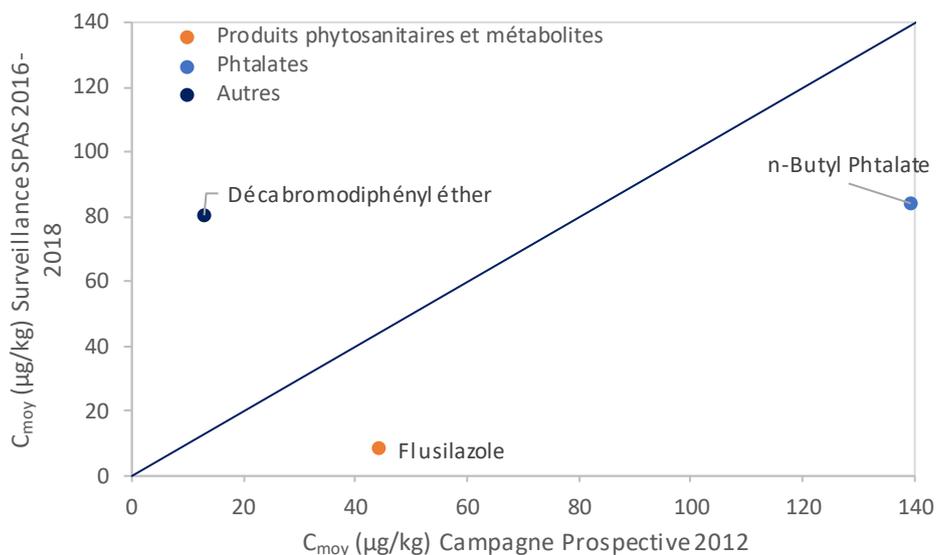


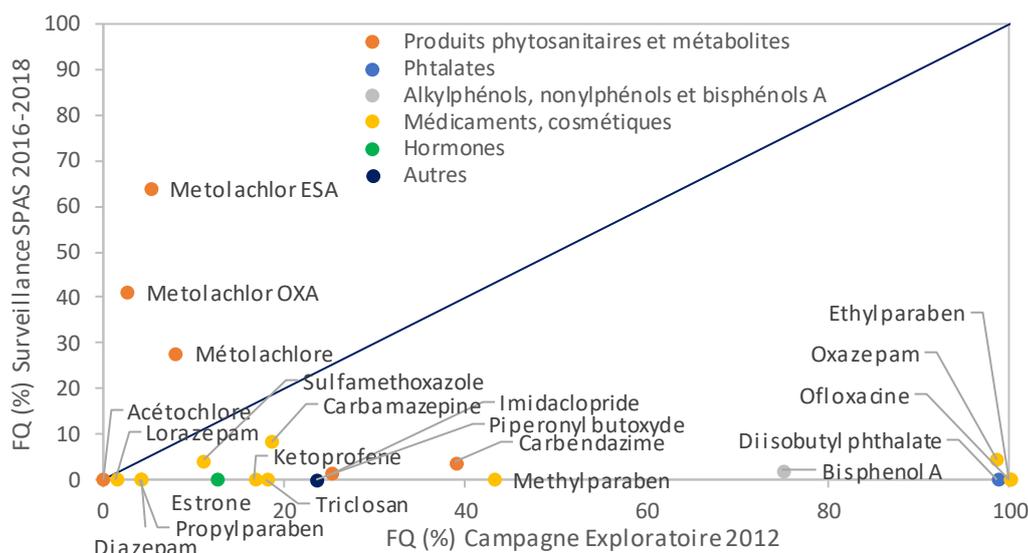
Figure 44. Concentrations moyennes obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour le sédiment en Métropole

5.3 Comparaison des données des DROM : matrices Eau et Sédiment

Matrice Eau

Pour la matrice Eau à l'échelle des DROM, la comparaison des données a été réalisée pour 22 substances. La liste de ces substances ainsi que les données de fréquence de quantification et de concentration sont présentées sous forme de tableau en Annexe 10. A noter que les données acquises à Mayotte lors de la Campagne Prospective de 2012 n'ont pas été écartées pour cette comparaison avec les données de la surveillance SPAS.

La Figure 45 présente les fréquences de quantification des substances obtenues lors des deux campagnes. La figure montre que toutes les substances sauf trois produits phytosanitaires ont été plus fréquemment quantifiées lors de la Campagne Prospective de 2012. Dans de nombreux cas, la substance n'a pas ou très rarement été quantifiée lors de la surveillance SPAS alors qu'elle l'a été, parfois très fréquemment, lors de la campagne de 2012. C'est le cas par exemple pour le bisphénol A, le propylparabène, l'éthylparabène et le diisobutyl phtalate, dont les LQ atteintes lors de la Campagne Prospective de 2012 étaient bien plus basses que celles atteintes lors de la surveillance SPAS. Cependant pour ces quatre substances, les fréquences de quantification et niveaux de concentration élevés peuvent aussi être liés à des contaminations survenues lors des opérations de prélèvement [2]. Les trois produits phytosanitaires qui ont été quantifiés plus fréquemment lors de la surveillance SPAS sont le métolachlore (27,8 %), le métolachlore ESA (41,2 %) et le métolachlore OXA (63,9 %). Ils ont été quantifiés à moins de 10 % lors de la Campagne Prospective de 2012 alors que les LQ atteintes étaient plus basses que lors de la surveillance SPAS.



La ligne bleue représente la droite $y = x$ afin d'aider à la comparaison des fréquences de quantification

Figure 45. Croisement des données de fréquences de quantification obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM

La Figure 46 présente les limites de quantification minimales atteintes lors des deux campagnes. A l'instar de ce qui a été observé pour la Métropole, les méthodes d'analyse employées lors de la Campagne Prospective étaient plus sensibles. En effet, la Figure 46 montre que pour 20 substances sur 22, les limites de quantification atteintes étaient plus basses lors de la Campagne Prospective que lors de la surveillance des SPAS, et les limites de quantification étaient égales pour deux substances.

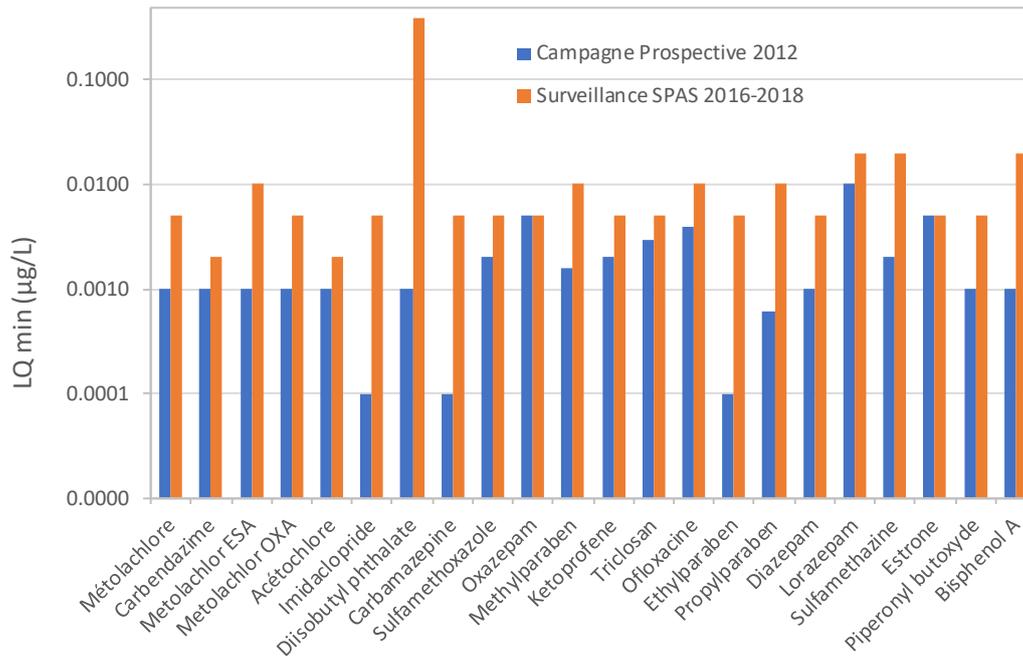


Figure 46. Limites de quantification minimales atteintes lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM

Cette sensibilité accrue des méthodes d'analyse mises en œuvre lors de la Campagne de 2012 a permis de quantifier les substances à des niveaux bas, comme le montrent les concentrations minimales quantifiées lors des deux campagnes dans le tableau en Annexe 10. Ceci a contribué à l'obtention de fréquences de quantification plus élevées, sauf pour trois substances : le métolachlore, le métolachlore ESA et le métolachlore OXA. La typologie des sites de prélèvement des échantillons est très probablement une raison supplémentaire des différences de fréquences de quantification obtenues.

Enfin la Figure 47 présente les concentrations moyennes observées lors des deux campagnes. Les niveaux des concentrations moyennes observées lors de la Campagne Prospective de 2012 étaient globalement du même ordre de grandeur (jusqu'à 1 µg/L) que ceux atteints lors de la campagne de surveillance des SPAS. Tous les produits phytosanitaires sauf l'acétochlore, non quantifié lors des deux études, et quelques médicaments ont été observés à des concentrations moyennes plus élevées lors de la surveillance SPAS. Les autres substances ont été quantifiées uniquement lors de la Campagne Prospective de 2012 ou à des concentrations moyennes plus élevées que lors de la surveillance SPAS.

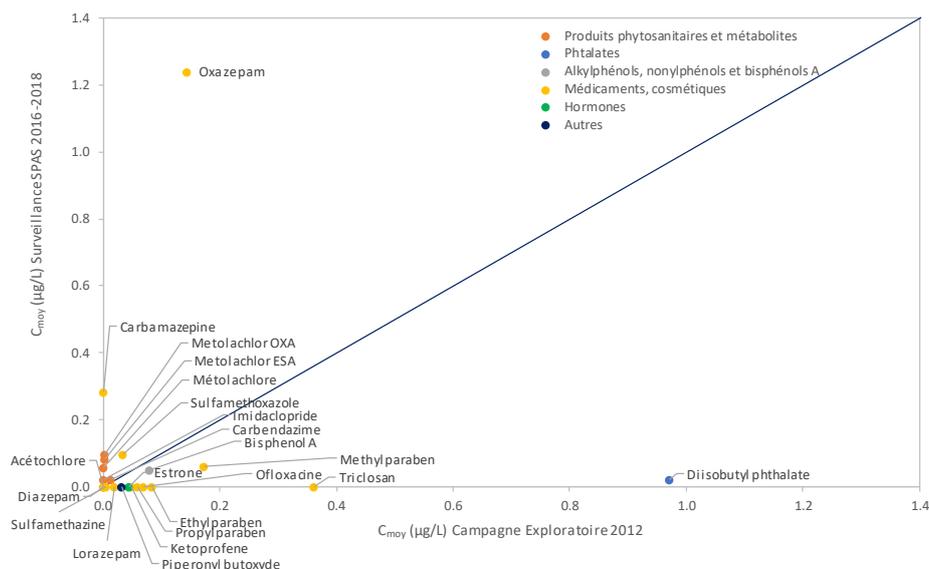


Figure 47. Concentrations moyennes obtenues lors de la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et de la Campagne Prospective de 2012 pour l'eau dans les DROM

Matrice Sédiment

Pour la matrice Sédiment à l'échelle des DROM, la comparaison des données a été réalisée pour le n-butyl phtalate et le décabromodiphényl éther. Leurs fréquences de quantification et les niveaux de concentration sont présentés dans le Tableau 12.

Le n-butyl phtalate a été quantifié une fois sur 10 mesures lors de la surveillance SPAS, avec une concentration à 75 µg/kg, alors qu'il n'a pas été quantifié lors de la Campagne Prospective, en dépit d'une limite de quantification très basse. *A contrario*, le décabromodiphényl éther a été plus fréquemment quantifié lors de la campagne de 2012, très certainement en raison du niveau de la limite de quantification atteint, 5 000 fois inférieur.

Globalement, les deux substances présentaient des fréquences de quantification et niveaux de concentration différents entre la campagne de 2012 et la surveillance SPAS. Il est à noter toutefois que ces deux substances n'ont été quantifiées qu'une fois sur une dizaine de mesures lors de la surveillance SPAS. Les résultats obtenus sont donc peu robustes.

Bilan de la comparaison des deux études

En résumé, la comparaison des données de la Campagne Prospective de 2012 avec celles de la surveillance SPAS 2016-2018, pour les substances communes, a montré :

- pour les 18 substances suivies dans l'eau de la Métropole, des fréquences de quantification plus élevées pour la campagne de 2012, mais des niveaux de concentration moyenne du même ordre de grandeur,
- pour les 3 substances suivies dans le sédiment de Métropole, des fréquences de quantification et des niveaux de concentration du même ordre de grandeur à une exception près,
- pour les 22 substances suivies dans l'eau des DROM, des fréquences de quantification plus élevées pour la campagne de 2012, sauf pour trois substances, mais des niveaux de concentration moyenne du même ordre de grandeur,
- pour les 2 substances suivies dans le sédiment des DROM, les fréquences de quantification sont différentes mais ont été déterminées sur un nombre très réduit de résultats (10 résultats pour la surveillance SPAS). La comparaison de concentrations moyennes n'est pas pertinente car un seul résultat quantifié par substance a été obtenu pour la surveillance SPAS.

Ce bilan montre la pertinence des campagnes prospectives pour obtenir une première vision de la présence de contaminants émergents dans les eaux de surface. Il montre également l'importance d'une étape de surveillance large échelle de ces substances, intégrée dans le processus de priorisation et d'identification des PSEE défini en France.

Tableau 12. Fréquences de quantification, limites de quantification et données de concentrations des substances communes à la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et à la Campagne Prospective de 2012 dans le sédiment dans les DROM

Code SANDRE	Substance	Famille Usage	Surveillance SPAS 2016-2018					Campagne Prospective 2012						
			Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/kg)	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)	Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/kg)	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	10	10,0	25	75	75	75	16	0	0,001	-	-	-
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	11	9,1	5	12	12	12	17	70,6	0,001	1,2	48,2	9,2

6 Limites de l'étude

L'étude des données de surveillance des SPAS a été conduite à deux échelles géographiques : celle des bassins hydrographiques et celle des territoires (Métropole/DROM). L'étude à l'échelle des bassins dans un premier temps a permis de déterminer le nombre de bassins auquel les données se rapportaient, pour chaque substance. Ceci a permis de connaître et tenir compte de la représentativité spatiale des statistiques calculées à l'échelle des territoires lors des comparaisons des résultats d'une substance à l'autre. Pour la détermination des fréquences de quantification à l'échelle des bassins, les différences de limites de quantification atteintes dans les bassins n'ont en revanche pas été prises en compte. En d'autres termes, les fréquences de quantification n'ont pas été déterminées pour tous les bassins par rapport à la même limite de quantification. Des différences de fréquences de quantification entre les bassins ont été observées, possiblement liées, pour certaines d'entre elles, aux différences de limites de quantification atteintes. Une stratégie de seuillage des limites de quantifications, semblable à celle appliquée dans une étude précédente sur la surveillance des substances prioritaires au titre de la DCE [7], permettrait de déterminer les fréquences de quantification de tous les bassins avec la même LQ, et permettrait une comparaison plus rigoureuse.

Comme cela a déjà été mentionné, les indicateurs d'alerte ont été déterminés pour les substances qui disposaient d'une PNECp. En raison du grand nombre de substances couvertes par cette étude, les PNECp, n'ont pas fait l'objet d'une expertise approfondie, certaines ne reposant que sur de la modélisation. Une recherche bibliographique étendue et une évaluation des données pourrait modifier les valeurs de PNECp utilisées pour les seules fins de ce travail. La famille des métaux, métalloïdes et minéraux, a été la plus souvent quantifiée dans l'eau et le sédiment, et aux concentrations moyennes les plus élevées. Pour ces substances naturellement présentes dans les milieux, il convient de prendre en compte la biodisponibilité ainsi que le fond géochimique pour réaliser une analyse pertinente lors d'une comparaison à une valeur seuil, ce qui n'entrait pas dans le périmètre de ce travail et pourra être réalisé ultérieurement.

Enfin, dans certains cas, les fréquences de quantification, niveaux de concentration et indicateurs d'alerte ont été déterminés à partir d'un faible nombre de données. Si le nombre de données relatif aux indicateurs calculés (fréquence de quantification, concentrations, et indicateurs d'alerte) est indiqué dans les tableaux de résultats, il n'a pas été pris en compte dans la détermination de ces indicateurs ni dans le classement des substances ou familles de substances présentées. Prendre en compte le nombre de données pour le classement ou le calcul des fréquences de quantification, niveaux de quantification et indicateurs d'alerte pourrait être envisagé, notamment dans l'optique de la priorisation de substances. Par exemple, les substances disposant d'un faible nombre de données pourraient être considérées - et leurs données, traitées - séparément des substances dont le nombre de données est élevé.

7 Conclusion et perspectives

L'objectif de ce travail était d'étudier les données de surveillance des substances pertinentes à surveiller (SPAS) dans les eaux de surface au titre de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, sur les matrices « eau » et « sédiment », en France métropolitaine et dans les départements et régions d'outre-mer (DROM) sur la période 2016-2018. Les fréquences de quantification, les niveaux de concentration atteints, et la criticité des dépassements de valeurs seuils écotoxicologiques (concentrations sans effet ou PNEC) ont été présentés et discutés.

Au total, 1,78 million de données, extraites de la base de données Naiades et relatives à 102 substances sur 103 ciblées dans l'eau et/ou le sédiment, en Métropole et/ou dans les DROM, sur 1609 stations du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) ont été exploitées dans cette étude. Globalement la qualité des données acquises était bonne puisque seuls 5 à 30 % des substances, selon les sous-jeux de données, présentaient des pourcentages de données aux LQ conformes inférieurs ou égaux à 50 %. Pour ces substances, il convient de considérer les résultats de surveillance, notamment les fréquences de quantification, avec vigilance.

A l'échelle des bassins, les résultats en matière de fréquences de quantification dans les eaux de surface montrent de probables contaminations spécifiques relatives aux substances suivantes :

- Artois-Picardie : le molybdène, le sélénium, la propyzamide, le lénacile, tous les médicaments sauf l'ofloxacine, le paracétamol, la carbamazépine époxyde, l'estrone, et le bisphénol A ;
- Adour-Garonne : le métolachlore et le diisobutyl phtalate ;
- Loire-Bretagne : le titane, le thallium, le béryllium, les cyanures libres, les métabolites du métolachlore et la carbamazépine ;
- Rhin-Meuse : le paracétamol et la carbamazépine ;
- Seine-Normandie : l'atrazine désisopropyl, l'atrazine 2-hydroxy-déséthyl, la diméthénamide, la propyzamide, et l'acide perfluoro-n- hexanoïque.

A l'échelle de la Métropole et des DROM, les métaux, métalloïdes et minéraux représentent la famille de substances la plus fréquemment quantifiée dans l'eau et le sédiment, et aux concentrations moyennes les plus élevées. Peu de valeurs de PNEC étaient disponibles pour cette famille de substances, dont l'interprétation nécessite de prendre en compte la biodisponibilité et le fond géochimique. Sur la base des données de surveillance de la période 2016-2018 et des PNEC disponibles, seule la présence d'une substance dans le milieu aquatique semble très critique au regard du dépassement de la PNEC (fréquence spatiale de dépassement de la PNEC > 50 % et degré de dépassement de la PNEC > 100) : il s'agit du sélénium dans le sédiment, en Métropole et dans les DROM.

Aucune substance n'est très critique au regard du dépassement de la PNEC dans l'eau de la Métropole et des DROM.

Les substances moyennement critiques (fréquence spatiale de dépassement de la PNEC > 8 % et degré de dépassement de la PNEC > 1) sont :

- Les cyanures libres, l'argent, la diméthénamide, le métolachlore, l'atrazine déséthyl, le diclofénac et la carbamazépine dans l'eau de Métropole
- Le métolachlore, l'imidaclopride, la carbamazépine, l'oxazépam et le diclofénac dans l'eau des DROM

Aucune substance n'est moyennement critique au regard du dépassement de la PNEC dans le sédiment de Métropole et des DROM.

Il faut rappeler que dans le cas du sélénium dans le sédiment des DROM, les indicateurs d'alerte ont été calculés à partir d'un nombre de données inférieur à 20.

Les indicateurs d'alerte de certains métaux, métalloïdes et minéraux ont été évalués séparément en raison d'une incertitude plus forte associée aux valeurs des PNEC utilisées. Sur la base des données de surveillance de la période 2016-2018 et des PNECp minimum disponibles, les substances très critiques sont :

- l'aluminium, le fer, l'uranium, le sélénium, le baryum, l'étain, le manganèse et le lithium, dans l'eau de la Métropole
- l'aluminium, le manganèse, l'arsenic, le cuivre, le baryum, l'étain, le zinc et le chrome, dans le sédiment de la Métropole
- l'aluminium, le fer et le sélénium, dans l'eau des DROM
- l'aluminium, le manganèse, le baryum et l'étain, dans le sédiment des DROM

Il est rappelé que les PNECp minimum utilisées ici sont issues de la littérature et ont été déterminées selon des modalités différentes, notamment en matière de prise en compte de la biodisponibilité, aussi l'interprétation de ces résultats doit rester prudente.

Les données produites dans cette étude nourriront l'exercice de priorisation des substances réalisé à l'échelle nationale pour la mise à jour des listes de substances à surveiller de façon réglementaire dans les eaux de surface françaises. L'exercice de priorisation aura pour objectif de définir pour le prochain cycle de surveillance quelles substances intégreront la liste des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE), quelles substances seront maintenues en tant que SPAS et quelles substances seront retirées de la liste des SPAS.

Les critères de sélection appliqués pour la priorisation sont plus nombreux que les seuls niveaux d'imprégnation des milieux et indicateurs d'alerte déterminés dans cette étude. Il peut cependant être envisagé, à partir des données présentées dans ce rapport, que les substances identifiées comme « moyennement critiques » dans l'eau au regard du dépassement de la PNEC soient candidates à l'inclusion dans la liste des futures PSEE. De plus, les substances dont le pourcentage de données avec une limite de quantification (LQ) conforme à la valeur prescrite était inférieur ou égal à 50 % seront possiblement parmi celles maintenues en tant que SPAS, si les performances analytiques ne sont pas améliorées pour leur analyse lors de la seconde moitié du cycle de surveillance actuel (janvier 2019 à décembre 2021). C'est le cas par exemple de la carbamazépine époxyde, du diisobutyl phtalate, de l'ofloxacine et du trichloréthane-1,1,2 pour l'eau en Métropole. Enfin, les substances surveillées dans des bonnes conditions analytiques, et dont les niveaux d'imprégnation et les indicateurs d'alerte dans les milieux sont faibles seront probablement retirées de la liste des SPAS du prochain cycle. C'est le cas de certains COHV, solvants chlorés et fréon, et certaines substances de la catégorie « autres ».

En parallèle, les données de surveillance des SPAS ont été comparées aux résultats de la Campagne Prospective réalisée en 2012, qui ont, pour partie, alimenté l'exercice de priorisation des substances pour définir la liste actuelle des SPAS. La comparaison des données des 26 substances communes aux deux campagnes a montré globalement des fréquences de quantification plus fortes pour la Campagne Prospective de 2012 et des niveaux de concentration moyenne équivalents. Les limites de quantification plus basses atteintes dans le cadre de la Campagne Prospective de 2012 ainsi qu'une plus forte proportion de sites impactés sont certainement les raisons des fréquences de quantification plus élevées.

Cette comparaison montre l'importance de la mise en place d'une surveillance large échelle de substances émergentes, et, plus globalement, du processus de priorisation et d'identification des PSEE en plusieurs étapes défini en France.

Comme perspectives pour approfondir ce travail, une stratégie de seuillage des limites des quantifications pourrait être appliquée aux données dans le but de déterminer et comparer plus précisément les fréquences de quantification des substances d'un bassin hydrographique à un autre. De plus, le nombre de données parfois réduit pour certaines substances pourrait être pris en compte dans le calcul des indicateurs présentés dans cette étude ou leur classement, notamment dans une optique de priorisation des substances.

Enfin, dans le cadre des travaux de Recherche et Développement avec l'OFB, une étude similaire sera réalisée à l'échelle de chaque bassin hydrographique sur les substances sélectionnées pour intégrer la nouvelle liste des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE). Les données de concentrations seront croisées avec les données de pression chimique régionale, afin d'identifier de potentielles sources de contamination.

A l'issue de la deuxième moitié du 2^e cycle DCE, une étude similaire pourrait de plus être conduite à l'échelle nationale sur les SPAS identifiées de la liste B.

