

# Synthèse des résultats de métaux, dioxines / furanes et PCB dans les retombées atmosphériques autour de l'UVE ECOVAL de Guichainville

2024

---

Référence : PI\_2025\_02

Diffusion : Avril 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

## 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\_02

Le 15 avril 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

Des campagnes de mesures des polluants dans les retombées atmosphériques sont réalisées tous les ans autour de l'UVE ECOVAL située à Guichainville à proximité d'Evreux depuis l'an 2000, et sont complétées par des mesures dans l'air ambiant une année sur deux.

Cette surveillance a pour objectif de déterminer si un impact de l'UVE ECOVAL sur son proche environnement est détectable. Pour cela, différentes mesures ont été mises en œuvre dans des fermes réparties autour d'ECOVAL, à savoir des mesures dans les jauges de dépôt de 11 métaux particuliers et de dioxines et furanes, ainsi que des mesures de 13 métaux particuliers dans l'air ambiant. Récemment, la liste des polluants mesurés a été complétée par des mesures de lithium pour les métaux et par des mesures de Polychlorobiphényles (PCB), afin de constituer un historique pour ces polluants dans l'observatoire régional des retombées atmosphériques. L'impact éventuel d'ECOVAL est évalué au travers :

- de l'évolution et de la cohérence des résultats de la campagne par rapport aux années précédentes,
- du dépassement ou non des valeurs repères régionales durant la campagne,
- de la comparaison des résultats par rapport aux autres sites de la région.

Les résultats de la campagne de l'hiver 2023-2024 autour de l'UVE ECOVAL de Guichainville sont similaires aux années précédentes. L'ensemble des mesures réalisées sont faibles ou modérées, sur la durée de la campagne, pour tous les polluants au regard des valeurs repères existantes et des mesures réalisées sur d'autres sites. Une petite augmentation des polluants dans les jauges est constatée à Miserey, qui reste légère cependant au regard des valeurs repères régionales disponibles. L'origine pourrait être locale telle que le chauffage au bois ou le brûlage de déchets verts ou des travaux aux alentours ou encore une source plus éloignée mais sous un vent différent de celui en provenance d'Ecoval.

# Sommaire

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction.....</b>                                             | <b>5</b>  |
| <b>2. Déroulement.....</b>                                              | <b>5</b>  |
| <b>3. Sites de mesures.....</b>                                         | <b>7</b>  |
| <b>4. Rose des vents.....</b>                                           | <b>8</b>  |
| <b>5. Activité du site ECOVAL.....</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>6. Résultats des retombées atmosphériques .....</b>                  | <b>11</b> |
| 6.1. Résultats des retombées de dioxines / furanes (jauges) .....       | 11        |
| 6.2. Résultats des retombées des PCB (jauges) .....                     | 13        |
| 6.3. Résultats des retombées de métaux (jauges) .....                   | 14        |
| <b>7. Résultats des métaux dans l'air ambiant .....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>8. Discussion .....</b>                                              | <b>23</b> |
| <b>9. Conclusion .....</b>                                              | <b>24</b> |
| <b>Annexe 1 : Résultats des congénères des dioxines / furanes .....</b> | <b>25</b> |

# 1. Introduction

Atmo Normandie a mis en place depuis 2009 un Observatoire régional des retombées atmosphériques qui sert de cadre à cette 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, faciliter l'interprétation des résultats et favoriser l'accès du public aux résultats. La méthodologie est décrite dans un rapport de cadrage <sup>1</sup>.

Sur le secteur d'Evreux, l'UVE ECOVAL de l'agglomération d'Evreux, située à Guichainville (27) comprend:

- une unité d'incinération des ordures ménagères (auxquelles s'ajoutent dans une moindre mesure des déchets industriels banals), avec une valorisation énergétique,
- une chaufferie biomasse.

Un suivi environnemental autour de ce site a été mis en place depuis l'année 2000 sous l'égide des commissions de suivi de site (CSS) d'ECOVAL<sup>2</sup>. Il est confié par le SETOM à la Chambre d'Agriculture et à Atmo Normandie, tout en mandant l'INERIS pour une expertise de ce suivi.

Ce rapport fait le bilan des résultats de la campagne de mesures de l'année 2024 des retombées de métaux (dépôts et air ambiant) et de dioxines / furanes (dépôts) autour d'ECOVAL. Récemment, la liste des polluants mesurés a été complétée (par des mesures de lithium pour les métaux et par des mesures de Polychlorobiphényles (PCB), afin de constituer un historique pour ces polluants dans l'observatoire régional des retombées atmosphériques. Le rapport est disponible pour tout public à partir du lien <https://www.atmonormandie.fr/publications/observatoire-des-retombees-atmospheriques-autour-de-luiom-de-guichainville>

## 2. Déroulement

La campagne a été réalisée durant l'hiver 2023-2024.

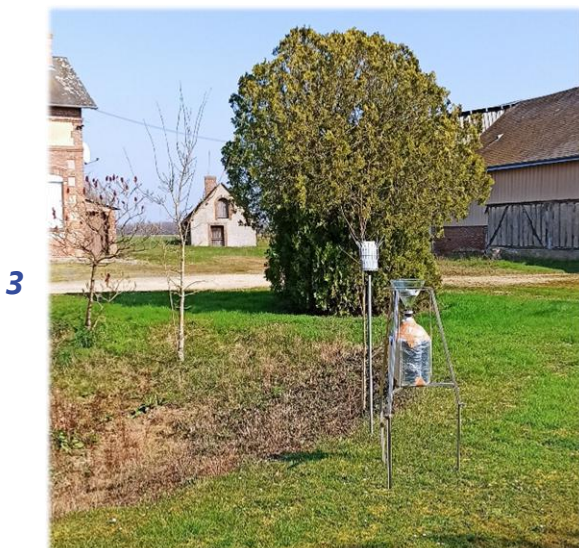
| Secteur concerné                                 | Polluants mesurés                                          | Type de mesures                                             | Analyses                           | Date des prélèvements      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 4 fermes autour de l'UVE ECOVAL de Guichainville | Dioxines / furanes<br>Polychlorobiphényles (PCB)<br>Métaux | Mesures par jauges de dépôts                                | Analyses différées en laboratoires | du 16/01/24<br>au 12/03/24 |
| 2 fermes de part et d'autre de l'UVE ECOVAL      | Métaux                                                     | Prélèvements hebdomadaires dans l'air ambiant (sur filtres) | Analyses différées en laboratoire  | du 30/10/23<br>au 24/12/23 |

**Tableau 1 : Présentation des mesures dans les retombées durant l'hiver 2023-2024 sur le secteur de Guichainville**

<sup>1</sup> Cf. Rapport n° 1770-C « Observatoire régional des retombées atmosphériques -Métaux et dioxines / furanes », disponible sur [www.atmonormandie.fr](http://www.atmonormandie.fr) dans la partie Publications, et complémentaire au présent rapport, consultable via le lien <https://bit.ly/3v78fTg>

<sup>2</sup> Participant aux CSS d'ECOVAL des représentants des organismes suivants : SETOM, Préfecture, DREAL et ARS, Associations de riverains et de défense de l'environnement, Communes, Atmo Normandie, Chambre d'agriculture.

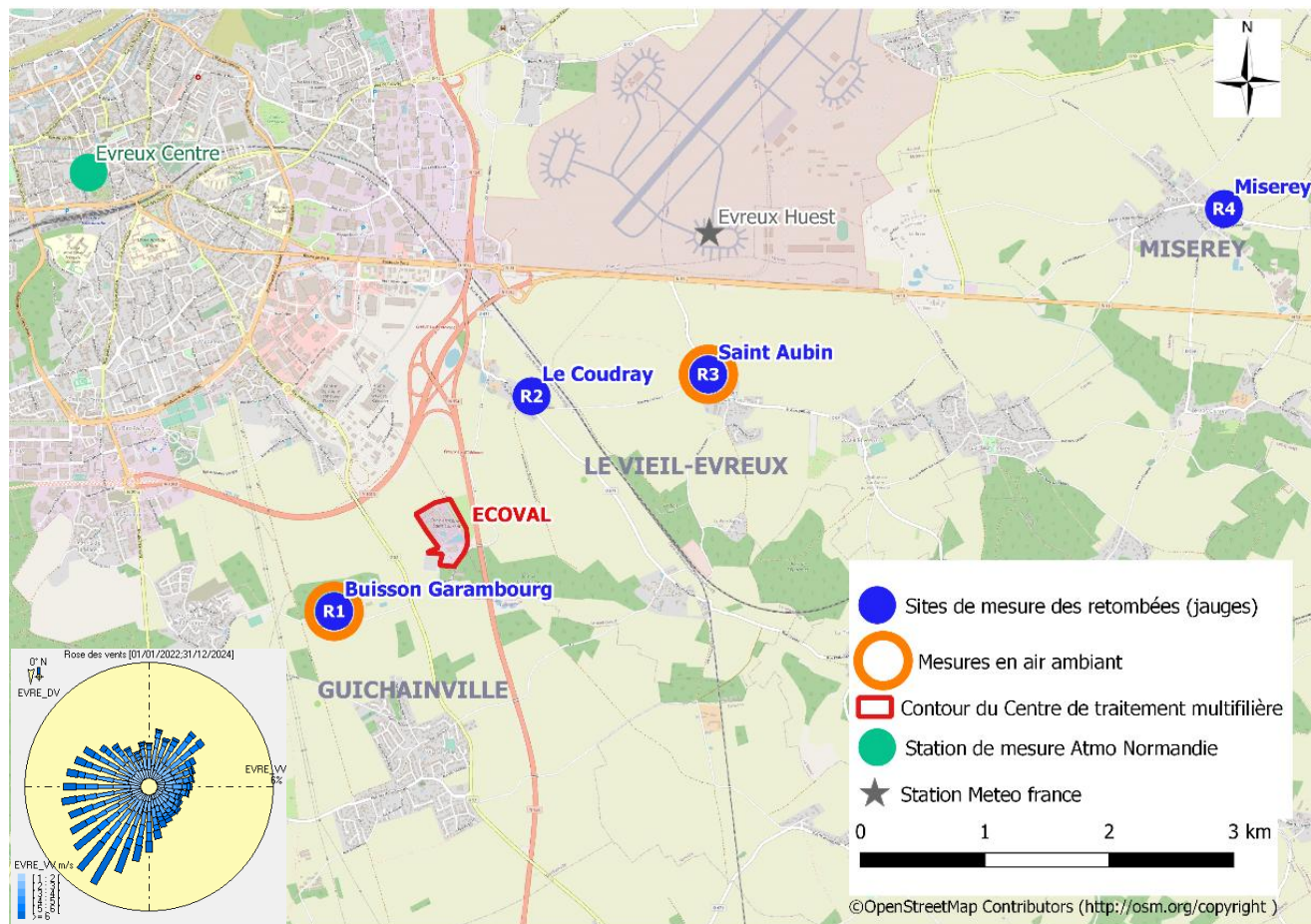




**Figure 1 : Installation du matériel sur les sites de mesures**  
 (jauges de dépôts OWEN pour les dioxines et collecteurs BERGERHOFF pour les métaux, complétées par un appareil de prélèvement des métaux particuliers dans l'air ambiant sur deux des sites)

### 3. Sites de mesures

Les points de mesure sont disposés sur l'axe des vents dominants de part et d'autre de l'UVE ECOVAL et à différentes distances.



