

Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de l'UVE de Toulouse

Rapport annuel 2025

ETU-2026-19 - Edition Juillet 2026

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

Table des matières

EN UN COUP D'ŒIL.....	3
1. LE CADRE GENERAL DE LA SURVEILLANCE	8
1.1. HISTORIQUE ET CONTEXTE.....	8
1.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	8
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DU DISPOSITIF DE MESURE	
.....	10
2.1. CARTOGRAPHIE.....	10
2.2. SOURCES POTENTIELLES D'ÉMISSION	11
2.3. DISPOSITIF DE MESURE.....	11
3. RESULTATS DES MESURES DU DISPOSITIF.....	12
3.1. PARTICULES EN SUSPENSION (PM ₁₀)	12
3.2. METAUX DANS LES PM ₁₀	19
3.3. PARTICULES ULTRA FINES (PUF)	23
3.4. LE DIOXYDE D'AZOTE NO ₂	26
3.5. RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES ET METAUX	30
3.6. DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂).....	33
3.7. CHLORURES.....	35
3.8. DIOXINES ET FURANES	36
3.9. COMPOSÉS AROMATIQUES MONOCYCLIQUES.....	39
4. CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	40
4.1. CONCLUSION	40
4.2. PERSPECTIVES	40
TABLE DES ANNEXES	41

En un coup d'œil

Le suivi pérenne de la qualité de l'air dans l'environnement de l'Unité de Valorisation d'Énergie (UVE) de Toulouse est actuellement assuré par deux partenariats : avec l'exploitant EVONEO (depuis 2025) et le syndicat mixte de gestion des déchets de l'agglomération toulousaine DECOSET (depuis 2023).

Respect des valeurs réglementaires ou de référence

Pour l'ensemble des polluants ayant fait l'objet de mesures continues ou ponctuelles, les concentrations ont respecté les valeurs réglementaires ou de références existantes sur l'ensemble des sites de mesure.

Des observations conformes à l'historique de mesures

Le dispositif de surveillance en place autour de l'incinérateur a permis de mettre en **évidence des niveaux de concentrations conformes à ceux mesurés sur l'historique de mesures**. Aucun élément particulier parmi les polluants mesurés en 2025 n'est observé, la tendance générale étant à la stabilité des concentrations relevées.

Cependant nous observons des concentrations plus élevées pour les particules ultra fines (PUF) sur le site de Chapitre par rapport à la situation en fond urbain qui pourraient s'expliquer par les émissions de PUF au niveau des axes de circulation importants dans l'environnement de l'UVE de Toulouse.

Impact limité de l'UVE dans son environnement

Globalement, **l'ensemble des polluants mesurés présente des niveaux similaires aux concentrations de fond urbain**, et sont comparables à d'autres environnements industriels du même type.

Tableaux comparatifs des mesures aux seuils réglementaires ou de référence

Les tableaux suivants offrent un résumé de la comparaison des mesures effectuées avec les seuils réglementaires. Les valeurs notées « Cha. » correspondent à la station de mesures Chapitre à l'est de l'usine, celles marquées « Eis. » sont issues de la station Eisenhower au nord-ouest de l'UVE.

PARTICULES EN SUSPENSION (PM ₁₀)					
PM ₁₀		Valeurs réglementaires	Année 2025	Respect de la réglementation	Comparaison avec fond urbain
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 16 µg/m ³ Eis. : 17 µg/m ³	Oui	Supérieur
	Valeurs limite	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 16 µg/m ³ Eis. : 17 µg/m ³	Oui	Supérieur
		50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	Cha. : 3 jours Eis. : 3 jours	Oui	Similaire
Directive européenne 2030	Valeur limite	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 16 µg/m ³ Eis. : 17 µg/m ³	Oui	Supérieur
DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)					
SO ₂		Valeurs réglementaires	Moyenne du 30/10/2025 au 11/12/2025	Respect de la réglementation	Comparaison environnement industriel
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 0,4 µg/m ³ Eis. : 0,6 µg/m ³	Oui	Similaire
Chlorures					
		Valeur de référence	Moyenne du 30/10/2025 au 11/12/2025	Respect de la réglementation	Comparaison environnement industriel
Exposition de longue durée		100 µg/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 1,3 µg/m ³ Eis. : 1,3 µg/m ³	Oui	Similaire

MÉTAUX (EN AIR AMBIANT)

MTx		Valeurs réglementaires	Année 2025	Respect de la réglementation	Comparaison avec fond urbain	
Exposition de longue durée	ARSENIC	Valeur cible	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 0,3 ng/m ³ Eis. : 0,3 ng/m ³	Oui	Similaire
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 0,1 ng/m ³ Eis. : 0,1 ng/m ³	Oui	Similaire
	NICKEL	Valeur cible	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 0,6 ng/m ³ Eis. : 0,6 ng/m ³	Oui	Similaire
	PLOMB	Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 1,7 ng/m ³ Eis. : 1,6 ng/m ³	Oui	Inférieur
		Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	Cha. : 1,7 ng/m ³ Eis. : 1,6 ng/m ³	Oui	Inférieur

RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES



		Valeur de référence	Année 2025	Situation par rapport à la valeur de référence	Comparaison avec fond urbain
Empoussièrément ARSENIC CADMIUM NICKEL PLOMB ZINC		350 mg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 67 Eis. : 64 Portet : 60 Lafourquette : 86	Inférieure	Inférieure (sauf Lafourquette qui est supérieure)
		4 µg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 0,4 Eis. : 0,3 Portet : 0,3 Lafourquette : 0,2	Inférieure	Inférieure
	Valeur de référence TA Luft ¹	2 µg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 0,06 Eis. : 0,04 Portet : 0,03 Lafourquette : 0,03	Inférieure	Supérieure
		15 µg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 1,5 Eis. : 0,9 Portet : 0,8 Lafourquette : 0,7	Inférieure	Inférieur (sauf Chapitre qui est supérieure)
		100 µg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 2,4 Eis. : 1,9 Portet : 1,7 Lafourquette : 2,4	Inférieure	Inférieure
	Valeur de référence OPair	400 µg/m ² /jour en moyenne annuelle	Cha. : 27,5 Eis. : 17,2 Portet : 15,8 Lafourquette : 29,4	Inférieure	Inférieure

¹ Pour les retombées totales et les chlorures, la réglementation française ou européenne ne fournit pas de valeurs à respecter. Des valeurs sont préconisées par une instruction technique allemande sur le contrôle de la qualité de l'air : « Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft » ou TA Luft.

