

Bilan trimestriel T2 et T3 des mesures de métaux dans l'air ambiant de l'environnement de l'incinérateur de Calce

Rapport trimestriel 2022

ETU-2022-116 - Edition janvier 2023



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

FAITS MARQUANTS.....	1
1. INTRODUCTION.....	2
2. PRESENTATION DU DISPOSITIF D'EVALUATION.....	3
2.1. MESURES DANS LES PARTICULES EN SUSPENSION PM ₁₀	3
2.2. MESURES DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES.....	3
3. RESULTATS DU DEUXIEME ET TROISIEME TRIMESTRE 2022 DES MESURES DE METAUX DANS L'AIR AMBIANT.....	5
3.1. TABLEAU DE RESULTATS.....	5
3.2. COMPARAISON AVEC LES VALEURS DE REFERENCE.....	6
3.3. CONCENTRATIONS DES TROIS PREMIERS TRIMESTRES 2022 PAR RAPPORT AUX ANNEES ANTERIEURES.....	6
4. RESULTATS DES MESURES DE POUSSIERS ET DES METAUX, DIOXINES ET FURANES DANS LES POUSSIERS POUR L'ANNEE 2022.7	
4.1. RESULTATS DES POUSSIERS SEDIMENTABLES.....	7
4.2. RESULTATS DES RETOMBEES DE METAUX.....	8
4.3. RESULTATS DES RETOMBEES DES DIOXINES ET FURANES (PCDD-F).....	10
ANNEXE – RESULTATS DES METAUX DANS LES PM₁₀ PAR ECHANTILLON	11

FAITS MARQUANTS

- Aux deuxième et troisième trimestres 2022, les concentrations moyennes de métaux mesurées dans l'air ambiant à Saint-Estève sont :
 - En augmentation pour le manganèse avec des niveaux proches de l'année 2008
 - Globalement stables par rapport au 1^{er} trimestre et aux années précédentes pour les autres métaux

- Les moyennes annuelles des métaux dans les retombées sont :
 - Inférieures aux valeurs réglementaires lorsqu'elles existent
 - Globalement inférieures à l'année 2021 à l'exception du zinc sur la station Saint-Estève

- Les niveaux de Zinc dans les retombées atmosphériques ont augmenté au deuxième trimestre sur la station Saint-Estève.

- Les concentrations de dioxines furannes dans l'environnement de l'UTVE de Calce sont similaires au niveau de fond urbain

1. INTRODUCTION

L'Unité de Traitement et de Valorisation Energétique (UTVE) des déchets des Pyrénées-Orientales a été mise en service en 2003 avec 2 fours permettant le traitement de 179 000 tonnes de déchets par an. Un 3^{ème} four a été mis en service en 2009, portant la capacité annuelle de traitement des déchets à 240 000 tonnes.

A la demande de CYDEL, Atmo Occitanie avait réalisé – au printemps 2004 – des études dans l'environnement de l'incinérateur (disponibles sur atmo-occitanie.org). L'un des objectifs principaux était de déterminer le site le plus adéquat pour la mise en place d'un suivi pérenne des métaux toxiques dans l'air ambiant requis par l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'usine.

Suite à ces études, le site de Saint-Estève, situé dans la direction Est/Sud-Est par rapport à l'installation (sous la Tramontane) avait alors été retenu : un suivi permanent des principaux métaux réglementés et toxiques est, par conséquent, en place sur ce site depuis janvier 2005.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du PRSQA et du projet associatif d'Atmo Occitanie, en répondant plus particulièrement à l'objectif suivant :

- **Axe 3-1** : "Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement".

Le dispositif décrit ci-après n'est pas exhaustif de la surveillance réalisée dans l'environnement de l'UTVE. D'autres mesures et contrôles sont réalisés par ailleurs dans l'environnement de cette installation, indépendamment d'Atmo Occitanie. Les conclusions apportées ici ne concernent donc que le dispositif géré par l'association.

Ce rapport présente le bilan des mesures réalisées lors des trois premiers trimestres 2022.

2. Présentation du dispositif d'évaluation

2.1. Mesures dans les particules en suspension PM₁₀

2.1.1. Polluants surveillés

Huit métaux sont surveillés dans les PM₁₀ dont quatre d'entre eux faisant l'objet d'une réglementation dans l'air ambiant (*Tableau 1*).