8 Références

- [1] Arrêté du 25 janvier 2010 modifié établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement - NOR: DEVO1001031A
- [2] Fabrizio Botta et Valeria Dulio (2014), Résultats de l'étude prospective 2012 sur les contaminants émergents dans les eaux de surface continentales de la métropole et des DOM, Rapport Final, DRC-13-136939-12927A, 139 pp
- [3] Bilan du 1^{er} cycle de surveillance de la Directive Cadre sur l'Eau - Evolution des tendances des concentrations, Rapport INERIS 2018, N° DRC-18-167427-11774A
- [4] Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 8 novembre 2015 NOR : DEVL1525745V
- [5] Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 11 février 2017 NOR : DEVL1703763V
- [6] Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques 14 avril 2018 NOR : TREL1809689V
- [7] Bilan du 1^{er} cycle de surveillance de la Directive Cadre sur l'Eau - Evolution des performances analytiques, Rapport INERIS 2018, N° DRC-18-167467-11131A
- [8] Anis Amara et Sandrine Andrès (2017), Revue des principales méthodologies existantes et analyse de leur portée en vue de l'amélioration de la définition des valeurs guides nationales pour le sédiment, Rapport Final, DRC-17-158732-03640A, 38 pp

9 Annexes

Liste des annexes :

- Annexe 1 - Listes des substances ciblées dans l'étude
- Annexe 2 - PNEC des SPAS dans l'eau et le sédiment
- Annexe 3 - Valeurs des LQ prescrites sur la période 2016-2018
- Annexe 4 - Pourcentages de données avec LQ conformes
- Annexe 5 - Fréquences de quantification des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM
- Annexe 6 - LQ moyennes des SPAS dans l'eau et le sédiment à l'échelle des bassins en Métropole et dans les DROM
- Annexe 7 - Concentrations des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM
- Annexe 8 - Concentrations moyennes des SPAS recherchées dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM
- Annexe 9 - Indicateurs d'alerte des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM
- Annexe 10 - Analyse de sensibilité des indicateurs d'alerte supplémentaires des métaux, métalloïdes et minéraux
- Annexe 11 - Comparaison des données de surveillance SPAS aux résultats de la Campagne Prospective de 2012

Annexe 1 – Listes des substances ciblées dans l'étude

Liste des 79 substances ciblées dans l'eau et en Métropole

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1108	Atrazine déséthyl	6190-65-4	Produits phytosanitaires et métabolites	
1109	Atrazine déisopropyl	1007-28-9	Produits phytosanitaires et métabolites	
1125	Bromoxynil	1689-84-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
1129	Carbendazime	10605-21-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1175	Diméthoate	60-51-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
1209	Linuron	330-55-2	Produits phytosanitaires et métabolites	X
1221	Métolachlore	51218-45-2	Produits phytosanitaires et métabolites	
1261	Pyrimiphos-méthyl	29232-93-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1268	Terbutylazine	5915-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites	
1406	Lénacile	2164-08-1	Produits phytosanitaires et métabolites	
1414	Propyzamide	23950-58-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
1480	Dicamba	1918-00-9	Produits phytosanitaires et métabolites	
1510	Mercaptodiméthur	2032-65-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	Produits phytosanitaires et métabolites	
1586	Dichloroaniline-3,4	95-76-1	Produits phytosanitaires et métabolites	
1675	Flurochloridone	61213-25-0	Produits phytosanitaires et métabolites	
1678	Diméthénamide	87674-68-8	Produits phytosanitaires et métabolites	
1700	Fenpropidine	67306-00-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1744	Epoxiconazole	133855-98-8	Produits phytosanitaires et métabolites	
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	3397-62-4	Produits phytosanitaires et métabolites	
1903	Acétochlore	34256-82-1	Produits phytosanitaires et métabolites	
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree	3567-62-2	Produits phytosanitaires et métabolites	
1945	Isoxaflutole	141112-29-0	Produits phytosanitaires et métabolites	
2023	Flumioxazine	103361-09-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl	19988-24-0	Produits phytosanitaires et métabolites	
6853	Métolachlore OXA	152019-73-3	Produits phytosanitaires et métabolites	
6854	Métolachlore ESA	171118-09-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
1489	Phtalate de diméthyle	131-11-3	Phtalates	
5325	Diisobutyl phtalate	84-69-5	Phtalates	
5347	Acide perfluorooctanoïque	335-67-1	PFC (PFOA, PFOS)	
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	307-24-4	PFC (PFOA, PFOS)	
6830	Acide sulfonique de perfluorohexane	355-46-4	PFC (PFOA, PFOS)	

Code Sandre	Nom Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1084	Cyanures libres	-	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
6219	Perchlorate	14797-73-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
5296	Carbamazépine	298-46-4	Médicaments, cosmétiques	
5349	Diclofénac	15307-86-5	Médicaments, cosmétiques	
5350	Ibuprofène	15687-27-1	Médicaments, cosmétiques	
5353	Kétoprofène	22071-15-4	Médicaments, cosmétiques	
5354	Paracétamol	103-90-2	Médicaments, cosmétiques	
5356	Sulfaméthoxazole	723-46-6	Médicaments, cosmétiques	
5369	Acide fénofibrique	42017-89-0	Médicaments, cosmétiques	
5375	Oxazépam	604-75-1	Médicaments, cosmétiques	
5430	Triclosan	3380-34-5	Médicaments, cosmétiques	
6533	Ofloxacine	82419-36-1	Médicaments, cosmétiques	
6644	Ethylparabène	120-47-8	Médicaments, cosmétiques	
6693	Propylparabène	94-13-3	Médicaments, cosmétiques	
6695	Méthylparabène	99-76-3	Médicaments, cosmétiques	
6725	Carbamazépine époxyde	36507-30-9	Médicaments, cosmétiques	
5396	Estrone	53-16-7	Hormones	
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	79-34-5	COHV, solvants chlorés, fréons	
1285	Trichloroéthane-1,1,2	79-00-5	COHV, solvants chlorés, fréons	
1498	Dibromoéthane-1,2	106-93-4	COHV, solvants chlorés, fréons	

Code Sandre	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1530	Bromure de méthyle	74-83-9	COHV, solvants chlorés, fréons	
1753	Chlorure de vinyle	75-01-4	COHV, solvants chlorés, fréons	
2766	Bisphénol A	80-05-7	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
1494	Epichlorhydrine	106-89-8	Autres	
1512	Méthyl tert-butyl Ether	1634-04-4	Autres	
1578	Dinitrotoluène-2,4	121-14-2	Autres	
1638	Méthylphénol-4	106-44-5	Autres	
1640	Méthylphénol-2	95-48-7	Autres	
1650	Chlorophénol-4	106-48-9	Autres	
1709	Pipéronyl butoxyde	51-03-6	Autres	
2614	Nitrobenzène	98-95-3	Autres	

Liste des 47 substances ciblées dans l'eau et dans les DROM

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1129	Carbendazime	10605-21-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1221	Métolachlore	51218-45-2	Produits phytosanitaires et métabolites	
1414	Propyzamide	23950-58-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
1700	Fenpropidine	67306-00-7	Produits phytosanitaires et métabolites	
1877	Imidaclopride	138261-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites	X
1903	Acétochlore	34256-82-1	Produits phytosanitaires et métabolites	
6853	Métolachlore OXA	152019-73-3	Produits phytosanitaires et métabolites	
6854	Métolachlore ESA	171118-09-5	Produits phytosanitaires et métabolites	
5325	Diisobutyl phtalate	84-69-5	Phtalates	
1084	Cyanures libres	-	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
6219	Perchlorate	14797-73-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
5296	Carbamazépine	298-46-4	Médicaments, cosmétiques	
5349	Diclofénac	15307-86-5	Médicaments, cosmétiques	
5350	Ibuprofène	15687-27-1	Médicaments, cosmétiques	
5353	Kétoprofène	22071-15-4	Médicaments, cosmétiques	
5354	Paracétamol	103-90-2	Médicaments, cosmétiques	
5356	Sulfaméthoxazole	723-46-6	Médicaments, cosmétiques	
5372	Diazépam	439-14-5	Médicaments, cosmétiques	
5374	Lorazépam	846-49-1	Médicaments, cosmétiques	
5375	Oxazépam	604-75-1	Médicaments, cosmétiques	
5430	Triclosan	3380-34-5	Médicaments, cosmétiques	
6525	Sulfaméthazine	57-68-1	Médicaments, cosmétiques	
6533	Ofloxacine	82419-36-1	Médicaments, cosmétiques	
6644	Ethylparabène	120-47-8	Médicaments, cosmétiques	
6693	Propylparabène	94-13-3	Médicaments, cosmétiques	

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
6695	Méthylparabène	99-76-3	Médicaments, cosmétiques	
6725	Carbamazépine époxyde	36507-30-9	Médicaments, cosmétiques	
5396	Estrone	53-16-7	Hormones	
2766	Bisphénol A	80-05-7	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
1709	Pipéronyl butoxyde	51-03-6	Autres	

Liste des 35 substances ciblées dans le sédiment et en Métropole

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1194	Flusilazole	85509-19-9	Produits phytosanitaires et métabolites	
1814	Diflufenicanil	83164-33-4	Produits phytosanitaires et métabolites	X
1462	n-Butyl Phtalate	84-74-2	Phtalates	
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1369	Arsenic	7440-38-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	X
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1383	Zinc	7440-66-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	X
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1389	Chrome	7440-47-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	X
1392	Cuivre	7440-50-8	Métaux, métalloïdes, minéraux	X
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1453	Acénaphène	83-32-9	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
1524	Phénanthrène	85-01-8	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
1584	Biphényle	92-52-4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	X
1618	Méthyl-2-Naphtalène	91-57-6	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	
6369	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange d'isomères)	27176-93-8	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
1278	Toluène	108-88-3	Autres	X
1631	Tetrachlorobenzène-1,2,4,5	95-94-3	Autres	
1815	Décabromodiphényl éther	1163-19-5	Autres	
1936	Tétrabutylétain	1461-25-2	Autres	
2010	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	634-66-2	Autres	
2536	1,2,3,5 tétrachlorobenzène	634-66-2	Autres	
6372	Triphénylétain cation	668-34-8	Autres	

Liste des 20 substances ciblées dans le sédiment et dans les DROM

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	PSEE
1462	n-Butyl Phtalate	84-74-2	Phtalates	
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)	-	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
6369	4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	27176-93-8	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	
1815	Décabromodiphényl éther	1163-19-5	Autres	

Liste des 103 substances ciblées dans l'eau et/ou le sédiment et en métropole et/ou dans les DROM

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille
1108	Atrazine déséthyl	6190-65-4	Produits phytosanitaires et métabolites
1109	Atrazine déisopropyl	1007-28-9	Produits phytosanitaires et métabolites
1125	Bromoxynil	1689-84-5	Produits phytosanitaires et métabolites
1129	Carbendazime	10605-21-7	Produits phytosanitaires et métabolites
1175	Diméthoate	60-51-5	Produits phytosanitaires et métabolites
1194	Flusilazole	85509-19-9	Produits phytosanitaires et métabolites
1209	Linuron	330-55-2	Produits phytosanitaires et métabolites
1221	Métolachlore	51218-45-2	Produits phytosanitaires et métabolites
1261	Pyrimiphos-méthyl	29232-93-7	Produits phytosanitaires et métabolites
1268	Terbutylazine	5915-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites
1406	Lénacile	2164-08-1	Produits phytosanitaires et métabolites
1414	Propyzamide	23950-58-5	Produits phytosanitaires et métabolites
1480	Dicamba	1918-00-9	Produits phytosanitaires et métabolites
1510	Mercaptodiméthur	2032-65-7	Produits phytosanitaires et métabolites
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	Produits phytosanitaires et métabolites
1586	Dichloroaniline-3,4	95-76-1	Produits phytosanitaires et métabolites
1675	Flurochloridone	61213-25-0	Produits phytosanitaires et métabolites
1678	Diméthénamide	87674-68-8	Produits phytosanitaires et métabolites
1700	Fenpropidine	67306-00-7	Produits phytosanitaires et métabolites
1744	Epoxiconazole	133855-98-8	Produits phytosanitaires et métabolites
1814	Diflufénicanil	83164-33-4	Produits phytosanitaires et métabolites
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	3397-62-4	Produits phytosanitaires et métabolites
1877	Imidaclopride	138261-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites
1903	Acétochlore	34256-82-1	Produits phytosanitaires et métabolites
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree	3567-62-2	Produits phytosanitaires et métabolites
1945	Isoxaflutole	141112-29-0	Produits phytosanitaires et métabolites
2023	Flumioxazine	103361-09-7	Produits phytosanitaires et métabolites
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl	19988-24-0	Produits phytosanitaires et métabolites
6853	Métolachlore OXA	152019-73-3	Produits phytosanitaires et métabolites
6854	Métolachlore ESA	171118-09-5	Produits phytosanitaires et métabolites
1462	n-Butyl Phtalate	84-74-2	Phtalates
1489	Phtalate de diméthyle	131-11-3	Phtalates
5325	Diisobutyl phtalate	84-69-5	Phtalates
5347	Acide perfluoro-octanoïque	335-67-1	PFC (PFOA, PFOS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	307-24-4	PFC (PFOA, PFOS)
6830	Acide sulfonique de perfluorohexane	355-46-4	PFC (PFOA, PFOS)
1084	Cyanures libres		Métaux, métalloïdes, minéraux
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux
1369	Arsenic	7440-38-2	Métaux, métalloïdes, minéraux
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux
1383	Zinc	7440-66-6	Métaux, métalloïdes, minéraux
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux
1389	Chrome	7440-47-3	Métaux, métalloïdes, minéraux
1392	Cuivre	7440-50-8	Métaux, métalloïdes, minéraux
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux
6219	Perchlorate	14797-73-0	Métaux, métalloïdes, minéraux
5296	Carbamazépine	298-46-4	Médicaments, cosmétiques
5349	Diclofénac	15307-86-5	Médicaments, cosmétiques
5350	Ibuprofène	15687-27-1	Médicaments, cosmétiques
5353	Kétoprofène	22071-15-4	Médicaments, cosmétiques
5354	Paracétamol	103-90-2	Médicaments, cosmétiques
5356	Sulfaméthoxazole	723-46-6	Médicaments, cosmétiques
5369	Acide fénofibrique	42017-89-0	Médicaments, cosmétiques
5372	Diazépam	439-14-5	Médicaments, cosmétiques
5374	Lorazépam	846-49-1	Médicaments, cosmétiques
5375	Oxazépam	604-75-1	Médicaments, cosmétiques
5430	Triclosan	3380-34-5	Médicaments, cosmétiques
6525	Sulfaméthazine	57-68-1	Médicaments, cosmétiques
6533	Ofloxacin	82419-36-1	Médicaments, cosmétiques
6644	Ethylparabène	120-47-8	Médicaments, cosmétiques
6693	Propylparabène	94-13-3	Médicaments, cosmétiques
6695	Méthylparabène	99-76-3	Médicaments, cosmétiques
6725	Carbamazépine époxyde	36507-30-9	Médicaments, cosmétiques
1453	Acénaphène	83-32-9	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
1524	Phénanthrène	85-01-8	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
1584	Biphényle	92-52-4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
1618	Méthyl-2-Naphtalène	91-57-6	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
5396	Estrone	53-16-7	Hormones
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	79-34-5	COHV, solvants chlorés, fréons
1285	Trichloroéthane-1,1,2	79-00-5	COHV, solvants chlorés, fréons
1498	Dibromoéthane-1,2	106-93-4	COHV, solvants chlorés, fréons
1530	Bromure de méthyle	74-83-9	COHV, solvants chlorés, fréons
1753	Chlorure de vinyle	75-01-4	COHV, solvants chlorés, fréons

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille
2766	Bisphénol A	80-05-7	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A
6369	4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	27176-93-8	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A
1278	Toluène	108-88-3	Autres
1494	Epichlorhydrine	106-89-8	Autres
1512	Méthyl tert-butyl Ether	1634-04-4	Autres
1578	Dinitrotoluène-2,4	121-14-2	Autres
1631	1,2,4,5-tétrachlorobenzène-	95-94-3	Autres
1638	Méthylphénol-4	106-44-5	Autres
1640	Méthylphénol-2	95-48-7	Autres
1650	Chlorophénol-4	106-48-9	Autres
1709	Pipéronyl butoxyde	51-03-6	Autres
1815	Décabromodiphényl éther	1163-19-5	Autres
1936	Tétrabutylétain	1461-25-2	Autres
2010	1,2,3,4-tétrachlorobenzène	634-66-2	Autres
2536	1,2,3,5-tétrachlorobenzène	634-66-2	Autres
2614	Nitrobenzène	98-95-3	Autres
6372	Triphénylétain cation	668-34-8	Autres

Annexe 2 – PNEC des SPAS dans l'eau et le sédiment

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
1108	Atrazine déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)	3,89	EQS chronic water (=AA-EQS)
1109	Atrazine déisopropyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)	2,12	P-PNEC pred
1125	Bromoxynil	Produits phytosanitaires et métabolites	0,5	AA-QSwater_eco	12,42	AA-QSwater_eco
1129	Carbendazime	Produits phytosanitaires et métabolites	0,15	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS eco)	1,90	AA-QSwater_eco
1175	Diméthoate	Produits phytosanitaires et métabolites	0,07	JD-UQN	0,17	JD-UQN
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites				
1209	Linuron	Produits phytosanitaires et métabolites	0,1	JD-UQN	2,63	JD-UQN
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,2	JD-UQN	3,17	JD-UQN
1261	Pyrimiphos-méthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,0005	wettelijk JG-MKN (totaal)	0,03	wettelijk JG-MKN (totaal)
1268	Terbutylazine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,06	AA-QSwater_eco	0,72	AA-QSwater_eco
1406	Lénacile	Produits phytosanitaires et métabolites	0,24	P-PNEC pred	8,00	Indicatif MTR (opgelost)
1414	Propyzamide	Produits phytosanitaires et métabolites	8	AA-QSwater_eco	93,5	AA-QSwater_eco
1480	Dicamba	Produits phytosanitaires et métabolites	0,5	AA-QSwater_eco	1,58	AA-QSwater_eco
1510	Mercaptodiméthur	Produits phytosanitaires et métabolites	0,01	EQS-proposal	0,12	EQS-proposal
1528	Pirimicarbe	Produits phytosanitaires et métabolites	0,09	JD-UQN	0,50	JD-UQN
1586	Dichloroaniline-3,4	Produits phytosanitaires et métabolites	0,2	AA-QSwater_eco	2,25	AA-QSwater_eco
1675	Flurochloridone	Produits phytosanitaires et métabolites	0,91	P-PNEC pred	185	P-PNEC pred
1678	Diméthénamide	Produits phytosanitaires et métabolites	0,13	JG-MKN (totaal)		
1700	Fenpropidine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,14	P-PNEC pred	13,6	P-PNEC pred

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
1744	Epoxiconazole	Produits phytosanitaires et métabolites	0,2	AA-EQS	3,26	AA-EQS
1814	Diflufenicanil	Produits phytosanitaires et métabolites	0,01	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS eco)	1,01	QS eco robustesse Niveau 1
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	NO DATA	NOT APPLICABLE		
1877	Imidaclopride	Produits phytosanitaires et métabolites	0,008	EQS-proposal	0,03	EQS-proposal
1903	Acétochlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,013	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS eco)	0,15	AA-QSwater_eco
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree	Produits phytosanitaires et métabolites	1,24	P-PNEC pred	19,7	P-PNEC pred
1945	Isoxaflutole	Produits phytosanitaires et métabolites	0,1	AA-QSwater_eco	1,48	AA-QSwater_eco
2023	Flumioxazine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,59	P-PNEC pred	6,97	P-PNEC pred
3159	Atrazine 2-hydroxy-deséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,67	P-PNEC pred	3,65	P-PNEC pred
6853	Métolachlore OXA	Produits phytosanitaires et métabolites	8,27	P-PNEC pred	48,2	P-PNEC pred
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	8,63	P-PNEC pred	184	P-PNEC pred
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	0,74	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)	698	JG-MKN (totaal)
1489	Phtalate de diméthyle	Phtalates	0,9	PNEC aqua (freshwater)	3,21	PNEC aqua (freshwater)
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	1,11	P-PNEC pred	115	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)
5347	Acide perfluorooctanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	57	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)	6,04	PNEC chronic
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	0,138	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)	7602	AA-EQS
6830	Acide sulfonique de perfluorohexane	PFC (PFOA, PFOS)			101	P-PNEC pred
1084	Cyanures libres	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,57 ^a	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS water eco)		
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes, minéraux				

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,05	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS water eco)		
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1373	Titane	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1380	Etain	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1383	Zinc	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux			2,15	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS water eco)
1389	Chrome	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1392	Cuivre	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1393	Fer	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes, minéraux				
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux				
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes, minéraux				
6219	Perchlorate	Métaux, métalloïdes, minéraux	NO DATA	NOT APPLICABLE		
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	0,05	PNEC chronic	1,70	PNEC chronic
5349	Diclofénac	Médicaments, cosmétiques	0,05	EQS-proposal	14,2	EQS-proposal
5350	Ibuprofène	Médicaments, cosmétiques	1,00	P-PNEC pred		
5353	Kétoprofène	Médicaments, cosmétiques	2,10	P-PNEC pred	75,6	P-PNEC pred

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
5354	Paracétamol	Médicaments, cosmétiques	134	PNEC aqua (freshwater)	529	PNEC aqua (freshwater)
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques	0,6	AA-EQS	3,67	AA-EQS
5369	Acide fénofibrique	Médicaments, cosmétiques	3,61	P-PNEC pred	380	P-PNEC pred
5372	Diazépam	Médicaments, cosmétiques	0,29	PNEC chronic	51,3	PNEC chronic
5374	Lorazépam	Médicaments, cosmétiques	0,10	P-PNEC pred	8,72	P-PNEC pred
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	0,37	P-PNEC pred	7,18	P-PNEC pred
5430	Triclosan	Médicaments, cosmétiques	0,02	JD-UQN	8,34	JD-UQN
6525	Sulfaméthazine	Médicaments, cosmétiques	1,12	P-PNEC pred	9,82	P-PNEC pred
6533	Ofloxacine	Médicaments, cosmétiques				
6644	Ethylparabène	Médicaments, cosmétiques	8,36	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)	128	P-PNEC pred
6693	Propylparabène	Médicaments, cosmétiques	2,66	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)	116	P-PNEC exp
6695	Méthylparabène	Médicaments, cosmétiques	2,00	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)	21,9	P-PNEC exp
6725	Carbamazépine époxyde	Médicaments, cosmétiques				
1453	Acénaphène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	3,7	AA-QSwater_eco	717	AA-QSwater_eco
1524	Phénanthrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,5	JD-UQN	554	JD-UQN
1584	Biphényle	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	3,4	AA-QSwater_eco	318	AA-QSwater_eco
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	2,5	Indicatif MTR (opgelost)	496	Indicatif MTR (opgelost)
5396	Estrone	Hormones	0,004	EQS-proposal	119	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	COHV, solvants chlorés, fréons	108	PNEC eau robustesse Niveau 1 (QS eco)	773	AA-QSwater_eco
1285	Trichloroéthane-1,1,2	COHV, solvants chlorés, fréons	22	JG-MKN (totaal)	120	JG-MKN (totaal)

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
1498	Dibromoéthane-1,2	COHV, solvants chlorés, fréons	32,1	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)	240	PNEC aqua (freshwater)
1530	Bromure de méthyle	COHV, solvants chlorés, fréons	2,6	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)	6,13	P-PNEC pred
1753	Chlorure de vinyle	COHV, solvants chlorés, fréons	172	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)	0,24	JG-MKN (totaal)
1278	Toluène	Autres	17,3	AA-QSfreshwater, eco-EQS	128	AA-QSfreshwater, eco-EQS
1494	Epichlorhydrine	Autres	8,38	P-PNEC pred	17,5	P-PNEC pred
1512	Méthyl tert-butyl Ether	Autres	2600	AA-QSwater_eco	6573	AA-QSwater_eco
1578	Dinitrotoluène-2,4	Autres	2	AA-QSwater_eco	31,6	AA-QSwater_eco
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Autres	0,06	JG-MKN (totaal)	37,4	JG-MKN (totaal)
1638	Méthylphénol-4	Autres	100	AA-QSwater_eco	2636	AA-QSwater_eco
1640	Méthylphénol-2	Autres	6,29	P-PNEC pred	47,9	P-PNEC pred
1650	Chlorophénol-4	Autres	2,00	AA-QSwater_eco	19,1	AA-QSwater_eco
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	0,24	PNEC eau robustesse Niveau 3 (Lowest existing NOEC or CE50 / default AF)	2334	P-PNEC pred
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	0,2	AA-QSwater_eco	151	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)
1936	Tétrabutylétain	Autres				
2010	1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	Autres	0,89	P-PNEC pred	305	P-PNEC pred
2536	1,2,3,5-tétrachlorobenzène	Autres	0,89	P-PNEC pred	305	P-PNEC pred
2614	Nitrobenzène	Autres	38,0	AA-QSwater_eco	224	AA-QSwater_eco
6372	Triphénylétain cation	Autres				

Code SANDRE	Substance	Famille/ Usage	PNEC eau (µg/L)	Type de PNEC Eau	PNEC Sédiment (µg/kg)	Type de PNEC Sédiment
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	1,6	PNEC eau robustesse Niveau 2 (Lowest existing PNEC EXP)	15,1	AA-EQS
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A			0,63	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)
6369	4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,38	P-PNEC pred	1,13	PNEC eau robustesse Niveau 4 (PNEC QSAR)

^a La PNECp indiquée correspond à l'ion cyanure

Annexe 3 – Valeurs des LQ prescrites sur la période 2016-2018

Valeurs de LQ prescrites pour l'eau sur la période 2016-2018

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/L)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/L)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/L)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/L)
1108	Atrazine déséthyl	6190-65-4	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,01
1109	Atrazine déisopropyl	1007-28-9	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,01
1125	Bromoxynil	1689-84-5	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1129	Carbendazime	10605-21-7	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,005
1175	Diméthoate	60-51-5	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1209	Linuron	330-55-2	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1221	Métolachlore	51218-45-2	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,01	0,01	0,01
1261	Pyrimiphos-méthyl	29232-93-7	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1268	Terbuthylazine	5915-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,02	0,02	0,02
1406	Lénacile	2164-08-1	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1414	Propyzamide	23950-58-5	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1480	Dicamba	1918-00-9	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1510	Mercaptodiméthur	2032-65-7	Produits phytosanitaires et métabolites	0,01	0,01	0,01	0,01
1528	Pirimicarbe	23103-98-2	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1586	Dichloroaniline-3,4	95-76-1	Produits phytosanitaires et métabolites	0,015	0,015	0,015	0,015
1675	Flurochloridone	61213-25-0	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02
1678	Diméthénamide	87674-68-8	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1700	Fenpropidine	67306-00-7	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1744	Epoxiconazole	133855-98-8	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1814	Diflufénicanil	83164-33-4	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,01	0,01	0,003

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/L)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/L)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/L)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/L)
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	3397-62-4	Produits phytosanitaires et métabolites	0,05	0,05	0,05	0,03
1877	Imidaclopride	138261-41-3	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02
1903	Acétochlore	34256-82-1	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,005
1929	1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-uree	3567-62-2	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
1945	Isoxaflutole	141112-29-0	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02
2023	Flumioxazine	103361-09-7	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
3159	Atrazine 2-hydroxy-deséthyl	19988-24-0	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,03	0,03	0,03
6853	Métolachlore OXA	152019-73-3	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02
6854	Métolachlore ESA	171118-09-5	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02
1462	n-Butyl Phtalate	84-74-2	Phtalates	0,4	0,4	0,4	0,05
1489	Phtalate de diméthyle	131-11-3	Phtalates	0,4	0,4	0,4	0,4
5325	Diisobutyl phtalate	84-69-5	Phtalates	0,4	0,4	0,4	0,4
5347	Acide perfluorooctanoïque	335-67-1	PFC (PFOA, PFOS)	0,01	0,01	0,01	0,002
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	307-24-4	PFC (PFOA, PFOS)	0,01	0,01	0,01	0,002
6830	Acide sulfonique de perfluorohexane	355-46-4	PFC (PFOA, PFOS)	0,01	0,01	0,01	0,002
1084	Cyanures libres		Métaux, métalloïdes, minéraux	5	5	5	0,2
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,1	0,1	0,1	0,1
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,05	0,05	0,05	0,01
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	2	2	2	2
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,5	0,5	0,5	0,5
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,04	0,04	0,04	0,04