DIOXINES & FURANES				
DIOXINES FURANES	Valeurs de référence (Atmo AuRA)	Moyenne du 27/11/2025 au 22/01/2025 ²	Situation par rapport à la valeur de référence	Comparaison avec fond urbain
Exposition longue durée	40 pg/m ² /jour en moyenne sur deux mois	Compris entre 0,6 et 2,1 pg/m ² /jour	Inférieure	Egale (0,7 pg/m ² /jour)
	10 pg/m ² /jour en moyenne sur un an	Compris entre 0,6 et 2,1 pg/m ² /jour	Inférieure	Egale (0,7 pg/m ² /jour)

² Les valeurs sont exprimées en équivalent toxique I-TEQ (OMS 05), cet équivalent a été calculé dans prise en compte des 12 PCB assimilés aux dioxines éventuellement présentes dans le mélange.

1. Le cadre général de la surveillance

1.1. Historique et contexte

Ouverte en 1968, l'usine de valorisation énergétique (UVE) de Toulouse (anciennement Société d'Exploitation Thermique du Mirail ou SETMI) basée dans le quartier du Mirail à Toulouse assure l'incinération de déchets provenant notamment de la métropole et de son bassin industriel, soit 37 communes. L'incinérateur est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'arrêté préfectoral du 28 décembre 2004 définit précisément les conditions d'exploitation et les normes de rejets à respecter, conformément à la réglementation sur les ICPE. L'infrastructure est aujourd'hui autorisée à incinérer 330 000 tonnes de déchets par an. Ces déchets permettent de produire de l'électricité et une énergie thermique directement utilisée dans le réseau de chaleur urbain.

Depuis 2007, l'exploitation de l'UVE est effectuée par une Délégation de Services Publics (DSP). Entre 2007 et 2024, l'UVE était nommée SETMI et exploitée par VEOLIA. Depuis 2025, EVONEO a repris la DSP pour une durée de 20 ans. L'arrêté préfectoral a été modifié conformément en date du 15 mai 2025.

Pour satisfaire aux exigences réglementaires de surveillance de l'impact de l'installation sur son environnement, un partenariat avec Atmo Occitanie a été mis en place afin de déployer un dispositif d'évaluation permettant la surveillance de la qualité de l'air depuis 2003. Deux sites de mesures ont été retenus pour assurer la surveillance de la qualité de l'air aux abords de l'UVE de Toulouse: l'un exposé par vent de sud-est (station « Eisenhower ») et l'autre par vent d'ouest (station « Chapitre »). Le choix de l'emplacement des stations de mesures dans l'environnement du site trouve son origine dans une étude d'impact réalisée par la mairie de Toulouse (ancien propriétaire et gestionnaire du site) en 2001, qui s'appuyait sur des outils numériques de modélisation du panache canalisé de l'unité d'incinération. La représentativité de ces stations a depuis été confirmée par une étude modélisant la dispersion des rejets de l'usine en 2019 (cf *Atmo Occitanie - Rapport d'évaluation ETU-2022-105 Edition Mai 2022*). Ce travail cartographique est mis à jour chaque année dans le rapport annuel. Depuis, le maintien sans discontinu du dispositif de mesures a permis de constituer un historique complet de l'évolution de la qualité de l'air dans l'environnement de l'UVE.

En 2023, pour répondre aux principales sollicitations et questionnements qui ont émané du processus de concertation autour de la commission nationale des débats publics en 2022, **un programme de surveillance complémentaire à celui « historique » a été mis en place dans le cadre d'une convention de partenariat avec Decoset**, le syndicat mixte de gestion des déchets de l'agglomération toulousaine. Des campagnes annuelles sont ainsi réalisées près d'établissements exposés (Collège Saint Simon, Ecole Bastide, Jardins Monlong). Les rapports de ces campagnes sont disponibles sur le site d'Atmo Occitanie : atmo-occitanie.org.

1.2. Objectifs de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet associatif d'Atmo Occitanie, en répondant plus particulièrement à l'objectif suivant de l'association : 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"*.

L'objectif principal du dispositif déployé est d'évaluer l'impact potentiel des activités de l'incinérateur sur la qualité de l'air du territoire. De plus, à travers le partenariat mis en place avec Atmo Occitanie, EVONEO participe à l'amélioration des connaissances de la qualité de l'air en Occitanie.

Les polluants faisant l'objet de l'évaluation sont ceux susceptibles d'être générés par l'activité d'un incinérateur de déchets, faisant l'objet pour la plupart d'un suivi à l'émission par l'exploitant, tels que définis dans l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2004.

