



Rapport d'étude

Surveillance de la qualité de l'air – Campagne 2025

Période de mesure : **août - décembre 2025**

Commune et département d'étude : Saint-Pantaléon-de-Larche et Rosiers-d'Egletons - Corrèze (19)

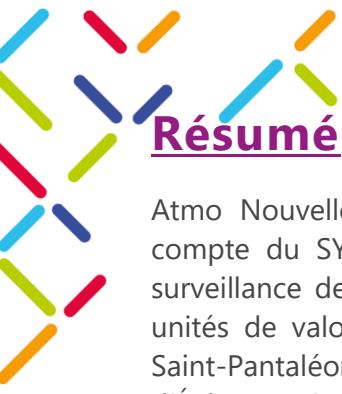


Référence :
IND_EXT_25_190

Version finale du :
30/03/2026

Auteur : Tess LAURENT, ingénieure d'études
Vérification : Sarah LE BAIL, responsable du service études
Validation : : Rémi FEUILLADE, directeur délégué production & exploitation





Résumé

Atmo Nouvelle-Aquitaine a réalisé, pour le compte du SYTTOM 19, une campagne de surveillance de la qualité de l'air autour des unités de valorisation énergétique (UVE) de Saint-Pantaléon-de-Larche et de Rosiers-d'Égletons (Corrèze, 19), sur la période d'août à décembre 2025. Cette étude s'inscrit dans la continuité du suivi mis en œuvre depuis plusieurs années et vise à évaluer l'impact potentiel de ces installations sur leur environnement proche, ainsi que sur la chaîne alimentaire.

La surveillance a porté sur les dioxines et furanes ainsi que sur les métaux lourds, polluants caractéristiques des activités de combustion. Ces composés ont été mesurés dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques. Pour les dioxines et furanes, des analyses complémentaires ont été réalisées dans des matrices biologiques (lait de vache, miel et légumes), afin d'apprécier un éventuel transfert vers les milieux biologiques. Le mercure a par ailleurs fait l'objet d'un suivi spécifique dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques.

Le dispositif de mesure repose sur des prélèvements réalisés sur plusieurs sites répartis autour des deux UVE sélectionnés en fonction de leur position géographique, de leur distance aux installations et des conditions météorologiques observées au cours de la période d'étude.

À Saint-Pantaléon-de-Larche, le site de prélèvement « Tujac », non reconduit en 2025, a été remplacé par le site « Les Poynes », implanté dans le même secteur géographique,

au sein de la crèche Les Poynes, garantissant ainsi la continuité spatiale du suivi.

Les résultats montrent que les concentrations de dioxines et furanes mesurées dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques restent globalement faibles, et comparables à celles observées lors des campagnes précédentes. Dans les matrices biologiques, les concentrations mesurées dans le lait de vache et les choux sont inférieures aux recommandations sanitaires européennes et internationales.

Concernant le miel, les concentrations totales exprimées en équivalent toxique sont en dessous du seuil recommandé par la Commission des Communautés Européennes. Les résultats obtenus doivent être interprétés avec précaution, ceux-ci étant fortement influencés par la méthode de calcul majorante retenue et par les limites de quantification analytiques, susceptibles de conduire à une surestimation des niveaux réels lorsque les congénères ne sont pas détectés.

Les concentrations de métaux lourds réglementés mesurées en air ambiant sont très largement inférieures aux seuils réglementaires applicables. Dans les retombées atmosphériques, les niveaux observés sont globalement du même ordre de grandeur entre les différents sites, avec toutefois des différences locales selon les métaux considérés et la proximité des installations, sans mise en évidence d'une influence marquée des UVE sur les niveaux mesurés.

Avant-Propos

Titre : Surveillance de la qualité de l'air – UVE de Corrèze - Année 2025

Reference : IND_EXT_25_190

Version : finale du 30/03/2026 - *Ce rapport annule et remplace la version du : 20/03/2026*

Délivré à : SYTTOM 19
Le Chadelbos
19600 SAINT PANTALEON DE LARCHE

Selon offre n° : IND_EXT_25_190 version 1 du 07/07/2025 et avenant 1 version 1 du 19/09/2025

Nombre de pages : 67 (couverture comprise)

Modifications apportées sur ce rapport :

Correction apportée à la conclusion de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche concernant le résultat sur le chou : 0,01 pg I-TEQ/g de matière fraîche, et non 0,02 pg I-TEQ/g comme initialement reporté.

Validation numérique du rapport, le

Signé par Rémi Feuillade
Le 13/04/2026



Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

À ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- ➔ Atmo Nouvelle-Aquitaine 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.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- ➔ les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- ➔ en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution
- ➔ toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- ➔ depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- ➔ par mail : contact@atmo-na.org
- ➔ par téléphone : 09 84 200 100

Table des matières

1. Introduction et contexte	6
2. Polluants suivis et méthodes de mesure	6
2.1. Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique	6
2.2. Dioxines et furanes	7
2.3. Métaux lourds	9

Partie A : UVE de Saint-Pantaléon de L'Arche

1. Dispositif de mesure	11
1.1. Stratégie spatiale	11
1.2. Stratégie temporelle	12
2. Conditions environnementales	13
2.1. Période globale	13
2.2. Prélèvements en air ambiant	14
2.2.1. Dioxines et furanes	14
2.2.2. Métaux lourds	15
2.2.3. Mercure gazeux	16
3. Présentation des résultats de prélèvements et analyses	17
3.1. Dioxines et furanes en air ambiant	17
3.2. Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques	18
3.3. Biosurveillance dans le lait, les végétaux et le miel	21
3.3.1. Dioxines et furanes dans le lait	21
3.3.2. Dioxines et furanes dans le miel	23
3.3.3. Dioxines et furanes dans les choux	25
3.4. Métaux lourds en air ambiant	27
3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques	30
4. Conclusion	32

Partie B : UVE de Rosiers d'Egletons

1. Dispositif de mesure	34
1.1. Stratégie spatiale	34
1.2. Stratégie temporelle	35
2. Conditions environnementales	36
2.1. Période globale.....	36
2.2. Prélèvement en air ambiant.....	37
2.2.1. Dioxines et furanes.....	37
2.2.2. Métaux lourds.....	38
2.2.3. Mercure gazeux	40
3. Résultats de l'étude	41
3.1. Dioxines et furanes en air ambiant.....	41
3.2. Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques.....	42
3.3. Biosurveillance dans le lait, les végétaux et le miel.....	45
3.3.1. Dioxines et furanes dans le lait	45
3.3.2. Dioxines et furanes dans le miel	47
3.3.3. Dioxines et furanes dans les choux.....	48
3.4. Métaux lourds en air ambiant	50
3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques	53
4. Conclusion	55

Table des matières

Méthodes de référence	57
Dioxines et furanes.....	57
Calcul de toxicité air ambiant et retombées atmosphériques ..	58
Métaux lourds.....	59
Moyens de prélèvement	60
Recommandation CEE.....	62

1. Introduction et contexte

Depuis 2005, Atmo Nouvelle-Aquitaine assure, pour le compte du SYTTOM 19, le suivi de l'impact des deux unités de valorisation énergétique (UVE) implantées en Corrèze, sur la qualité de l'air autour des communes de Saint-Pantaléon-de-Larche et de Rosiers-d'Égletons. Ce suivi s'inscrit dans le cadre des missions réglementaires d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, visant à surveiller, évaluer et informer sur l'état de la qualité de l'air et ses évolutions.

Le dispositif mis en œuvre a pour objectif de caractériser l'influence potentielle des émissions des UVE sur leur environnement proche, en prenant en compte à la fois les concentrations dans l'air et les retombées atmosphériques, ainsi que le transfert éventuel de certains polluants vers la chaîne alimentaire. Il porte principalement sur les dioxines et furanes, composés persistants susceptibles de s'accumuler dans les milieux, mesurés dans l'air ambiant, les retombées atmosphériques et certaines matrices biologiques (lait de vache, miel et légumes). En complément, les métaux lourds sont suivis dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques, afin d'évaluer leur présence et leur répartition spatiale autour des UVE.

2. Polluants suivis et méthodes de mesure

2.1. Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique

Caractéristique mesurée	Matériel	Référence et/ou principe de la méthode de prélèvement	Référence et / ou principe de la méthode d'analyse
Concentration en métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel) par prélèvement en air ambiant	Préleveur	NF EN 14902 - Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension	
Concentration Co, Cr, Cu, Mn, Sb, Tl, V		NF EN 14902	Méthode interne : spectrophotométrie
Concentrations chrome hexavalent			Spectrométrie de fluorescence atomique (AFS)
Concentrations mercure			
Dioxines et furanes chlorés en air ambiant		Méthode interne : Mesure sur filtre dans la fraction MP10 de la matière particulaire en suspension et mousse pour les gaz	NF EN 1948-2 et NF EN 1948-3 : Mesure des dioxines et furanes par HRGC/HRMS
Concentration en métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel) et autres métaux	jauge	NF EN 15841 - Méthode normalisée pour la détermination des dépôts d'arsenic de cadmium, de nickel et de plomb	Minéralisation_ICPMS selon NF EN ISO 17294-2
Concentration en mercure		NF EN 15853 - Méthode normalisée pour la détermination des dépôts de mercure	Minéralisation_AFS

Concentration chrome hexavalent		NF EN 15841	Méthode interne : spectrophotométrie
Concentration en dioxines et furanes		NF X 43-014 - Détermination des retombées atmosphériques totales	Méthode interne au laboratoire d'analyse : MOp C-4/58
Concentration en mercure gazeux	Tubes actif	Méthode interne : adsorption du mercure gazeux sur tube actif d'hopcalite	Metropol M96 ICPOES
Dioxines et furanes dans le lait de vache	Biosurveillance	Pas concerné	Méthode interne Mop C-04/57 HRGC_HRMS
Dioxines et furanes dans les légumes			
Dioxines et furanes dans le miel			

Tableau 1 : matériel et méthode de mesure

2.2. Dioxines et furanes

Origines :

Les dioxines chlorées regroupent les polychlorodibenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF), appartenant à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques halogénés. Elles sont principalement émises lors de processus de combustion, majoritairement d'origine anthropique, impliquant du carbone, du chlore et de l'oxygène à haute température, notamment dans les activités industrielles et l'incinération.

Effets sur la santé :

Il existe 75 congénères de PCDD et 135 de PCDF dont la toxicité dépend fortement du degré de chloration. Les dioxines sont répandues essentiellement par voie aérienne et retombent sous forme de dépôt.

Les dioxines peuvent ensuite remonter dans la chaîne alimentaire en s'accumulant dans les graisses animales (œufs, lait, ...). En se fixant au récepteur intracellulaire Ah (arylhydrocarbon), les dioxines peuvent provoquer à doses variables des diminutions de la capacité de reproduction, un déséquilibre dans la répartition des sexes, des chloracnées, des cancers (le CIRC de l'OMS a classé la 2,3,7,8-TCDD comme substance cancérogène pour l'homme)¹.

Effets sur l'environnement :

Elles sont très peu assimilables par les végétaux mais sont faiblement biodégradables (10 ans de demi-vie pour la 2,3,7,8-TCDD).

Molécules analysées :

Les deux grandes familles de molécules (PCDD et PCDF) sont subdivisées en grandes familles d'homologues suivant leur degré de chloration :

¹ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/fr/>

Molécules	Abréviations
Dioxines tétrachlorées	TCDD
Dioxines pentachlorées	PeCDD
Dioxines hexachlorées	HxCDD
Dioxines heptchlorées	HpCDD
Dioxines octachlorées	OCDD
Furanes tétrachlorés	TCDF
Furanes pentachlorés	PeCDF
Furanes hexachlorés	HxCDF
Furanes heptchlorés	HpCDF
Furanes octachlorés	OCDF

Tableau 2 : Familles d'homologues des dioxines et furanes

Les analyses réalisées portent sur ces familles d'homologues, agrémentées d'un détail pour 17 congénères de dioxines et furanes chlorés extraits de ces familles. Les concentrations des familles d'homologues sont exprimées en concentrations nettes.

Les congénères sont, quant à eux, exprimés en concentrations équivalentes toxiques (I-TEQ_{OTAN} et I-TEQ_{OMS}). Ces dernières sont obtenues en multipliant la quantité nette retrouvée de la molécule par le coefficient de toxicité qui lui est propre (cf. : Annexe : Calcul de toxicité).

Méthode de mesure dans l'air ambiant :

Les prélèvements de dioxines et furanes concernent les particules totales. Toutes les particules présentes dans l'air sont prises en compte sans distinction de taille. Le système comprend un filtre en quartz pour le piégeage des dioxines et furanes en phase particulaire et d'une mousse en polyuréthane pour le piégeage de la phase gazeuse.

Méthode de mesure dans les retombées atmosphériques :

Les prélèvements sont réalisés par collecte des retombées atmosphériques dans des collecteurs nommés « jauges Owen » distribués par la société DISLAB. Ils sont constitués d'un entonnoir surmontant un récipient de collecte de 20 litres. L'ensemble est monté sur un trépied à environ 2 mètres de hauteur afin d'éviter une surcontamination de l'échantillon par le ré-envol de poussières sur le lieu de prélèvement. La surface de contact avec l'air ambiant est d'environ 471 cm².

Les analyses de dioxines et furanes dans les prélèvements d'air ambiant et retombées atmosphériques sont réalisées par le laboratoire Micropolluants Technologies SA par HRGC/HRMS (chromatographie en phase gazeuse haute résolution / spectrométrie de masse haute résolution).

Remarques concernant l'analyse :

Lorsque les concentrations nettes sont inférieures aux seuils de quantification donnés par le laboratoire d'analyse (c'est-à-dire qu'elles peuvent se trouver entre 0 et la valeur du seuil), ce sont les valeurs de ces seuils qui sont prises en compte dans le calcul. Les résultats sont alors exprimés en concentrations I-TEQ max.

Cette méthode permet de se placer dans la situation la plus défavorable, les concentrations inférieures aux limites de quantification étant maximisées.

2.3. Métaux lourds

Dans la convention de Genève, le protocole relatif aux métaux lourds désigne par le terme « métaux lourds » les métaux qui ont une masse volumique supérieure à 4,5 g/cm³. Elle englobe l'ensemble des métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement (cf. : Annexe Métaux lourds).

Origines :

Ces métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement en phase particulaire (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

Effets sur la santé :

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ... Les effets engendrés par ces polluants sont variés et dépendent également de l'état chimique sous lequel on les rencontre (métal, oxyde, sel, organométallique)².

Effets sur l'environnement :

En s'accumulant dans les organismes vivants, ils perturbent les équilibres biologiques, et contaminent les sols et les aliments.

Métaux analysés :

- | | | |
|------------------|------------------|----------------------------|
| → Arsenic (As) | → Cadmium (Cd) | → Plomb (Pb) |
| → Nickel (Ni) | → Chrome (Cr) | → Chrome hexavalent (CrVI) |
| → Antimoine (Sb) | → Thallium (Tl) | → Cobalt (Co) |
| → Cuivre (Cu) | → Manganèse (Mn) | → Mercure (Hg) |
| → Vanadium (V) | | |

Seuils réglementaires :

A l'heure actuelle, les teneurs dans l'atmosphère de certains polluants sont réglementées. Ces seuils réglementaires sont définis au niveau européen dans des directives puis déclinés en droit français par des décrets ou des arrêtés.

Décret 2010-1250 du 21 octobre 2010		
Seuil réglementaire (moyenne annuelle)		
Arsenic (As)	Valeur cible	6 ng/m ³
Cadmium (Cd)	Valeur cible	5 ng/m ³
Nickel (Ni)	Valeur cible	20 ng/m ³
Plomb (Pb)	Objectif de qualité	0,25 µg/m ³
	Valeur limite	0,5 µg/m ³

Tableau 3 : Seuils réglementaires en métaux lourds

² Rapport d'information n° 261 (2000-2001) de M. Gérard MIQUEL

Table des matières

» **Valeur limite :**

Un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

» **Valeur cible :**

Un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

» **Objectif de qualité :**

Un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

» **Méthodes de mesure :**

La mesure des métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel) est réalisée selon la norme NF EN 14902 : « Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction PM10 de matière particulaire en suspension ».

La mesure du mercure gazeux se fait par ICP OES après prélèvement sur tube actif d'hopcalite.

Partie A : UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche

1. Dispositif de mesure

1.1. Stratégie spatiale

Dans le cadre du plan de surveillance de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche, aussi appelée UVE de Brive dans le rapport, les sites sélectionnés lors des précédentes campagnes de mesure ont été reconduits, à l'exception du site précédemment dénommé « Tujac ». En effet, les conditions d'accessibilité et d'implantation ne permettaient plus d'assurer l'installation et l'exploitation des dispositifs de prélèvement dans des conditions satisfaisantes et conformes aux exigences techniques. Ce site n'ayant pu être reconduit une recherche de site alternatif a été menée dans le même secteur géographique. Le site « Les Poynes » remplace désormais le site « Tujac ». Ce point de mesure est implanté au sein de l'enceinte de la crèche Les Poynes.

Ce dispositif vise à évaluer la présence de polluants atmosphériques, notamment les dioxines, furanes et métaux lourds, par le biais de divers équipements de prélèvement installés entre août et septembre 2025. En complément, une bio-surveillance a été mise en place afin d'évaluer l'impact de ces substances sur l'environnement et la chaîne alimentaire.

L'implantation des sites de mesure est présentée ci-dessous.

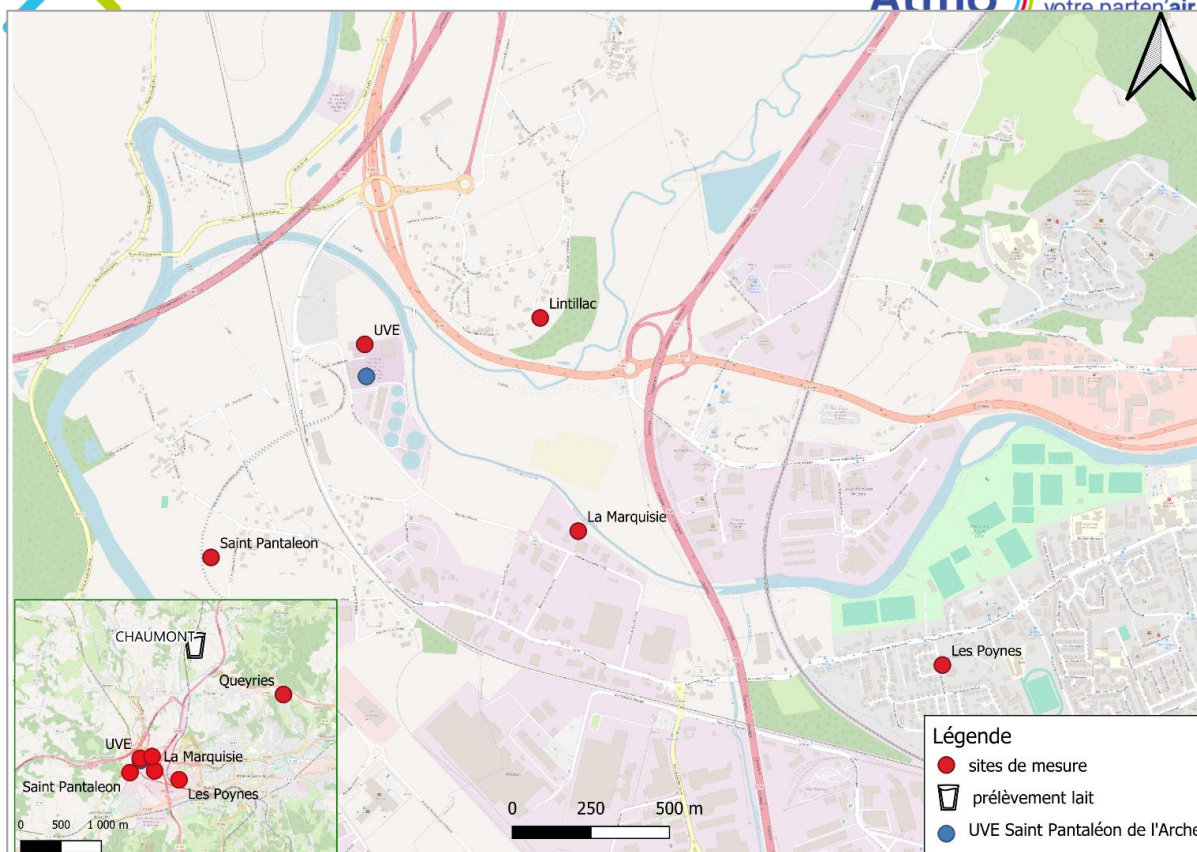


Figure 1 : sites de mesure - UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche

1.2. Stratégie temporelle

Type de suivi	Moyen	Site / Localisation	Période
Retombées atmosphériques (dioxines, furanes, métaux lourds)	Jauges OWEN	UVE Brive	27/08 au 24/09/25
		Lintillac	
		Saint-Pantaléon Pignot	
		Les Poynes	
		Saint-Roch La Marquisie	
		Les Queyries	
Air ambiant (dioxines et furanes)	Préleveur haut-débit DA80 Digitel	UVE Brive	02/09 au 16/09/25
Air ambiant (métaux lourds hors mercure)	Préleveur bas volume		02/09 – 09/09/25 et 09/09 au 16/09/25
Air ambiant (mercure gazeux)	Tubes actifs		02/09 au 16/09/25
Bio-surveillance (dioxines et furanes)	Lait de vache	Chaumont	Prélèvement le 29/10/25
	Miel	UVE Brive	Prélèvement le 29/10/25
	Végétaux		Prélèvement le 18/12/25

Tableau 4 : sites de prélèvement, matériel mis en œuvre et périodes de mesure - UVE Saint-Pantaléon-de-Larche

2. Conditions environnementales

2.1. Période globale

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures enregistrées par la station Météo-France « Brive » située sur la commune de Brive-la-Gaillarde, pour la période du 27 août au 24 septembre 2025.