**Figure 2: Points de mesure autour de l'UVE ECOVAL de Guichainville en 2024 et rose des vents sur trois années (2022-2024).**



## 4. Rose des vents

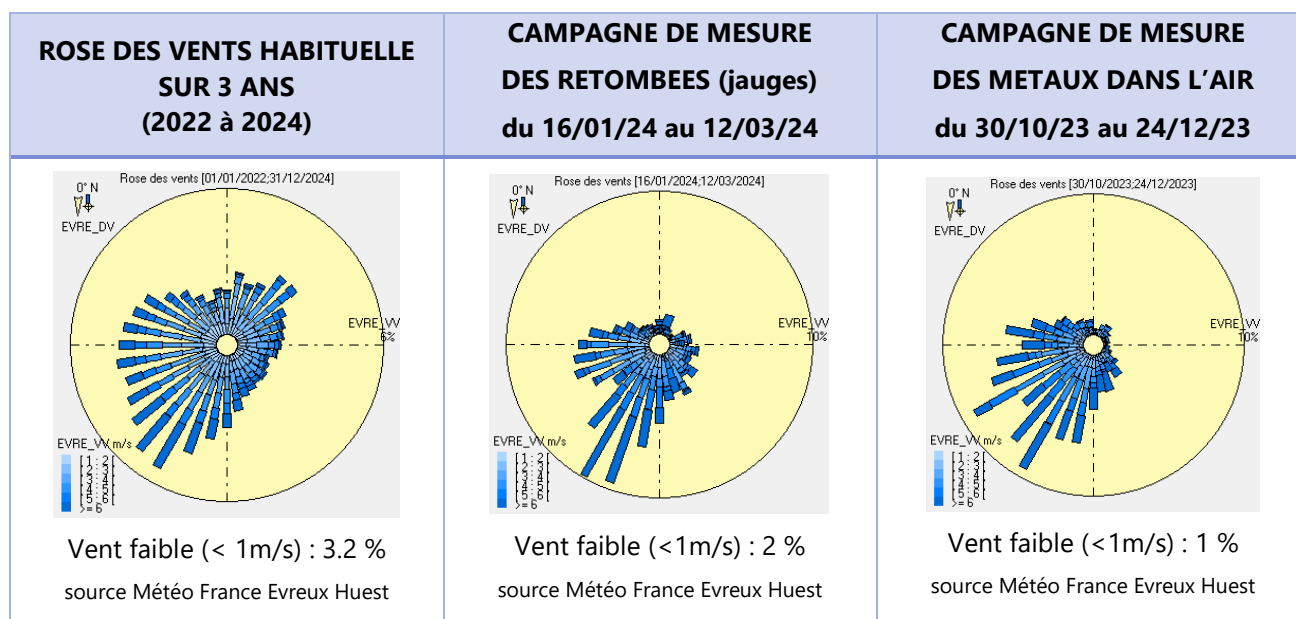


Figure 3: Fréquence de la direction d'où vient le vent durant les campagnes de mesures

### Détail durant la campagne jauges (16/01 au 12/03/2024):

| Durant la campagne par jauges, les sites de mesure étaient sous les vents de l'usine d'incinération (au maximum) : |                                              |                                                                          | Distance à l'UVE ECOVAL |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| R3                                                                                                                 | <b>St Aubin</b><br>(Le Vieil Evreux)         | durant <b>20,1 % du temps</b> (vent venant du sud-ouest 215° à 255°)     | 2,5 km                  |
| R4                                                                                                                 | <b>Miserey</b>                               | durant <b>18,7 % du temps</b> (vent venant du sud-ouest 225° à 265°)     | 6,8 km                  |
| R1                                                                                                                 | <b>Buisson Garambourg</b><br>(Guichainville) | durant <b>1,8 % du temps</b> (vent venant du nord-est 35° à 75°)         | 1 km                    |
| R2                                                                                                                 | <b>Le Coudray</b><br>(Le Vieil Evreux)       | durant <b>29,4 % du temps</b> (vent venant du sud-sud-ouest 195° à 235°) | 1,3 km                  |
|                                                                                                                    |                                              | Vent faible : 2%                                                         |                         |

Tableau 2 : Rose des vents durant la campagne de mesure par jauges



**Commentaire** : Durant la campagne de mesure des retombées (par jauges de dépôt), les vents venant du sud-sud-ouest, du sud-ouest et de l'ouest sont dominants. Les vents venant du nord-est sont moins fréquents qu'à l'habitude (rose des vents sur 3 ans).

Durée pendant laquelle peut être évalué l'impact éventuel de l'UVE ECOVAL : Durant la campagne par jauges, les trois sites de mesures de Saint Aubin (Le Vieil Evreux), Miserey, Le Coudray (Le Vieil Evreux) sont sous les vents de l'UVE ECOVAL durant 18,7% à 29,4% du temps selon le site. Le Buisson Garambourg à Guichainville a été, pour sa part, peu de temps sous les vents d'ECOVAL (1,8%).

En complément, on peut aussi sommer tous les pourcentages des secteurs de vent durant lesquels **les uns ou les autres des 4 sites de mesures par jauges ont été sous les vents de l'UVE ECOVAL (y compris les vents faibles) sur l'ensemble de la campagne, à savoir durant 48,6 % du temps.**

### Détail durant la campagne des métaux dans l'air ambiant (30/10 au 24/12/2023):

Durant la campagne de mesure des métaux dans l'air ambiant, les vents dominants viennent du sud-ouest. Les vents venant du nord-est sont moins fréquents qu'à l'habitude (rose des vents sur 3 ans).

| Durant la campagne des métaux dans l'air ambiant, les sites de mesure étaient sous les vents de l'usine d'incinération (au maximum) : |                                              |                                                                          | Distance à l'UVE ECOVAL |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| R3                                                                                                                                    | <b>St Aubin</b><br>(Le Vieil Evreux)         | durant <b>29,6 % du temps</b> (vent venant du sud-ouest 215° à 255°)     | 2,5 km                  |
| R4                                                                                                                                    | <b>Miserey</b>                               | durant <b>27,8 % du temps</b> (vent venant du sud-ouest 225° à 265°)     | 6,8 km                  |
| R1                                                                                                                                    | <b>Buisson Garambourg</b><br>(Guichainville) | durant <b>2,3 % du temps</b> (vent venant du nord-est 35° à 75°)         | 1 km                    |
| R2                                                                                                                                    | <b>Le Coudray</b><br>(Le Vieil Evreux)       | durant <b>29,4 % du temps</b> (vent venant du sud-sud-ouest 195° à 235°) | 1,3 km                  |
|                                                                                                                                       |                                              | Vent faible : 1%                                                         |                         |

**Tableau 3 : Rose des vents durant la campagne de mesure des métaux dans l'air ambiant**

Durée pendant laquelle peut être évalué l'impact éventuel de l'UVE ECOVAL : Durant la campagne de mesures des métaux dans l'air ambiant, les trois sites de mesures de Saint Aubin (Le Vieil Evreux), Miserey, Le Coudray (Le Vieil Evreux) sont sous les vents de l'UVE ECOVAL durant 27,8% à 29,6% du temps selon le site. Le Buisson Garambourg à Guichainville a été, pour sa part, peu de temps sous les vents d'ECOVAL (2,3%).

En complément, on peut aussi sommer tous les pourcentages des secteurs de vent durant lesquels **les uns ou les autres des 4 sites de mesures par jauges ont été sous les vents de l'UVE ECOVAL (y compris les vents faibles)** sur l'ensemble de la campagne, à savoir durant 54,8 % du temps.

## 5. Activité du site ECOVAL

Fin d'année 2023 (durant laquelle a lieu la campagne des métaux dans l'air ambiant)

| Du 01/11/2023<br>Au 31/12/2023              | UVE : Four n°1           | UVE : Four n°2           | UVB: Biomasse n°1        | UVB: Biomasse n°2        |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                             | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement |
| <b>En heures (sur 1464 h)</b>               | 1024.61                  | 1236.05                  | 0                        | 231                      |
| <b>Pourcentage du temps</b>                 | <b>70%</b>               | <b>84%</b>               | <b>0%</b>                | <b>16%</b>               |
| <b>Comparaison (en %) avec l'année 2023</b> | <b>86%</b>               | <b>92%</b>               | <b>0%</b>                | <b>19%</b>               |

Début d'année 2024 (durant lequel a lieu la campagne jauges)

| Du 01/01/2024<br>Au 31/03/2024              | UVE : Four n°1           | UVE : Four n°2           | UVB: Biomasse n°1        | UVB: Biomasse n°2        |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                             | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement | Heures de fonctionnement |
| <b>En heures (sur 2184 h)</b>               | 2107.51                  | 2077.08                  | 0                        | 1144                     |
| <b>Pourcentage du temps</b>                 | <b>96%</b>               | <b>95%</b>               | <b>0%</b>                | <b>52%</b>               |
| <b>Comparaison (en %) avec l'année 2024</b> | <b>92%</b>               | <b>92%</b>               | <b>0%</b>                | <b>13%</b>               |

**Tableau 4- Activité du site ECOVAL (source SETOM)**

**Commentaire :** L'activité du site ECOVAL est regardée sur les mois durant lesquels ont eu lieu les campagnes, et est comparée à l'activité durant l'année entière.