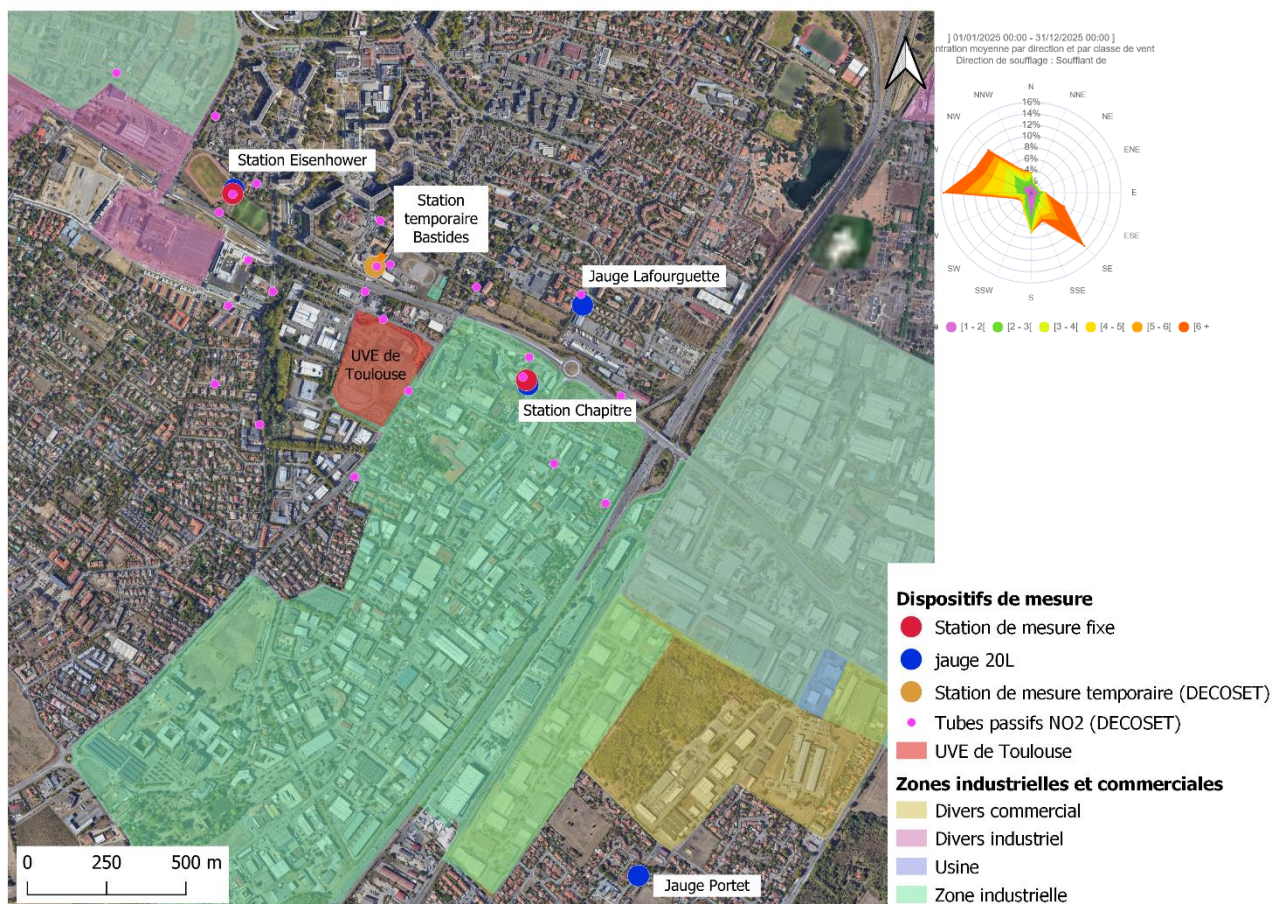
Pour cela, Atmo Occitanie s'appuie sur un dispositif d'évaluation déployés pour le suivi et mis en perspective :

- des mesures historiques réalisées entre 2003 et 2025 autour de l'UVE de Toulouse,
- des réglementations et valeurs de référence existantes,
- des concentrations mises en évidence sur d'autres environnements en Occitanie.

2. Présentation de la zone d'étude et du dispositif de mesure

2.1. Cartographie

La cartographie suivante présente la localisation de l'UVE de Toulouse, les points de mesure déployés pour sa surveillance en 2025 et les zones d'activités potentielles susceptibles d'influencer les mesures du dispositif.



Situation de l'UVE de Toulouse, des sources potentielles d'émissions, des emplacements des stations de mesures et jauges installées par Atmo Occitanie, et rose des vents 2025 (données Météo France Blagnac).

Depuis 2003, le réseau dispose de deux stations de mesure « Eisenhower » (actuellement disposée à 700 mètres au nord-ouest de l'usine) et « Chapitre » (installée 400 mètres à l'est des cheminées de l'incinérateur). La station Eisenhower était auparavant positionnée à 250 m au nord-ouest de l'incinérateur entre 2003 et 2014. Elle a été déplacée temporairement avant de rejoindre sa position actuelle en 2015. Les emplacements des deux stations ont été choisis en tenant compte des vents dominants du secteur et de la répartition des populations. La station Chapitre est dite « sous les vents de la station de retraitement » lorsque le vent provient du secteur O.N.O. (Ouest/Nord-ouest), à l'inverse Eisenhower est exposée aux rejets de l'usine pour des vents soufflants depuis la direction E.S.E. (Est/Sud-est).



Emplacement station « Chapitre »

Emplacement station « Eisenhower »

En 2024 le **suivi pérenne effectué autour de l'Unité de Valorisation d'Énergie (UVE) de Toulouse a été renforcé avec l'ajout de deux jauges: la jauge Lafourguette (à 700 mètres à l'est de l'UVE) et la jauge Portet (à 2 300 mètres au sud-est de l'UVE)**. Cette évolution du dispositif s'inscrit dans le plan de surveillance mis en place par l'exploitant du site dans son environnement.

2.2. Sources potentielles d'émission

La zone d'activité autour de la station Chapitre recense de nombreuses sources potentielles de polluants atmosphériques : transit logistique, blanchisserie, industrie de stockage de granulats, diverses activités tertiaires.

Pour la station Eisenhower, à l'exception de la proximité de l'axe routier, l'environnement proche de la station comporte moins de diversité d'activités potentiellement sources de polluants atmosphériques que l'environnement proche de la station Chapitre.

2.3. Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure vise à évaluer les traceurs potentiels de l'activité d'incinération. Il repose sur trois types d'approches complémentaires :

- De **mesures de concentrations des principaux polluants réglementés** (PM₁₀, NO₂, métaux, SO₂, benzène), en air ambiant ;
- De **mesures de concentrations de polluants non réglementés** (métaux, retombées de poussières, chlorures, dioxines et furanes ; particules ultra fines ou PUF) ;
- D'**une cartographie du cône de dispersion** des émissions canalisées, réalisée par modélisation fine échelle, pour les principaux polluants réglementés (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂).

