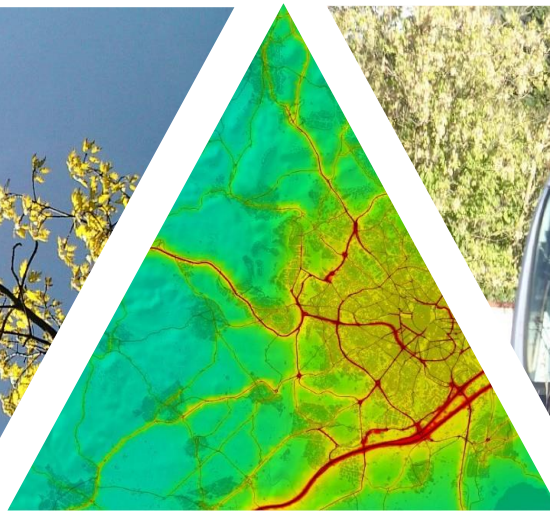


Bilan T1 2023 des mesures de métaux dans l'air ambiant dans l'environnement de l'incinérateur de Calce

Rapport trimestriel 2023

ETU-2023-108

Edition Juillet 2023

www.atmo-occitanie.org
contact@atmo-occitanie.org
09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

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. DISPOSITIF D'EVALUATION EN 2023 3
3. RESULTATS DU PREMIER TRIMESTRE 2023 DES MESURES DE METAUX DANS L'AIR AMBIANT **4**
3.1. TABLEAU DE RESULTATS 4
3.2. VARIATION DES CONCENTRATIONS DU 1ER TRIMESTRE 2023 PAR RAPPORT AUX ANNEES ANTERIEURES 5
4. RESULTATS DES MESURES DE POUSSIERES ET DES METAUX, DIOXINES ET FURANES DANS LES POUSSIERES AU PREMIER TRIMESTRE 2023 ..... **6**
4.1. RESULTATS DES POUSSIERES SEDIMENTABLES 6
4.2. RESULTATS DES RETOMBEES DE METAUX 7
4.3. RESULTATS DES RETOMBEES DES DIOXINES ET FURANES (PCDD-F) 8
5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES **9**
TABLE DES ANNEXES **10**

FAITS MARQUANTS

- Au premier trimestre 2023, les concentrations moyennes annuelles de métaux mesurées dans l'air ambiant à Saint-Estève sont :
  - Nettement inférieures aux valeurs réglementaires lorsqu'elles existent ;
  - En légère diminution par rapport à l'année précédente.
- L'augmentation de manganèse observée en 2022 n'est pas observée en début d'année 2023.
- Les concentrations de dioxines et furannes sont en légère hausse sur le site de Saint-Estève par rapport à l'année dernière.
- Les niveaux de polluants mesurés à Saint-Estève et à proximité de l'UTVE dans les retombées sont du même ordre de grandeur que le fond rural ou urbain.
- Aucune influence significative de l'UTVE de Calce mise en évidence sur les concentrations de métaux et de dioxines/furanes dans l'air ambiant durant le premier trimestre 2023.

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 3ème 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".

Les objectifs de ce suivi sont de :

- Déterminer les concentrations de métaux dans l'air ambiant et les teneurs en métaux et dioxines/furanes dans les retombées dans l'environnement de l'Unité de Traitement et de Valorisation Energétique (UTVE) des déchets des Pyrénées-Orientales (localisée sur la commune de Calce) et les comparer avec les seuils réglementaires.
- Observer l'évolution des concentrations de ces polluants au cours de l'année ainsi qu'avec les années précédentes.

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 au premier trimestre 2023.

