

# **Synthèse des résultats des métaux, dioxines / furanes et PCB dans les retombées atmosphériques sur les ZI de Port Jérôme, Radicatel, Bolbec et leurs alentours**

**2024**

---

Référence : PI\_2025\_12

Diffusion : Septembre 2025

---

**Atmo Normandie**

3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN

Tél. : +33 2.35.07.94.30

Fax : +33 2.35.07.94.40

[contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)



## Avertissement

Atmo Normandie est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Normandie. Elle diffuse des informations sur les problématiques liées à la qualité de l'air dans le respect du cadre légal et réglementaire en vigueur et selon les règles suivantes :

La diffusion des informations vers le grand public est gratuite. Atmo Normandie est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet ([www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)), ... Les documents ne sont pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.

Lorsque des informations sous quelque forme que ce soit (éléments rédactionnels, graphiques, cartes, illustrations, photographies...) sont susceptibles de relever du droit d'auteur elles demeurent la propriété intellectuelle exclusive de l'association. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ces informations faite sans l'autorisation écrite d'Atmo Normandie est illicite et constituerait un acte de contrefaçon sanctionné par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour le cas où le présent document aurait été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies à Atmo Normandie par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par d'Atmo Normandie de leur exactitude. La responsabilité d' Atmo Normandie ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Atmo Normandie ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ses travaux et publications.

Les recommandations éventuellement produites par Atmo Normandie conservent en toute circonstance un caractère indicatif et non exhaustif. De ce fait, pour le cas où ces recommandations seraient utilisées pour prendre une décision, la responsabilité d'Atmo Normandie ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

Toute utilisation totale ou partielle de ce document, avec l'autorisation contractualisée d'Atmo Normandie, doit indiquer les références du document et l'endroit où ce document peut être consulté.

Point d'information n° PI\_2025\_12

Le 30 septembre 2025,

La Rédactrice,

Anne FRANCOIS DUBOC

Le Directeur Adjoint,

Christophe LEGRAND

Atmo Normandie – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN

Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : [contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)

[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)

# Résumé

Les campagnes de mesure par jauge réalisées en 2024 (deux fois par an) sur le secteur de Port Jérôme, Radicatel et Bolbec ont mis en évidence une forte retombée des dioxines furanes durant l'été sur le secteur de Port Jérôme sur Seine, inhabituelle au regard de l'historique de l'observatoire régional sur 2009-2023.

Elle s'accompagne de fortes et inhabituelles retombées de plusieurs métaux (Cadmium, Cuivre, Manganèse) sur ces mêmes points de mesures durant la période estivale. Ces retombées sont supérieures aux percentiles 95 régionaux (c'est à dire qu'elles font parties des 5% de valeurs les plus élevées de l'observatoire régional des retombées sur la période 2009-2023). La piste d'explication identifiée est une origine industrielle. Les campagnes de 2025 permettront d'en vérifier le caractère temporaire et le retour à des teneurs plus habituelles.

Concernant les métaux, du Chrome a été mesuré en hiver 2024 dans les jauge sur plusieurs sites du secteur de Port Jérôme sur Seine. L'origine industrielle de ces niveaux de Chrome est avancée comme hypothèse sans pouvoir être confirmée.

Un autre secteur concerné par des retombées récurrentes de métaux, d'année en année, est la zone industrielle et portuaire de Radicatel. Ces retombées sont à relier avec les poussières de l'activité portuaire et/ou avec les envols de poussières de terre de l'activité agricole à proximité.

Les fortes retombées de métaux qui avaient été mesurées en 2023 lors de différents travaux sur les secteurs de Saint Jean de Folleville ou de Bolbec ne se sont plus reproduites en 2024.

# Table des matières

<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Déroulement .....</b>	<b>6</b>
2.1. Sites de mesures .....	6
2.2. Roses des vents .....	8
2.3. Photographies de quelques sites de prélèvement.....	9
<b>3. Résultats des dioxines / furanes (dans les jauge)s .....</b>	<b>10</b>
3.1. Résultats de l'année 2024.....	10
3.2. Evolution par rapport aux années précédentes.....	13
- Sites sous les vents des incinérateurs (respectivement ECOSTUAIR, EPR, ORIL).....	13
- Sites urbain ou cultivé à Port Jérôme sur Seine .....	14
<b>4. Résultats des PCB (dans les jauge)s en 2024.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Résultats des retombées de métaux (jauge)s .....</b>	<b>17</b>
5.1. Résultats de l'année 2024.....	17
5.2. Evolution par rapport aux années précédentes.....	23
<b>6. Interprétation des résultats obtenus sur la ZI Lillebonne en été 2024 .....</b>	<b>26</b>
<b>7. Conclusion.....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 1 : Evolution des retombées de métaux .....</b>	<b>27</b>
• Sites urbain ou rural habité ou cultivé .....	27
• Points sous les vents des incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) .....	30
• Sites en zone industrielle et portuaire .....	32
<b>Annexe 2 : Emetteurs industriels déclarés sur le secteur de Port Jérôme et ses alentours .....</b>	<b>33</b>

# 1. Introduction

ATMO NORMANDIE a mis en place depuis 2009 dans le cadre de son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air un Observatoire régional des retombées atmosphériques qui sert de cadre à la surveillance sur différents secteurs de la Normandie. L'objectif de l'observatoire consiste à harmoniser les méthodes employées pour la surveillance des retombées atmosphériques, mutualiser les moyens et favoriser l'accès et l'interprétation des résultats vis-à-vis du public. Le rapport présentant la méthodologie des études sur les retombées atmosphériques<sup>1</sup> est disponible à partir de ce lien :

<https://www.atmonormandie.fr/publications/observatoire-regional-des-retombees-atmospheriques-rapport-de-cadrage>.

Dans le cadre de cet observatoire, des campagnes de mesure des métaux, des dioxines / furanes et des PCB se déroulent sur les ZI de Port Jérôme, Radicatel, Bolbec et leurs alentours, au moyen de la méthode des jauge de dépôts.

Le présent point d'information fait le bilan des résultats obtenus en 2024 sur le secteur des zones industrielles de Port Jérôme, Radicatel et Bolbec et leurs alentours, au moyen des jauge de dépôt. A défaut de valeurs réglementaires ou sanitaires, les résultats sont comparés à l'historique des données ainsi qu'à une médiane régionale et un percentile 95 régional (calculés sur la période 2009-2021). Ce rapport est disponible pour toute personne intéressée à partir de ce lien :

<https://www.atmonormandie.fr/publications/observatoire-des-retombees-atmospheriques-sur-les-zi-de-port-jerome-radicatel-et>.

## L'estimation des dépôts atmosphériques :

Les **dépôts atmosphériques**, plus communément nommés retombées atmosphériques ou plus simplement « **retombées** », peuvent s'évaluer de deux façons différentes.

La première est la **mesure du flux de dépôts atmosphériques** secs (particulaires) et humides (gazeux et particulaires). Cette mesure s'effectue à l'aide de jauge, récipient collectant les eaux de pluies et les dépôts de particules. Cette mesure représente une quantité de matière collectée par unité de surface et unité de temps et s'exprime généralement en  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  ou  $\text{pg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

La seconde est une méthode bioindicatrice réalisée avec les végétaux. Il s'agit d'une mesure d'une quantité de polluant par unité de matière sèche du végétal utilisé. Cela représente donc **une concentration exprimée en  $\mu\text{g/g}$  ou  $\text{pg/g}$  de matière sèche**. Dans le cadre des études d'Atmo Normandie, c'est généralement des lichens qui sont utilisés.

Si ces deux méthodes permettent d'évaluer les retombées atmosphériques, elles ne sont en aucun cas comparables, la mesurande physique évaluée étant de nature différente, un flux de dépôt d'une part et une concentration d'autre part. Il faudra être attentif au fait que le terme « retombées » pourra selon les études être associé à l'une ou l'autre des deux méthodes.

<sup>1</sup> Le rapport de cadrage est mis à jour tous les deux ans. Sa prochaine version (2025) sera disponible sur le site internet d'Atmo Normandie en fin d'année 2025. Elle présentera les valeurs repères régionales calculées pour chaque polluant sur la période 2009-2023 et intégrera les polluants nouvellement pris en compte dans la surveillance des retombées : les Polychlorobiphényles (PCB) ainsi que le lithium dans la partie des métaux.

## 2. Déroulement

Le tableau 1 présente les dates des deux campagnes de mesures réalisées en 2024.

Secteur concerné	Polluants mesurés	Type de mesures	Dates des prélèvements
<b>ZI de Port Jérôme, Radicatel, Bolbec et leurs alentours (14 points)</b>  + un témoin rural dans l'Orne + un témoin trafic en bordure de l'A13	<b>Dioxines / furanes PCB Métaux</b>	<b>Mesures dans les jauges de dépôt</b>	<b>Période hivernale :</b> 16/01/24 au 12/03/24  <b>Période estivale :</b> 11/06/24 au 06/08/24

**Tableau 1 : Déroulement de la campagne de mesure dans les jauges sur les ZI de Port Jérôme, Radicatel, Bolbec et leurs alentours en 2024**

### 2.1. Sites de mesures

Les sites de mesures, présentés sur la figure 1, sont répartis de la façon suivante:

- Des points sous les vents des incinérateurs ECOSTU'AIR et Ecologic Petroleum Recovery (EPR), ainsi que le co-incinérateur Oril Industrie, dans la zone des plus fortes retombées probable au regard de l'influence du vent, en prenant en compte les roses de vent établies sur 3 années<sup>2</sup>. Pour faciliter la lecture, ces points seront appelés «point de retombée maximale». A noter que cela ne signifie pas pour autant que ces points mesurent exclusivement l'impact des dits incinérateurs car d'autres sources sont présentes sur le secteur<sup>3</sup>.
- Des points en zone industrielle,
- Des points urbains ou sur des secteurs ruraux habités, cultivés ou d'intérêt (jardins familiaux, centre de loisirs),
- Des points témoins mutualisés sur plusieurs secteurs d'étude de la région, à savoir un témoin rural (dans l'Orne) et un témoin « Trafic » (en bordure de l'autoroute A13).

<sup>2</sup> Le point 17b sous les vents dominants d'Oril a été installé dans le stade Léon Gauthier au sein du Centre de Loisirs de Bolbec à partir de l'été 2022

<sup>3</sup> Conformément au guide de l'INERIS : « Surveillance dans l'air autour des installations classées- Retombées des émissions atmosphériques- Impact des activités humaines sur les milieux. Décembre 2021 »