## 6. Résultats des retombées atmosphériques

### 6.1. Résultats des retombées de dioxines / furanes (jauges)

| Somme des dioxines / furanes<br>pg TEQ OMS 2005 /m <sup>2</sup> /jour | Du 16/01/2024<br>au 12/03/2024 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Saint-Aubin (Le Vieil Evreux)                                         | 0.30                           |
| Buisson Garambourg (Guichainville)                                    | 0.32                           |
| Le Coudray (Le Vieil Evreux)                                          | 0.31                           |
| Miserey                                                               | 0.60                           |
| Blanc terrain                                                         | 0.26                           |
| <b>Valeurs repères régionales<sup>3</sup></b>                         |                                |
| Médiane régionale                                                     | 0,86                           |
| Percentile 95 régional                                                | 4,36                           |

Tableau 5 : Résultats des dioxines / furanes dans les jauges en 2024

#### Commentaires :

Les résultats des dioxines / furanes sont tous inférieurs aux valeurs repères régionales.

L'évolution des retombées de dioxines / furanes est regardée sur la période 2019-2022 (voir page suivante). Une légère augmentation (au regard des valeurs repères) est enregistrée en 2024 à Miserey. Cependant rien ne permet de conclure à un impact plus grand de l'UVE ECOVAL sur ce site, par rapport au site de Saint Aubin plus proche d'ECOVAL et sous les mêmes vents.

Rappelons cependant qu'on est globalement dans une gamme de valeurs faibles (inférieures à la médiane régionale) et que les fluctuations sont petites.

Le détail des résultats par congénères est présenté dans l'annexe 1.

<sup>3</sup> Sur la période 2009-2023 (calcul sur 923 données)

Evolution des retombées de dioxines furanes



Figure 4 : Evolution des retombées de dioxines/furanes entre 2019 et 2024

## 6.2. Résultats des retombées des PCB (jauges)

Du 16/01/2024 au 12/03/2024

| Site                                            | PCB DL (de type dioxine) |                                         | PCB indicateurs         |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
|                                                 | pg/m <sup>2</sup> /jour  | pg/m <sup>2</sup> /jour<br>TEQ OMS 2005 | pg/m <sup>2</sup> /jour |
| Miserey                                         | 155.73                   | 0.52 <sup>4</sup>                       | 823.41                  |
| St Aubin (Le Vieil Evreux)                      | 84.35                    | 0.52                                    | 399.39                  |
| Le Coudray                                      | 71.78                    | 0.52                                    | 181.65                  |
| Buisson Garambourg (Guichainville)              | 77.63                    | 0.52                                    | 350.60                  |
| Blanc terrain                                   | 57.91                    | 0.52                                    | 216.47                  |
| <b>Valeurs repères régionales<br/>2014-2023</b> |                          | (Sur 116 valeurs)                       | (Sur 123 valeurs)       |
| Médiane régionale                               |                          | 0.52                                    | 1 423.00                |
| Percentile 95 régional                          |                          | 1.05                                    | 14 748.75               |

**Tableau 6 : Résultats des Polychlorobiphényles (PCB DL et PCB indicateurs) dans les jauges**

### Commentaires :

En l'absence de valeurs réglementaires ou sanitaires sur les données de retombées de Polychlorobiphényles (PCB), l'interprétation des résultats est faite par rapport aux valeurs repères de l'Observatoire régional des retombées atmosphériques sur la période de référence 2014-2023, disponibles pour les PCB DL (en TEQ OMS 2005) et pour les PCB indicateurs (en pg/m<sup>2</sup>/jour). Les résultats de la campagne de l'été 2024 aux alentours de l'UVE ECOVAL de Guichainville sont largement inférieurs aux valeurs repères régionales. Une légère augmentation est observée à Miserey, par comparaison avec les autres sites, qui reste cependant inférieure aux valeurs repères régionales.

<sup>4</sup> Remarque : Les résultats des PCB DL exprimés en TEQ OMS 2005 sont tous égaux à 0,52. En effet, le PCB 126 le plus toxique qui a le facteur multiplicatif TEF le plus élevé (0,1) est inférieur à la limite de quantification sur tous les sites.



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

En  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$

| Du 16/01/2024<br>au 12/03/2024                | Antimoine | Arsenic | Cadmium | Chrome | Cobalt | Cuivre | Lithium | Manganèse | Nickel | Plomb | Vanadium | Zinc   |
|-----------------------------------------------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|-----------|--------|-------|----------|--------|
| <b>Saint-Aubin</b>                            | 0.18      | 0.10    | 0.02    | 4.88   | 0.09   | 1.64   | 0.14    | 4.76      | 2.02   | 0.64  | 0.44     | 6.29   |
| <b>Buisson<br/>Garambourg</b>                 | 0.40      | 0.32    | 0.28    | 4.56   | 0.30   | 1.60   | 0.42    | 4.25      | 2.13   | 0.82  | 0.53     | 7.18   |
| <b>Le Coudray</b>                             | 0.25      | 0.07    | 0.03    | 2.21   | 0.06   | 1.74   | 0.14    | 3.73      | 0.98   | 0.82  | 0.34     | 7.20   |
| <b>Miserey</b>                                | 0.15      | 1.16    | 0.12    | 7.26   | 0.80   | 2.96   | 1.52    | 59.13     | 3.19   | 3.88  | 4.31     | 39.90  |
| <b>Blanc terrain</b>                          | 0.01      | 0.04    | 0.01    | 0.04   | 0.01   | 0.12   | 0.01    | 0.02      | 0.08   | 0.01  | 0.05     | 0.04   |
| <b>Valeurs repères régionales<sup>5</sup></b> |           |         |         |        |        |        |         |           |        |       |          |        |
| <b>Médiane</b>                                | 0.29      | 0.24    | 0.08    | 1.12   | 0.22   | 6.11   |         | 16.67     | 1.96   | 2.67  | 1.33     | 36.92  |
| <b>Percentile 95</b>                          | 3.06      | 1.54    | 0.48    | 7.45   | 2.19   | 70.39  |         | 73.37     | 22.13  | 22.50 | 5.50     | 301.66 |

**Tableau 7 : Résultats des retombées de métaux dans les jauges en 2024**

#### **Commentaires :**

- Aucun des résultats de métaux ne dépasse les percentiles 95 régionaux. Quelques mesures dépassent les médianes régionales pour plusieurs métaux mais sans être élevées pour autant (car elles restent inférieures au percentile 95). Cependant, à Miserey les mesures de Chrome, Manganèse, Vanadium sont proches des percentiles 95 régionaux.
- Le blanc terrain présente des résultats non quantifiés ou faibles pour tous les métaux.
- L'observation des résultats de retombées de métaux depuis 2019 (voir les tableaux en pages suivantes) confirme une augmentation des métaux sur la dernière année 2024 à Miserey et dans une moindre mesure au Buisson Garambourg, augmentation qui reste légère cependant, car les percentiles 95 régionaux ne sont pas atteints. Les exemples du Manganèse et du Chrome à Miserey sont présentés sous forme graphique (Figures 5 et 6).

<sup>5</sup> Calculées sur la période 2009-2023 (sur 1010 à 1034 données selon le métal)

## Evolution des retombées de métaux dans les jauges

Tableaux 8 : Evolution des retombées de métaux entre 2019 et 2024 sur les 4 sites autour d'Ecoval

| Jauges<br>en µg/m²/jour                              | Campagne    | Sb   | As   | Cd   | Cr   | Co   | Cu    | Li <sup>6</sup> | Mn    | Ni    | Pb    | V    | Zn     |
|------------------------------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|-------|-----------------|-------|-------|-------|------|--------|
| <b>Le Buisson<br/>Garambourg<br/>(Guichainville)</b> | 2019        | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.24 | 0.97  |                 | 19.39 | 0.77  | 0.10  | 0.01 | 20.33  |
|                                                      | 2020        | 0.13 | 0.14 | 0.03 | 0.69 | 0.18 | 2.01  |                 | 15.99 | 0.60  | 0.78  | 0.98 | 10.05  |
|                                                      | 2021        | 0.15 | 0.05 | 0.03 | 0.24 | 0.02 | 1.60  |                 | 5.51  | 0.39  | 0.65  | 0.26 | 6.14   |
|                                                      | 2022        | 0.17 | 0.07 | 0.23 | 0.60 | 0.05 | 8.55  |                 | 16.65 | 0.55  | 0.63  | 0.24 | 13.32  |
|                                                      | 2023        | 0.20 | 0.09 | 0.12 | 0.33 | 0.08 | 1.59  | 0.18            | 5.77  | 0.29  | 0.78  | 0.35 | 6.72   |
|                                                      | <b>2024</b> | 0.40 | 0.32 | 0.28 | 4.56 | 0.30 | 1.60  | 0.42            | 4.25  | 2.13  | 0.82  | 0.53 | 7.18   |
| Médiane régionale (2009-2023)                        |             | 0.29 | 0.24 | 0.08 | 1.12 | 0.22 | 6.11  |                 | 16.67 | 1.96  | 2.67  | 1.33 | 36.92  |
| Percentile 95 régional (2009-2023)                   |             | 3.06 | 1.54 | 0.48 | 7.45 | 2.19 | 70.39 |                 | 73.37 | 22.13 | 22.50 | 5.50 | 301.66 |

| Jauges<br>en µg/m²/jour                 | Campagne    | Sb   | As   | Cd   | Cr   | Co   | Cu    | Li   | Mn    | Ni    | Pb    | V    | Zn     |
|-----------------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|
| <b>Le Coudray<br/>(Le Vieil Evreux)</b> | 2019        | 0.08 | 0.21 | 0.04 | 0.98 | 0.21 | 3.08  |      | 15.03 | 1.24  | 1.36  | 0.88 | 16.11  |
|                                         | 2020        | 0.24 | 0.14 | 0.09 | 0.60 | 0.16 | 3.07  |      | 14.29 | 0.46  | 1.46  | 0.89 | 14.29  |
|                                         | 2021        | 0.28 | 0.09 | 0.03 | 0.34 | 0.04 | 1.88  |      | 3.73  | 0.16  | 0.78  | 0.34 | 6.29   |
|                                         | 2022        | 0.26 | 0.09 | 0.05 | 0.52 | 0.07 | 2.04  |      | 5.83  | 0.29  | 0.84  | 0.37 | 9.10   |
|                                         | 2023        | 0.22 | 0.11 | 0.02 | 0.67 | 0.10 | 2.00  | 0.20 | 7.06  | 0.49  | 0.75  | 0.57 | 6.60   |
|                                         | <b>2024</b> | 0.25 | 0.07 | 0.03 | 2.21 | 0.06 | 1.74  | 0.14 | 3.73  | 0.98  | 0.82  | 0.34 | 7.20   |
| Médiane régionale (2009-2023)           |             | 0.29 | 0.24 | 0.08 | 1.12 | 0.22 | 6.11  |      | 16.67 | 1.96  | 2.67  | 1.33 | 36.92  |
| Percentile 95 régional (2009-2023)      |             | 3.06 | 1.54 | 0.48 | 7.45 | 2.19 | 70.39 |      | 73.37 | 22.13 | 22.50 | 5.50 | 301.66 |