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/L)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/L)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/L)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/L)
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,5	0,5	0,5	0,5
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,5	0,5	0,5	0,5
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	5	5	5	1
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	1	1	1	1
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	5	5	5	5
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,2	0,2	0,2	0,2
6219	Perchlorate	14797-73-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	2	2	2	0,3
5296	Carbamazépine	298-46-4	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5349	Diclofénac	15307-86-5	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,01	0,01	0,01
5350	Ibuprofène	15687-27-1	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,01	0,01	0,01
5353	Kétoprofène	22071-15-4	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,01	0,01	0,01
5354	Paracétamol	103-90-2	Médicaments, cosmétiques	0,025	0,025	0,025	0,025
5356	Sulfaméthoxazole	723-46-6	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5369	Acide fénofibrique	42017-89-0	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5372	Diazépam	439-14-5	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5374	Lorazépam	846-49-1	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5375	Oxazépam	604-75-1	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
5430	Triclosan	3380-34-5	Médicaments, cosmétiques	0,05	0,05	0,05	0,05
6525	Sulfaméthazine	57-68-1	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
6533	Ofloxacine	82419-36-1	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,01	0,01	0,01

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/L)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/L)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/L)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/L)
6644	Ethylparabène	120-47-8	Médicaments, cosmétiques	0,03	0,03	0,03	0,01
6693	Propylparabène	94-13-3	Médicaments, cosmétiques	0,03	0,03	0,03	0,01
6695	Méthylparabène	99-76-3	Médicaments, cosmétiques	0,03	0,03	0,03	0,01
6725	Carbamazépine époxyde	36507-30-9	Médicaments, cosmétiques	0,005	0,005	0,005	0,005
1453	Acénaphène	83-32-9	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,01	0,01	0,01	0,01
1524	Phénanthrène	85-01-8	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,01	0,01	0,01	0,01
1584	Biphényle	92-52-4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,05	0,05	0,05	0,05
1618	Méthyl-2-Naphtalène	91-57-6	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,01	0,01	0,01	0,01
5396	Estrone	53-16-7	Hormones	0,01	0,01	0,01	0,01
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	79-34-5	COHV, solvants chlorés, fréons	0,05	0,05	0,05	0,02
1285	Trichloroéthane-1,1,2	79-00-5	COHV, solvants chlorés, fréons	0,25	0,25	0,25	0,25
1498	Dibromoéthane-1,2	106-93-4	COHV, solvants chlorés, fréons	0,5	0,5	0,5	0,05
1530	Bromure de méthyle	74-83-9	COHV, solvants chlorés, fréons	0,5	0,5	0,5	0,05
1753	Chlorure de vinyle	75-01-4	COHV, solvants chlorés, fréons	0,5	0,5	0,5	0,05
2766	Bisphénol A	80-05-7	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,05	0,05	0,05	0,02
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,1	0,1	0,1	0,1
1278	Toluène	108-88-3	Autres	0,5	0,5	0,5	0,5
1494	Epichlorhydrine	106-89-8	Autres	0,1	0,1	0,1	0,1
1512	Méthyl tert-butyl Ether	1634-04-4	Autres	0,5	0,5	0,5	0,5
1578	Dinitrotoluène-2,4	121-14-2	Autres	1	1	1	1
1638	Méthylphénol-4	106-44-5	Autres	0,1	0,1	0,1	0,1

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/L)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/L)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/L)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/L)
1640	Méthylphénol-2	95-48-7	Autres	0,1	0,1	0,1	0,1
1650	Chlorophénol-4	106-48-9	Autres	0,05	0,05	0,05	0,05
1709	Pipéronyl butoxyde	51-03-6	Autres	0,02	0,02	0,02	0,005
2614	Nitrobenzène	98-95-3	Autres	0,1	0,1	0,1	0,1

^a Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 8 novembre 2015 NOR : DEVL1525745V

^b Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 11 février 2017 NOR : DEVL1703763V

^c Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques 14 avril 2018 NOR : TREL1809689V

Valeurs de LQ prescrites pour le sédiment sur la période 2016-2018

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/kg)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/kg)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/kg)	LQ au 31/12/2018 ^e (µg/kg)
1194	Flusilazole	85509-19-9	Produits phytosanitaires et métabolites	20	20	20	20
1814	Diflufénicanil	83164-33-4	Produits phytosanitaires et métabolites	10	10	10	2
1462	n-Butyl Phtalate	84-74-2	Phtalates	100	100	100	100
1361	Uranium	7440-61-1	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1364	Lithium	7439-93-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	1000	1000	1000	1000
1368	Argent	7440-22-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	100	100	100	100
1369	Arsenic	7440-38-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	500	500	500	500
1370	Aluminium	7429-90-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	5000	5000	5000	5000
1373	Titane	7440-32-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	1000	1000	1000	1000
1376	Antimoine	7440-36-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1377	Béryllium	7440-41-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1379	Cobalt	7440-48-4	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1380	Etain	7440-31-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	500	500	500	500
1383	Zinc	7440-66-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	2000	2000	2000	2000
1384	Vanadium	7440-62-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	1000	1000	1000	1000
1385	Sélénium	7782-49-2	Métaux, métalloïdes, minéraux	500	500	500	200
1389	Chrome	7440-47-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	500	500	500	500
1392	Cuivre	7440-50-8	Métaux, métalloïdes, minéraux	500	500	500	500
1393	Fer	7439-89-6	Métaux, métalloïdes, minéraux	5000	5000	5000	5000

Code SANDRE	Substance	n° CAS	Famille	LQ au 01/01/2016 ^a (µg/kg)	LQ au 11/02/2017 ^b (µg/kg)	LQ au 14/04/2018 ^c (µg/kg)	LQ au 31/12/2018 ^c (µg/kg)
1394	Manganèse	7439-96-5	Métaux, métalloïdes, minéraux	2000	2000	2000	2000
1395	Molybdène	7439-98-7	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1396	Baryum	7440-39-3	Métaux, métalloïdes, minéraux	1000	1000	1000	1000
2555	Thallium	7440-28-0	Métaux, métalloïdes, minéraux	200	200	200	200
1453	Acénaphène	83-32-9	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	50	50	50	50
1524	Phénanthrène	85-01-8	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	50	50	50	50
1584	Biphényle	92-52-4	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	50	50	50	50
1618	Méthyl-2-Naphtalène	91-57-6	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	50	50	50	50
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	50	50	50	15
6369	4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	27176-93-8	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	50	50	50	15
1278	Toluène	108-88-3	Autres	50	50	50	50
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	95-94-3	Autres	10	10	10	10
1815	Décabromodiphényl éther	1163-19-5	Autres	20	20	20	5
1936	Tétrabutylétain	1461-25-2	Autres	10	10	10	10
2010	1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	634-66-2	Autres	10	10	10	10
2536	1,2,3,5-tétrachlorobenzène	634-66-2	Autres	10	10	10	10
6372	Triphénylétain cation	668-34-8	Autres	5	5	5	5

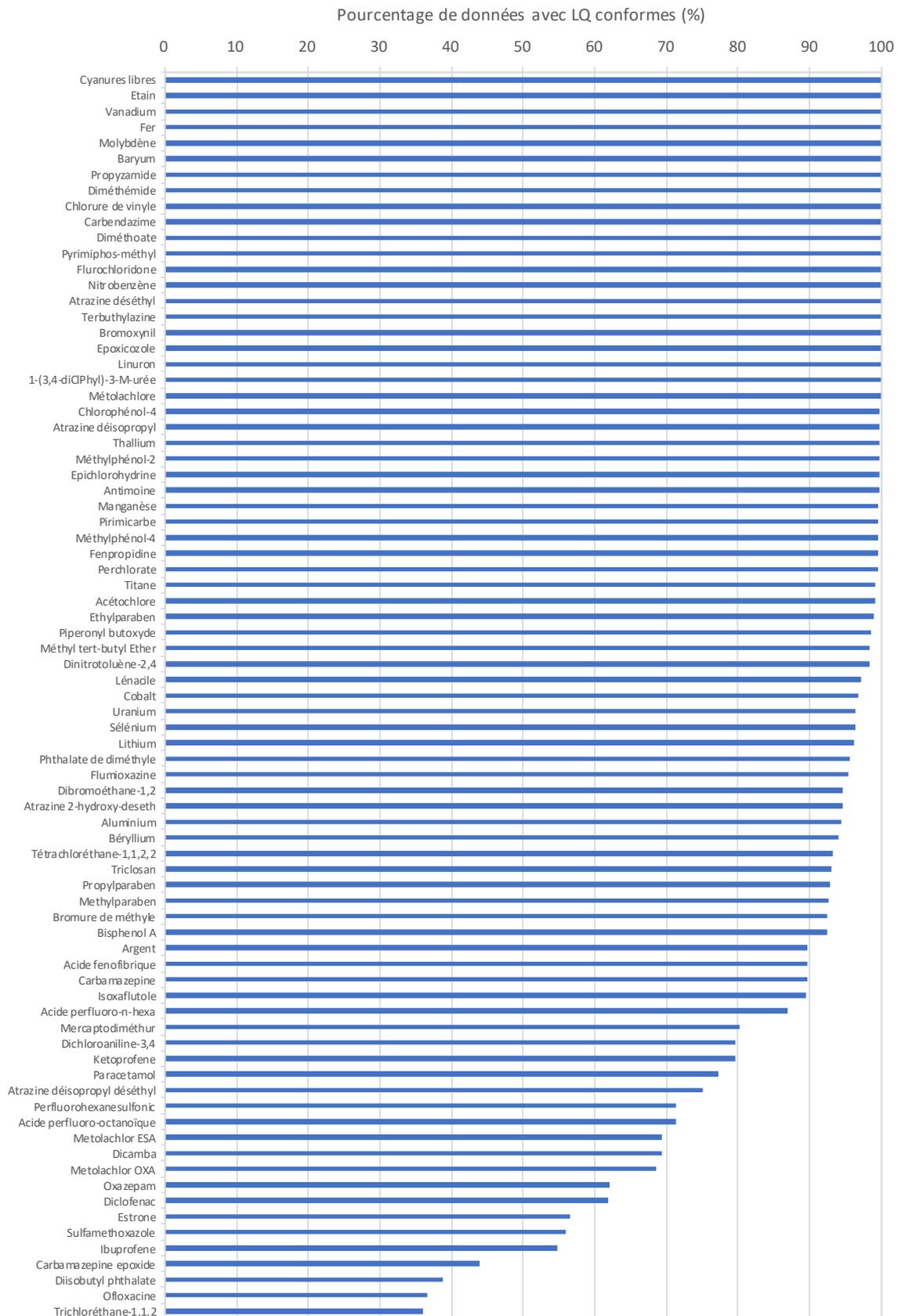
^a Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 8 novembre 2015 NOR : DEVL1525745V

^b Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, 11 février 2017 NOR : DEVL1703763V

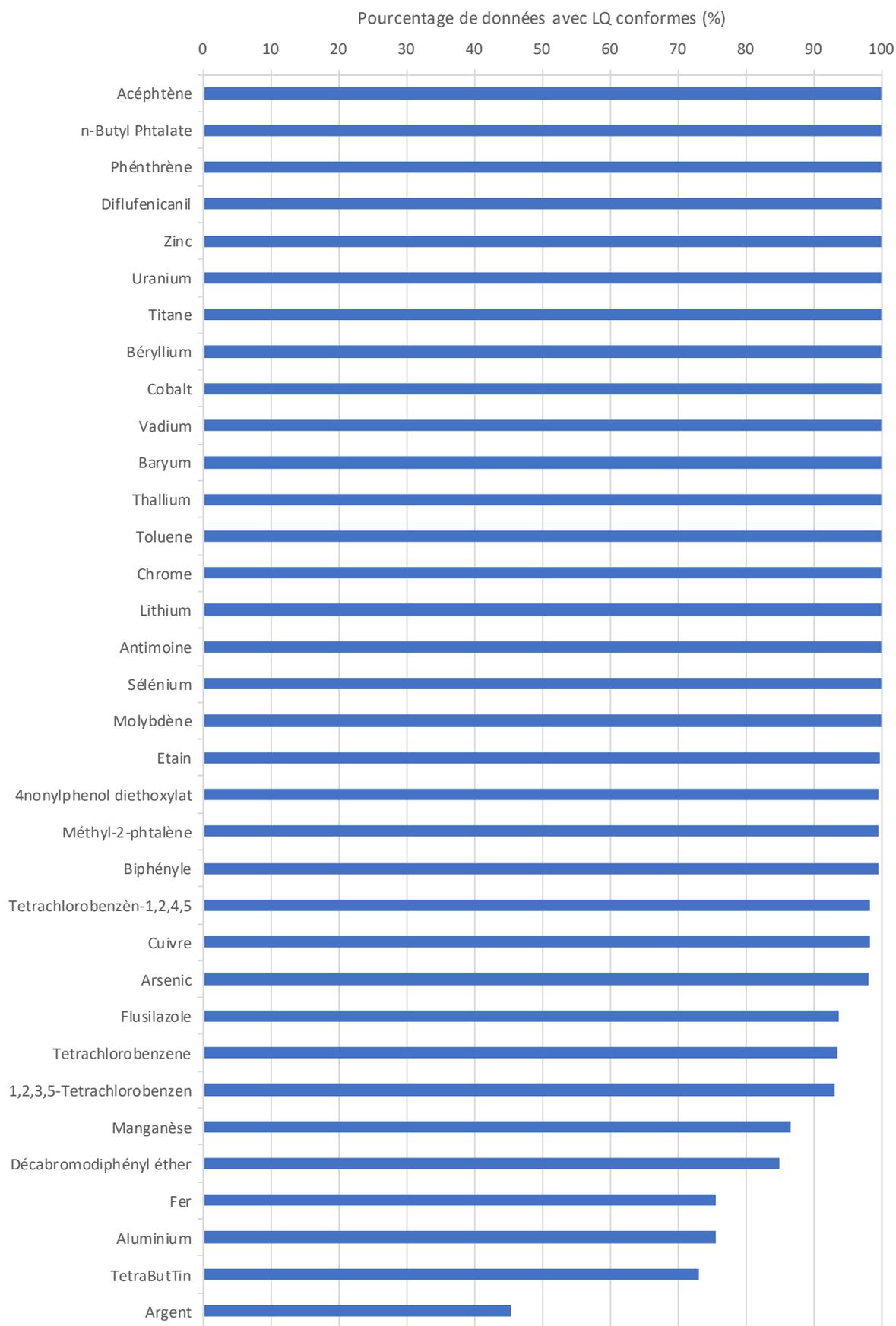
^c Avis relatif aux limites de quantification des couples «paramètre-matrice» de l'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques 14 avril 2018 NOR : TREL1809689V

Annexe 4 – Pourcentages de données avec LQ conformes

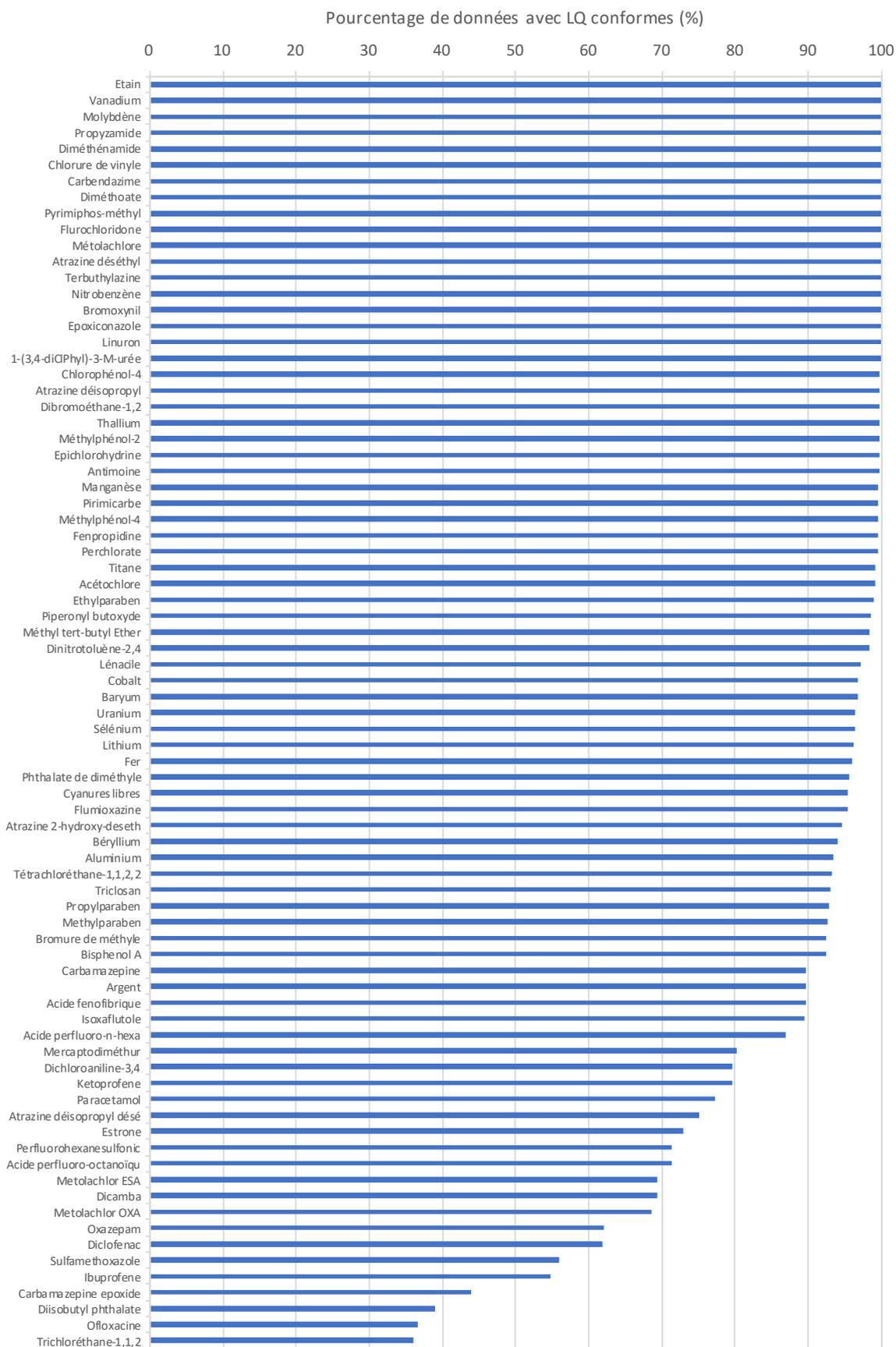
Données Eau/Métropole



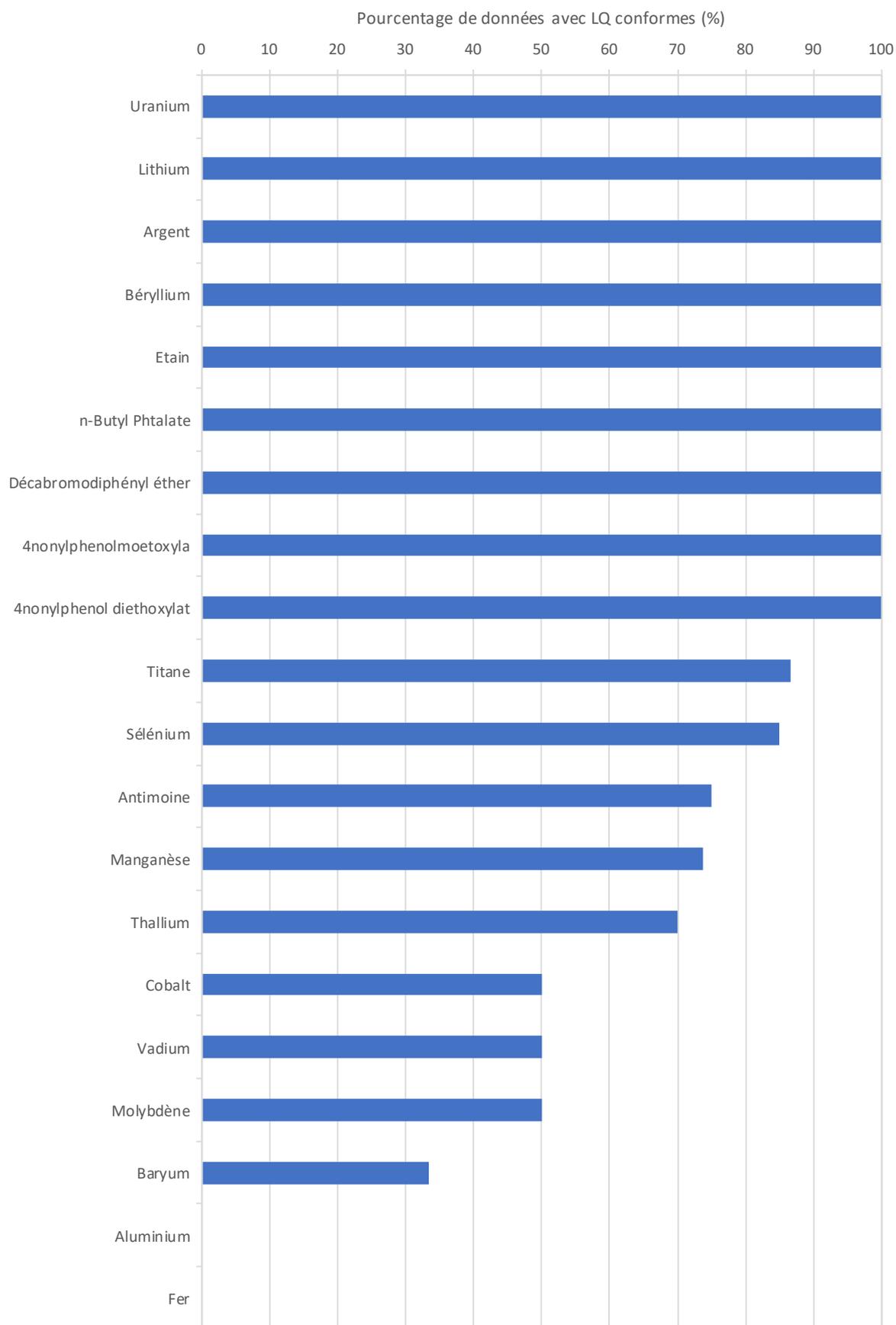
Données Sédiment/Métropole



Eau/DROM



Sédiment/DROM



Annexe 5 – Fréquences de quantification des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM

Fréquences de quantification des SPAS dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données												
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	6	0,58	5	98,7	18035	90,8	2581	100	60	100	7270	100	1038	100	2568	99,9	4518
1361	Uranium			6	0,04	0,1	96,3	18061	87,9	2606	100	60	99,3	7270	95,9	1040	98,9	2568	95,0	4517
1384	Vanadium			6	0,15	1	90,2	18078	64,6	2622	100	60	96,1	7269	98,8	1041	85,8	2568	96,1	4518
1373	Titane			6	0,33	1	85,8	18094	41,5	2622	100	76	99,8	7270	85,8	1041	72,7	2567	96,2	4518
1379	Cobalt			6	0,10	0,5	76,4	18740	29,1	2622	100	60	95,0	7269	75,2	1703	57,3	2568	84,9	4518
1376	Antimoine			6	0,19	0,5	54,6	18063	46,6	2622	71,7	60	83,5	7270	0,78	1025	6,0	2568	52,1	4518
1395	Molybdène			6	0,41	1	48,5	18067	29,3	2622	88,3	60	60,1	7270	16,7	1029	21,7	2568	62,9	4518
1385	Sélénium			6	0,40	0,5	32,9	18068	21,9	2622	95,0	60	19,5	7270	36,9	1030	53,0	2568	47,6	4518
1377	Béryllium			6	0,01	0,04	31,6	18063	18,0	2622	10,0	60	57,7	7270	30,4	1025	5,4	2568	13,0	4518
2555	Thallium			6	0,02	0,2	29,3	18065	8,2	2621	21,7	60	41,8	7270	24,5	1029	11,7	2567	32,5	4518
1368	Argent			6	0,07	0,05	6,3	18087	4,1	2622	17,2	58	7,5	7269	1,1	1025	1,1	2567	9,7	4546
1380	Etain			6	0,33	1	0,71	18062	1,7	2622	13,3	60	0,25	7270	0,29	1025	0,47	2567	0,95	4518
1393	Fer			5	5	1,74	5	97,6	16946	90,3	2622	100	60	99,7	7269	-	-	96,4	2568	99,3
1394	Manganèse		5		0,28	1	95,6	16947	96,1	2622	100	60	99,8	7270	-	-	78,5	2568	98,5	4427
1364	Lithium		5		0,76	1	89,6	15262	72,2	2622	98,3	60	94,3	7270	-	-	91,9	792	91,5	4518
1370	Aluminium		5		1,98	2	89,2	17034	76,6	2619	98,3	60	96,3	7270	-	-	73,4	2568	94,0	4517
1084	Cyanures libres		4	4	3,16	5	25,3	5990	7,3	2636	-	-	55,7	287	32,7	1039	-	-	40,5	2028
6219	Perchlorate		2	2	0,14	2	64,9	2136	-	-	100	60	-	-	-	-	63,9	2076	-	-
6854	Métolachlor ESA		Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	0,02	0,02	59,1	18074	62,4	5188	58,3	60	90,0	3376	29,3	2039	30,7	3784	72,0
1108	Atrazine déséthyl	6			0,01	0,03	43,6	32861	24,2	5172	92,3	1294	60,5	10590	4,8	2052	1,7	7886	89,3	5867
6853	Métolachlor OXA	6			0,02	0,02	35,6	18102	37,0	5188	21,7	60	68,5	3404	9,3	2039	13,2	3784	41,0	3627
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	0,01	0,03	34,1	32831	46,2	5172	32,6	1292	41,5	10585	27,1	2033	20,7	7887	30,9	5862
1678	Diméthénamide			6	0,01	0,03	22,8	32837	10,2	5188	15,5	1294	30,6	10593	24,5	2013	8,1	7887	40,8	5862
1414	Propyzamide			6	0,01	0,03	15,9	32739	3,3	5172	40,0	1292	13,3	10532	24,3	1994	9,6	7887	31,8	5862
1830	Atrazine désopropyl déséthyl			6	0,05	0,05	12,2	21328	7,9	5137	45,2	1222	6,8	1371	1,4	2037	3,0	7887	35,0	3674