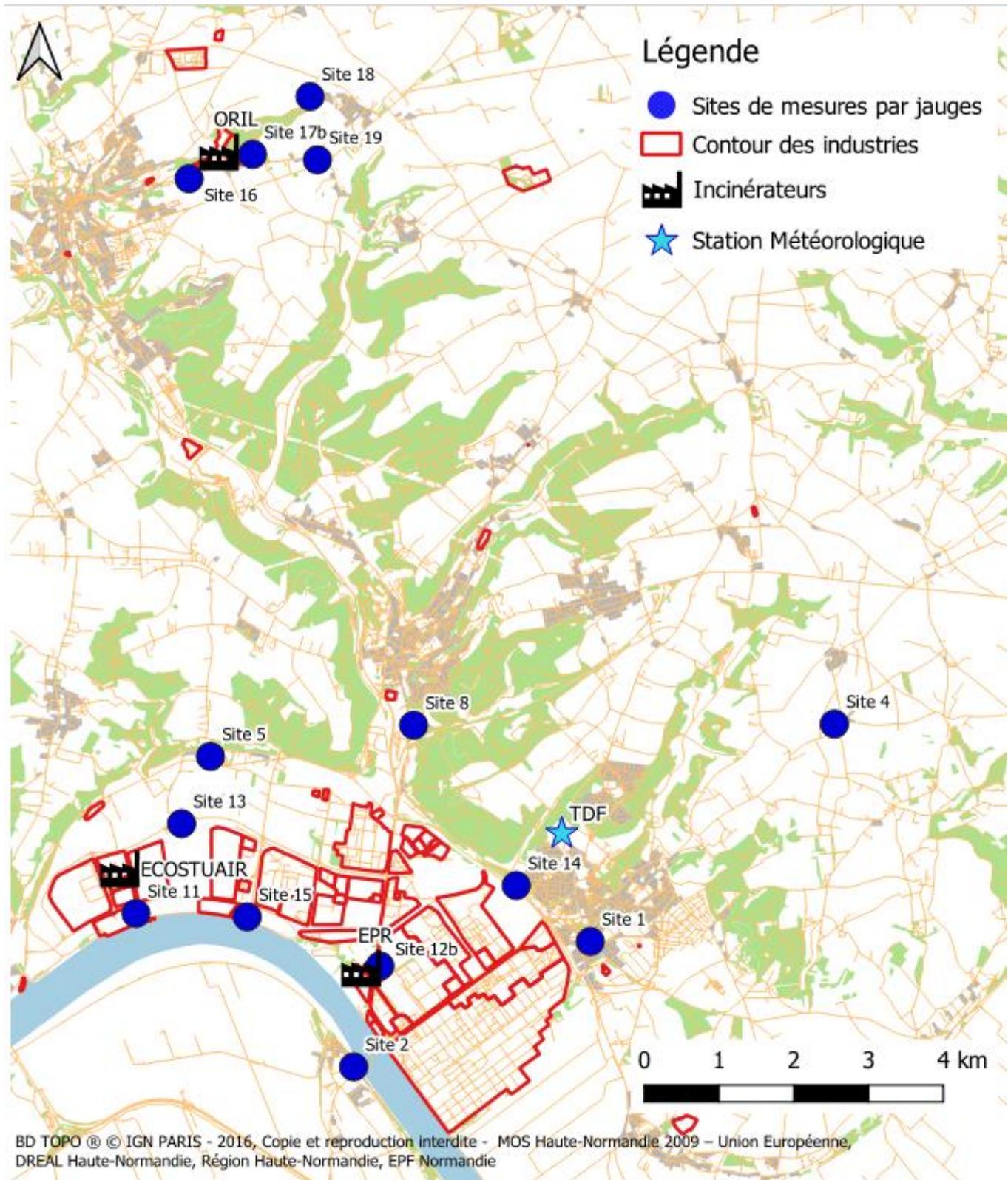
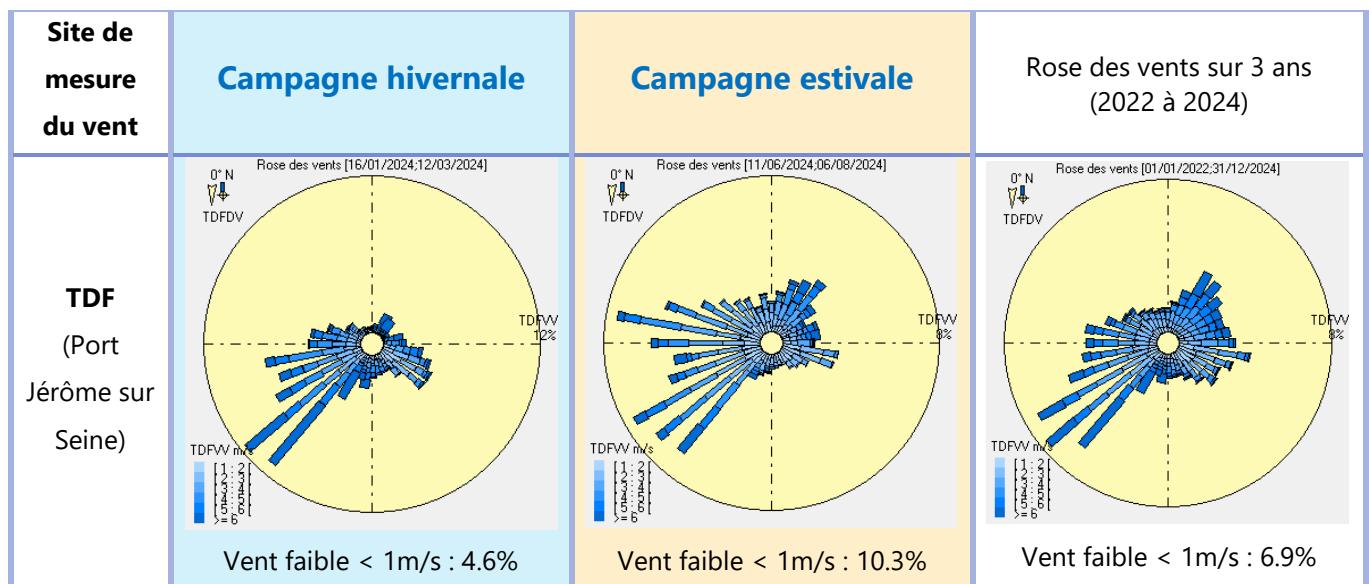


Figure 1 : Points de prélèvement par jauge de dépôt sur les ZI de Port Jérôme, Radicatel, Bolbec et leurs alentours

## 2.2. Roses des vents



**Figure 2 : Fréquence de la direction d'où vient le vent durant les campagnes de mesure et sur 3 ans**

**Commentaire :** Les roses des vents (Figure 2). montrent que :

- Les vents dominants proviennent du sud-ouest, de l'ouest et dans une moindre mesure de l'est à sud-est durant la campagne d'hiver;
- Durant la campagne d'été, les vents dominants proviennent du sud-ouest et de l'ouest et dans une moindre mesure du nord-est et de l'est-sud-est.

## 2.3. Photographies de quelques sites de prélèvement

Site 17b : Stade Gauthier (Centre de Loisir de Bolbec)	Site 2 : Quillebeuf	Site 5 : Saint Jean de Folleville - Radicatel
		
Site 8 : Lillebonne, Maison de l'Intercommunalité	Site 11A : Quai de Radicatel	Site 16 : Bolbec, bassin Desgenetais
		

Figure 3 : Exemples de six des sites de mesure

### 3. Résultats des dioxines / furanes (dans les jauges)

#### 3.1. Résultats de l'année 2024

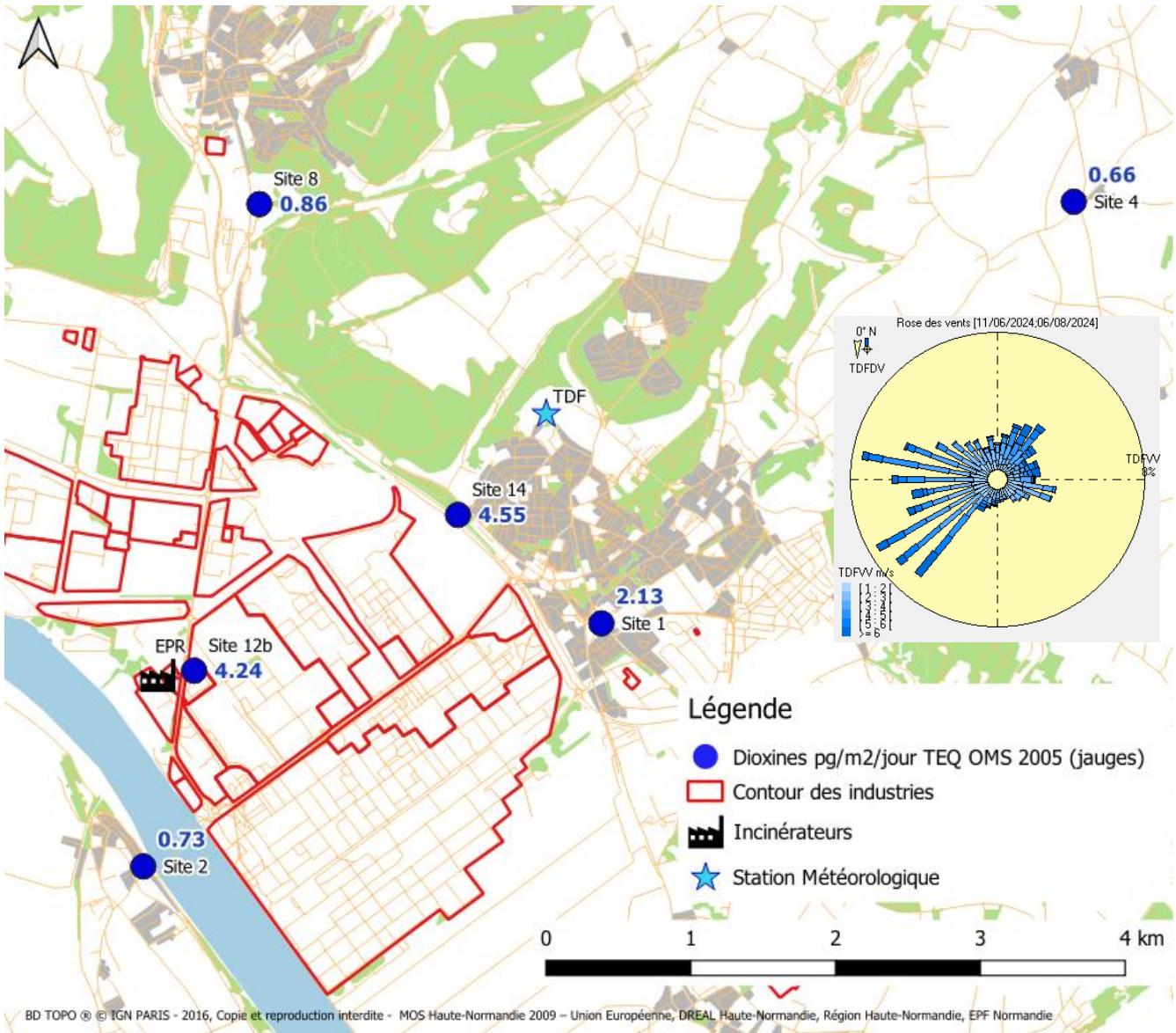
Les tableaux 2 et 3 présentent (sur les pages suivantes) une synthèse des résultats des retombées de dioxines / furanes dans les jauges obtenus durant l'année 2024. Les mesures supérieures à la médiane régionale sont colorées en orange clair et celles supérieures au percentile 95 régional en orange foncé.

Dioxines / furanes Jauges - 2024	Nom du site	En pg/m <sup>2</sup> /jour TEQ OMS 2005
<b>Campagne hivernale (du 16/01/24 au 12/03/24)</b>		
Urbain - Rural habité - Site cultivé	1 - PJSS, police municipale	0.26
	14 - PJSS, jardins familiaux	0.44
	2 - Quillebeuf	0.29
	8 - Lillebonne, LMI	0.35
	4- Touffreville	0.32
	5 - Folleville, gde route RD982	0.36
	16 - Bolbec, bassin Desgenetais	0.28
	18 - Lanquetot, bassin des fontaines	0.27
	19 - Lanquetot, maison Blanche	0.28
Points de retombées maximales incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur	13 - Folleville, route industrielle nord	0.46
	12B - Lillebonne, Primagaz	0.29
	17b - Bolbec, centre de loisirs	0.35
Zone industrielle et portuaire	15 - Folleville, rte industrielle portuaire	0.28
	11A - quai Radicatel	0.27
Témoin rural (hors secteur d'étude)	MERA (Orne)	0.31
Témoin Trafic (hors secteur d'étude)	A13 (Tourville)	2.35
Blanc terrain	MERA	0.26
<b>Valeurs repères régionales</b> (période 2009-2023 sur 923 échantillons)		
Médiane régionale		0.86
Percentile 95 régional		4.36

**Tableau 2 : Résultats des dioxines furanes durant l'hiver 2024 et comparaison aux valeurs repères régionales**

Dioxines / furanes Jauges - 2024	Nom du site	En pg/m <sup>2</sup> /jour TEQ OMS 2005
<b>Campagne estivale (du 11/06/24 au 06/08/24)</b>		
Urbain - Rural habité – Site cultivé	1 - PJSS, police municipale	2.13
	14 - PJSS, jardins familiaux	<b>4.55</b>
	2 - Quillebeuf	0.73
	8 - Lillebonne, LMI	0.86
	4- Touffreville	0.66
	5 - Folleville, gde route RD982	1.17
	16 - Bolbec, bassin Desgenetais	0.73
	18 - Lanquetot, bassin	0.68
	19 - Lanquetot, maison Blanche	0.73
Points de retombées maximales incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur	13 - Folleville, route nord	2.36
	12B - Lillebonne, Primagaz	<b>4.24</b>
	17b - Bolbec, centre de loisirs	0.72
Zone industrielle et portuaire	15 - Folleville, rte industrielle	1.84
	11A - quai Radicatel	0.98
Témoin rural (hors secteur d'étude)	MERA	0.27
Témoin Trafic (hors secteur d'étude)	A13 (Tourville)	0.87
Blanc terrain	MERA	0.26
<b>Valeurs repères régionales</b> (période 2009-2023 sur 923 échantillons)		
Médiane régionale		0.86
Percentile 95 régional		4.36

**Tableau 3 : Résultats des dioxines furanes durant l'été 2024 et comparaison aux valeurs repères régionales**



**Figure 4 : Répartition spatiale des retombées de dioxines / furanes durant l'été 2024 à Port Jérôme sur Seine (PJSS) et rose des vents (TDF)**

**Commentaires :** Un dépassement du percentile 95 régional est constaté pour les dioxines / furanes durant la campagne d'été 2024 sur le site « PJSS-Jardins familiaux » (c'est à dire que les résultats font partie des 5% plus élevés de la région entre 2009 et 2023, tous sites confondus). A noter que la forte valeur de dioxines / furanes est vue aussi sur le site en ZI de Lillebonne « Primagaz » sous les vents de la zone industrielle de Lillebonne (valeur proche du percentile 95 régional) et sur le site urbain « PJSS Police municipale », avec un dépassement de la médiane régionale.

Les sites de Saint Jean de Folleville (sites 13, 15, 11a, 5) enregistrent durant l'été des retombées de dioxines / furanes supérieures à la médiane régionale tout en restant inférieures au percentile 95 régional.

Les retombées de dioxines / furanes sur les sites autour d'Oril sont inférieures à la médiane régionale.

### 3.2. Evolution par rapport aux années précédentes

L'évolution des retombées de dioxines / furanes est présentée depuis l'hiver 2019. Elle est regardée, d'une part, sur les sites dits « de retombées maximales » des 3 incinérateurs (ou co-incinérateur) : Ecostu'air, EPR et Oril (sur la Figure 5) et d'autre part, sur les sites « habités » ou « cultivés » à Port Jérôme sur Seine (PJSS) (sur la Figure 6). Une augmentation des retombées de dioxines furanes est constatée durant l'été 2024 sur le site « ZI Lillebonne Primagaz » sous les vents de l'incinérateur EPR. Elle n'avait pas été observée sur le site « 12B- ZI Lillebonne Primagaz » depuis l'été 2022, ni depuis l'été 2019 pour les deux autres sites de PJSS. Cette augmentation est vue aussi sur les deux sites habité ou cultivé de Port Jérôme sur Seine. Cette gamme de valeurs élevées de dioxines furanes n'est pas habituelle sur ces deux sites.