<sup>6</sup> Le lithium est mesuré à partir de 2023 dans les jauges sur toute la région. L'objectif est de constituer progressivement un historique pour ce métal dans l'observatoire régional des retombées atmosphériques et de pouvoir calculer des valeurs repères régionales lorsqu'il y aura suffisamment de données.

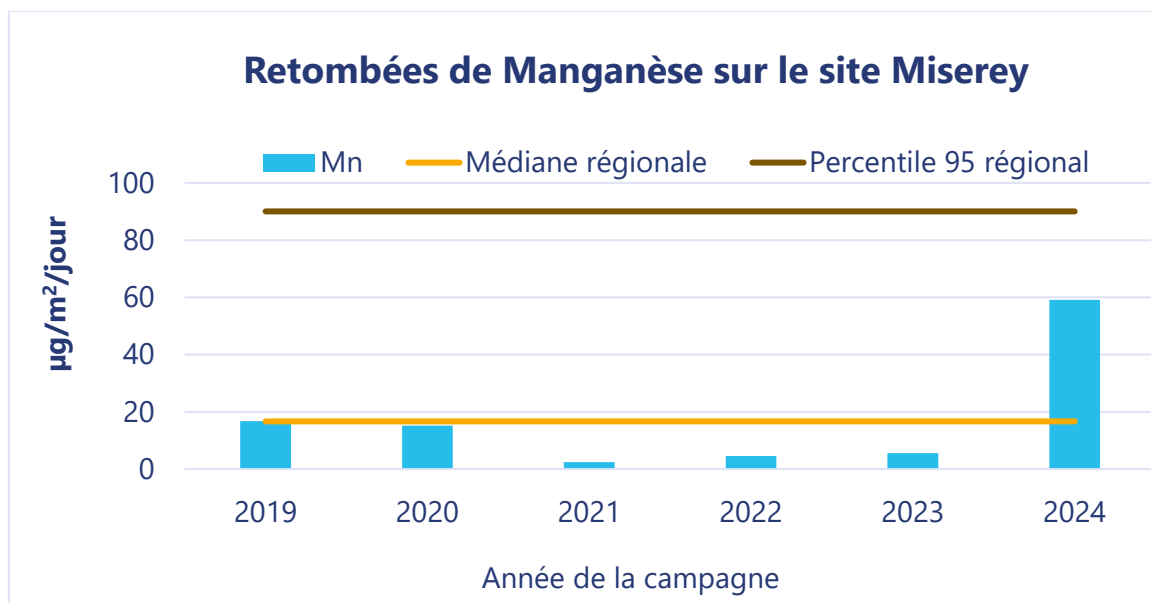


| Jauges<br>en µg/m <sup>2</sup> /jour      | Campagne                             | Sb          | As          | Cd          | Cr          | Co          | Cu           | Li   | Mn           | Ni           | Pb           | V           | Zn            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| <b>Miserey</b>                            | 2019                                 | 0.07        | 0.20        | 0.04        | 1.01        | 0.22        | 2.60         |      | 16.80        | 1.41         | 1.37         | 1.09        | 18.81         |
|                                           | 2020                                 | 0.15        | 0.20        | 0.04        | 0.98        | 0.22        | 3.01         |      | 15.16        | 0.69         | 1.23         | 1.23        | 19.38         |
|                                           | 2021                                 | 0.14        | 0.09        | 0.01        | 0.49        | 0.02        | 1.08         |      | 2.41         | 0.17         | 0.74         | 0.31        | 13.43         |
|                                           | 2022                                 | 0.16        | 0.07        | 0.01        | 0.35        | 0.05        | 1.26         |      | 4.56         | 0.29         | 0.73         | 0.34        | 6.54          |
|                                           | 2023                                 | 0.17        | 0.09        | 0.02        | 0.54        | 0.07        | 1.32         | 0.24 | 5.51         | 0.47         | 0.76         | 0.53        | 7.95          |
|                                           | <b>2024</b>                          | 0.15        | 1.16        | 0.12        | 7.26        | 0.80        | 2.96         | 1.52 | 59.13        | 3.19         | 3.88         | 4.31        | 39.90         |
|                                           | <i>Médiane régionale (2009-2023)</i> | <i>0.29</i> | <i>0.24</i> | <i>0.08</i> | <i>1.12</i> | <i>0.22</i> | <i>6.11</i>  |      | <i>16.67</i> | <i>1.96</i>  | <i>2.67</i>  | <i>1.33</i> | <i>36.92</i>  |
| <i>Percentile 95 régional (2009-2023)</i> |                                      | <i>3.06</i> | <i>1.54</i> | <i>0.48</i> | <i>7.45</i> | <i>2.19</i> | <i>70.39</i> |      | <i>73.37</i> | <i>22.13</i> | <i>22.50</i> | <i>5.50</i> | <i>301.66</i> |

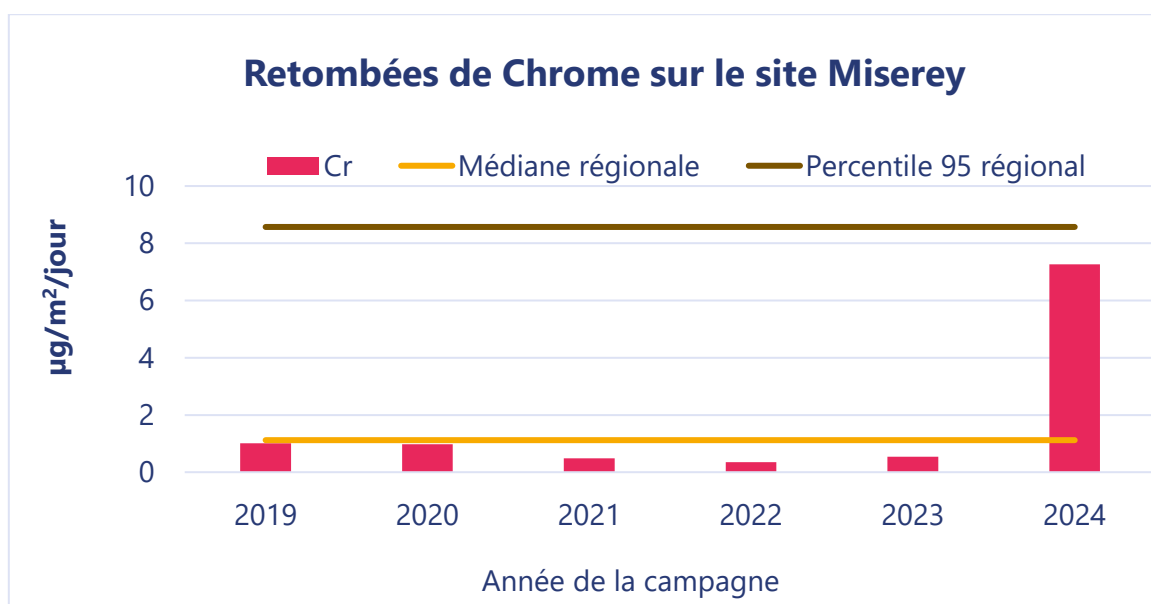
| Jauges<br>en µg/m <sup>2</sup> /jour      | Campagne                             | Sb          | As          | Cd          | Cr          | Co          | Cu           | Li   | Mn           | Ni           | Pb           | V           | Zn            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| <b>Saint Aubin<br/>(Le Vieil Evreux)</b>  | 2019                                 | 0.02        | 0.32        | 0.14        | 0.39        | 0.22        | 6.49         |      | 24.01        | 0.91         | 0.76         | 0.90        | 44.27         |
|                                           | 2020                                 | 0.11        | 0.13        | 0.04        | 0.63        | 0.17        | 2.30         |      | 14.67        | 0.49         | 0.86         | 1.00        | 15.36         |
|                                           | 2021                                 | 0.15        | 0.06        | 0.02        | 0.23        | 0.10        | 1.27         |      | 2.58         | 0.08         | 0.53         | 0.29        | 7.55          |
|                                           | 2022                                 | 0.23        | 0.07        | 0.01        | 0.39        | 0.05        | 1.64         |      | 4.02         | 0.33         | 0.71         | 0.29        | 5.60          |
|                                           | 2023                                 | 0.26        | 0.10        | 0.02        | 1.78        | 0.09        | 1.56         | 0.22 | 4.62         | 0.85         | 0.66         | 0.49        | 6.98          |
|                                           | <b>2024</b>                          | 0.18        | 0.10        | 0.02        | 4.88        | 0.09        | 1.64         | 0.14 | 4.76         | 2.02         | 0.64         | 0.44        | 6.29          |
|                                           | <i>Médiane régionale (2009-2023)</i> | <i>0.29</i> | <i>0.24</i> | <i>0.08</i> | <i>1.12</i> | <i>0.22</i> | <i>6.11</i>  |      | <i>16.67</i> | <i>1.96</i>  | <i>2.67</i>  | <i>1.33</i> | <i>36.92</i>  |
| <i>Percentile 95 régional (2009-2023)</i> |                                      | <i>3.06</i> | <i>1.54</i> | <i>0.48</i> | <i>7.45</i> | <i>2.19</i> | <i>70.39</i> |      | <i>73.37</i> | <i>22.13</i> | <i>22.50</i> | <i>5.50</i> | <i>301.66</i> |