Métaux	
Réglémentés en air ambiant	Non réglémentés en air ambiant
Arsenic (As)	Chrome (Cr)
Plomb (Pb)	Manganèse (Mn)
Nickel (Ni)	Zinc (Zn)
Cadmium (Cd)	Thallium (Tl)

Tableau 1: Liste des métaux surveillés dans l'air ambiant

2.1.2. Moyen de mesure

Les métaux en phase particulaire sont prélevés sur un filtre en fibre de quartz à l'aide d'un **préleveur bas-volume** (*Figure 1*) installé à St-Estève (*Figure 3*). Ce protocole est conforme avec le guide national de mesure des métaux dans l'air ambiant. Les filtres sont analysés par le laboratoire choisi par Atmo Occitanie, et accrédité COFRAC pour cette analyse selon la norme NF EN 14902.



Figure 1 : Partisol

2.1.3. Périodes et site de mesure

- Les mesures sont toujours réalisées sur le site de Saint-Estève (*Figure 3*).
- Les périodes d'exposition des filtres sont de 2 semaines.

2.2. Mesures dans les retombées atmosphériques

2.2.1. Polluants mesurés

3 familles de polluants ont été mesurées :

- Les poussières totales**
- Les métaux** (cf. Tableau 1)
- Les dioxines et furanes (PCDD-F)**

2.2.2. Période de mesure

Les prélèvements de retombées atmosphériques s'étalent sur un mois. Deux campagnes sont menées dans l'année, la première lors de la période hivernale et la seconde en période estivale :

- Du 08 février au 08 mars 2022
- Du 20 juin au 18 juillet 2022

2.2.3. Moyens de mesures

Les retombées atmosphériques sont recueillies à l'aide d'un collecteur de précipitation de type jauge Owen (norme NF X43.014), composé d'un récipient de 20L et d'un entonnoir (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur comprise entre 1,5 et 2 mètres.

Deux jauges sont installées : la première en verre pour les mesures de dioxines et furanes et la seconde en plastique pour les mesures de poussières totales et métaux (cf. Figure 2 et Tableau 1).

La durée d'exposition du collecteur est d'un mois, le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.



Figure 2 : jauges Owen pour les métaux et les PCDD-F

2.2.4. Localisation des mesures

La station de mesure Saint-Estève est localisée dans le village éponyme, au niveau des premières habitations dans la trajectoire des vents dominants de Nord-Ouest (la tramontane, présentée sur la rose des vents ci-dessous) en aval du site industriel, donc sous influence des rejets de l'UTVE.