Aucune augmentation (au-dessus de la médiane régionale) n'est observée sur le site « 17b – Centre de Loisir de Bolbec » sous les vents d'ORIL depuis l'été 2022.

#### - Sites sous les vents des incinérateurs (respectivement ECOSTUAIR, EPR, ORIL)

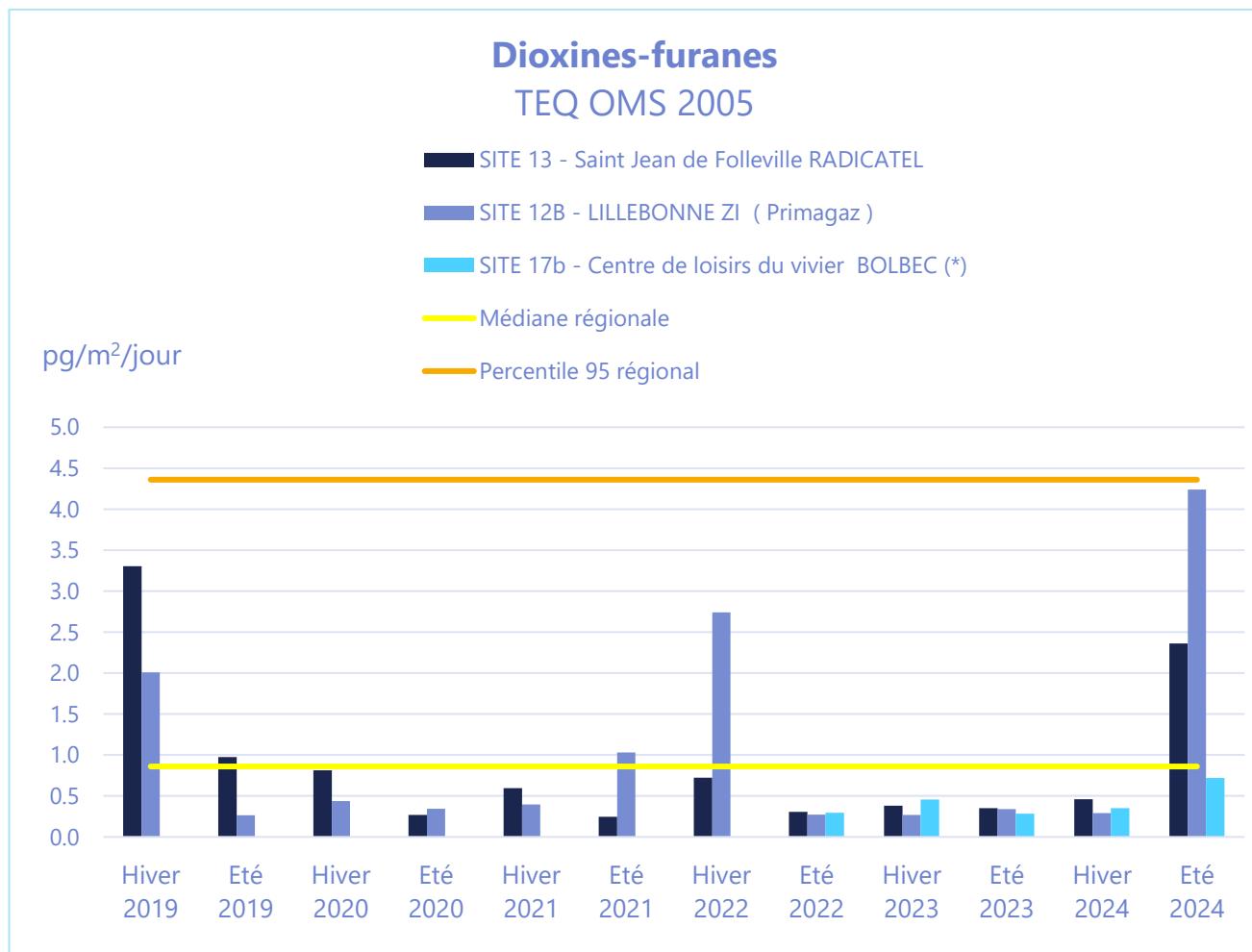
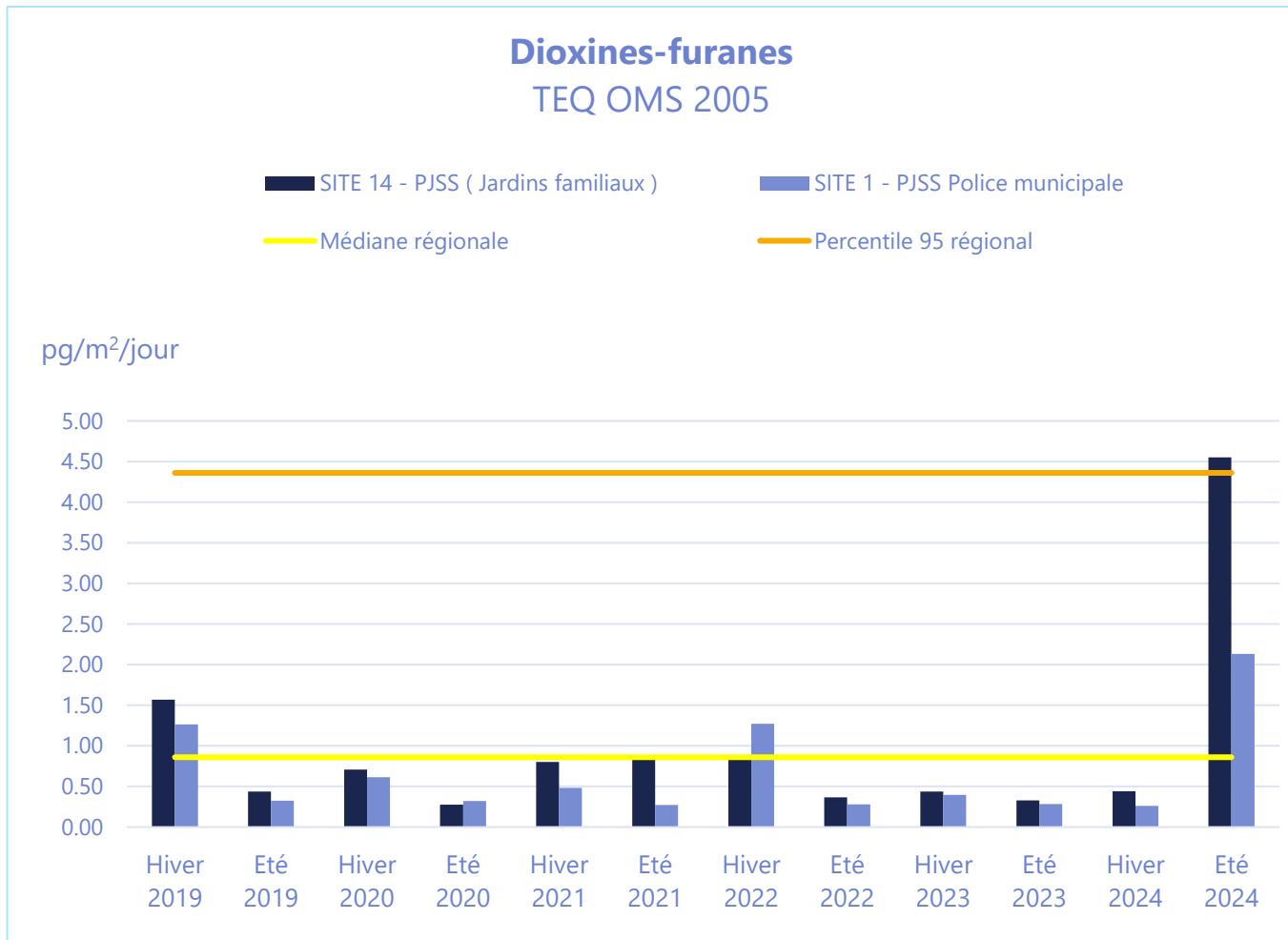


Figure 5 : Evolution des retombées des dioxines/furanes dans les jauges sous les vents des incinérateurs entre 2019 et 2024

(\*) Le site 17b sous les vents dominants d'Oril est installé dans le stade Léon Gauthier au sein du Centre de Loisirs de Bolbec depuis l'été 2022.

- **Sites urbain ou cultivé à Port Jérôme sur Seine**



**Figure 6 : Evolution des retombées des dioxines/furanes dans les jauges sur les sites habités ou cultivés de Port Jérôme Sur Seine entre 2019 et 2024**

## 4. Résultats des PCB (dans les jauges) en 2024

Depuis 2023, les Polychlorobiphényles (PCB) sont mesurés sur les ZI de Port Jérôme sur Seine, Radicatel et Bolbec et leurs alentours, de même que sur les autres secteurs de la région, afin de mieux connaître le comportement de ces polluants et de constituer un historique pour ces substances dans l'Observatoire régional des retombées. Ces mesures sont encore relativement récentes et exploratoires à l'heure actuelle.

Les tableaux 4 et 5 présentent les résultats des PCB Dioxine Like<sup>4</sup> et des PCB Indicateurs durant les campagnes de mesures 2024.

Typologie du site	Nom du site	PCB de type dioxine		PCB indicateurs Somme pg/m <sup>2</sup> /jour
		Somme pg/m <sup>2</sup> /jour	Somme TEQ OMS 2005 pg/m <sup>2</sup> /jour	
<b>Campagne hivernale - Du 16/01/24 au 12/03/24</b>				
Urbain - Rural habité – Site cultivé	1 - PJS, police municipale	106.27	0.52	301.14
	14 - PJS, jardins familiaux	264.37	0.52	1 853.53
	2 - Quillebeuf	177.26	0.52	695.99
	8 - Lillebonne, LMI	144.99	0.52	641.51
	4- Touffreville	85.43	0.52	476.60
	5 - Folleville, gde route RD982	315.30	0.52	1 358.90
	16 - Bolbec, bassin Desgenetais	75.11	0.52	610.88
	18 - Lanquetot, bassin des fontaines	100.92	0.52	482.16
	19 - Lanquetot, maison Blanche	91.21	0.52	383.91
Points de retombées maximales incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur	13 - Folleville, route industrielle nord	723.82	0.54	10 222.11
	12B - Lillebonne, Primagaz	132.30	0.52	845.75
	17 - bBolbec, centre de loisirs	223.98	0.52	1 074.49
Zone industrielle et portuaire	15 - Folleville, rte industrielle portuaire	182.31	0.52	1 513.43
	11A - quai Radicatel	121.00	0.52	727.64
Témoin rural	MERA (rural)	95.61	0.52	414.82
Témoin trafic	A13	2006.64	0.57	9 347.1
Blanc terrain	MERA	47.37	0.52	133.06
Valeurs repères régionales 2014-2023			(Sur 116 valeurs)	(Sur 123 valeurs)
Médiane régionale				0.52 1 423.00
Percentile 95 régional				1.05 14 748.75

Tableau 4 : Résultats des PCB Dioxine Like et Indicateurs dans les jauges en hiver 2024

<sup>4</sup> On remarque sur les tableaux 4 et 5 que les résultats des PCB DL exprimés en TEQ OMS 2005 sont souvent égaux à 0,52. En effet, le PCB 126 le plus toxique qui est multiplié par le facteur de toxicité TEF le plus élevé (0,1) est dans notre cas inférieur à la limite de quantification sur tous les sites. Cela minimise les résultats exprimés en TEQ OMS 2005.

Typologie du site	Nom du site	PCB de type dioxine		PCB indicateurs
		Somme pg/m <sup>2</sup> /jour	Somme TEQ OMS 2005 pg/m <sup>2</sup> /jour	
<b>Campagne estivale - Du 11/06/24 au 06/08/24</b>				
Urbain - Rural habité - Site cultivé	1 - PJS, police municipale	170.36	0.52	794.87
	14 - PJS, jardins familiaux	298.59	0.52	1 773.52
	2 - Quillebeuf	80.56	0.47	553.01
	8 - Lillebonne, LMI	115.55	0.52	663.97
	4- Touffreville	67.68	0.52	388.85
	5 - Folleville, gde route RD982	778.61	0.54	1 370.03
	16 - Bolbec, Bassin Desgenétais	119.59	0.52	437.12
	18 - Lanquetot, Bassin des fontaines	88.82	0.52	425.99
	19 - Lanquetot, Maison Blanche	86.07	0.52	590.95
Points de retombées maximales incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur	13 - Folleville, route industrielle nord	162.70	0.52	817.80
	12B - Lillebonne, Primagaz	396.30	0.53	2 760.82
	17b - Bolbec, centre de loisirs	81.85	0.52	395.60
Zone industrielle et portuaire	15 - Folleville, rte industrielle portuaire	185.03	0.52	779.83
	11A - quai Radicatel	316.05	0.52	1 262.86
Témoin rural	MERA (rural)	63.28	0.51	194.10
Témoin trafic	A13	1789.16	0.57	7 166.1
Blanc terrain	MERA	55.56	0.51	67.36
Valeurs repères régionales 2014-2023			(Sur 116 valeurs)	(Sur 123 valeurs)
Médiane régionale			0.52	1 423.00
Percentile 95 régional			1.05	14 748.75

**Tableau 5 : Résultats des PCB Dioxine Like et Indicateurs dans les jauge en été 2024**

**Commentaire :** Les PCB, ou polychlorobiphényles ne présentent pas de fortes valeurs dépassant les percentiles 95 régionaux durant les campagnes de mesures 2024.