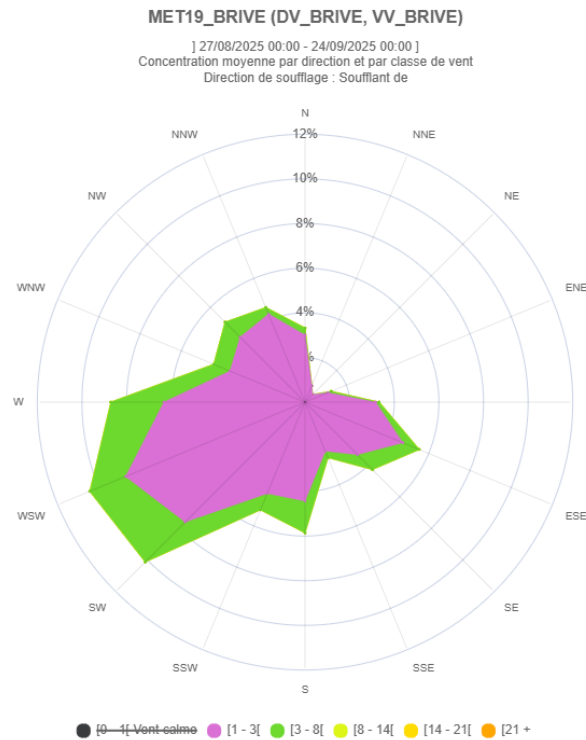


Figure 2 : rose des vents sur la période globale de l'étude

Rose des vents : une rose des vents est une figure représentant la fréquence des directions d'où vient le vent durant une période donnée, aux points cardinaux (nord, est, sud et ouest) et aux directions intermédiaires. Strictement en dessous de 1 m/s on parle de vents faibles. Ces vents ne sont pas pris en compte dans les roses des vents présentées dans ce rapport car ils sont trop faibles pour que leur direction soit établie. Ces vents sont le signe d'une forte stabilité atmosphérique, limitant la dispersion des polluants et favorisant leur accumulation.

Les vents de secteur ouest-sud-ouest et sud-ouest sont majoritaires au cours du mois de prélèvement avec des vitesses de vents faibles et modérées. La proportion des vents faibles sur la période est de 23%.

À partir des données de vent et de la position des sites par rapport à l'UVE, il est possible de déterminer le pourcentage d'exposition de ces derniers aux vents en provenance de l'usine durant la campagne de prélèvement.

Site	Dates des mesures	Fréquence sous le vent de l'UVE (%)	Précipitations (mm)
UVE		18	
Lintillac		33	
Les Poynes	27/08/2025	24	
Saint-Pantaléon Pignot	— 24/09/2025	37	140
La Marquisie		20	
Queyries (site témoin)		33	

Tableau 5 : fréquence d'exposition des jauges Owen aux vents en provenance de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche

2.2. Prélèvements en air ambiant

2.2.1. Dioxines et furanes

La rose des vents qui suit représente le régime de vents auxquels était soumis le préleveur pendant la campagne de mesure des dioxines-furanes en air ambiant (2 au 16 septembre 2025) :

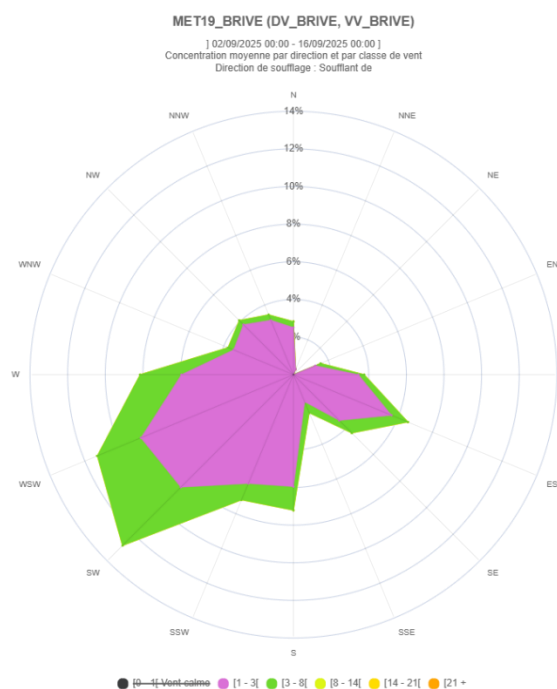


Figure 3 : rose des vents du 02/09 au 16/09/2025 station Météo-France de Brive-la-Gaillarde

Site	Position par rapport à l'UVE		Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
	Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)	
UVE (préleveur)	[132-222]	96	18

Tableau 6 : fréquence d'exposition du préleveur aux vents en provenance de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche

Le préleveur installé dans l'enceinte du site de l'UVE étant proche de la cheminée, on considère que les situations de vent calme, avec une vitesse de vent inférieure à 1 m/s, sont pris en compte dans le calcul d'exposition. Ces situations étant très fréquentes au cours de la campagne de prélèvement en air ambiant des dioxines et furanes, l'exposition du préleveur aux vents en provenance de l'UVE est de 18% du temps. La proportion des vents calmes (<1m/s) sur la période est de 24%.

2.2.2. Métaux lourds

Les roses des vents ci-dessous représentent les régimes de vents auxquels était soumis le préleveur pendant les campagnes de mesure des métaux lourds en air ambiant (2 au 9 septembre et 9 au 16 septembre 2025) :

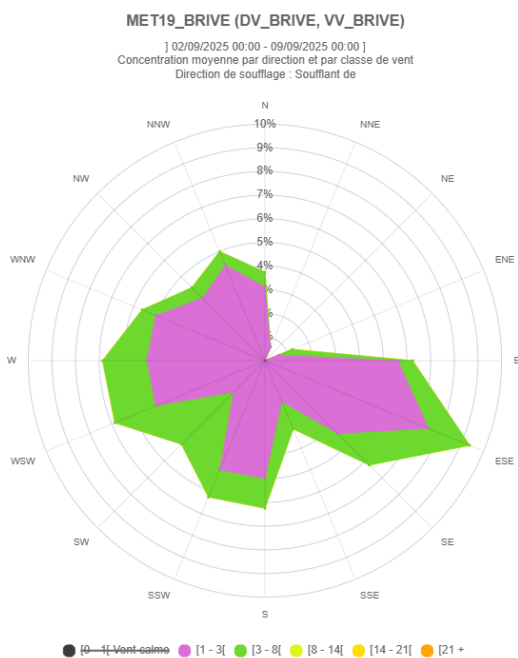


Figure 4 : rose des vents du 02/09 au 09/09/2025 station Météo-France de Brive-la-Gaillarde

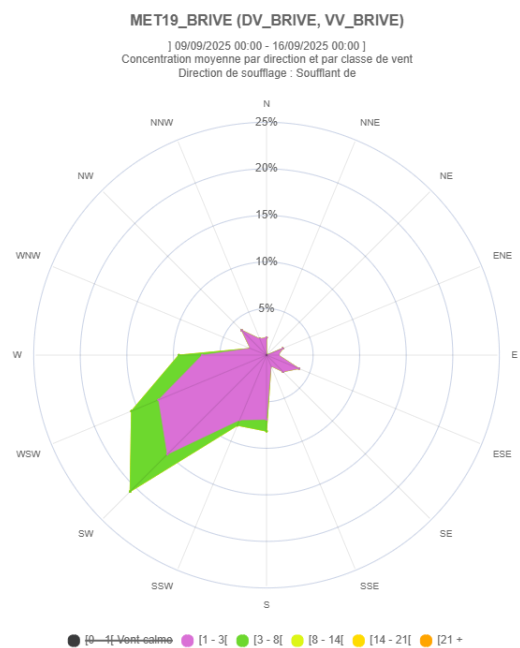


Figure 5 : rose des vents du 09/09 au 16/09/2025 station Météo-France de Brive-la-Gaillarde

Lors de la première série de prélèvement, les vents étaient tournant, de secteur est sud-est et de secteur ouest. Au cours de la seconde campagne de mesure les vents étaient quasi exclusivement de secteur sud-ouest, et ouest sud-ouest. A noter que les conditions de vents calmes, avec des vitesses de vents inférieures à 1 m/s, étaient également plus fréquentes au cours de la première série de prélèvement (20% contre 17%). Ces conditions sont retranchées.

Le tableau qui suit présente le pourcentage d'exposition du préleveur aux vents en provenance de l'UVE.

Site	Position par rapport à l'UVE		Dates de mesures	Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
	Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
UVE (préleveur)	[132-222]	96	02/09 – 09/09	17
			09/09 – 16/09	26

Tableau 7 : fréquence d'exposition du préleveur aux vents en provenance de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche

Pour rappel, le préleveur se situe à l'ouest de la cheminée de l'UVE et non loin de cette dernière (à environ 100 mètres). La fréquence d'exposition est plus importante lors de la seconde semaine de prélèvement.

2.2.3. Mercure gazeux

Le mercure gazeux a fait l'objet d'un prélèvement sur tube actif au niveau du site « UVE » entre le 2 septembre et le 16 septembre 2025. La rose des vents qui suit représente le régime de vents auquel était soumis le site durant le prélèvement.

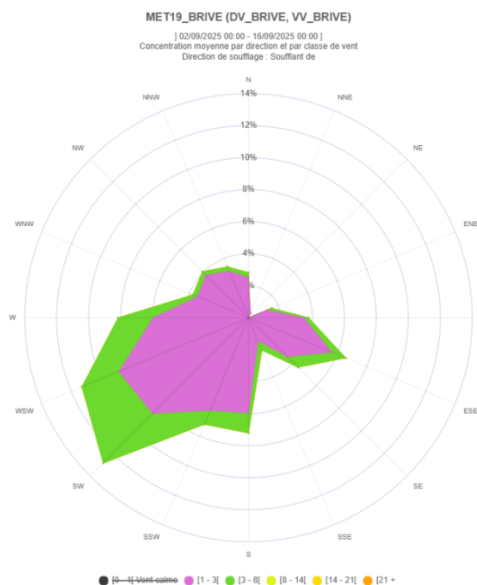


Figure 6 : rose des vents du 02/09 au 16/09/2025 station Météo-France de Brive-la-Gaillarde

Les vents de sud-ouest (faibles et modérés) étaient majoritaires pendant la période de prélèvement.

Site	Position par rapport à l'UVE		Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
	Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)	
UVE (préleveur)	[132-222]	96	21

Tableau 8 : fréquence d'exposition du site aux vents en provenance de l'UVE – prélèvement du mercure gazeux par tubes actifs

Le préleveur a été exposé 21% du temps aux vents en provenance de l'UVE.

3. Présentation des résultats

3.1. Dioxines et furanes en air ambiant

Les concentrations volumiques sont exprimées suivant la formule :

$$C_{nette} = \frac{C_{ech}}{V}$$

Avec :

- C_{nette} : concentration nette calculée en fg/m³
- C_{ech} : concentration du prélèvement analysé en pg/échantillon
- V : Volume prélevé

Le tableau qui suit présente les résultats des concentrations en équivalent toxique des 17 congénères toxiques. Lorsqu'un composé n'est pas détecté dans les prélèvements, la valeur de la limite de quantification est alors affectée à ce dernier.

Congénères	I-TEF OTAN	Concentration en I-TEQ fg/m ³
Exposition (%)	21	
2,3,7,8 TCDD	1	0.30*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.5	0.40
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.1	0.09
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.1	0.23
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.1	0.13
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.01	0.24
OCDD	0.001	0.06
2,3,7,8 TCDF	0.1	0.39
1,2,3,7,8 PeCDF	0.05	0.12
2,3,4,7,8 PeCDF	0.5	2.28
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.1	0.44
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.1	0.52
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.1	0.98
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.1	0.20
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.01	0.59
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.01	0.05
OCDF	0.001	0.04
Total I-TEQ (max) OTAN		7.06

*Inférieur à la limite de quantification

Tableau 9 : résultats des concentrations en équivalent toxique des dioxines et furanes en air ambiant

Le cumul des dioxines et furanes en équivalent toxique est calculé en multipliant la quantité nette retrouvée de la molécule par le coefficient de toxicité qui lui est propre (cf. : Annexe : Calcul de toxicité). Les 17 congénères sont exprimés en concentrations équivalentes toxiques. En air ambiant, le système utilisé est le système d'Équivalence Toxique International, mis au point par l'Organisation du Traité Atlantique Nord (OTAN) : I-TEQ_{OTAN}.

A noter que le 2,3,7,8 TCDD – dioxine de Seveso – n'a pas été quantifié au cours du prélèvement en air ambiant.

La concentration totale des 17 congénères en équivalent toxique en air ambiant est de **7,06 fg I-TEQmax/m³**.

Le graphique qui suit présente ces composés après application du facteur de toxicité :

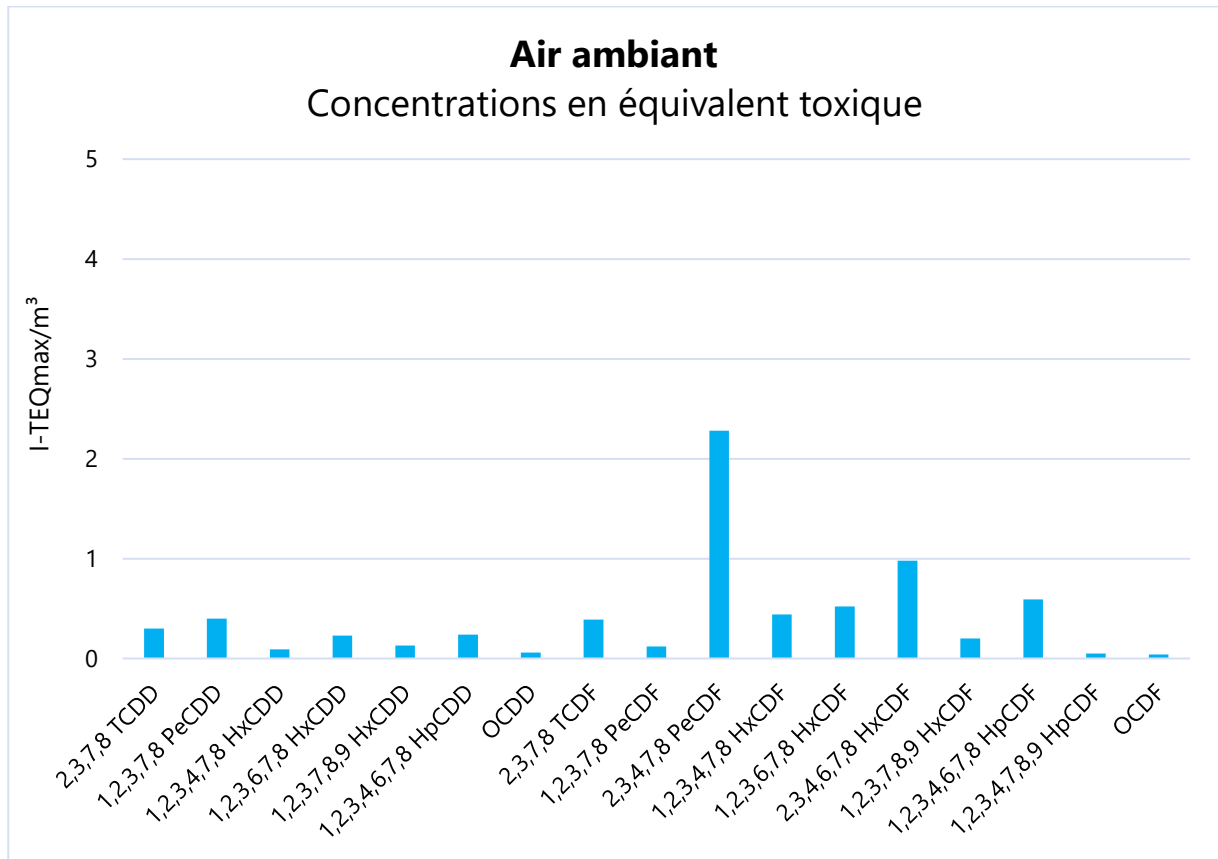


Figure 7 : concentrations en équivalence toxique des 17 congénères en air ambiant

Après application du facteur de toxicité, le congénère majoritaire est le 2,3,4,7,8 PeCDF.

3.2. Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques

Les jauges OWEN ont une surface de collecte des retombées atmosphériques de 471 cm² et ont été exposées durant 790 heures. Les concentrations nettes sont calculées suivant la formule :

$$C_{nette} = \frac{C_{éch} \times 24}{h \times S}$$

Avec :

- C_{nette} : concentration nette en pg/m²/j
- $C_{éch}$: concentration après analyse du prélèvement en pg/échantillon
- h : nombre d'heures de collectage
- S : surface de collectage en m²

Les prélèvements des dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques se sont déroulés sur 6 sites : « UVE Pantaléon-de-Larche », « Lintillac », « Les Poynes », « Saint-Pantaléon Pignot », « La Marquisie » et « Queyries » entre le 27 août et le 24 septembre 2025.

Le tableau qui suit rend compte des concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQmax/m²/j) pour chacun des 17 congénères suivis sur les six sites de prélèvement dans les retombées atmosphériques. Pour rappel, les valeurs inférieures aux seuils de quantification analytique ne sont pas écartées ou ramenées à zéro mais remplacées par la valeur la limite de quantification.

Congénères	UVE St Pantaléon de Larche	Lintillac	Les Poynes	Saint- Pantaléon Pignot	La Marquisie	Queyries (site témoin)
Exposition (%)	18	33	24	37	20	33
Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQmax/m ² /j)						
2,3,7,8 TCDD	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.2	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.16	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.28	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.21	0.04	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.55	0.03	0.01	0.02	0.02	0.02
OCDD	0.12	0.01	0	0.01	0.01	0
2,3,7,8 TCDF	0.08	0.03	0.02*	0.02	0.02*	0.02*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.07	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*	0.02*
2,3,4,7,8 PeCDF	1.45	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.47	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.54	0.04	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	1.22	0.04	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.21	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.54	0.02	0.01*	0.01	0.01*	0.01*
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.09	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*
OCDF	0.05	0	0*	0	0*	0*
Total I-TEQ (max) OTAN	6.43	0.93	0.87	0.88	0.88	0.87

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 10 : résultats des concentrations en équivalence toxique en retombées atmosphériques

La dioxine la plus toxique : 2,3,7,8 TCDD, dite de Seveso, n'a été quantifiée sur aucun des sites.

La concentration totale des 17 congénères en équivalent toxique mesurée au niveau du site « UVE » est légèrement plus élevée en comparaison des autres sites. Lintillac, Saint-Pantaléon, La Marquisie présentent la même concentration totale en équivalent toxique que le site de fond « Queyries ».

Les quantités nettes, pondérées par un indice de toxicité spécifique à chaque molécule, des 17 congénères les plus toxiques (cf. : Annexe : Calcul de toxicité) mesurées au cours de la campagne de prélèvement sur chacun des points sont synthétisées dans le graphique suivant. Pour rappel, les valeurs inférieures aux seuils de quantification analytique ne sont pas écartées ou ramenées à zéro mais remplacées par la valeur du seuil (situations majorées) et représentées par un histogramme évidé :

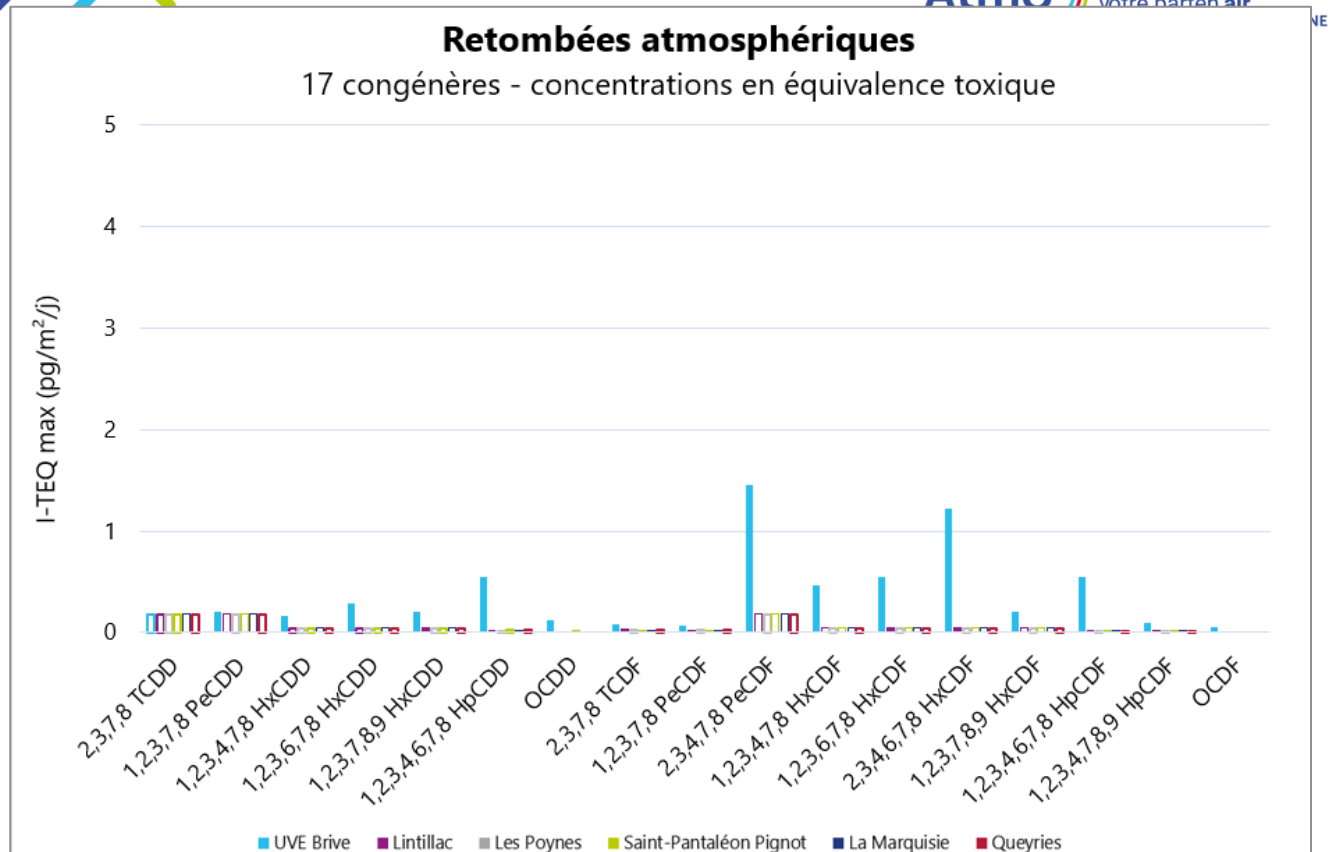


Figure 8 : résultats d'analyse en équivalents toxiques des 17 congénères dans les retombées atmosphériques

Le site « UVE » présente un profil de concentrations en équivalents toxiques distinct. L'interprétation de ces résultats s'inscrit dans un contexte multi-sources. En effet, des travaux de voirie étaient en cours sur la route d'accès à l'UVE, localisés à l'ouest de l'installation, au cours de la période de prélèvement. Les vents majoritairement de secteur ouest ont ainsi pu placer ponctuellement le point de mesure situé sur le site UVE sous l'influence de ces activités.