Les retombées de métaux supérieures aux médianes régionales sont colorées en jaune orange clair





**Figure 5 : Evolution des retombées de Manganèse sur le site de Miserey durant les campagnes de mesure par jauges de dépôt**



**Figure 6 : Evolution des retombées de Chrome sur le site de Miserey durant les campagnes de mesure par jauges de dépôt**



## 7. Résultats des métaux dans l'air ambiant

| En ng/m <sup>3</sup>                  |          | Antimoine | Arsenic | Cadmium | Chrome | Cobalt | Cuivre | Etain | Lithium | Manganèse | Nickel | Plomb | Sélénium | Vanadium | Zinc  |
|---------------------------------------|----------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|---------|-----------|--------|-------|----------|----------|-------|
| Buisson Garambourg<br>(Guichainville) |          | Sb        | As      | Cd      | Cr     | Co     | Cu     | Sn    | Li      | Mn        | Ni     | Pb    | Se       | V        | Zn    |
| 30/10/23                              | 05/11/23 | 0.47      | 0.05    | 0.02    | 0.97   | 0.01   | 0.54   | 0.13  | 0.01    | 0.63      | 0.34   | 0.37  | 0.13     | 0.03     | 2.16  |
| 06/11/23                              | 12/11/23 | 0.64      | 0.06    | 0.03    | 0.32   | 0.03   | 0.98   | 0.13  | 0.03    | 0.73      | 0.54   | 0.68  | 0.12     | 0.12     | 5.07  |
| 13/11/23                              | 19/11/23 | 0.47      | 0.05    | 0.02    | 0.68   | 0.02   | 0.95   | 0.13  | 0.03    | 0.73      | 0.50   | 0.62  | 0.12     | 0.14     | 3.69  |
| 20/11/23                              | 26/11/23 | 0.62      | 0.12    | 0.04    | 0.63   | 0.03   | 1.63   | 0.41  | 0.04    | 1.26      | 0.50   | 1.11  | 0.13     | 0.25     | 4.96  |
| 27/11/23                              | 03/12/23 | 0.97      | 0.25    | 0.20    | 1.14   | 0.03   | 2.83   | 0.76  | 0.03    | 2.13      | 0.85   | 3.22  | 0.20     | 0.18     | 17.38 |
| 04/12/23                              | 10/12/23 | 0.54      | 0.11    | 0.04    | 0.32   | 0.03   | 1.33   | 0.35  | 0.03    | 0.92      | 0.46   | 1.08  | 0.14     | 0.14     | 5.20  |
| 11/12/23                              | 17/12/23 | 0.65      | 0.14    | 0.06    | 0.32   | 0.02   | 1.99   | 0.57  | 0.03    | 1.16      | 0.42   | 1.53  | 0.16     | 0.22     | 5.77  |
| 20/12/23                              | 27/12/23 | 0.38      | 0.07    | 0.01    | 0.32   | 0.01   | 0.53   | 0.11  | 0.03    | 0.41      | 0.50   | 0.35  | 0.14     | 0.20     | 1.97  |
| MOYENNE                               |          | 0.59      | 0.11    | 0.05    | 0.59   | 0.02   | 1.35   | 0.32  | 0.03    | 1.00      | 0.51   | 1.12  | 0.14     | 0.16     | 5.77  |
|                                       |          |           |         |         |        |        |        |       |         |           |        |       |          |          |       |
| Saint Aubin<br>(Vieil Evreux)         |          | Sb        | As      | Cd      | Cr     | Co     | Cu     | Sn    | Li      | Mn        | Ni     | Pb    | Se       | V        | Zn    |
| 30/10/23                              | 05/11/23 | 0.45      | 0.05    | 0.02    | 0.32   | 0.16   | 0.58   | 0.12  | 0.01    | 0.63      | 1.39   | 0.37  | 0.09     | 0.07     | 2.60  |
| 06/11/23                              | 12/11/23 | 0.58      | 0.06    | 0.03    | 0.32   | 0.02   | 0.88   | 0.18  | 0.04    | 0.64      | 0.35   | 0.52  | 0.12     | 0.12     | 4.01  |
| 13/11/23                              | 19/11/23 | 0.63      | 0.05    | 0.02    | 0.32   | 0.01   | 2.21   | 0.27  | 0.03    | 0.69      | 0.36   | 0.74  | 0.13     | 0.14     | 3.31  |
| 20/11/23                              | 26/11/23 | 0.75      | 0.12    | 0.05    | 0.32   | 0.03   | 2.09   | 0.51  | 0.04    | 1.33      | 0.41   | 2.79  | 0.16     | 0.26     | 5.16  |
| 27/11/23                              | 03/12/23 | 1.06      | 0.25    | 0.19    | 1.04   | 0.03   | 3.93   | 0.92  | 0.04    | 2.67      | 0.61   | 3.16  | 0.21     | 0.19     | 18.11 |
| 04/12/23                              | 10/12/23 | 0.48      | 0.11    | 0.04    | 0.65   | 0.02   | 1.47   | 0.35  | 0.03    | 0.90      | 0.44   | 1.13  | 0.11     | 0.15     | 4.52  |
| 11/12/23                              | 17/12/23 | 0.63      | 0.16    | 0.06    | 0.89   | 0.02   | 2.70   | 0.66  | 0.04    | 1.28      | 0.48   | 1.69  | 0.12     | 0.24     | 6.63  |
| 18/12/23                              | 24/12/23 | 0.36      | 0.10    | 0.03    | 0.32   | 0.02   | 0.84   | 0.13  | 0.01    | 0.54      | 0.40   | 0.73  | 0.16     | 0.17     | 2.98  |
| MOYENNE                               |          | 0.62      | 0.11    | 0.05    | 0.52   | 0.04   | 1.84   | 0.39  | 0.03    | 1.08      | 0.55   | 1.39  | 0.14     | 0.17     | 5.92  |
| Valeur cible                          |          |           | 6       | 5       |        |        |        |       |         |           | 20     |       |          |          |       |
| Objectif de qualité                   |          |           |         |         |        |        |        |       |         |           |        | 250   |          |          |       |

Tableau 9 : Concentrations des métaux particuliers dans l'air ambiant et valeurs repères annuelles



### Commentaires :

Les métaux particuliers dans l'air ambiant sont mesurés sur deux sites (Buisson Garambourg à Guichainville et Saint Aubin Le Vieil Evreux) situés de part et d'autre d'ECOVAL sur l'axe des vents dominants<sup>7</sup>.

Les résultats des 4 métaux réglementés dans l'air ambiant sont nettement inférieurs durant la campagne aux valeurs cibles annuelles (pour l'Arsenic, le Cadmium, le Nickel) et à l'Objectif de qualité annuel (pour le Plomb). L'évolution des concentrations depuis 2020 n'indique aucune augmentation notable durant la campagne de fin 2023.

## Evolution des concentrations des métaux dans l'air ambiant

En ng/m<sup>3</sup>

| Buisson Garambourg (Guichainville) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                    | Sb   | As   | Cd   | Cr   | Co   | Cu   | Sn   | Li   | Mn   | Ni   | Pb   | Se   | V    | Zn    |
| 2020                               | 0.60 | 0.19 | 0.08 | 0.89 | 0.04 | 2.33 | 0.56 |      | 2.26 | 0.62 | 2.29 | 0.29 | 0.29 | 11.88 |
| 2022                               | 0.98 | 0.21 | 0.10 | 1.02 | 0.04 | 4.18 | 0.99 |      | 3.28 | 0.45 | 3.10 | 0.27 | 0.34 | 14.73 |
| Fin 2023                           | 0.59 | 0.11 | 0.05 | 0.59 | 0.02 | 1.35 | 0.32 | 0.03 | 1.00 | 0.51 | 1.12 | 0.14 | 0.16 | 5.77  |

| Saint Aubin (Vieil Evreux) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                            | Sb   | As   | Cd   | Cr   | Co   | Cu   | Sn   | Li   | Mn   | Ni   | Pb   | Se   | V    | Zn    |
| 2020                       | 0.60 | 0.20 | 0.10 | 0.80 | 0.10 | 2.50 | 0.60 |      | 2.60 | 0.60 | 3.10 | 0.30 | 0.30 | 11.40 |
| 2022                       | 0.52 | 0.13 | 0.06 | 0.65 | 0.03 | 2.19 | 0.60 |      | 1.82 | 0.30 | 1.80 | 0.17 | 0.21 | 8.49  |
| Fin 2023                   | 0.62 | 0.11 | 0.05 | 0.52 | 0.04 | 1.84 | 0.39 | 0.03 | 1.08 | 0.55 | 1.39 | 0.14 | 0.17 | 5.92  |

| Repères<br>En ng/m <sup>3</sup> | Sb | As | Cd | Cr | Co | Cu | Sn | Li | Mn | Ni | Pb  | Se | V | Zn |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---|----|
| Valeur cible<br>annuelle        |    | 6  | 5  |    |    |    |    |    |    | 20 |     |    |   |    |
| Objectif de<br>qualité          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 250 |    |   |    |

Tableau 10 : Evolution des métaux dans l'air ambiant (en moyenne sur la campagne) depuis 2020

<sup>7</sup> La période de mesure des métaux dans l'air ambiant a été exceptionnellement antérieure (fin 2023) à celle dans les jauges (début 2024) pour des raisons d'organisation du service technique d'Atmo Normandie (en accord avec le SETOM).