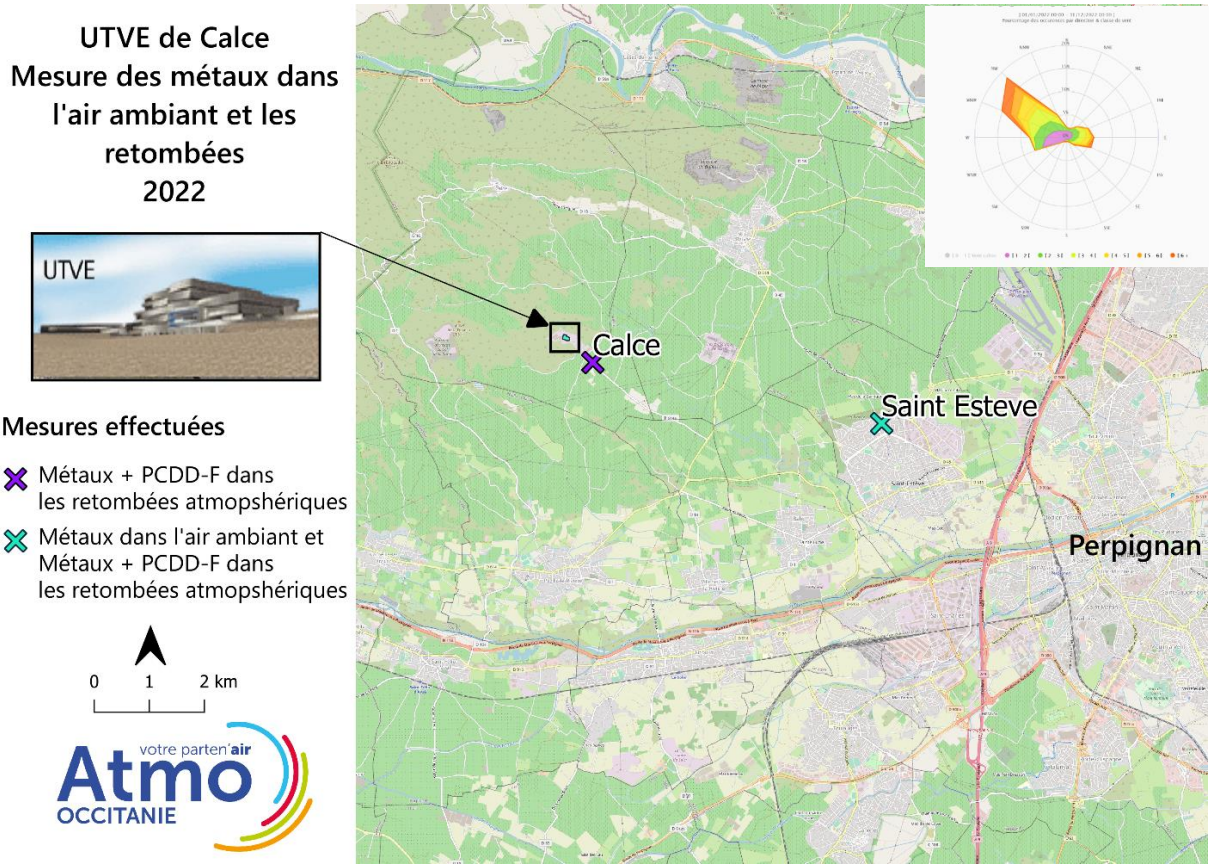
2. PRÉSENTATION DU DISPOSITIF D'ÉVALUATION

2.1. Dispositif d'évaluation en 2023

L'unité de traitement et valorisation énergétique PAPREC ENERGIES 66 est située sur la commune de Calce, à 11 km de Perpignan dans le département des Pyrénées-Orientales (66).

Afin d'évaluer l'impact de l'incinérateur sur son environnement, Atmo Occitanie opère deux types de mesures :

- Des mesures dans l'air ambiant : sur le site de Saint-Estève, à proximité des premières habitations dans la direction des vents dominants.
- Des mesures dans les retombées atmosphériques : sur le site de Saint-Estève et de Calce (à proximité de la source émettrice).



Des informations sur les origines et les principaux effets sur la santé et l'environnement des métaux et dioxines et furanes mesurés sont indiquées en ***annexe 1***.

En addition, le détail du dispositif d'évaluation utilisé par Atmo Occitanie en 2023 est disponible en ***annexe 2***.

3. RÉSULTATS DU PREMIER TRIMESTRE 2023 DES MESURES DE MÉTAUX DANS L'AIR AMBIANT

3.1. Tableau de résultats

L'ensemble des résultats hebdomadaires est présenté en **annexe 3.**

ng/m³	Saint-Estève 1er trimestre 2023	Valeurs de référence en moyenne annuelle	Source
Arsenic	0,2	6	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 [(a)]
Cadmium	<0,07	5	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 [(a)]
Chrome	0,9	Pas de seuil	
Manganèse	2,6	150	Valeur guide OMS [(b)]
Nickel	0,7	20	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10 [(a)]
Plomb	1,7	250	Objectif de qualité défini dans décret français du 21/10/10 (c)
Thallium*	<0,07	Pas de seuil	
Zinc	6,4	Pas de seuil	