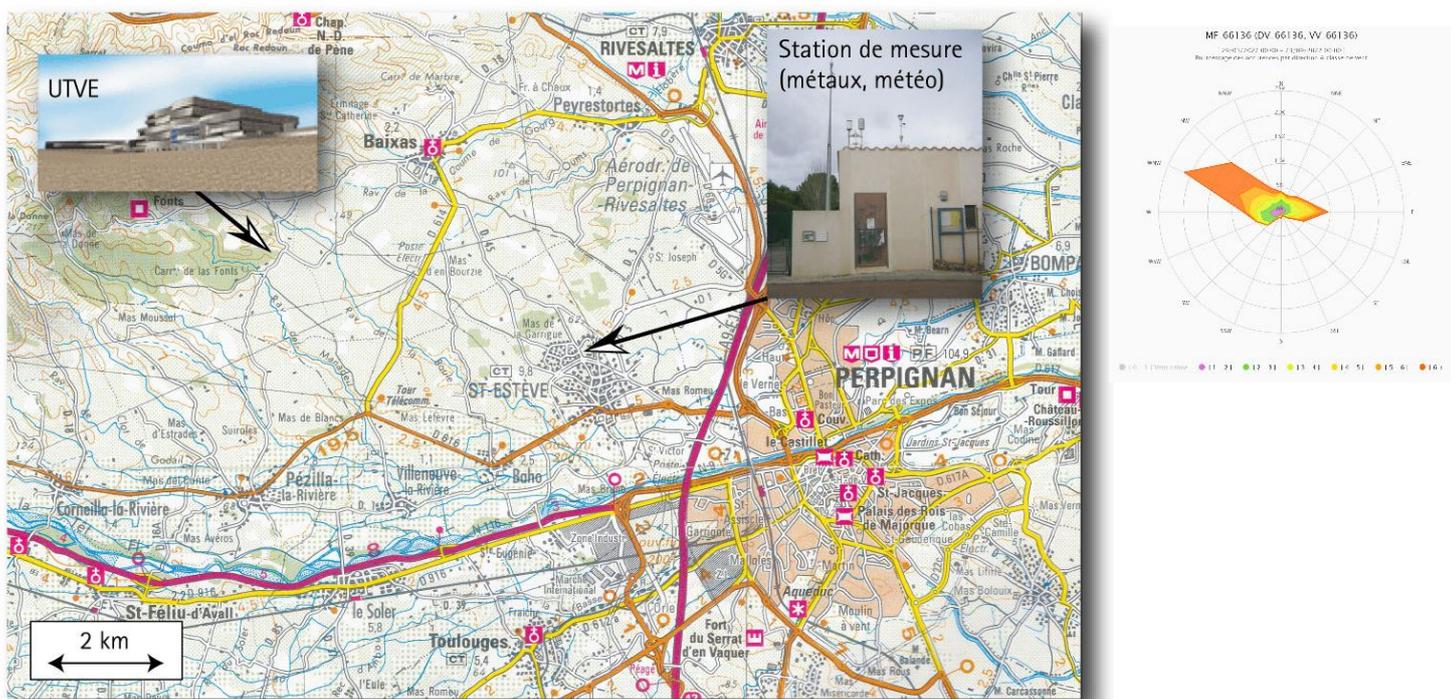


Figure 3 : Carte du positionnement des moyens de mesures ainsi que la rose des vents du 29 mars au 23 septembre 2022

3. Résultats du deuxième et troisième trimestre 2022 des mesures de métaux dans l'air ambiant

3.1. Tableau de résultats

Les résultats sont présentés dans le *Tableau 2* suivant et l'ensemble des résultats hebdomadaires est disponible en **annexe**.

<i>ng/m³</i>	Saint-Estève Moyenne 2 ^{ème} trimestre 2022	Saint-Estève Moyenne 3 ^{ème} trimestre 2022	Valeurs de référence en moyenne annuelle	Source
Arsenic	0,2	0,2	6	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 ¹
Cadmium	< LQ	< LQ	5	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 ¹
Chrome	1,2	1,6	Pas de seuil	
Manganèse	4,8	4,4	150	Valeur guide OMS ²
Nickel	1,1	1,0	20	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 ¹
Plomb	1,8	1,1	250	Objectif de qualité défini dans décret français du 21/10/10 ³
Thallium	< LQ	< LQ	Pas de seuil	
Zinc	6,7	7,2	Pas de seuil	

Tableau 2: Concentrations en métaux dans les PM₁₀ dans l'air ambiant au deuxième et troisième trimestre 2022

Le thallium et le cadmium n'ont jamais dépassé la valeur limite de quantification en 2022.

¹ **Valeur cible** : 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 (*décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air*)

² **OMS** = Organisation Mondiale de la Santé

³ **Objectif de qualité** : 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 (*décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air*)

3.2. Comparaison avec les valeurs de référence

- **Arsenic, cadmium, manganèse, nickel, plomb** : les concentrations des deuxième et troisième trimestres 2022 sont nettement inférieures aux seuils annuels de référence (voir *Tableau 2*).
- **Chrome, zinc et thallium** : il n'existe pas de norme dans l'air ambiant pour ces 3 éléments.

3.3. Concentrations des trois premiers trimestres 2022 par rapport aux années antérieures

Le graphique suivant (*Figure 4*) présente l'évolution des moyennes annuelles des métaux à Saint-Estève depuis le début des mesures. Le Cadmium et le Thallium ne sont pas représentés car ils n'ont quasiment jamais été détectés depuis 2004.