## Comparaison avec d'autres stations de mesure des métaux dans l'air ambiant

### **Commentaire :**

Les métaux particuliers dans l'air ambiant sont mesurés (à l'aide d'appareils de prélèvement et de filtres exposés par périodes de 7 jours) sur deux sites de mesures sous les vents dominants et de part et d'autre d'Ecoval. Il s'agit des sites : Saint Aubin (Le Vieil Evreux) et Buisson Garambourg (Guichainville).

La comparaison s'effectue sur les 4 semaines<sup>8</sup> en commun avec les stations de mesures des métaux dans l'air ambiant d'Atmo Normandie de typologie industrielle : Gonfreville l'Orcher et Notre Dame de Gravenchon. Ces dernières sont échantillonnées au rythme d'une semaine sur deux. Les 4 métaux réglementés dans l'air ambiant (Arsenic, Cadmium, Nickel et Plomb) sont particulièrement regardés. (Voir la figure 7).

On peut constater que les concentrations des métaux sont très faibles sur toutes les stations, sur la durée de la campagne, au regard des valeurs repères annuelles (valeurs cibles de l'Arsenic à 6 ng/m<sup>3</sup>/an, du Cadmium à 5 ng/m<sup>3</sup>/an, du Nickel à 20 ng/m<sup>3</sup>/an et de l'objectif de qualité du Plomb à 250 ng/m<sup>3</sup>/an). L'évolution depuis 2020 montre des concentrations similaires et très faibles au fil des années quel que soit le site de mesure.

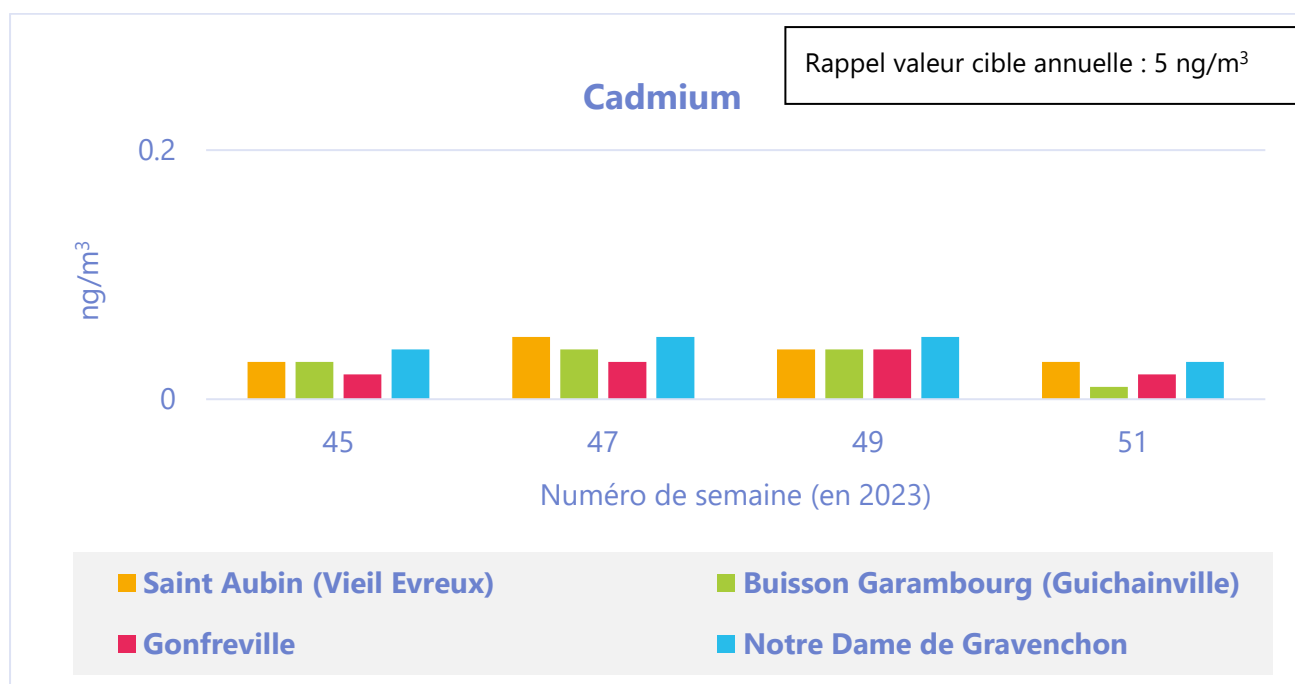
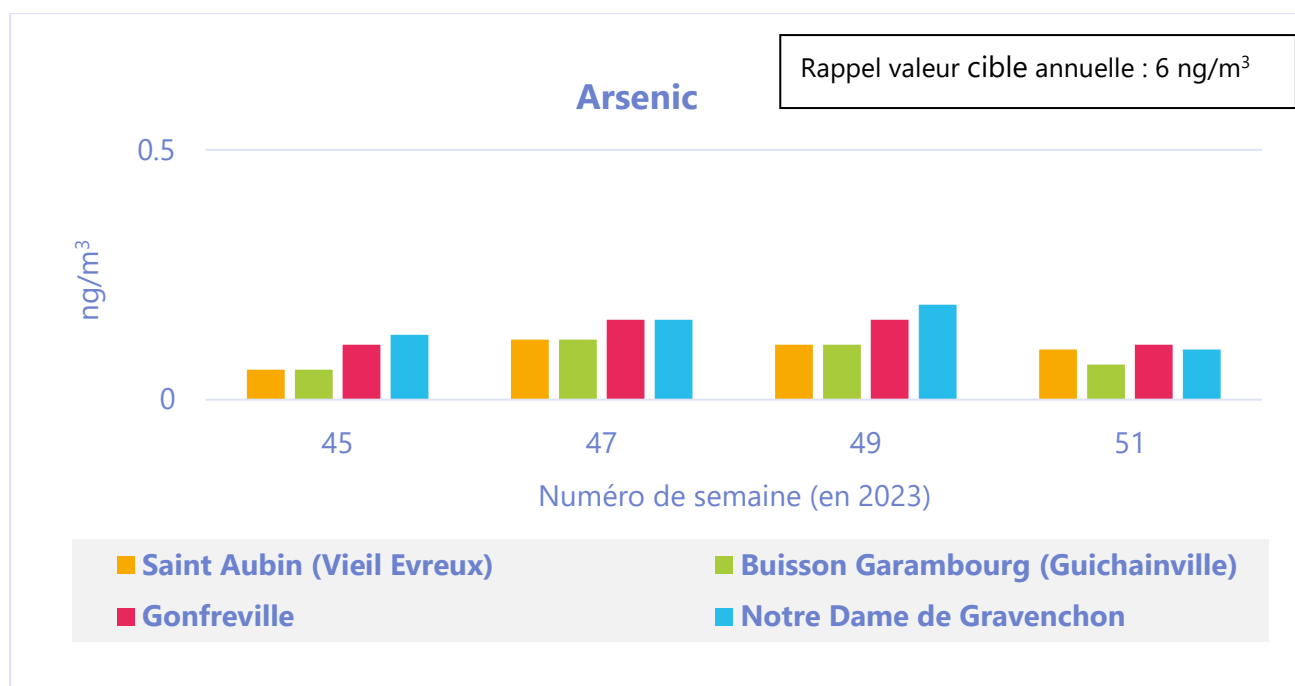
**En conclusion, la gamme des concentrations des métaux dans l'air ambiant est faible durant la campagne et les fluctuations au fil du temps, qu'elles soient vues à l'échelle régionale ou locale, sont légères sur la durée de la campagne au regard des valeurs repères.**