[(a)] **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)*

[(b)] **OMS** = Organisation Mondiale de la Santé

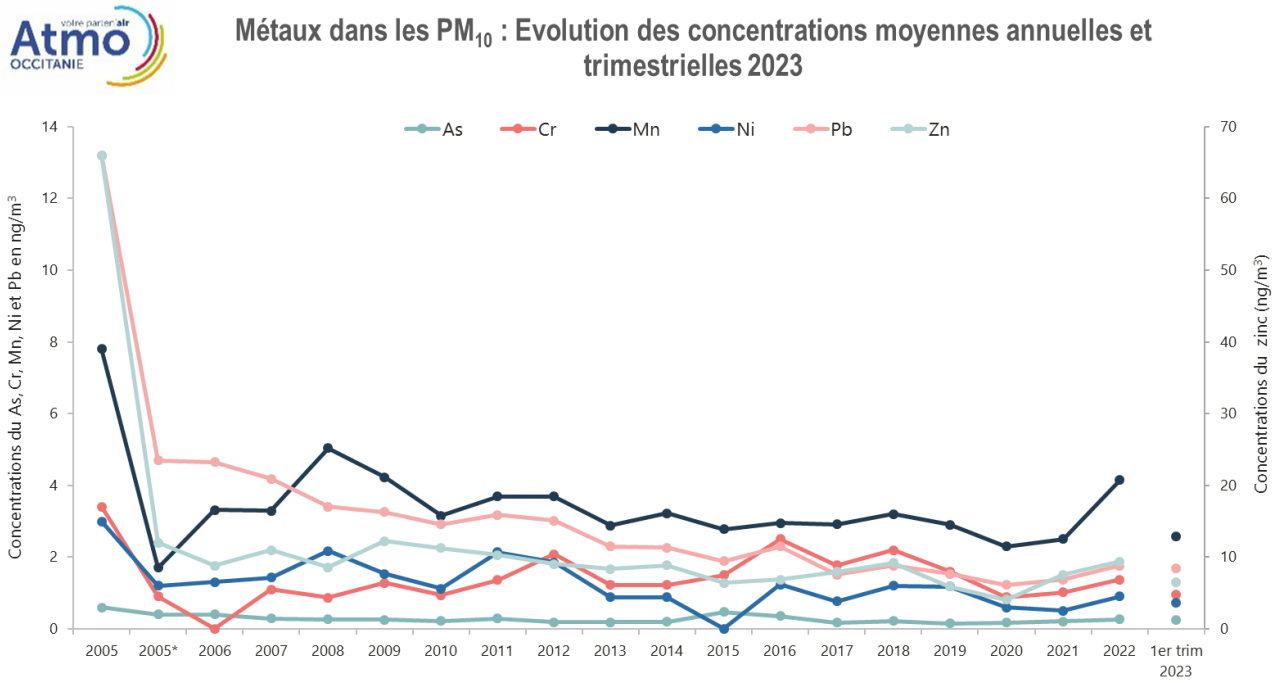
[(c)] **Objectif de qualité :** niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble *(décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air)*

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

- **Arsenic, manganèse, nickel, plomb** : les concentrations trimestrielles 2023 sont nettement inférieures aux seuils de référence.
- **Chrome, zinc** et **thallium** : il n'existe pas de réglementation dans l'air ambiant pour ces 3 éléments.

3.2. Variation des concentrations du 1er trimestre 2023 par rapport aux années antérieures

Le graphique suivant présente l'évolution des moyennes annuelles des métaux à Saint-Estève depuis le début des mesures ainsi que les concentrations du 1er trimestre 2023. Le Cadmium et le Thallium ne sont pas représentés car ils n'ont quasiment jamais été détectés depuis 2004.



- L'augmentation des concentrations de manganèse observée en 2022 ne se poursuit pas au 1er trimestre 2023.
- Les concentrations du 1er trimestre 2023 sont globalement en légère diminution par rapport à l'année 2022.
- Les moyennes annuelles sont relativement stables depuis 2006.

4. RÉSULTATS DES MESURES DE POUSSIÈRES ET DES MÉTAUX, DIOXINES ET FURANES DANS LES POUSSIÈRES AU PREMIER TRIMESTRE 2023

A ce jour, **seule la campagne de mesure de la période hivernale a été réalisée, du 08 février au 08 mars 2023.**

4.1. Résultats des poussières sédimentables

Le tableau ci-dessous présente les retombées de poussières totales mesurées lors de la période hivernale 2023 et 2022 sur les 2 sites étudiés.