Les 13 métaux recherchés dans l'air ambiant et dans les retombées de poussières sont l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni), le plomb (Pb), le thallium (Tl), le mercure (Hg), l'antimoine (Sb), le chrome (Cr), le zinc (Zn), le cobalt (Co), le cuivre (Cu), le manganèse (Mn) et le vanadium (V).

Le détail sur le dispositif de mesures en place dans l'environnement de l'UVE est renseigné à l'Annexe 1. La méthodologie et les données d'entrée utilisées pour modéliser la dispersion des émissions de l'usine d'incinération de déchets sont décrites plus précisément en **Annexe 5**.

3. Résultats des mesures du dispositif

Ce bilan détaille les **concentrations mesurées sur l'année 2025** et sur l'ensemble de **l'historique de mesures depuis 2008**. Les résultats de l'ensemble des polluants sont détaillés en **Annexe 2**. Les mesures sur l'historique y sont également présentées. Les détails sur les origines et les effets des polluants étudiés sont renseignés à l'**Annexe 3** et **4**.

3.1. Particules en suspension (PM₁₀)

Principe de mesure

Le suivi des particules en suspension (PM₁₀) a été réalisé par un analyseur automatique fonctionnant par radiométrie bêta. Cet analyseur produit une mesure chaque quart d'heure.

3.1.1. Bilan de l'année 2025

3.1.1.1. Situation par rapport aux valeurs réglementaires

Les stations Eisenhower et Chapitre présentent des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ de 17 et 16 µg/m³ respectivement.

Mesure	Eisenhower	Chapitre
Concentration moyenne annuelle en 2025 (µg/m ³)	17	16

Ces niveaux de concentration respectent les deux valeurs réglementaires en vigueur pour l'exposition chronique: la valeur limite fixée à 40 µg/m³ et l'objectif de qualité de 30 µg/m³, ainsi que la valeur limite de la directive européenne applicable dès 2030 de 20 µg/m³.

Réglementation en vigueur pour l'exposition chronique

Réglementation	Eisenhower	Chapitre
Objectif de qualité 30 µg/m ³ en moyenne annuelle	Pas de dépassement	Pas de dépassement
Valeur limite 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Pas de dépassement	Pas de dépassement
Valeur limite 35 jours par an dépassant 50 µg/m ³	Pas de dépassement (seuil de 50 µg/m ³ dépassé sur 3 jours)	Pas de dépassement (seuil de 50 µg/m ³ dépassé sur 3 jours)

Règlementation en 2030 pour l'exposition chronique

Règlementation	Eisenhower	Chapitre
Directive européenne 2030 20 µg/m³ en moyenne annuelle	Pas de dépassement	Pas de dépassement

En outre, la réglementation fixe également des seuils à respecter en moyenne journalière pour les épisodes de pollution de l'air.

Le seuil de recommandation et d'information défini à 50 µg/m³ a été dépassé trois fois en 2025 sur les deux stations. Le seuil d'alerte défini à 80 µg/m³ a été dépassé une fois en 2025 sur la station Eisenhower.

Pour ces épisodes qui ne sont pas spécifiques de l'environnement de l'UVE de Toulouse, le dispositif de gestion des épisodes de pollution a été activé sur le département de la Haute-Garonne. Les épisodes ont eu lieu :

- Le 15 janvier 2025 (Eisenhower 57 µg/m³ et Chapitre 52 µg/m³) : conditions favorisant peu la dispersion des particules météorologiques (vent faible, températures basses),
- Le 13 août 2025 (Chapitre 53 µg/m³) : potentiel passage de particules issues des incendies dans l'Aude,
- Le 14 novembre 2025 (Eisenhower 81 µg/m³ et Chapitre 76 µg/m³) : épisode de passage de poussières désertiques,
- Le 16 décembre 2025 (Eisenhower 52 µg/m³) : épisode de passage de poussières désertiques.

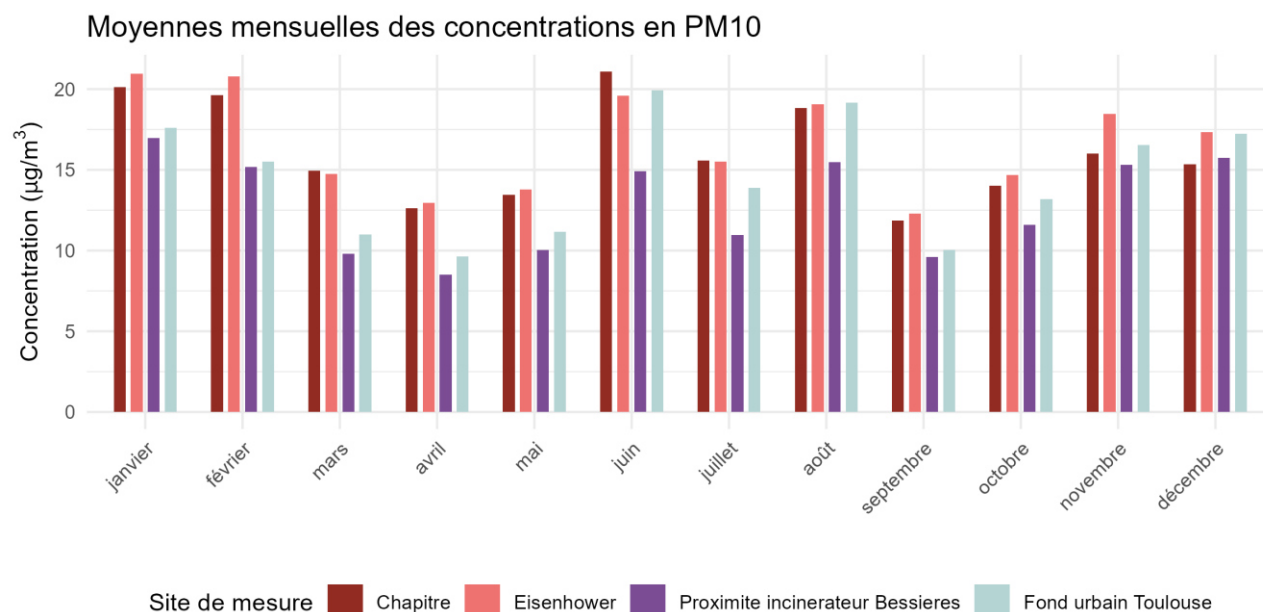
Règlementation relative aux épisodes de pollution de l'air