Plusieurs retombées de PCB sont supérieures aux médianes régionales, ce qui traduit un niveau de fond légèrement élevé selon le référentiel régional, en particulier en hiver sur le site 13 (Folleville, route industrielle nord) sous les vents d'ECOSTUAIR, et sur le site 12B (Lillebonne, Primagaz), sous les vents d'EPR durant l'été. On remarque que des dépassements des médianes régionales sont aussi enregistrés en bordure du trafic sur le témoin en bordure de l'autoroute A13.

## 5. Résultats des retombées de métaux (jauges)

### 5.1. Résultats de l'année 2024

Les tableaux 6 et 7 présentent (sur les pages suivantes) une synthèse des résultats des retombées de métaux dans les jauge obtenus durant l'année 2024.

Campagne hivernale (du 16/01/24 au 12/03/24)

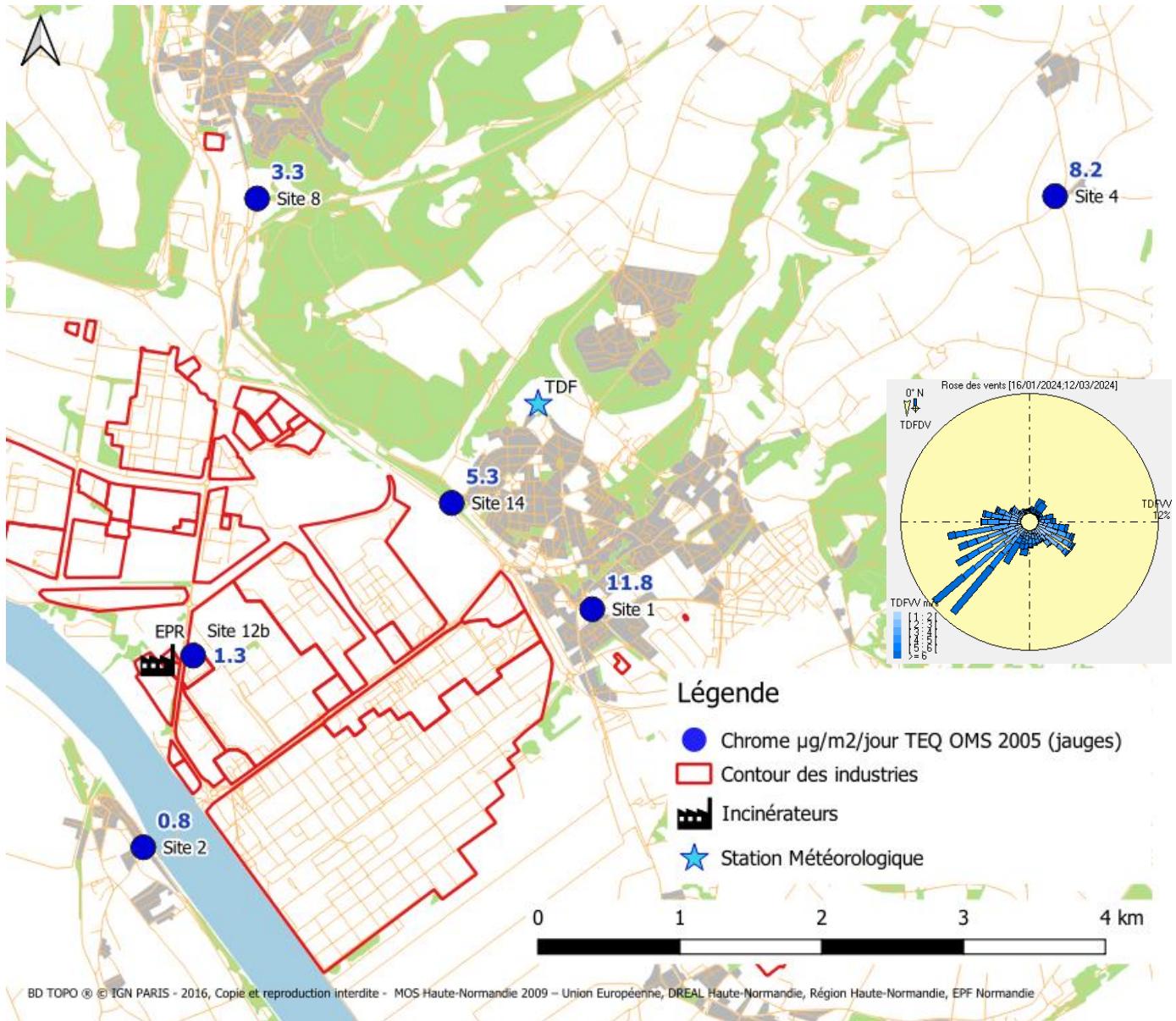
Métaux en µg/m <sup>2</sup> /jour Jauges - 2024	Nom du site	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
<b>Urbain, Rural habité, Site cultivé</b>	1 - PJS, police municipale	0.3	0.3	0.04	11.8	0.3	3.6	0.5	0.4	11.5	5.7	2.5	4.8	25.7
	14 - PJS, jardins familiaux	0.3	0.2	0.1	5.3	0.2	4.3	0.4	0.4	10.6	3.3	1.8	2.6	21.3
	2 - Quillebeuf	0.2	0.3	0.1	0.8	0.1	3.3	0.3	0.3	16.8	0.7	5.9	1.0	35.9
	8 - Lillebonne, LMI	0.4	0.3	0.2	3.3	0.3	7.3	0.5	0.4	33.3	2.2	1.7	1.4	28.6
	4- Touffreville	0.4	0.3	0.2	8.2	0.3	1.6	0.4	0.5	8.5	3.8	1.5	1.5	8.1
	5 - Folleville, gde route RD982	0.3	0.1	0.04	0.7	0.1	2.0	0.3	0.3	6.4	1.0	1.2	1.0	11.0
	16 - Bolbec, bassin Desgenetais	0.2	0.1	0.03	0.6	0.1	1.6	0.3	0.3	4.6	0.6	0.9	0.6	8.3
	18 - Lanquetot, bassin des fontaines	0.2	0.1	0.03	0.6	0.1	1.8	0.2	0.2	5.7	0.7	0.9	0.7	7.1
	19 - Lanquetot, maison Blanche	0.3	0.1	0.04	0.7	0.1	2.2	0.4	0.4	15.4	0.9	1.2	0.9	9.3
<b>Points de retombées maximales incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur</b>	13 - Folleville, route industrielle nord	0.4	0.1	0.03	0.9	0.1	1.9	0.3	0.2	4.7	1.0	1.5	0.7	11.8
	12B - Lillebonne, Primagaz	0.3	0.1	0.05	1.3	0.1	1.7	0.3	0.4	9.0	1.3	1.4	1.1	17.1
	17b - Bolbec, centre de loisirs	0.2	0.1	0.03	1.1	0.1	1.9	0.2	0.2	25.4	0.9	0.9	0.8	8.0
<b>Zone industrielle et portuaire</b>	15 - Folleville, rte industrielle portuaire	0.3	0.1	0.03	2.3	0.1	2.2	0.2	0.3	7.1	1.7	1.2	1.6	16.5
	11A - Quai Radicatel	1.3	3.1	0.2	6.7	1.8	21.3	1.6	1.3	53.4	8.3	8.8	3.4	289.9
<b>Témoin rural</b>	MERA	0.2	0.1	0.0	0.6	0.1	1.2	0.2	0.3	6.1	0.4	0.9	0.7	27.4
<b>Témoin Trafic</b>	A13 (Tourville)	10.8	1.4	4.9	13.8	1.7	98.4	11.6	2.6	104.6	6.7	25.2	7.5	307.4
<b>Blanc terrain</b>	MERA	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.04	0.04
<b>Valeurs repères régionales-Période 2009-2023 (sur 1010 à 1034 échantillons selon le métal)</b>		Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn <sup>5</sup>	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
Médiane régionale		0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
Percentile 95 régional		3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 6 : Résultats des métaux dans les jauge en hiver 2024 et comparaison aux valeurs repères régionales

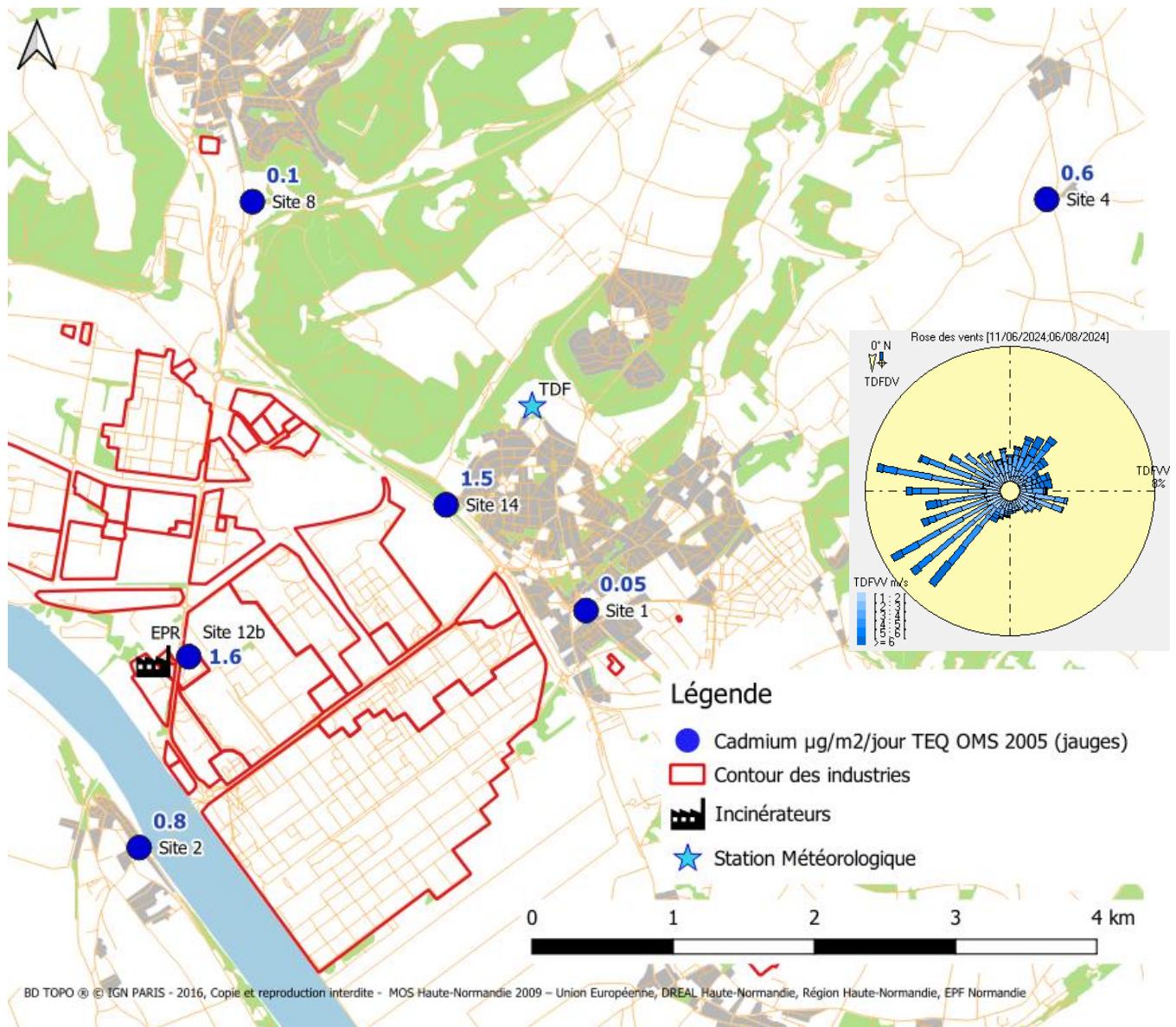
<sup>5</sup> L'étain (Sn) est mesuré seulement sur le secteur de Port Jérôme, Radicatel et Bolbec et les témoins. Les médianes et percentiles 95 régionaux sont calculés sur 150 données.