Les retombées atmosphériques, sensibles aux émissions particulières de proximité (mise en suspension et ré-envol de poussières, circulation et engins), peuvent ainsi intégrer des contributions locales autre que l'UVE.

Pour les cinq autres sites de prélèvement, dont le site de fond « Queyries », les profils de concentrations mesurées apparaissent globalement similaires, traduisant un niveau de fond comparable.

Ci-dessous le graphique présente l'évolution annuelle du total des 17 congénères depuis 2008 :

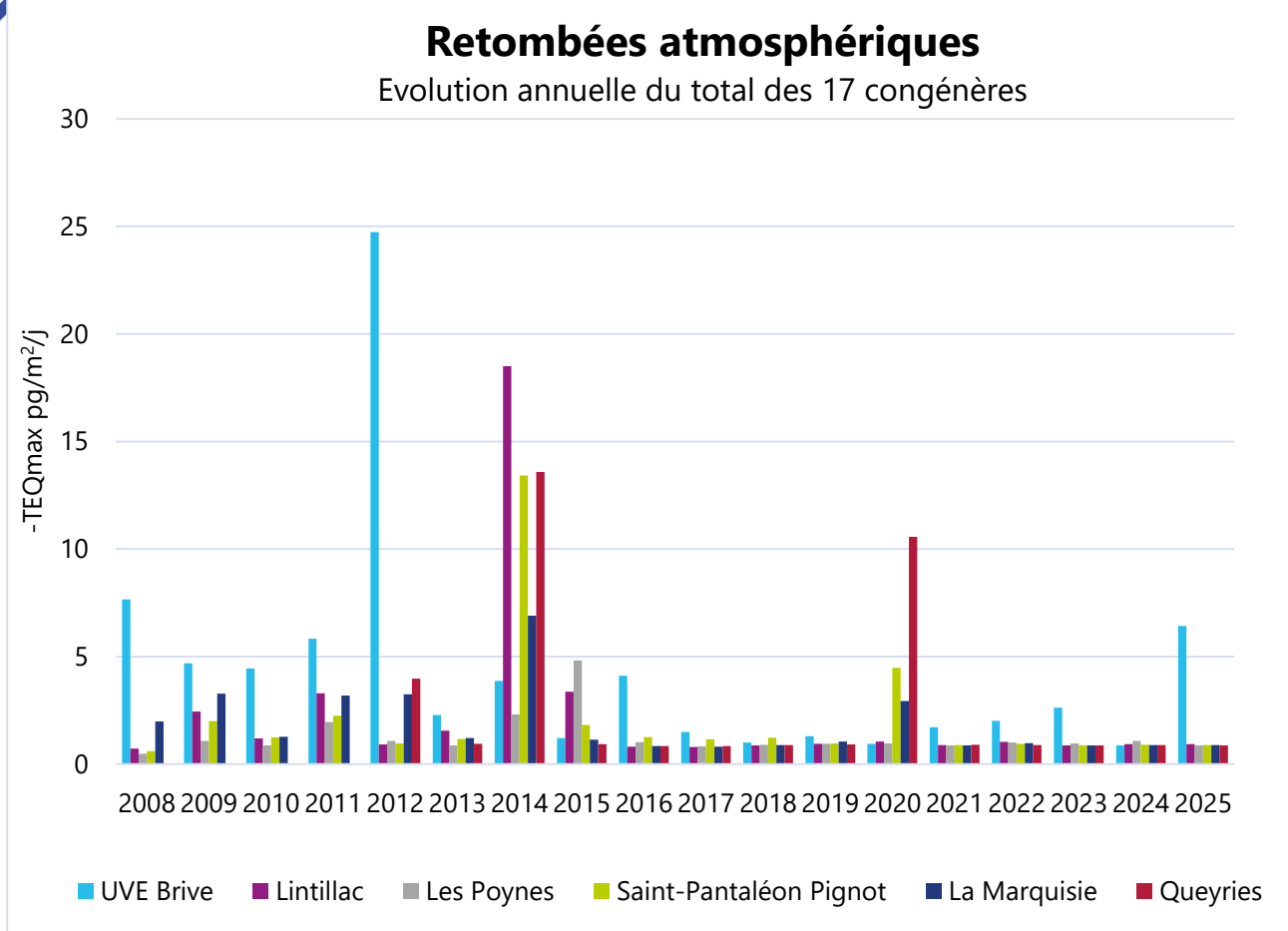


Figure 9 : évolution annuelle de l'indice I-TEQ dans les retombées atmosphériques

3.3. Biosurveillance dans le lait, les végétaux et le miel

3.3.1. Dioxines et furanes dans le lait

Dans le lait de vache, seuls les résultats maximalisés en équivalent toxique sont pris en compte car ils sont ainsi comparables à la réglementation. Suivant le niveau d'intervention défini par la recommandation de la commission européenne n°2011/516/UE du 23 août 2011 prenant effet le 1^{er} janvier 2012, les produits laitiers dont la concentration en dioxines et furanes dépasse 1,75 I-TEQ max OMS pg/g de matière grasse doivent être retirés de la consommation (cf. : Annexe Recommandation CEE).

Les exploitants doivent également entreprendre des actions de détermination de la source de contamination et prendre des mesures de réduction voire d'élimination de cette source.

Le lait de vache est analysé depuis 2009 dans le cadre de la surveillance de l'UVE. Les résultats de mesure de l'échantillon de lait sont répertoriés dans le tableau ci-après :

Congénères	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MG)
2,3,7,8 TCDD	0.04*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.07*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.01*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.01*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.01*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00
OCDD	0.00
2,3,7,8 TCDF	0.01*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.02*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.01*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00*
OCDF	0.00*
Total I-TEQ (max) OMS – incertitudes déduites	0.18
* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique	

Tableau 11 : résultats d'analyses des dioxines et furanes dans l'échantillon de lait de vache

Seuls trois congénères sur les 17 ont été quantifiés au cours des analyses de l'échantillon de lait récolté au niveau de l'exploitation agricole de Chaumont.

La figure qui suit présente l'évolution des concentrations en équivalent toxique par gramme de matières grasses du total des congénères depuis le début du suivi des dioxines et furanes dans cette matrice :

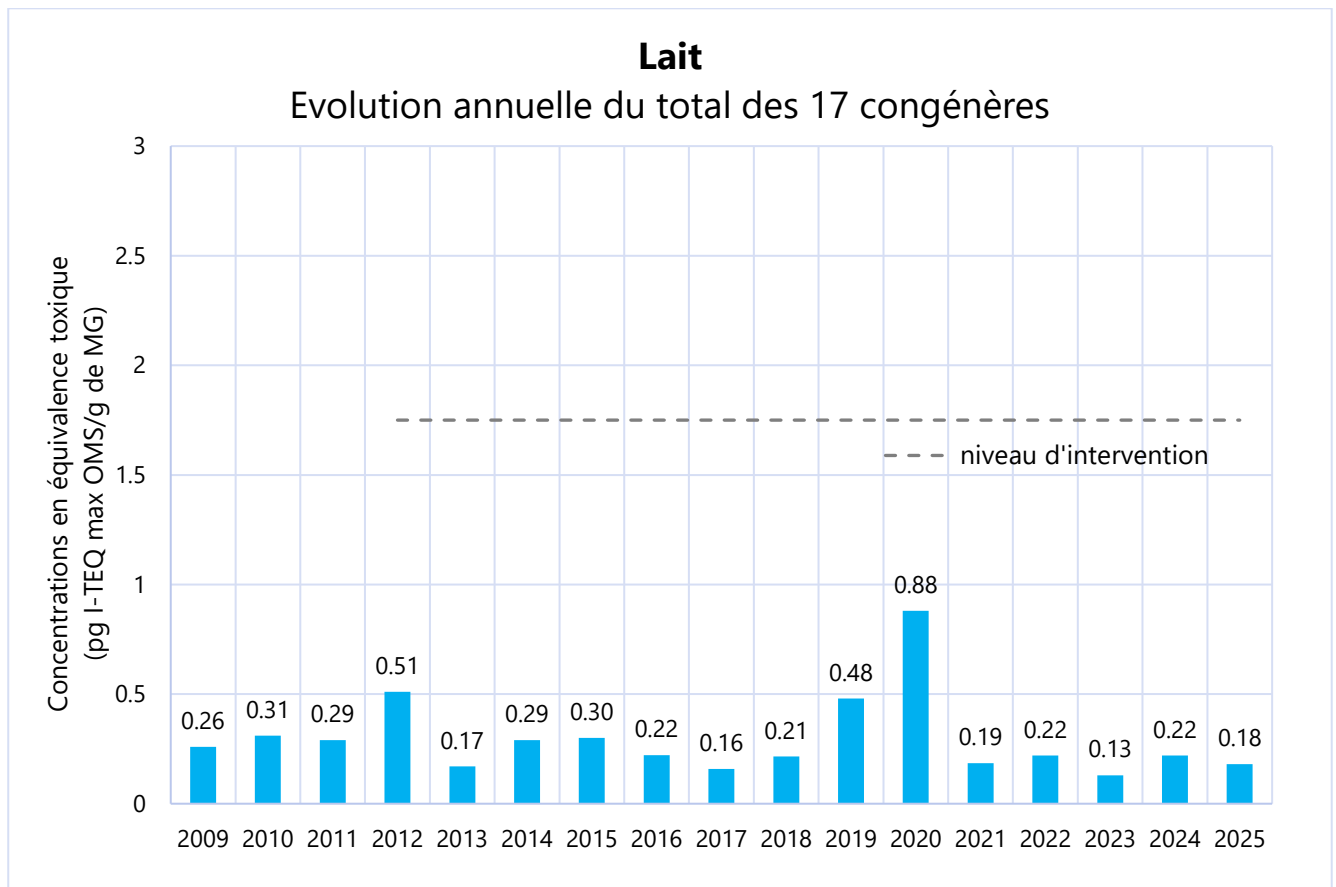


Figure 10 : évolution annuelle du total des 17 congénères dans le lait

L'analyse des 17 congénères dans l'échantillon de lait de vache présente un total de **0,18 pg I-TEQ OMS max/g de matière grasse**. Ce résultat – obtenu en sommant l'ensemble des concentrations mesurées pour les 17 congénères les plus toxiques auxquelles on a appliqué le facteur de toxicité – est équivalent à ce qui est habituellement mesuré dans cette matrice de prélèvement.

Les concentrations mesurées sont inférieures au niveau d'intervention défini par la recommandation de la commission européenne de **1,75 I-TEQ max OMS pg/g de matière grasse**.

3.3.2. Dioxines et furanes dans le miel

La Commission des Communautés Européennes a publié une recommandation en date du 23 août 2011 (2011/516/UE) sur la réduction de la présence de dioxines et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires, dans laquelle le « niveau d'intervention » préconisé pour les légumes et les fruits est de **0,30 pg PCDD/F ITEQ OMS/ g de produit**. Au-delà de cette valeur, il est recommandé de prendre des mesures d'identification de la source, puis de réduction des émissions.

La toxicité est évaluée avec l'I-TEQ max OMS 2005, calculée en pondérant chaque concentration nette par un indice de toxicité spécifique à chaque molécule (Cf. Annexes : Calcul de toxicité).

Les résultats d'analyse inférieurs aux seuils de quantification ne sont pas écartés, leurs valeurs étant remplacées par le seuil de quantification (situations majorantes).

Congénère	Miel UVE Saint-Pantaléon-de-Larche	Miel issu d'un rucher éloigné de sources de pollution analysé en 2025
	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de produit)	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de produit)
2,3,7,8 TCDD	0.05*	0.03*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.10*	0.07*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.01*	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.01*	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.01*	0.01*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00*	0.00
OCDD	0.00*	0.00*
2,3,7,8 TCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00*	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.02*	0.01*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.01*	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00*	0.00
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00*	0.00*
OCDF	0.00*	0.00*
Total I-TEQ (max) OMS incertitude déduite	0.22	0.14

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 12 : résultats d'analyse des dioxines et furanes par gramme de matière grasse dans les échantillons de miel

Aucun congénère sur les 17 n'a été détecté lors des analyses de l'échantillon de miel récolté au niveau de l'UVE. En comparaison, 2 congénères ont été détectés lors des analyses de l'échantillon de miel témoin éloigné de sources de pollution.

La concentration totale des 17 congénères en équivalent toxique de l'échantillon de miel proche de la limite fixée par l'OMS s'explique par la méthode de calcul de celle-ci et la prise en compte de la limite de quantification comme concentration pour un congénère lorsque celui-ci n'est pas quantifié au cours des analyses.

En choisissant cette méthode majorante, les dioxines et furanes non quantifiés vont avoir un poids important dans la concentration totale. C'est notamment le cas des dioxines 2,3,7,8 TCDD et 1,2,3,7,8 PeCDD qui, bien que non quantifiés, représentent à elles seules 68% de la concentration totale en équivalent toxique des 17 congénères.

3.3.3. Dioxines et furanes dans les choux

Un prélèvement de chou a été effectué le 29/10/2025 à proximité de l'UVE. Chaque année, un chou témoin est cultivé dans les serres de Limoges pour servir de comparaison.

Le tableau qui suit présente les résultats des mesures en dioxines et furanes en pg/g de matière fraîche pour le chou cultivé dans l'enceinte de l'UVE.

Congénère	Choux UVE Saint-Pantaléon-de-Larche	Choux témoins
	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MF)	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MF)
2,3,7,8 TCDD	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.01*	0.01*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.00	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.00	0.00
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.00	0.00
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00	0.00
OCDD	0.00	0.00
2,3,7,8 TCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00*	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.00	0.00*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00	0.00
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.00	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00	0.00
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00	0.00*
OCDF	0.00	0.00
Total pg I-TEQ max OMS/g de MF	0.02	0.01

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 13 : résultats d'analyse des dioxines et furanes par matière sèche dans les échantillons de choux

La concentration en équivalent toxique du total des congénères du chou récolté dans l'enceinte de l'UVE de Saint-Pantaléon-de-Larche est de **0,02 pg I-TEQ / g de matière fraîche**. Cette concentration est inférieure à la limite fixée par l'OMS de **0,30 pg I-TEQ / g de matière fraîche** et du même ordre de grandeur que la concentration totale en équivalent des congénères mesurée pour le chou témoin cultivé dans les serres de Limoges.

Après application du facteur de toxicité, le 1,2,3,7,8 PeCDD, bien que non quantifié au cours des analyses, est le congénère majoritaire. Pour rappel, lorsqu'un congénère n'est pas quantifié, alors c'est la valeur du seuil de quantification, pondérée par le facteur de toxicité qui est appliquée. Cela peut expliquer des concentrations plus fortes pour ce composé.

Le suivi des choux est réalisé depuis 2010 par Atmo Nouvelle-Aquitaine. Le graphique qui suit présente l'évolution des concentrations en équivalent toxique en pg/g de matière fraîche de l'ensemble des 17 congénères. Ces résultats sont comparés à la recommandation de la CEE.

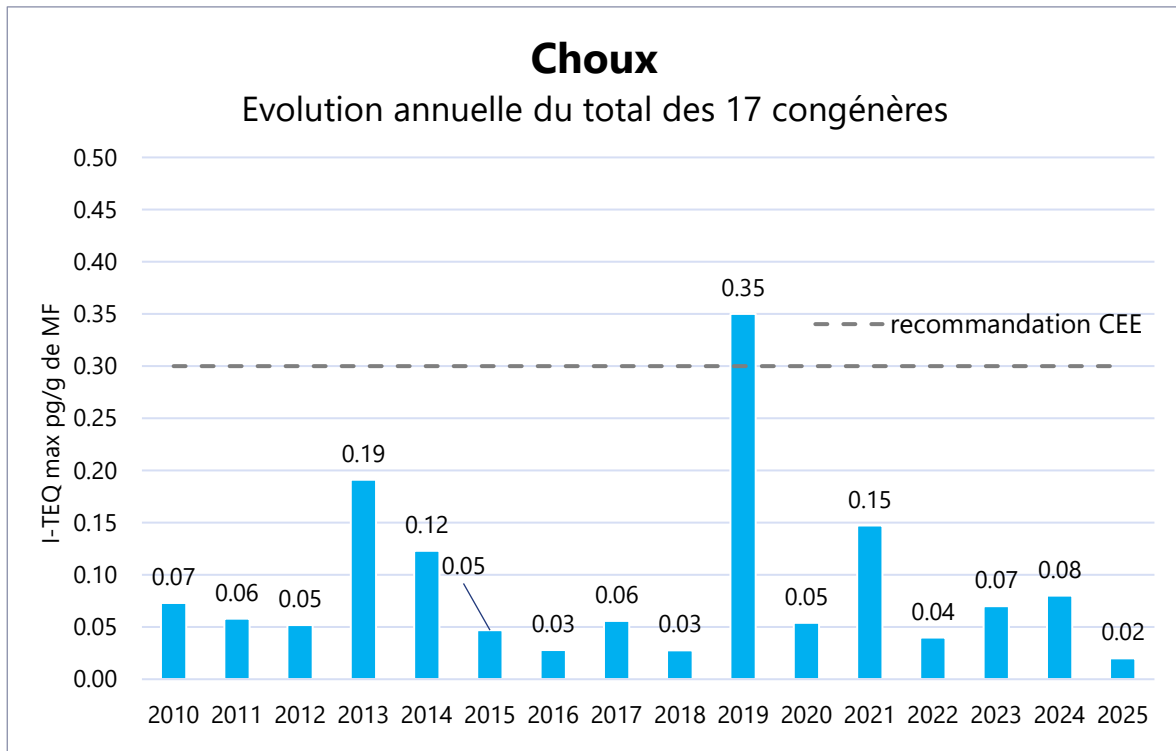


Figure 11 : évolution annuelle des concentrations en dioxines et furanes dans les choux

Pour rappel, la concentration totale en équivalent toxique obtenue en 2021 était due aux limites de quantification analytique plus élevées lors des analyses en laboratoire. La méthode de calcul prenant en compte la valeur du seuil de quantification analytique lorsqu'un congénère n'est pas détecté a eu pour conséquence une plus forte concentration totale en I-TEQ.

3.4. Métaux lourds en air ambiant

Deux prélèvements d'une semaine ont été réalisés entre le 02 et le 16 septembre 2025 dans le cadre du suivi des métaux lourds en air ambiant.

Métaux lourds	Seuil réglementaire (moyenne annuelle)	Concentration en ng/m ³	
		02/09/2025 – 09/09/2025	09/09/2025 – 16/09/2025
As	6 ⁽¹⁾	0.15	0.13
Cd	5 ⁽¹⁾	0.07	0.03*
Pb	500 ⁽²⁾	0.98	0.08*
Ni	20 ⁽¹⁾	0.17*	0.16*
V	-	0.17*	0.16*
Cr	-	0.80	0.75
Mn	-	2.01	1.76
Co	-	0.17*	0.16*
Cu	-	2.91	2.71
Sb	-	0.85	0.47
Tl	-	0.17*	0.16*
Cr(VI)	-	0.49	0.91
* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique			

(1) Valeurs cibles

(2) Valeur limite

Tableau 14 : résultats d'analyse des concentrations en métaux lourds en air ambiant

Le mercure, principalement gazeux, a fait également l'objet d'un prélèvement par tube actif pendant une durée de deux semaines entre le 02 et le 16 septembre. Après analyse, le prélèvement a conclu à une concentration inférieure à la limite de quantification pour ce composé.

Le nickel, le vanadium, le thallium et le cobalt n'ont été quantifiés sur aucun des deux prélèvements.

Atmo Nouvelle-Aquitaine réalise le suivi des concentrations en métaux lourds en air ambiant depuis 2005. Les graphiques ci-après présentent l'évolution des concentrations de ces derniers. Pour rappel, les années précédentes, un seul prélèvement était réalisé. Depuis 2024, pour les deux séries de prélèvement, il a été décidé de représenter la concentration moyenne de l'ensemble de la période.

Le thallium ayant été détecté seulement deux années consécutives, de même pour le cobalt et uniquement cette année pour le chrome VI il ne seront pas présentés sur l'évolution annuelle.