Sites	Retombées totales de poussières en mg/m²/jour Période hivernale 2023	Retombées totales de poussières en mg/m²/jour Période hivernale 2022	Valeur de référence (annuelle)
1 : UTVE	179	67	350
2 : Saint Estève	194	115	

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 au premier trimestre 2023 sont nettement inférieures à la valeur de référence annuelle**. Ces résultats devront être confirmés avec la campagne estivale.
- **Les niveaux d'empoussièrement dans l'air ambiant observés autour de l'UTVE et à Saint Estève sont supérieurs à ceux mesurés en 2022 à la même période**. Cela peut s'expliquer par plusieurs épisodes de remonter de particules en provenance du Sahara (du 13 au 15 février puis le 21 et 22 février 2023). Le département des Pyrénées-Orientales a particulièrement été touché le 22 février avec le déclanchement d'un épisode de pollution aux particules en suspension.

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.

Le tableau ci-dessous intègre les concentrations de métaux mesurées dans les retombées atmosphériques lors de la période hivernale 2023 et 2022 ainsi que les valeurs de référence (lorsqu'elles existent) et une comparaison avec le fond urbain.

µg/m²/jour	Retombées de métaux Période hivernale 2023		Retombées de métaux Période hivernale 2022		Valeur de référence (moyenne annuelle)	Concentrations de fond[1] rural ou urbain *Ineris 2016*
	UTVE	Saint-Estève	UTVE	Saint-Estève		
Arsenic	0,57	0,70	0,3	0,4	4	0,98 - 1,3
Cadmium	0,05	0,02	0,1	< 0,03	2	0,5 - 0,6
Chrome	1,59	1,35	1,2	0,8	250	-
Manganèse	7,68	10,45	10,7	9,7	Pas de valeur de référence	-
Nickel	0,70	0,74	0,9	0,6	15	2,6 - 4
Plomb	1,73	1,84	5,7	1,0	100	2 - 26
Thallium	<0,14	<0,14	<0,3	<0,3	2	-
Zinc	15,72	18,19	39,8	9,6	400	-

- Sur les deux sites de mesures, les niveaux mesurés des métaux dans les retombées atmosphériques au premier trimestre 2023 sont inférieurs aux valeurs de référence existantes et inférieurs ou proches de ceux observés en situation de fond.
- Les niveaux de zinc et de plomb enregistrés sur le site proche de l'UTVE diminuent lors de la campagne hivernale de 2023 par rapport à l'année précédente. A l'inverse, les concentrations de zinc proche du site de Saint-Estève sont en augmentation.
- Les autres métaux sont du même ordre de grandeur entre le premier trimestre 2022 et 2023.

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

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, 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 $OMS_{98}/m^2/jour$ Période hivernale (1er trimestre 2023)		Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ $OMS_{98}/m^2/jour$ Période hivernale (1er trimestre 2022)	
	Valeur min	Valeur max	Valeur min	Valeur max
1 : UTVE	0,02	1,05	0,09	1,01
2 : Saint Estève	0,37	1,38	0,00	0,96

Valeurs de référence de l'INERIS

Le tableau ci-dessous 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-TEQ/m²/jour)
Bruit de fond urbain et industriel	0 - 5
Environnement impacté par des activités anthropiques	5 - 16
Proximité d'une source	16

Au premier trimestre 2023, les retombées de dioxines et furanes mesurées dans l'environnement de l'UTVE de Calce sont similaires aux valeurs de référence de l'INERIS pour le bruit de fond urbain. Les niveaux de dioxines et furannes sont plus faibles aux abords de l'UTVE de Calce que dans le fond urbain de Saint-Estève.

Les concentrations mesurées sur le site de Saint-Estève sont en légère augmentation par rapport à l'année dernière.

5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Atmo Occitanie, en partenariat avec Paprec Energie, effectue la surveillance en continue des métaux dans l'air ambiant ainsi que dans les retombées atmosphériques, deux fois par an dans l'environnement de l'Unité de Traitement et de valorisation Energétique (UTVE) des déchets des Pyrénées-Orientales. Les dioxines et furannes sont aussi recherchés dans les retombées atmosphériques. Ce rapport dresse le bilan des concentrations mesurées lors du 1er trimestre 2023.

Les niveaux de métaux mesurés dans l'air ambiant ainsi que les métaux et dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sont nettement inférieurs aux valeurs de références (lorsqu'elles existent).