	Campagne estivale (du 11/06/24 au 06/08/24)														
Métaux en µg/m²/jour Jauge - 2024	Nom du site	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn	
<b>Urbain, Rural habité, Site cultivé</b>	1 - PJS, police municipale	0.4	0.3	0.05	1.6	0.3	7.1	0.5	0.5	23.4	1.4	2.7	1.8	44.9	
	14 - PJS, jardins familiaux	0.4	0.9	1.5	2.1	0.7	74.9	0.5	1.0	118.5	2.5	3.7	2.7	256.0	
	2 - Quillebeuf	0.3	0.5	0.8	1.3	0.7	8.3	0.4	0.6	37.7	1.6	4.6	1.9	74.3	
	8 - Lillebonne, LMI	0.2	0.2	0.1	0.9	0.3	7.4	0.3	0.4	19.6	0.9	1.3	1.1	22.8	
	4- Touffreville	0.2	0.9	0.6	2.8	1.0	7.6	0.2	1.3	86.2	1.9	1.9	4.4	36.8	
	5 - Folleville, gde route RD982	0.3	0.2	0.3	0.9	0.2	11.6	0.3	0.4	123.0	1.0	0.9	1.1	51.4	
	16 - Bolbec, bassin Desgenetais	0.2	0.2	0.1	0.6	0.1	6.3	0.2	0.2	17.1	0.5	1.9	0.6	31.0	
	18 - Lanquetot, bassin des fontaines	0.1	0.2	0.1	0.5	0.1	5.9	0.1	0.2	32.2	0.5	0.6	0.8	25.9	
	19 - Lanquetot, maison Blanche	0.2	0.3	0.1	0.9	0.2	7.6	0.2	0.4	73.8	0.9	1.0	1.2	48.2	
<b>Points de retombées maximales incinérateurs</b> (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril) A noter d'autres sources présentes sur le secteur	13 - Folleville, route industrielle nord	0.4	1.5	0.1	1.3	0.3	18.3	0.3	0.6	31.7	1.0	1.1	1.7	71.7	
	12B - Lillebonne, Primagaz	0.3	1.0	1.6	3.7	0.7	11.6	0.5	1.5	62.2	2.2	7.2	4.4	142.6	
	17b - Bolbec, centre de loisirs	0.1	0.2	0.2	0.7	0.2	2.7	0.2	0.3	36.6	0.6	1.3	0.8	13.4	
<b>Zone industrielle et portuaire</b>	15 - Folleville, rte industrielle portuaire	0.3	0.5	0.0	1.4	0.4	3.8	0.2	0.7	26.5	1.2	1.2	1.9	27.8	
	11A - Quai Radicatel	1.3	2.5	0.2	5.4	2.3	22.5	0.6	1.4	70.0	11.5	8.3	4.0	302.3	
<b>Témoin rural</b>	MERA	Jauge tombée													
<b>Témoin Trafic</b>	A13 (Tourville)	6.4	1.2	1.4	8.0	1.6	78.7	3.1	1.2	81.5	5.2	13.6	4.7	288.4	
<b>Blanc terrain</b>	MERA	0.01	0.01	0.01	0.33	0.01	0.04	0.08	0.07	0.07	0.07	0.01	0.04	0.37	
<b>Valeurs repères régionales</b> - Période 2009-2023 (sur 1010 à 1034 échantillons selon le métal)		Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn <sup>5</sup>	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn	
Médiane régionale		0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5		16.7	2.0	2.7	1.3	36.9	
Percentile 95 régional		3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0		73.4	22.1	22.5	5.5	301.7	

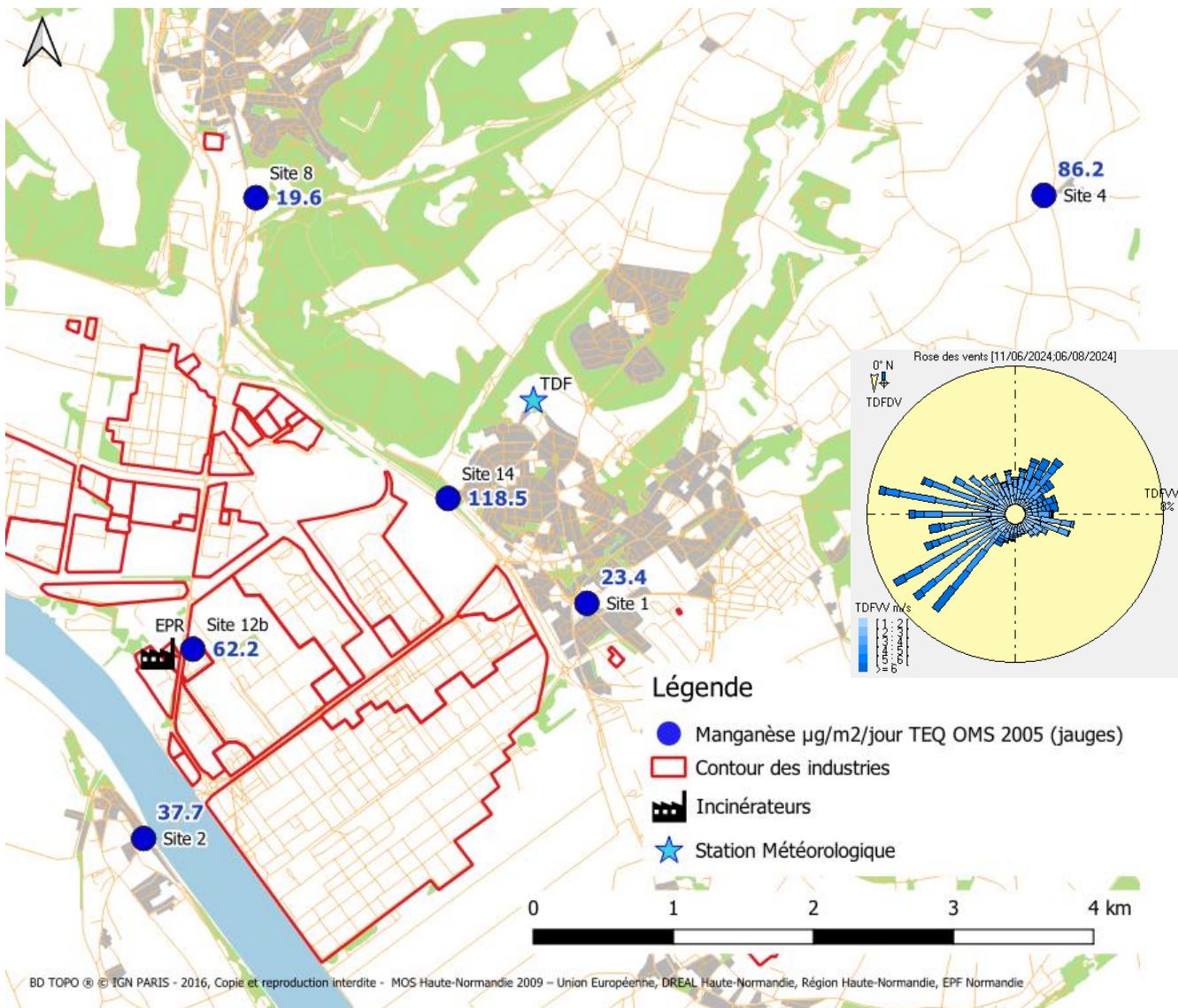
Tableau 7 : Résultats des métaux dans les jauge en été 2024 et comparaison aux valeurs repères régionales



**Figure 7 : Répartition spatiale des retombées de Chrome sur le secteur de Port Jérôme durant la campagne d'hiver 2024 et rose des vents**



**Figure 8 : Répartition spatiale des retombées de Cadmium sur le secteur de Port Jérôme durant la campagne estivale 2024 et rose des vents**



**Figure 9 : Répartition spatiale des retombées de Manganèse sur le secteur de Port Jérôme durant la campagne estivale 2024 et rose des vents**

#### Commentaires :

- **Campagne d'hiver :** Sur le **site 1 « Police municipale »** à Port Jérôme sur Seine, la retombée de **Chrome** dépasse le percentile 95 régional durant la campagne d'hiver 2024. On note aussi un dépassement du percentile 95 régional pour le **Chrome** sur le **site 4 Touffreville** durant l'hiver. Remarquons sur la figure 7 que ces deux sites sont placés sous les vents de la ZI de Port Jérôme, à deux distances différentes.
- **Campagne d'été :** Les points de mesures : **site14 « PJS, jardins familiaux », site 12b « ZI Lillebonne Primagaz », site 4 « Touffreville » et site 2 « Quillebeuf »,** enregistrent plusieurs fortes valeurs durant la période estivale, avec des **dépassements des percentiles 95 régionaux pour le Cadmium** et dans certains cas pour le Cuivre et le Manganèse. Ces points de mesures sont placés sur l'axe des vents dominants Sud-ouest / Nord-est passant par l'incinérateur EPR (figure 8 et 9). Rappelons que des retombées de dioxines/furanes sont signalées simultanément sur les mêmes sites.
- Un dépassement du percentile 95 régional pour le **Manganèse est aussi enregistré à Saint Jean de Folleville – Grande route (site 5).**

-Sur le secteur d'Oril, un seul dépassement du percentile 95 régional est enregistré pour le **Manganèse sur le site**

#### **19 - Lanquetot, Maison Blanche.**

- **Le site « 11A - quai Radicatel »** enregistre des dépassements des percentiles 95 régionaux pour **l'Arsenic durant les deux campagnes, et le Cuivre et le Zinc** durant la **période estivale**.

- **Le site « Témoin trafic »** enregistre des fortes retombées de presque tous les métaux, supérieures aux percentiles 95 régionaux ou aux médianes régionales (pour As, Co, Ni). Ce site témoin (hors secteur d'étude) donne un aperçu des teneurs en métaux en bordure du trafic automobile et poids lourds, et aide à l'interprétation des résultats des campagnes. En effet, pour le secteur routier, les émissions des métaux sont liées d'une part à la combustion des carburants et à la combustion d'une partie des huiles moteurs (pour tous les types de véhicules) et d'autre part elles sont liées à l'abrasion des freins et des pneus. (source : SECTEN CITEPA).

## 5.2. Evolution par rapport aux années précédentes

L'évolution des retombées de métaux dans les jauges depuis 2019 est présentée :

- site par site, dans les **tableaux 9 à 18 de l'annexe 1**. Une mise en évidence des dépassements des médianes et percentiles 95 régionaux est réalisée au moyen d'un dégradé de couleur orange claire à foncé.
- dans les **figures 10, 11 et 12 ci-dessous** afin de visualiser plusieurs épisodes de retombées de Chrome, Cadmium et Manganèse sur le secteur de Port Jérôme sur la période 2019-2024.
- dans le **tableau 8** afin de synthétiser les principaux épisodes de retombées de métaux (avec dépassement du percentile 95 régional) sur la période 2019-2024.

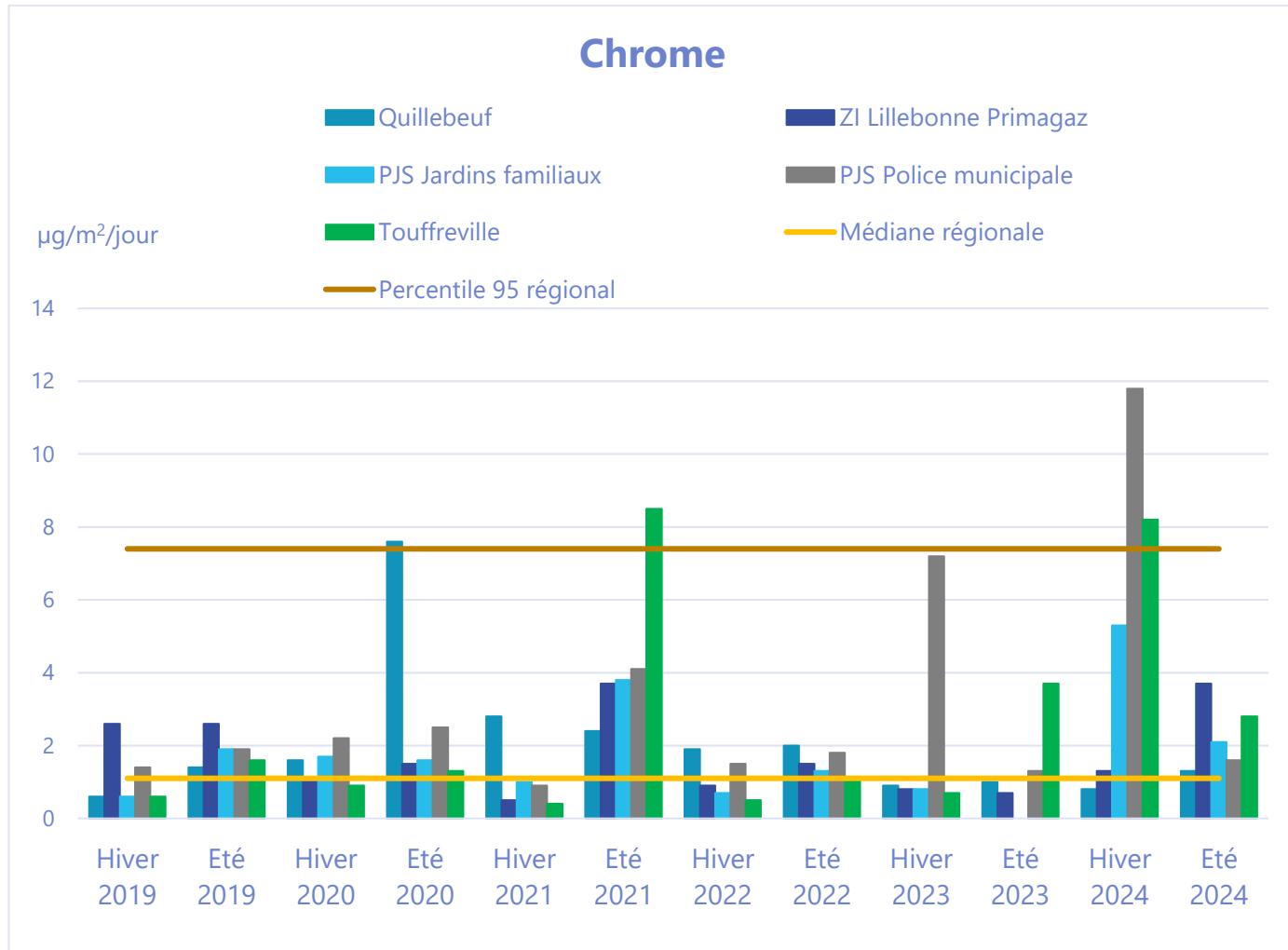


Figure 10 : Evolution des retombées de Chrome sur le secteur de Port Jérôme entre 2019 et 2024