Focus sur les métaux lourds réglementés

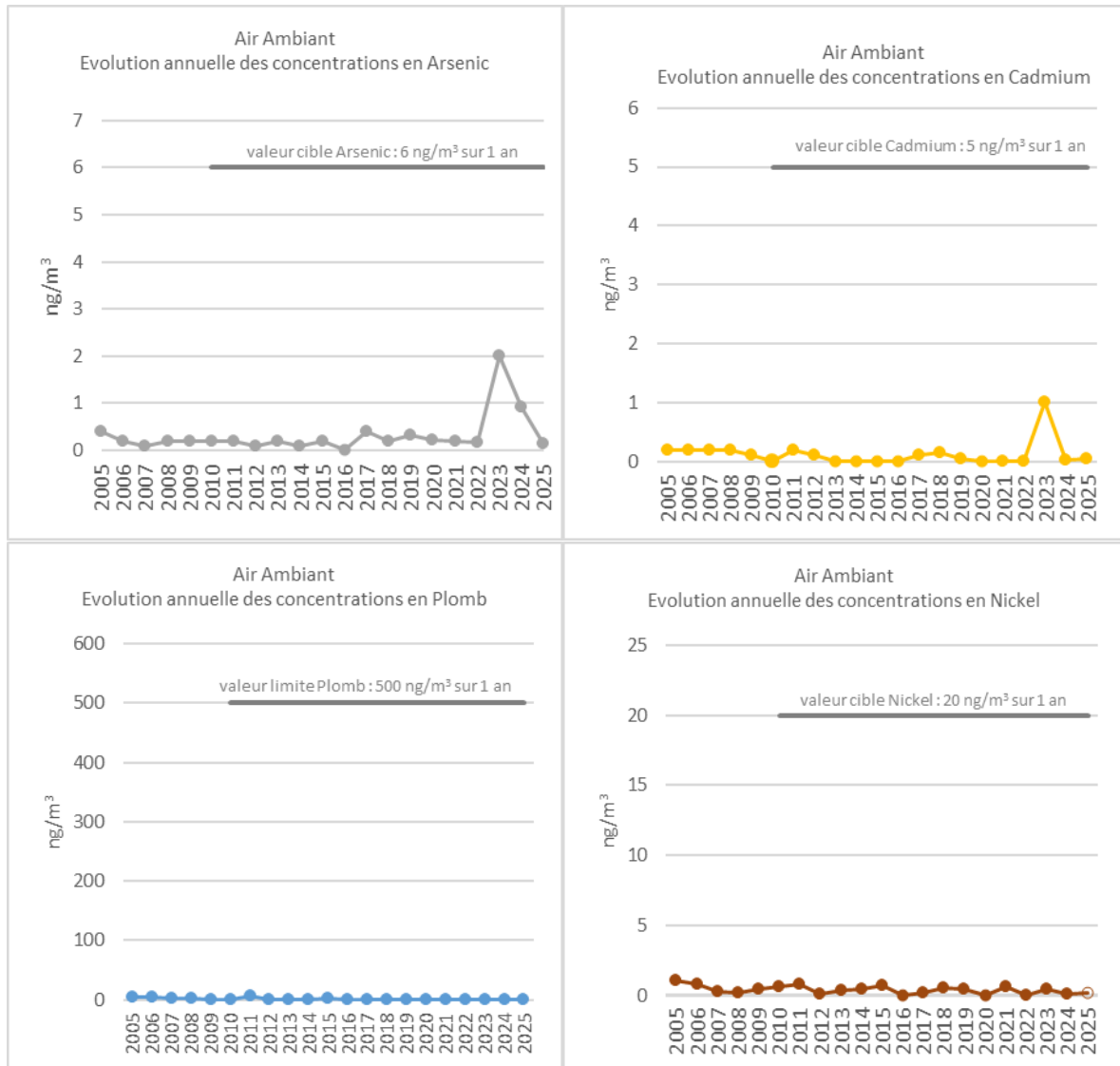


Figure 12 : évolution des concentrations des métaux lourds réglementés en air ambiant

Les concentrations mesurées durant l'étude sont très éloignées des seuils réglementaires mit en vigueur par le décret n° 2010-1250 relatif à la qualité de l'air (valeurs indicatives, moyenne annuelle).

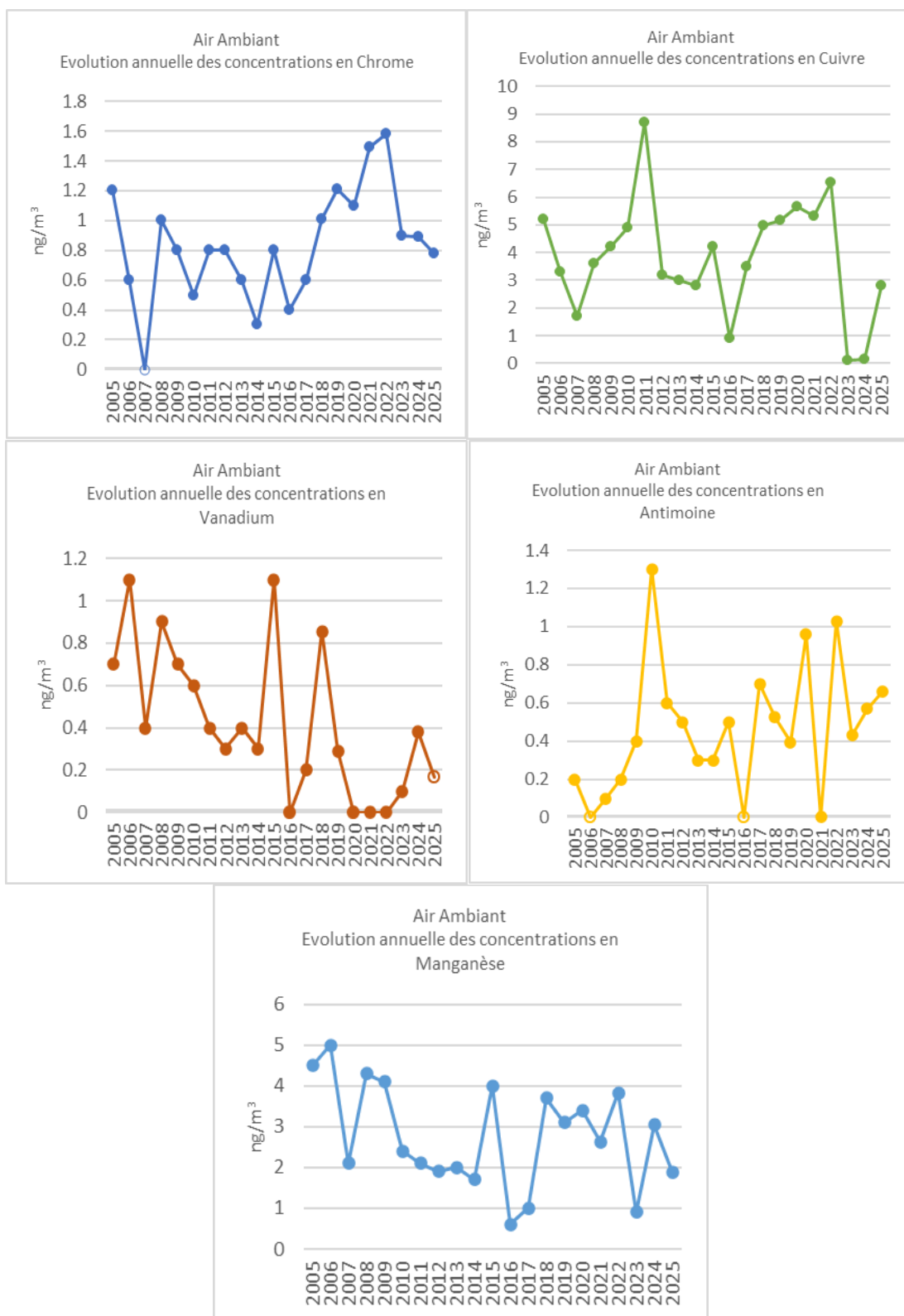


Figure 13 : évolution des concentrations métaux lourds non réglementés en air ambiant

Les concentrations sont du même ordre de grandeur, une diminution des concentrations en chrome est observée depuis 2022. Pour les autres métaux lourds suivis, les concentrations sont proches de celles mesurées en air ambiant depuis le début du suivi de l'UVE.

3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Les prélèvements des métaux lourds dans les retombées atmosphériques ont été réalisés au moyen de jauges OWEN.

Métaux lourds	UVE St Pantaléon de Larche	Lintillac	Les Poynes	Saint-Pantaléon Pignot	La Marquisie	Queyries (site témoin)
Exposition (%)	18	33	24	37	20	33
Concentrations (ng/m ² /j)						
V	982.98	934.23	568.52	536.59	773.94	602.63
Cr	1144.28	1198.25	802.02	572.03	945.93	749.48
Mn	149.71*	152.57*	155.33*	164.77*	160.61*	150.91*
Co	149.71*	152.57*	155.33*	164.77*	160.61*	150.91*
Ni	725.89	929.15	532.99	164.77*	1092.62	363.6
Cu	72.08	31.48*	31.98*	33.92*	33.13*	31.14*
As	625.07	660.05	639.59	521.41	622.19	597.56
Cd	72.08	31.48*	31.98*	33.92*	33.13*	31.14*
Sb	483.93	152.57*	155.33*	164.77*	160.61*	150.91*
TI	149.71*	152.57*	155.33*	164.77*	160.61*	150.91*
Pb	1003.14	929.15	305.07	205.53	1112.85	364.61
Cr(VI)	52042.24*	49768.09*	77663.95*	56220.76*	58136.49*	77115.89*
Hg	18.65*	19.29*	19.54*	19.74*	19.22*	19.75*

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 15 : résultats d'analyse des concentrations en métaux lourds dans les retombées atmosphériques

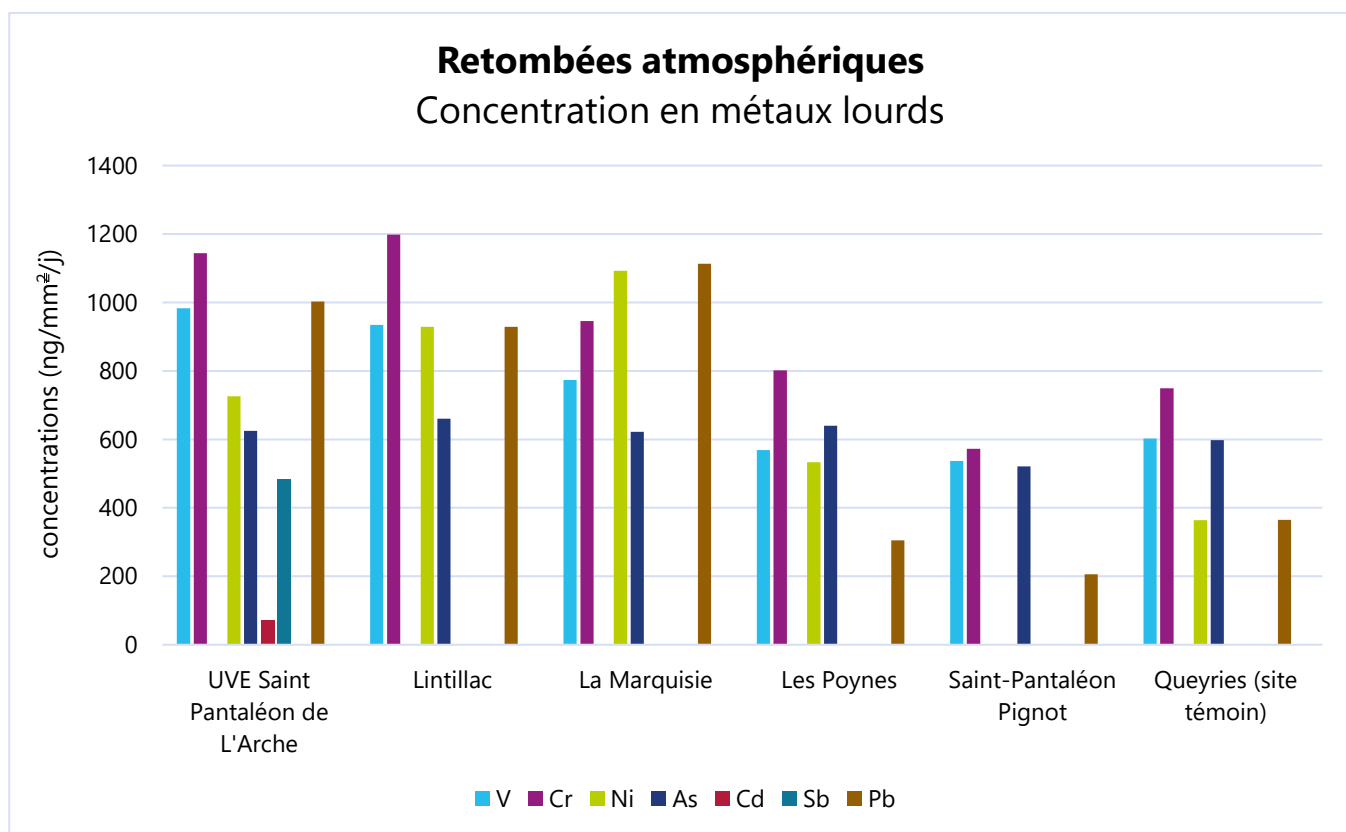


Figure 14 : concentrations en métaux lourds (hors manganèse et cuivre) dans les retombées atmosphériques

Pour plus de lisibilité les concentrations de thallium, cobalt, chrome VI et mercure ne sont pas intégrées au graphique, leurs valeurs étant toutes inférieures aux limites de quantification.

Aussi les éléments non représentés présentent des concentrations inférieures aux limites de quantification (< LQ).

Pour les métaux lourds (hors manganèse et cuivre), les concentrations mesurées dans les retombées atmosphériques au niveau des sites sont du même ordre de grandeur. Le site témoin présente des concentrations légèrement inférieures.

Les concentrations en manganèse et en cuivre n'ayant pas le même ordre de grandeur, ils sont représentés sur un graphique séparé pour une meilleure lisibilité.

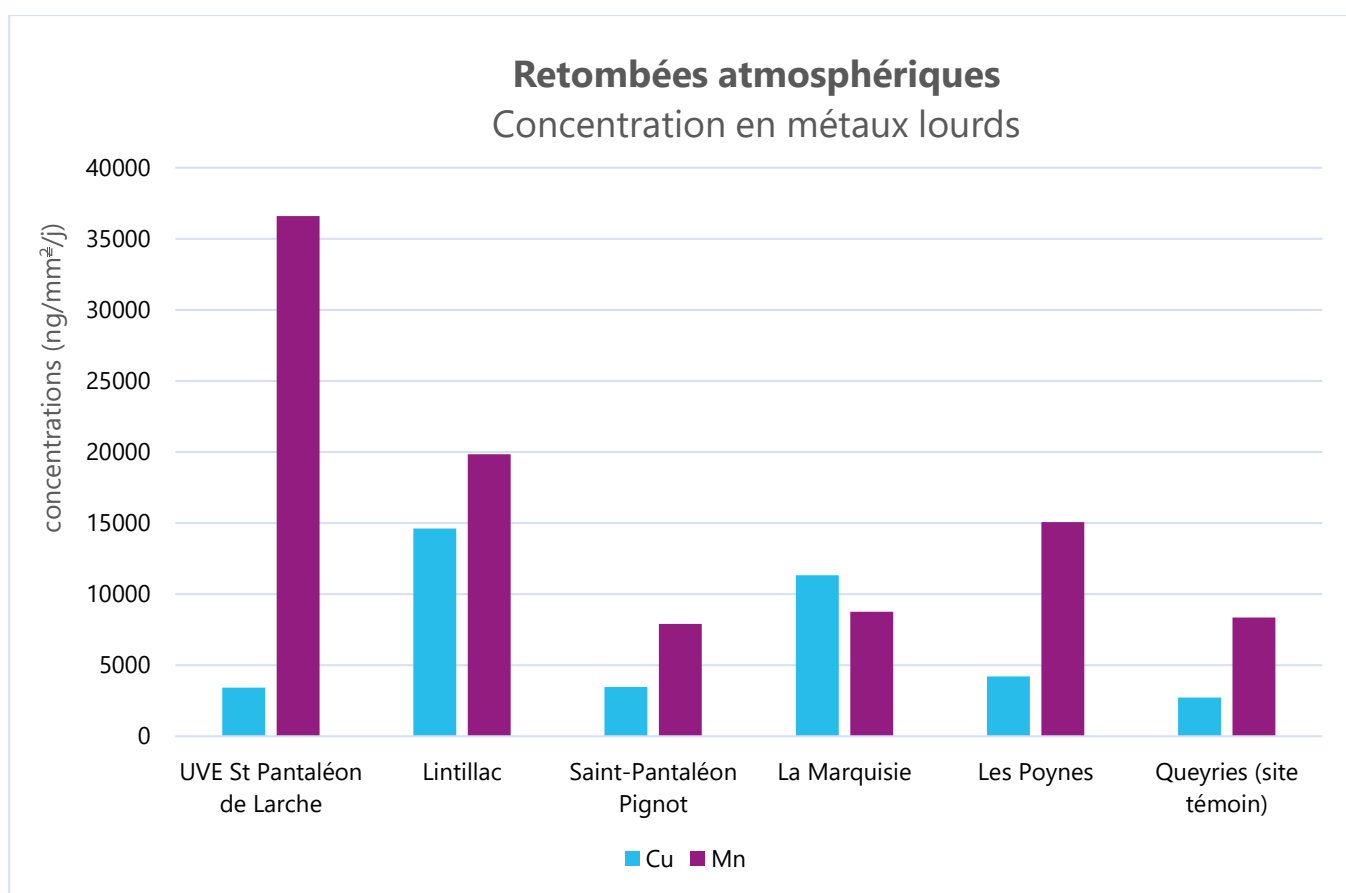


Figure 15 : concentrations en manganèse et en cuivre dans les retombées atmosphériques

Pour ces deux métaux lourds, les concentrations mesurées sur le site « UVE », pourtant le plus exposé aux vents en provenance de l'installation, sont du même ordre de grandeur que celles observées sur le site témoin.

4. Conclusion

Dioxines et furanes en air ambiant

La concentration totale des 17 congénères de dioxines et furanes mesurée en air ambiant est de **7,06 fg I-TEQ max/m³**.

Le congénère majoritaire après application des facteurs de toxicité est le **2,3,4,7,8-PeCDF**, avec une contribution dominante au total en équivalent toxique. La dioxine **2,3,7,8-TCDD (dioxine de Seveso)** n'a pas été quantifiée au cours de la campagne.

Les niveaux mesurés restent du même ordre de grandeur que ceux observés lors des précédentes campagnes et ne mettent pas en évidence de situation atypique.

Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques

La concentration totale en équivalent toxique mesurée au site UVE (**6,43 pg I-TEQ max/m²/j**) est légèrement plus élevée que sur les autres sites (**0,87 à 0,93 pg I-TEQ max/m²/j**), valeurs comparables à celles du site témoin « Queyries ».

La **2,3,7,8-TCDD** n'a été quantifiée sur aucun site.

Ces résultats en retombées atmosphériques s'inscrivent dans un **contexte multi-sources**, les niveaux mesurés pouvant intégrer **des contributions locales** de proximité, notamment liées à des **travaux de voirie** et aux **conditions de vent**, les retombées étant particulièrement sensibles aux émissions particulières locales.

Dioxines et furanes dans le lait de vache

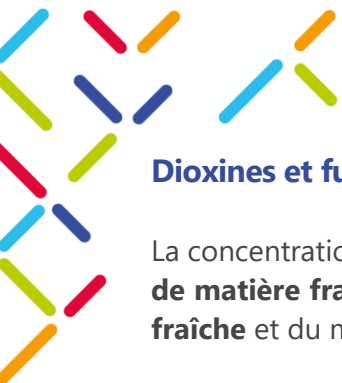
L'analyse des 17 congénères dans l'échantillon de lait de vache conduit à un total de **0,18 pg I-TEQ OMS max/g de matière grasse**.

Cette concentration est largement inférieure au niveau d'intervention fixé à **1,75 pg I-TEQ OMS max/g de matière grasse** par la Commission européenne et s'inscrit dans la continuité des résultats historiquement observés sur cette matrice.

Dioxines et furanes dans le miel

Aucun congénère n'a été quantifié dans l'échantillon de miel prélevé à proximité de l'UVE. La concentration totale en équivalent toxique est de **0,22 pg I-TEQ OMS max/g de produit**, inférieure à la valeur de référence de **0,30 pg I-TEQ OMS/g**.

Cette valeur élevée au regard de l'absence de quantification s'explique par la méthode de calcul majorante, les congénères non quantifiés, notamment les **2,3,7,8-TCDD** et **1,2,3,7,8-PeCDD**, représentant à eux seuls **68 %** du total en équivalent toxique.



Dioxines et furanes dans les végétaux

La concentration totale mesurée dans le chou prélevé à proximité de l'UVE est de **0,02 pg I-TEQ OMS/g de matière fraîche**, valeur inférieure à la recommandation OMS de **0,30 pg I-TEQ OMS/g de matière fraîche** et du même ordre de grandeur que celle mesurée sur le chou témoin (**0,01 pg I-TEQ OMS/g**).

Métaux lourds en air ambiant

Les concentrations mesurées pour les métaux lourds réglementés (arsenic, cadmium, nickel et plomb) sont très inférieures aux seuils réglementaires applicables.

À titre indicatif, les concentrations mesurées pour les métaux réglementés, à savoir **l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb**, bien en deçà des valeurs cibles respectives de 6, 5, 20 et 500 ng/m³.

Le mercure gazeux n'a pas été quantifié.

Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Pour les métaux lourds (hors manganèse et cuivre), les concentrations mesurées dans les retombées atmosphériques sont **globalement du même ordre de grandeur** sur l'ensemble des sites. Les concentrations en manganèse et en cuivre mesurées sur le site UVE sont **comparables à celles observées sur le site témoin**.