Les concentrations de métaux dans l'air ambiant sont en diminution lors de ce premier trimestre 2023 par rapport à 2022 tandis que les niveaux dans les retombées sont en légère augmentation.

Les niveaux de polluants observés à Saint-Estève et à proximité de l'UTVE dans les retombées sont du même ordre de grandeur que le fond rural ou urbain.

L'augmentation de manganèse observée en 2022 n'est pas observée en début d'année 2023.

Aucune influence significative de l'UTVE de Calce n'est mise en évidence sur les concentrations de métaux et de dioxines/furanes dans l'air ambiant et ni dans les retombées durant le premier trimestre 2023.

Les mesures des prochains trimestres nous permettront de confirmer ou infirmer ces observations sur une année complète.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : ORIGINE ET EFFETS DES POLLUANTS MESURES L'ENVIRONNEMENT DE L'UTVE DE CALCE

ANNEXE 2 : DISPOSIF D'ÉVALUATION

ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES MÉTAUX DANS LES PM10 PAR ÉCHANTILLON

ANNEXE 4 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES 2023

ANNEXE 1 : ORIGINE ET EFFETS DES POLLUANTS MESURÉS L'ENVIRONNEMENT DE L'UTVE DE CALCE

Pour certains métaux est soulignée la source principale au niveau français (source : CITEPA).

	Principales sources d'émissions	Effets sur la santé
Arsenic	Installations fixes de combustion (charbon, fuel, pétrole, huiles) Industries du fer et des non ferreux (cuivre, zinc…) Usines d'incinération des déchets Traitement du bois Fabrication de batteries électriques Industrie des semi-conducteurs (arsénure de galium) Industrie du verre (Arsenic comme agent décolorant) Fabrication de pigments de peinture ($CuAsO_4H$) Fabrication de plombs de chasse Agriculture Usines de fabrication de pesticides et d'engrais Quelques sources naturelles : feux de forêt, érosion des sols…	Groupe 1 des cancérigènes humains. Irritation des voies aériennes supérieures, neuropathie périphérique, effets cardio-vasculaires, cancers de la peau et des poumons, nausées.
Cadmium	Industries du fer et des non ferreux (cuivre, zinc, alliages…) Usines d'incinération des déchets Fabrication (et utilisation) d'engrais phosphatés Industrie des pigments, des verres Fabrication d'accumulateurs Usure des pneumatiques Fumée de cigarette	Groupe 2B des cancérigènes humains. Dysfonctionnement du rein. Cancer du poumon.
Chrome	Usines d'incinération Industries sidérurgiques	Oligo-élément essentiel pour les plantes, les animaux et l'homme. Cancérigène (surtout sa forme hexavalente), appareil broncho-pulmonaire.
Manganèse	Combustion du pétrole Industrie sidérurgique	
Nickel	Raffineries Installations fixes de combustion (charbon, fuel) Usines d'incinération des déchets Circulation automobile Industrie sidérurgique Eruptions volcaniques, poussières de météorites	Cancérigène Irritations respiratoires, hyperplasie pulmonaire, emphysème, fibrose, effets rénaux réversibles, dermites allergiques, irritation des muqueuses Les oxydes et sulfates de nickel sont cancérogènes pour l'homme.

Plomb	Trafic routier (essence plombée) Usines d'incinération des déchets	Saturnisme.
Thallium	Industrie du ciment (qui utilisent de la pyrite enrichie de thallium) Fonderie, Briqueteries Complexes miniers et métallurgiques Centrales électriques au charbon	Elément très persistant dans les sols, néfaste aux êtres vivants même en petite quantité (existence d'une VL d'immission en Suisse).
Zinc	Combustion des carburants fossiles (charbon, fioul lourd et fioul de chauffage résidentiel) Industries sidérurgiques et premières transformations des métaux ferreux Usines d'incinération des déchets Métallurgie des métaux non ferreux Circulation routière : usure des pneus et du revêtement des chaussées Quelques sources naturelles : volcans, feux de forêt, érosion des roches, aérosols marins	Oligo-élément essentiel pour les plantes, les animaux et l'homme mais toxique pour plantes et micro-organismes si trop concentré.
Dioxines/furanes	Les PCDD et PCDF ne sont pas produits intentionnellement, contrairement à d'autres POP, comme les PCB (PolyChloroBiphényles). Ce sont des sous-produits non intentionnels formés lors de certains processus chimiques industriels comme la synthèse chimique des dérivés aromatiques chlorés. Ils apparaissent également lors du blanchiment des pâtes à papier, ainsi que lors de la production et du recyclage des métaux. Enfin, ils sont formés au cours de la plupart des processus de combustion naturels et industriels, en particulier des procédés faisant intervenir des hautes températures (300-600°C). Pour que les dioxines se forment, il faut qu'il y ait combustion de matière organique en présence de chlore. Il existe plusieurs voies de formation des PCDD/F, mais il semble qu'ils soient majoritairement produits sur les cendres lors du refroidissement des fumées.	Des incertitudes demeurent dans l'évaluation du risque associé aux dioxines, qu'il s'agisse de l'appréciation de la nocivité intrinsèque des dioxines, des risques ramenés à un niveau d'exposition ou de dose, voire du niveau d'exposition des populations. Le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) a classé la 2,3,7,8 TCDD (dite dioxine de Seveso) dans les substances cancérigènes pour l'homme. En revanche, l'EPA (agence américaine de l'environnement) a évalué le 2,3,7,8 TCDD comme cancérigène probable pour l'homme. Les autres formes de dioxines sont considérées comme des substances non classifiables en ce qui concerne leur cancérogénicité. Globalement, on peut observer plusieurs effets sur la santé : cancérigène, chloracné, hépatotoxicité, immunosuppresseur, perturbateur endocrinien, défaut de développement et reproduction, diabète…

ANNEXE 2 : DISPOSIF D'ÉVALUATION

Mesures dans l'air ambiant

Suite à l'étude de 2004, la localisation de Saint-Estève a été retenue pour des mesures. Le site de mesure est situé dans la direction Est/Sud-Est par rapport à l'installation, donc sous les vents dominants de l'UTVE (Tramontane). Un suivi permanent des métaux toxiques est en place sur ce site depuis janvier 2005.

Polluants surveillés

Huit métaux sont surveillés dans les PM_{10} dont 4 métaux faisant l'objet d'une réglementation dans l'air ambiant (*voir tableau ci-dessous*).

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

Moyen de mesure

Prélèvement sur filtre en fibres de quartz des métaux en phase particulaire par un **préleveur bas-volume installé à Saint-Estève**. 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

Périodes et site de mesure

Les mesures sont toujours réalisées sur le site de Saint-Estève.
Les périodes d'exposition des filtres ont été adaptées au regard des niveaux de concentration observés ces dernières années et sont désormais de 2 semaines depuis 2020.

Mesures dans les retombées atmosphériques

Deux sites de mesures ont été retenus, le premier situé à proximité de l'UTVE (à 500 au Sud), le second situé à côté des mesures dans l'air ambiant à Saint-Estève.

Polluants mesurés

Trois familles de polluants ont été mesurées :

- **Les poussières totales**

- **Les métaux :**

Métaux	
Arsenic	Chrome
Plomb	Manganèse
Nickel	Zinc
Cadmium	Thallium

- **Les dioxines et furanes**

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.

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

Périodes de mesures

La durée d'exposition du collecteur est habituellement d'un mois, le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse. Les jauges ont été exposées du 07 février au 07 mars 2023.

ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES MÉTAUX DANS LES PM_{10} PAR ÉCHANTILLON

Le tableau ci-dessous regroupe les concentrations mesurées lors des six semaines de mesures du premier trimestre 2023.

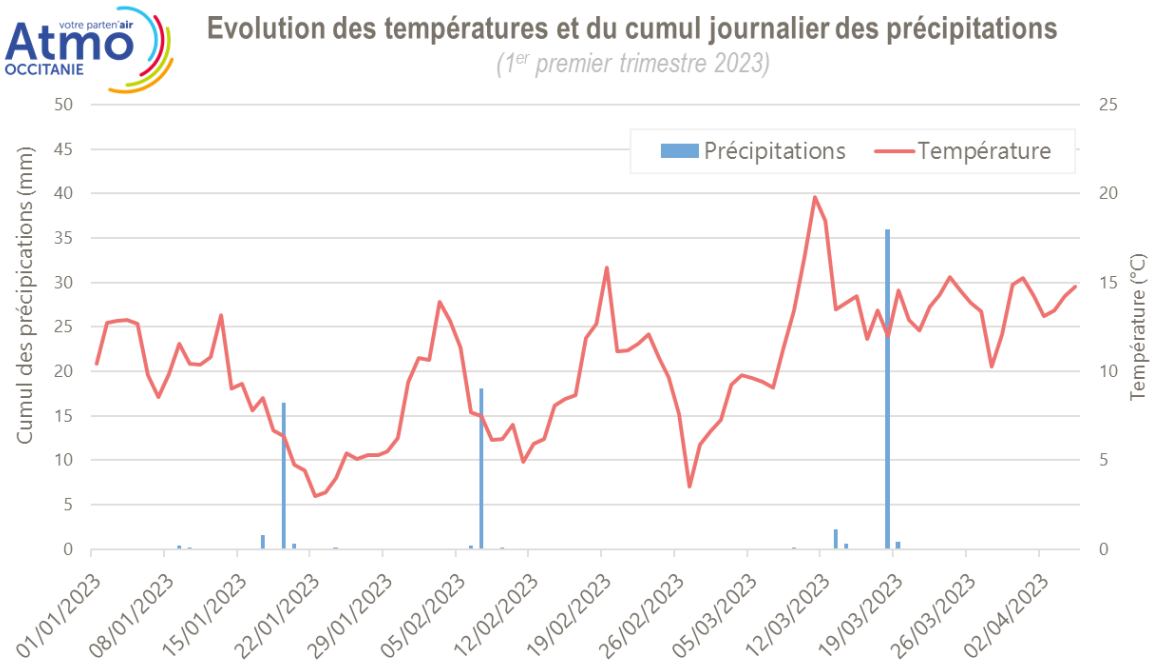
Les résultats exprimés avec une concentration inférieure à une valeur indiquent que le composé n'a pas été quantifié.

ng/m³	Concentrations moyennes de métaux dans l'air ambiant									
	Date de début du prélèvement	Date de fin du prélèvement	As	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Tl	Zn
1er trimestre 2023	29/12/2022	12/01/2023	0,3	0,1	1,1	2,7	0,6	1,8	<0,07	6,8
	12/01/2023	26/01/2023	0,1	<0,07	0,6	1,1	0,3	0,9	<0,07	3,3
	26/01/2023	09/02/2023	0,2	<0,07	0,7	1,3	0,7	1,3	<0,07	3,8
	09/02/2023	23/02/2023	0,4	0,1	1,4	4,1	0,8	2,8	<0,07	12,7
	23/02/2023	09/03/2023	0,4	<0,07	1,1	4,1	0,5	2,4	<0,07	10,1
	09/03/2023	23/03/2023	0,1	<0,07	1,0	2,2	1,5	1,3	<0,07	4,2
	23/03/2023	06/04/2023	0,1	<0,07	0,8	2,4	0,6	1,3	<0,07	4,1

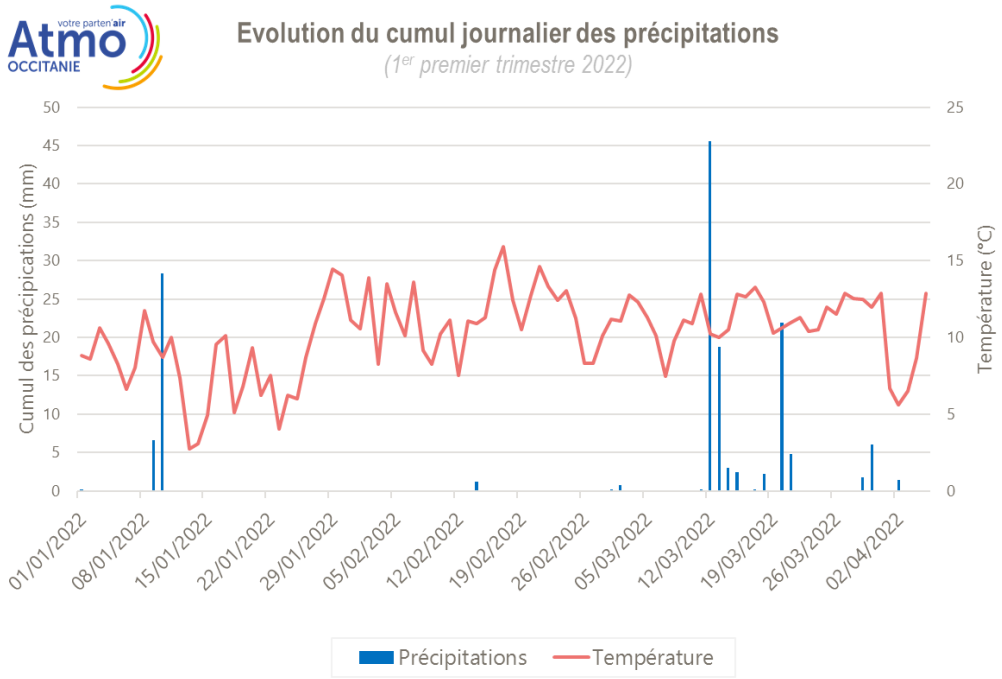
ANNEXE 4 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES 2023

Précipitations

Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution du cumul journalier de précipitations lors du premier trimestre 2023 et 2022. En 2023, les précipitations journalières sont plus faibles que lors de la même période en 2022.