Règlementation	Eisenhower	Chapitre
Seuil de recommandation et d'information (seuil 50 µg/m³ sur 24h)	Dépassement du seuil sur 3 jours	Dépassement du seuil sur 3 jours
Seuil d'alerte (seuil 80 µg/m³ sur 24h)	Dépassement du seuil sur 1 jours	Pas de dépassement du seuil

Dans l'ensemble, **le suivi des niveaux de PM₁₀ ne permet pas de mettre en évidence un impact significatif des rejets de l'UVE de Toulouse sur son environnement.**

3.1.1.2. Évolution des concentrations mensuelles

Les résultats des évolutions mensuelles sur l'année 2025 sont présentés ci-après. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.

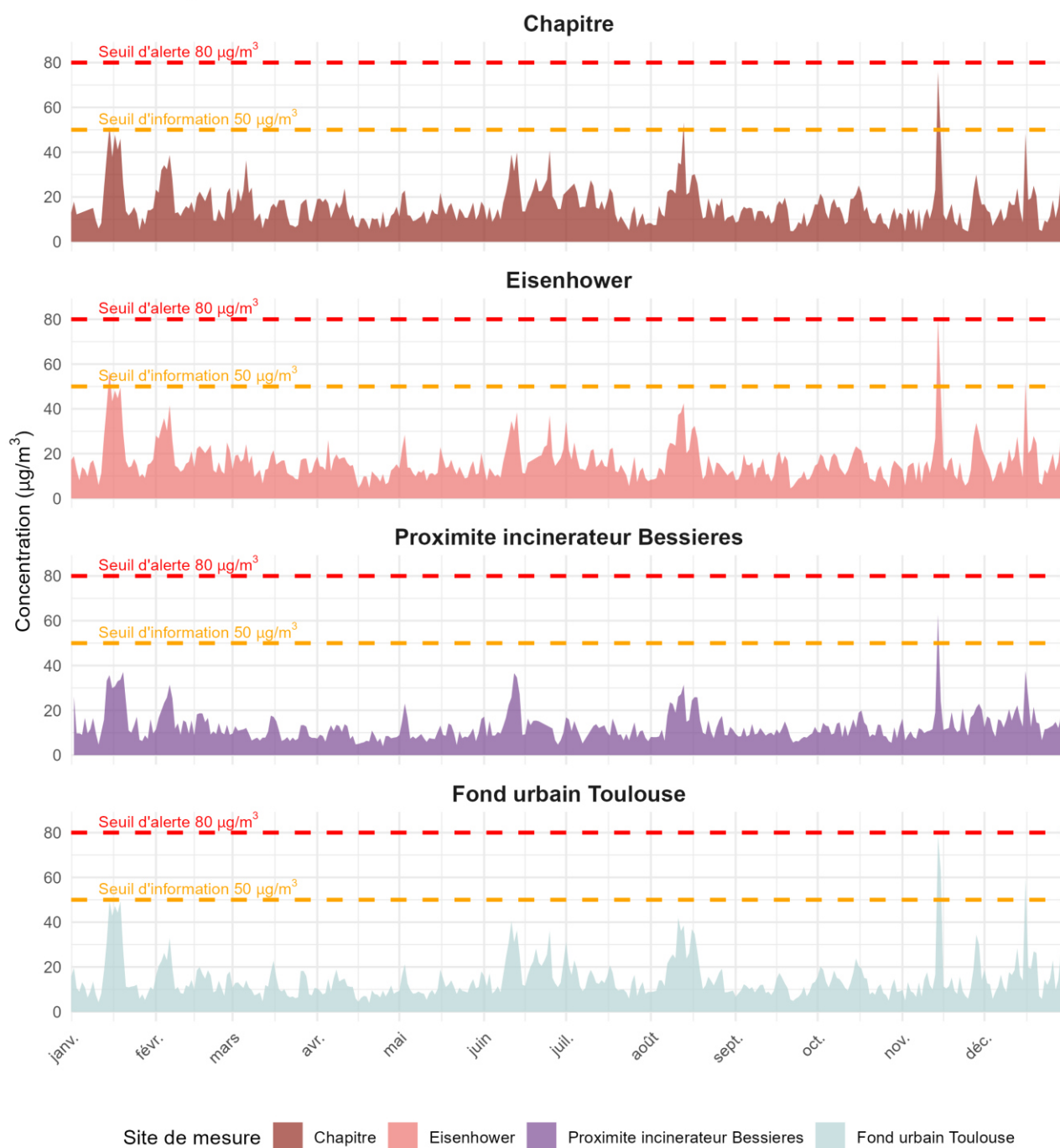


Les concentrations mensuelles présentent une saisonnalité marquée : elles sont plus élevées en hiver, notamment en lien avec l'usage des dispositifs de chauffage, et plus faibles du printemps à l'automne. Des épisodes ponctuels de hausse sont observés en juin, novembre et décembre, attribués notamment à des intrusions de poussières sahariennes, tandis que celui d'août est lié aux incendies survenus dans l'Aude et la péninsule ibérique. Ces événements influencent également le niveau de concentration du fond urbain de Toulouse. En dehors de ces épisodes de pollution, les niveaux mesurés autour de l'UVE demeurent légèrement supérieurs au fond urbain, tout en suivant une évolution globale similaire.

3.1.1.3. Évolution des concentrations journalières

Les résultats des évolutions journalières sur l'année 2025 sont présentés ci-après. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.