Partie B : UVE de Rosiers-d'Egletons

1. Dispositif de mesure

1.1. Stratégie spatiale

Dans le cadre du plan de surveillance, les sites sélectionnés lors des précédentes campagnes de mesure ont été reconduits. Ce dispositif vise à évaluer la présence des dioxines, furanes et métaux lourds, par le biais de divers équipements de prélèvement installés entre août et septembre 2025. En complément, une bio-surveillance a été mise en place afin d'évaluer l'impact de ces substances sur l'environnement et la chaîne alimentaire.

L'implantation des sites de mesure est présentée ci-dessous :

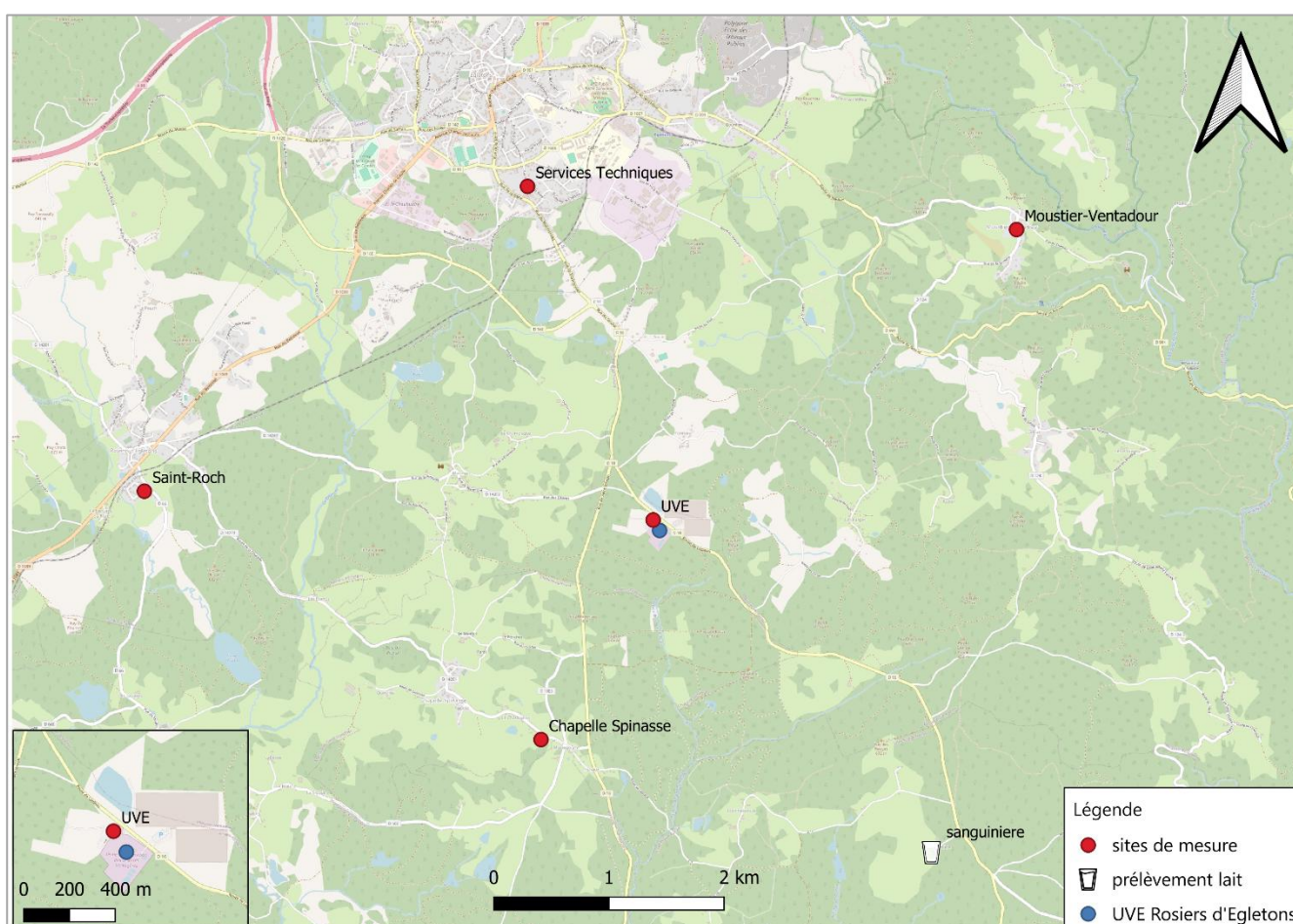


Figure 16 : sites de mesure – UVE de Rosiers-d'Egletons

1.2. Stratégie temporelle

Type de suivi	Moyen	Site / Localisation	Période
Retombées atmosphériques (dioxines, furanes, métaux lourds)	Jauges OWEN	UVE Rosiers d'Egletons	28/08 au 25/09/25
		La Chapelle Spinasse	
		Moustier Ventadour	
		Services techniques	
		Saint Roch	
Air ambiant (dioxines et furanes)	Préleveur haut-débit DA80 Digitel	UVE Rosiers d'Egletons	02/09 au 16/09/25
Air ambiant (métaux lourds hors mercure)	Préleveur bas volume		02/09 – 09/09/25 et 09/09 au 16/09/25
Air ambiant (mercure gazeux)	Tubes actifs		02/09 au 16/09/25
Bio-surveillance (dioxines et furanes)	Lait de vache	Sanguinière	Prélèvement le 29/10/25
	Miel	UVE Rosiers d'Egletons	Prélèvement le 29/10/25
	Végétaux		Prélèvement le 18/12/25

Tableau 16 : sites de prélèvement, matériel mis en œuvre et périodes de mesure - UVE Rosiers d'Egletons

2. Conditions environnementales

2.1. Période globale

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures enregistrées par la station du réseau Météo-France « Egletons » située sur la commune d'Egletons, pour la période du 28 août au 25 septembre 2025.

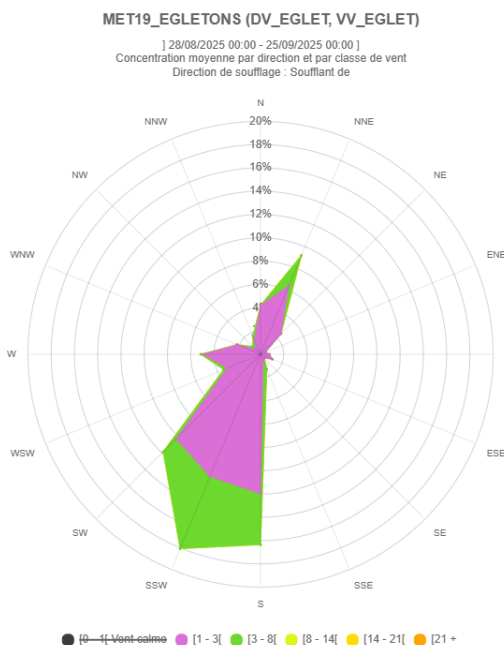


Figure 17 : rose des vents sur la période globale de l'étude

Rose des vents : une rose des vents est une figure représentant la fréquence des directions d'où vient le vent durant une période donnée, aux points cardinaux (nord, est, sud et ouest) et aux directions intermédiaires. Strictement en dessous de 1 m/s on parle de vents faibles. Ces vents ne sont pas pris en compte dans les roses des vents présentées dans ce rapport car ils sont trop faibles pour que leur direction soit établie. Ces vents sont le signe d'une forte stabilité atmosphérique, limitant la dispersion des polluants et favorisant leur accumulation.

Les directions de vents sont majoritairement de secteur sud sud-ouest. La proportion des vents de vitesses inférieures à 1 m/s est de 20%.

À partir des données de vent et de la position des sites par rapport à l'UVE, il est possible de déterminer le pourcentage d'exposition de ces derniers aux vents en provenance de l'UVE durant la campagne de prélèvement. Le site « UVE » étant proche de la cheminée, on considère que celui-ci est exposé aux émissions de l'UVE dans les conditions de vents calmes.

Site	Position par rapport à l'UVE		Fréquence sous le vent de l'UVE (%)	Précipitations (mm)
	Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
UVE	[103-193]	107	17	189
La Chapelle Spinasse	[345-75]	2 083	14	
Service Techniques	[114-204]	3 194	25	
Saint-Roch	[49-139]	4 482	2	
Moustier-Ventadour	[187-277]	3 779	17	

Tableau 17 : fréquence d'exposition des jauges Owen aux vents en provenance de l'UVE de Rosiers d'Égletons

Le point de mesure « Services techniques » est le plus exposé aux émissions du site au cours de la campagne de mesure. Les sites « UVE » et « Moustier-Ventadour » présentent ensuite les niveaux d'exposition les plus élevés.

À noter que l'exposition du site témoin « Saint-Roch » est fournie à titre indicatif, ce site étant situé à une distance trop importante de l'UVE pour être considéré comme sous son influence.

2.2. Prélèvement en air ambiant

2.2.1. Dioxines et furanes

La rose des vents qui suit représente le régime de vents auxquels était soumis le préleveur pendant la campagne de mesure des dioxines furanes en air ambiant du 2 au 16 septembre 2025 :

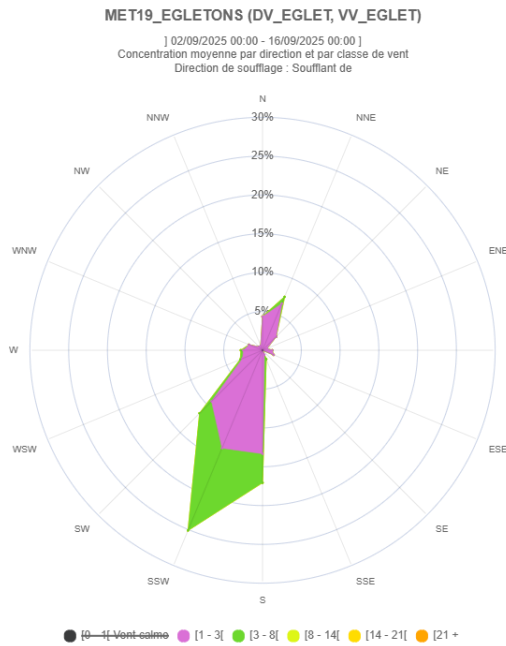


Figure 18 : rose des vents du 02 au 16/09/25 station Météo-France de Rosiers-d'Egletons

Lors de la semaine de prélèvement en air ambiant, les vents étaient majoritairement de secteur sud sud-ouest et légèrement nord nord-est. La vitesse des vents était faible. Les vents faibles, inférieurs à 1m/s, représentaient 24% sur la période.

Site	Dates mesures	Position par rapport à l'UVE		Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)	
UVE (préleveur)	02/09/2025 — 16/09/2025	[103-193]	107	28

Tableau 18 : fréquence d'exposition du préleveur dynamique (DA80) aux vents en provenance de l'UVE de Rosiers d'Egletons

2.2.2. Métaux lourds

Les roses des vents ci-dessous représentent les régimes de vents auxquels était soumis le préleveur pendant les campagnes de mesure des métaux lourds en air ambiant (02/09 au 09/09/25 et 09/09 au 16/09/25) :



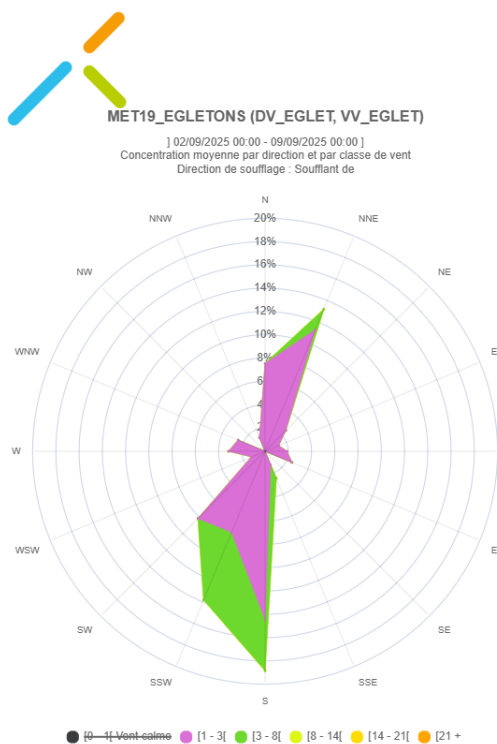


Figure 19 : rose des vents du 02/09 au 09/09/2025 station Météo-France de Rosiers-d'Egletons

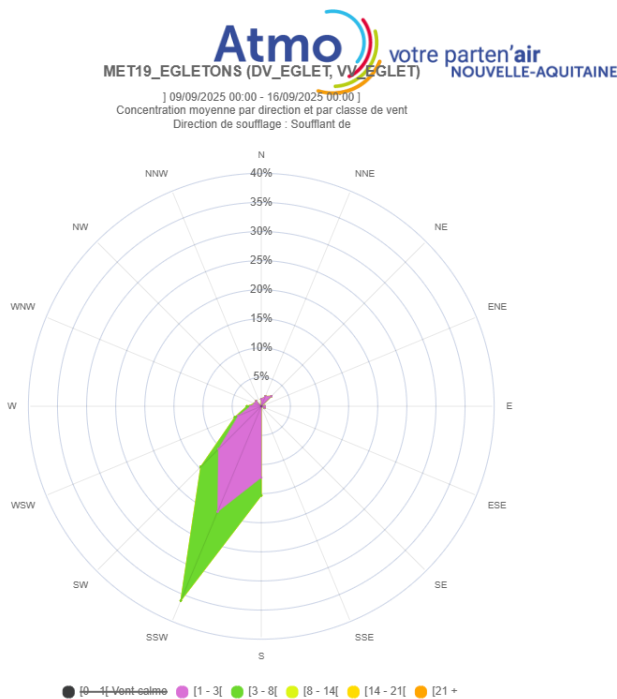


Figure 20 : rose des vents du 09/09/2025 au 16/09/2025 station Météo-France de Rosiers-d'Egletons

Lors de la première série de prélèvement, les vents étaient majoritairement de secteur sud et sud sud-ouest ainsi que nord nord-est. Au cours de la seconde campagne de mesure les vents étaient quasi exclusivement de secteur sud sud-ouest. Les conditions de vents calmes (vitesses de vents inférieures à 1 m/s) étaient moins fréquentes au cours de la première semaine, 19% contre 26% pour la seconde.

Le tableau qui suit présente le pourcentage d'exposition du préleveur aux vents en provenance de l'UVE :

Site	Position par rapport à l'UVE		Dates de mesures	Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
	Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)		
UVE (préleveur)	[103-193]	107	02/09 – 09/09	20
			09/09 – 16/09	14

Tableau 19 : fréquence d'exposition du préleveur dynamique (DA80) aux vents en provenance de l'UVE de Rosiers d'Egletons – prélèvement des métaux lourds en air ambiant

Pour rappel, le préleveur se situe à l'ouest de la cheminée de l'UVE et non loin de cette dernière (à environ 100 mètres). La fréquence d'exposition est plus importante lors de la première semaine de prélèvement.

2.2.3. Mercure gazeux

Le mercure gazeux a fait l'objet d'un prélèvement sur tube actif au niveau de la station « UVE » entre le 02/09 et le 16/09/25. La rose des vents qui suit représente le régime de vents auxquels était soumis le site durant le prélèvement.

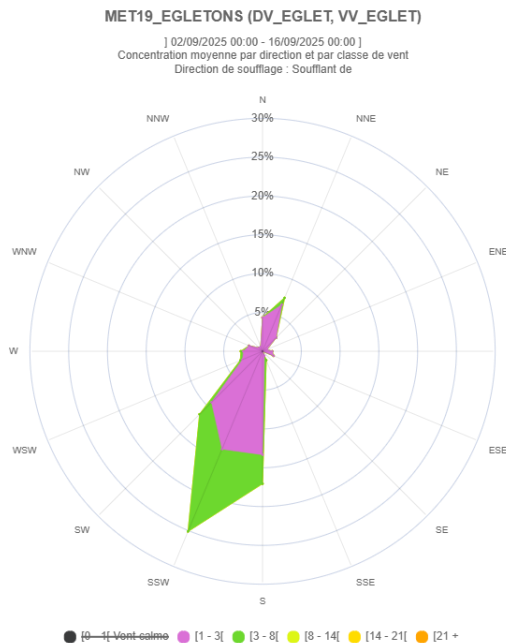


Figure 21 : rose des vents du 02/09 au 16/09/2025 station Météo-France de Rosiers-d'Egletons

Au cours des 15 jours de prélèvement du mercure gazeux, les vents étaient majoritairement de secteur sud-sud-ouest et légèrement nord-nord-est. La vitesse des vents était faible. La proportion des vents inférieurs à 1 m/s était de 24%.

Site	Dates mesures	Position par rapport à l'UVE		Fréquence sous le vent de l'UVE (%)
		Secteur d'exposition (°)	Distance (mètre)	
UVE (préleveur)	02/09/2025			
	—	[103-193]	107	28
	16/09/2025			

Tableau 20 : exposition aux vents en provenance de l'UVE de Rosiers d'Egletons – prélèvement du mercure gazeux par tubes actifs

3. Résultats de l'étude

3.1. Dioxines et furanes en air ambiant

Les concentrations volumiques sont exprimées suivant la formule :

$$C_{nette} = \frac{C_{ech}}{V}$$

Avec :

- C_{nette} : concentration nette calculée en fg/m³
- C_{ech} : concentration du prélèvement analysé en pg/échantillon
- V : Volume prélevé

Le tableau qui suit présente les résultats des concentrations en équivalent toxique des 17 congénères toxiques. Lorsqu'un composé n'est pas détecté dans les prélèvements, la valeur de la limite de quantification est alors affectée à ce dernier :

Congénère	I-TEF OTAN	Concentrations en I-TEQ fg/m ³
Exposition (%)	28	
2,3,7,8 TCDD	1	0.18*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.5	0.16*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.1	0.03*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.1	0.04
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.1	0.04
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.01	0.09
OCDD	0.001	0.02
2,3,7,8 TCDF	0.1	0.09
1,2,3,7,8 PeCDF	0.05	0.05
2,3,4,7,8 PeCDF	0.5	0.77
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.1	0.18
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.1	0.14
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.1	0.33
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.1	0.07
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.01	0.22
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.01	0.01
OCDF	0.001	0.01
Total I-TEQ (max) OTAN		2.43

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 21 : résultats des concentrations en équivalence toxique en air ambiant

La concentration totale des 17 congénères en équivalent toxique en air ambiant est de **2,43 fg I-TEQmax /m³**.

Avec **0,77 fg I-TEQmax /m³**, le 2,3,4,7,8 PeCDF est le congénère présentant la concentration en équivalent toxique la plus élevée pendant la semaine de prélèvement.

Le graphique qui suit présente les composés après application du facteur de toxicité :

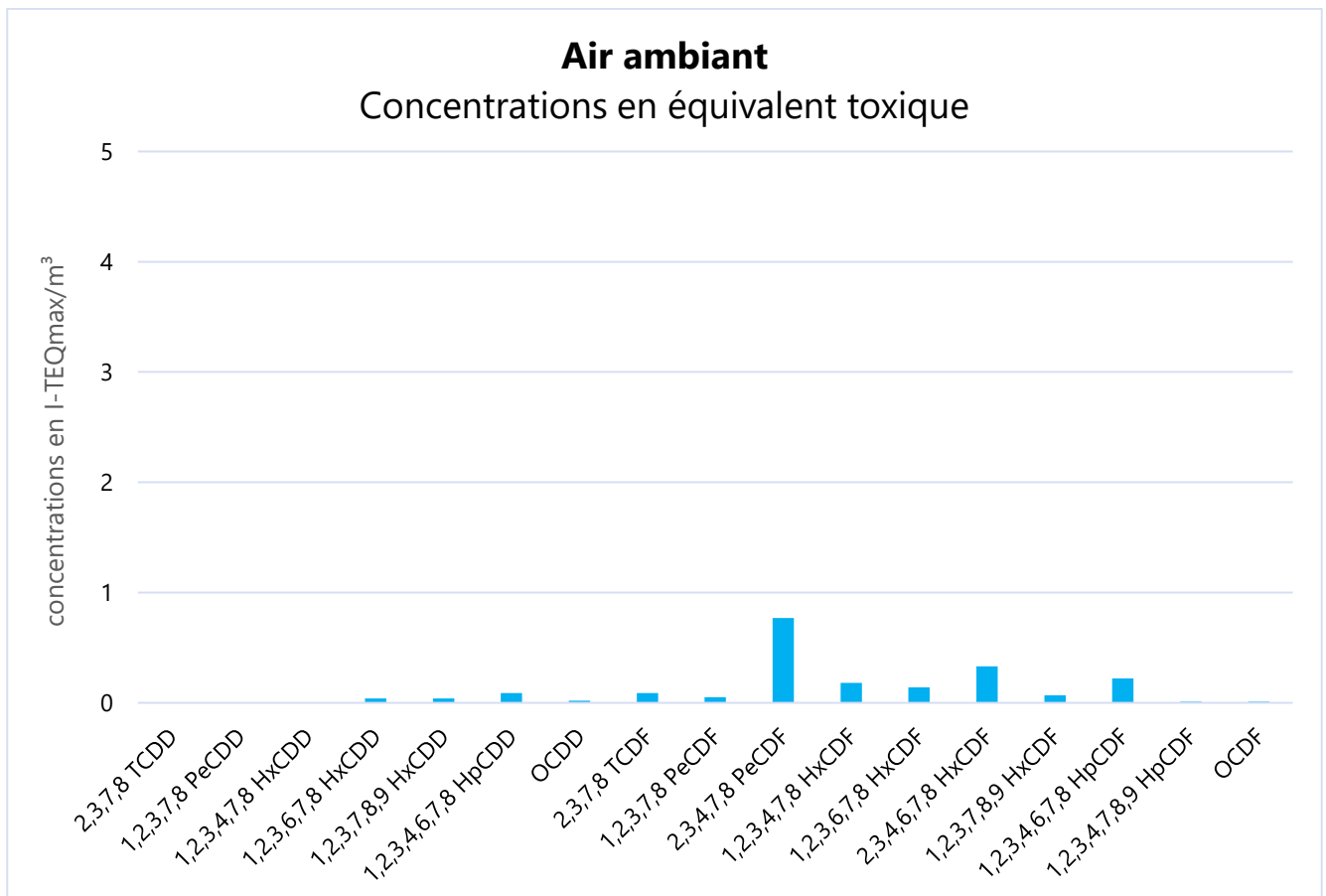


Figure 22 : concentrations en équivalence toxique des 17 congénères en air ambiant

3.2. Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques

Les jauges OWEN ont une surface de collecte des retombées atmosphériques de 471 cm², et ont été exposées durant 28 jours. Les concentrations nettes sont calculées suivant la formule :

$$C_{nette} = \frac{C_{éch} \times 24}{h \times S}$$

Avec :

- C_{nette} : concentration nette en pg/m²/j
- C_{éch} : concentration après analyse du prélèvement en pg/échantillon
- h : nombre d'heures de collectage
- S : surface de collectage en m²

Les prélèvements des dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques se sont déroulés sur 5 sites : « UVE Rosiers-d'Égletons », « La Chapelle Spinasse », « Services technique », « Saint-Roch » et « Moustier-Ventadour » entre le 28 août et le 25 septembre 2025.