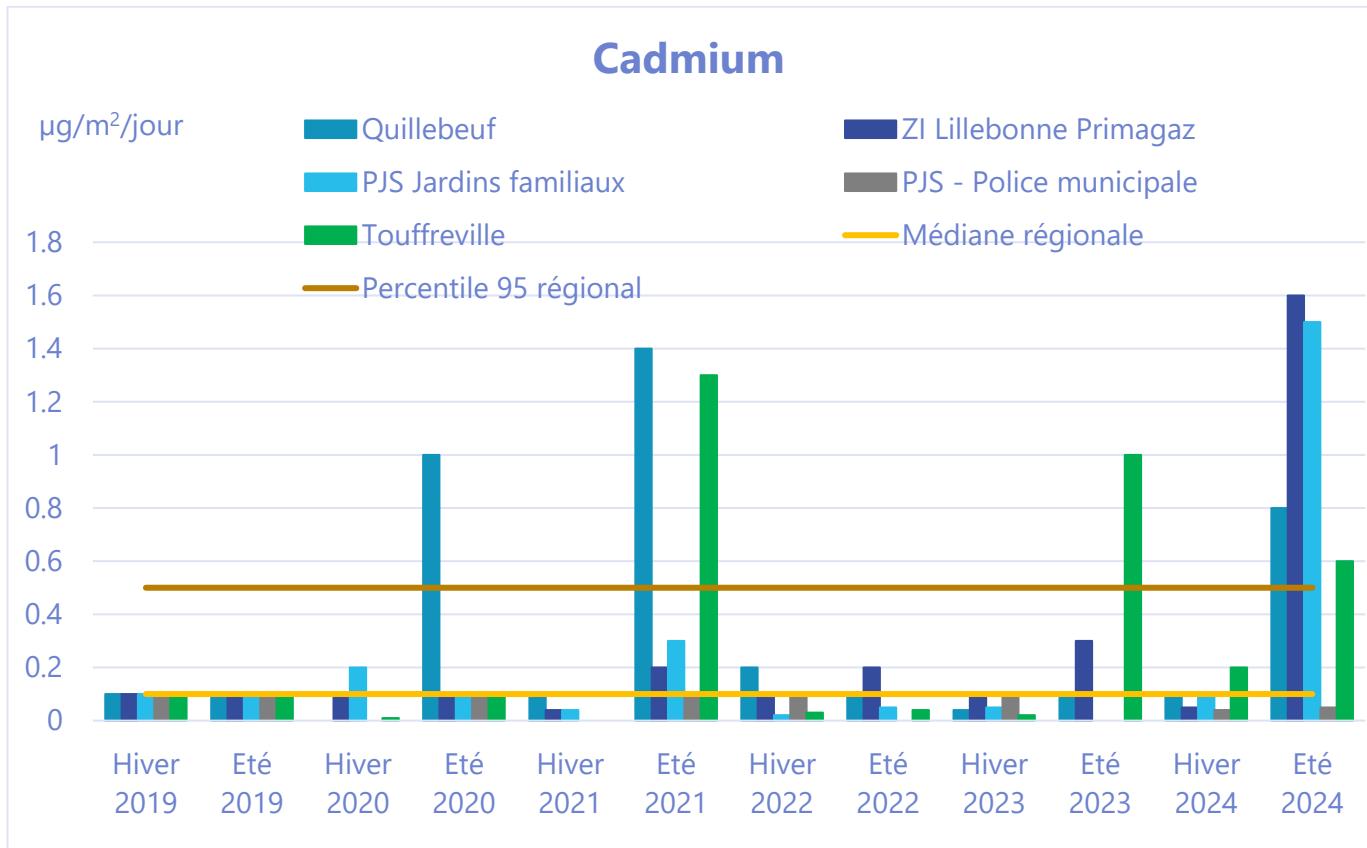


Figure 11 : Retombées de Cadmium sur le secteur de Port Jérôme entre 2019 et 2024

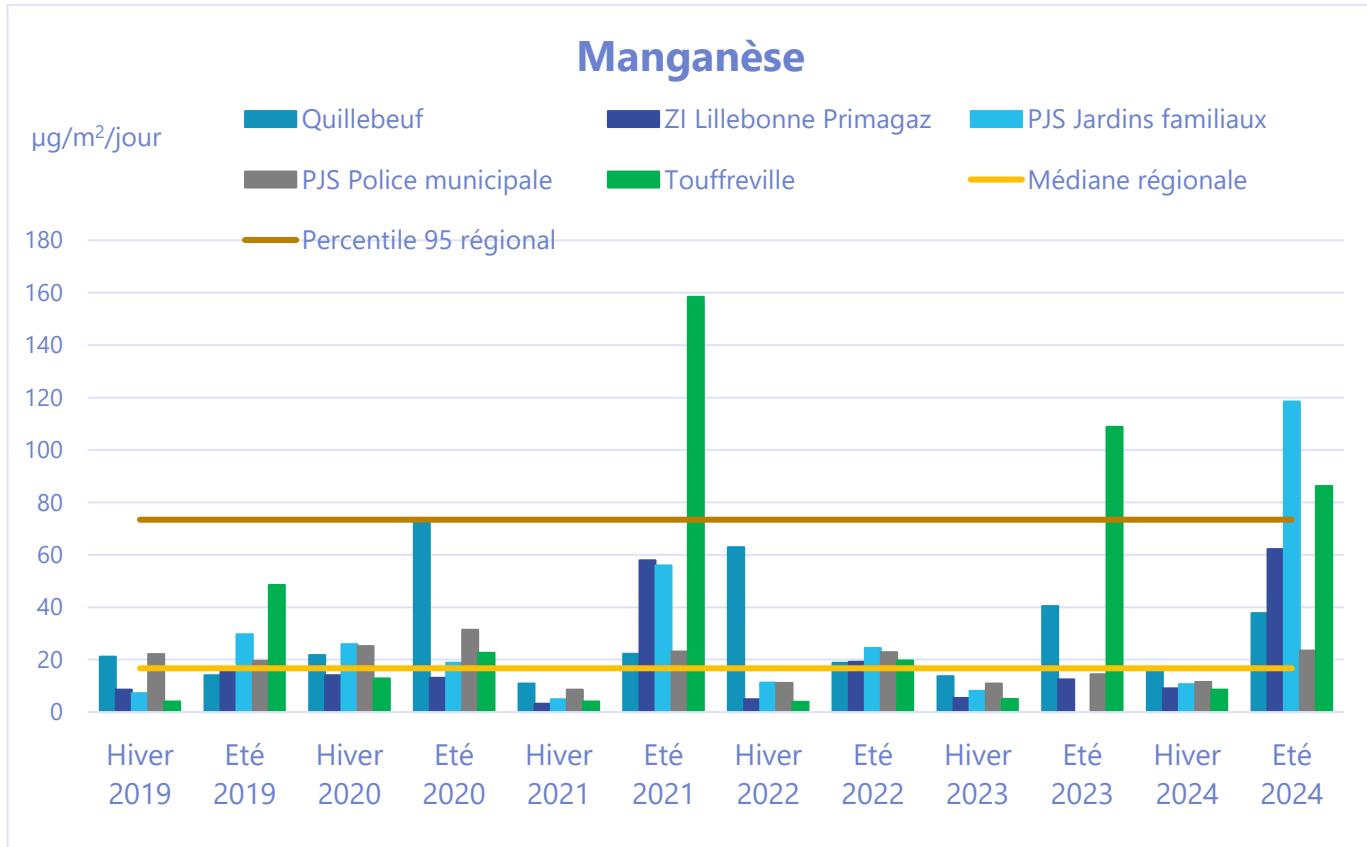


Figure 12 : Retombées de Manganèse sur le secteur de Port Jérôme entre 2019 et 2024

Période	Sites concernés par une forte retombée		Métaux	Piste d'explication
	>Percentile 95 régional	>Médiane régionale		
Eté 2020	Quillebeuf		As, Cd, Cr, Sn, Pb, V	Retombée localisée. Travaux dans le quartier? File d'attente du Bac ?
Eté 2021	Touffreville	Sites 1, 2, 14, 12b	As, Cd, Cr, Mn, V	Origine industrielle?
	Quillebeuf		Cd	
Hiver 2023		Site 1 «PJS-Police municipale »	Cr	Retombée localisée. Travaux dans le quartier pour le passage de la fibre
Eté 2023	Site 13- Folleville- Route industrielle Nord		As, Cd, Cr, Co, Sn, Mn, Ni, Pb, V	Travaux de terrassement, préparation du site de la future usine d'Hydrogène
	Site 15 – Folleville – Route industrielle portuaire		As, Zn	
	Site 5 – Folleville – Grande route		Mn	
	Site 11a – Quai de Radicatel		Mn, Zn	Travaux d'enfouissement de bacs de rétention d'eau
	Site 16 «Bolbec - Bassin Desgenetais»		Sb, As, Cd, Cr, Sn, Pb, V, Zn	
Hiver 2024	Site 1 «PJS-Police municipale »		Cr	Origine industrielle?
	Site 4- Touffreville		Cr	
		Site 14 – PJS- Jardins familiaux	Cr	
Eté 2024	Site 14 – PJS- Jardins familiaux		Cd, Cu, Mn	Sous les vents d'EPR
	Site 12b ZI Lillebonne Primagaz		Cd	
	Site 2 - Quillebeuf		Cd	
	Site 4 - Touffreville		Cd, Mn	
Récurrent d'année en année	Site 13 Quai de Radicatel		As, Cr, Co, Sn, Mn, V, Zn, Ni (en baisse depuis 2020),	Envol des poussières de l'activité portuaire et/ ou des poussières terrigènes de l'activité agricole

**Tableau 8 : Principaux épisodes de retombées de métaux sur la ZI de Port Jérôme et ses alentours entre 2019 et 2024**

**Commentaire :**

Plusieurs épisodes de retombées de métaux avec dépassement du percentile 95 régional sont enregistrés sur les ZI de Port Jérôme, Radicatel et Bolbec et leurs alentours entre 2019 et 2024. L'origine a été identifiée dans certains cas. Ainsi, durant l'été 2023, différents travaux avaient généré des envols d'une grande quantité de poussières. Du fait de

ces envols, les teneurs en métaux ont augmenté dans les jauges. Dans d'autres cas, l'origine semble être industrielle lorsque plusieurs sites sur l'axe des vents dominants ont enregistré simultanément des retombées, comme lors des campagnes d'hiver 2024 (retombées de Chrome) et d'été 2024 (retombées de Cadmium).

## 6. Interprétation des résultats obtenus sur la ZI Lillebonne en été 2024

Des retombées de dioxines / furanes et de métaux (Cd, Cu, Mn) sont mesurées sur la zone industrielle de Lillebonne et à Port Jérôme sur Seine durant l'été 2024. Les vents dominants proviennent du sud-ouest à ouest. La question a été posée aux industriels de la zone de Lillebonne pour identifier des émetteurs potentiels pouvant expliquer les niveaux mesurés. Suite à ces échanges avec les industriels ainsi qu'avec la DREAL, Ecologic Petroleum Recovery (EPR) a informé Atmo normandie que les analyses faites sur les entrées de déchets montrent effectivement une augmentation temporaire pour le Mn, Cu et Zn sur la période. Par ailleurs, dans les rapports de mesure réalisées au niveau de la cheminée d'EPR, les émissions de dioxines ont sensiblement augmenté de juin à août 2024 par rapport aux mois précédents : 0,22 µg/j en juin, 3,43 µg/j en juillet et 0,8 µg/j en août, alors que la moyenne des mois précédents était à 0,07 µg/j. Ces éléments peuvent faire partie des pistes d'explication des niveaux mesurés et les campagnes de mesures programmées en 2025 permettront de vérifier un retour à des niveaux plus habituels.

## 7. Conclusion

Les campagnes de mesure par jauges réalisées en 2024 (deux fois par an) sur le secteur de Port Jérôme, Radicatel et Bolbec ont mis en évidence une forte retombée des dioxines furanes durant l'été sur le secteur de Port Jérôme sur Seine, inhabituelle au regard de l'historique de l'observatoire régional sur 2009-2023.

Elle s'accompagne de fortes et inhabituelles retombées de plusieurs métaux (Cadmium, Cuivre, Manganèse) sur ces mêmes points de mesures durant la période estivale. Ces retombées sont supérieures aux percentiles 95 régionaux (c'est à dire qu'elles font parties des 5% de valeurs les plus élevées de l'observatoire régional des retombées sur la période 2009-2023). La piste d'explication identifiée est une origine probablement industrielle. Les campagnes de 2025 permettront d'en vérifier le caractère temporaire et le retour à des teneurs plus habituelles.

Concernant les métaux, du Chrome a été mesuré en hiver 2024 dans les jauges sur plusieurs sites du secteur de Port Jérôme sur Seine. A nouveau, une piste d'explication pourrait être les émissions de la zone industrielle sans avoir pu être identifiée certainement.

Un autre secteur concerné par des retombées de métaux récurrentes, d'année en année, est la zone industrielle et portuaire de Radicatel. Ces retombées sont à relier avec les poussières de l'activité portuaire ou avec les envols de poussières de terre de l'activité agricole à proximité.

Les fortes retombées de métaux qui avaient été mesurées en 2023 lors de différents travaux sur les secteurs de Saint Jean de Folleville ou de Bolbec ne se sont plus reproduites en 2024.

## Annexe 1 : Evolution des retombées de métaux

Les tableaux 9 à 18 présentent l'évolution des retombées de métaux dans les jauges entre 2019 et 2024 sur les sites de mesure ayant enregistré une ou plusieurs fortes valeurs en 2023 ou 2024.