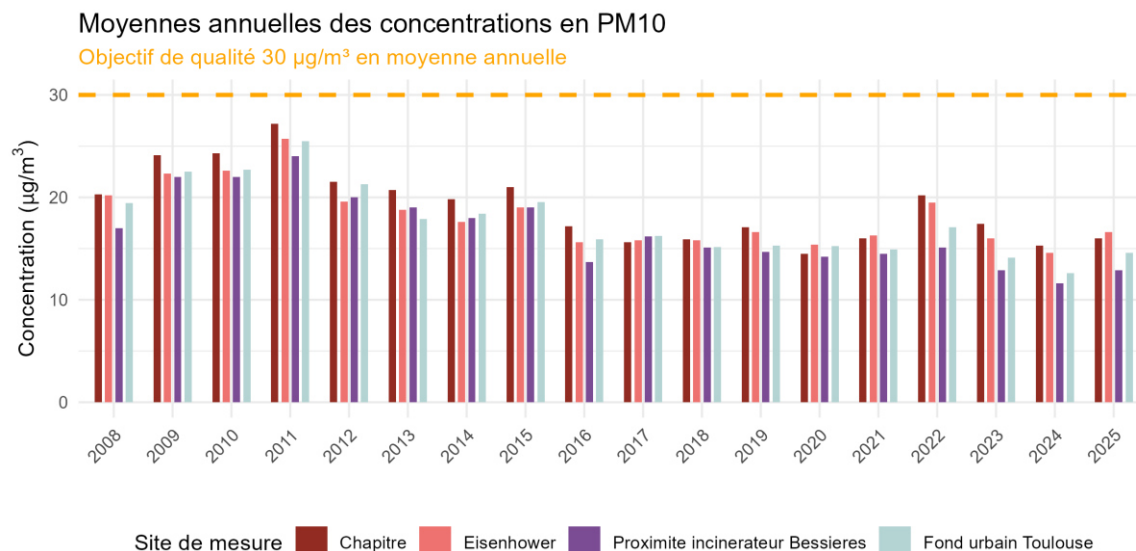
Moyennes journalières des concentrations en PM10



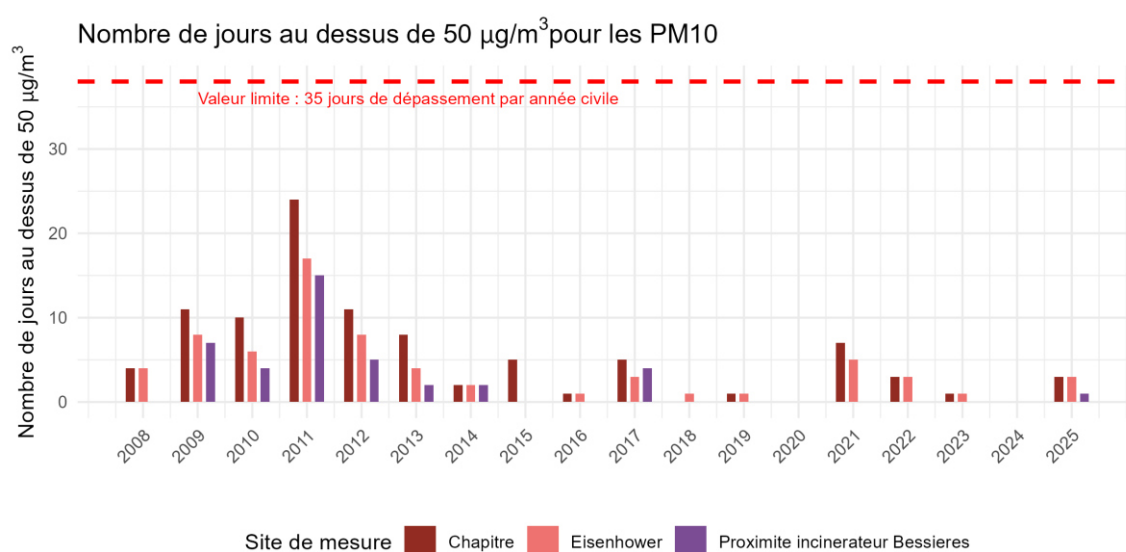
En 2025, les concentrations journalières les plus élevées ont été mesurées mi-novembre suite à l'épisode de pollution de particules désertique. Globalement sur l'année, l'évolution des concentrations relevées à Eisenhower et Chapitre est bien corrélée avec celle des concentrations journalières enregistrées par les stations de fond urbain.

3.1.2. Historique annuel des concentrations depuis 2008

L'historique annuel est présenté dans les deux graphiques suivant incluant : les moyennes annuelles des concentrations et le nombre de jour de dépassement au-dessus de $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.



L'historique de mesures permet de constater l'évolution des concentrations de particules en suspension PM₁₀ depuis 2008. **Depuis le début du suivi de la qualité de l'air dans l'environnement de l'incinérateur, les concentrations de particules en suspension PM₁₀ respectent chaque année tous les seuils réglementaires en vigueur.** Depuis 2016 on constate une stabilité des moyennes annuelles de concentrations en PM₁₀. Par rapport à 2024, les concentrations moyennes de 2025 sont en légères hausses mais suivent les tendances du fond urbain de Toulouse qui est lui aussi à la hausse par rapport à sa moyenne de 2024. Le niveau de fond rural régional, considéré comme la référence en matière d'impact sanitaire, parmi les niveaux d'exposition le plus bas en Occitanie, suit tendance stable de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



En 2025, trois dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé ont été observés liés globalement à des épisodes de pollutions de particules sahariennes et des suites d'incendies en période estivale. Le même nombre de dépassements a été observé en fond urbain de Toulouse aux mêmes dates. La réglementation actuelle autorise jusqu'à 35 dépassements de ce seuil journalier.