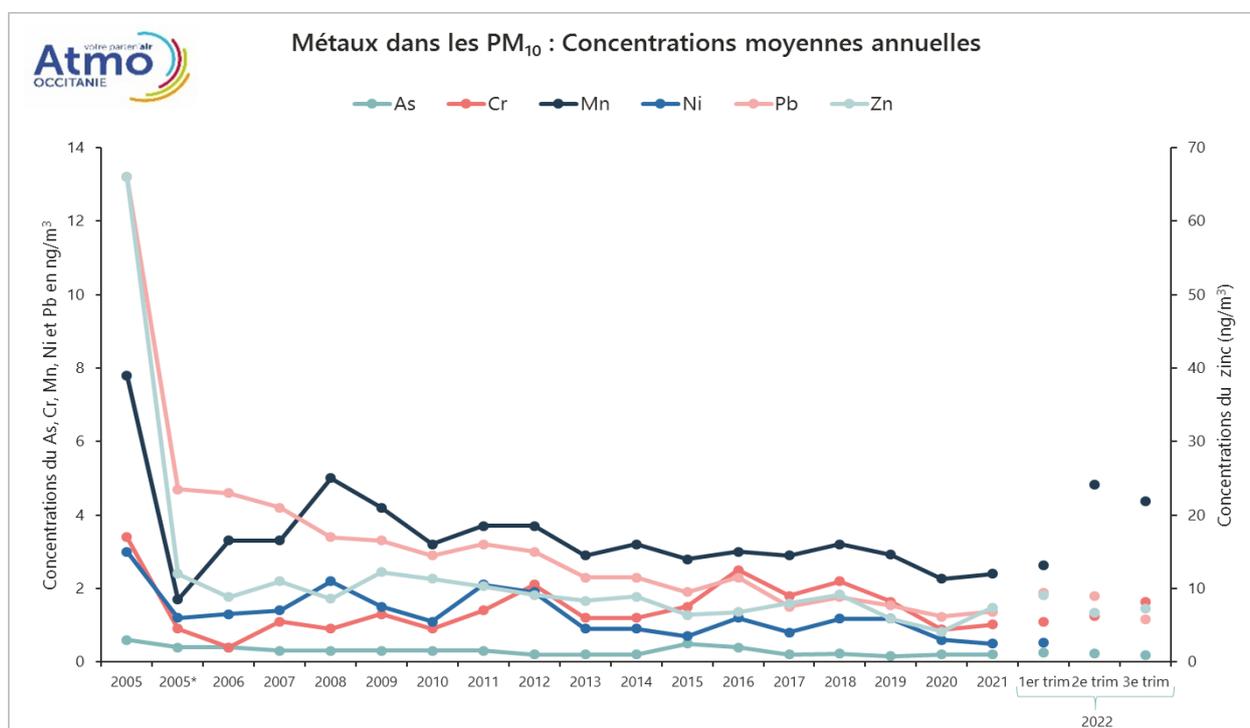


Figure 4 : Evolution des métaux dans les PM₁₀ dans l'air ambiant (deuxième trimestre 2022)

- Les concentrations du manganèse ont augmenté de 83% entre le premier et le deuxième trimestre, en passant de 2,6 à 4,8 ng/m³. Au troisième trimestre, malgré une légère diminution, les niveaux restent toujours plus haut que les niveaux mesurés depuis l'année 2008. Quatre prélèvements enregistrent des moyennes de manganèse au-dessus de 6 µg/m³ (voir *graphique variation hebdomadaire en annexe*) :
 - Entre le 10 et le 23 mai 2022 : moyenne de 7,5 ng/m³
 - Entre le 09 et 23 juin 2022 : moyenne de 8,6 ng/m³
 - Entre le 04 et 18 août 2022 : moyenne de 6,7 ng/m³
 - Entre le 01 et 08 septembre 2022 : moyenne de 8,0 ng/m³

Actuellement aucun élément mis à disposition d'Atmo Occitanie ne permet d'expliquer cette hausse observée en 2022. Les niveaux de manganèse restent cependant très inférieurs à la valeur de référence qui est de 150 ng/m³.

- Les concentrations dans l'air des autres métaux sont globalement stables depuis 2006.

4. Résultats des mesures de poussières et des métaux, dioxines et furanes dans les poussières pour l'année 2022

La partie ci-dessous présente les résultats des niveaux de poussières, métaux, dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques.

4.1. Résultats des poussières sédimentables

Le tableau ci-dessous présente les retombées de poussières totales sur les 2 sites étudiés.