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données												
1744	Epoxiconazole	Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	0,01	0,03	8,4	32803	1,6	5172	13,8	1294	12,7	10553	0,64	2035	0,25	7887	19,0	5862
1129	Carbendazime			6	0,01	0,03	5,4	30307	2,5	5172	20,6	1222	6,9	9060	2,1	2038	4,7	7887	4,5	4928
1406	Lénacile			6	0,01	0,03	5,0	30221	0,1	2644	43,5	1294	1,4	10532	4,2	2006	0,32	7883	11,8	5862
1268	Terbutylazine			6	0,01	0,03	3,8	32827	0,9	5172	7,5	1294	6,8	10543	1,2	2063	1,2	7887	4,6	5868
1109	Atrazine déisopropyl			6	0,01	0,03	3,7	32825	4,1	5167	4,4	1305	2,7	10547	0,2	2058	1,1	7887	9,7	5861
1480	Dicamba			6	0,03	0,03	1,6	27390	0,72	5172	2,6	1282	1,6	10209	4,0	1359	1,6	4761	1,5	4607
1125	Bromoxynil			6	0,02	0,03	0,94	27362	0,29	5172	1,2	1281	2,2	5157	0,25	2037	0,09	7887	1,8	5828
1675	Flurochloridone			4	0,01	0,02	0,88	32314	3,4	5188	0,00	874	0,38	10546	0,00	2002	0,82	7887	0,07	5817
1700	Fenpropidine			6	0,01	0,03	0,65	32054	0,04	5172	0,46	1305	0,18	10529	0,54	1305	0,06	7881	2,9	5862
1903	Acétochlore			6	0,01	0,03	0,62	32805	0,62	5172	0,85	1294	1,1	10588	0,40	2002	0,20	7887	0,36	5862
1929	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée			5	0,01	0,03	0,61	32787	0,23	5172	2,50	1282	1,0	10558	0,00	2026	0,09	7887	0,68	5862
1209	Linuron			6	0,01	0,03	0,27	32844	0,21	5172	1,9	1282	0,33	10582	0,05	2052	0,10	7894	0,19	5862
1528	Pirimicarbe			6	0,01	0,03	0,20	30282	0,08	5176	1,8	1222	0,16	9031	0,25	2038	0,03	7887	0,26	4928
1945	Isoxaflutole			6	0,02	0,02	0,13	32731	0,21	5165	0,2	1282	0,13	10508	0,10	2027	0,03	7887	0,19	5862
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl			4	0,02	0,03	0,10	22933	0,15	5172	0,00	874	0,03	3092	0,38	1303	0,00	7883	0,17	4609
1586	Dichloroaniline-3,4			5	0,02	0,015	0,08	27225	0,23	5188	0,25	814	0,04	9781	0,00	1940	0,03	3723	0,03	5779
1175	Diméthoate			6	0,01	0,03	0,07	30287	0,02	5172	0,65	1234	0,04	9036	0,15	2028	0,06	7883	0,02	4934
1510	Mercaptodiméthur			5	0,01	0,01	0,07	27751	0,00	2645	0,25	1222	0,02	9036	0,15	2037	0,10	7883	0,06	4928
1261	Pyrimiphos-méthyl			5	0,01	0,03	0,05	32684	0,00	5188	0,08	1294	0,01	10494	0,05	2002	0,10	7883	0,09	5823
2023	Flumioxazine			5	0,02	0,03	0,04	32189	0,08	5189	0,00	1294	0,05	10507	0,07	1450	0,04	7887	0,02	5862
5375	Oxazéпам	Médicaments, cosmétiques	6	6	0,02	0,005	51,3	9753	33,9	2662	88,3	60	82,3	413	68,6	622	36,2	2492	67,9	3504
5296	Carbamazépine			6	0,01	0,005	48,2	9833	27,8	2662	75,0	60	66,8	413	81,6	635	47,1	2492	55,8	3571
5354	Paracétamol			6	0,04	0,025	37,6	8756	18,9	2662	65,0	60	30,2	960	65,9	610	36,5	770	48,2	3694
5349	Diclofénac			6	0,01	0,01	27,0	14803	13,2	2662	61,1	814	30,4	740	34,3	648	22,0	6312	36,2	3627
5356	Sulfaméthoxazole			6	0,01	0,005	23,4	9809	7,0	2662	55,0	60	39,7	413	14,8	610	18,2	2493	38,4	3571
5350	Ibuprofène			6	0,07	0,01	16,7	11544	2,3	2662	60,1	813	4,9	633	53,2	752	16,0	3113	12,5	3571

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données												
5369	Acide fénofibrique	Médicaments, cosmétiques	6	6	0,01	0,005	13,6	9753	7,1	2662	45,0	60	6,8	413	23,0	622	10,5	2492	19,3	3504
6725	Carbamazépine époxyde			5	0,06	0,005	11,0	9819	5,3	2662	68,3	60	22,0	413	0,00	622	8,9	2491	16,2	3571
6695	Méthylparabène			5	0,02	0,03	4,5	11628	10,9	2656	0,74	814	1,4	877	0,00	689	1,4	2898	4,8	3694
5353	Kétoprofène			6	0,01	0,01	3,9	9752	0,68	2661	33,3	60	3,4	413	5,0	622	5,2	2492	4,9	3504
6533	Ofloxacin			6	0,02	0,01	2,2	9709	1,7	2617	3,3	60	0,48	414	0,48	622	0,92	2492	4,0	3504
6693	Propylparabène			4	0,02	0,03	1,4	12567	5,1	2661	0,00	814	0,11	877	0,00	748	0,42	3784	0,52	3683
6644	Ethylparabène			4	0,02	0,03	1,3	12523	5,0	2660	0,00	814	0,57	877	0,00	694	0,32	3784	0,46	3694
5430	Triclosan			5	0,05	0,05	0,25	15225	0,9	2662	0,00	60	0,04	2466	0,27	748	0,11	4728	0,11	4561
2766	Bisphénol A			Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	6	6	0,03	0,05	14,0	20538	13,9	2661	39,6	809	16,2	7301	1,5	1371	14,7	3806
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	5	5	0,01	0,01	11,8	15684	1,4	2662	36,7	60	-	-	3,1	622	11,3	6825	18,3	5515
5347	Acide perfluorooctanoïque			5	0,02	0,01	9,4	15696	2,0	2662	40,0	60	-	-	57,7	633	8,0	6825	8,92	5516
6830	Acide perfluorohexane sulfonique			4	0,02	0,01	4,7	15706	1,3	2662	0,00	60	-	-	4,3	644	5,7	6825	5,1	5515
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	6	5	0,47	0,4	2,25	24229	12,6	2659	0,00	442	1,2	9648	0,08	1275	0,30	4390	1,4	5815
1489	Phtalate de diméthyle			3	0,21	0,4	0,05	24231	0,00	2661	0,00	442	0,05	9648	0,00	1275	0,05	4390	0,09	5815
5396	Estrone	Hormones	6	6	0,85	0,01	1,9	15132	5,4	2662	26,7	60	1,2	412	0,48	622	0,18	6824	2,4	4552
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	6	6	0,01	0,02	1,5	32279	0,29	5188	12,8	874	0,80	10512	4,5	2001	1,8	7887	0,69	5817
1638	Méthylphénol-4			6	0,05	0,1	1,3	18074	0,83	2662	0,74	812	1,6	8653	0,61	655	0,41	1727	1,7	3565
1640	Méthylphénol-2			6	0,04	0,1	0,79	25487	0,06	5189	1,1	814	0,73	8655	4,5	1587	0,97	3723	0,34	5519
1512	Méthyl tert-butyl Ether			6	0,55	0,5	0,26	26914	0,08	2642	0,45	442	0,08	9220	0,42	1925	0,64	6827	0,12	5858
1494	Epichlorhydrine			3	0,10	0,1	0,09	23715	0,00	2661	0,00	60	0,06	7269	0,06	1632	0,22	7165	0,00	4928
1650	Chlorophénol-4			2	0,03	0,05	0,06	26837	0,00	2661	0,00	1234	0,01	8655	0,00	1941	0,22	6827	0,00	5519
2614	Nitrobenzène			4	0,05	0,1	0,03	23914	0,04	2662	0,00	814	0,05	9648	0,08	1260	0,00	3718	0,02	5812
1578	Dinitrotoluène-2,4			1	0,35	1	0,01	27022	0,00	2662	0,00	814	0,00	9648	0,00	1260	0,03	6826	0,00	5812
1753	Chlorure de vinyle	COHV, solvants chlorés, fréons	6	3	0,11	0,5	0,38	23699	0,00	2645	0,00	60	0,01	7269	0,00	1632	0,78	7165	0,67	4928

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données												
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	COHV, solvants chlorés, fréons	6	3	0,08	0,05	0,29	23700	0,00	2642	0,00	60	0,03	7269	0,00	1632	0,92	7169	0,02	4928
1530	Bromure de méthyle			3	0,48	0,5	0,14	22865	0,04	2643	0,00	60	0,02	9220	0,00	1286	0,00	4728	0,57	4928
1285	Trichloréthane-1,1,2			1	0,40	0,25	0,11	26905	0,00	2645	0,00	442	0,00	9220	0,00	1913	0,44	6827	0,00	5858
1498	Dibromoéthane-1,2			1	0,14	0,5	0,01	23667	0,00	2642	0,00	60	0,03	7269	0,00	1941	0,00	6827	0,00	4928

*LQ prescrite au 01/01/2016 selon avis d'agrément du 8 novembre 2015

Fréquences de quantification des SPAS dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des 6 bassins métropolitains

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/kg)	LQ prescrite* (µg/kg)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	6	119	5000	100	2395	100	1007	100	110	100	370	100	188	100	556	100	164
1373	Titane			6	5	1000	100	2010	100	1007	100	10	100	245	100	28	100	556	100	164
1383	Zinc			6	5	2000	100	2239	100	1007	100	110	100	213	100	188	100	557	100	164
1393	Fer			6	119	5000	100	2395	100	1007	100	110	100	370	100	188	100	556	100	164
1396	Baryum			6	5	1000	100	2011	100	1007	100	10	100	246	100	28	100	556	100	164
1389	Chrome			6	4	500	100	2239	100	1007	100	110	100	213	100	188	99,8	557	100	164
1394	Manganèse			6	37	2000	100	2395	99,9	1007	100	110	100	370	100	188	100	556	100	164
1361	Uranium			6	4	200	100	2010	99,9	1006	100	10	100	246	100	28	100	556	100	164
1364	Lithium			6	9	1000	100	1915	100	1007	100	46	100	246	100	99	100	353	99,4	164
1379	Cobalt			6	4	200	100	2011	100	1007	100	10	100	246	100	28	99,8	556	100	164
1384	Vanadium			6	4	1000	100	2011	100	1007	100	10	100	246	100	28	99,8	556	100	164
1369	Arsenic			6	2	500	99,9	2239	100	1007	99,1	110	100	213	100	188	99,8	557	100	164
1377	Béryllium			6	4	200	99,5	2003	99,6	1005	100	10	100	246	100	28	99,1	550	99,4	164
1392	Cuivre			6	4	500	99,5	2238	99,3	1007	96,4	110	100	213	100	187	99,8	557	100	164
1395	Molybdène			6	4	200	97,5	2009	98,7	1005	80,0	10	87,4	246	100	28	100	556	97,0	164
1385	Sélénium			6	4	500	97,1	1999	97,6	1001	100	10	92,7	246	89,3	28	99,3	550	94,5	164
1380	Etain			6	4	500	96,7	2010	99,8	1006	100	10	78,9	246	100	28	99,6	556	93,9	164
1376	Antimoine			6	4	200	92,7	1986	98,1	996	100	10	69,9	246	100	28	95,0	542	84,8	164
2555	Thallium			6	6	200	89,1	1941	97,5	989	80,0	10	74,8	246	96,4	28	89,1	504	59,8	164
1368	Argent			6	5	100	52,0	1728	50,0	800	70,0	10	41,1	246	57,1	28	64,6	480	39,0	164
1524	Phénanthrène	HAP	6	6	31	50	58,9	2219	25,0	884	100	110	95,7	370	100	188	54,7	503	96,3	164
1453	Acénaphène			6	9	50	28,6	2085	11,1	696	57,3	110	48,4	370	54,3	188	12,7	557	64,0	164
1618	Méthyl-2-Naphtalène			5	21	50	9,6	1967	5,3	685	0,00	72	4,3	370	18,1	188	15,2	488	17,1	164
1584	Biphényle			6	11	50	6,7	2005	5,3	694	33,3	36	2,2	368	9,57	188	7,9	555	9,8	164
1278	Toluène	Autres	6	6	6	50	40,0	1543	35,4	765	80,0	10	75,8	33	10,0	20	40,8	552	52,8	163

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/kg)	LQ prescrite* (µg/kg)	Métropole		AEAG		AEAP		AELB		AERM		AERMC		AESN	
							FQ (%)	Nombre de données												
1815	Décabromodip hényl éther	Autres	6	6	16	20	14,4	1927	12,5	695	39,6	53	4,6	370	35,4	99	18,3	546	11,0	164
1936	Tétrabutylétain			2	21	10	0,12	1701	0,15	671	0,00	89	0,00	33	0,00	188	0,18	556	0,00	164
2010	1,2,3,4-Tetrachlorobenzène			1	15	10	0,12	1682	0,00	671	0,00	36	0,00	157	0,00	99	0,36	556	0,00	163
1631	Tetrachlorobenzène-1,2,4,5			1	11	10	0,10	1985	0,00	671	0,00	36	0,00	370	0,00	188	0,36	556	0,00	164
2536	1,2,3,5-tétrachlorobenzène			1	15	10	0,06	1681	0,00	671	0,00	36	0,00	157	0,00	99	0,18	555	0,00	163
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	6	6	67	100	10,5	1757	1,3	672	30,0	10	20,3	370	21,3	188	0,57	353	34,1	164
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites	6	2	12	20	1,3	1576	0,15	671	0,00	53	0,00	33	0,00	99	0,00	556	11,6	164
1814	Diflufénicanil		5	5	7	10	25,6	1004	-	-	75,5	53	18,2	33	44,7	188	1,1	556	69,5	174
6369	4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	5	1	12	50	0,78	1029	0,00	670	0,00	10	-	-	0,00	28	0,00	157	4,9	164

*LQ prescrite au 01/01/2016 selon avis d'agrément du 8 novembre 2015, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Fréquences de quantification des SPAS dans l'eau à l'échelle des DROM et des 4 bassins outremerins

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	DROM		OEGUA		OEGUY		OEMA		OERE		
							FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	3	3	0,42	5	98,2	272	-	-	100	6	100	44	97,8	222	
1370	Aluminium			3	1,11	2	96,6	236	100	4	-	-	100	10	96,4	222	
1376	Antimoine			2	0,08	0,5	4,5	265	-	-	0,00	6	100	1	4,3	258	
1385	Sélénium			3	0,45	0,5	1,9	265	-	-	16,7	6	100	1	1,2	258	
1373	Titane		2	2	1,06	1	100	17	-	-	100	6	100	11	-	-	
1384	Vanadium			2	0,19	1	100	53	-	-	100	6	100	47	-	-	
1394	Manganèse			2	0,06	1	86,6	232	-	-			100	10	86,0	222	
1364	Lithium			1	0,31	1	64,7	17	-	-	0,00	6	100	11	-	-	
1395	Molybdène		1	0,73	1	33,3	9	-	-	0,00	6	100	3	-	-		
1393	Fer		1	1	5	5	100	10	-	-			100	10	-	-	
1379	Cobalt			1	0,05	0,5	83,3	6	-	-	83,3	6	-	-	-	-	
1377	Béryllium			1	0,01	0,04	33,3	6	-	-	33,3	6	-	-	-	-	
1084	Cyanures libres			1	0,2	5	12,5	16	-	-			-	-	12,5	16	
1361	Uranium			0	0,05	0,1	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-	
1368	Argent			0	0,01	0,05	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-	
1380	Etain			0	0,5	1	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-	
2555	Thallium		0	0,01	0,2	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-		
1221	Métolachlore		Produits phytosanitaires et métabolites	3	2	0,01	0,03	27,8	281	-	-	0,00	6	100	20	22,8	255
1129	Carbendazime				2	0,005	0,03	3,7	268	-	-	0,00	6	100	6	1,6	256
1877	Imidaclopride				2	0,01	0,02	1,3	230	-	-	0,00	6	100	2	0,5	222
6854	Métolachlore ESA	2		2	0,02	0,02	63,9	36	-	-	-	-	100	12	45,8	24	
6853	Métolachlore OXA			2	0,02	0,02	41,2	34	-	-	-	-	100	10	16,7	24	
1414	Propyzamide			1	0,01	0,03	0,44	228	-	-	0,00	6	-	-	0,5	222	
1700	Fenpropidine			0	0,01	0,03	0,00	264	-	-	0,00	6	-	-	0,00	258	
1903	Acétochlore			0	0,005	0,03	0,00	264	-	-	0,00	6	-	-	0,00	258	

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/L)	LQ prescrite* (µg/L)	DROM		OEGUA		OEGUY		OEMA		OERE	
							FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	3	2	0,01	0,005	16,0	25	-	-	0,00	6	100	3	6,3	16
5356	Sulfaméthoxazole			1	0,01	0,005	8,3	24	-	-	0,00	6	100	2	0,00	16
5375	Oxazépam			1	0,01	0,005	4,4	23	-	-	0,00	6	100	1	0,00	16
5349	Diclofénac			1	0,01	0,01	1,7	59	-	-	0,00	6	100	1	0,00	52
5354	Paracétamol		2	1	0,02	0,025	9,1	22	-	-	33,3	6	-	-	0,00	16
6695	Méthylparabène			1	0,03	0,03	4,6	22	-	-	0,00	6	-	-	6,3	16
5350	Ibuprofène			0	0,03	0,01	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
5353	Kétoprofène			0	0,01	0,01	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
5430	Triclosan			0	0,04	0,05	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
6533	Ofloxacine			0	0,01	0,01	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
6644	Ethylparabène			0	0,01	0,03	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
6693	Propylparabène			0	0,03	0,03	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
6725	Carbamazépine époxyde			0	0,02	0,005	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
5372	Diazépam			1	0	0,02	0,005	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-
5374	Lorazépam		0		0,02	0,005	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-
6525	Sulfaméthazine		0		0,02	0,005	0,00	6	-	-	0,00	6	-	-	-	-
2766	Bisphénol A		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	2	1	0,03	0,05	2,1	190	-	-	0,00	6	-	-	2,2
6366	4-nonylphénol monoéthoxylate (mélange d'isomères)	1			0,02	0,1	0,52	192	-	-	0,00	6	-	-	0,54	186
5396	Estrone	Hormones	2	0	0,01	0,01	0,00	22	-	-	0,00	6	-	-	0,00	16
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	2	0	0,45	0,4	0,00	228	-	-	0,00	6	-	-	0,00	222
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	2	0	0,005	0,02	0,00	228	-	-	0,00	6	-	-	0,00	222

*LQ prescrite au 01/01/2016 selon avis d'agrément du 8 novembre 2015, les chiffres en italique ont été calculés avec moins de 10 données

Fréquences de quantification des SPAS dans le sédiment à l'échelle des DROM et des 4 bassins outremerins

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{moy} (µg/kg)	LQ prescrite* (µg/kg)	DROM		OEGUA		OEGUY		OEMA		
							FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	FQ (%)	Nombre de données	
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	3	3	2	2000	97,4	38	100	18	90,0	10	100	10	
1380	Etain			3	0,2	500	89,5	38	100	18	60,0	10	100	10	
1370	Aluminium			2	2	255	5000	100	20	-	-	100	10	100	10
1373	Titane		2		1	1000	100	15	-	-	100	10	100	5	
1361	Uranium		2		0,2	200	95,0	20	-	-	90,0	10	100	10	
1379	Cobalt		2		1	200	95,0	20	-	-	90,0	10	100	10	
1384	Vanadium		2		1	1000	95,0	20	-	-	90,0	10	100	10	
1393	Fer		2		255	5000	95,0	20	-	-	90,0	10	100	10	
1364	Lithium		2		0,4	1000	93,3	15	-	-	90,0	10	100	5	
1396	Baryum		2		3	1000	93,3	15	-	-	90,0	10	100	5	
1377	Béryllium		2		0,2	200	90,0	20	-	-	80,0	10	100	10	
1385	Sélénium		2		1	500	75,0	20	-	-	50,0	10	100	10	
1376	Antimoine		1		1	200	50,0	20	-	-	0,00	10	100	10	
1395	Molybdène		1		1	200	50,0	20	-	-	0,00	10	100	10	
2555	Thallium		1		1	1	200	10,0	10	-	-	10,0	10	-	-
1368	Argent				0	0,1	100	0,00	10	-	-	0,00	10	-	-
1462	n-Butyl Phtalate		Phtalates	1	1	25	100	10,0	10	-	-	10,0	10	-	-
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	2	1	19	20	9,1	11	-	-	0,00	10	100	1	
6366	4nonylphenol monoéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	1	0	45	50	0,00	10	-	-	0,00	10	-	-	
6369	4nonylphenol diéthoxylate			0	45	50	0,00	10	-	-	0,00	10	-	-	

*LQ prescrite au 01/01/2016 selon avis d'agrément du 8 novembre 2015, les chiffres en italique ont été calculés avec moins de 10 données

Annexe 6 – LQ moyennes des SPAS dans l'eau et le sédiment à l'échelle des bassins en Métropole et dans les DOM

LQ moyennes des SPAS dans l'eau à l'échelle de la Métropole et des bassins métropolitains

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/L)						
			Métropole	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méd.-Corse	Seine-Normandie
1108	Atrazine déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,009	0,010	0,005	0,003	0,020	0,017	0,003
1109	Atrazine déisopropyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,011	0,011	0,005	0,008	0,020	0,017	0,006
1125	Bromoxynil	Produits phytosanitaires et métabolites	0,015	0,017	0,020	0,011	0,020	0,020	0,009
1129	Carbendazime	Produits phytosanitaires et métabolites	0,008	0,009	0,008	0,003	0,020	0,016	0,002
1175	Diméthoate	Produits phytosanitaires et métabolites	0,010	0,017	0,007	0,007	0,010	0,010	0,009
1209	Linuron	Produits phytosanitaires et métabolites	0,014	0,018	0,020	0,009	0,020	0,020	0,010
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,006	0,010	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
1261	Pyrimiphos-méthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,011	0,029	0,005	0,009	0,005	0,005	0,008
1268	Terbutylazine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,012	0,018	0,005	0,003	0,020	0,020	0,009
1406	Lénacile	Produits phytosanitaires et métabolites	0,007	0,026	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
1414	Propyzamide	Produits phytosanitaires et métabolites	0,007	0,016	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
1480	Dicamba	Produits phytosanitaires et métabolites	0,03	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03
1510	Mercaptodiméthur	Produits phytosanitaires et métabolites	0,010	0,023	0,010	0,005	0,010	0,014	0,005
1528	Pirimicarbe	Produits phytosanitaires et métabolites	0,014	0,019	0,020	0,007	0,020	0,020	0,009
1586	Dichloroaniline-3,4	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1675	Flurochloridone	Produits phytosanitaires et métabolites	0,012	0,018	0,005	0,016	0,005	0,005	0,015
1678	Diméthénamide	Produits phytosanitaires et métabolites	0,006	0,017	0,005	0,003	0,005	0,005	0,003
1700	Fenpropidine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,008	0,020	0,004	0,004	0,010	0,010	0,001
1744	Epoxiconazole	Produits phytosanitaires et métabolites	0,012	0,019	0,005	0,003	0,020	0,020	0,009
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,05	0,05	0,02	0,03	0,10	0,06	0,03
1903	Acétochlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,006	0,016	0,005	0,004	0,005	0,005	0,003
1929	1-(3,4-diClPhyl)-3-M-urée	Produits phytosanitaires et métabolites	0,013	0,018	0,010	0,009	0,020	0,020	0,007
1945	Isoxaflutole	Produits phytosanitaires et métabolites	0,018	0,037	0,020	0,009	0,020	0,020	0,011
2023	Flumioxazine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,017	0,027	0,005	0,023	0,005	0,005	0,022

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/L)							
			Métropole	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méd.-Corse	Seine-Normandie	
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl	Produits phytosanitaires et métabolites	0,022	0,034	0,020	0,020	0,005	0,020	0,020	
6853	Métolachlore OXA	Produits phytosanitaires et métabolites	0,024	0,037	0,010	0,009	0,050	0,020	0,007	
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	0,04	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	
1489	Phtalate de diméthyle	Phtalates	0,21	0,35	0,10	0,12	0,40	0,40	0,10	
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	0,47	0,53	0,50	0,47	0,40	0,40	0,48	
5347	Acide perfluorooctanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	0,016	0,054	0,001	-	0,001	0,011	0,005	
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	0,013	0,054	0,001	-	0,005	0,008	0,002	
6830	Acide Perfluorohexanesulfonique	PFC (PFOA, PFOS)	0,016	0,054	0,005	-	0,005	0,011	0,005	
1084	Cyanures libres	Métaux, métalloïdes, minéraux	3,2	4,4	-	0,20	0,14	-	3,5	
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,04	0,16	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01	
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,76	2,7	1,0	0,01	-	0,50	0,89	
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,07	0,39	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	2,0	6,3	1,0	1,0	-	2,0	1,0	
1373	Titane	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,33	0,93	0,11	0,11	0,50	0,50	0,19	
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,19	0,22	0,10	0,06	0,50	0,50	0,16	
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,10	0,40	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	
1380	Etain	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,33	0,56	0,10	0,21	0,50	0,50	0,26	
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,15	0,42	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,40	0,53	0,10	0,49	0,10	0,10	0,41	
1393	Fer	Métaux, métalloïdes, minéraux	1,7	5,7	1,00	1,00	-	1,00	1,00	
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,28	0,66	1,00	0,06	-	0,50	0,27	
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,41	0,58	0,10	0,12	1,00	1,00	0,31	
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,58	2,7	1,0	0,11	0,50	0,50	0,20	
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,02	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
6219	Perchlorate	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,14	-	0,10	-	-	0,14	-	
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	0,006	0,010	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
5349	Diclofénac	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	
5350	Ibuprofène	Médicaments, cosmétiques	0,07	0,19	0,01	0,04	0,01	0,03	0,04	