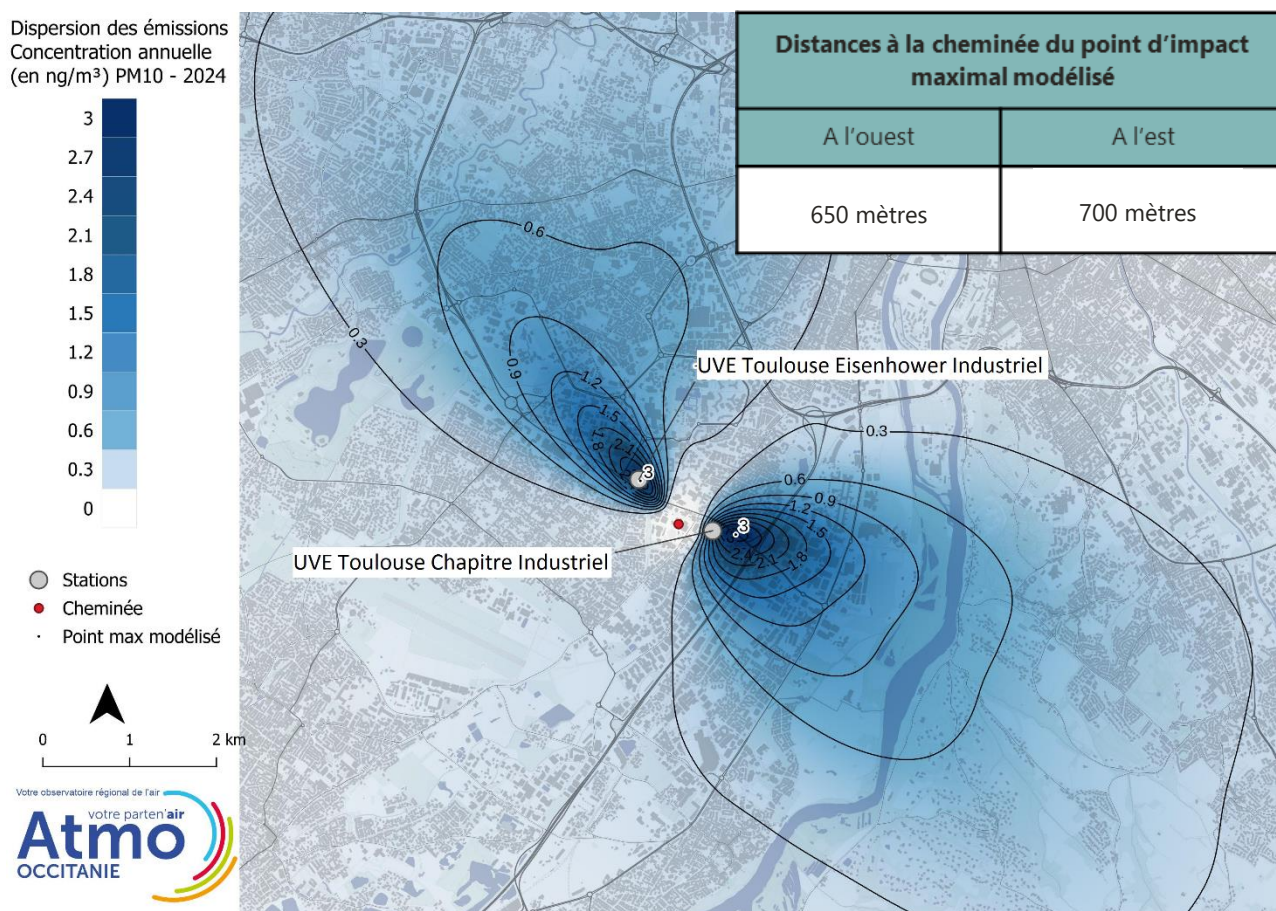
3.1.3. Cartographie de la dispersion des émissions PM₁₀ issues de l'UVE

Pour les polluants modélisés, deux situations ont été étudiées :

- **Toutes sources** : Modélisation des concentrations moyennes en prenant en compte la pollution de fond ainsi que les différentes sources d'émissions sur le domaine d'étude, ce qui permet d'évaluer l'exposition de la population vis-à-vis des différentes valeurs réglementaires ou de référence.
- **Incinérateur seul** : Modélisation des concentrations moyennes en ne tenant compte que des émissions en sortie des cheminées de l'incinérateur, ce qui permet d'évaluer les zones les plus impactées par son activité ainsi que sa contribution à la pollution de l'air ambiant environnant.

3.1.3.1. Zones d'impact maximales et représentativité des stations de mesures

La carte suivante représente les zones d'impact de particules en suspension PM₁₀ par tranche de concentration moyenne annuelle dans l'air ambiant en 2024.



Deux zones d'impact maximal sont identifiées en cohérence avec les axes des deux vents dominants observés sur la zone. Ainsi, les cartes de dispersion mettent en évidence que les concentrations les plus élevées sont situées :

- sur l'axe 310° en lien avec les vents dominants de sud-est,
- sur l'axe 100° en lien avec les vents dominants d'ouest.

Les stations de mesures sont situées au plus proche des zones d'impact maximales, et garantissent une bonne représentativité pour la surveillance des émissions issues de l'incinérateur :

- dans la zone 100% pour la station « Eisenhower » à 50 mètres de la concentration maximale,
- dans la zone 70-80% pour la station « Chapitre » à 300 mètres de la concentration maximale.

Quel que soit la zone d'impact relative considérée (à l'ouest comme à l'est), les concentrations maximales modélisées se situent à proximité directe de l'avenue Eisenhower. Les distances entre cheminées et points de concentrations maximales restent proches de celles déjà modélisées pour l'année 2019.

La cartographie de dispersion des PM10 montre que les zones impactées par les émissions canalisées de l'usine concernent en grande majorité des surfaces de bâtiments tertiaires et commerciaux, des axes routiers, plutôt que des habitations résidentielles.

3.1.3.2. Contribution des émissions de l'UVE aux concentrations mesurées

Dans le tableau suivant, nous indiquons les concentrations maximales modélisées dans l'environnement de l'usine en ne considérant que la dispersion des émissions canalisées de l'incinérateur. En complément, les concentrations mesurées aux niveaux des deux stations sont indiquées.