Sites	Retombées totales de poussières en mg/m ² /jour	Retombées totales de poussières en mg/m ² /jour	Retombées totales de poussières en mg/m ² /jour	Valeur de référence (annuelle)
	1 ^{er} trimestre 2022	2 ^{ème} trimestre 2022	Annuelle 2022	
1 : UTVE	67	68	68	350
2 : Saint Estève	115	66	90	

Tableau 3 : Retombées totales de poussières en 2022

Il n'existe pas en France de valeurs réglementaires concernant les retombées totales de poussières dans l'environnement (hors environnement influencé par des carrières). En revanche, il existe une valeur de référence en Allemagne (TA Luft) pour la protection des écosystèmes et de la santé humaine, de 350 mg/m²/jour pour une moyenne annuelle.

- Sur les deux sites, les **mesures réalisées en 2022 sont nettement inférieures à cette valeur de référence annuelle**.
- Les niveaux d'empoussièrément dans l'air ambiant observés autour de l'UTVE et à Saint Estève sont faibles**, ils sont nettement plus faibles que les niveaux observés en 2021 (respectivement de 434 ng/m³ et de 321 ng/m³ en moyenne annuelle en 2021).

4.2. Résultats des retombées de métaux

Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation française vis à vis des métaux dans les retombées totales. Les valeurs de référence utilisées sont issues de la réglementation en Suisse (OPair) et en Allemagne (TA Luft). **Elles correspondent à des valeurs de référence pour la protection de la santé humaine ainsi que des écosystèmes** et sont comparées aux retombées autour du site (Tableau 4).

$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Retombées de métaux 1 ^{er} trimestre 2022		Retombées de métaux 2 ^{ème} trimestre 2022		Retombées annuelles 2022		Valeur de référence (moyenne annuelle)	Bruit de fond ⁴ rural ou urbain <i>Ineris 2016</i>
	UTVE	Saint- Estève	UTVE	Saint- Estève	UTVE	Saint- Estève		
Arsenic	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	4	0,98 - 1,3
Cadmium	0,1	< 0,03	0,07	0,13	0,09	0,08	2	0,5 - 0,6
Chrome	1,2	0,8	2,2	1,6	1,7	1,2	250	-
Manganèse	10,7	9,7	22,3	18,1	16,5	13,9	Pas de valeur de référence	-
Nickel	0,9	0,6	1,8	1,1	1,3	0,8	15	2,6 - 4
Plomb	5,7	1,0	2,7	2,4	4,2	1,7	100	2 - 26
Thallium	< 0,2	< 0,1	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	2	-
Zinc	39,8	41,8	227,4	465,8	134	254	400	-

Tableau 4: Retombées en métaux au premier et deuxième trimestre 2022

- Pour le site à proximité de l'UTVE de Calce, les niveaux mesurés des métaux dans les retombées atmosphériques au second trimestre 2022 sont inférieurs aux valeurs de référence existantes et inférieurs ou proches de ceux observés en situation de fond.
- Sur le site de Saint-Estève les niveaux mesurés sont inférieurs aux valeurs de référence existantes et inférieurs ou proches de ceux observés en situation de fond.
- Deux polluants se distinguent par des concentrations en hausse en 2022, tout particulièrement au deuxième trimestre :
 - **Le manganèse**
 - La hausse observée dans l'air ambiant lors du second semestre se retrouve également dans les retombées de poussières.
 - Ces concentrations sont cependant nettement plus faibles que celles mesurées en 2021.

⁴ Données issues du document d'accompagnement du Guide sur la surveillance dans l'air autour des installations classées.

Des échanges sont en cours avec l'exploitant afin d'apporter des éléments de réponse à cette augmentation. Les éléments seront intégrés au bilan annuel en lien avec l'analyse des données d'activité du partenaire.

- **Le Zinc**

- Les niveaux de zinc mesurés lors du second semestre ont augmenté de 472% sur le site d'UTVE et de 1015% sur le site de St-Estève entre le 1^{er} et le 2^{ème} trimestre.
- Des niveaux déjà élevés de zinc avaient été observés à l'été 2021. Les échanges menés avec le gestionnaire du site avaient permis d'émettre l'hypothèse de traitements appliqués sur les parcelles de vignes à proximité du site d'exploitation. Cette hypothèse sera approfondie dans le rapport annuel 2022, en lien avec les données d'activités du partenaire.