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/L)						
			Métropole	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méd.-Corse	Seine-Normandie
5353	Kétoprofène	Médicaments, cosmétiques	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5354	Paracétamol	Médicaments, cosmétiques	0,04	0,09	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques	0,011	0,014	0,006	0,005	0,020	0,015	0,005
5369	Acide fénofibrique	Médicaments, cosmétiques	0,006	0,010	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
5375	Oxazépan	Médicaments, cosmétiques	0,015	0,040	0,005	0,005	0,005	0,009	0,005
5430	Triclosan	Médicaments, cosmétiques	0,054	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6533	Ofloxacine	Médicaments, cosmétiques	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
6644	Ethylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
6693	Propylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,02	0,02	0,01	0,01	0,10	0,02	0,01
6695	Méthylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,02	0,02	0,01	0,01	0,10	0,02	0,01
6725	Carbamazépine époxyde	Médicaments, cosmétiques	0,062	0,182	0,001	0,004	0,050	0,020	0,012
5396	Estrone	Hormones	0,039	0,187	0,001	0,007	0,005	0,007	0,016
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	COHV, solvants chlorés, fréons	0,08	0,36	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
1285	Trichloréthane-1,1,2	COHV, solvants chlorés, fréons	0,40	0,28	0,50	0,43	0,50	0,34	0,46
1498	Dibromoéthane-1,2	COHV, solvants chlorés, fréons	0,14	0,22	0,001	0,02	0,00	0,37	0,02
1530	Bromure de méthyle	COHV, solvants chlorés, fréons	0,48	1,1	0,03	0,50	1,0	0,28	0,14
1753	Chlorure de vinyle	COHV, solvants chlorés, fréons	0,11	0,25	0,10	0,10	0,10	0,08	0,10
1494	Epichlorhydrine	Autres	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
1512	Méthyl tert-butyl Ether	Autres	0,55	1,0	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
1578	Dinitrotoluène-2,4	Autres	0,35	1,4	0,02	0,16	0,02	0,51	0,14
1638	Méthylphénol-4	Autres	0,05	0,10	0,10	0,04	0,04	0,05	0,02
1640	Méthylphénol-2	Autres	0,04	0,10	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02
1650	Chlorophénol-4	Autres	0,03	0,03	0,02	0,02	0,05	0,05	0,02
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	0,008	0,024	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
2614	Nitrobenzène	Autres	0,05	0,07	0,02	0,04	0,02	0,10	0,04
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,03	0,06	0,03	0,02	0,10	0,04	0,02

LQ moyennes des SPAS dans le sédiment à l'échelle de la Métropole et des bassins métropolitains

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/kg)						
			Métropole	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méd.-Corse	Seine-Normandie
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites	12,1	9,0	6,6	5,0	50,0	12,8	2,7
1814	Diflufenicanil	Produits phytosanitaires et métabolites	7,4	-	6,6	5,0	5,0	10,0	2,5
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	67,4	100	25,0	19,6	25,0	100	22,7
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes, minéraux	178	200	100	100	100	200	105
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes, minéraux	364	200	200	567	500	644	429
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	155	200	100	103	100	129	106
1369	Arsenic	Métaux, métalloïdes, minéraux	158	100	426	244	76	204	155
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	83078	2000	173382	215041	500000	6826	3201
1373	Titane	Métaux, métalloïdes, minéraux	878	1000	200	567	100	1000	351
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes, minéraux	178	200	100	104	100	200	102
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes, minéraux	179	200	100	100	100	200	112
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes, minéraux	129	100	100	100	100	200	112
1380	Etain	Métaux, métalloïdes, minéraux	241	200	200	467	250	200	296
1383	Zinc	Métaux, métalloïdes, minéraux	1102	2000	100	500	311	408	302
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes, minéraux	181	200	100	120	100	200	112
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	196	200	200	200	200	200	148
1389	Chrome	Métaux, métalloïdes, minéraux	137	100	100	100	179	204	154
1392	Cuivre	Métaux, métalloïdes, minéraux	274	200	1617	200	196	218	204
1393	Fer	Métaux, métalloïdes, minéraux	83057	2000	173382	215041	500000	6826	2896
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	1070	400	2055	1761	5000	400	724
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes, minéraux	182	200	198	115	200	200	102
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	343	400	200	154	100	400	130
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes, minéraux	127	100	100	100	100	200	112
1453	Acénaphène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	8,7	10,0	10,0	5,5	7,6	10,0	6,2
1524	Phénanthrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	30,9	50,0	10,0	5,4	7,6	37,4	6,2
1584	Biphényle	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	11,4	10,0	10,0	6,1	10,0	12,8	27,0

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/kg)						
			Métropole	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Rhône-Méd.-Corse	Seine-Normandie
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	21,0	20,0	10,0	7,2	7,6	37,1	28,6
1278	Toluène	Autres	5,7	5,0	2,0	2,4	50,0	5,1	6,0
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Autres	10,8	10,0	6,0	9,3	5,0	10,0	27,5
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	16,5	10,0	20,0	31,6	20,0	8,7	32,3
1936	Tétra-butylétain	Autres	21,1	5,0	6,9	50,0	100	7,8	43,2
2010	Tétrachlorobenzène	Autres	15,4	10,0	10,0	10,0	100	10,0	11,4
2536	1,2,3,5-Tétrachlorobenzène	Autres	15,4	10,0	1,0	1,0	100	10,0	21,7
6369	4-nonylphenol diéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	11,7	10,0	10,0	0,0	50,0	15,0	9,0

LQ moyennes des SPAS dans l'eau à l'échelle des DROM et des bassins outremerins

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/L)				
			DROM	Guadeloupe	Guyane	Martinique	Réunion
1129	Carbendazime	Produits phytosanitaires et métabolites	0,005	-	0,005	0,020	0,005
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,006	-	0,005	0,010	0,006
1414	Propyzamide	Produits phytosanitaires et métabolites	0,005	-	0,005	-	0,005
1700	Fenpropidine	Produits phytosanitaires et métabolites	0,008	-	0,010	-	0,008
1877	Imidaclopride	Produits phytosanitaires et métabolites	0,005	-	0,005	0,020	0,005
1903	Acétochlore	Produits phytosanitaires et métabolites	0,005	-	0,005	-	0,005
6853	Métolachlore OXA	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	-	-	0,05	0,005
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	0,02	-	-	0,05	0,01
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	0,45	-	0,40		0,45
1084	Cyanures libres	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,20	-	-	-	0,20
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,05	-	0,05	-	-
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,31	-	0,50	0,20	-
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,01	-	0,01	-	-
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	1,1	5,0	-	2,0	1,0
1373	Titane	Métaux, métalloïdes, minéraux	1,1	-	0,50	1,4	-
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,08	-	0,50	0,20	0,07
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,01	-	0,01	-	-
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,05	-	0,05	-	-
1380	Etain	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,50	-	0,50	-	-
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,19	-	0,10	0,20	-
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,45	-	0,10	0,20	0,46
1393	Fer	Métaux, métalloïdes, minéraux	5,0	-	-	5,0	-
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,06	-	-	0,20	0,05
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,73	-	1,0	0,20	-
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,42	-	0,500	2,000	0,100
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes, minéraux	0,01	-	0,01	-	-
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	0,006	-	0,005	0,010	0,005

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/L)				
			DROM	Guadeloupe	Guyane	Martinique	Réunion
5349	Diclofénac	Médicaments, cosmétiques	0,01	-	0,02	0,01	0,01
5350	Ibuprofène	Médicaments, cosmétiques	0,03	-	0,07	-	0,01
5353	Kétoprofène	Médicaments, cosmétiques	0,01	-	0,008	-	0,010
5354	Paracétamol	Médicaments, cosmétiques	0,02	-	0,005	-	0,020
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques	0,01	-	0,020	0,020	0,005
5372	Diazépam	Médicaments, cosmétiques	0,02	-	0,02	-	-
5374	Lorazépam	Médicaments, cosmétiques	0,02	-	0,02	-	-
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	0,005	-	0,005	0,010	0,005
5430	Triclosan	Médicaments, cosmétiques	0,04	-	0,02	-	0,05
6525	Sulfaméthazine	Médicaments, cosmétiques	0,02	-	0,02	-	-
6533	Ofloxacine	Médicaments, cosmétiques	0,01	-	0,02	-	0,01
6644	Ethylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,009	-	0,005	-	0,010
6693	Propylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,03	-	0,10	-	0,01
6695	Méthylparabène	Médicaments, cosmétiques	0,03	-	0,10	-	0,01
6725	Carbamazépine époxyde	Médicaments, cosmétiques	0,02	-	0,04	-	0,01
5396	Estrone	Hormones	0,012	-	0,005	-	0,014
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	0,005	-	0,005	-	0,005
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,03	-	0,20	-	0,02
6366	4nonylphénolmoetoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	0,02	-	0,05	-	0,02

LQ moyennes des SPAS dans le sédiment à l'échelle des DROM et des bassins outremerins

Code SANDRE	Substance	Famille/Usage	LQ _{moy} (µg/kg)			
			DROM	Guadeloupe	Guyane	Martinique
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	25,0	-	25,0	-
1361	Uranium	Métaux, métalloïdes, minéraux	150		100	200
1364	Lithium	Métaux, métalloïdes, minéraux	400		500	200
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	100		100	
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	255000		500000	10000
1373	Titane	Métaux, métalloïdes, minéraux	1367		1800	500
1376	Antimoine	Métaux, métalloïdes, minéraux	1375		2550	200
1377	Béryllium	Métaux, métalloïdes, minéraux	150		100	200
1379	Cobalt	Métaux, métalloïdes, minéraux	1350		2500	200
1380	Etain	Métaux, métalloïdes, minéraux	213	200	250	200
1384	Vanadium	Métaux, métalloïdes, minéraux	1350		2500	200
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	920		1640	200
1393	Fer	Métaux, métalloïdes, minéraux	255000		500000	10000
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	1611	400	5000	400
1395	Molybdène	Métaux, métalloïdes, minéraux	1350		2500	200
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	3467		5000	400
2555	Thallium	Métaux, métalloïdes, minéraux	820		820	
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	18,6	-	20,0	5,0
6366	4nonylphénol monoéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	45,0	-	45,0	-
6369	4nonylphénol diéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	45,0	-	45,0	-

Annexe 7 - Concentrations des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM

Concentrations des SPAS dans l'eau à l'échelle de la Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy} LQ (µg/L)	C _{moy} LQ2 (µg/L)	
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	6	1231	0,1	98,7	18035	0,80	386	26,2	32,7	32,7	32,3	
1361	Uranium			6	1231	0,01	96,3	18061	0,01	15,5	0,42	0,58	0,57	0,56	
1384	Vanadium			6	1231	0,1	90,2	18078	0,10	10,0	0,59	0,72	0,69	0,67	
1373	Titane			6	1232	0,1	85,8	18094	0,10	129	1,16	2,24	2,05	1,98	
1379	Cobalt			6	1286	0,01	76,4	18740	0,03	7,4	0,14	0,23	0,23	0,20	
1376	Antimoine			6	1231	0,01	54,6	18063	0,01	46,5	0,13	0,20	0,27	0,19	
1395	Molybdène			6	1231	0,05	48,5	18067	0,05	44,0	0,26	0,68	0,65	0,49	
1385	Sélénium			6	1231	0,05	32,9	18068	0,05	17,5	0,52	0,78	0,56	0,41	
1377	Béryllium			6	1231	0,005	31,6	18063	0,01	1,27	0,03	0,06	0,03	0,02	
2555	Thallium			6	1231	0,01	29,3	18065	0,01	5,16	0,02	0,04	0,03	0,02	
1368	Argent			6	1231	0,01	6,3	18087	0,01	8,88	0,04	0,12	0,07	0,04	
1380	Etain			6	1231	0,05	0,71	18062	0,05	10,0	0,56	0,96	0,33	0,17	
1393	Fer			5	5	1181	0,5	97,6	16946	1,00	2640	37,8	95,5	93,6	93,4
1394	Manganèse				5	1181	0,05	95,6	16947	0,05	4850	6,40	19,3	18,5	18,5
1364	Lithium				5	927	0,001	89,6	15262	0,20	237	2,72	4,11	4,12	3,90
1370	Aluminium				5	1182	0,5	89,2	17034	0,52	3120	13,1	39,9	36,3	36,0
1084	Cyanures libres				4	4	451	0,14	25,3	5990	0,14	5,69	0,31	0,55	3,23
6219	Perchlorate			2	2	423	0,1	64,9	2136	0,10	8,77	0,22	0,49	0,39	0,35
6854	Métolachlor ESA			Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	1150	0,01	59,1	18074	0,010	11,0	0,11	0,26	0,17
1108	Atrazine déséthyl	6	1432			0,0005	43,6	32861	0,002	0,70	0,02	0,03	0,02	0,02	
6853	Métolachlor OXA	6	1148			0,005	35,6	18102	0,005	7,25	0,05	0,13	0,06	0,05	
1221	Métolachlore	6	1432			0,005	34,1	32831	0,005	56,0	0,02	0,14	0,05	0,05	
1678	Diméthénamide	6	1431			0,002	22,8	32837	0,002	9,0	0,01	0,04	0,01	0,01	
1414	Propyzamide	6	1431			0,005	15,9	32739	0,005	20,0	0,02	0,07	0,02	0,01	

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy LQ} (µg/L)	C _{moy LQ/2} (µg/L)	
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	1163	0,01	12,2	21328	0,02	4,26	0,05	0,09	0,06	0,03	
1744	Epoxiconazole			6	1431	0,002	8,4	32803	0,002	0,92	0,004	0,01	0,01	0,01	0,01
1129	Carbendazime			6	1404	0,002	5,4	30307	0,002	1,84	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01
1406	Lénacile			6	1385	0,005	5,0	30221	0,005	3,90	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00
1268	Terbutylazine			6	1432	0,0009	3,8	32827	0,002	2,25	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01
1109	Atrazine déisopropyl			6	1432	0,0009	3,7	32825	0,001	0,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1480	Dicamba			6	1311	0,005	1,6	27390	0,005	3,47	0,05	0,11	0,03	0,03	0,02
1125	Bromoxynil			6	1328	0,002	0,94	27362	0,002	0,64	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01
1675	Flurochloridone			4	1431	0,001	0,88	32314	0,002	1,40	0,04	0,08	0,01	0,01	0,01
1700	Fenpropidine			6	1431	0,001	0,65	32054	0,001	0,35	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
1903	Acétochlore			6	1431	0,002	0,62	32805	0,002	1,70	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00
1929	1-(3,4-diCIPhyl)-3-M-urée			5	1431	0,005	0,61	32787	0,005	0,55	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
1209	Linuron			6	1432	0,005	0,27	32844	0,005	0,72	0,02	0,05	0,01	0,01	0,01
1528	Pirimicarbe			6	1404	0,005	0,20	30282	0,008	0,64	0,03	0,05	0,01	0,01	0,01
1945	Isoxaflutole			6	1431	0,005	0,13	32731	0,005	0,29	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01
3159	Atrazine 2-hydroxy-deseth			4	1193	0,005	0,10	22933	0,005	0,08	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
1586	Dichloroaniline-3,4			5	1426	0,002	0,08	27225	0,012	0,05	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01
1175	Diméthoate			6	1407	0,002	0,07	30287	0,010	0,43	0,03	0,10	0,01	0,01	0,00
1510	Mercaptodiméthur			5	1358	0,005	0,07	27751	0,005	5,05	0,02	0,40	0,01	0,01	0,01
1261	Pyrimiphos-méthyl			5	1431	0,001	0,05	32684	0,006	0,06	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
2023	Flumioxazine	5	1431	0,005	0,04	32189	0,006	0,10	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01		
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	6	6	969	0,005	51,3	9753	0,005	1,59	0,02	0,05	0,04	0,03	
5296	Carbamazépine			6	970	0,0005	48,2	9833	0,003	1,90	0,01	0,03	0,02	0,02	
5354	Paracétamol			6	756	0,01	37,6	8756	0,010	8,40	0,07	0,16	0,10	0,08	
5349	Diclofénac			6	1036	0,006	27,0	14803	0,006	2,30	0,03	0,06	0,03	0,02	

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy LQ} (µg/L)	C _{moy LQ/2} (µg/L)
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques	6	6	970	0,005	23,4	9809	0,005	0,39	0,01	0,03	0,02	0,01
5350	Ibuprofène			6	1033	0,005	16,7	11544	0,010	5,07	0,03	0,05	0,08	0,04
5369	Acide fénofibrique			6	969	0,005	13,6	9753	0,005	0,58	0,01	0,02	0,01	0,01
6725	Carbamazépine époxyde			5	969	0,001	11,0	9819	0,001	0,25	0,004	0,01	0,06	0,03
6695	Méthylparabène			5	942	0,01	4,5	11628	0,01	2,30	0,03	0,08	0,02	0,01
5353	Kétoprofène			6	969	0,005	3,9	9752	0,006	0,79	0,02	0,03	0,02	0,01
6533	Ofloxacine			6	969	0,006	2,2	9709	0,010	0,70	0,03	0,05	0,02	0,01
6693	Propylparabène			4	942	0,01	1,4	12567	0,01	1,16	0,03	0,07	0,02	0,01
6644	Ethylparabène			4	942	0,01	1,3	12523	0,01	1,70	0,02	0,08	0,02	0,01
5430	Triclosan			5	951	0,01	0,25	15225	0,02	0,79	0,16	0,21	0,05	0,03
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	6	6	1239	0,002	14,0	20538	0,003	22,0	0,06	0,19	0,06	0,04
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	5	5	880	0,001	11,8	15684	0,001	1,32	0,004	0,02	0,01	0,01
5347	Acide perfluorooctanoïque			5	881	0,001	9,4	15696	0,001	0,19	0,01	0,01	0,02	0,01
6830	Acide perfluorohexane sulfonique			4	881	0,001	4,7	15706	0,001	0,50	0,01	0,01	0,02	0,01
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	6	5	1254	0,1	2,3	24229	0,4	5,60	0,90	1,08	0,48	0,25
1489	Phtalate de diméthyle			3	1254	0,1	0,05	24231	0,1	0,96	0,31	0,37	0,21	0,10
5396	Estrone	Hormones	6	6	973	0,001	1,9	15132	0,001	0,11	0,01	0,01	0,04	0,02
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	6	6	1431	0,001	1,5	32279	0,001	0,26	0,01	0,02	0,01	0,00
1638	Méthylphénol-4			6	1276	0,02	1,3	18074	0,03	18,5	0,07	0,31	0,05	0,03
1640	Méthylphénol-2			6	1426	0,02	0,79	25487	0,02	8,21	0,04	0,21	0,04	0,02
1512	Méthyl tert-butyl Ether			6	1384	0,03	0,26	26914	0,03	8,70	1,00	1,48	0,56	0,28
1494	Epichlorhydrine			3	1288	0,1	0,09	23715	0,1	0,60	0,15	0,20	0,10	0,05
1650	Chlorophénol-4			2	1381	0,01	0,06	26837	0,05	0,25	0,09	0,10	0,03	0,02
2614	Nitrobenzène			4	1379	0,02	0,03	23914	0,02	0,19	0,08	0,09	0,05	0,03

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy LO} (µg/L)	C _{moy LO/2} (µg/L)
1578	Dinitrotoluène-2,4	Autres	6	1	1379	0,02	0,01	27022	0,74	0,77	0,76	0,76	0,35	0,18
1753	Chlorure de vinyle	COHV, solvants chlorés, fréons	6	3	1288	0,05	0,38	23699	0,06	5,14	0,25	0,39	0,11	0,06
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2			3	1288	0,02	0,29	23700	0,02	2,94	0,14	0,51	0,08	0,04
1530	Bromure de méthyle			3	1246	0,03	0,14	22865	0,03	5,40	0,07	0,37	0,48	0,24
1285	Trichloréthane-1,1,2			1	1383	0,1	0,11	26905	0,43	5,50	1,00	1,47	0,41	0,20
1498	Dibromoéthane-1,2			1	1288	0,0006	0,01	23667	0,03	0,03	0,03	0,03	0,14	0,07

Concentrations des SPAS dans le sédiment à l'échelle de la Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{méd} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)	C _{moy} LQ (µg/kg)	C _{moy} LQ/2 (µg/kg)
1370	Aluminium	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	6	1330	1,0	100	2395	894000	99000000	26400000	30931982	30931982	30931982
1373	Titane			6	1163	0,10	100	2010	13400	18400000	1520000	1724142	1724142	1724142
1383	Zinc			6	1233	0,10	100	2239	3800	3721800	72500	111169	111169	111169
1393	Fer			6	1330	0,002	100	2395	612400	151132000	17540000	19848770	19848770	19848770
1396	Baryum			6	1164	0,10	100	2011	5600	8930000	243000	308487	308487	308487
1394	Manganèse			6	1330	0,10	100	2395	6700	19000000	423800	548599	548370	548370
1389	Chrome			6	1233	0,10	100	2239	2930	712000	58650	63115	63087	63087
1379	Cobalt			6	1164	0,10	100	2011	300	65000	6800	8120	8116	8116
1384	Vanadium			6	1164	0,100	100	2011	2000	414100	37100	45948	45925	45925
1361	Uranium			6	1164	0,100	100	2010	150	125570	1400	1964	1963	1963
1364	Lithium			6	1135	0,200	100	1915	985	297850	23000	27980	27968	27967
1369	Arsenic			6	1233	0,050	99,9	2239	500	402600	9300	13801	13790	13789
1377	Béryllium			6	1159	0,100	99,5	2003	110	17900	1300	1604	1598	1597
1392	Cuivre			6	1233	0,100	99,5	2238	400	460900	13900	18368	18290	18280
1395	Molybdène			6	1164	0,100	97,5	2009	100	15470	1200	1459	1425	1424
1385	Sélénium			6	1161	0,002	97,1	1999	100	25600	1020	1324	1292	1289
1380	Etain			6	1164	0,200	96,7	2010	200	3420000	2900	6035	5853	5845
1376	Antimoine			6	1152	0,100	92,7	1986	100	187000	800	1528	1427	1422
2555	Thallium	6	1133	0,100	89,1	1941	100	39000	400	521	478	471		
1368	Argent	6	1111	0,100	52,0	1728	100	7990	300	391	278	241		
1524	Phénanthrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	6	6	1293	0,002	58,9	2219	4,2	9795	86,0	225	152	142
1453	Acénaphène			6	1328	0,002	28,6	2085	2,5	1657	16,0	42,9	19,2	15,7
1618	Méthyl-2-Naphtalène			5	1287	4,0	9,6	1967	4,2	3341	32,5	102	29,2	19,5
1584	Biphényle			6	1322	2,0	6,7	2005	3,5	670	21,0	39,4	13,4	8,0
1278	Toluène	Autres	6	6	940	2,0	40,0	1543	2,0	3785	16,0	66,0	30,0	28,2

Code SANDRE	Substance	Famille/ usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{méd} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)	C _{moy} LQ (µg/kg)	C _{moy} LQ/2 (µg/kg)
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	6	6	1319	5,0	14,4	1927	5,0	1520	31,0	80,4	26,2	18,9
1936	Tétrabutylétain			2	1109	4,0	0,12	1682	11,0	240	13,5	13,5	15,4	7,7
2010	1,2,3,4-Tetrachlorobenzène			1	1049	5,0	0,12	1701	8,0	1300	9,0	9,0	21,1	10,6
1631	Tetrachlorobenzène-1,2,4,5			1	1325	5,0	0,10	1985	45,0	1200	47,5	47,5	10,8	5,4
2536	1,2,3,5 tétrachlorobenzène			1	1109	1,0	0,06	1681	90,0	90,0	90,0	90,0	15,5	7,8
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	6	6	1173	15,0	10,5	1757	16,0	1145	47,0	84,0	73,7	41,3
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites	6	2	1045	0,10	1,3	1576	0,10	113	0,18	8,1	12,2	6,2
1814	Diflufénicanil		5	5	703	0,08	25,6	1004	0,16	171	9,0	12,7	9,7	6,5
6369	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange d'isomères)	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	5	1	661	2,0.10 ⁻⁵	0,78	1029	6,3	322	25,0	57,3	12,0	6,2

Concentrations des SPAS dans l'eau à l'échelle des DROM

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy LO} (µg/L)	C _{moy LO/2} (µg/L)
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	3	3	36	0,1	98,2	272	0,10	67,0	0,92	3,1	3,1	3,1
1370	Aluminium			3	25	1	96,6	236	1,0	443	8,1	19,2	18,6	18,5
1376	Antimoine			2	20	0,05	4,5	265	0,05	0,50	0,06	0,08	0,08	0,04
1385	Sélénium			3	20	0,1	1,9	265	0,11	0,98	0,20	0,36	0,45	0,23
1373	Titane		2	2	8	0,5	100	17	2,0	9,0	5,0	5,5	5,5	5,5
1384	Vanadium			2	21	0,1	100	53	0,60	5,3	1,8	2,1	2,1	2,1
1394	Manganèse			2	22	0,05	86,6	232	0,05	165	1,1	7,6	6,6	6,6
1364	Lithium			1	6	0,2	64,7	17	0,20	0,60	0,30	0,42	0,45	0,36
1395	Molybdène		1	4	0,2	33,3	9	0,20	1,0	0,30	0,27	0,76	0,42	
1393	Fer		1	1	5	5	100	10	47,0	332	170	181	181	181
1379	Cobalt			1	2	0,05	83,3	6	0,10	0,15	0,11	0,12	0,11	0,10
1377	Béryllium			1	2	0,01	33,3	6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1084	Cyanures libres			1	4	0,2	12,5	16	0,20	0,30	0,25	0,25	0,21	0,12
1361	Uranium			0	2	0,05	0,00	6	-	-	-	-	-	-
1368	Argent			0	2	0,01	0,00	6	-	-	-	-	-	-
1380	Etain			0	2	0,5	0,00	6	-	-	-	-	-	-
2555	Thallium		0	2	0,01	0,00	6	-	-	-	-	-	-	
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	3	2	28	0,005	27,8	281	0,01	0,72	0,01	0,06	0,02	0,02
1129	Carbendazime			2	23	0,002	3,7	268	0,003	0,05	0,02	0,02	0,01	0,00
1877	Imidaclopride			2	20	0,005	1,3	230	0,01	0,03	0,02	0,02	0,005	0,003
6854	Métolachlor ESA		2	2	8	0,01	63,9	36	0,01	0,21	0,06	0,08	0,06	0,05
6853	Métolachlor OXA			2	8	0,005	41,2	34	0,01	0,21	0,10	0,10	0,04	0,04
1414	Propyzamide			1	19	0,005	0,44	228	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00
1700	Fenpropidine			0	19	0,001	0,00	264	-	-	-	-	-	-
1903	Acétochlore			0	19	0,002	0,00	264	-	-	-	-	-	-