- Sites urbain ou rural habité ou cultivé**

### Site 1 « Port Jérôme sur Seine – Police municipale»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	<b>Sb</b>	<b>As</b>	<b>Cd</b>	<b>Cr</b>	<b>Co</b>	<b>Cu</b>	<b>Sn</b>	<b>Li</b>	<b>Mn</b>	<b>Ni</b>	<b>Pb</b>	<b>V</b>	<b>Zn</b>
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	1.4	0.3	8.3			22.1	1.7	2.6	2.0	72.6
06/08/19	02/10/19	0.4	0.3	0.1	1.9	0.5	7.7	1.4		19.6	3.3	6.9	2.7	60.3
11/02/20	07/04/20	0.4	0.3	0.0	2.2	0.4	10.3	3.4		25.2	2.2	4.1	3.5	61.1
28/07/20	25/09/20	0.5	0.4	0.1	2.5	0.5	8.0	1.1		31.4	2.4	4.2	2.6	49.9
03/12/20	27/01/21	0.3	0.2	0.0	0.9	0.1	6.9	0.7		8.5	0.9	1.8	1.1	21.3
02/06/21	04/08/21	0.6	0.4	0.1	4.1	0.4	8.5	1.5		23.1	3.4	4.1	2.3	43.6
11/01/22	08/03/22	0.5	0.2	0.1	1.5	0.2	6.4	1.2		11.1	1.8	2.7	1.8	33.6
06/07/22	16/08/22	0.5	0.3	0.0	1.8	0.4	9.8	1.2		22.8	2.0	3.2	1.7	35.6
10/01/23	08/03/23	0.4	0.2	0.1	7.2	0.2	7.1	1.1	0.3	10.9	1.7	3.7	1.1	28.6
13/06/23	08/08/23	0.5	0.2	0.0	1.3	0.2	6.6	0.7		14.4	1.6	2.3	1.1	32.5
16/01/24	12/03/24	0.3	0.3	0.04	11.8	0.3	3.6	0.5	0.4	11.5	5.7	2.5	4.8	25.7
11/06/24	06/08/24	0.4	0.3	0.05	1.6	0.3	7.1	0.5	0.5	23.4	1.4	2.7	1.8	44.9
<i>Valeurs repères régionales (2009-2023)</i>														
<i>Médiane régionale</i>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<i>Percentile 95 régional</i>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

**Tableau 9 : Evolution des retombées de métaux dans les jauges sur le site 1 “Port Jérôme sur Seine - Police municipale” entre 2019 et 2024**

## Site 14 « Port Jérôme sur Seine – Jardins familiaux»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	4.6			7.2	1.1	1.7	1.4	33.0
06/08/19	02/10/19	0.3	0.4	0.1	1.9	0.3	5.7	0.5		29.7	3.6	2.9	3.0	32.2
11/02/20	07/04/20	0.2	0.4	0.2	1.7	0.4	11.8	0.5		25.9	1.4	1.6	2.9	56.1
28/07/20	25/09/20	0.4	0.3	0.1	1.6	0.3	5.4	0.6		18.8	1.7	1.9	2.1	21.9
03/12/20	27/01/21	0.3	0.1	0.04	1.0	0.04	2.3	0.5		4.9	1.3	1.1	1.2	10.3
02/06/21	04/08/21	0.5	0.5	0.3	3.8	0.4	17.8	1.0		55.9	2.9	4.2	2.3	88.0
11/01/22	08/03/22	0.5	0.3	0.02	0.7	0.2	4.4	0.6		11.3	0.8	1.6	0.9	21.6
06/07/22	16/08/22	0.4	0.3	0.05	1.3	0.3	3.6	0.6		24.4	1.6	2.3	1.4	19.2
10/01/23	08/03/23	0.3	0.2	0.05	0.8	0.2	3.6	0.8	0.3	8.1	1.5	1.7	0.8	14.4
13/06/23	08/08/23	Jauge cassée												
16/01/24	12/03/24	0.3	0.2	0.1	5.3	0.2	4.3	0.4	0.4	10.6	3.3	1.8	2.6	21.3
11/06/24	06/08/24	0.4	0.9	1.5	2.1	0.7	74.9	0.5	1.0	118.5	2.5	3.7	2.7	256

Valeurs repères régionales (2009-2023)

Médiane régionale	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
Percentile 95 régional	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 10 : Evolution des retombées de métaux dans les jauge sur le site 14 "PJS - Jardins familiaux"

## Site 2 « Quillebeuf »

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	6.9			21.2	0.9	11.5	0.9	47.4
06/08/19	02/10/19	0.2	0.3	0.1	1.4	0.2	32.0	0.5		14.1	2.4	6.1	2.1	39.3
11/02/20	07/04/20	0.2	0.3	0.0	1.6	0.3	8.0	0.3		21.7	1.5	146.1	1.8	67.7
28/07/20	25/09/20	1.9	1.6	1.0	7.6	1.5	38.5	3.4		72.6	6.4	23.4	6.2	223.9
03/12/20	27/01/21	0.2	0.5	0.1	2.8	0.1	2.4	0.4		10.9	1.1	5.4	0.7	16.1
02/06/21	04/08/21	0.5	1.0	1.4	2.4	0.6	17.6	1.0		22.2	3.0	8.0	2.3	93.1
11/01/22	08/03/22	0.4	0.3	0.2	1.9	0.3	7.3	0.6		62.9	2.1	29.6	1.8	780.7
06/07/22	16/08/22	1.4	0.5	0.1	2.0	1.2	11.4	1.2		18.8	23.8	3.3	1.7	41.9
10/01/23	08/03/23	0.2	0.2	0.04	0.9	0.1	3.4	0.2	0.3	13.7	1.9	2.4	0.9	26.7
13/06/23	08/08/23	0.3	0.2	0.1	1.0	0.2	8.7	0.5		40.4	2.1	5.9	1.1	61.8
16/01/24	12/03/24	0.2	0.3	0.1	0.8	0.1	3.3	0.3	0.3	16.8	0.7	5.9	1.0	35.9
11/06/24	06/08/24	0.3	0.5	0.8	1.3	0.7	8.3	0.4	0.6	37.7	1.6	4.6	1.9	74.3

Valeurs repères régionales (2009-2023)

Médiane régionale	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
Percentile 95 régional	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 11 : Evolution des retombées de métaux dans les jauge sur le site "Quillebeuf" entre 2019 et 2024

## Site 4 « Touffreville »

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	2.3			4.0	0.6	0.9	0.9	37.6
06/08/19	02/10/19	0.3	0.5	0.1	1.6	0.3	7.1	0.8		48.5	3.6	2.8	2.6	39.1
11/02/20	07/04/20	0.2	0.2	0.01	0.9	0.2	3.5	0.3		12.8	0.9	1.2	1.5	14.2
28/07/20	25/09/20	0.2	0.4	0.1	1.3	0.3	4.1	0.5		22.6	1.1	1.4	1.7	19.4
03/12/20	27/01/21	0.3	0.2	0.0	0.4	0.02	1.4	0.3		4.0	0.5	1.1	0.6	7.5
02/06/21	04/08/21	0.3	2.1	1.3	8.5	2.0	11.7	0.6		158.4	5.3	6.1	10.9	117.6
11/01/22	08/03/22	0.2	0.1	0.03	0.5	0.1	2.4	0.4		3.9	0.6	1.1	0.6	6.4
06/07/22	16/08/22	0.01	0.3	0.04	1.1	0.2	2.1	0.9		19.7	0.9	1.2	1.3	18.7
10/01/23	08/03/23	0.2	0.2	0.02	0.7	0.1	1.3	0.3	0.3	5.0	1.5	0.8	0.9	6.7
13/06/23	08/08/23	0.2	1.0	1.0	3.7	1.0	7.6	0.5		108.9	2.2	4.0	5.0	74.0
16/01/24	12/03/24	0.4	0.3	0.2	8.2	0.3	1.6	0.4	0.5	8.5	3.8	1.5	1.5	8.1
11/06/24	06/08/24	0.2	0.9	0.6	2.8	1.0	7.6	0.2	1.3	86.2	1.9	1.9	4.4	36.8
<i>Valeurs repères régionales (2009-2023)</i>														
<i>Médiane régionale</i>		0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<i>Percentile 95 régional</i>		3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 12 : Evolution des retombées de métaux dans les jauges sur le site 4 “Touffreville” entre 2019 et 2024

## Site 5 (habité) : « St Jean de Folleville Radicatel grande route »

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	2.6			4.9	1.1	1.1	0.9	30.4
04/06/19	06/08/19	0.2	0.2	0.1	1.0	0.2	5.1			16.5	1.7	1.7	1.3	28.7
18/12/19	11/02/20	0.2	0.7	0.0	1.6	0.4	4.9			19.6	1.6	2.5	2.3	27.3
16/06/20	28/07/20	0.5	0.5	0.1	1.5	0.3	7.7			26.0	1.6	1.9	1.9	27.5
01/12/20	26/01/21	0.3	0.2	0.05	0.3	0.0	1.7	0.3		2.9	0.6	1.2	0.7	9.1
02/06/21	04/08/21	0.4	0.9	0.1	2.9	0.3	14.9	0.6		58.9	2.7	2.6	1.9	75.3
11/01/22	08/03/22	0.3	0.1	0.04	0.5	0.1	2.9	0.5		5.8	1.0	1.6	0.6	11.9
21/06/22	16/08/22	0.4	0.4	0.1	1.9	0.3	4.1	0.5		23.9	1.7	3.3	2.0	25.8
10/01/23	08/03/23	0.3	0.1	0.05	0.5	0.1	2.3	0.4	0.2	5.1	1.8	1.2	0.6	9.6
13/06/23	08/08/23	0.4	1.5	0.3	4.6	0.5	12.3	1.0		77.1	2.8	21.9	3.9	93.2
16/01/24	12/03/24	0.3	0.1	0.04	0.7	0.1	2.0	0.3	0.3	6.4	1.0	1.2	1.0	11.0
11/06/24	06/08/24	0.3	0.2	0.3	0.9	0.2	11.6	0.3	0.4	123.0	1.0	0.9	1.1	51.4
<i>Valeurs repères régionales (2009-2023)</i>														
<i>Médiane régionale</i>		0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<i>Percentile 95 régional</i>		3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 13 : Evolution des retombées de métaux dans les jauges sur le site 5 habité “St Jean de Folleville Radicatel grande route” entre 2019 et 2024

- Points sous les vents des incinérateurs (respectivement Ecostu'air, EPR, Oril)

### Site 13 «St Jean de Folleville Route industrielle Nord»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	2.9			4.0	0.9	0.9	0.6	59.1
06/08/19	02/10/19	0.3	0.5	0.1	2.1	0.4	4.7	0.5		33.3	3.4	2.7	2.9	17.2
11/02/20	07/04/20	0.7	0.9	0.4	1.8	0.6	76.1	0.6		131.1	1.2	3.7	2.3	134.8
28/07/20	24/09/20	0.4	0.3	0.04	4.4	0.2	5.1	0.4		16.5	2.5	1.1	1.4	26.5
01/12/20	26/01/21	0.3	0.1	0.04	0.4	0.0	1.5	0.3		2.9	0.5	1.0	0.7	6.7
02/06/21	04/08/21	0.4	0.5	0.03	2.3	0.2	9.3	0.6		20.5	1.9	2.1	1.3	49.8
11/01/22	08/03/22	0.3	0.6	0.2	0.9	0.2	16.7	0.2		23.4	1.0	1.3	1.0	111.4
21/06/22	16/08/22	0.4	0.2	0.03	0.9	0.1	2.9	0.5		10.8	1.0	1.1	0.8	11.8
10/01/23	06/03/23	0.5	0.1	0.02	0.7	0.1	2.8	0.3	0.2	6.0	1.8	1.5	0.6	26.9
13/06/23	08/08/23	0.4	29.2	0.6	113.9	9.8	56.0	2.2		2288.9	59.4	97.3	141.7	261.9
16/01/24	12/03/24	0.4	0.1	0.03	0.9	0.1	1.9	0.3	0.2	4.7	1.0	1.5	0.7	11.8
11/06/24	06/08/24	0.4	1.5	0.1	1.3	0.3	18.3	0.3	0.6	31.7	1.0	1.1	1.7	71.7

Valeurs repères régionales (2009-2023)														
<b>Médiane régionale</b>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X		16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<b>Percentile 95 régional</b>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X		73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 14 : Evolution des retombées de métaux dans les jauge sur le site 13 "St Jean de Folleville Route Nord"

### Site 12b « ZI Lillebonne Primagaz»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	2.6	0.1	6.0			8.6	1.7	2.6	1.1	36.2
06/08/19	02/10/19	0.5	0.2	0.1	2.6	0.3	4.8	0.8		16.0	4.5	2.9	2.8	31.8
11/02/20	07/04/20	0.2	0.7	0.1	1.1	0.2	17.9	0.6		14.1	1.0	1.5	1.6	41.3
28/07/20	25/09/20	0.4	0.3	0.1	1.5	0.2	3.4	0.4		13.1	1.4	1.4	1.7	25.1
03/12/20	27/01/21	0.4	0.2	0.04	0.5	0.0	2.0	0.3		3.2	2.0	1.2	0.7	19.7
02/06/21	04/08/21	0.6	6.7	0.2	3.7	0.4	66.6	0.8		57.9	3.6	3.4	2.4	245.2
11/01/22	08/03/22	0.3	0.1	0.1	0.9	0.1	2.4	0.5		4.9	0.9	1.5	0.7	19.0
06/07/22	16/08/22	0.4	0.4	0.2	1.5	0.3	6.5	0.5		19.2	1.6	2.5	1.6	38.8
10/01/23	08/03/23	0.3	0.1	0.1	0.8	0.1	2.1	0.3	0.3	5.4	1.4	1.4	0.8	20.3
13/06/23	08/08/23	0.3	0.2	0.3	0.7	0.1	4.0	0.3		12.5	1.1	1.9	0.7	28.8
16/01/24	12/03/24	0.3	0.1	0.05	1.3	0.1	1.7	0.3	0.4	9.0	1.3	1.4	1.1	17.1
11/06/24	06/08/24	0.3	1.0	1.6	3.7	0.7	11.6	0.5	1.5	62.2	2.2	7.2	4.4	142.6