4.3. Résultats des retombées des dioxines et furanes (PCDD-F)

Les résultats des retombées de dioxines et furanes sont résumés dans le tableau ci-dessous (*Tableau 5*), exprimés dans le système d'équivalent toxique international (I-TEQ), avec le référentiel OMS 1997. En raison de congénères non détectés, les retombées par site sont encadrées par deux valeurs "min" et "max", valeur par défaut et valeur par excès.

Sites	Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ/m ² /jour		Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ/m ² /jour		Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ/m ² /jour	
	1 ^{er} trimestre 2022 (Période hivernale)		2 ^{ème} trimestre 2022 (Période estivale)		Année 2022	
	Valeur min	Valeur min	Valeur min	Valeur max	Valeur min	Valeur max
1 : UTVE	0,09	0,09	0,25	1,23	0,25	1,23
2 : Saint Estève	0,00	0,00	0,01	1,05	0,01	1,05

Tableau 5: Retombées en dioxines et furanes au premier trimestre 2022

Valeurs de référence de l'INERIS

Le tableau ci-dessous (*Tableau 6*) présente des valeurs typiques dans différents milieux, et synthétisées dans le document d'accompagnement du Guide sur la surveillance dans l'air autour des installations classées.

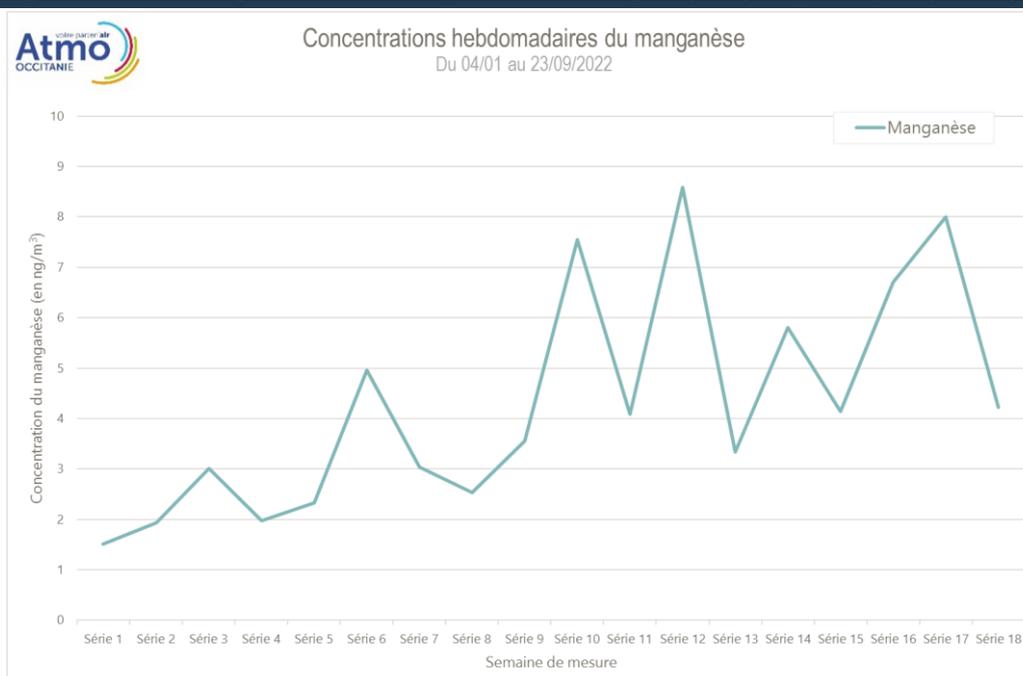
Typologie	Dépôts atmosphériques totaux en PCDD-F (pg I-UTAQ/m ² /jour)
Bruit de fond urbain et industriel	0 - 5
Environnement impacté par des activités anthropiques	5 - 16
Proximité d'une source	16