Le tableau qui suit rend compte des concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQmax/m²/j) pour chacun des 17 congénères suivis sur les six sites de prélèvement dans les retombées atmosphériques.

Pour rappel, les valeurs inférieures aux seuils de quantification analytique ne sont pas écartées ou ramenées à zéro mais remplacées par la valeur la limite de quantification.

Congénères	UVE Rosiers d'Egletons	La Chapelle Spinasse	Moustier Ventadour	Croix du Pillard	Saint Roch
Exposition (%)	70	16	35	29	5
2,3,7,8 TCDD	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*	0.18*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*	0.04*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.04	0.04*	0.04*	0.08	0.04*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.04*	0.04*	0.04*	0.06	0.04*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.02	0.02	0.01	0.15	0.02
OCDD	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01
2,3,7,8 TCDF	0.02	0.02	0.02*	0.05	0.02*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.02	0.02*	0.02	0.02*	0.02*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.18*	0.18*	0.18	0.18*	0.18*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.04	0.04*	0.04	0.04*	0.04*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.04	0.04*	0.04	0.04*	0.04*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.04	0.04*	0.04	0.04	0.04*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.04*	0.04*	0.04	0.04*	0.04*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01*
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*	0.01*
OCDF	0	0*	0*	0	0
Total I-TEQ (max) OTAN	1.27	0.98	0.97	1.25	0.98

Tableau : Résultats d'analyses en équivalents toxiques des 17 congénères dans les retombées atmosphériques

La dioxine la plus toxique : 2,3,7,8 TCDD, dite de Seveso, n'a été quantifiée sur aucun des sites.

L'ensemble des sites présente la même concentration totale en équivalent toxique que le site de fond « Queyries ».

Les quantités nettes, pondérées par un indice de toxicité spécifique à chaque molécule, des 17 congénères les plus toxiques (cf. : Annexe : Calcul de toxicité) mesurées au cours de la campagne de prélèvement sur chacun des points sont synthétisées dans le graphique suivant. Pour rappel, les valeurs inférieures aux seuils de quantification analytique ne sont pas écartées ou ramenées à zéro mais remplacées par la valeur du seuil (situations majorées) et représentées par un histogramme évidé :

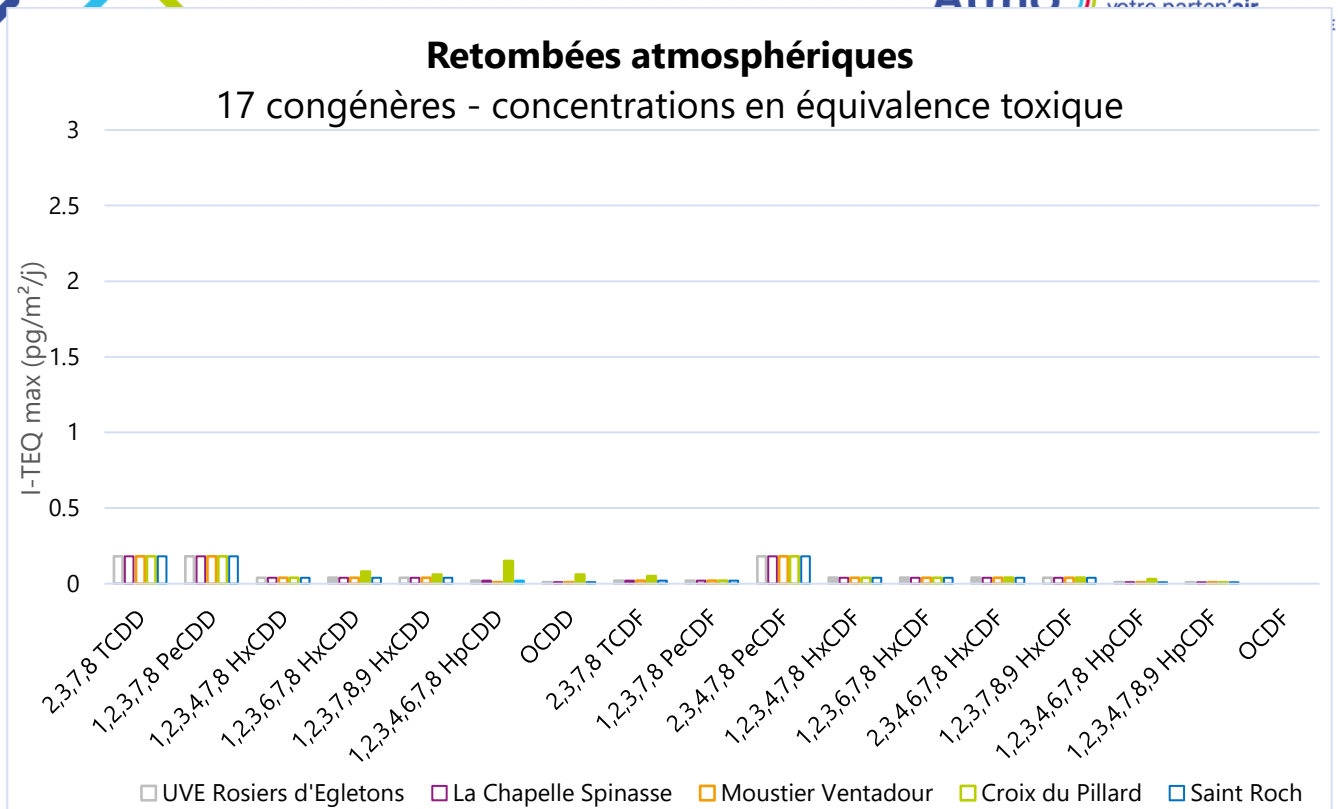


Figure 23: résultats d'analyse en équivalents toxiques des 17 congénères dans les retombées atmosphériques

Le site « services techniques » présente un profil de concentrations légèrement différent des autres sites de prélèvement.

Atmo Nouvelle-Aquitaine réalise le suivi des dioxines/furanes dans les retombées atmosphériques depuis 2005.

Les concentrations mesurées au cours des premières années du suivi de l'UVE étant plus élevées que celles mesurées ces dernières années, il a été décidé, par souci de clarté, de ne représenter les données qu'à partir de l'année 2008 :

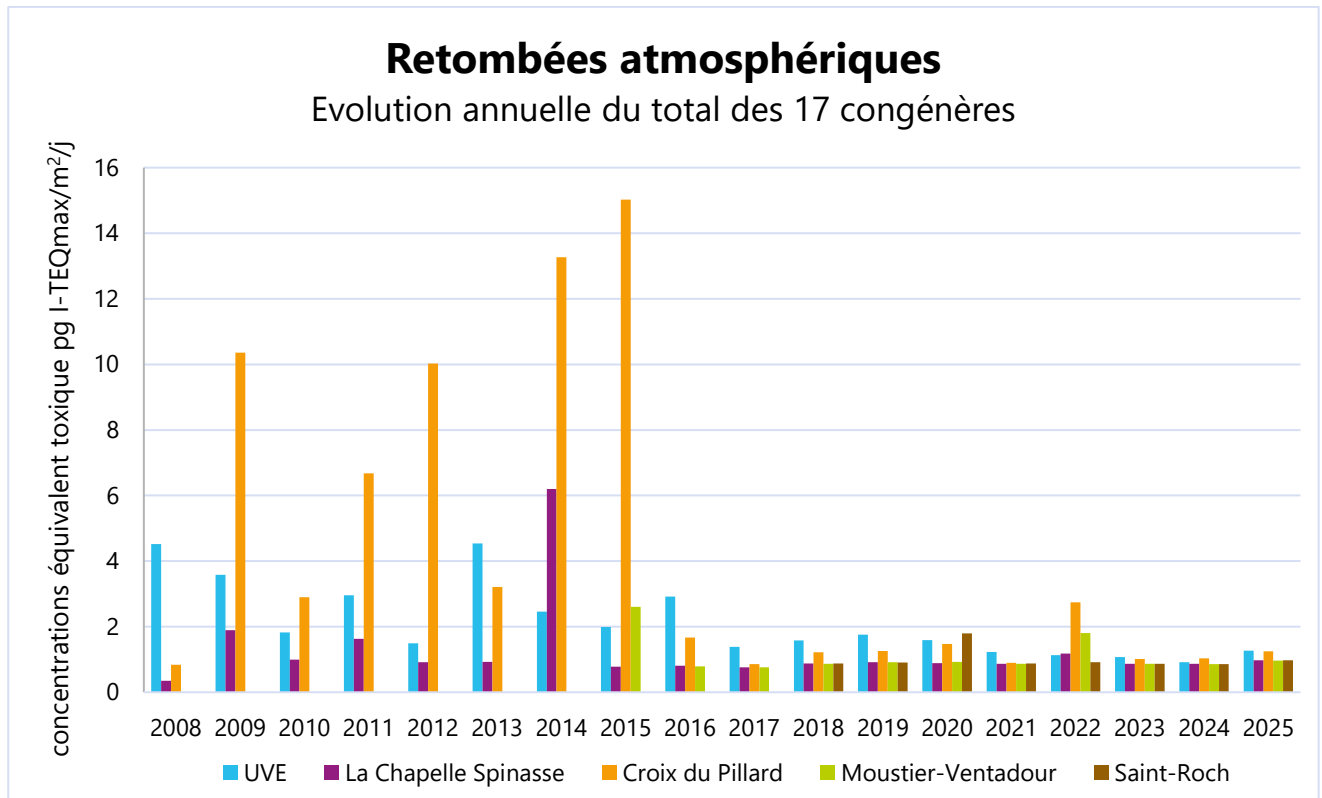


Figure 24 : évolution annuelle de l'indice I-TEQ dans les retombées atmosphériques

3.3. Biosurveillance dans le lait, les végétaux et le miel

3.3.1. Dioxines et furanes dans le lait

Dans le lait de vache, seuls les résultats maximalisés en équivalent toxique sont pris en compte car ils sont ainsi comparables à la réglementation. Suivant le niveau d'intervention défini par la recommandation de la commission européenne n°2011/516/UE du 23 août 2011 prenant effet le 1er janvier 2012, les produits laitiers dont la concentration en dioxines et furanes dépasse 1,75 I-TEQ max OMS pg/g de matière grasse doivent être retirés de la consommation (cf. : Annexe Recommandation CEE).

Les exploitants doivent également entreprendre des actions de détermination de la source de contamination et prendre des mesures de réduction voire d'élimination de cette source.

Le lait de vache est analysé depuis 2009 dans le cadre de la surveillance de l'UVE. Les résultats de mesure de l'échantillon de lait récolté en 2025 dans l'exploitation « La Sanguinière » sont répertoriés dans le tableau ci-après :

Congénères	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MG)
2,3,7,8 TCDD	0.04*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.06*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00
OCDD	0.00*
2,3,7,8 TCDF	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.01*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00*
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00*
OCDF	0.00*
Total I-TEQ (max) OMS	0.14
* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique	

Tableau 22 : Résultats d'analyse des dioxines et furanes dans l'échantillon de lait de vache

Un seul congénère sur les 17 a été détecté lors des analyses de l'échantillon de lait issu de l'exploitation agricole de La Sanguinière.

La figure qui suit présente l'évolution des concentrations en équivalent toxique par gramme de matières grasses du total des congénères depuis le début du suivi des dioxines et furanes dans cette matrice.

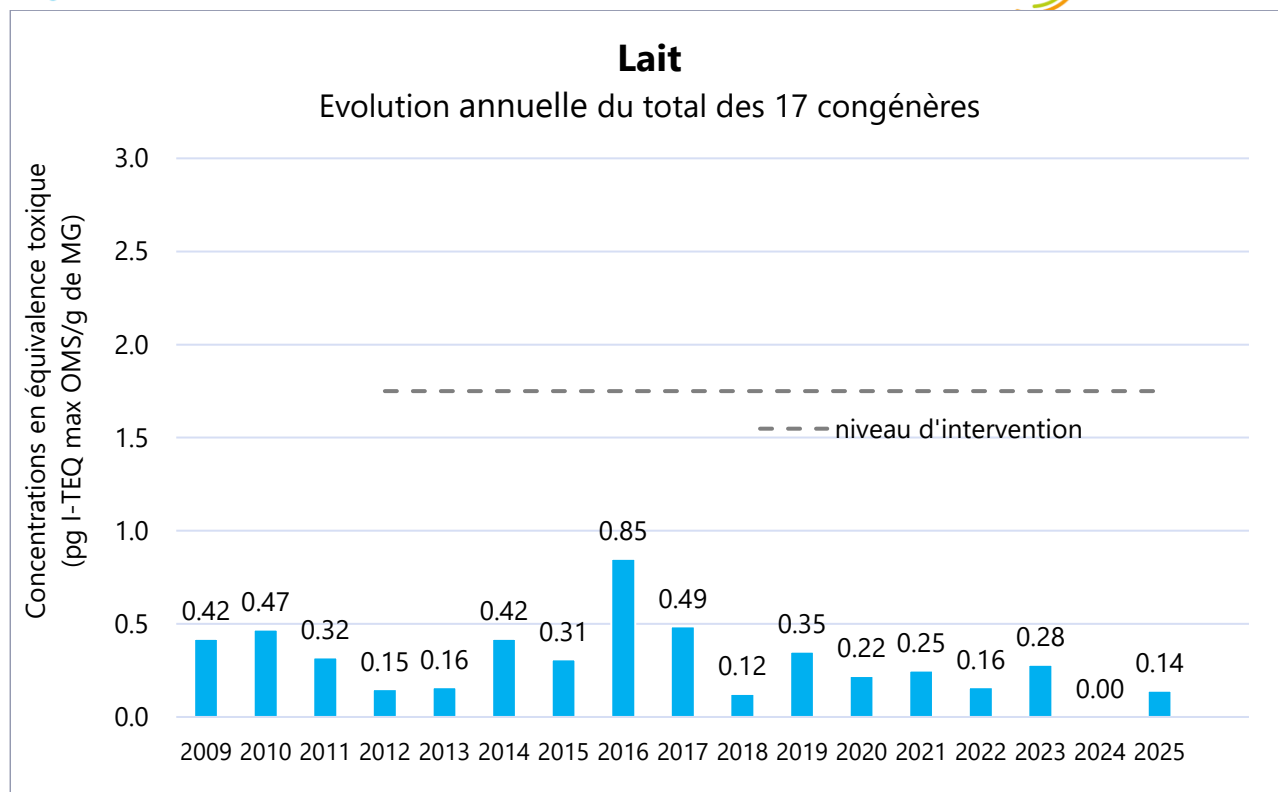


Figure 25 : évolution annuelle du total des 17 congénères dans le lait

L'analyse des 17 congénères dans l'échantillon de lait de vache présente un total de **0,14 pg I-TEQ OMS max/g de matière grasse**. Les concentrations mesurées sont très nettement inférieures au niveau d'intervention défini par la recommandation de la commission européenne de **1,75 I-TEQ max OMS pg/g de matière grasse**. Les concentrations mesurées pour l'ensemble des congénères sont inférieures à la limite de quantification.

3.3.2. Dioxines et furanes dans le miel

La Commission des Communautés Européennes a publié une recommandation en date du 23 août 2011 (2011/516/UE) sur la réduction de la présence de dioxines et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires, dans laquelle le « niveau d'intervention » préconisé pour les légumes et les fruits est de **0,30 pg PCDD/F ITEQ OMS/ g de produit**. Au-delà de cette valeur, il est recommandé de prendre des mesures d'identification de la source, puis de réduction des émissions.

La toxicité est évaluée avec l'I-TEQ max OMS 2005, calculée en pondérant chaque concentration nette par un indice de toxicité spécifique à chaque molécule (Cf. Annexes : Calcul de toxicité).

Les résultats d'analyse inférieurs aux seuils de quantification ne sont pas écartés, leurs valeurs étant remplacées par le seuil de quantification (situations majorantes).

Congénère	Miel UVE Rosiers d'Egletons	Miel issu d'un rucher éloigné de sources de pollution analysé en 2025
	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de produit)	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de produit)
2,3,7,8 TCDD	0.02*	0.03*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.05*	0.07*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.00*	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.00*	0.01*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00*	0.00
OCDD	0.00*	0.00*
2,3,7,8 TCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00*	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.01*	0.01*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.00*	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00	0.00
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00*	0.00*
OCDF	0.00*	0.00*
Total I-TEQ (max) OMS incertitude déduite	0.10	0.14
* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique		

Tableau 23 : résultats d'analyse des dioxines et furanes par gramme de matière grasse dans les échantillons de miel

La concentration totale des 17 congénères en équivalent toxique de l'échantillon de miel est en dessous du seuil de recommandation fixé par la CEE.

La méthode de calcul de la concentration totale implique la prise en compte de la limite de quantification (LQ) comme concentration pour un congénère lorsque celui-ci n'est pas quantifié au cours des analyses. Les résultats sont donc fortement dépendants des LQ. Sur les 17 congénères analysés, seuls 1 présente des concentrations supérieures à la LQ.

3.3.3. Dioxines et furanes dans les choux

Un prélèvement de chou a été effectué le 18 décembre 2025 à proximité de l'UVE. Un chou témoin, cultivé dans les serres de Limoges au même moment, sert de comparaison.

Le tableau qui suit présente les résultats des mesures en dioxines et furanes en pg/g de matière fraîche pour le chou cultivé dans l'enceinte de l'UVE.

Congénère	Choux UVE Rosiers d'Egletons	Choux témoins
	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MF)	Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de MF)
2,3,7,8 TCDD	0.00	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDD	0.01	0.01*
1,2,3,4,7,8 HxCDD	0.00	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDD	0.00	0.00
1,2,3,7,8,9 HxCDD	0.00	0.00
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00	0.00
OCDD	0.00	0.00
2,3,7,8 TCDF	0.00	0.00*
1,2,3,7,8 PeCDF	0.00	0.00*
2,3,4,7,8 PeCDF	0.00	0.00*
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.00	0.00*
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00	0.00*
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.00	0.00
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.00	0.00*
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.00	0.00
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.00	0.00*
OCDF	0.00	0.00
Total pg I-TEQ max OMS/g de MF	0.01	0.01

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 24 : résultats d'analyse des dioxines et furanes par matière sèche dans les échantillons de choux

La concentration en équivalent toxique du total des congénères du chou récolté dans l'enceinte de l'incinérateur de Rosiers-d'Egletons est de **0,01 pg I-TEQ / g de matière fraîche**, équivalente au chou témoin. Cette concentration est inférieure à la limite fixée par l'OMS de **0,30 pg I-TEQ / g de matière fraîche**.

Le suivi des choux est réalisé depuis 2010 par Atmo Nouvelle-Aquitaine. Le graphique qui suit présente l'évolution des concentrations en équivalent toxique en pg/g de matière fraîche de l'ensemble des 17 congénères. Ces résultats sont comparés à la recommandation de la CEE.

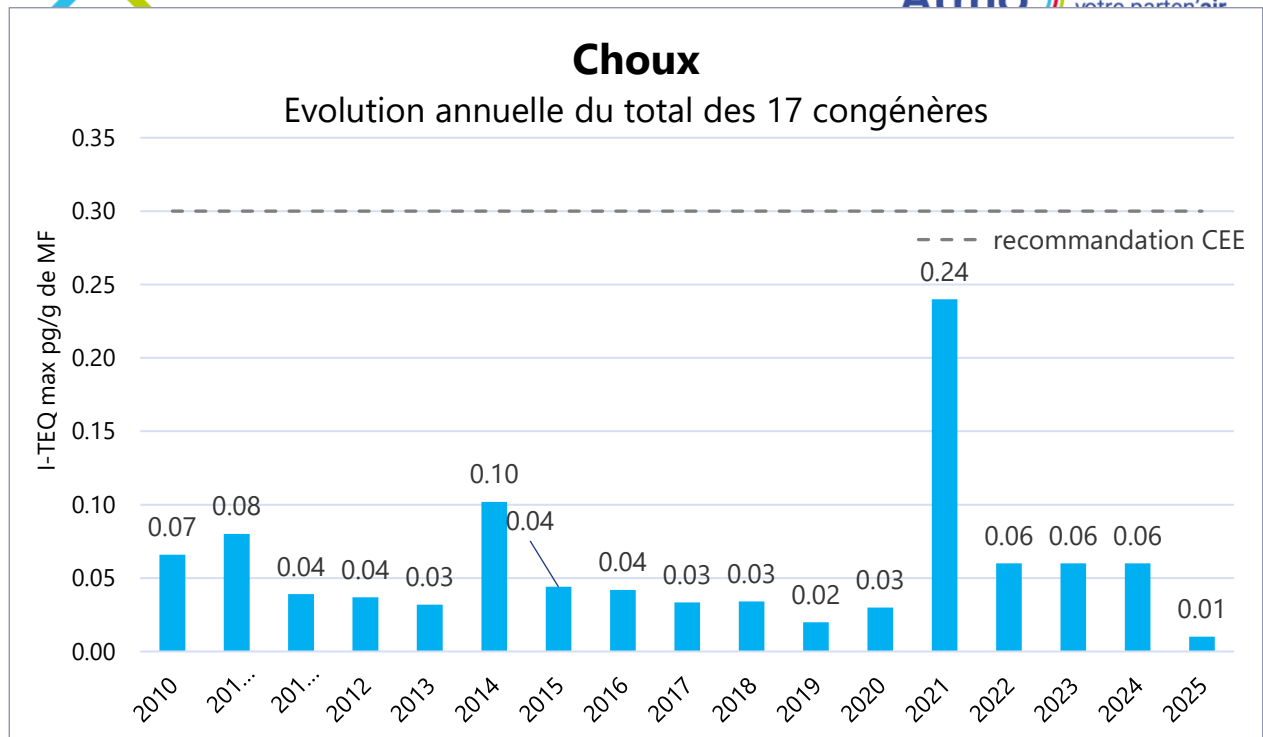


Figure 26 : évolution annuelle des concentrations en dioxines et furanes dans les choux

Pour rappel, la concentration totale en équivalent toxique obtenue en 2021 était due aux limites de quantification analytique plus élevées lors des analyses en laboratoire. La méthode de calcul prenant en compte la valeur du seuil de quantification analytique lorsqu'un congénère n'est pas détecté a eu pour conséquence une plus forte concentration totale en I-TEQ.