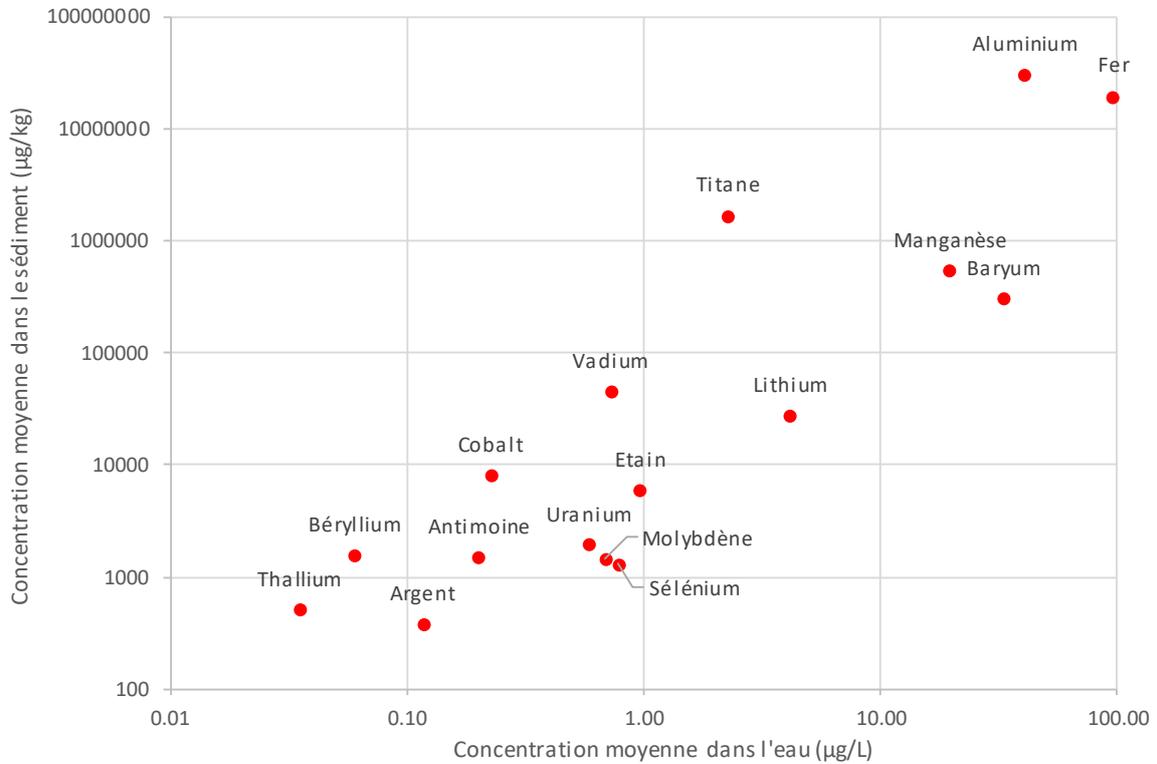
Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{méd} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	C _{moy LO} (µg/L)	C _{moy LO/2} (µg/L)	
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	3	2	9	0,005	16,0	25	0,01	0,88	0,13	0,28	0,05	0,05	
5356	Sulfaméthoxazole			1	8	0,005	8,3	24	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,02	0,01
5375	Oxazépam			1	7	0,005	4,4	23	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,06	0,06
5349	Diclofénac			1	12	0,01	1,7	59	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,01	0,01
5354	Paracétamol		2	1	6	0,005	9,1	22	0,02	0,11	0,07	0,07	0,02	0,01	
6695	Méthylparabène			1	6	0,01	4,6	22	0,06	0,10	0,06	0,06	0,06	0,04	0,02
5350	Ibuprofène			0	6	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
5353	Kétoprofène			0	6	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
5430	Triclosan			0	6	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6533	Ofloxacine			0	6	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6644	Ethylparabène			0	6	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6693	Propylparabène			0	6	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6725	Carbamazépine époxyde		0	6	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-	
5372	Diazépam		1	0	2	0,005	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
5374	Lorazépam			0	2	0,02	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
6525	Sulfaméthazine			0	2	0,02	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
2766	Bisphénol A		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	2	1	19	0,02	2,1	190	0,02	0,20	0,03	0,05	0,03	0,01
6366	4nonylphénol monoéthoxylate	1			19	0,02	0,52	192	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01
5396	Estrone	Hormones	2	0	6	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	2	0	19	0,4	0,00	228	-	-	-	-	-	-	
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	2	0	19	0,005	0,00	228	-	-	-	-	-	-	

Concentrations des SPAS dans le sédiment à l'échelle des DROM

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	Nombre de stations	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{méd} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)	C _{moy LO} (µg/kg)	C _{moy LO/2} (µg/kg)
1394	Manganèse	Métaux, métalloïdes, minéraux	3	3	33	0,4	97,4	38	51700	3388000	1364000	1406503	1369629	1369559
1380	Etain			3	33	0,2	89,5	38	270	6600	1250	1572	1434	1420
1370	Aluminium			2	2	15	10	100	20	1950000	102857000	56467000	51970900	51970900
1373	Titane		2		15	0,5	100	15	21610	13090000	432680	3224369	3224369	3224369
1361	Uranium		2		15	0,1	95,0	20	270	1200	600	661	634	631
1379	Cobalt		2		15	0,2	95,0	20	3200	44300	22400	21379	20440	20375
1384	Vanadium		2		15	0,2	95,0	20	6700	526600	174700	205026	194905	194840
1393	Fer		2		15	10	95,0	20	3339000	171200000	78400000	69111684	65682450	65669275
1364	Lithium		2		15	0,2	93,3	15	1600	18300	7100	8150	7640	7623
1396	Baryum		2		15	0,4	93,3	15	28800	248000	90550	101307	94907	94730
1377	Béryllium		2		15	0,1	90,0	20	160	1250	575	582	535	529
1385	Sélénium		2		15	0,2	75,0	20	270	5000	1100	1112	1606	1220
1376	Antimoine		1	15	0,1	50,0	20	300	5200	300	480	1540	890	
1395	Molybdène		1	15	0,2	50,0	20	800	2700	900	1040	1825	1173	
2555	Thallium		1	1	10	0,1	10,0	10	110	2600	110	110	835	423
1368	Argent			0	10	0,1	0,00	10	-	-	-	-	-	-
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	1	1	10	25	10,0	10	75	75	75	75	30	18,8
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	2	1	11	5	9,1	11	12	12	12	12	19,3	10,2
6366	4nonylphénol monoéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	1	0	10	20	0,00	10	-	-	-	-	-	-
6369	4nonylphénol diéthoxylate		1	0	10	20	0,00	10	-	-	-	-	-	-

Annexe 8 - Concentrations moyennes des SPAS recherchées dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM

Croisement des concentrations moyennes des métaux dans l'eau et le sédiment en Métropole



Concentrations moyennes des SPAS dans l'eau et le sédiment à l'échelle de la Métropole

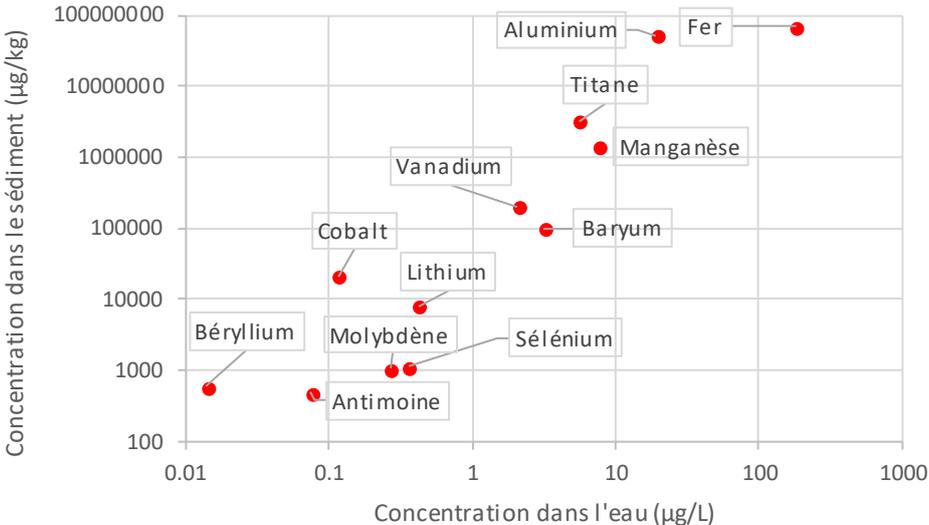
Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment							
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)		
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	6	0,1	98,7	18035	32,7	6	6	0,1	100	2011	308487		
1361	Uranium			6	0,01	96,3	18061	0,58		6	0,1	100	2010	1964		
1384	Vanadium			6	0,1	90,2	18078	0,72		6	0,1	100	2011	45948		
1373	Titane			6	0,1	85,8	18094	2,2		6	0,1	100	2010	1724142		
1379	Cobalt			6	0,01	76,4	18740	0,23		6	0,1	100	2011	8120		
1376	Antimoine			6	0,01	54,6	18063	0,20		6	0,1	92,7	1986	1528		
1395	Molybdène			6	0,05	48,5	18067	0,68		6	0,1	97,5	2009	1459		
1385	Sélénium			6	0,05	32,9	18068	0,78		6	0,002	97,1	1999	1324		
1377	Béryllium			6	0,005	31,6	18063	0,06		6	0,1	99,5	2003	1604		
2555	Thallium			6	0,01	29,3	18065	0,04		6	0,1	89,1	1941	521		
1368	Argent			6	0,01	6,3	18087	0,12		6	0,1	52,0	1728	391		
1380	Etain			6	0,05	0,71	18062	0,96		6	0,2	96,7	2010	6035		
1393	Fer			5	5	0,5	97,6	16946		95,5	6	0,002	100	2395	19848771	
1394	Manganèse				5	0,05	95,6	16947		19,3	6	0,1	100	2395	548599	
1364	Lithium				5	0,001	89,6	15262		4,1	6	0,2	100	1915	27980	
1370	Aluminium				5	0,5	89,2	17034		39,9	6	1	100	2395	30931982	
1084	Cyanures libres			4	4	0,14	25,3	5990		0,55	-	-	-	-	-	-
6219	Perchlorate			2	2	0,1	64,9	2136		0,49	-	-	-	-	-	-
6854	Métolachlore ESA			Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	0,01	59,1		18074	0,26	-	-	-	-	-
1108	Atrazine déséthyl	6	0,0005			43,6	32861	0,03	-	-	-	-	-	-		
6853	Métolachlore OXA	6	0,005			35,6	18102	0,13	-	-	-	-	-	-		
1221	Métolachlore	6	0,005			34,1	32831	0,14	-	-	-	-	-	-		
1678	Diméthénamide	6	0,002			22,8	32837	0,04	-	-	-	-	-	-		
1414	Propyzamide	6	0,005			15,9	32739	0,07	-	-	-	-	-	-		

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment						
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)	
1830	Atrazine déisopropyl déséthyl	Produits phytosanitaires et métabolites	6	6	0,01	12,2	21328	0,09	-	-	-	-	-	-	
1744	Epoxiconazole			6	0,002	8,4	32803	0,01	-	-	-	-	-	-	-
1129	Carbendazime			6	0,002	5,4	30307	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1406	Lénacile			6	0,005	5,0	30221	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1268	Terbuthylazine			6	0,0009	3,8	32827	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1109	Atrazine déisopropyl			6	0,0009	3,7	32825	0,01	-	-	-	-	-	-	-
1480	Dicamba			6	0,005	1,6	27390	0,11	-	-	-	-	-	-	-
1125	Bromoxynil			6	0,002	0,94	27362	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1675	Flurochloridone			4	0,001	0,88	32314	0,08	-	-	-	-	-	-	-
1700	Fenpropidine			6	0,001	0,65	32054	0,01	-	-	-	-	-	-	-
1903	Acétochlore			6	0,002	0,62	32805	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1929	1-(3,4-diClPhyl)-3-M-urée			5	0,005	0,61	32787	0,02	-	-	-	-	-	-	-
1209	Linuron			6	0,005	0,27	32844	0,05	-	-	-	-	-	-	-
1528	Pirimicarbe			6	0,005	0,20	30282	0,05	-	-	-	-	-	-	-
1945	Isoxaflutole			6	0,005	0,13	32731	0,04	-	-	-	-	-	-	-
3159	Atrazine 2-hydroxy-deseth			4	0,005	0,10	22933	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1586	Dichloroaniline-3,4			5	0,002	0,08	27225	0,03	-	-	-	-	-	-	-
1175	Diméthoate			6	0,002	0,07	30287	0,10	-	-	-	-	-	-	-
1510	Mercaptodiméthur			5	0,005	0,07	27751	0,40	-	-	-	-	-	-	-
1261	Pyrimiphos-méthyl			5	0,001	0,05	32684	0,02	-	-	-	-	-	-	-
2023	Flumioxazine	5	0,005	0,04	32189	0,03	-	-	-	-	-	-	-		
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites	-	-	-	-	-	-	6	2	0,10	1,3	1576	8,1	
1814	Diflufénicanil	Produits phytosanitaires et métabolites	-	-	-	-	-	-	5	5	0,08	25,6	1004	12,7	
1524	Phénanthrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	-	-	-	-	-	-	6	6	0,002	58,9	2219	225	
1453	Acénaphène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	-	-	-	-	-	-		6	6	0,002	28,6	2085	42,9

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment						
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)	
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	-	-	-	-	-	-	6	5	4,0	9,6	1967	102	
1584	Biphényle		-	-	-	-	-	-		6	2,0	6,7	2005	39,4	
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	6	6	0,005	51,3	9753	0,05	-	-	-	-	-	-	
5296	Carbamazépine			6	0,0005	48,2	9833	0,03	-	-	-	-	-	-	-
5354	Paracétamol			6	0,01	37,6	8756	0,16	-	-	-	-	-	-	-
5349	Diclofénac			6	0,006	27,0	14803	0,06	-	-	-	-	-	-	-
5356	Sulfaméthoxazole			6	0,005	23,4	9809	0,03	-	-	-	-	-	-	-
5350	Ibuprofène			6	0,005	16,7	11544	0,05	-	-	-	-	-	-	-
5369	Acide fénofibrique			6	0,005	13,6	9753	0,02	-	-	-	-	-	-	-
6725	Carbamazépine époxyde			5	0,001	11,0	9819	0,01	-	-	-	-	-	-	-
6695	Méthylparabène			5	0,01	4,5	11628	0,08	-	-	-	-	-	-	-
5353	Kétoprofène			6	0,005	3,9	9752	0,03	-	-	-	-	-	-	-
6533	Ofloxacine			6	0,006	2,2	9709	0,05	-	-	-	-	-	-	-
6693	Propylparabène			4	0,01	1,4	12567	0,07	-	-	-	-	-	-	-
6644	Ethylparabène			4	0,01	1,3	12523	0,08	-	-	-	-	-	-	-
5430	Triclosan			5	0,01	0,25	15225	0,21	-	-	-	-	-	-	-
2766	Bisphénol A			Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	6	6	0,002	14,0	20538	0,19	-	-	-	-	-
6369	4-nonylphénol diéthoxylate	-	-		-	-	-	-	5	1	0,00002	0,78	1029	57,3	
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque	PFC (PFOA, PFOS)	5	5	0,001	11,8	15684	0,02	-	-	-	-	-	-	
5347	Acide perfluorooctanoïque			5	0,001	9,4	15696	0,01	-	-	-	-	-	-	
6830	Acide perfluorohexane sulfonique			4	0,001	4,7	15706	0,01	-	-	-	-	-	-	
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	6	5	0,1	2,3	24229	1,1	-	-	-	-	-	-	
1489	Phtalate de diméthyle			3	0,1	0,05	24231	0,37	-	-	-	-	-	-	
1462	n-Butyl Phtalate			-	-	-	-	-	-	6	6	15	10,5	1757	84,0
5396	Estrone	Hormones	6	6	0,001	1,9	15132	0,01	-	-	-	-	-	-	

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment							
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)		
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	6	6	0,001	1,5	32279	0,02	-	-	-	-	-	-		
1638	Méthylphénol-4			6	0,02	1,3	18074	0,31	-	-	-	-	-	-	-	
1640	Méthylphénol-2			6	0,02	0,79	25487	0,21	-	-	-	-	-	-	-	
1512	Méthyl tert-butyl Ether			6	0,03	0,26	26914	1,5	-	-	-	-	-	-	-	
1494	Epichlorhydrine			3	0,1	0,09	23715	0,20	-	-	-	-	-	-	-	
1650	Chlorophénol-4			2	0,01	0,06	26837	0,10	-	-	-	-	-	-	-	
2614	Nitrobenzène			4	0,02	0,03	23914	0,09	-	-	-	-	-	-	-	
1578	Dinitrotoluène-2,4			1	0,02	0,01	27022	0,76	-	-	-	-	-	-	-	
1278	Toluène			-	-	-	-	-	6	6	2	40,0	1543	66,0		
1815	Décabromodiphényl éther			-	-	-	-	-		6	5	14,4	1927	80,4		
1936	Tétrabutylétain			-	-	-	-	-		2	5	0,12	1701	9,0		
2010	Tétrachlorobenzène			-	-	-	-	-		1	4	0,12	1682	13,5		
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5			-	-	-	-	-		1	5	0,1	1985	47,5		
2536	1,2,3,5-Tétrachlorobenzène			-	-	-	-	-		1	1	0,06	1681	90,0		
1753	Chlorure de vinyle			COHV, solvants chlorés, fréons	6	3	0,05	0,38	23699	0,39	-	-	-	-	-	-
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2					3	0,02	0,29	23700	0,51	-	-	-	-	-	-
1530	Bromure de méthyle	3	0,03			0,14	22865	0,37	-	-	-	-	-	-		
1285	Trichloréthane-1,1,2	1	0,1			0,11	26905	1,5	-	-	-	-	-	-		
1498	Dibromoéthane-1,2	1	0,0006			0,01	23667	0,03	-	-	-	-	-	-		

Croisement des concentrations moyennes des métaux dans l'eau et le sédiment dans les DROM



Concentrations moyennes des SPAS dans l'eau et le sédiment à l'échelle des DROM

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment					
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)
1396	Baryum	Métaux, métalloïdes, minéraux	3	3	0,1	98,2	272	3,1	2	2	0,40	93,3	15	101307
1370	Aluminium			3	1	96,6	236	19,2		2	10,0	100	20	51970900
1376	Antimoine			2	0,05	4,5	265	0,08		1	0,10	50,0	20	480
1385	Sélénium			3	0,1	1,9	265	0,36		2	0,20	75,0	20	1112
1373	Titane		2	2	0,5	100	17	5,5	3	2	0,50	100	15	3224369
1384	Vanadium			2	0,1	100	53	2,1		2	0,20	95,0	20	205026
1394	Manganèse		2	2	0,05	86,6	232	7,6	2	3	0,40	97,4	38	1406503
1364	Lithium			1	0,2	64,7	17	0,42		2	0,20	93,3	15	8150
1395	Molybdène		1	1	0,2	33,3	9	0,27	2	1	0,20	50,0	20	1040
1393	Fer			1	5	100	10	181		2	10,0	95,0	20	69111684
1379	Cobalt		1	1	0,05	83,3	6	0,12	-	2	0,20	95,0	20	21379
1377	Béryllium			1	0,01	33,3	6	0,01		2	0,10	90,0	20	582
1084	Cyanures libres		1	1	0,2	12,5	16	0,25	3	-	-	-	-	-
1380	Etain			0	0,5	0,00	6	-		3	0,20	89,5	38	1572
1361	Uranium		0	0	0,05	0,00	6	-	2	2	0,10	95,0	20	661
2555	Thallium			0	0,01	0,00	6	-		1	0,10	10,0	10	110
1368	Argent		0	0	0,01	0,00	6	-	1	0	0,10	0,00	10	-
1221	Métolachlore			2	0,005	27,8	281	0,06		-	-	-	-	-
1129	Carbendazime	3	2	0,002	3,7	268	0,02	1	-	-	-	-	-	
1877	Imidaclopride		2	0,005	1,3	230	0,02		0	50,00	0,00	10	-	
6854	Métolachlore ESA	2	2	0,01	63,9	36	0,08	-	-	-	-	-	-	
6853	Métolachlore OXA		2	0,005	41,2	34	0,10		-	-	-	-	-	
1414	Propyzamide		1	0,005	0,44	228	0,02		-	-	-	-	-	
1700	Fenpropidine		0	0,001	0,00	264	-		-	-	-	-	-	

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment					
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)
1903	Acétochlore	Produits phytosanitaires et métabolites	2	0	0,002	0,00	264	-	-	-	-	-	-	-
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	3	2	0,005	16,0	25	0,28	-	-	-	-	-	-
5356	Sulfaméthoxazole			1	0,005	8,3	24	0,10	-	-	-	-	-	-
5375	Oxazépam			1	0,005	4,4	23	1,2	-	-	-	-	-	-
5349	Diclofénac			1	0,01	1,7	59	0,09	-	-	-	-	-	-
5354	Paracétamol		2	1	0,005	9,1	22	0,07	-	-	-	-	-	-
6695	Méthylparabène			1	0,01	4,6	22	0,06	-	-	-	-	-	-
5350	Ibuprofène			0	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
5353	Kétoprofène			0	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
5430	Triclosan			0	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6533	Ofloxacine			0	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6644	Ethylparabène			0	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6693	Propylparabène			0	0,01	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
6725	Carbamazépine époxyde			0	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-
5372	Diazépam		1	0	0,005	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
5374	Lorazépam			0	0,02	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
6525	Sulfaméthazine			0	0,02	0,00	6	-	-	-	-	-	-	-
2766	Bisphénol A		Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	2	1	0,02	2,1	190	0,05	-	-	-	-	-
6366	4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)	1			0,02	0,52	192	0,03	1	0	20,00	0,00	10	-
6369	4nonylphenol diéthoxylate	-		-	-	-	-	0		20	0,00	10	-	
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	2	0	0,005	0,00	228	-	-	-	-	-	-	
1815	Décabromodiphényl éther		-	-	-	-	-	2	1	5	9,09	11	12	
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	2	0	0,4	0,00	228	-	-	-	-	-	-	
1462	n-Butyl Phtalate		1	1	25	10,00	10	75						

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Eau						Sédiment					
			Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/L)	Nombre de bassins	Nombre de bassins dont FQ > 0 %	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	C _{moy} (µg/kg)
5396	Estrone	Hormones	2	0	0,005	0,00	22	-	-	-	-	-	-	-

Annexe 9 - Indicateurs d'alerte des SPAS dans l'eau et le sédiment en Métropole et dans les DROM

Indicateurs d'alerte relatifs aux SPAS dans l'eau à l'échelle de la Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/L)	Nombre de bassins dont C _{max_station} / PNECp > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/L)	MEC95 /PNECp	C _{moy} LQ (µg/L)	C _{moy} LQ /PNECp	C _{moy} LQ/2 (µg/L)	C _{moy} LQ/2 /PNECp
1368	Argent	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	0,01	7,01	16 238	0,05	4	27,0	1 146	0,45	9,0	0,02	0,36	0,01	0,26
1084	Cyanures libres		4	0,14	42,0	3 609	0,57	4	43,4	318	3,77	6,6	0,33	0,59	0,28	0,50
6854	Métolachlor ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	6	0,01	59,1	18 074	8,6	1	0,09	1 150	2,02	0,23	0,17	0,02	0,16	0,02
1108	Atrazine déséthyl			0,0005	43,6	32 848	0,03	6	24,1	1 432	0,13	4,4	0,02	0,63	0,02	0,52
6853	Métolachlor OXA			0,005	35,6	18 102	8,3	0	0,00	1 148	1,07	0,13	0,06	0,007	0,05	0,006
1221	Métolachlore			0,005	34,1	32 829	0,2	6	27,4	1 432	2,98	14,9	0,05	0,25	0,05	0,24
1678	Diméthénamide			0,002	22,8	32 837	0,13	6	16,0	1 431	0,72	5,5	0,02	0,11	0,01	0,09
1414	Propyzamide			0,005	15,9	32 739	8	2	0,14	1 431	1,02	0,13	0,02	0,002	0,01	0,002
1744	Epoxiconazole			0,002	8,4	32 803	0,2	5	0,42	1 431	0,07	0,36	0,01	0,06	0,007	0,03
1129	Carbendazime			0,002	5,4	30 307	0,15	5	1,5	1 404	0,17	1,1	0,01	0,07	0,006	0,04
1406	Lénacile			0,005	5,0	30 220	0,24	4	0,94	1 385	0,25	1,1	0,008	0,03	0,005	0,02
1268	Terbuthylazine			0,0009	3,8	32 825	0,06	6	4,3	1 432	0,17	2,8	0,01	0,21	0,007	0,11
1109	Atrazine déisopropyl			0,0009	3,7	32 763	0,03	5	1,5	1 432	0,04	1,3	0,01	0,36	0,006	0,19
1480	Dicamba			0,005	1,6	27 390	0,5	4	0,69	1 311	0,42	0,84	0,03	0,06	0,02	0,03
1125	Bromoxynil			0,002	0,94	27 362	0,5	2	0,15	1 328	0,19	0,39	0,02	0,03	0,008	0,02
1675	Flurochloridone			0,001	0,88	32 314	0,91	1	0,07	1 431	0,38	0,42	0,01	0,01	0,007	0,008
1903	Acétochlore			0,002	0,7	28 993	0,013	6	2,6	1 327	0,11	8,5	0,004	0,32	0,002	0,17
1700	Fenpropidine			0,001	0,65	32 054	0,14	2	0,21	1 431	0,06	0,41	0,008	0,05	0,004	0,03
1929	1-(3,4-diClPhyl)-3-M-urée			0,005	0,61	32 787	1,24	0	0,00	1 431	0,07	0,05	0,01	0,01	0,007	0,005
1209	Linuron			0,005	0,27	32 823	0,1	4	0,49	1 432	0,15	1,5	0,01	0,14	0,007	0,07
1528	Pirimicarbe			0,005	0,2	30 176	0,09	4	0,28	1 404	0,20	2,3	0,01	0,15	0,007	0,08
1945	Isoxaflutole			0,005	0,13	32 687	0,1	2	0,14	1 431	0,10	1,0	0,02	0,18	0,009	0,09
1510	Mercaptodiméthur	0,005	0,12	16 274	0,01	5	0,98	818	2,79	279	0,005	0,55	0,003	0,30		
3159	Atrazine 2-hydroxy-desethyl	0,005	0,1	22 933	0,67	0	0,00	1 193	0,06	0,10	0,02	0,03	0,01	0,02		