Valeurs repères régionales (2009-2023)														
<b>Médiane régionale</b>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X		16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<b>Percentile 95 régional</b>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X		73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 15 : Evolution des retombées de métaux dans les jauge sur le site 12b "ZI Lillebonne Primagaz"

## Site 16 : «Bolbec, Bassin Desgenetais- rue Charles Lesourd»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.0			2.9	0.6	0.6	0.6	21.2
04/06/19	06/08/19	0.2	0.2	0.0	0.8	0.1	2.7	0.3		10.4	1.7	1.3	1.3	8.9
18/12/19	11/02/20	0.1	0.2	0.0	1.0	0.2	1.3	0.3		8.9	0.9	0.7	1.3	6.0
16/06/20	28/07/20	0.3	0.4	0.1	1.3	0.3	8.5	0.5		33.0	1.2	1.5	1.8	31.4
01/12/20	26/01/21	0.3	0.3	0.0	0.5	0.0	2.4	0.4		2.8	0.7	1.0	0.6	8.9
02/06/21	04/08/21	0.3	0.4	0.0	1.7	0.3	7.9	0.7		29.6	1.6	2.6	1.6	38.0
11/01/22	08/03/22	0.2	0.2	0.0	0.4	0.2	2.6	0.6		3.8	0.7	1.2	0.5	10.4
21/06/22	16/08/22	0.2	0.2	0.0	1.0	0.2	2.1	0.4		14.2	0.6	1.4	0.9	17.2
10/01/23	08/03/23	0.2	0.1	0.0	0.4	0.1	2.1	0.4	0.2	3.6	1.1	1.0	0.5	10.1
13/06/23	08/08/23	3.3	147.0	1.2	33.3	1.0	14.2	49.0		69.3	14.7	35.1	26.0	80 084
16/01/24	12/03/24	0.2	0.1	0.03	0.6	0.1	1.6	0.3	0.3	4.6	0.6	0.9	0.6	8.3
11/06/24	06/08/24	0.2	0.2	0.1	0.6	0.1	6.3	0.2	0.2	17.1	0.5	1.9	0.6	31.0

Valeurs repères régionales (2009-2023)

<b>Médiane régionale</b>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X/X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<b>Percentile 95 régional</b>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X/X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 16 : Evolution des retombées de métaux dans les jauges sur le site 16 “Bassin Desgenetais” entre 2019 et 2024

- Sites en zone industrielle et portuaire**

### Site 15 «St Jean de Folleville Route industrielle portuaire»

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	2.6			4.0	1.1	1.1	1.4	30.4
04/06/19	06/08/19	0.2	0.2	0.1	0.8	0.1	2.0	0.3		9.8	1.5	1.4	1.4	11.0
18/12/19	11/02/20	0.3	0.2	0.1	0.9	0.2	7.3	0.1		14.4	0.9	1.3	1.4	39.8
16/06/20	28/07/20	0.5	0.9	0.2	3.2	0.6	5.9	0.7		43.9	2.3	3.5	4.1	32.9
01/12/20	26/01/21	0.2	0.1	0.0	0.4	0.0	1.5	0.3		2.5	0.9	1.0	0.7	10.7
02/06/21	04/08/21	0.4	0.4	0.0	5.0	0.3	4.6	0.6		27.8	3.9	2.6	1.5	28.1
11/01/22	08/03/22	0.3	0.4	0.0	0.9	0.2	2.1	0.5		13.1	1.0	1.6	1.2	13.8
21/06/22	16/08/22	0.4	0.4	0.0	1.5	0.3	3.4	0.4		22.6	1.6	2.2	1.6	24.4
10/01/23	08/03/23	0.3	0.2	0.0	0.8	0.1	2.4	0.3	0.3	6.7	2.9	1.2	0.9	16.2
13/06/23	08/08/23	0.7	237.1	0.2	2.4	0.3	5.7	1.9		11.8	2.8	7.8	4.0	9701
16/01/24	12/03/24	0.3	0.1	0.03	2.3	0.1	2.2	0.2	0.3	7.1	1.7	1.2	1.6	16.5
11/06/24	06/08/24	0.3	0.5	0.0	1.4	0.4	3.8	0.2	0.7	26.5	1.2	1.2	1.9	27.8

Valeurs repères régionales (2009-2023)

<b>Médiane régionale</b>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<b>Percentile 95 régional</b>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 17 : Evolution des retombées de métaux sur le site 15 "St Jean de Folleville Route industrielle portuaire"

### Site 11A « Quai de Radicatel »

µg/m<sup>2</sup>/jour

Date de début	Date de fin	Sb	As	Cd	Cr	Co	Cu	Sn	Li	Mn	Ni	Pb	V	Zn
15/01/19	12/03/19	0.1	0.3	0.4	6.9	6.9	46.8			139.2	108.2	10.6	0.1	855.4
04/06/19	06/08/19	0.5	2.8	0.2	3.8	2.0	27.6	1.3		48.7	28.8	6.9	2.6	293.4
18/12/19	11/02/20	0.9	1.7	0.1	3.2	1.0	10.2	1.3		34.3	8.5	5.0	3.3	216.5
16/06/20	28/07/20	2.1	2.0	0.2	8.0	2.3	34.2	inv		68.5	18.3	14.7	5.7	455.4
01/12/20	26/01/21	1.0	1.5	0.1	2.2	0.7	7.9	0.9		24.4	4.0	3.4	2.1	108.4
10/06/21	04/08/21	2.4	1.9	0.1	9.6	2.1	28.3	2.2		73.0	15.8	11.5	6.0	415.9
11/01/22	08/03/22	1.8	1.9	0.2	6.0	1.6	19.5	1.4		59.4	12.3	9.0	4.7	310.0
21/06/22	16/08/22	3.3	4.0	0.2	8.3	2.6	31.9	2.9		80.4	16.7	12.4	4.8	442.0
10/01/23	08/03/23	1.5	1.4	0.1	4.0	1.3	13.3	1.1	1.2	40.9	8.3	7.6	3.6	175.9
13/06/23	08/08/23	1.2	1.5	0.5	4.4	1.8	31.7	1.9		77.0	12.2	10.8	3.2	348.6
16/01/24	12/03/24	1.3	3.1	0.2	6.7	1.8	21.3	1.6	1.3	53.4	8.3	8.8	3.4	289.9
11/06/24	06/08/24	1.3	2.5	0.2	5.4	2.3	22.5	0.6	1.4	70.0	11.5	8.3	4.0	302.3

Valeurs repères régionales (2009-2023)

<b>Médiane régionale</b>	0.3	0.2	0.1	1.1	0.2	6.1	0.5	X	16.7	2.0	2.7	1.3	36.9
<b>Percentile 95 régional</b>	3.1	1.5	0.5	7.4	2.2	70.4	2.0	X	73.4	22.1	22.5	5.5	301.7

Tableau 18 : Evolution des retombées de métaux dans les jauges sur le site 11A "Quai de Radicatel" entre 2019 et 2024

## Annexe 2 : Emetteurs industriels déclarés sur le secteur de Port Jérôme et ses alentours

### Polluants présentés : Métaux et dioxines / furanes – Année 2023

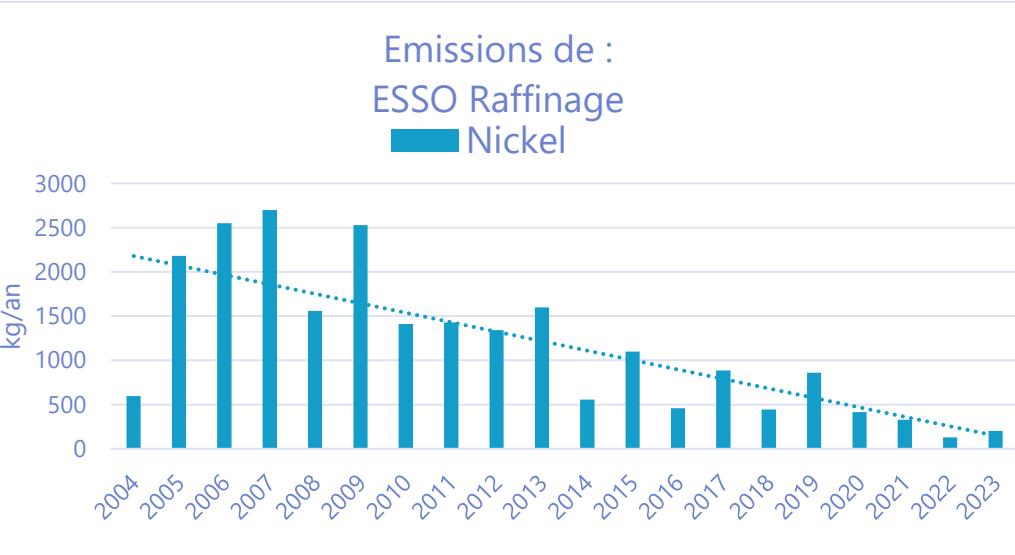
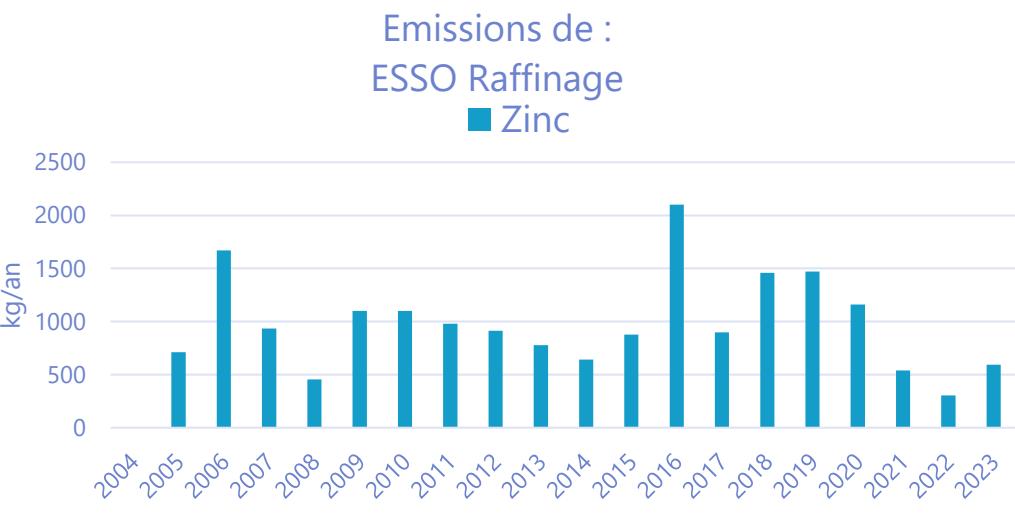
Information disponible sur le site de l'IREP (Registre français des émissions polluantes)

**Commentaire :** Seule une partie des émetteurs doivent réglementairement déclarer leurs émissions publiquement. Il s'agit des émetteurs ICPE soumis à autorisation ou enregistrement, dont les émissions sont supérieures à un certain seuil (seuil de déclaration GEREP, par élément). Les émissions des autres secteurs d'activité ne sont pas disponibles sur le site de l'IREP (ex. circulation, chauffage, activités de fret (dont bateaux))..., ni celles des plus faibles émetteurs industriels.

Dans ce cadre, ESSO Raffinage déclare des émissions de Cadmium, Cobalt, Cuivre, Manganèse, Nickel, Sélénium, Vanadium et Zinc en 2023. Les graphiques d'évolution (Figure15) montre une tendance à la baisse pour le Nickel. Pour le Zinc , après une augmentation en 2016, la tendance est à la baisse jusqu'en 2022.

2023 En kg/an	ESSO RAFFINAGE (Port Jérôme sur Seine)	Seuil de déclaration GEREP
<b>Antimoine</b>		10
<b>Arsenic</b>		20
<b>Cadmium</b>	14.3	10
<b>Chrome</b>		100
<b>Cobalt</b>	5.11	5
<b>Cuivre</b>	144	100
<b>Etain</b>		2000
<b>Manganèse</b>	229	200
<b>Mercure</b>		10
<b>Nickel</b>	200	50
<b>Plomb</b>		200
<b>Sélénium</b>	30.3	20
<b>Thallium</b>		10
<b>Vanadium</b>	41.0	10
<b>Zinc</b>	593	200
<b>PCDD + PCDF (Teq)</b>		0.0001

Tableau 19 : Emissions industrielles déclarées en 2023 de métaux et dioxines/furanes sur la ZI de Port Jérôme et ses alentours - source IREP



**Figure 13 : Evolution des émissions déclarées de Zinc et de Nickel entre 2004 et 2023 à ESSO Raffinage (source IREP)**

**RETRouvez toutes  
nos publications sur :  
[www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr)**

**Atmo Normandie**

3 Place de la Pomme d'Or, 76000 ROUEN  
Tél. : +33 2.35.07.94.30  
Fax : +33 2.35.07.94.40  
[contact@atmonormandie.fr](mailto:contact@atmonormandie.fr)