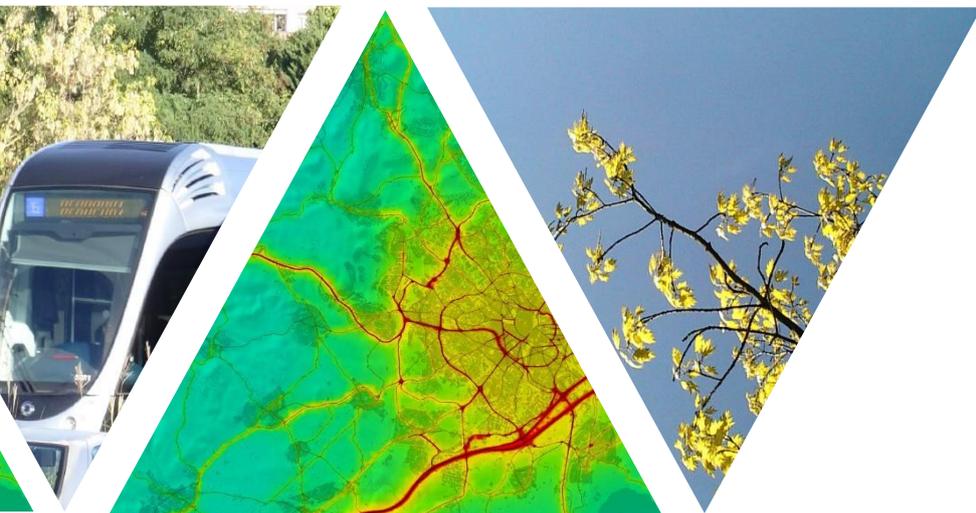
Tableau 6: Valeurs de référence de l'INERIS

Au cours des deux trimestres de mesures en 2022, les retombées de dioxines et furanes mesurées dans l'environnement de l'UTVE de Calce sont similaires aux niveaux mesurés en fond urbain.

ANNEXE – Résultats des métaux dans les PM₁₀ par échantillon

Concentrations moyennes de métaux dans l'air ambiant (en ng/m ³)											
	Numéro de semaine de mesure	Date de début du prélèvement	Date de fin du prélèvement	Cr	Mn	Ni	Zn	As	Cd	Tl	Pb
1er trimestre	Série 1	04/01/2022	17/01/2022	0,8	1,5	0,3	8,9	0,2	<LQ	<LQ	1,3
	Série 2	18/01/2022	30/01/2022	0,9	1,9	0,3	8,7	0,2	<LQ	<LQ	2,5
	Série 3	31/01/2022	14/02/2022	1,1	3,0	0,5	8,8	0,2	<LQ	<LQ	1,3
	Série 4	15/02/2022	28/02/2022	0,8	2,0	0,5	6,4	0,1	<LQ	<LQ	1,0
	Série 5	01/03/2022	14/03/2022	0,8	2,3	0,5	7,2	0,2	<LQ	<LQ	1,8
	Série 6	15/03/2022	28/03/2022	2,2	5,0	1,0	13,9	0,4	0,1	<LQ	3,3
2e trimestre	Série 7	29/03/2022	11/04/2022	0,9	3,0	0,5	4,8	0,2	<LQ	<LQ	1,4
	Série 8	12/04/2022	25/04/2022	0,9	2,5	0,6	6,2	0,2	<LQ	<LQ	1,1
	Série 9	26/04/2022	09/05/2022	1,1	3,5	0,7	5,7	0,2	<LQ	<LQ	1,8
	Série 10	10/05/2022	23/05/2022	1,7	7,5	2,1	11,9	0,3	<LQ	<LQ	3,2
	Série 11	26/05/2022	09/06/2022	1,1	4,1	1,3	3,3	0,2	<LQ	<LQ	1,5
	Série 12	09/06/2022	23/06/2022	1,9	8,6	1,6	8,9	0,3	<LQ	<LQ	1,7
3e trimestre	Série 13	23/06/2022	07/07/2022	0,9	3,3	0,7	16,5	0,1	<LQ	<LQ	0,8
	Série 14	07/07/2022	21/07/2022	1,4	5,8	1,3	7,2	0,2	<LQ	<LQ	1,7
	Série 15	21/07/2022	04/08/2022	1,0	4,1	0,7	4,3	0,2	<LQ	<LQ	0,8
	Série 16	04/08/2022	18/08/2022	3,1	6,7	1,9	8,7	0,3	<LQ	<LQ	1,9
	Série 17	01/09/2022	08/09/2022	5,6	8,0	1,8	8,8	0,3	<LQ	<LQ	1,6
	Série 18	09/09/2022	23/09/2022	1,2	4,2	0,6	5,6	0,2	<LQ	<LQ	1,4





L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie