

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

Rapport annuel 2023

ETU-2023-230- Edition Avril 2024



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. CONTEXTE	2
2. DESCRIPTION DU SUIVI	3
2.1. OBJECTIFS.....	3
2.2. DISPOSITIF D'EVALUATION EN 2023.....	3
3. RESULTATS DES MESURES DE METAUX DANS L'AIR AMBIANT ..	4
3.1. LES VALEURS DE REFERENCES DANS L'AIR AMBIANT SONT RESPECTEES.....	4
3.2. PAS D'IMPACT MAJEUR DU VENT SUR LES CONCENTRATIONS DANS L'AIR AMBIANT	5
3.3. LEGERE DIMINUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES EN 2023	5
3.4. GLOBALEMENT, DES NIVEAUX DU MEME ORDRE DE GRANDEUR QUE LE FOND URBAIN DE TOULOUSE.....	6
4. RESULTATS DES MESURES DE POUSSIERES ET DES METAUX, DIOXINES ET FURANES DANS LES POUSSIERES EN 2023	7
4.1. DES RETOMBEEES TOTALES DE POUSSIERES QUI RESPECTENT LES VALEURS DE REFERENCE	7
4.2. LES METAUX DANS LES RETOMBEEES RESPECTENT LES VALEURS DE REFERENCE	8
4.3. DES NIVEAUX DE PCDD/F SEMBLABLES AU NIVEAU DE FOND URBAIN	9
5. UNE CONTRIBUTION LIMITEE DE PAPREC ENERGIES 66 AUX EMISSIONS TOTALES DU DEPARTEMENT 66	10
5.1. REPARTITION DES EMISSIONS DEPARTEMENTALES DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR SECTEUR.....	10
5.2. UNE DIMINUTION GLOBALE DES EMISSIONS ISSUES DE L'UTVE DE CALCE	11
6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES	14
TABLE DES ANNEXES	15

FAITS MARQUANTS

- En 2023, les concentrations moyennes annuelles de métaux mesurées dans l'air ambiant à Saint-Estève sont **nettement inférieures aux valeurs réglementaires ou de références lorsqu'elles existent ;**
- Les concentrations des six métaux retrouvés dans l'air ambiant du site de Saint-Estève sont en légère diminution par rapport à l'année précédente. Néanmoins, les niveaux restent relativement stables depuis 2006.
- Les quantités de poussières ainsi que les niveaux des métaux dans les retombées atmosphériques sont en augmentation par rapport à 2022.
- Les niveaux de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sont faibles et du même niveau que les concentrations de fond urbain et ne montrent pas d'influence significative de l'incinérateur sur les concentrations de dioxines/furanes dans l'air ambiant.
- **Comme les années précédentes, l'incinérateur de Calce semble avoir un impact limité sur les niveaux de polluants mesurés dans son environnement proche.**

1. CONTEXTE

L'Unité de Traitement et de Valorisation Énergétique (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 PAPREC ENERGIES 66, Atmo Occitanie avait réalisé – au printemps 2004 – des études dans l'environnement de l'incinérateur. 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. Ce suivi est réalisé dans le cadre d'un partenariat entre Atmo Occitanie et PAPREC ENERGIES 66 et il 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 de la surveillance de la qualité de l'air réalisée par Atmo Occitanie en 2023.

2. Description du suivi

2.1. Objectifs

- Déterminer les concentrations en 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 Énergétique (UTVE) des déchets des Pyrénées-Orientales (localisée sur la commune de Calce) et les comparer avec les seuils réglementaires.
- Évaluer l'impact de l'UTVE sur la qualité de l'air dans l'environnement.
- Comparer les résultats des mesures aux concentrations mesurées sur d'autres sites dans la région.

2.2. 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 a mis en place deux types de mesures :

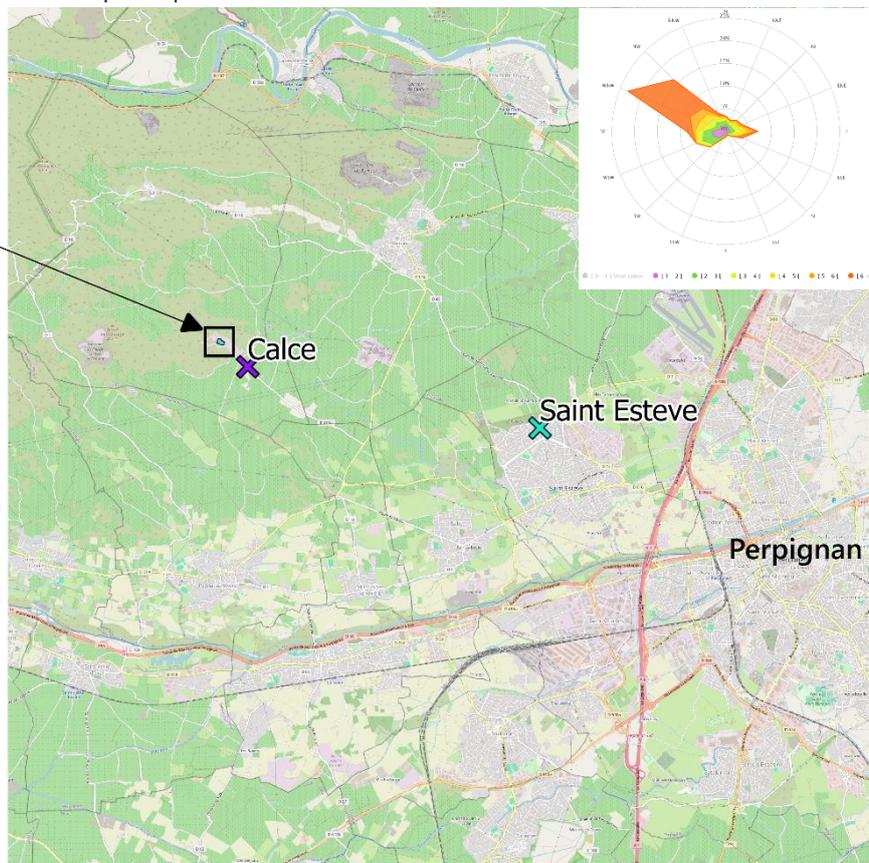
- Mesures dans l'air ambiant : sur le site de Saint-Estève
- Mesures dans les retombées atmosphériques : sur le site de Saint-Estève et de Calce.

UTVE de Calce
Mesure des métaux dans
l'air ambiant et les
retombées



Mesures effectuées

- ✘ Métaux + PCDD-F dans les retombées atmosphériques
- ✘ Métaux dans l'air ambiant et Métaux + PCDD-F dans les retombées atmosphériques



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 des mesures de métaux dans l'air ambiant

3.1. Les valeurs de références dans l'air ambiant sont respectées

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

Conformément aux recommandations nationales du Laboratoire Central de la Qualité de l'Air (LCSQA) applicables à partir de 2014, pour le calcul des moyennes annuelles, les valeurs hebdomadaires se situant sous la limite de quantification sont considérées comme égales à la moitié de cette limite. Les concentrations surlignées en jaune correspondent à des mesures où l'éléments n'a pas dépassé la limite de quantification.

En ng/m ³	Saint-Estève Moyenne annuelle 2023	Valeurs de référence en moyenne annuelle	Source
Arsenic	0.20	6	Valeur cible ¹ définie dans décret français du 21/10/10
Cadmium	0.04*	5	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10
Chrome	1.13	Pas de seuil	
Manganèse	3.35	150	Valeur guide OMS 2005 ²
Nickel	0.95	20	Valeur cible définie dans décret français du 21/10/10
Plomb	1.44	250	Objectif de qualité ³ défini dans décret français du 21/10/10
Thallium	0.04*	Pas de seuil	
Zinc	7.27	Pas de seuil	

*Les moyennes du thallium et du cadmium sont inférieures de la valeur limite de quantification en 2023.

- **Arsenic, manganèse, nickel, plomb** : les concentrations annuelles 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.

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, [valeur guide validée par l'INERIS le 29/03/2024](#)

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. Pas d'impact majeur du vent sur les concentrations dans l'air ambiant

Les roses des vents correspondant aux périodes de mesures sont détaillées dans **l'annexe 4**. Elles montrent que :

- Pendant 22 semaines, la Tramontane (vent de secteur Ouest/Nord-Ouest) était quasiment le seul vent observé. Dans cette configuration, la station de mesure est située sous le vent de l'incinérateur ;
- Pendant 12 semaines, la Tramontane est minoritaire (avec des vents en provenance d'Est/sud-est ou du Nord)

Le tableau suivant présente les concentrations moyennes de métaux lorsque :

- La Tramontane est quasiment le seul vent observé (colonne 1, moyenne sur 20 semaines) ;
- Les vents marins sont quasiment le seul vent observé (colonne 2, moyenne sur 12 semaines).

Le cadmium et le thallium ne sont pas présentés car ils sont restés en dessous de la valeur de détection presque toute l'année.

ng/m ³	Année 2023	
	Sous influence potentielle de l'incinérateur	Non influencé par les vents de l'incinérateur
Arsenic	0.18	0.23
Chrome	0.85	1.62
Manganèse	2.17	4.56
Nickel	0.5	1.8
Plomb	1.28	1.96
Zinc	5.48	10.84
Durée utilisée pour le calcul de la moyenne	20 semaines	12 semaines

De manière générale, il n'a pas été mis en évidence de variation anormale de concentrations de métaux dans l'air ambiant de Saint-Estève entre les périodes avec une Tramontane dominante (le site de mesure est alors sous le vent de l'incinérateur) et les périodes sans Tramontane dominante.

Comme les années précédentes, l'exploitation des données en fonction du vent montre qu'il n'est pas mis en évidence une influence significative des activités de l'incinérateur sur les concentrations de métaux dans l'air ambiant.

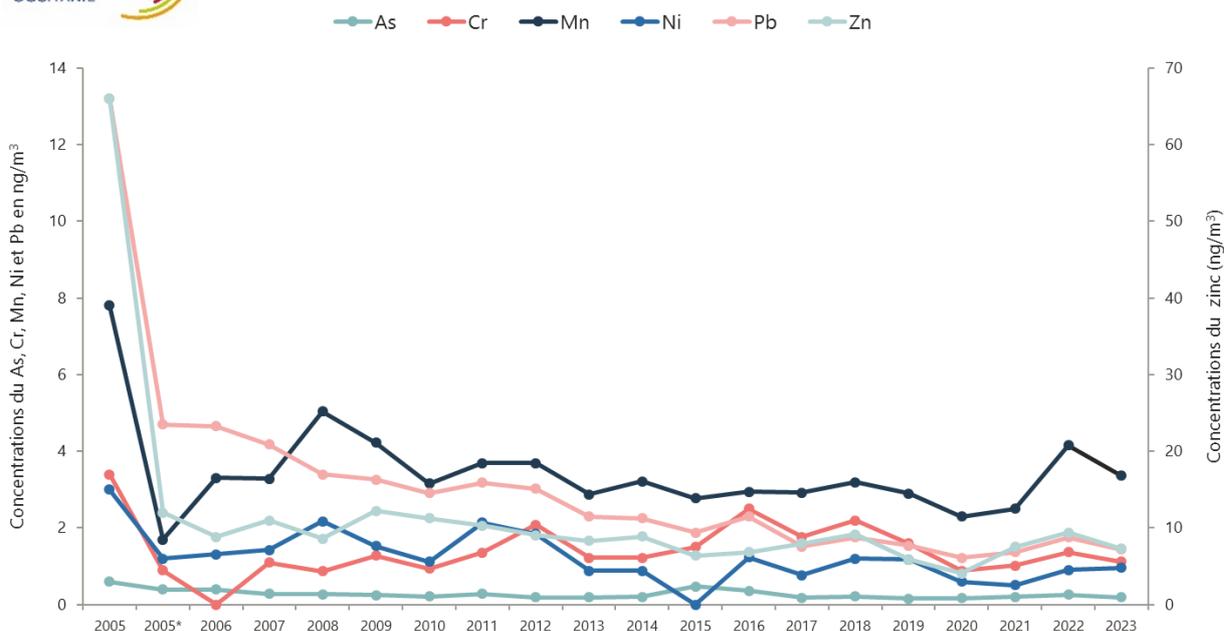
3.3. Légère diminution des concentrations annuelles en 2023

Le graphique suivant 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.

- L'augmentation des concentrations de manganèse observée lors des mesures de l'année 2022 ne s'est pas poursuivie en 2023.
- Les concentrations des six métaux retrouvés dans l'air ambiant du site de Saint-Estève sont en légère diminution par rapport à l'année précédente. Néanmoins, les niveaux restent relativement stables depuis 2006.



Métaux dans les PM₁₀ : Concentrations moyennes annuelles



3.4. Globalement, des niveaux du même ordre de grandeur que le fond urbain de Toulouse

Les données du site de Saint-Estève sont comparées à d'autres sites suivis par Atmo Occitanie, un site urbain à Toulouse, un site rural à Peyrusse-Vieille et des sites proches d'incinérateurs.

ng/m ³	Période	As	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Tl	Zn
Saint-Estève	2023	0.20	0.04	1.13	3.35	0.95	1.44	0.04	7.27
Urbain Toulouse	2023	0.28	0.04	-	-	0.45	1.83	-	-
Rural – Peyrusse Vieille*	2022-2023	0.18	0.03	-	-	0.44	1.26		
Proximité incinérateur (Bessières, Lunel, Toulouse)	2023	0.2 à 0.4	0.05 à 0.1	0.9 à 2.1	0.7 à 3.4	0.4 à 1.5	1.8 à 2.0	0.02 à 0.1	8.0 à 10.5
Valeurs de référence (moyenne annuelle)		6	5	-	150	20	250	-	-

* Les mesures sur dans le fond rural de Peyrusse ont été menées sur une année, de juillet 2022 à juin 2023

Les niveaux de métaux mesurés dans l'environnement à Saint-Estève sont représentatifs des concentrations observées à proximité d'autres incinérateurs suivis par Atmo Occitanie. Les concentrations d'arsenic, chrome et plomb sont même proches des niveaux mesurés en zone urbaine ou rurale.

4. Résultats des mesures de poussières et des métaux, dioxines et furanes dans les poussières en 2023

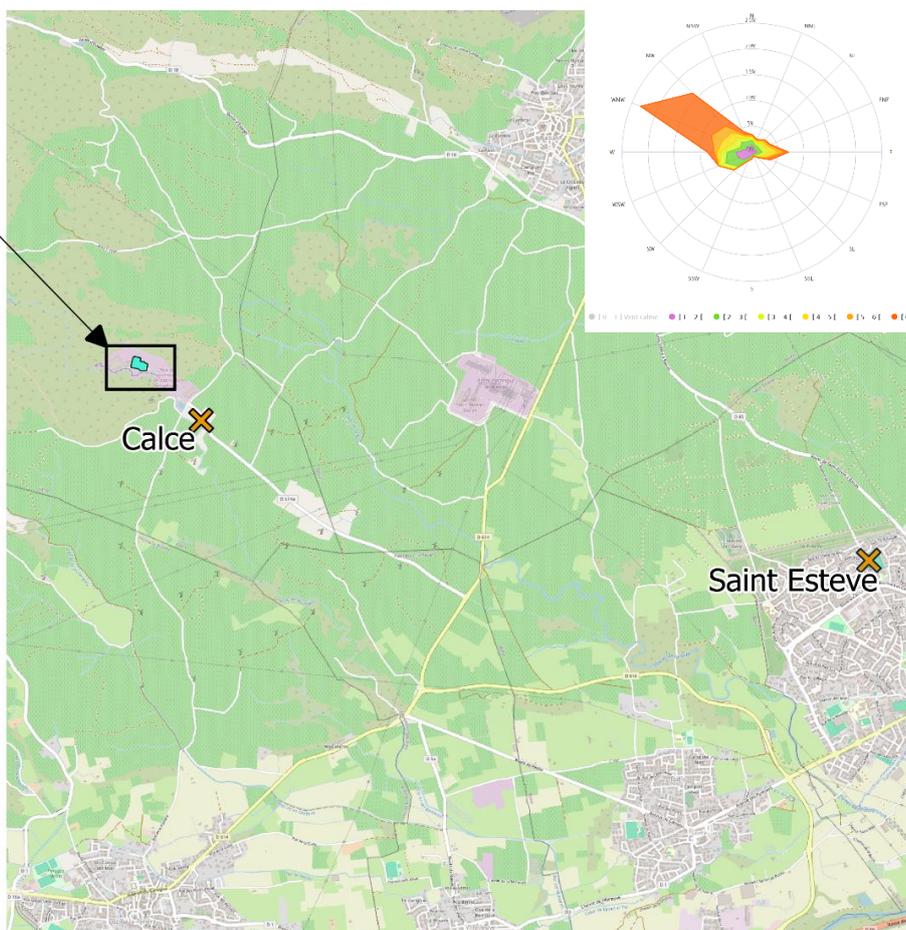
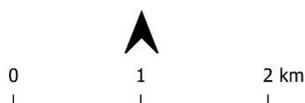
La partie ci-dessous présente les résultats des niveaux de poussières, métaux, dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques. Les mesures en période hivernale « hiver 2023 » et période estivale « été 2023 » ont respectivement été réalisées du 07 février au 07 mars puis du 05 juillet au 09 août 2023.

4.1. Des retombées totales de poussières qui respectent les valeurs de référence

UTVE de Calce
Mesure dans les retombées



- UTVE Calce
- Mesures par jauges OWEN
- ✕ Calce
- ✕ Saint Esteve



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)
	Période hivernale 2023	Période estivale 2023	Annuelle 2023	
1 : UTVE	179	244	212	350
2 : Saint Estève	194	453	323	

Il n'existe pas en France de valeurs réglementaires concernant les retombées totales de poussières dans l'environnement (or environnement influencé par des carrières). En revanche, il existe une valeur de référence en Allemagne (TA Luft⁴) 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 2023 sont inférieures à cette valeur de référence annuelle**.
- Les niveaux d'empoussièrement dans l'air ambiant observés autour de l'UTVE et à Saint Estève sont en augmentation en 2023**. Ils sont nettement plus élevés que les niveaux observés en 2022 (respectivement 68 ng/m³ et de 90 ng/m³ en moyenne annuelle en 2022). Cela peut s'expliquer par plusieurs épisodes de remontée de particules en provenance du Sahara survenus lors des deux campagnes de mesure (du 13 au 15 février, le 21 et 22 février puis du 09 au 12 juillet 2023). Le département des Pyrénées-Orientales a particulièrement été touché le 22 février ainsi que le 11 juillet où un épisode de pollution aux particules en suspension avait été déclenché sur le territoire.

4.2. Les métaux dans les retombées respectent les valeurs de référence

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 (OPair⁵ pour le cadmium, le thallium, le zinc et le plomb) et en Allemagne (TA Luft⁷ pour l'arsenic et le nickel). **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.

$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Retombées de métaux Période hivernale 2023		Retombées de métaux Période estivale 2023		Retombées de métaux Année 2023		Valeurs de référence (Moyenne annuelle)	Concentrations de fond rural ou urbain ⁶
	UTVE	Saint-Estève	UTVE	Saint-Estève	UTVE	Saint-Estève		
Arsenic	0.6	0.7	1.2	1.8	0.9	1.2	4	0.98 – 1.3
Cadmium	0.1	0	0.3	0.1	0.2	0.1	2	0.5 – 0.6
Chrome	1.6	1.4	3.9	2.8	2.8	2.1	250	-
Manganèse	7.7	10.4	35.4	33.1	21.6	21.8	Pas de valeur de référence	-
Nickel	0.7	0.7	2.4	1.3	1.6	1	15	2.6 - 4
Plomb	1.7	1.8	7.3	1.9	4.5	1.9	100	2 - 26
Thallium	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	2	-
Zinc	15.7	18.2	100.7	59.8	58.2	39	400	-

⁴ [TA Luft loi sur l'air du 18/08/2021 \(Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz\)](#)

⁵ [Ordonnance sur la protection de l'air du 16 décembre 1985 \(Etat le 1^{er} janvier 2022\) n° 814.318.142.1](#)

⁶ [Données issues du document complémentaire au guide de surveillance dans l'air autour des installations classées, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 158882 – 10272A, décembre 2016.](#)

- Les niveaux mesurés des métaux dans les retombées atmosphériques en 2023 sur les deux sites de mesures (à proximité de l'UTVE et à Saint-Estève) sont inférieurs aux valeurs de référence existantes et similaires aux niveaux mesurés en situation de fond.
- Les concentrations en métaux dans les retombées atmosphériques suivent la hausse observée, lors de la période estivale, dans les retombées totales.
- Globalement, les niveaux des métaux dans les retombées atmosphériques sont en augmentation par rapport à 2022 sur le site de l'UTVE** (de +60% en moyenne) **tandis qu'ils sont en baisse sur le site de Saint-Estève** (de -22% en moyenne).

4.3. Des niveaux de PCDD/F semblables au niveau de fond urbain

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 1998. En raison de congénères non détectés, les retombées par site sont encadrées par deux valeurs "min" et "max", respectivement valeur par défaut et valeur par excès.

Sites	Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ OMS ₉₈ /m ² /jour		Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ OMS ₉₈ /m ² /jour		Retombées totales de dioxines et furanes en pg I-TEQ OMS ₉₈ /m ² /jour	
	Période hivernale (1 ^{er} trimestre 2023)		Période estivale (2 ^{ème} trimestre 2023)		Année 2023	
	Valeur min	Valeur max	Valeur min	Valeur max	Valeur min	Valeur max
1 : UTVE	0.02	1.05	0.01	0.84	0.02	0.95
2 : Saint Estève	0.37	1.38	0.00	0.83	0.19	1.10

Valeurs de référence de l'INERIS⁷

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

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

Au cours des deux trimestres de mesures en 2023, les retombées de dioxines et furanes mesurées dans l'environnement de l'UTVE de Calce sont similaires aux niveaux mesurés en fond urbain.

Les niveaux de dioxines relevés en 2023 sont en légère diminution sur le site de l'UTVE mais en légère augmentation sur le site de Saint-Estève par rapport à l'année précédente.

Le détail des concentrations de dioxines et furanes mesurées sur les deux sites autour du site d'exploitation ainsi que leur répartition est disponible en **annexe 5**.

⁷ Polychlorodibenzo-P-Dioxines et les Polychlorodibenzo-P-Furanes (PCDD/F) – INERIS 213434 – 2783847 -0.1

5. Une contribution limitée de PAPREC ENERGIES 66 aux émissions totales du département 66

Les informations concernant le taux de fonctionnement ainsi que les émissions de poussières de l'incinérateur de Calce durant l'année 2023 est disponible en **annexe 6**.

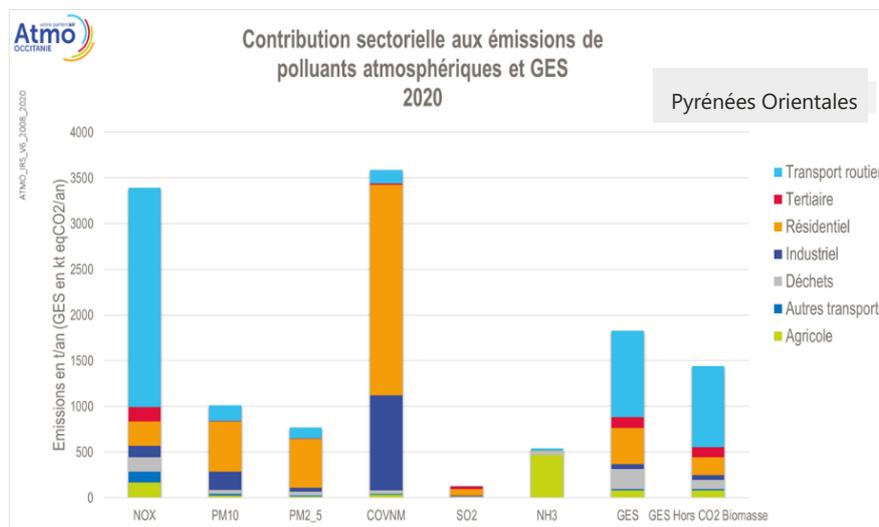
L'inventaire des émissions polluantes en région Occitanie est actualisé régulièrement afin de prendre en compte les dernières données disponibles ainsi que les ajustements méthodologiques sur l'ensemble de la série (2008-2020). Les données d'activité utilisées comme référence pour réaliser l'inventaire régional des émissions polluantes doivent être consolidées au niveau régional et sont donc potentiellement disponibles avec un certain délai. Ainsi la temporalité de la mise à disposition de l'inventaire régional des émissions polluantes est directement associée à la disponibilité des données d'activités en entrée. En complément, l'actualisation régulière de l'historique assure aussi une cohérence des estimations sur l'ensemble de la période. La méthodologie de l'inventaire est disponible en **annexe 7**.

5.1. Répartition des émissions départementales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre présente la répartition des émissions du département des Pyrénées Orientales par grands secteurs d'activité pour l'année 2020.

Pour rappel les secteurs d'activité traités dans l'inventaire des émissions sont les suivants :

- Transports : routier et autres modes de transports,
- Résidentiel et tertiaire,
- Agriculture,
- Industries,
- Traitement des déchets.



Le secteur industriel/déchets émet assez peu de NO_x avec 9% des émissions totales en 2020. Il émet néanmoins des quantités importantes de particules avec 24% des émissions totales de PM₁₀, dont 20% imputables au seul secteur industriel. Ces émissions sont majoritairement liées à l'exploitation des carrières. Les émissions de SO₂ du secteur sont faibles avec 17% des émissions des Pyrénées Orientales en 2020, dont 9% des émissions proviennent du traitement des déchets. Le secteur industriel/déchets représente 15% des émissions de gaz à effet de serre (GES) du département, dont 12% proviennent du traitement des déchets.

5.2. Une diminution globale des émissions issues de l'UTVE de Calce

Les graphiques ci-après présentent l'évolution des émissions annuelles de l'UTVE des déchets de Calce entre 2008 et 2020. En matière d'émissions issues de l'UTVE, on observe, par rapport à 2019, une évolution de :

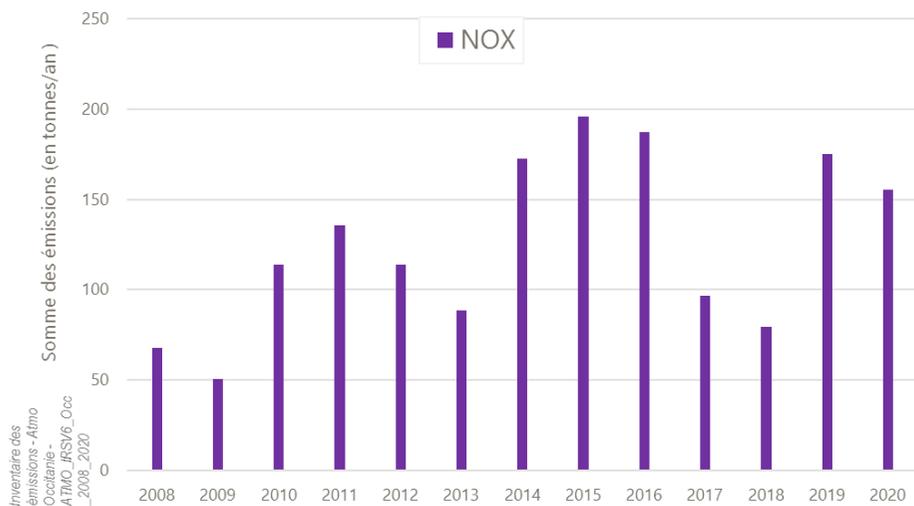
- 11% pour les émissions de NO_x
- 40% pour les émissions de SO₂
- 22% pour les particules (PM₁₀ et PM_{2.5})
- 3% pour les émissions de GES totaux et hors CO₂ issues de la biomasse

On n'observe pas de tendance nette sur les émissions de NO_x et de particules émises par l'UTVE de déchets de Calce. En revanche, le niveau de particules PM₁₀ et PM_{2.5} émis sont en baisse depuis 2015. Les émissions de GES issues de l'UTVE de Calce sont quant à elles globalement stables depuis 2011.

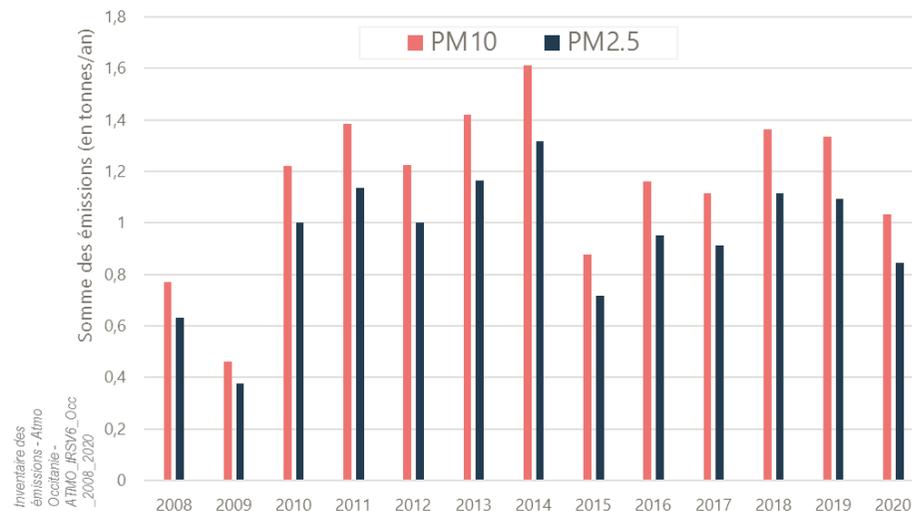
Globalement et en dehors des GES, les émissions de polluants atmosphériques liées à l'activité de l'UTVE sont en baisse en 2020 par rapport à 2019.



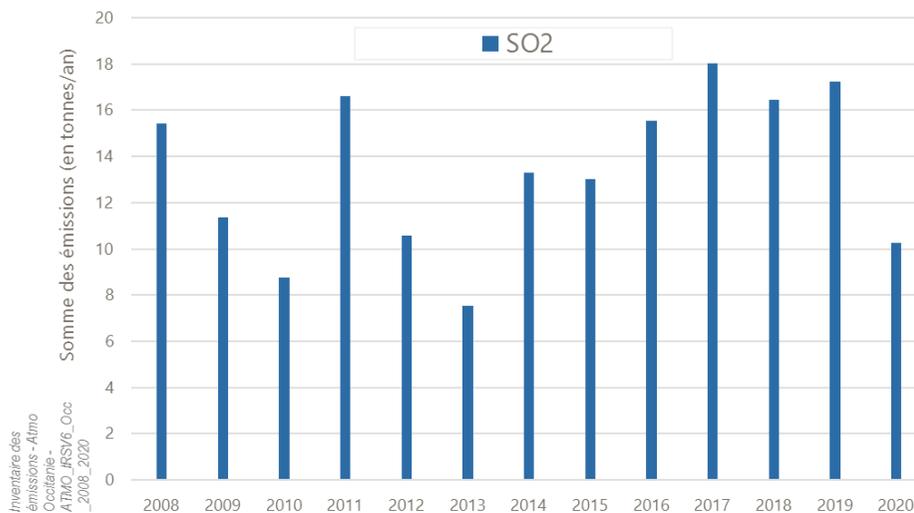
Evolution du cumul annuel des émissions de NOx de l'UTVE de Calce de 2008 à 2020



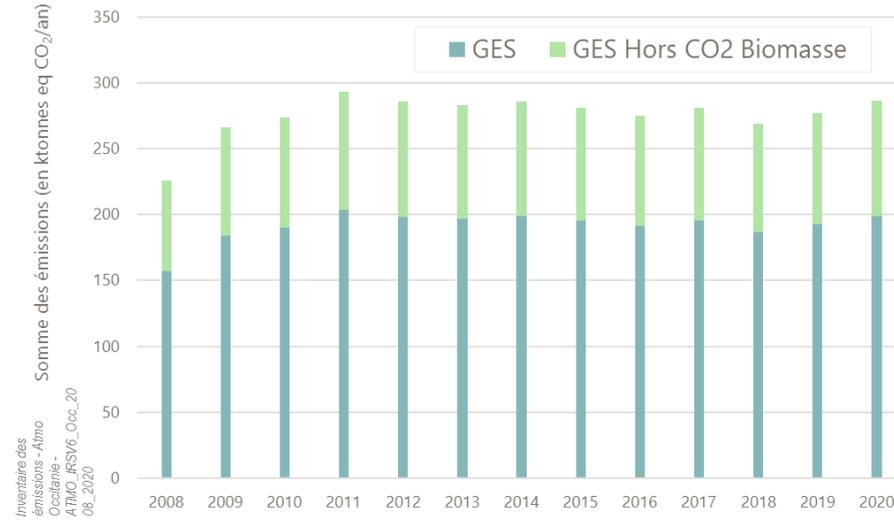
Evolution du cumul annuel des émissions de particules de l'UTVE de Calce de 2008 à 2020



Evolution du cumul annuel des émissions de SO₂ de l'UTVE de Calce de 2008 à 2020

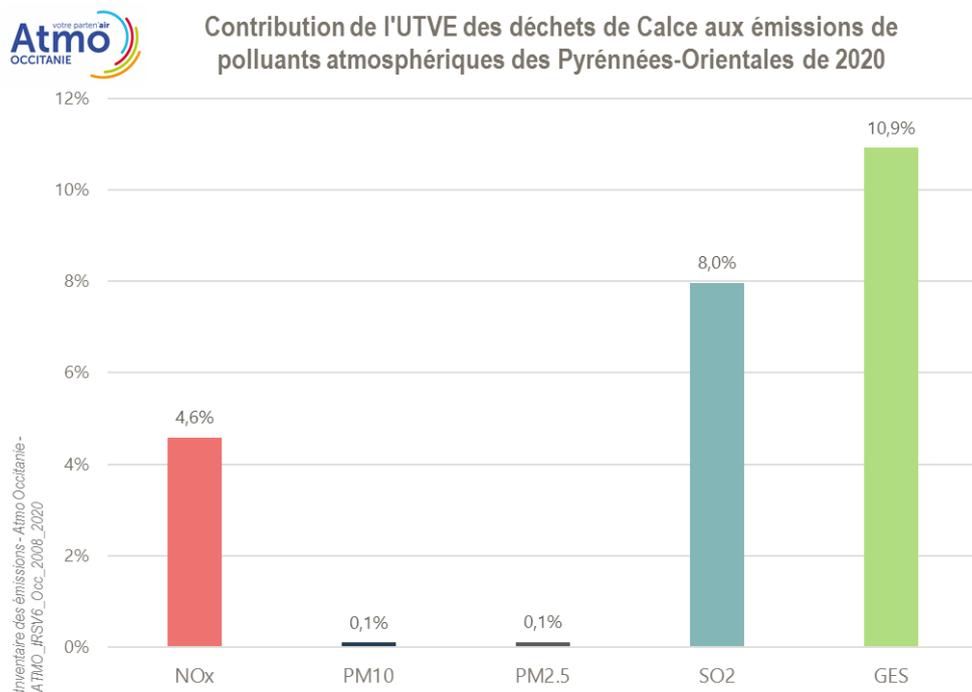


Evolution du cumul annuel des émissions de GES de l'UTVE de Calce de 2008 à 2020



Ces émissions annuelles représentent, sur le département des Pyrénées Orientales, une contribution de :

- 5% d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x)
- 8% des émissions de SO₂
- Moins de 0,1% des émissions de particules PM₁₀ et PM_{2,5}
- Près de 11% des émissions de GES



La contribution de l'incinérateur de Calce dans les émissions des polluants atmosphériques du département dépend de l'évolution des émissions des autres secteurs. En effet, on observe une légère augmentation, par rapport à l'année précédente, de la contribution de l'UTVE dans les émissions de NO_x malgré une diminution des émissions. Cependant, cela est à mettre en perspective avec l'année exceptionnelle de 2020. En effet, la source principale des émissions de NO_x est le transport routier. Or, ce secteur a drastiquement réduit ses émissions en 2020 à la suite des différentes mesures de restrictions mise en place dans le pays dans le contexte de la pandémie de coronavirus-19.

L'UTVE des déchets de Calce représente une contribution limitée des émissions de particules et de NO_x dans le département des Pyrénées Orientales. Sa contribution dans les émissions du département de SO₂ et GES est non négligeable.

6. Conclusion et perspectives

En 2023, toutes les valeurs de références (lorsqu'elles existent) ont été respectées aussi bien dans l'air ambiant que dans les retombées.

La hausse de la concentration moyenne annuelle du manganèse observé dans l'air ambiant en 2022 ne s'est pas poursuivie en 2023. **Les niveaux de métaux mesurés dans l'environnement à Saint-Estève sont en légère diminution par rapport à l'année précédente mais restent représentatifs des concentrations observées à proximité d'autres incinérateurs suivis par Atmo Occitanie. Les concentrations d'arsenic, cadmium et plomb sont même proches des niveaux mesurés en zone urbaine ou rurale.**

Globalement, les niveaux des métaux dans les retombées atmosphériques sont en augmentation par rapport à 2022 sur le site à proximité de l'UTVE mais en diminution sur le site de Saint-Estève.

Les niveaux de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sont faibles et similaires aux concentrations de fond urbain.

La quantité de polluants atmosphériques émis par l'UTVE des déchets de Calce a globalement diminué en 2020, par rapport à l'année précédente. En effet, on observe une diminution des émissions de NO_x (-11%), de particules PM₁₀ et PM_{2,5} (-22%) ainsi que du SO₂ (-40%). En revanche, seuls les GES (totaux et hors CO₂ issus de la biomasse) sont en légère augmentation (+3%).

L'UTVE des déchets de Calce représente une contribution limitée des émissions de particules et de NO_x dans le département des Pyrénées Orientales. Sa contribution dans les émissions du département de SO₂ et GES est non négligeable.

L'incinérateur de Calce semble avoir un impact limité sur les niveaux de polluants mesurés dans son environnement proche.

La surveillance en continue des métaux dans l'air ambiant ainsi que le suivi bi-annuel dans les retombées atmosphériques se poursuivra en 2024.

TABLE DES ANNEXES

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

ANNEXE 2 : DISPOSITIF D'ÉVALUATION

ANNEXE 3 : CONCENTRATIONS DES MÉTAUX DANS L'AIR AMBIANT DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'UTVE DE CALCE - 2023

ANNEXE 4 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES 2023

ANNEXE 5 : DIOXINES ET FURANES – ENSEMBLES DES CONGÈNES DANS L'AIR AMBIANT

ANNEXE 6 : INCINÉRATEUR DE CALCE : TAUX DE FONCTIONNEMENT ET ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES EN 2023 (source : PAPREC ENERGIES 66)

ANNEXE 7 : MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

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	<p><u>Installations fixes de combustion</u> (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 (CuAsO₄H) Fabrication de plombs de chasse Agriculture Usines de fabrication de pesticides et d'engrais Quelques sources naturelles : feux de forêt, érosion des sols...</p>	<p>Groupe 1 des cancérigènes humains.</p> <p>Irritation des voies aériennes supérieures, neuropathie périphérique, effets cardio-vasculaires, cancers de la peau et des poumons, nausées.</p>
Cadmium	<p><u>Industries du fer et des non ferreux</u> (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</p>	<p>Groupe 2B des cancérigènes humains.</p> <p>Dysfonctionnement du rein. Cancer du poumon.</p>
Chrome	<p>Usines d'incinération Industries sidérurgiques</p>	<p>Oligo-élément essentiel pour les plantes, les animaux et l'homme. Cancérigène (surtout sa forme hexavalente), appareil broncho-pulmonaire.</p>
Manganèse	<p>Combustion du pétrole Industrie sidérurgique</p>	
Nickel	<p>Raffineries Installations fixes de combustion (charbon, fuel) Usines d'incinération des déchets Circulation automobile Industrie sidérurgique Eruptions volcaniques, poussières de météorites</p>	<p>Cancérigène Irritations respiratoires, hyperplasie pulmonaire, emphysème, fibrose, effets rénaux réversibles, dermatites allergiques, irritation des muqueuses Les oxydes et sulfates de nickel sont cancérigènes pour l'homme.</p>

	Principales sources d'émissions	Effets sur la santé
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.

ANNEXE 2 : DISPOSITIF 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 PM₁₀ dont 4 métaux faisant l'objet d'une réglementation dans l'air ambiant (voir tableau ci-dessous).

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)

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 500m au Sud), le second situé à côté des mesures dans l'air ambiant à Saint-Estève.

Polluants mesurés

Trois familles de polluants sont mesurées :

Les poussières totales

Les 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 (période hivernale) puis du 05 juillet au 09 août 2023 (période estivale).

ANNEXE 3 : CONCENTRATIONS DES MÉTAUX DANS L'AIR AMBIANT DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'UTVE DE CALCE - 2023

Résultats 2023 des mesures réalisées sur le site St-Estève

<i>ng/m³</i>		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
29/12/2022	12/01/2023	0.3	0.08	1.1	2.7	0.6	1.8	0.04	6.8
12/01/2023	26/01/2023	0.1	0.04	0.6	1.1	0.3	0.9	0.04	3.3
26/01/2023	09/02/2023	0.2	0.04	0.7	1.3	0.7	1.3	0.04	3.8
09/02/2023	23/02/2023	0.4	0.09	1.4	4.1	0.8	2.8	0.04	12.7
23/02/2023	09/03/2023	0.4	0.04	1.1	4.1	0.5	2.4	0.04	10.1
09/03/2023	23/03/2023	0.1	0.04	1.0	2.2	1.5	1.3	0.04	4.2
23/03/2023	06/04/2023	0.1	0.04	0.8	2.4	0.6	1.3	0.04	4.1
07/04/2023	21/04/2023	0.2	0.04	1.0	3.3	0.7	1.4	0.04	6.9
21/04/2023	05/05/2023	0.1	0.04	1.6	2.6	0.5	0.9	0.04	4.4
05/05/2023	19/05/2023	0.1	0.04	0.5	1.7	0.4	0.6	0.04	0.5
19/05/2023	02/06/2023	0.4	0.04	1.4	5.3	0.6	1.8	0.04	7.1
02/06/2023	16/06/2023	0.1	0.04	1.4	2.8	1.0	1.0	0.04	5.7
16/06/2023	30/06/2023	0.2	0.04	1.1	3.8	1.1	1.3	0.04	8.6
30/06/2023	14/07/2023	0.2	0.04	1.6	5.6	1.1	0.9	0.04	5.3
14/07/2023	28/07/2023	0.1	0.04	1.0	3.5	0.6	0.7	0.04	4.1
28/07/2023	11/08/2023	0.1	0.04	0.7	2.2	0.5	0.4	0.04	3.4
11/08/2023	25/08/2023	0.3	0.04	3.1	9.0	6.9	3.9	0.04	22.5
25/08/2023	08/09/2023	0.2	0.04	0.9	3.0	0.9	0.8	0.04	5.9
08/09/2023	12/09/2023	0.3	0.04	2.5	5.0	3.8	1.8	0.04	17.4
13/09/2023	26/09/2023	0.2	0.04	1.4	3.8	0.9	1.3	0.04	8.4
27/09/2023	10/10/2023	0.24	0.04	0.72	5.01	0.69	1.86	0.04	11.29
11/10/2023	24/10/2023	0.25	0.04	0.82	5.68	0.54	2.44	0.04	10.44
25/10/2023	07/11/2023	0.13	0.04	0.84	1.78	0.37	0.81	0.04	5.04
08/11/2023	21/11/2023	0.15	0.04	1.07	2.69	0.43	1.01	0.04	8.38
22/11/2023	05/12/2023	0.23	0.04	0.87	2.19	0.35	1.34	0.04	8.15
06/12/2023	19/12/2023	0.18	0.04	1.19	1.97	0.38	1.36	0.04	7.18
20/12/2023	03/01/2024	0.19	0.04	0.94	2.28	0.81	1.81	0.04	7.87

*Les valeurs grisées correspondent à des prélèvements où la concentration mesurée n'a pas dépassé la limite de quantification. La valeur de quantification dépend de la durée d'échantillonnage. Elle est plus élevée si la période de mesure est plus courte.

Cette année, nous intégrons une nouvelle méthode de calcul fournie par le Laboratoire Central de la Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Cette méthodologie de calcul définit les moyennes inférieures à la limite de quantification (LQ) comme étant égale à la moitié cette limite (LQ/2). Cette méthode a pour but d'homogénéiser les pratiques, cela n'a pas d'impact sur les concentrations mesurées.

Le tableau suivant présente les concentrations moyennes annuelles des métaux mesurés à Saint-Estève depuis le début des mesures en 2004, avec en rouge la concentration maximale.

ng/m ³	As	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Tl	Zn
2005	0,6	<0,2	3,4	7,8	3	13,2	0,1	66
2005 **	0,4	<0,2	0,9	1,7	1,2	4,7	0,1	12
2006	0,4	<0,2	<0,8	3,3	1,3	4,7	0,6	8,8
2007	0,3	<0,2	1,1	3,3	1,4	4,2	<0,8	11,0
2008	0,3	<0,2	0,9	5,0	2,2	3,4	<0,8	8,6
2009	0,3	<0,2	1,3	4,2	1,5	3,3	<0,8	12,3
2010	0,2	<0,2	0,9	3,2	1,1	2,9	<0,8	11,3
2011	0,3	<0,2	1,4	3,7	2,1	3,2	<0,8	10,3
2012	0,2	<0,2	2,1	3,7	1,9	3,0	<0,8	9,1
2013	0,2	<0,2	1,2	2,9	0,9	2,3	<0,8	8,3
2014	0,2	<0,2	1,2	3,2	0,9	2,3	<0,8	8,9
2015	0,5	<0,2	1,5	2,8	<0,8	1,9	<0,8	6,4
2016	0,4	0,2	2,5	3,0	1,2	2,3	<0,3	6,8
2017	0,2	0,1	1,8	2,9	0,8	1,5	<0,8	8,0
2018	0,2	0,1	2,2	3,2	1,2	1,8	<0,8	9,2
2019	0,2	<0,2	1,6	2,9	1,2	1,5	<0,8	5,9
2020	0,18	0,05	0,88	2,29	0,60	1,23	0,01	4,09
2021	0,21	0,04	1,02	2,50	0,51	1,37	0,01	7,54
2022	0,27	0,04	1,37	4,15	0,91	1,76	0,04	9,38
2023	0.20	0.04	1.13	3.35	0.96	1.44	0.04	7.25

* Rappel : en 2005, des concentrations de métaux nettement plus élevées que le reste de l'année avaient été mesurées pendant la semaine 37 (du 09/09 au 15/09/05). Les modélisations réalisées a posteriori pour la semaine 37 ont montré que « compte tenu des poussières mesurées à l'émission par la société PAPREC ENERGIES 66 et de la distance qui sépare l'incinérateur de la station de mesure de Saint-Estève (6 km), il est plus qu'improbable que l'incinérateur soit à l'origine des teneurs constatées »

Pour plus de détails, se reporter aux publications suivantes disponibles sur le site Internet d'Atmo Occitanie www.atmooccitanie.org dans la rubrique « Publications » :

- « Surveillance permanente des métaux dans l'environnement de l'incinérateur de Calce – Année 2005 »
- « Modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets de métaux par l'UTVE de Calce ».

ng/m ³	Normes : concentrations moyennes annuelles							
	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Manganèse (Mn)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Thallium (Tl)	Zinc (Zn)
Valeurs de référence	6 ^(a)	5 ^(a)	Pas de seuil	150 ^(b)	20 ^(a)	250 ^(c)	Pas de seuil	Pas de seuil

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques 2023

Précipitations

Le tableau suivant présente le bilan de la pluviométrie sur Perpignan depuis le début du suivi des mesures.

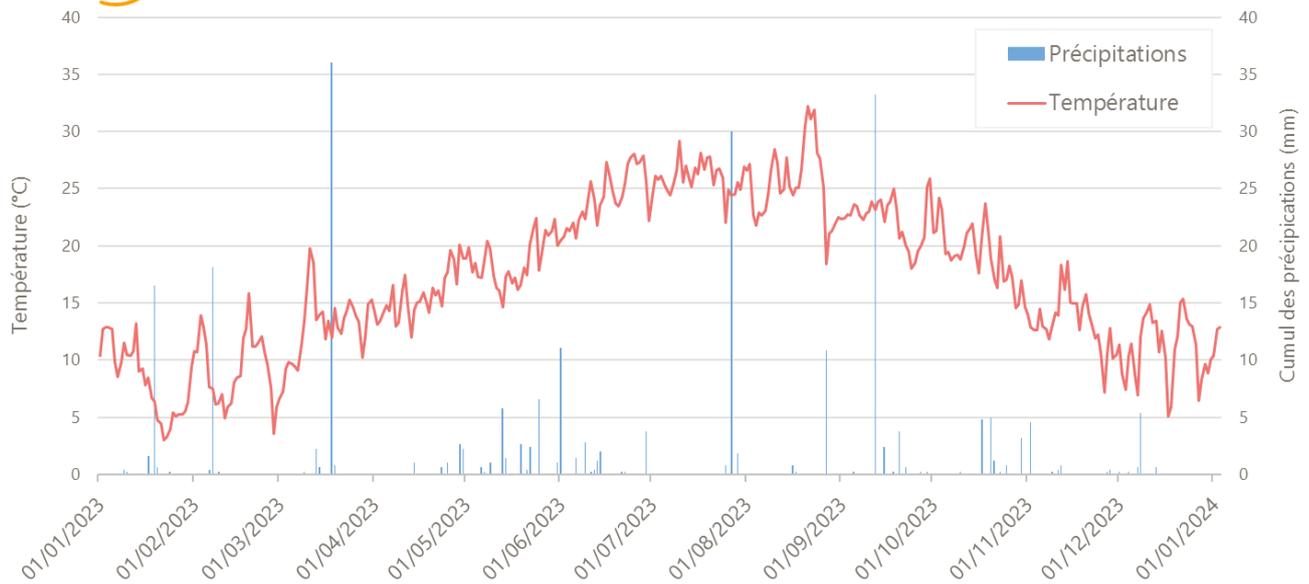
	Pluviométrie (mm)
2005	718
2006	552
2007	462
2008	467
2009	542
2010	606
2011	909
2012	452
2013	570
2014	642
2015	406
2016	370
2017	418
2018	809
2019	477
2020	678
2021	421
2022	307
2023	215

L'année 2023 enregistre un nouveau record de déficit de précipitations, après l'année 2022, devenant l'année la plus sèche depuis 2005. Le cumul de précipitations est nettement inférieur aux normales de saison (578 mm).

Le graphique suivant présente les variations mensuelles des précipitations au cours de l'année 2023.



Evolution des températures et du cumul journalier des précipitations (Année 2023)



Source : Météo France

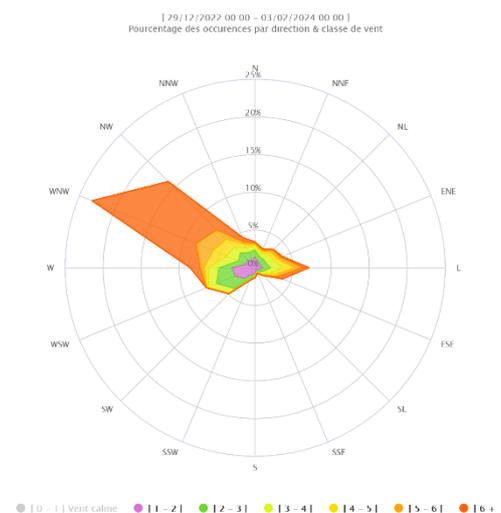
La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2023 :

- Les mois de mars, juillet et septembre concentrent à eux seuls 46% des précipitations ;
- Ces hauteurs élevées de précipitations lors de ces 3 mois proviennent majoritairement d'événements pluvieux forts mais ponctuels.

L'année 2023 se classe juste derrière 2022 comme l'année la plus chaude du XX^e siècle⁸ et enregistre un déficit de précipitations annuelle dans les Pyrénées Orientales.

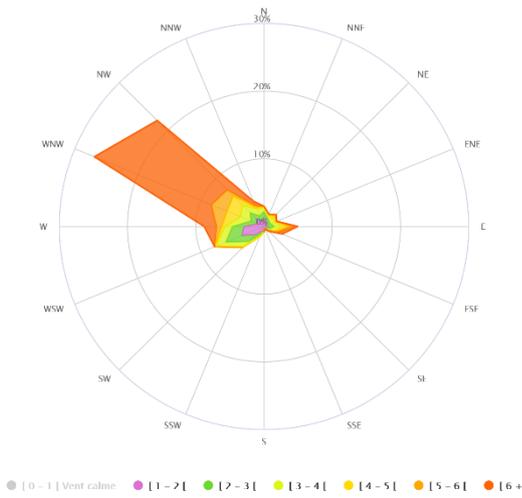
Vent

- En 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 également non négligeable.
- Les roses de vents correspondant aux périodes de mesures sont détaillées page suivante.



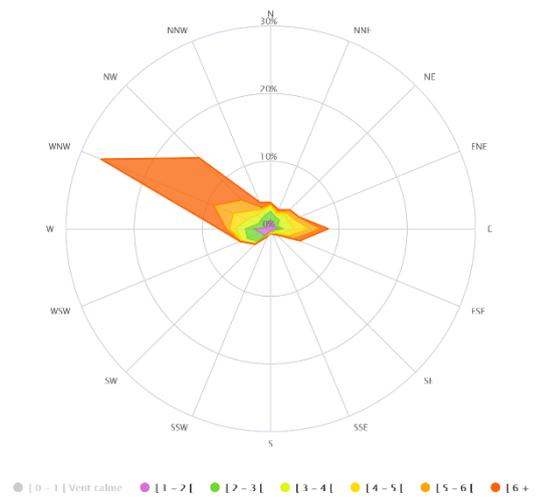
⁸ Source : [Météo France](#)

[29/12/2022 00:00 - 06/04/2023 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent



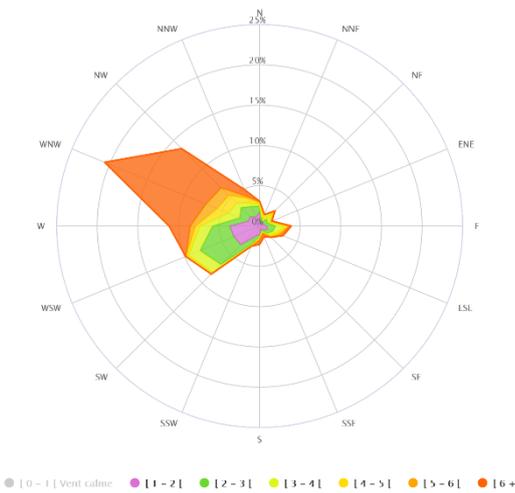
1^{er} trimestre 2023

[07/04/2023 00:00 - 30/06/2023 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent



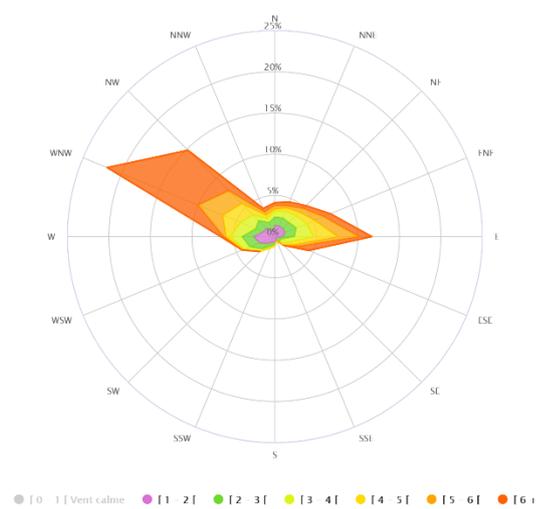
2^{ème} trimestre 2023

[11/10/2023 00:00 - 03/01/2024 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent



3^{ème} trimestre 2023

[30/06/2023 00:00 - 26/09/2023 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent

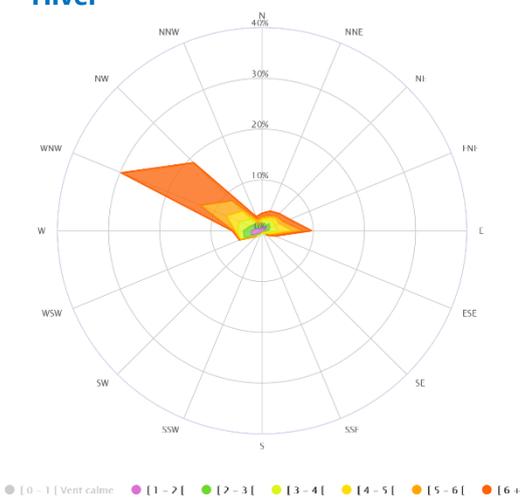


4^{ème} trimestre 2023

Retombées atmosphériques

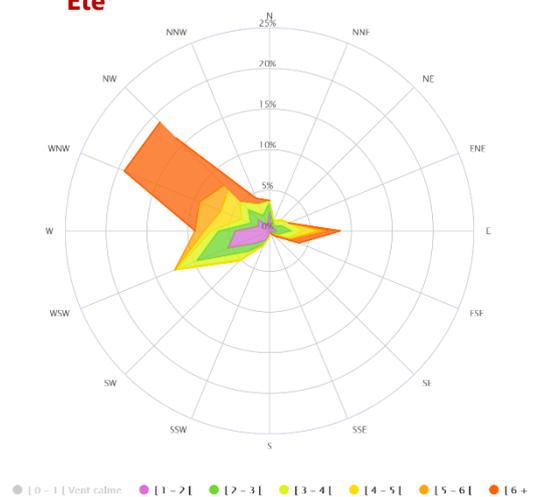
Hiver

[05/01/2023 00:00 - 09/08/2023 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent



Été

[04/02/2023 00:00 - 07/03/2023 00:00]
Pourcentage des occurrences par direction & classe de vent



ANNEXE 5 : Dioxines et furanes – ensembles des congénères dans l'air ambiant

Chaque année, Paprec Energie fournit à Atmo Occitanie les données de mesures à l'émission des dioxines et furanes pour les différentes cheminées. Les concentrations de dioxines et furanes fournis par l'industriel étant calculées à l'aide de l'I-TEQ OTAN 1998 (équivalence toxique internationale), les concentrations mesurées sur les sites de Calce et Saint-Estève sont aussi calculées de cette manière.

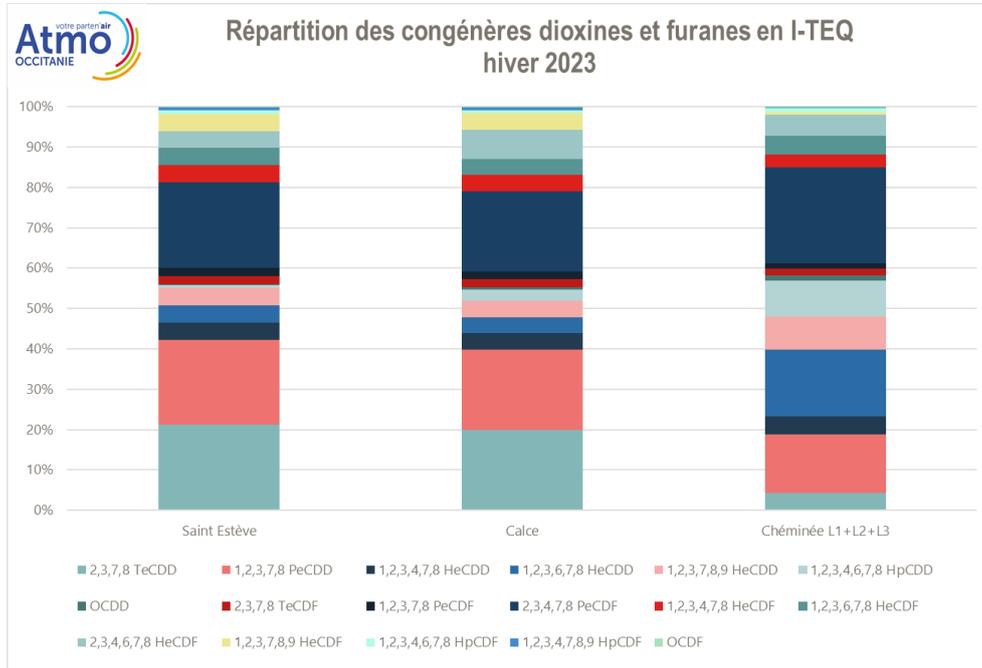
pg/m ² /jour	Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques (ITEQ _{OTAN1998})			
	Hiver 2023		Été 2023	
	Calce	Saint Estève	Calce	Saint Estève
2,3,7,8 TeCDD	< 0.18	< 0.18	< 0.15	< 0.15
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.36	< 0.36	< 0.29	< 0.29
1,2,3,4,7,8 HeCDD	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
1,2,3,6,7,8 HeCDD	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
1,2,3,7,8,9HeCDD	< 0.04	0.37	< 0.03	< 0.03
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.0177	< 0.01	0.01	< 0.01
OCDD	< 0.0001	< 0.0001	0.0003	0.0003
2,3,7,8 TeCDF	< 0.02	< 0.02	< 0.01	< 0.01
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.02	< 0.02	< 0.01	< 0.01
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0.18	< 0.18	< 0.15	< 0.15
1,2,3,4,7,8 HeCDF	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
1,2,3,6,7,8 HeCDF	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
2,3,4,6,7,8 HeCDF	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
1,2,3,7,8,9 HeCDF	< 0.04	< 0.04	< 0.03	< 0.03
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
OCDF	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00

Les niveaux de dioxines présentés dans le tableau ci-dessus sont exprimés en pg/m²/jour (résultats bruts ne prenant pas en considération la toxicité des dioxines/furanes). Les valeurs obtenues sont supérieures à proximité de l'incinérateur (Calce) par rapport à la station de Saint Estève, constamment inférieures à la limite de quantification. La valeur limite de quantification (LQ) dépend de la durée d'échantillonnage. La campagne hivernale fut plus longue que la campagne d'estivale, ce qui explique la différence de LQ entre les deux campagnes.

Les graphiques ci-dessous représentent la répartition des congénères, exprimés en I-TEQ₁₉₉₈, pour les campagnes hiver et été 2023, sur les sites de Saint-Estève et Calce. Ces données ont également été comparées aux résultats issus des mesures faites en cheminées et transmises par le responsable de l'incinérateur.

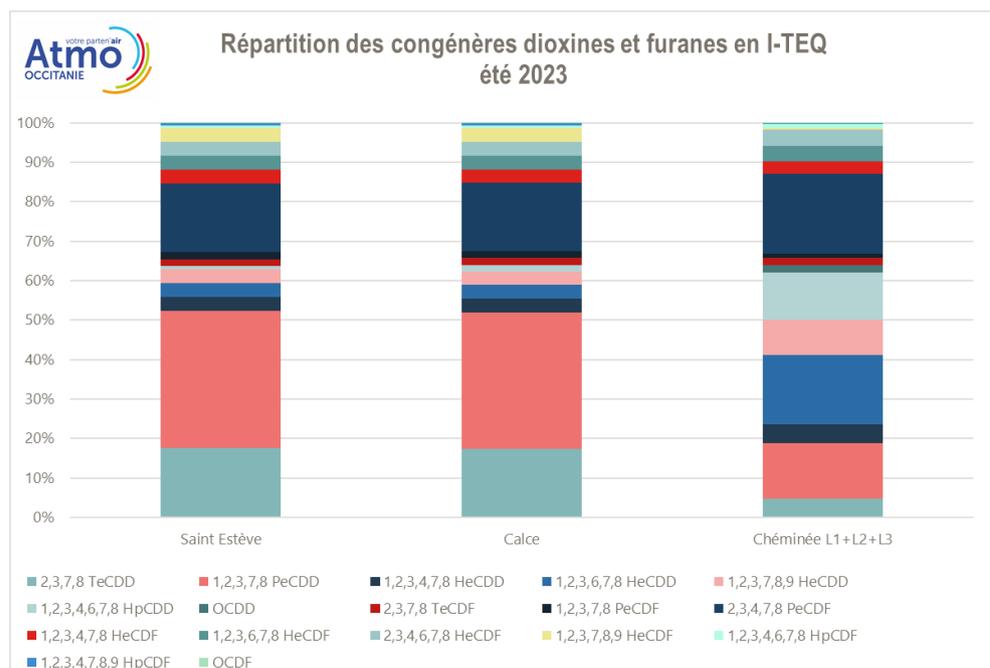
Il est intéressant de voir que sur les deux campagnes de mesures, la répartition des congénères entre les sites de Calce et de Saint-Estève sont très similaires.

En effet, le 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane qui occupe une des places les plus importantes dans la répartition des congénères de Calce, est représenté dans la même proportion sur le site de Saint-Estève et en sortie de cheminée. En revanche, le 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxine et le 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine qui sont majoritaires sur les sites Calce et Saint-Estève représentent une plus faible part des congénères retrouvés en sortie de cheminée.



Mise à part le 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF qui est plus représenté sur le site de Calce lors de la campagne d'été, le profil de la répartition des congénères entre les sites de Calce et de Saint-Estève diffère peu d'un site à l'autre. En revanche, la répartition est différente entre les campagnes d'hiver et d'été sur ces sites. En effet, le 1,2,3,7,8 PeCDD est plus présent en été au détriment du 2,3,7,8 TeCDD et du 2,3,4,7,8 PeCDF.

Le 1,2,3,7,8 PeCDD occupe la part la plus importante dans la répartition des congénères de Calce et Saint-Estève (35% en été et 21% en hiver), tandis qu'il n'arrive qu'en deuxième position en sortie de cheminée (14%) lors des deux saisons.



L'incinérateur semble donc avoir un impact direct limité sur les quantités de dioxines dans l'environnement.

ANNEXE 6 : INCINÉRATEUR DE CALCE : TAUX DE FONCTIONNEMENT ET ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES EN 2023

Fonctionnement de l'incinérateur

Lors de l'année 2023 :

- Les trois lignes de l'incinérateur de Calce ont fonctionné durant :
 - Ligne n°1** : 7997 heures. Soit 92% de l'année
 - Ligne n°2** : 8133 heures. Soit 93% de l'année
 - Ligne n°3** : 8087 heures. Soit 93% de l'année
- Le cumul d'heures de fonctionnement des 3 lignes de l'incinérateur (24 217 heures) est semblable à celui de 2022 (avec 24 139 heures), ce qui équivaut à environ 37 jours de plus.

PAPREC ENERGIES 66 a fourni à Atmo Occitanie les résultats des mesures à l'émission réalisées de façon continue. Le focus est axé en particulier sur les particules émises par l'installation. En effet, dans l'air ambiant, les métaux sont mesurés dans les particules (plus précisément dans les particules de diamètre inférieur à 10 µm, appelées PM₁₀). Les émissions mensuelles de poussières de l'incinérateur sont présentées dans le tableau ci-dessous.

En 2023, les émissions de poussières des 3 lignes de l'incinérateur :

- Sont stables par rapport aux mesures de 2022 avec 1 169 kg en 2023 contre 1 114 kg en 2022,
- Ne présentent pas d'anomalie particulière (exemple : augmentation significative des émissions...). Aucun incident particulier sur le site n'a été signalé à Atmo Occitanie.

Emissions de poussières

2022	Emissions de poussières en kg et nombre d'heures de fonctionnement en 2023							
	Ligne 1		Ligne 2		Ligne 3		Total	
	Poussières (kg)	Heures	Poussières (kg)	Heures	Poussières (kg)	Heures	Poussières (kg)	Heures
Janvier	17.4	702	39.7	743	39.5	673	96.6	2 118
Février	13.6	671	30.7	635	48.1	604	92.4	1 910
Mars	24.6	674	42.6	742	35.3	743	102.6	2 159
Avril	22.6	664	35.4	699	41.7	675	99.7	2 038
Mai	17.4	744	43.8	706	28.5	470	89.7	1 920
Juin	5.4	260	95.5	719	22.1	513	123.0	1 493
Juillet	13.7	727	100.4	716	31.7	743	145.8	2 187
Août	16.5	716	69.6	743	32.0	740	118.1	2 200
Septembre	12.9	688	38.5	377	34.4	720	85.8	1 785
Octobre	20.4	687	10.7	606	37.4	743	68.5	2 035
Novembre	10.8	719	10.0	719	45.4	720	66.1	2 158
Décembre	11.4	744	15.6	728	53.4	743	80.4	2 215
Total annuel	186.8	7 997	532.4	8 133	449.5	8 087	1 168.6	24 217

ANNEXE 7 : MÉTHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

Méthodologie de l'inventaire

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

- Le Ministère en charge de l'Environnement,
- L'INERIS,
- Le CITEPA,
- Les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air ;

a mis en place un guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.

Ce guide constitue la référence nationale à laquelle chaque acteur local doit pouvoir se rapporter pour l'élaboration des inventaires territoriaux.

Sur cette base et selon les missions qui lui sont ainsi attribuées, Atmo Occitanie réalise et maintient à jour un Inventaire Régional Spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et GES sur l'ensemble de la région Occitanie. L'inventaire des émissions référence une trentaine de substances avec les principaux polluants réglementés (NO_x, particules en suspension, NH₃, SO₂, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, etc.).

Cet inventaire est notamment utilisé par les partenaires d'Atmo Occitanie comme outil d'analyse et de connaissance détaillée de la qualité de l'air sur leur territoire ou relative à leurs activités particulières.

Les quantités annuelles d'émissions de polluants atmosphériques et GES sont ainsi calculées pour l'ensemble de la région Occitanie, à différentes échelles spatiales (EPCI, communes, ...), et pour les principaux secteurs et sous-secteurs d'activité.

La méthodologie de calcul des émissions consiste en un croisement entre des données primaires (statistiques socioéconomiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

Ci-dessous un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES :

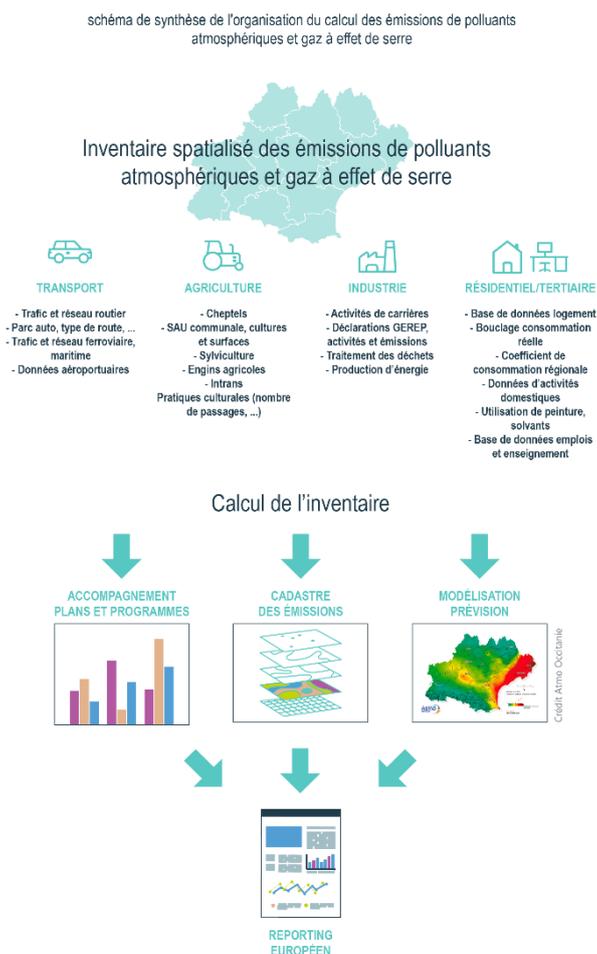


Figure 3: L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et GES - Atmo-Occitanie

Mise à jour

Version de l'inventaire

La nouvelle version de l'inventaire porte le numéro de version suivant :

ATMO_IRS_V6_2008_2020

Les données d'émissions nouvellement calculées remplacent donc les éléments transmis précédemment, y compris pour les années retraitées.

Cet intitulé de version est à rappeler pour toute utilisation ou diffusion des données associées.

Couverture temporelle

La nouvelle version de l'inventaire nommée ci-dessus couvre la période **2008 à 2020**. Les émissions sont recalculées pour chacune de ces années afin de prendre en compte les dernières données et méthodologies disponibles. L'inventaire permet donc de fournir à partir de cette version les émissions polluantes estimées à l'échelle de la commune sur une période de 12 ans, pour l'ensemble des communes d'Occitanie.

Couverture spatiale

Les données couvrent l'ensemble de la Région Occitanie, avec un découpage possible selon la commune, l'EPCI, le département et la Région. Tout regroupement de communes est ainsi disponible sous condition : PETR, SCOT, Parc, ...

Les principales évolutions méthodologiques

Cette version prend en compte de nombreuses évolutions méthodologiques et une actualisation des données d'entrée lorsqu'elle est disponible. Les principales évolutions sont présentées ci-dessous.

Facteurs d'émissions

La dernière version des facteurs d'émissions nationaux donnés par le CITEPA a été utilisée pour actualiser l'ensemble des données issues de l'inventaire des émissions dans sa version V6 (Réf. : CITEPA, 2022. Rapport OMINEA –19ème édition). Cela impacte de nombreux secteurs et sous-secteurs, les impacts majeurs sont indiqués dans les éléments ci-dessous. Cette évolution permet de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus récents et les plus à jour possible pour l'ensemble des activités émettrices sur la région Occitanie et sur l'ensemble du territoire national.

Secteurs résidentiel et tertiaire

Dans le secteur résidentiel, le parc d'équipements de chauffage au bois chez les particuliers a été actualisé pour les années les plus anciennes afin de correctement prendre en compte les ventes annuelles d'équipements par type et performance.

Dans le secteur tertiaire, seuls quelques impacts dus à la mise à jour des facteurs d'émissions sont observés.

Dans les secteurs résidentiel et tertiaire les données communales de consommation énergétique sont prises en compte lorsqu'elles sont disponibles, notamment depuis l'année 2011.

Secteur des transports

Transport routier

Le parc de véhicules donné par le CITEPA dans sa version 2021 est pris en compte dans l'actualisation de cette version. L'analyse de ce parc montre que les automobilistes se tournent davantage vers les véhicules essence lorsqu'ils renouvellent leurs véhicules ; on note aussi une diminution de la part des véhicules utilitaires diesel dans le parc total, avec pour conséquence une diminution des émissions pour l'ensemble des polluants y compris les GES, en comparaison à la précédente version.

Dans cette version, les émissions des bus urbains ont été estimées avec des données réelles sur 26 EPCI ainsi que de façon plus détaillée sur la zone Toulousaine. Ces éléments sont intégrés pour la première fois comme données d'entrée de l'inventaire régional des émissions polluantes et permettront une analyse fine des émissions notamment sur certaines villes de taille moins importante que les deux métropoles.

Enfin certaines affectations de comptages routiers ont été actualisés, tout comme certains tronçons de réseau mal renseignés.

Transports autres que routiers

Une nouvelle méthodologie mise en place pour l'estimation des émissions associées à la plateforme aéroportuaire de Montpellier permet notamment une prise en compte plus précise de l'aviation légère, largement représentée sur cet aéroport, ainsi qu'une meilleure répartition spatiale des émissions polluantes sur la plateforme.

Des facteurs d'émissions dédiés à l'aviation légère et cohérents avec les caractéristiques des avions sur la plateforme sont désormais pris en compte à partir de 2017, suite au partenariat engagé entre Atmo Occitanie et l'aéroport de Montpellier Méditerranée. Avant cette date, l'historique est reconstruit grâce aux données globales de trafic aérien disponibles via l'UAF (Union des Aéroports Français) depuis 2008.

Pour les zones portuaires de Sète et Port La Nouvelle, la méthodologie par défaut définie dans le PCIT2 (dite « par port ») est utilisée. Cette méthodologie est basée sur les données de trafic de bateaux pour des types génériques de bateaux. En parallèle de la mise à jour de l'inventaire régional des émissions polluantes, la mise en place du partenariat avec Port Sud de France a permis l'acquisition de données détaillées concernant le trafic maritime et les activités portuaires annexes sur le site du Port de Sète. Ainsi, la méthodologie la plus détaillée définie dans le PCIT2 (dite « par escale ») concernant le calcul des émissions polluantes associées au trafic maritime est en cours de mise en place et sera intégrée à la prochaine version pour cette zone. Le travail se poursuit aussi pour une meilleure prise en compte des émissions associées aux autres postes sur le site (engins mobiles, stockages divers, ...).

Secteur industriel

Suite à la disparition de la principale source de données concernant la production de chaleur urbaine, de nouvelles données ont dûes être prises en compte. Les données annuelles disponibles en open data suite à la Loi de Transition Énergétique pour une Croissance Verte (LTECV, 2015) sont désormais utilisées. Ceci se traduit par une augmentation des émissions polluantes liées à ce sous-secteur. Le traitement des données issues de la BDREP a été adapté pour prendre en compte le nouveau format de publication. Cela n'impacte que la répartition fine des émissions au sein de certains sous-secteurs.

Enfin certains sous-secteurs ont été spécifiquement actualisés :

- Erreurs de déclaration de certains sites industriels,
- Erreur de conversion des consommations affectant certains sites sur plusieurs années,
- Localisation de certains sites,
- Levée du secret statistique des données de fuel domestique de l'EACEI, impactant principalement les Engins Mobiles Non Routiers (EMNR).

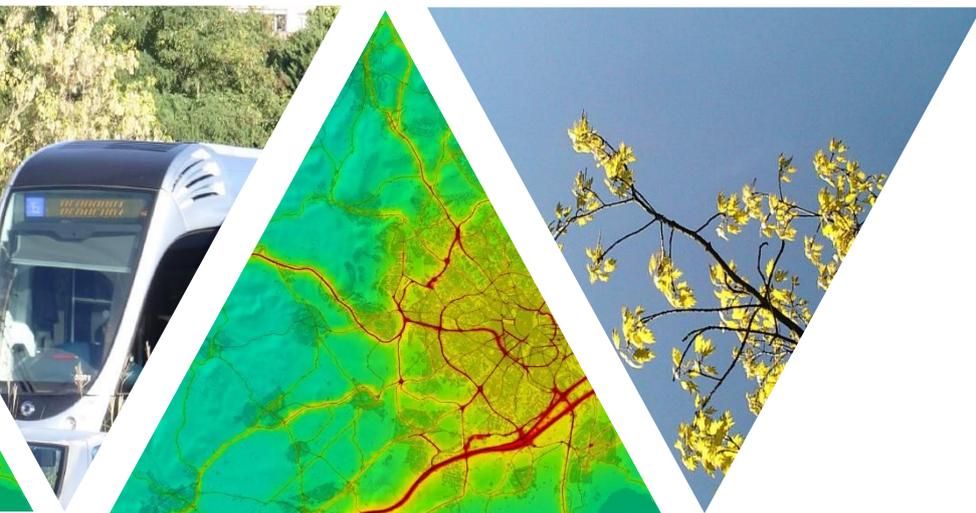
Secteur traitement des déchets

Le secteur du traitement des déchets avait été largement développé pour la précédente version et poursuit son évolution dans cette version V6. Certains doubles comptes, observés entre les données disponibles dans la BDREP et les données utilisées par défaut dans la méthodologie nationale ont été gérés, notamment pour la production de biogaz et les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND). Ainsi les données d'activités désormais fournies par l'ORDECO (Observatoire Régional des Déchets et de l'Economie Circulaire en Occitanie) et préconisées dans la méthodologie nationale ont été privilégiées car celles-ci sont plus stables que les données issues de BDREP, dont l'historique est moins fiable. De façon générale, la prise en compte plus exhaustive des données réelles de traitement des déchets depuis 2008 a été réalisée de même que la révision du taux de raccordement pour les eaux usées, impactant principalement les années les plus anciennes.

Secteur agricole

Peu d'évolutions impactent le secteur agricole dans cette version. Les facteurs d'émissions OMINEA étant actualisés, quelques sous-secteurs agricoles voient leurs émissions nouvellement estimées. C'est le cas des émissions associées à la combustion pour les engins agricoles.

Les données réelles de consommation communale de gaz naturel associées au secteur agricole sont désormais utilisées pour calculer les émissions dues à la combustion dans ce secteur, lorsqu'elles sont disponibles. Cela impacte notamment les émissions de CO₂ de ce poste, qui reste minoritaire dans le secteur agricole au regard des autres postes d'émissions (cheptels, gestion des déjections, usage des engrais, travail du sol, ...)



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