Source : Météo France

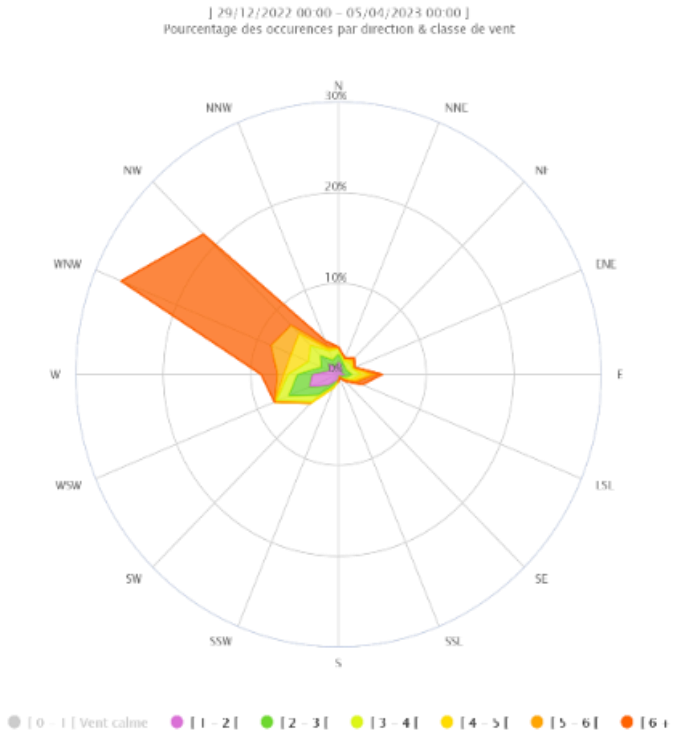


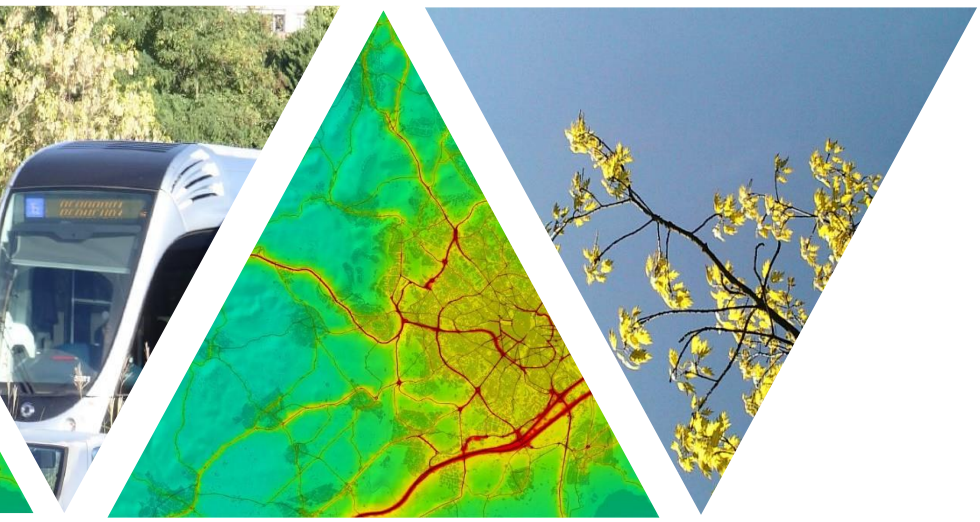
Le premier trimestre 2023 enregistre une moyenne des températures de 10°C. Cela est légèrement plus faible qu'en 2022 à la même période (12°C).

Vent

Au premier trimestre 2023 comme les années précédentes, la Tramontane (vent de secteur Ouest/Nord-Ouest) est le vent dominant. Le vent Marin (vent de secteur Est/Sud-Est) est négligeable sur cette période.

Rose des vents de la station Saint-Estève





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

www.atmo-occitanie.org

Atmo OCCITANIE
votre parten'air
Votre observatoire régional de l'air

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