---

<sup>8</sup> Il s'agit des semaines 45, 47, 49, 51 de l'année 2023







**Figure 7 : Concentrations des métaux particuliers réglementés dans l'air ambiant sur les stations normandes**



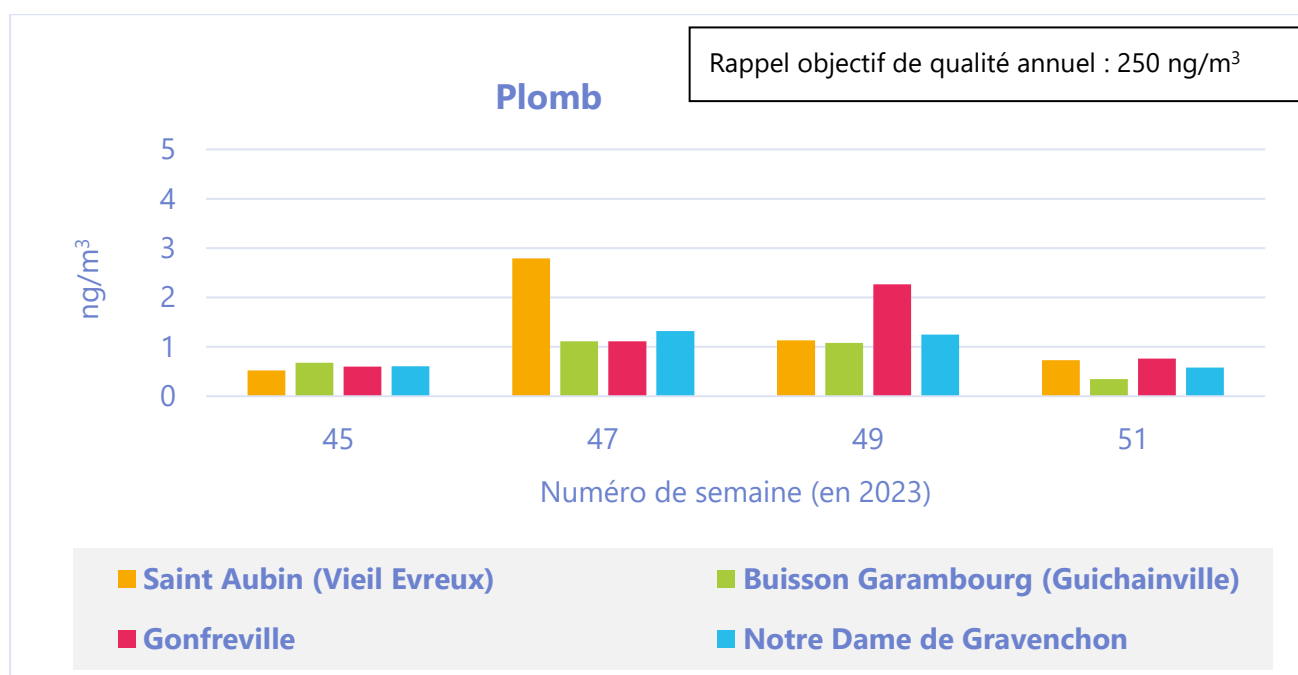
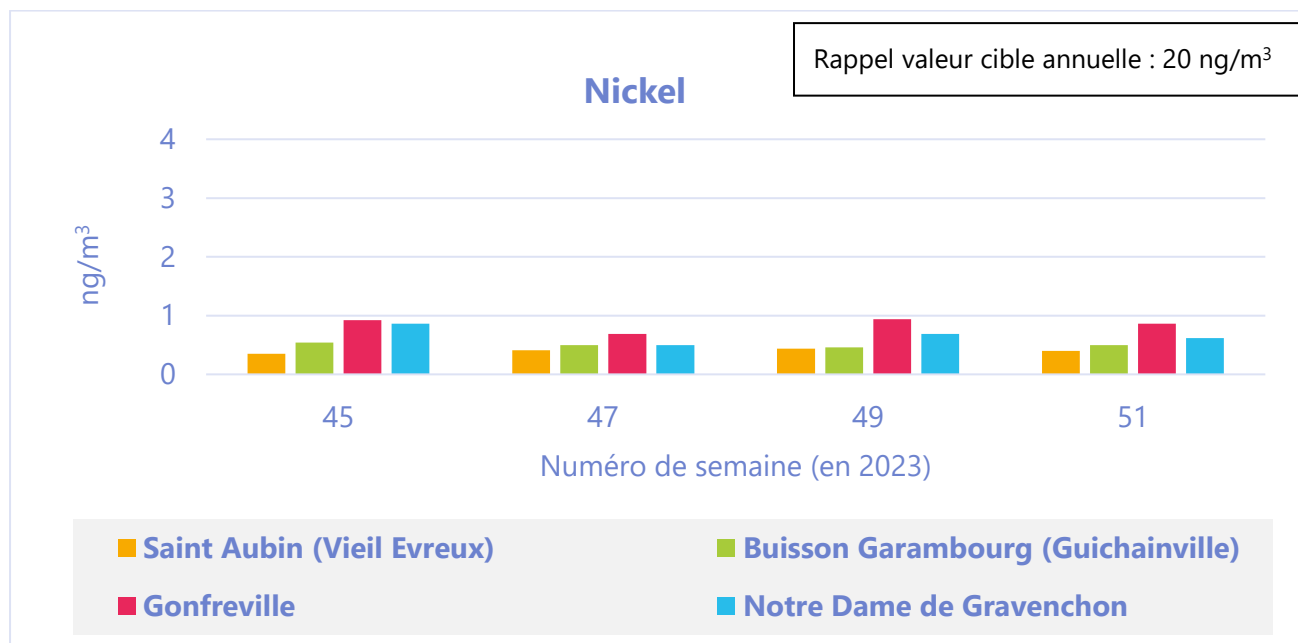


Figure 7 suite : Concentrations des métaux particuliers réglementés dans l'air ambiant sur les stations normandes



## 8. Discussion

Une augmentation légère (au regard des valeurs repères régionales) de plusieurs polluants est observée dans les jauges de Miserey durant la campagne. La figure 8 présente les exemples des résultats de Dioxines furanes et de Chrome. Cependant, l'origine de cette augmentation ne semble pas être l'UVE ECOVAL, car si c'était le cas, les sites de : Le Coudray et Saint Aubin (sous les vents dominants et plus proches) seraient aussi impactés. Une piste d'explication pourrait être une origine locale telle que le chauffage au bois ou le brûlage de déchets verts ou des travaux aux alentours ou encore une source plus éloignée mais sous un vent différent de celui en provenance d'Ecoval.

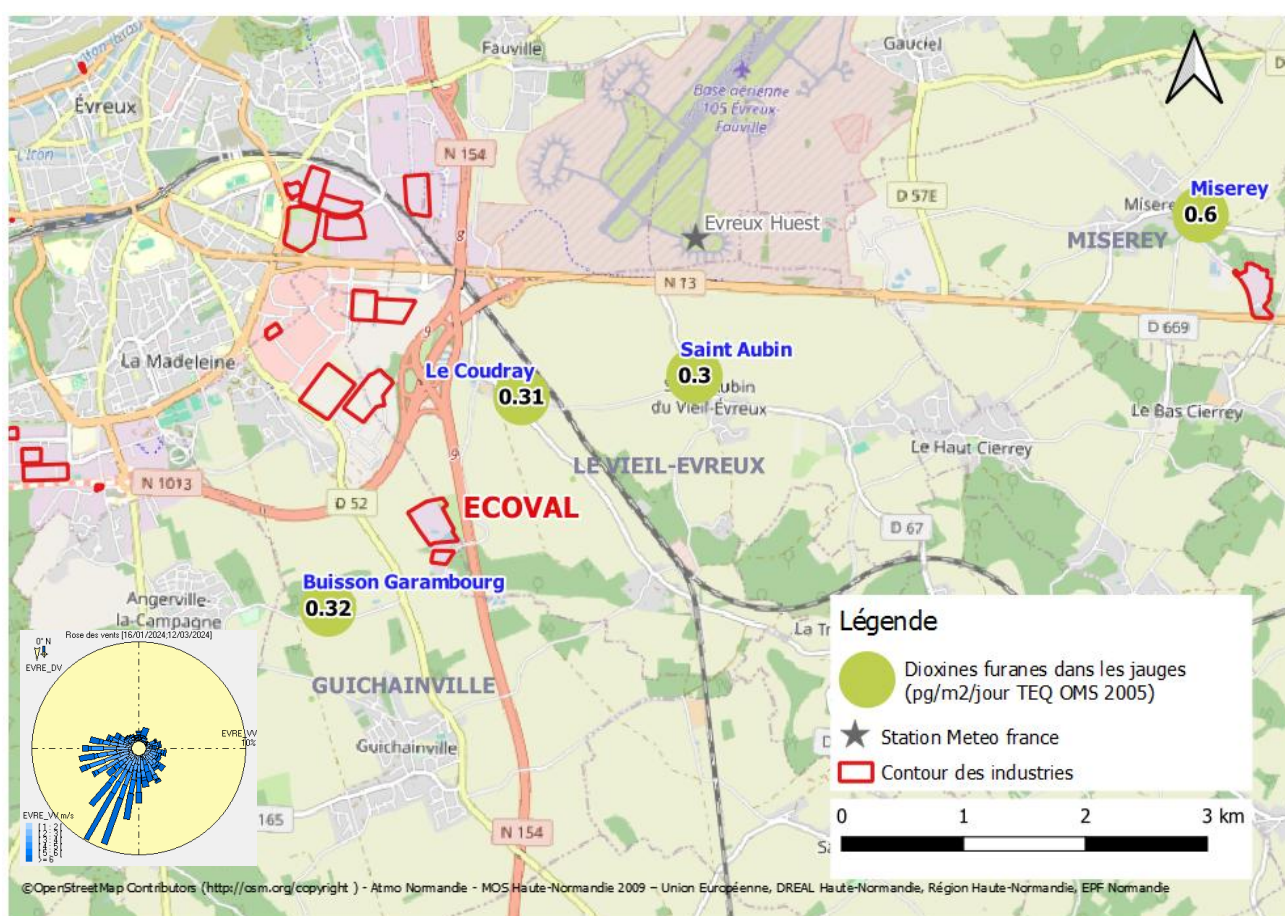
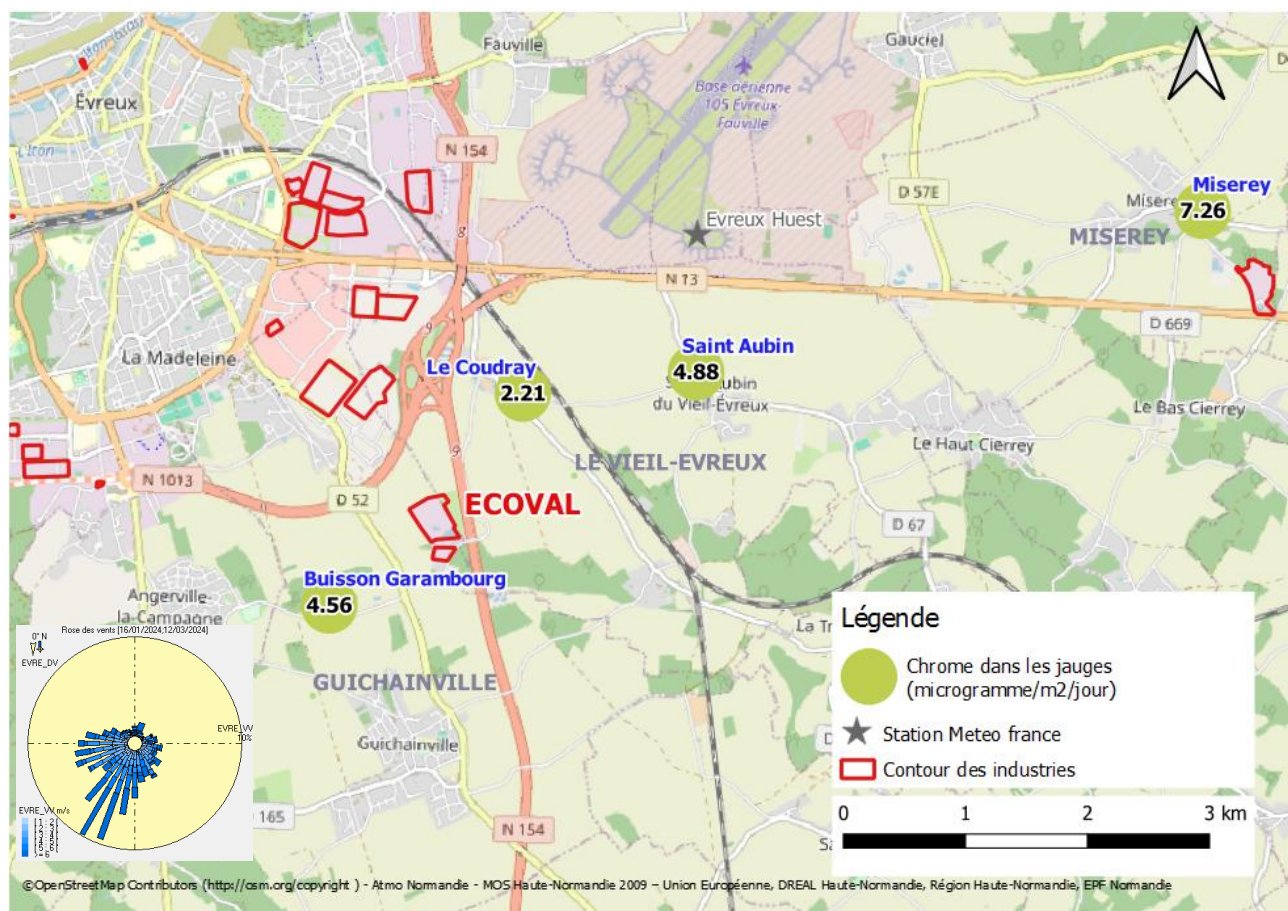