3.4. Métaux lourds en air ambiant

Deux prélèvements d'une semaine ont été réalisés entre le 02 septembre et le 16 septembre dans le cadre du suivi des métaux lourds en air ambiant.

Métaux lourds	Seuil réglementaire (moyenne annuelle)	Concentration en ng/m ³	
		02/09/2025 – 09/09/2025	09/09/2025 – 16/09/2025
As	6 ⁽¹⁾	0.11	0.03*
Cd	5 ⁽¹⁾	0.03*	0.07
Pb	500 ⁽²⁾	0.07*	0.1*
Ni	20 ⁽¹⁾	0.16*	0.11*
V	-	0.16*	0.16*
Cr	-	0.07*	0.07*
Mn	-	0.09*	0.09*
Co	-	0.16*	0.16*
Cu	-	0.97	0.91
Sb	-	0.16*	0.16*
Tl	-	0.16*	0.16*
Cr(VI)		0.57	0.91

* concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

(1)Valeurs cibles

(2)Valeur limite

Tableau 25 : résultats d'analyse des concentrations en métaux lourds en air ambiant

Le mercure, principalement gazeux, a fait également l'objet d'un prélèvement par tube actif pendant une durée de deux semaines entre le 02 et le 16 septembre.

Après analyse, le prélèvement a conclu à une concentration inférieure à la limite de quantification pour le mercure gazeux.

Sur les 13 métaux lourds suivis, seuls 4 métaux lourds ont été quantifiés : l'arsenic, le cadmium, le cuivre et le chrome VI.

Atmo Nouvelle-Aquitaine réalise le suivi des concentrations en métaux lourds en air ambiant depuis 2005. Les graphiques ci-après présentent l'évolution des concentrations de ces derniers. Compte tenu de l'absence de détection du mercure depuis le début du suivi de l'UVE, et de la détection ponctuelle du thallium en 2023 et du chrome VI cette année, ces trois éléments ne sont pas représentés dans les résultats présentés cette année.

Dans les graphiques qui suivent, les points vides représentent les années pour lesquelles le composé suivi n'a pas été détecté après analyse.

Focus sur les métaux lourds réglementés

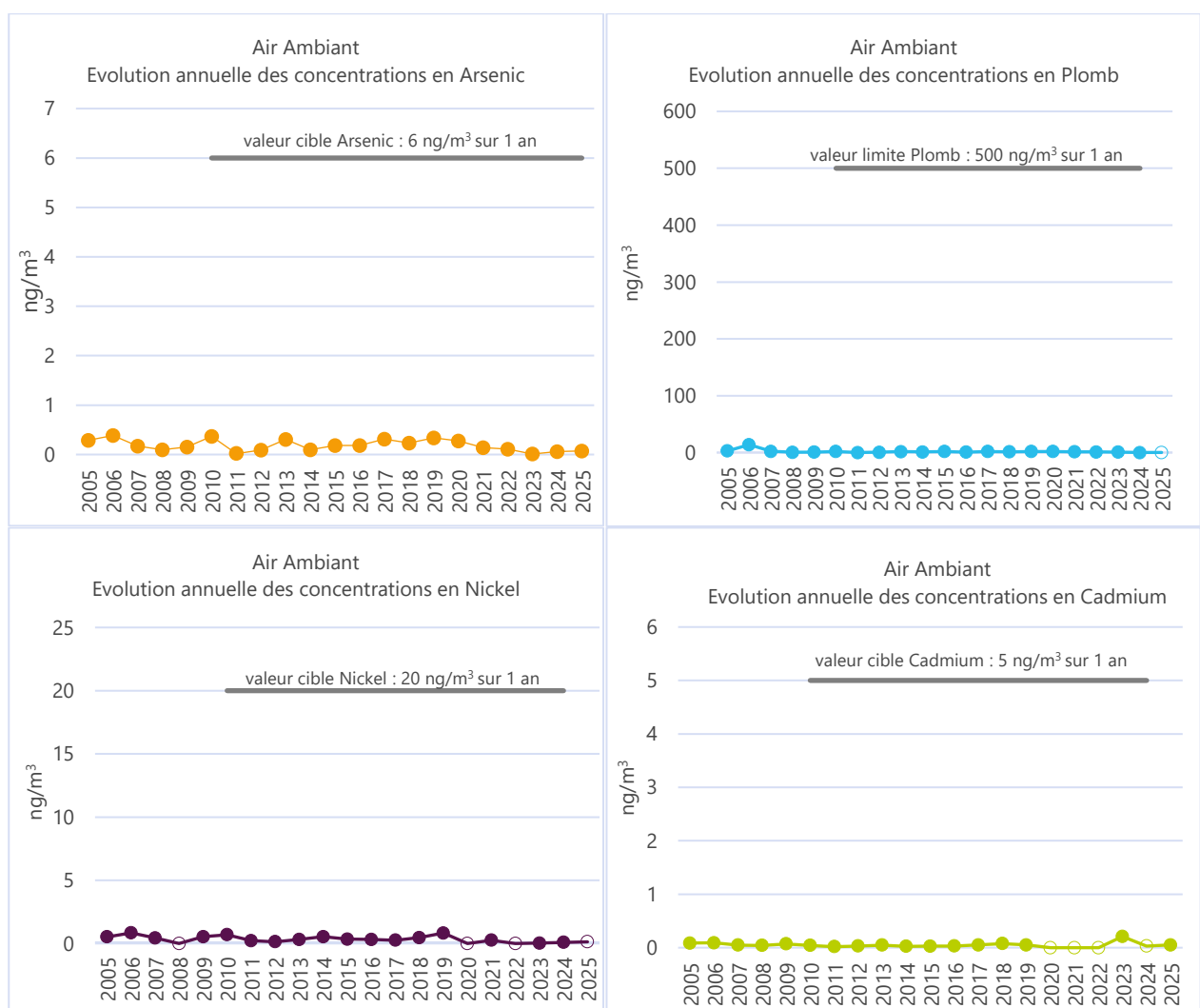


Figure 27 : évolution des concentrations des métaux lourds réglementés en air ambiant

Les concentrations mesurées durant l'étude sont très éloignées des seuils réglementaires applicables (valeurs indicatives, moyenne annuelle).

Métaux lourds non réglementés

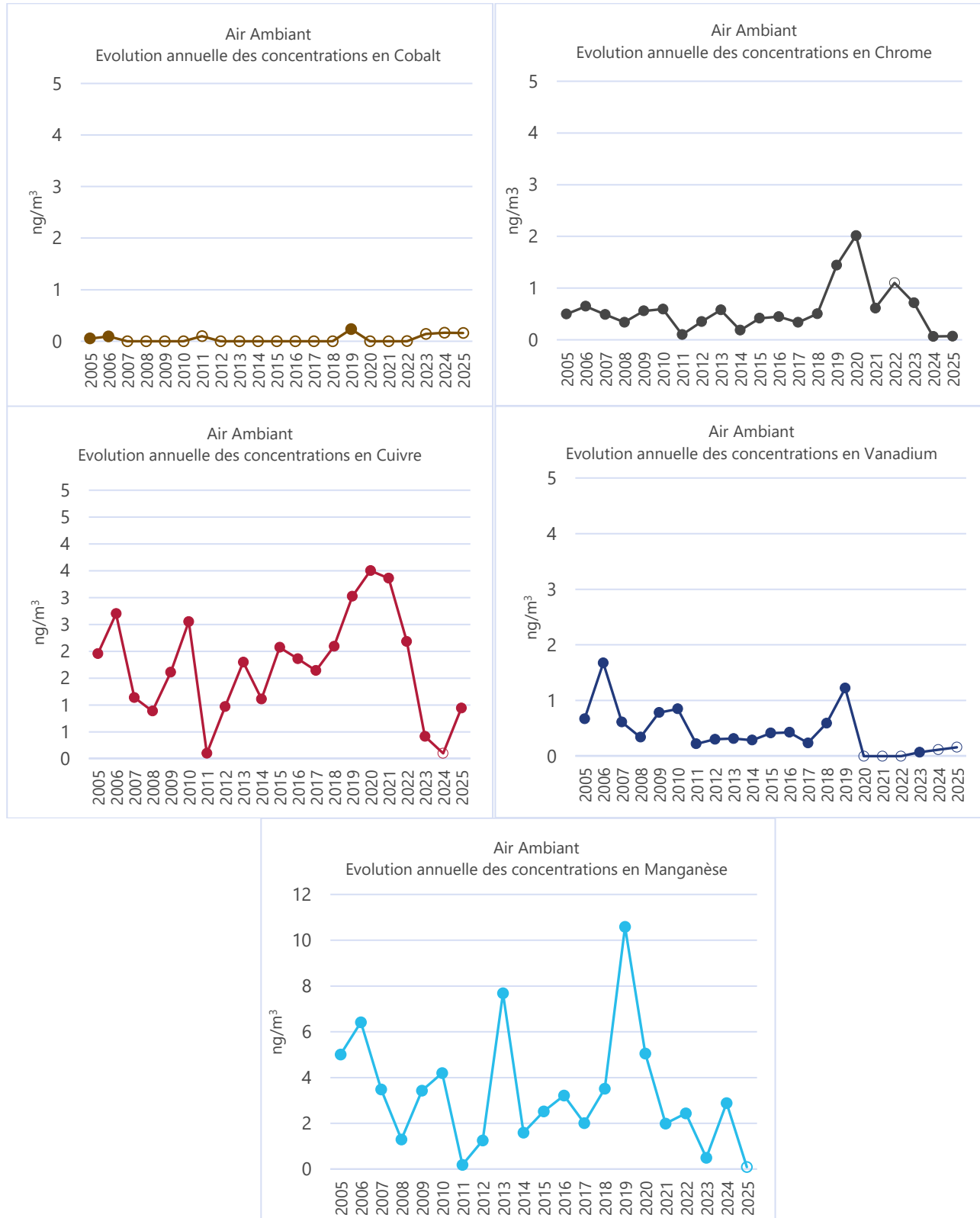


Figure 28 : évolution des concentrations des métaux lourds non réglementés en air ambiant

3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Les prélèvements des métaux lourds dans les retombées atmosphériques ont été réalisés au moyen de jauges OWEN en PEHD. La surface de collectage est de 707 cm².

Métaux lourds	UVE Rosiers-d'Égletons	La Chapelle Spinasse	Moustier Ventadour	Services Techniques	Saint-Roch
Exposition (%)	17	14	17	25	2
Concentrations (ng/m ² /j)					
V	926.95	1933.5	579.25	666.06	558.37
Cr	1974.81	2486.66	985.74	1226.15	1137.04
Mn	32241.8	4313.59*	23068.38	24724.88	10862.8
Co	233*	746	251.77*	212.94*	225.38*
Ni	1395.47	1593.49	614.82	600.46	538.06
Cu	9722.92	9794.38	4979.52	7669.76	5735.96
As	916.88	1405.72	685.95	706.43	736.03
Cd	193.45	969.29	51.83*	121.1	46.45*
Sb	233*	242.07*	251.77*	212.94*	225.38*
Tl	233*	242.07*	251.77*	212.94*	225.38*
Pb	2876.57	1857.38	604.66	756.88	583.75
Cr(VI)	76911.81*	78994.5*	82223.01*	68856.27*	73262.99*
Hg	25.69*	26.9*	27.69*	23.72*	25.38*

*concentrations inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 26 : résultats d'analyse des concentrations en métaux lourds dans les retombées atmosphériques

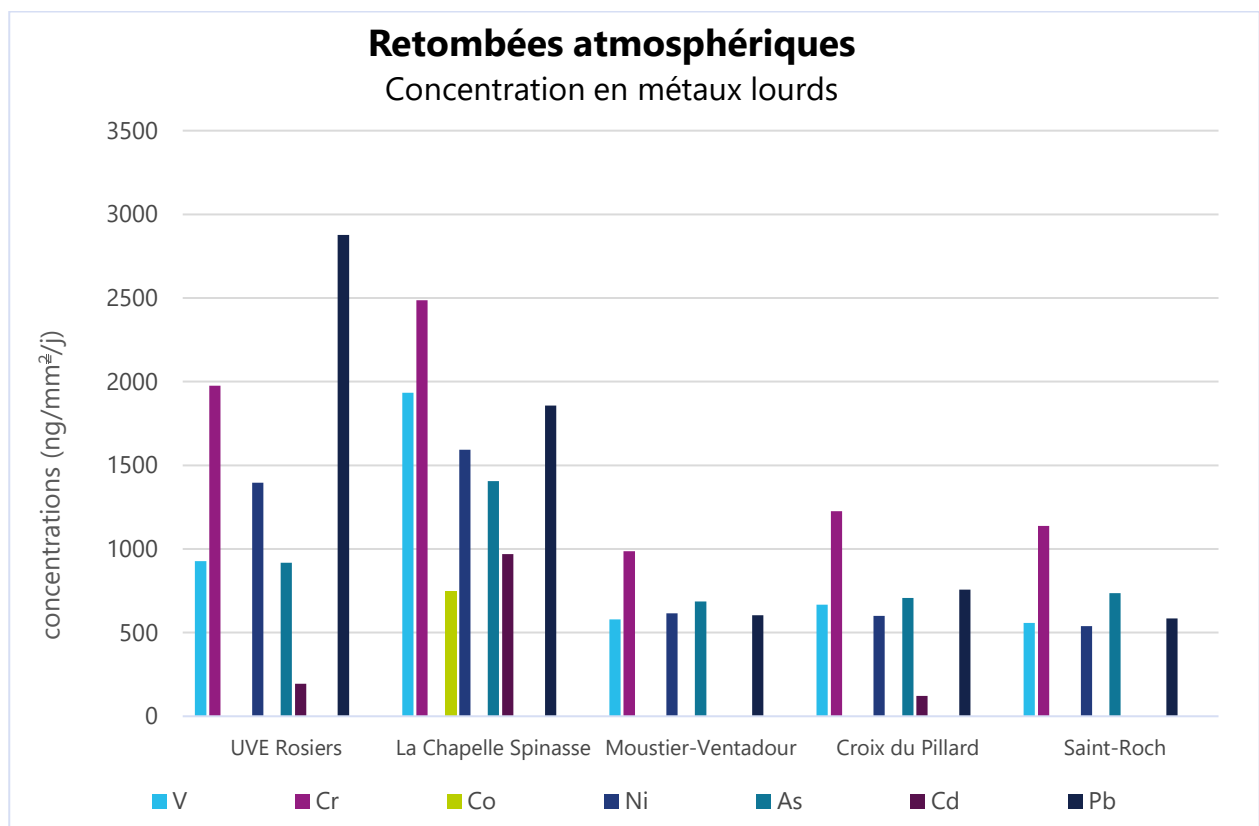


Figure 29 : concentrations métaux lourds (hors manganèse et cuivre) dans les retombées atmosphériques

Pour plus de lisibilité, les concentrations en thallium, antimoine, chrome VI et mercure ne sont pas intégrées au graphique, l'ensemble des valeurs mesurées étant inférieures aux limites de quantification.

Pour les métaux lourds étudiés (hors manganèse et cuivre), les concentrations mesurées dans les retombées atmosphériques sont globalement du même ordre de grandeur sur l'ensemble des sites. Des concentrations ponctuellement plus élevées sont observées sur les sites « UVE Rosiers » et « La Chapelle-Spinasse » pour certains métaux (nickel, plomb et chrome). À noter que le site « La Chapelle-Spinasse », bien que moins exposé aux émissions en provenance de l'UVE, présente des niveaux plus élevés, suggérant l'influence de facteurs locaux autres que l'installation.

Les sites « Moustier-Ventadour », « Croix du Pillard » et le site témoin « Saint-Roch » présentent des niveaux comparables.

Les concentrations en manganèse et cuivre n'étant pas du même ordre de grandeur que celles des autres métaux lourds, elles sont représentées sur un graphique séparé pour une meilleure lisibilité :

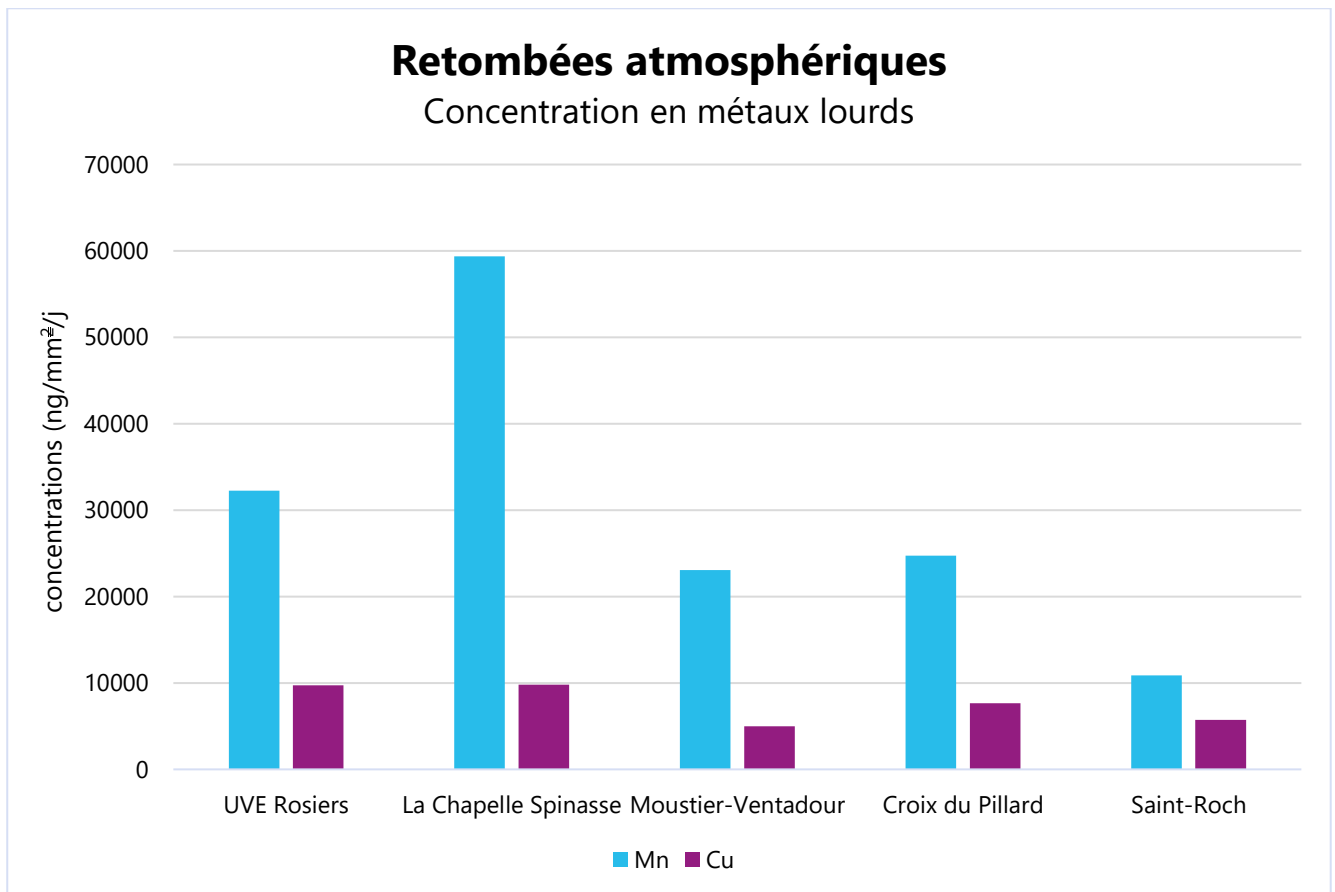


Figure 30 : concentrations manganèse et cuivre dans les retombées atmosphériques

4. Conclusion

Dioxines et furanes en air ambiant

La concentration totale des 17 congénères mesurée en air ambiant est de **2,43 fg I-TEQ max/m³**. Le congénère majoritaire est le **2,3,4,7,8-PeCDF**, avec une concentration de **0,77 fg I-TEQ max/m³**. Ces niveaux sont faibles et comparables à ceux observés lors des campagnes précédentes.

Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques

Les concentrations en équivalent toxique mesurées dans les retombées atmosphériques sont globalement homogènes entre les sites.

Le site « Services techniques » présente un profil de concentrations légèrement distinct, sans élévation marquée des concentrations totales par rapport aux autres points de prélèvement.