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/L)	Nombre de bassins dont C _{max, station} /PNECp > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/L)	MEC95 /PNECp	C _{moy} LQ (µg/L)	C _{moy} LQ /PNECp	C _{moy} LQ/2 (µg/L)	C _{moy} LQ/2 /PNECp		
1586	Dichloroaniline-3,4	Produits phytosanitaires et métabolites	6	0,002	0,08	27 225	0,2	0	0,00	1 426	0,04	0,15	0,02	0,08	0,008	0,04		
1175	Diméthoate			0,002	0,07	30 287	0,07	4	0,43	1 407	0,43	0,29	0,01	0,14	0,005	0,07		
2023	Flumioxazine			0,005	0,04	32 189	0,59	0	0,00	1 431	0,07	0,17	0,02	0,03	0,009	0,02		
1261	Pyrimiphos-méthyl		5	0,005	100	16	5,0.10 ⁻⁴	5	100	13	0,04	89,6	0,02	30,1	0,02	30,1		
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	6	0,005	51,3	9 753	0,37	4	2,2	969	0,32	0,86	0,04	0,10	0,03	0,08		
5296	Carbamazépine			0,0005	48,2	9 832	0,05	6	15,0	970	0,18	3,7	0,02	0,37	0,02	0,33		
5354	Paracétamol			0,01	37,6	8 756	134	0	0,00	756	1,4	0,01	0,10	0,001	0,08	0,001		
5349	Diclofénac			0,006	27,0	14 803	0,05	6	22,2	1 036	0,30	6,0	0,03	0,53	0,02	0,43		
5356	Sulfaméthoxazole			0,005	23,4	9 809	0,6	0	0,00	970	0,11	0,19	0,02	0,03	0,01	0,02		
5350	Ibuprofène			0,005	16,7	11 544	1,0	2	0,19	1 033	0,27	0,27	0,08	0,08	0,04	0,04		
5369	Acide fénofibrique			0,005	13,6	9 753	3,6	0	0,00	969	0,12	0,03	0,01	0,002	0,006	0,002		
6725	Carbamazépine époxyde			0,001	11,0	9 819	2,6	0	0,00	969	0,07	0,03	0,06	0,02	0,03	0,01		
6695	Méthylparabène			0,01	4,5	11 628	2	1	0,21	942	0,52	0,26	0,02	0,01	0,01	0,007		
5353	Kétoprofène			0,005	3,9	9 752	2,1	0	0,00	969	0,14	0,07	0,02	0,007	0,008	0,004		
6693	Propylparabène			0,01	1,4	12 567	2,7	0	0,00	942	0,32	0,12	0,02	0,008	0,01	0,004		
6644	Ethylparabène			0,01	1,3	12 523	8,4	0	0,00	942	0,37	0,04	0,02	0,002	0,009	0,001		
5430	Triclosan				5	0,01	9,6	396	0,02	5	53,3	60	0,58	29,1	0,03	1,5	0,03	1,2
2766	Bisphénol A			Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	6	0,0015	14,0	20 538	1,6	5	1,8	1 239	0,96	0,60	0,06	0,04	0,04	0,03
5396	Estrone	Hormones	6	0,001	11,8	2 445	0,004	5	27,2	151	0,08	18,4	0,002	0,64	0,002	0,51		
5978	Acide perfluoro-n-hexanpique	PFC (PFOA, PFOS)	5	0,001	11,8	15 684	0,14	2	1,4	880	0,14	0,99	0,02	0,11	0,008	0,06		
5347	Acide perfluorooctanoïque			0,001	9,4	15 696	57	0	0,00	881	0,06	0,001	0,02	0,000	0,009	0,000		
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	6	0,1	2,3	24 227	1,1	3	9,1	1 254	2,7	2,4	0,48	0,43	0,25	0,23		
1489	Phtalate de diméthyle			0,1	0,05	24 083	0,9	1	0,08	1 254	0,79	0,88	0,20	0,23	0,10	0,11		
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	6	0,001	1,5	32 279	0,24	1	0,07	1 431	0,08	0,32	0,008	0,04	0,004	0,02		
1638	Méthylphénol-4			0,02	1,3	18 074	100	0	0,00	1 276	0,99	0,01	0,05	0,001	0,028	0,000		

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/L)	Nombre de bassins dont C _{max_station} /PNECp > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/L)	MEC95 /PNECp	C _{moy} LQ (µg/L)	C _{moy} LQ /PNECp	C _{moy} LQ/2 (µg/L)	C _{moy} LQ/2 /PNECp
1640	Méthylphénol-2	Autres	6	0,02	0,79	25 487	6,3	1	0,07	1 426	1,6	0,26	0,04	0,007	0,02	0,004
1512	Méthyl tert-butyl Ether			0,03	0,26	26 914	2600	0	0,00	1 384	5,6	0,002	0,56	0,000	0,28	0,000
1494	Epichlorhydrine			0,1	0,09	23 715	8,4	0	0,00	1 288	0,56	0,07	0,10	0,01	0,05	0,006
1650	Chlorophénol-4			0,01	0,06	26 837	2	0	0,00	1 381	0,23	0,12	0,03	0,02	0,02	0,008
2614	Nitrobenzène			0,02	0,03	23 914	38	0	0,00	1 379	0,16	0,004	0,05	0,001	0,03	0,001
1578	Dinitrotoluène-2,4			0,02	0,01	26 581	2	0	0,00	1 347	0,77	0,39	0,28	0,14	0,14	0,07
1753	Chlorure de vinyle	COHV, solvants chlorés, fréons	6	0,05	0,38	23 699	172	0	0,00	1 288	2,4	0,01	0,11	0,001	0,06	3,3.10 ⁻⁴
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2			0,02	0,29	23 700	108	0	0,00	1 288	1,8	0,02	0,08	0,001	0,04	0,000
1530	Bromure de méthyle			0,03	0,14	22 438	2,6	1	0,08	1 214	1,8	0,70	0,39	0,15	0,20	0,08
1285	Trichloréthane-1,1,2			0,1	0,11	26 905	22	0	0,00	1 383	5,5	0,25	0,41	0,02	0,20	0,009
1498	Dibromoéthane-1,2			0,0006	0,01	23 667	32,1	0	0,00	1 288	0,03	0,001	0,14	0,004	0,070	0,002

FD : Fréquence spatiale de dépassement de la PNECp

Indicateurs d'alerte relatifs aux SPAS dans le sédiment à l'échelle de la Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/kg)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/kg)	Nombre de bassins dont C _{max_station} / PNEC _p > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/kg)	MEC95 /PNEC _p	C _{moy} LQ (µg/kg)	C _{moy} LQ /PNEC _p	C _{moy} LQ/2 (µg/kg)	C _{moy} LQ/2 /PNEC _p
1814	Diflufenicanil	Produits phytosanitaires et métabolites	5	0,08	97,7	263	1,0	5	78,6	196	45,2	44,7	12,3	12,5	12,3	43,8
1385	Sélénium	Métaux, métalloïdes, minéraux	6	200	100	1941	2,2	6	100	1133	3600	1676	1324	616	1324	616
1524	Phénanthrène	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	6	0,002	58,9	2219	554	6	6,7	1293	842	1,5	152	0,27	142	0,26
1453	Acénaphthène			0,002	28,6	2085	717	1	0,15	1328	154	0,21	19,2	0,03	15,7	0,02
1618	Méthyl-2-Naphtalène			4	9,6	1965	496	1	0,23	1286	291	0,59	28,3	0,06	19,0	0,04
1584	Biphényle			0	6,8	2001	318	1	0,08	1320	118	0,37	12,3	0,04	7,5	0,02
1278	Toluène	Autres	6	2	40,0	1543	128	5	4,2	940	225	1,8	30,0	0,23	28,2	0,22
1815	Décabromodiphényl éther			5	14,4	1925	151	6	1,5	1317	521	3,5	26,1	0,17	18,9	0,12
2010	Tétrachlorobenzène			4	0,12	1682	305	0	0,00	1109	16	0,05	15,4	0,05	7,7	0,03
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5			5	0,1	1973	37,4	1	0,08	1318	50	1,3	9,4	0,25	4,7	0,13
2536	Tétrachlorobenzène 1,2,3,5-			1	0,06	1679	305	0	0,00	1108	90	0,29	14,2	0,05	7,1	0,02
6369	4nonylphénol diéthoxylate	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	1	0,00002	34,8	23	1,1	1	36,4	22	222	196	19,9	17,6	19,9	17,6
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	6	15	10,5	1757	698	1	0,09	1173	298	0,43	73,7	0,11	41,3	0,06

FD : Fréquence spatiale de dépassement de la PNEC_p

Indicateurs d'alerte relatifs aux SPAS dans l'eau à l'échelle des DROM

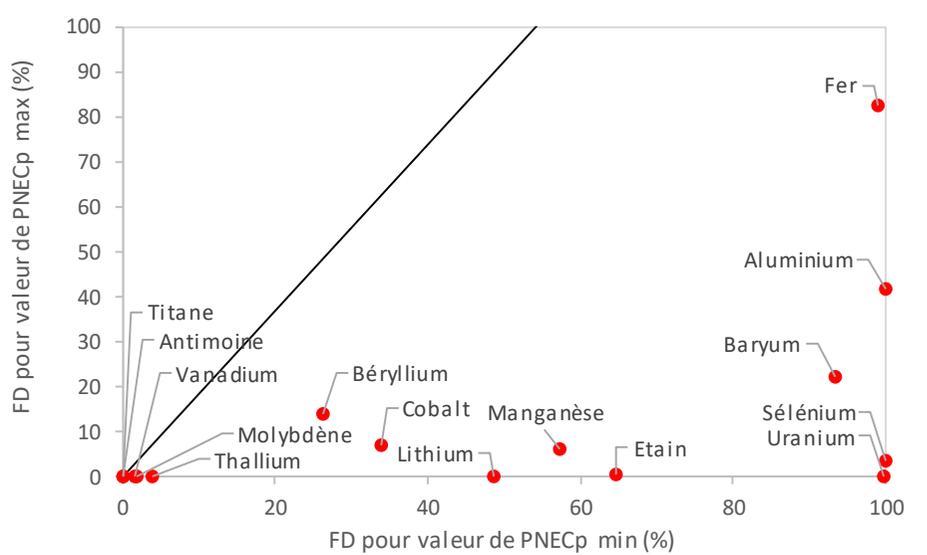
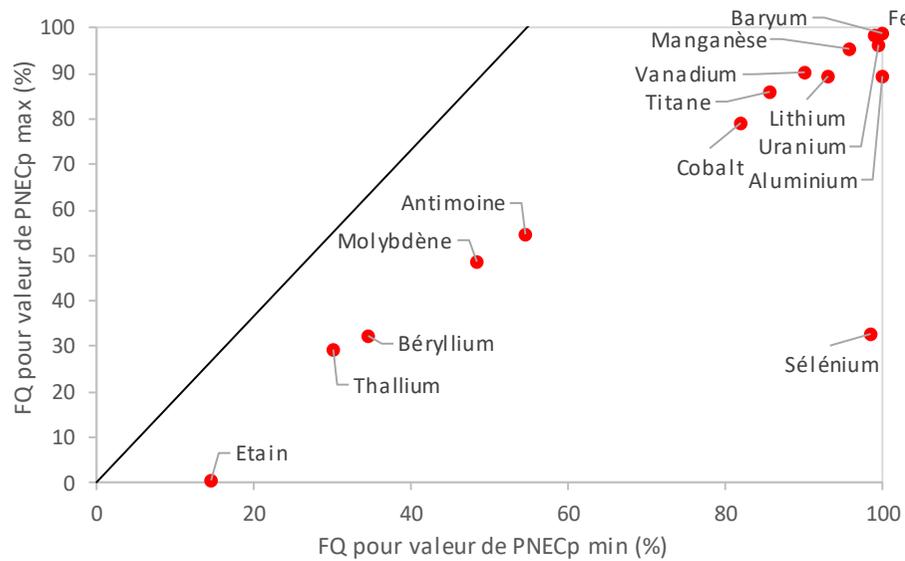
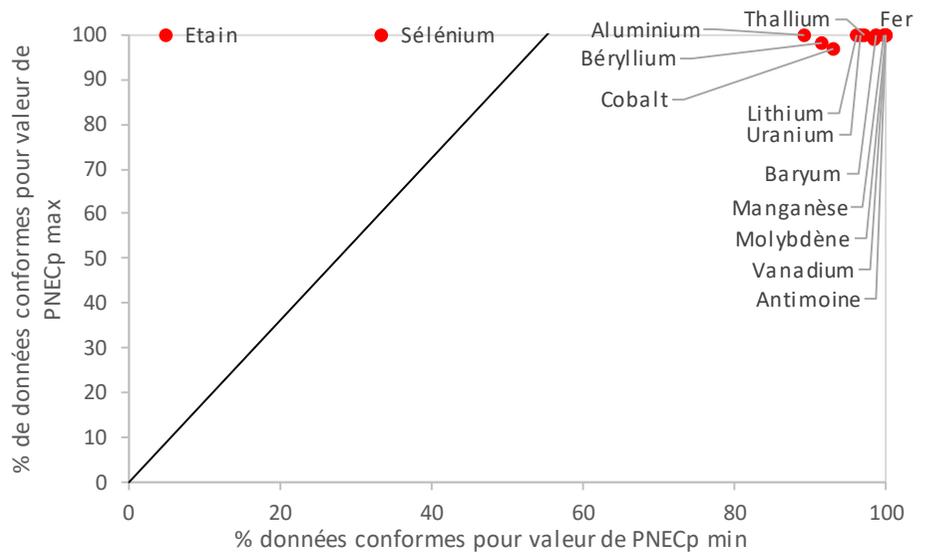
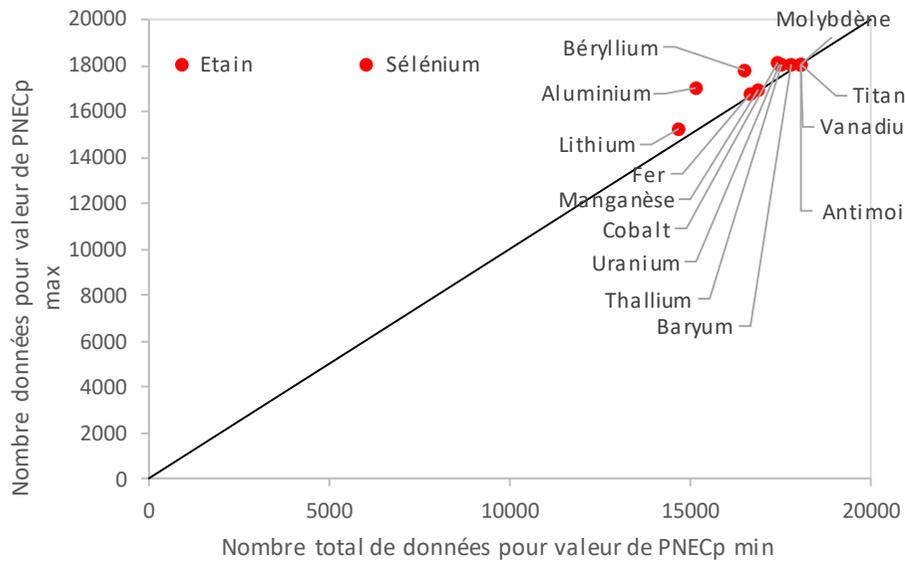
Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/L)	Nombre de bassins dont C _{max, station} /PNEC _p > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/L)	MEC95 /PNEC _p	C _{moy} LQ (µg/L)	C _{moy} LQ/ PNEC _p	C _{moy} LQ/2 (µg/L)	C _{moy} LQ/2/ PNEC _p	
1221	Métolachlore	Produits phytosanitaires et métabolites	3	0,005	27,8	281	0,2	1	10,7	28	0,60	3,0	0,02	0,10	0,02	0,09	
1129	Carbendazime			0,002	3,7	268	0,15	0	0	23	0,04	0,24	0,005	0,03	0,003	0,02	
1877	Imidaclopride			0,005	1,3	230	0,008	2	10,0	20	0,03	3,5	0,005	0,63	0,003	0,33	
6854	Métolachlore ESA		2	0,01	63,9	36	8,6	0	0	8	0,20	0,02	0,06	0,006	0,05	0,006	
6853	Métolachlore OXA			0,005	41,2	34	8,3	0	0	8	0,20	0,02	0,04	0,005	0,04	0,005	
1414	Propyzamide			0,005	0,44	228	8	0	0	19	0,02	0,002	0,005	0,001	0,003	0,000	
1700	Fenpropidine			0,001	0	264	0,14	0	0	19	-	-	0,008	0,06	0,004	0,03	
1903	Acétochlore			0,002	0	228	0,01	0	0	19	-	-	0,002	0,16	0,001	0,08	
5296	Carbamazépine	Médicaments, cosmétiques	3	0,005	16	25	0,05	1	22,2	9	0,78	15,7	0,05	0,99	0,05	0,95	
5356	Sulfaméthoxazole			0,005	8,3	24	0,6	0	0	8	0,10	0,17	0,02	0,03	0,01	0,02	
5375	Oxazéпам			0,005	4,4	23	0,37	1	14,3	7	1,2	3,3	0,06	0,16	0,06	0,15	
5349	Diclofénac			0,01	1,7	59	0,05	1	8,3	12	0,09	1,8	0,01	0,25	0,007	0,14	
5354	Paracétamol		2	0,005	9,1	22	134	0	0	6	0,11	0,001	0,02	0,000	0,01	0,000	
6695	Méthylparabène			0,01	4,6	22	2	0	0	6	0,06	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	
5350	Ibuprofène			0,01	0	22	1,0	0	0	6	-	-	0,03	0,03	0,01	0,01	
5353	Kétoprofène			0,005	0	22	2,1	0	0	6	-	-	0,01	0,005	0,005	0,002	
6644	Ethylparabène			0,005	0	22	8,4	0	0	6	-	-	0,01	0,001	0,004	0,001	
6693	Propylparabène			0,01	0	22	2,7	0	0	6	-	-	0,04	0,01	0,02	0,007	
6725	Carbamazépine époxyde			0,005	0	22	2,6	0	0	6	-	-	0,02	0,007	0,009	0,004	
5372	Diazéпам		1	0,005	0	6	0,29	0	0	2	-	-	0,02	0,05	0,008	0,03	
5374	Lorazéпам			0,02	0	6	0,10	0	0	2	-	-	0,02	0,21	0,01	0,11	
5430	Triclosan			0,005	0	2	0,02	0	0	2	-	-	0,005	0,25	0,003	0,13	
6525	Sulfaméthazine			0,02	0	6	1,1	0	0	2	-	-	0,02	0,02	0,010	0,009	
1084	Cyanures libres		Métaux, métalloïdes, minéraux	1	0,2	12,5	16	0,57	0	0	4	0,30	0,52	0,21	0,36	0,12	0,21
1368	Argent				0,01	0	6	0,05	0	0	2	-	-	0,01	0,20	0,005	0,10

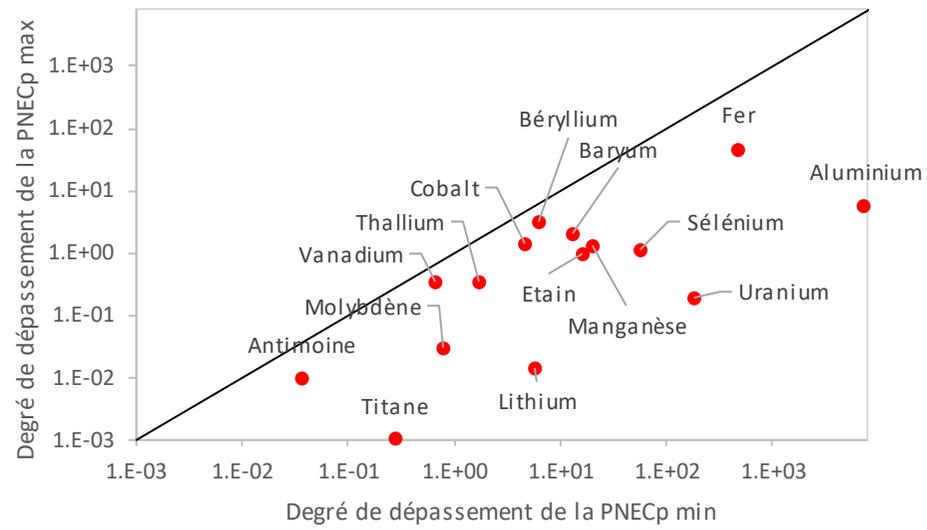
Code SANDRE	Substance	Famille/usage	Nombre de bassins	LQ _{min} (µg/L)	FQ (%)	Nombre de données	PNEC provisoire (µg/L)	Nombre de bassins dont C _{max_station} / PNEC > 1	FD (%)	Nombre de stations	MEC95 (µg/L)	MEC95 / PNECp	C _{moy_LQ} (µg/L)	C _{moy_LQ} / PNECp	C _{moy_LQ/2} (µg/L)	C _{moy_LQ/2} / PNECp
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	2	0,02	2,11	190	1,6	0	0	19	0,11	0,07	0,03	0,02	0,01	0,009
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	2	0,4	0	228	1,1	0	0	19	-	-	0,45	0,40	0,22	0,20
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	2	0,005	0	228	0,24	0	0	19	-	-	0,005	0,02	0,003	0,01

FD : Fréquence spatiale de dépassement de la PNECp

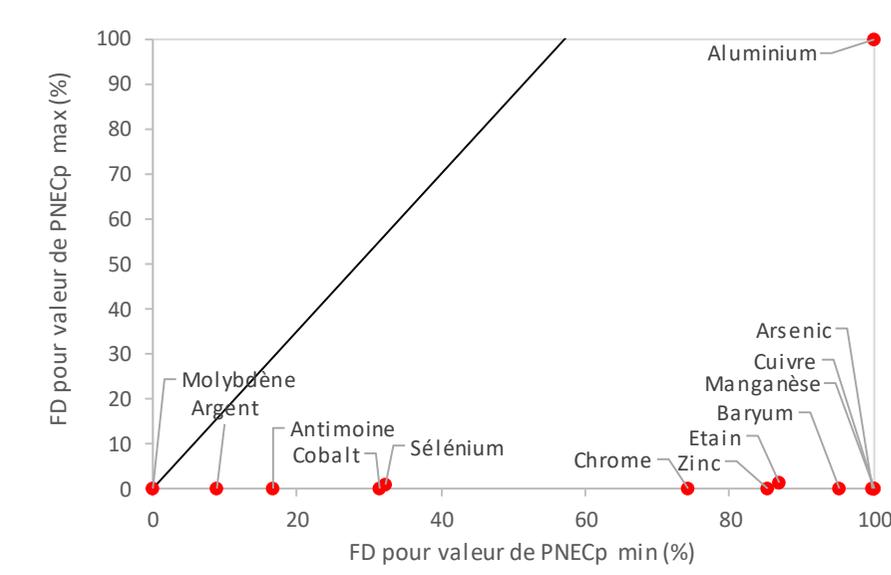
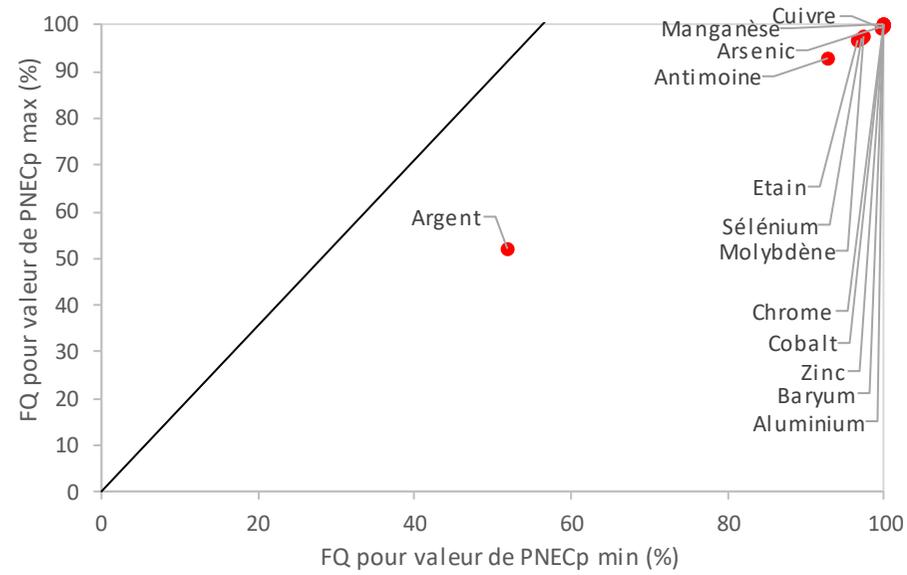
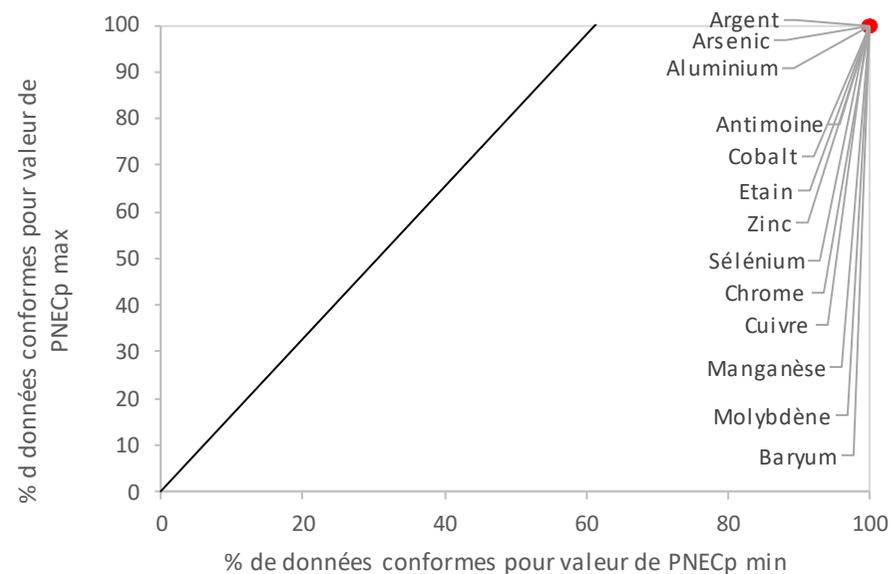
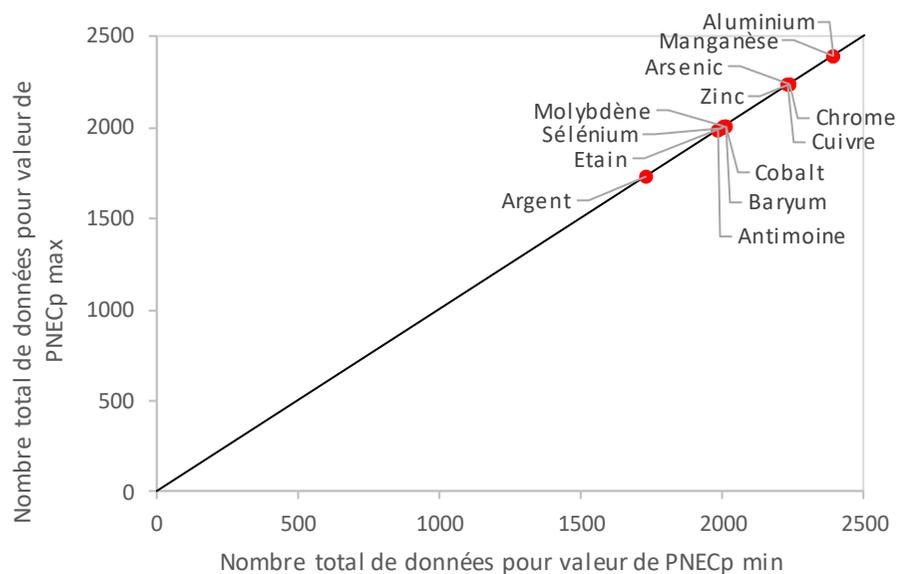
Annexe 10 – Analyse de sensibilité des indicateurs d’alerte supplémentaires des métaux, métalloïdes et minéraux