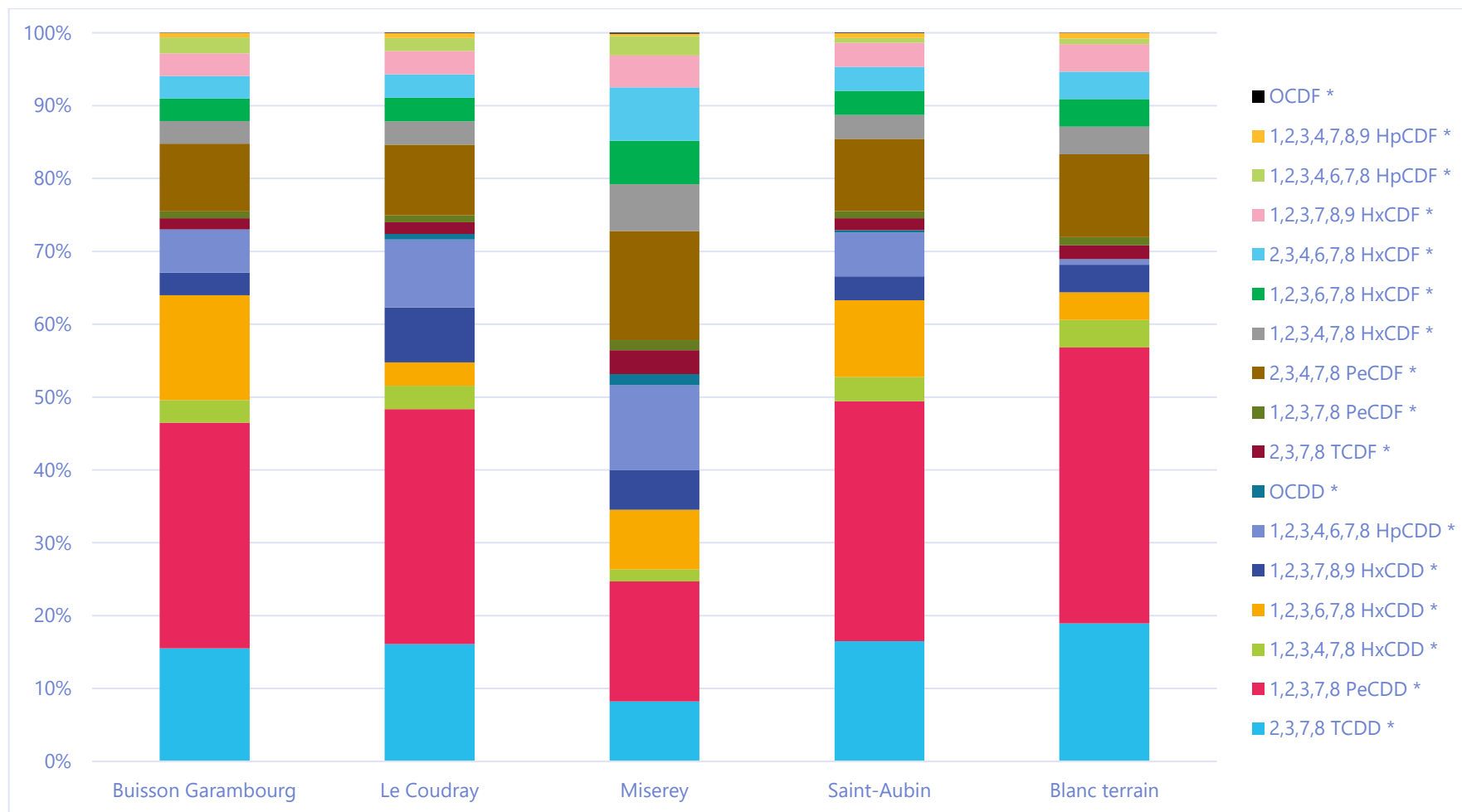
Figure 8 : Représentation cartographique des retombées de Dioxines furanes, et rose des vents



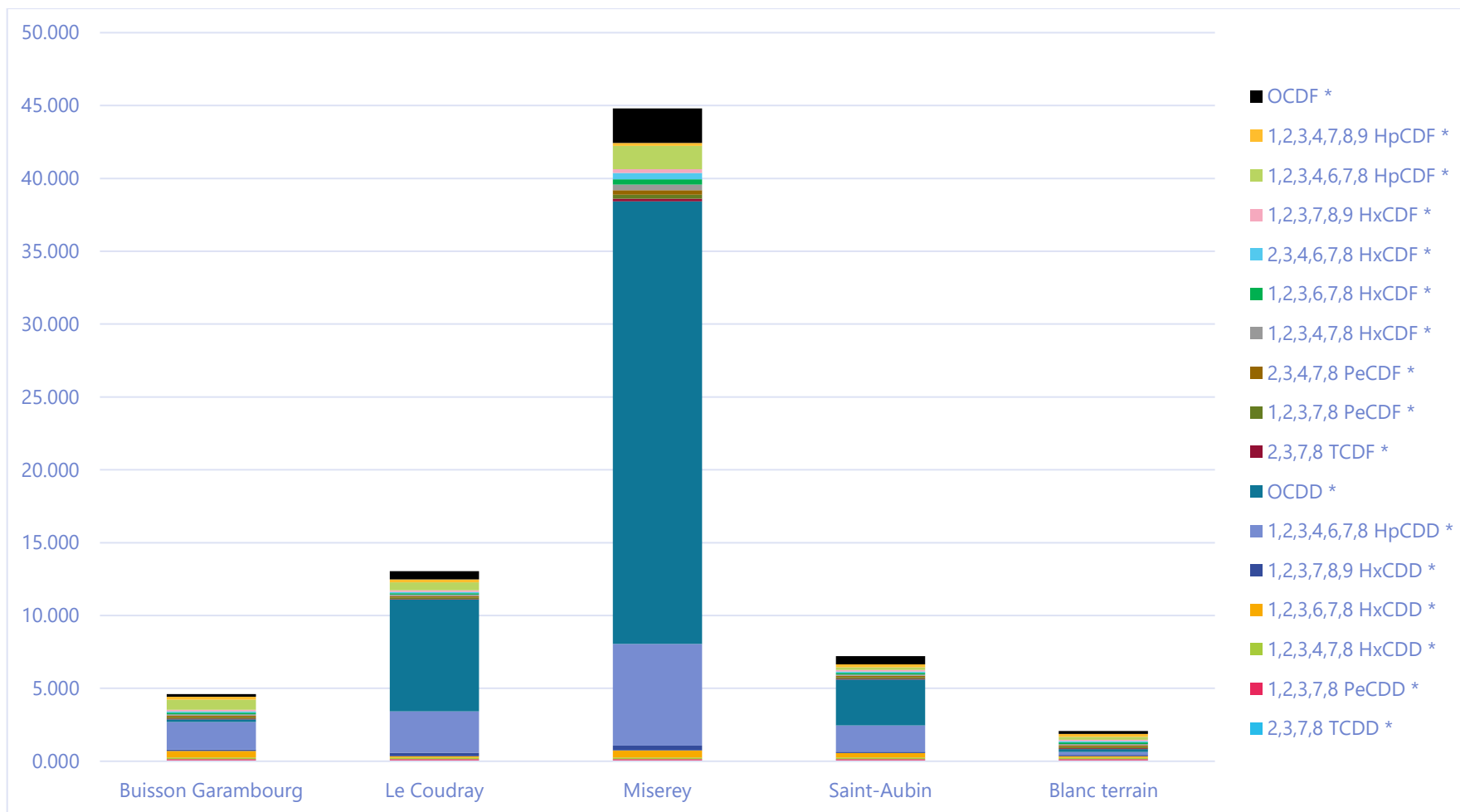
## 9. Conclusion

Les résultats de la campagne de l'hiver 2023-2024 autour de l'UVE ECOVAL de Guichainville sont similaires à ceux des années précédentes. L'ensemble des mesures réalisées sont faibles ou modérées, sur la durée de la campagne, pour tous les polluants au regard des valeurs repères régionales existantes et des mesures réalisées sur d'autres sites. Une petite augmentation des polluants dans les jauges est constatée à Miserey, qui reste légère cependant au regard des valeurs repères régionales disponibles. Une piste d'explication pourrait être une origine locale telle que le chauffage au bois ou le brûlage de déchets verts ou des travaux aux alentours ou encore une source plus éloignée mais sous un vent différent de celui en provenance d'Ecoval.

## Annexe 1 : Résultats des congénères des dioxines / furanes



**Figure 10 : Proportion des congénères des dioxines / furanes dans les jauges (en %)  
avec application des coefficients d'équivalence toxique TEF OMS 2005**



**Figure 11 : Dépôt absolu des congénères des dioxines / furanes dans les jauges (en  $\text{pg/m}^2/\text{jour}$ ) sans application des coefficients d'équivalence toxique TEF OMS 2005**



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)