Dioxines et furanes dans le lait de vache

Les concentrations mesurées dans le lait de vache restent faibles et très inférieures au niveau d'intervention de **1,75 pg I-TEQ OMS max/g de matière grasse**, confirmant l'absence de contamination significative de cette matrice.

Dioxines et furanes dans le miel

Aucun congénère n'a été quantifié ; la concentration totale calculée est liée à la méthode de calcul majorante intégrant les limites de quantification.

Dioxines et furanes dans les végétaux

La valeur mesurée dans le chou prélevé à proximité de l'UVE est de **0,01 pg I-TEQ / g de matière fraîche**, en deçà de la limite fixée par l'OMS de **0,30 pg I-TEQ / g de matière fraîche**. En comparaison, l'analyse du chou témoin cultivé sous serre a donné un résultat de **0,01 pg I-TEQ / g de matière fraîche**.

Métaux lourds en air ambiant

Les concentrations mesurées pour l'ensemble des métaux lourds réglementés sont très inférieures aux valeurs réglementaires, et la majorité des composés suivis présente des concentrations inférieures aux limites de quantification.

Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Les concentrations en métaux lourds mesurées dans les retombées atmosphériques sont globalement comparables entre les sites, avec des niveaux ponctuellement plus élevés sur les sites **UVE Rosiers** et **La Chapelle-Spinasse**, sans mise en évidence d'une influence marquée de l'UVE.

POLLUANTS

→ PCDD	<p>2,3,7,8 TCDD 1,2,3,7,8 PeCDD 1,2,3,4,7,8 HxCDD 1,2,3,6,7,8 HxCDD 1,2,3,7,8,9 HxCDD 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD OCDD</p>	<p>Polychlorodibenzo-p-dioxines (« dioxines ») 2,3,7,8 TétraChloroDibenzoDioxine 1,2,3,7,8 PentaChloroDibenzoDioxine 1,2,3,4,7,8 HexaChloroDibenzoDioxine 1,2,3,6,7,8 HexaChloroDibenzoDioxine 1,2,3,7,8,9 HexaChloroDibenzoDioxine 1,2,3,4,6,7,8 HeptaChloroDibenzoDioxine OctoChloroDibenzoDioxine</p>
→ PCDF	<p>2,3,7,8 TCDF 1,2,3,7,8 PeCDF 2,3,4,7,8 PeCDF 1,2,3,4,7,8 HxCDF 1,2,3,6,7,8 HxCDF 2,3,4,6,7,8 HxCDF 1,2,3,7,8,9 HxCDF 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF 1,2,3,4,7,8,9 HpCDF OCDF</p>	<p>Polychlorodibenzofuranes (« furanes ») 2,3,7,8 TétraChloroDibenzoFurane 1,2,3,7,8 PentaChloroDibenzoFurane 2,3,4,7,8 PentaChloroDibenzoFurane 1,2,3,4,7,8 HexaChloroDibenzoFurane 1,2,3,6,7,8 HexaChloroDibenzoFurane 2,3,4,6,7,8 HexaChloroDibenzoFurane 1,2,3,7,8,9 HexaChloroDibenzoFurane 1,2,3,4,6,7,8 HeptaChloroDibenzoFurane 1,2,3,4,7,8,9 HeptaChloroDibenzoFurane OctoChloroDibenzoFurane</p>
→ PCDD/F		Dioxines et furanes

UNITES DE MESURE

→ Fg	femtogramme (= 1 millionième de milliardième de gramme = 10^{-15} g)
→ pg	picogramme (= 1 millième de milliardième de gramme = 10^{-12} g)
→ µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)
→ m ³	mètre cube
→ I-TEQ	indicateur équivalent toxique (cf. autres définitions)
→ TEF	Toxic Equivalent Factor

ABREVIATIONS

→ OMS/WHO	Organisation Mondiale pour la Santé / World Health Organization
→ OTAN/NATO	Organisation du Traité de l'Atlantique Nord / North Atlantic Treaty Organization
→ CCE	Commission des Communautés Européennes
→ COFRAC	Comité Français d'ACcréditation

Annexes

Méthodes de référence

Pour l'évaluation des concentrations de polluants réglementés, Atmo Nouvelle-Aquitaine met en place des méthodes de mesure en accord avec les méthodes de référence imposées par les directives européennes en vigueur, Pour les métaux lourds réglementés (Nickel, Arsenic, Cadmium, Plomb) dans l'air ambiant, la méthode de référence est la suivante :

Composé	Méthode de mesure et/ou d'analyse	Norme associée
Métaux lourds (Nickel, Arsenic, Cadmium et Plomb)	Prélèvement de la fraction PM ₁₀ de la matière particulaire en suspension. Dosage par chromatographie liquide à haute performance et détection par système à barrette d'iode ou fluorescence (HPLC-DAD-FLD)	NF EN 14902 : 2005

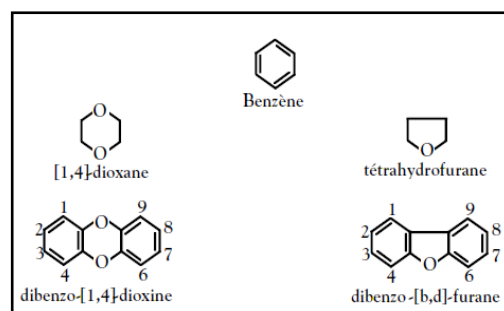
Dioxines et furanes

Les dioxines sont issues des processus de combustion naturels (faible part) et industriels faisant intervenir des mélanges chimiques appropriés (chlore, carbone, oxygène) soumis à de fortes températures, comme dans la sidérurgie, la métallurgie et l'incinération.

Le terme « dioxine » regroupe deux grandes familles, les polychlorodibenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF), faisant partie de la classe des hydrocarbures aromatiques polycycliques halogénés (HAPH). Leurs structures moléculaires très proches contiennent des atomes de carbone (C), de chlore (Cl), d'oxygène (O), combinés autour de cycles aromatiques. Les PCDD contiennent 2 atomes d'oxygène contre un seul pour les PCDF.

En fonction du nombre et des positions prises par les atomes de Chlore sur les cycles aromatiques, il existe 75 congénères de PCDD et 135 de PCDF. Leurs caractéristiques physicochimiques et leurs propriétés cumulatives et toxiques dépendent fortement de leurs degrés de chloration, avec une affinité plus forte pour les lipides (très liposolubles) que pour l'eau (peu hydrosolubles). Leurs toxicités augmentent ainsi avec le nombre d'atomes de chlore présent sur leurs cycles aromatiques, pour atteindre un maxima pour les composés en position 2,3,7,8 (7 congénères PCDD et 10 congénères PCDF, soit 4 atomes de chlore). La toxicité diminue ensuite fortement dès 5 atomes de chlore (l'OCDD est 1 000 fois moins toxique que la 2,3,7,8-TCDD).

Les dioxines sont répandues essentiellement par voie aérienne et retombent sous forme de dépôt. Elles sont très peu assimilables par les végétaux et sont faiblement biodégradables (10 ans de demi-vie pour la 2,3,7,8-TCDD). Les dioxines peuvent ensuite remonter dans la chaîne alimentaire en s'accumulant dans les graisses animales (œufs, lait, ...). En se fixant au récepteur intracellulaire Ah (arylhydrocarbon), les dioxines peuvent provoquer à doses variables des diminutions de la capacité de reproduction, un déséquilibre dans la répartition des sexes, des chloracnées, des cancers (le CIRC de l'OMS a classé la 2,3,7,8-TCDD comme substance cancérogène pour l'homme).



Calcul de toxicité air ambiant et retombées atmosphériques

Afin de comparer la toxicité des divers congénères, un indicateur synthétique est utilisé, le I-TEQ (International Toxic Equivalent Quantity), définissant la charge toxique globale liées aux dioxines. Chaque congénère se voit attribuer un coefficient de toxicité, le TEF (Toxic Equivalent Factor) définissant son activité par rapport à la dioxine la plus toxique (2,3,7,8-TCDD, ou dioxine de Seveso), la toxicité d'un mélange étant la somme des TEF de tous les composants du mélange.

L'I-TEQ_{OTAN} est le système utilisé pour les mesures en air ambiant et les retombées atmosphériques. C'est le plus vieux système d'Équivalence Toxique International mis au point par l'OTAN en 1989 et réactualisé depuis.

$$TEF = \frac{(potentialité_toxique_du_composé_individuel)}{(potentialité_toxique_de_la_2,3,7,8 - TCDD)}$$

$$I - TEQ = \sum(TEF * [PCDDouPCDF])$$

Congénère	I-TEF _{OTAN}
2,3,7,8 Tétrachlorodibenzodioxine (TCDD)	1
1,2,3,7,8 Pentachlorodibenzodioxine (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8 Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8 Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9 Hexachlorodibenzodioxine (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 Heptachlorodibenzodioxine (HpCDD)	0,01
Octachlorodibenzodioxine (OCDD)	0,001
2,3,7,8 Tétrachlorodibenzofurane (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 Pentachlorodibenzofurane (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8 Pentachlorodibenzofurane (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8 Hexachlorodibenzofurane (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8 Hexachlorodibenzofurane (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9 Hexachlorodibenzofurane (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8 Hexachlorodibenzofurane (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 Heptachlorodibenzofurane (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9 Heptachlorodibenzofurane (HpCDF)	0,01
Octachlorodibenzofurane (OCDF)	0,001

Métaux lourds

Dans la convention de Genève, le protocole relatif aux métaux lourds désigne par le terme "métaux lourds" les métaux qui ont une masse volumique supérieure à $4,5 \text{ g/cm}^3$. Elle englobe l'ensemble des métaux présentant un caractère toxique pour la santé et l'environnement : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), Nickel (Ni), zinc (Zn), manganèse (Mn)...

Ces métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux). Le mercure élémentaire et les composés organiques du mercure sont volatils. Les composés inorganiques le sont très peu.

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires... Les effets engendrés par ces polluants sont variés et dépendent également de l'état chimique sous lequel on les rencontre (métal, oxyde, sel, organométallique) :

- Cadmium : Lésions rénales, pulmonaires, osseuses ; Cancer de la prostate,
- Etain : Œdèmes cérébraux ; Pneumoconioses,
- Manganèse : Lésions pulmonaires ; Neurotoxique,
- Arsenic : Cancérigène (poumons) ; atteinte du système nerveux,
- Mercure : Troubles digestifs, rénaux, de la reproduction ; atteintes neurologiques,
- Plomb : Saturnisme ; troubles cardio-vasculaires et cérébro-vasculaires,
- ...

La directive européenne n° 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et la directive 1999/30/CE du 22 avril 1999 définissent les seuils pour 4 métaux lourds dans l'air ambiant (valeurs cibles en ng/m^3 en moyenne annuelle) :

Polluant	Seuil réglementaire (moyenne annuelle) en ng/m^3
Arsenic	6
Cadmium	5
Nickel	20
Plomb	500

Moyens de prélèvement

Les collecteurs de précipitation sont des jauges de type OWEN :

- Jauge 20 litres SVL42 avec bouchon et entonnoir ;
- Matériaux :
 - Verre pour collecte des dioxines-furanes ;
 - PEHD pour les métaux lourds
- Superficie de collecte :
 - 471 cm² pour les dioxines et furanes ;
 - 707 cm² pour les métaux lourds ;
- Bride de raccord et joint PTFE entre flacon et entonnoir ;
- Bouchon à vis complet SVL 42 ;
- Support Inox hauteur 800 mm pour jauge « owen » NF ;
- Rehausse de 1,5 m du sol afin d'éviter la collecte de poussières remise en suspension ;
- Fixation au sol ;

Et répondent aux normes NF X 43-006 et ISO 222-2.

Le préleveur dynamique haut débit est un modèle DA80 de marque Digitel :

- Evaluation réussie par le Landerausschuss für Immissionsschutz Allemagne et par le LCSQA ;
- Débit d'échantillonnage : jusqu'à 500 NI/min (30 m³/h) régulé ;
- Prélèvement sur filtre PALLFLEX (lot N° 54982, recommande N° 7251) ; PALL Life Sciences ;
- Prélèvement sur PUF (filtre polyurethane) (Réf, TE-1010) ; TISCH Environmental, INC ;

Le préleveur dynamique bas débit est un modèle Leckel :

- Evaluation réussie par le LCSQA ;
 - Débit d'échantillonnage : 38 NI/min (2.3 m³/h) régulé ;
 - Prélèvement sur filtre en fibre de quartz ;
- Conforme aux normes européennes EN12341.

Préleveur Leckel



Avant mise en exploitation, les jauges OWEN et les PUF ont été conditionnées en laboratoire d'analyses Micropolluants technologie SA (4, rue de Bort-lès-Orgues, ZAC de Grimont / BP 40 010, 57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ) accrédité COFRAC Essais 17025 (nettoyage, préparation, mise en conditionnement), afin d'avoir des prélèvements non influencés par l'environnement externe à la mesure.

L'analyse de chaque prélèvement a été réalisée suivant les normes en vigueur par ce même laboratoire.

Pour les dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques, les échantillons seront préparés selon la norme EPA 23 et 1613.

Le protocole de préparation et d'analyses des échantillons est décrit ci-après :

- Pesée, filtration et extraction ;
- Marquage avec une solution de composés marqués en ^{13}C ;
- Extraction des PCCD/PCDF ;
- Concentration ;
- Purification sur plusieurs colonnes chromatographiques ;
- Micro concentration ;
- Identification et dosage des PCDD/PCDF par couplage de chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse à haute résolution (HRGC/HRMS).

Pour les dioxines et furanes par prélèvement actif, les échantillons seront préparés selon la norme EPA 23 et 1948, Le protocole de préparation et d'analyses des échantillons est décrit ci-après :

- Pesée, filtration et extraction ;
- Marquage avec une solution de composés marqués en ^{13}C ;
- Extraction des PCCD/PCDF ;
- Concentration ;
- Purification sur plusieurs colonnes chromatographiques ;
- Micro concentration ;
- Identification et dosage des PCDD/PCDF par couplage de chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse à haute résolution (HRGC/HRMS).

Dans le cas des métaux lourds par prélèvement actif sur filtre, les échantillons seront analysés selon la méthode de digestion acide (HNO_3 et H_2O_2) en micro-onde fermé puis identifiés et dosés par couplage plasma à induction et spectrométrie de masse (ICP-MS).

Des contrôles qualités ont été opérés notamment sur les prélèvements dioxines - furanes par retombées atmosphériques (norme NF EN 1948-1) dans le cadre de la mise en évidence du rendement de récupération des marqueurs injectés (entre 40 et 135%).

La pose est effectuée par Atmo Nouvelle-Aquitaine. La récupération des marqueurs se fait en laboratoire.

Recommandation CEE

24.8.2011

FR

Journal officiel de l'Union européenne

L 218/23

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATION DE LA COMMISSION

du 23 août 2011

sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(2011/516/UE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 292,

considérant ce qui suit:

- (1) Plusieurs mesures ont été adoptées dans le cadre d'une stratégie globale visant à réduire la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans l'environnement, les aliments pour animaux et les denrées alimentaires.
- (2) Des teneurs maximales pour les dioxines, la somme des dioxines et les PCB de type dioxine ont été fixées, pour les aliments pour animaux, par la directive 2002/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mai 2002 sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux ⁽¹⁾ et, pour les denrées alimentaires, par le règlement (CE) n° 1831/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires ⁽²⁾.
- (3) La recommandation 2006/88/CE de la Commission du 6 février 2006 sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires ⁽³⁾ fixe des niveaux d'intervention pour les dioxines et les PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires, afin d'encourager une démarche volontariste visant à réduire la présence de ces substances dans l'alimentation humaine. Ces niveaux d'intervention constituent un instrument permettant aux autorités compétentes et aux exploitants de déterminer les cas dans lesquels il est nécessaire de mettre en évidence une source de contamination et de prendre des mesures pour la réduire ou l'éliminer. Les dioxines et les PCB de type dioxine provenant de sources différentes, il y a lieu de fixer des niveaux d'intervention distincts pour les dioxines, d'une part, et pour les PCB de type dioxine, d'autre part.
- (4) Des seuils d'intervention pour les dioxines et les PCB de type dioxine dans les aliments pour animaux ont été établis par la directive 2002/32/CE.

- (5) L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a organisé, du 28 au 30 juin 2005, un atelier d'experts sur la réévaluation des facteurs d'équivalence toxique (TEF) qu'elle avait définis en 1998. Plusieurs TEF ont été modifiés, notamment pour les PCB, les congénères octachlorinés et les furannes pentachlorinés. Les données sur l'effet des nouveaux TEF ainsi que des informations récentes sur la présence des substances dans les aliments sont compilées dans le rapport scientifique de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) intitulé «Results of the monitoring of dioxin levels in food and feed» ⁽⁴⁾ (Résultats de la surveillance des concentrations de dioxines dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux). Il convient, par conséquent, de revoir les niveaux d'intervention en tenant compte des nouveaux TEF.
- (6) L'expérience a montré qu'il n'était pas nécessaire d'effectuer d'enquêtes lorsque les niveaux d'intervention sont dépassés dans certaines denrées alimentaires. En pareil cas, le dépassement du niveau d'intervention n'est pas lié à une source de contamination spécifique pouvant être réduite ou éliminée, mais à la pollution environnementale en général. Il convient, par conséquent, de ne pas fixer de niveaux d'intervention pour ces denrées alimentaires.
- (7) Dans ces conditions, la recommandation 2006/88/CE devrait être remplacée par la présente recommandation.

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE RECOMMANDATION:

1. Les États membres effectuent, de manière aléatoire et en fonction de leur production, de leur utilisation et de leur consommation d'aliments pour animaux et de denrées alimentaires, des contrôles portant sur la présence, dans ces produits, de dioxines, de PCB de type dioxine et de PCB autres que ceux de type dioxine.
2. En cas de non-respect des dispositions de la directive 2002/32/CE et du règlement (CE) n° 1831/2006, et en cas de détection de concentrations de dioxines et/ou de PCB de type dioxine supérieures aux niveaux d'intervention prévus dans l'annexe de la présente recommandation, pour les denrées alimentaires, et dans l'annexe II de la directive 2002/32/CE, pour les aliments pour animaux, les États membres, en coopération avec les exploitants:

⁽¹⁾ JO L 140 du 30.5.2002, p. 10.

⁽²⁾ JO L 364 du 20.12.2006, p. 5.

⁽³⁾ JO L 42 du 14.2.2006, p. 26.

⁽⁴⁾ EFSA Journal (2010); 8(3):1385 (<http://www.efsa.europa.eu/en/efsa-journal/doc/1385.pdf>).

- a) entreprennent des enquêtes pour localiser la source de contamination;
 - b) prennent des mesures pour réduire ou éliminer la source de contamination.
3. Les États membres informent la Commission et les autres États membres de leurs observations, des résultats de leurs enquêtes et des mesures prises pour réduire ou éliminer la source de contamination.

La recommandation 2006/88/CE est abrogée avec effet au 1^{er} janvier 2012.

Fait à Bruxelles, le 23 août 2011.

Par la Commission
John DAHLI
Membre de la Commission

ANNEXE

Dioxines [somme des polychlorodibenzo-para-dioxines (PCDD) et des polychlorodibenzofuranes (PCDF), exprimées en équivalents toxiques (TEQ) de l'OMS, après application des facteurs d'équivalence toxique définis par celle-ci (TEF-OMS)] et polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine exprimés en équivalents toxiques de l'OMS, après application des TEF-OMS. Les TEF-OMS pour l'évaluation des risques chez l'homme se fondent sur les conclusions de la réunion d'experts du Programme international sur la sécurité des substances chimiques (PISSC) de l'OMS, réunion qui s'est tenue à Genève en juin 2005 [Martin van den Berg et al., The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds. Toxicological Sciences 93(2), 223–241 (2006)].

Dérivés alimentaires	Niveau d'intervention pour dioxines + furanes (TEQ-OMS) (*)	Niveau d'intervention pour PCB de type dioxine (TEQ-OMS) (*)
Viandes et produits à base de viandes (à l'exclusion des abats comestibles) (†) provenant des animaux suivants:		
— bovins et ovins	1,75 pg/g de graisses (‡)	1,75 pg/g de graisses (‡)
— volailles	1,25 pg/g de graisses (‡)	0,75 pg/g de graisses (‡)
— porcins	0,75 pg/g de graisses (‡)	0,5 pg/g de graisses (‡)
Graisses mixtes	1,00 pg/g de graisses (‡)	0,75 pg/g de graisses (‡)
Chair musculaire de poissons d'élevage et de produits de la pêche issus de l'aquaculture	1,5 pg/g de poids à l'état frais	2,5 pg/g de poids à l'état frais
Lait cru (‡) et produits laitiers (‡), y compris matière grasse laitière	1,75 pg/g de graisses (‡)	2,0 pg/g de graisses (‡)
Œufs de poule et ovoproduits (‡)	1,75 pg/g de graisses (‡)	1,75 pg/g de graisses (‡)
Fruits, légumes et céréales	0,3 pg/g de produit	0,1 pg/g de produit

(*) Concentrations supérieures: les concentrations supérieures sont calculées sur la base de l'hypothèse selon laquelle toutes les valeurs des différents congénères au-dessus du seuil de quantification sont égales au seuil de quantification.

(†) Dérivés alimentaires de cette catégorie telles que définies dans le règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux dérivés alimentaires d'origine animale (JO L 139 du 30.4.2004, p. 55).

(‡) Les niveaux d'intervention ne s'appliquent pas aux dérivés alimentaires contenant moins de 2 % de graisses.



Retrouvez toutes

nos publications sur :

www.atmo-nouvelleaquitaine.org



Contacts

contact@atmo-na.org

Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)

ZA Chemin Long - 13 allée James Watt

33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)

ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel

17180 Périgny

Pôle Limoges

Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz

87 068 Limoges Cedex