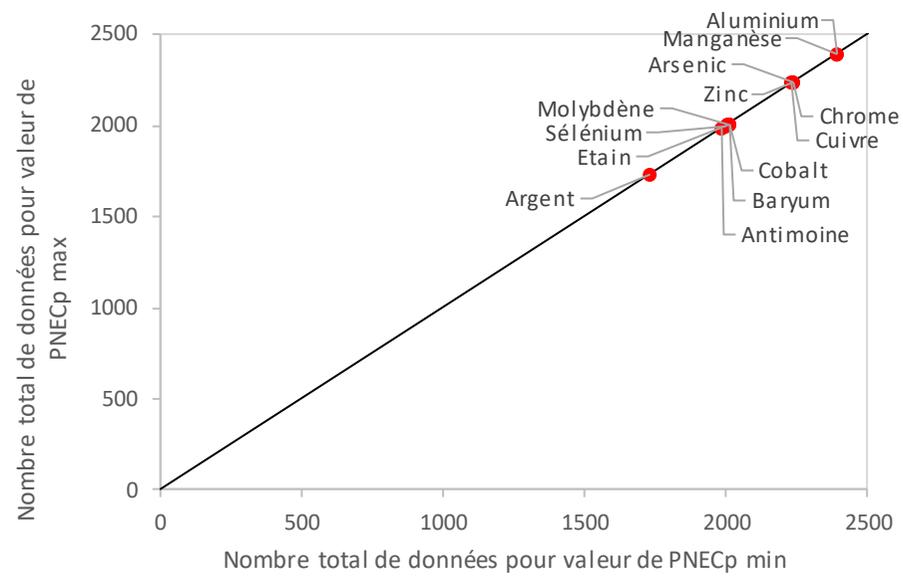
Eau Métropole



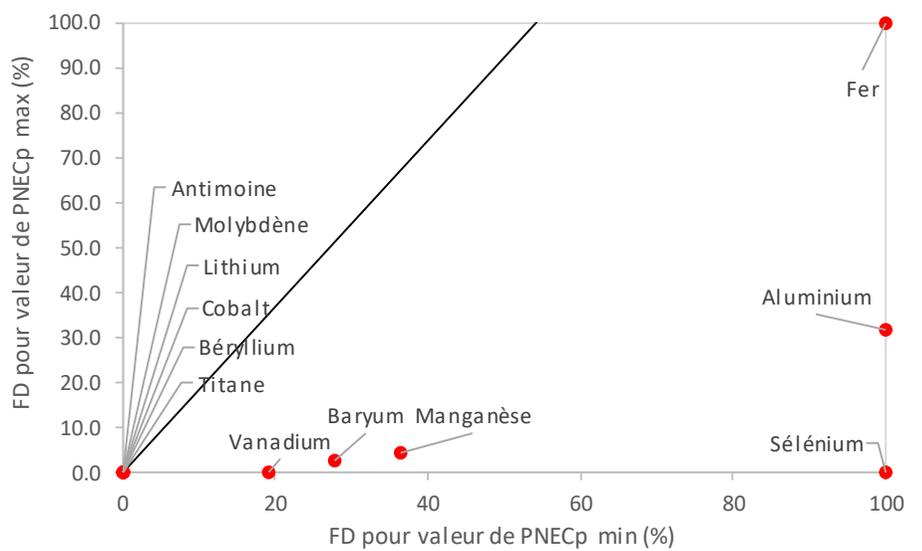
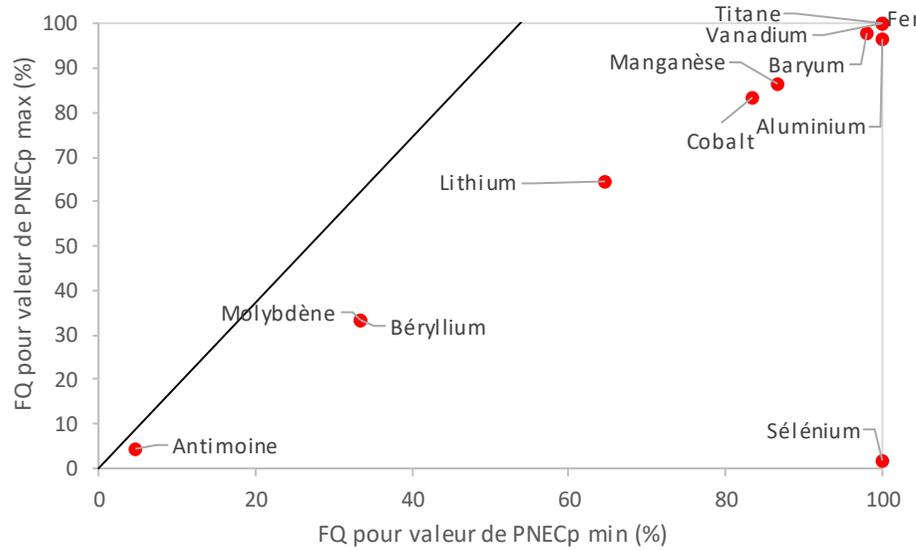
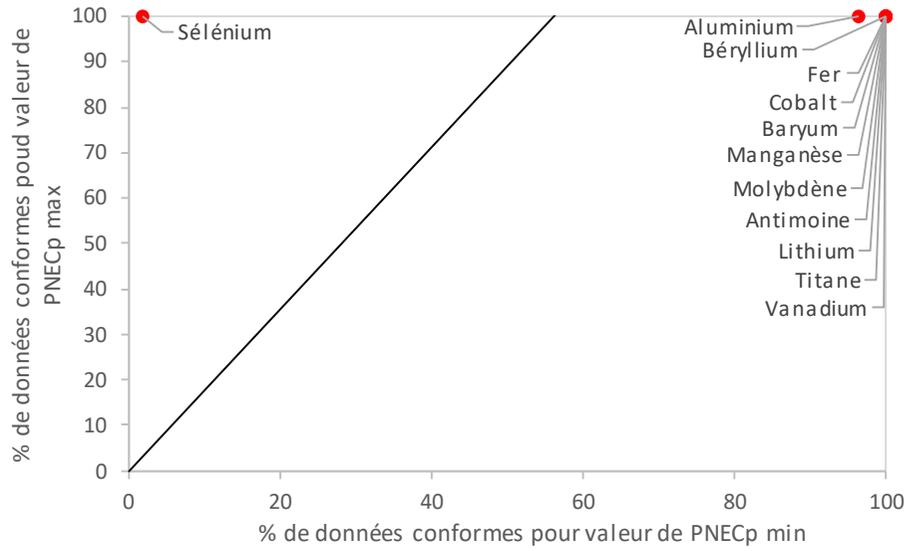
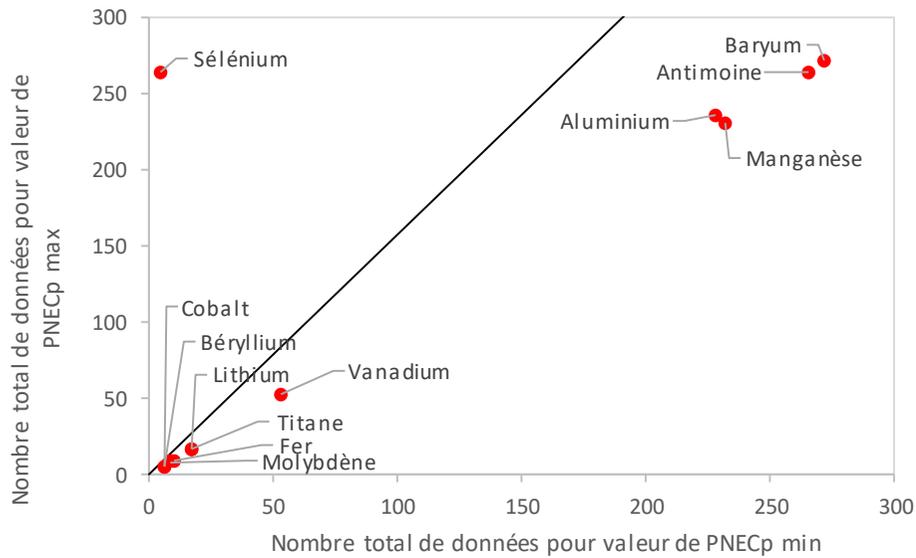


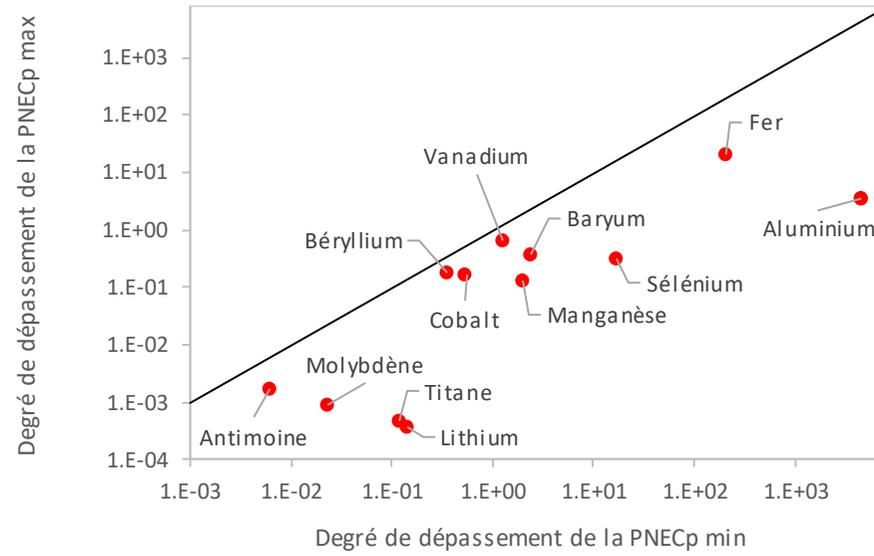
Sédiment Métropole



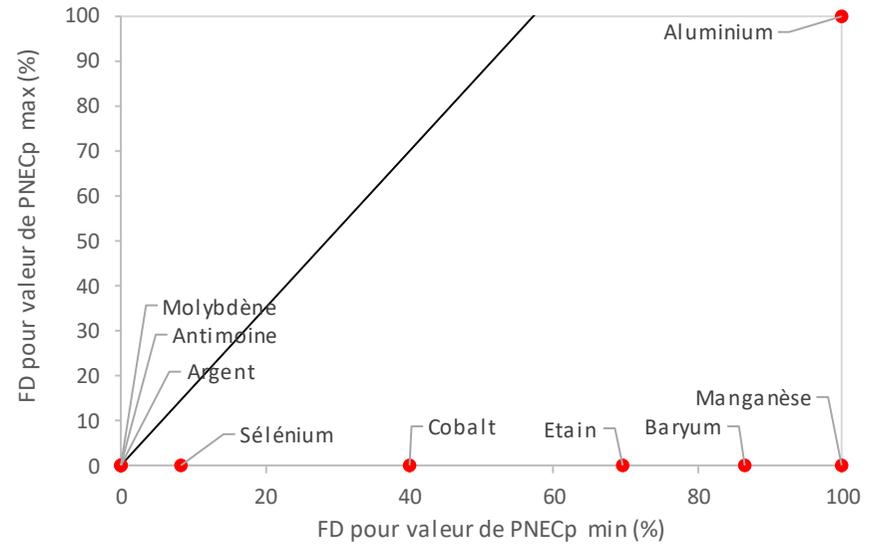
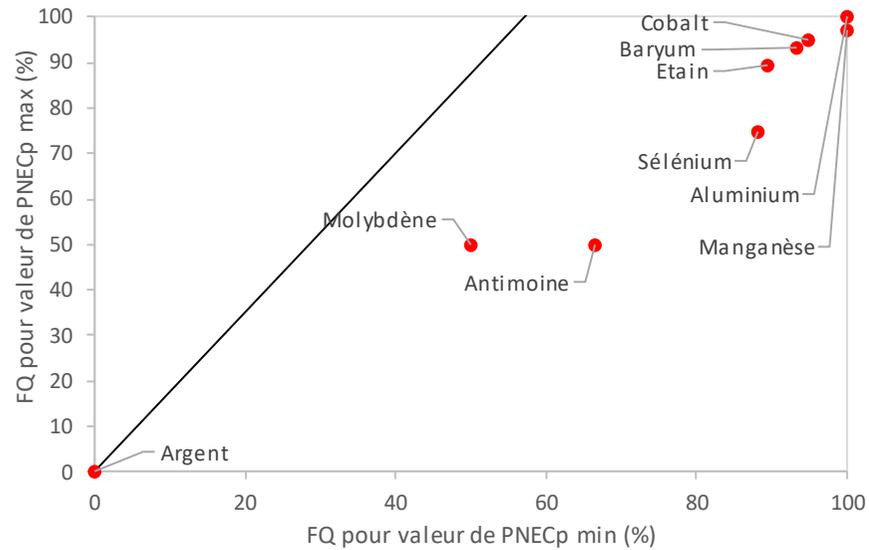
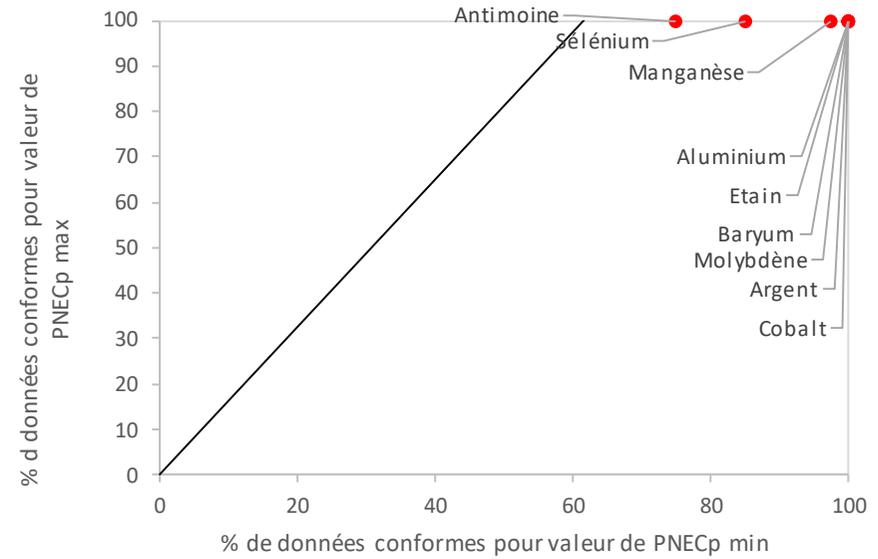
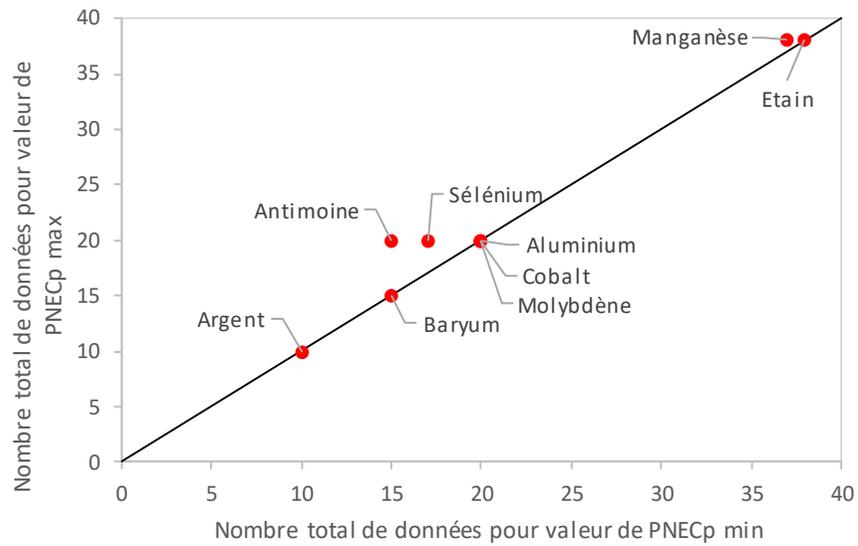


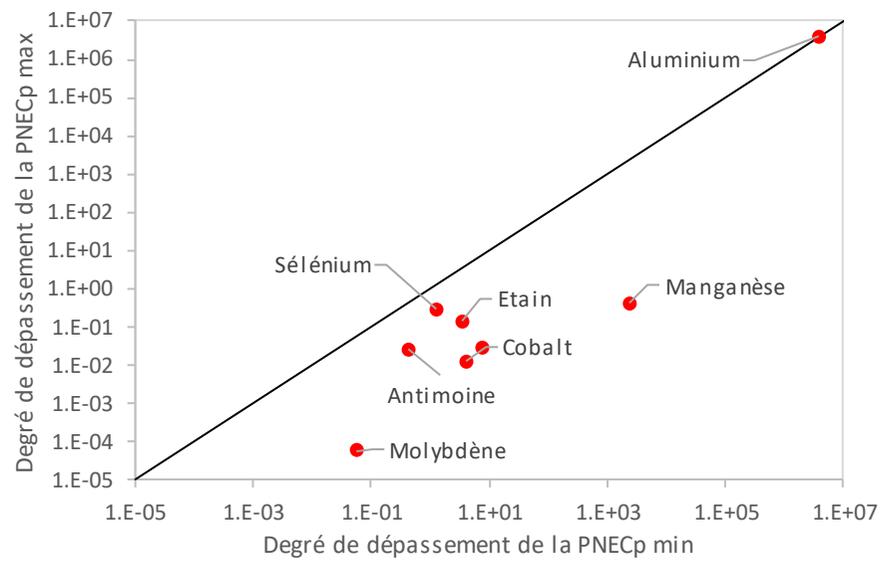
Eau DROM





Sédiment DROM





Annexe 11 - Comparaison des données de surveillance SPAS aux résultats de la Campagne Prospective de 2012

Fréquences de quantification, limites de quantification et données de concentrations des substances communes à la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et à la Campagne Prospective de 2012 dans l'eau en Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille Usage	Surveillance SPAS 2016-2018					Campagne Prospective 2012						
			Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/L)	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/L)	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	18074	59,1	0,01	0,01	11,0	0,26	348	75,9	0,001	0,001	0,98	0,06
6853	Métolachlore OXA		18102	35,6	0,005	0,005	7,3	0,13	348	70,4	0,001	0,001	1,6	0,06
1129	Carbendazime		30307	5,4	0,002	0,002	1,8	0,03	354	48,3	0,001	0,001	0,18	0,02
1903	Acétochlore		32805	0,62	0,002	0,002	1,7	0,03	354	19,8	0,001	0,001	0,91	0,09
1586	Dichloroaniline-3,4		27225	0,08	0,002	0,01	0,05	0,03	354	3,4	0,020	0,021	2,9	0,57
5375	Oxazépam	Médicaments, cosmétiques	9753	51,3	0,005	0,005	1,6	0,05	354	60,5	0,005	0,005	2,0	0,26
5296	Carbamazépine		9833	48,2	0,0005	0,003	1,9	0,03	354	70,9	0,0008	0,0008	0,54	0,04
5356	Sulfaméthoxazole		9809	23,4	0,005	0,005	0,39	0,03	344	38,1	0,002	0,002	0,08	0,01
6695	Méthylparabène		11628	4,5	0,01	0,01	2,3	0,08	354	99,2	0,0008	0,004	1,0	0,07
5353	Kétoprofène		9752	3,9	0,005	0,006	0,79	0,03	354	51,7	0,002	0,002	0,57	0,04
6533	Ofloxacine		9709	2,2	0,006	0,01	0,70	0,05	354	23,7	0,004	0,004	0,91	0,08
6693	Propylparabène		12567	1,4	0,01	0,01	1,2	0,07	354	99,7	0,0002	0,002	0,38	0,02
6644	Ethylparabène		12523	1,3	0,01	0,01	1,7	0,08	354	100	0,0001	0,021	1,35	0,08
5430	Triclosan		15225	0,25	0,01	0,02	0,79	0,21	354	11,0	0,003	0,003	3,1	0,21
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	20538	14,0	0,002	0,003	22,0	0,19	354	86,4	0,001	0,002	40,1	0,44
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	24229	2,3	0,1	0,40	5,6	1,1	349	99,7	0,020	0,083	18,9	1,1
5396	Estrone	Hormones	15132	1,9	0,001	0,001	0,11	0,01	354	5,7	0,005	0,005	0,10	0,04
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	32279	1,5	0,001	0,001	0,26	0,02	354	15,5	0,001	0,001	0,64	0,03

Fréquences de quantification, limites de quantification et données de concentrations des substances communes à la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et à la Campagne Prospective de 2012 dans le sédiment en Métropole

Code SANDRE	Substance	Famille Usage	Surveillance SPAS 2016-2018					Campagne Prospective 2012						
			Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/kg)	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)	Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/kg)	C _{min} (µg/kg)	C _{max} (µg/kg)	C _{moy} (µg/kg)
1815	Décabromodiphényl éther	Autres	1927	14,4	5,0	5	1520	80,44	128	64,1	1,0	1,2	115	13,0
1462	n-Butyl Phtalate	Phtalates	1757	10,5	15,0	16	1145	83,97	128	6,3	10,0	50,0	621	139
1194	Flusilazole	Produits phytosanitaires et métabolites	1576	1,3	0,10	0,10	113	8,11	128	12,5	10,0	13,0	196	44,2

Fréquences de quantification, limites de quantification et données de concentrations des substances communes à la surveillance des SPAS sur 2016-2018 et à la Campagne Prospective de 2012 dans l'eau des DROM

Code SANDRE	Substance	Famille Usage	Surveillance SPAS 2016-2018						Campagne Prospective 2012					
			Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/L)	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)	Nombre de données	FQ (%)	LQ _{min} (µg/L)	C _{min} (µg/L)	C _{max} (µg/L)	C _{moy} (µg/L)
6854	Métolachlore ESA	Produits phytosanitaires et métabolites	36	63,9	0,01	0,01	0,21	0,08	75	5,3	0,001	0,001	0,005	0,002
6853	Métolachlore OXA		34	41,2	0,005	0,01	0,21	0,10	75	2,7	0,001	0,001	0,003	0,002
1221	Métolachlore		281	27,8	0,005	0,01	0,72	0,06	75	8,0	0,001	0,001	0,003	0,001
5296	Carbamazépine		25	16,0	0,005	0,01	0,88	0,28	75	25,3	0,0001	0,0001	0,001	0,0002
1129	Carbendazime		268	3,7	0,002	0,003	0,05	0,02	72	38,9	0,001	0,001	0,09	0,01
1877	Imidaclopride		230	1,3	0,005	0,01	0,03	0,02	75	25,3	0,0001	0,0001	0,001	0,0002
1903	Acétochlore		264	0,00	0,002	-	-	-	72	0,00	0,001	-	-	-
5356	Sulfaméthoxazole	Médicaments, cosmétiques	24	8,3	0,005	0,09	0,10	0,10	70	18,6	0,002	0,002	0,116	0,03
6695	Méthylparabène		22	4,5	0,01	0,06	0,10	0,06	73	98,6	0,002	0,01	3,7	0,17
5375	Oxazépan		23	4,3	0,005	1,2	1,2	1,2	72	11,1	0,005	0,01	0,66	0,14
5353	Kétoprofène		22	0,00	0,005	-	-	-	72	43,1	0,002	0,002	0,70	0,05
5430	Triclosan		22	0,00	0,005	-	-	-	72	16,7	0,003	0,006	2,9	0,36
6533	Ofloxacine		22	0,00	0,01	-	-	-	72	18,1	0,004	0,005	0,39	0,07
6644	Ethylparabène		22	0,00	0,005	-	-	-	73	100	0,0001	0,03	0,27	0,08
6693	Propylparabène		22	0,00	0,01	-	-	-	73	100	0,0006	0,003	2,1	0,06
5372	Diazépan		6	0,00	0,005	-	-	-	74	4,1	0,001	0,001	0,002	0,002
5374	Lorazépan		6	0,00	0,02	-	-	-	72	4,2	0,01	0,01	0,02	0,02
6525	Sulfaméthazine		6	0,00	0,02	-	-	-	72	1,4	0,002	0,004	0,004	0,004
2766	Bisphénol A	Alkylphénols, nonylphénols et bisphénols A	190	2,1	0,02	0,02	0,20	0,05	72	75,0	0,001	0,004	1,3	0,08
5396	Estrone	Hormones	22	0,00	0,005	-	-	-	72	12,5	0,005	0,010	0,18	0,05
1709	Pipéronyl butoxyde	Autres	228	0,00	0,005	-	-	-	72	23,6	0,001	0,001	0,12	0,03
5325	Diisobutyl phtalate	Phtalates	228	0,00	0,4	-	-	-	75	98,7	0,001	0,05	6,0	0,97