Moyenne année 2025	Concentrations maximales MODÉLISÉES sous les vents de l'usine		Concentrations MESURÉES aux stations de mesures	
	A l'ouest	A l'est	Eisenhower	Chapitre
Particules PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,003	0,003	17	16

Les concentrations moyennes modélisées, en ne considérant que les seules émissions de l'UVE de Toulouse, sont faibles au regard des concentrations mesurées aux stations, qui tiennent compte de l'ensemble des sources d'émissions, sans discrimination. **Cela traduit une influence limitée de l'activité de l'incinérateur sur la qualité de l'air pour les particules en suspension.**

3.2. Métaux dans les PM₁₀

Principe de mesure

La mesure consiste en un prélèvement en air ambiant, effectué selon un débit moyen d'un mètre cube d'air ambiant par heure (voir **Annexe 4**). Le préleveur fonctionne en continu durant chaque période d'échantillonnage. La périodicité d'échantillonnage est mensuelle et seule la fraction des particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀) a été échantillonnée dans le cadre de ce suivi.

3.2.1. Bilan de l'année 2025

3.2.1.1. Situation par rapport aux valeurs réglementaires

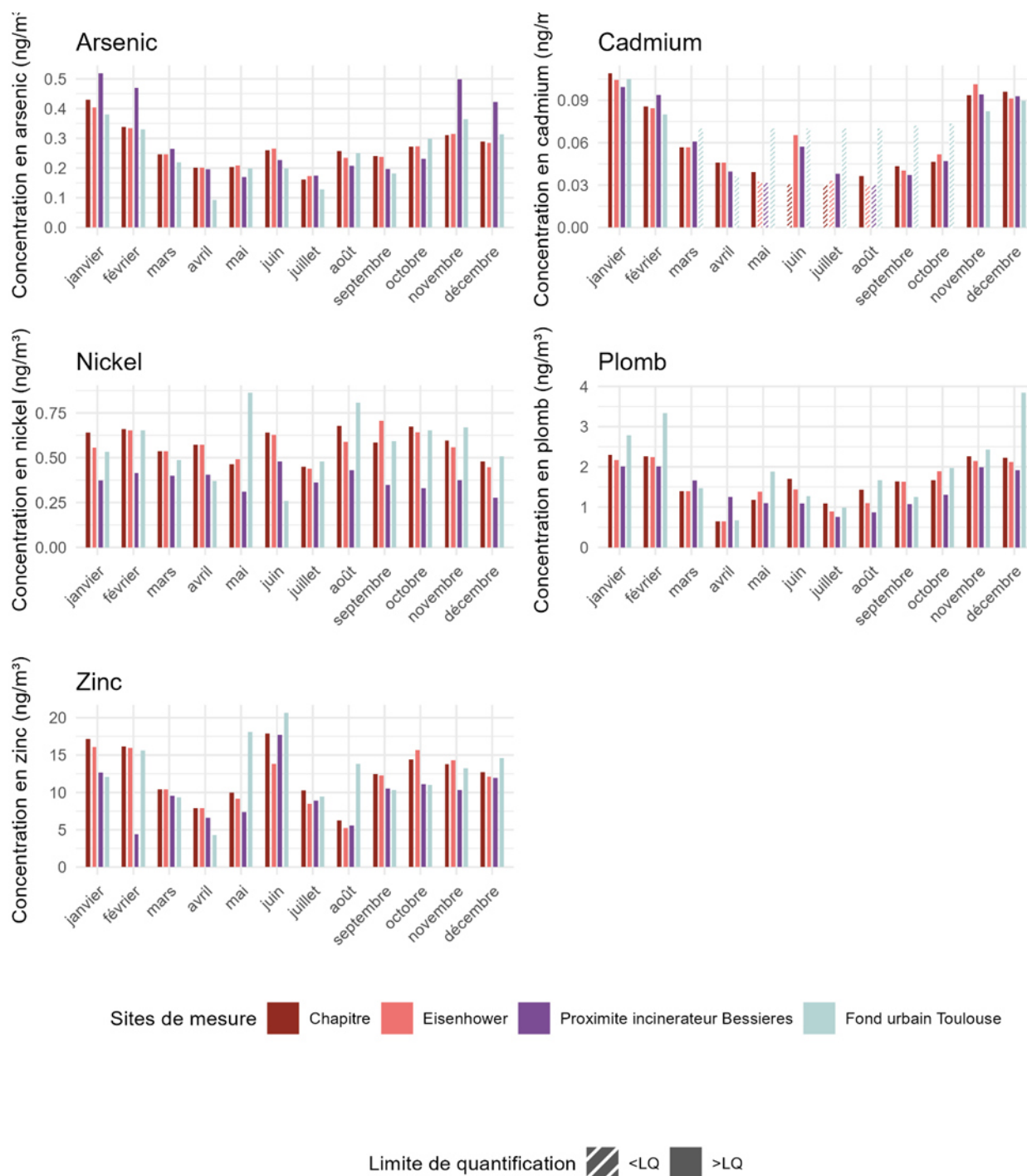
Le tableau suivant offre une synthèse complète des moyennes annuelles pour les métaux lourds qui ont été analysés sur les deux stations de surveillances placées dans l'environnement de l'UVE.

	Moyenne annuelle 2025 (ng/m3)				
	Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb	Zinc
Chapitre	0.3	0.1	0.6	1.7	12.5
Eisenhower	0.3	0.1	0.6	1.6	11.8
Proximité incinérateur de Bessières	0.3	0.1	0.4	1.4	9.7
Fond rural Gers	0.2	<LQ	0.5	1.2	-
Fond urbain Toulouse	0.3	<LQ	0.6	2	12.7
Valeurs réglementaires en moyenne annuelle	6 (valeur cible)	5 (valeur cible)	20 (valeur cible)	250 (objectif qualité)	-

Les concentrations moyennes annuelles sont bien inférieures aux valeurs réglementaires en vigueur pour l'ensemble des métaux analysés. Les concentrations de mercure sont inférieures au seuil de détection de la méthode d'analyse. Les **concentrations annuelles des différents métaux mesurés autour de l'incinérateur en 2025 sont comparables au fond urbain de Toulouse et à d'autres incinérateurs de déchets de la région.** Une comparaison des niveaux mis en évidence à Bessières avec ceux sur des sites de référence en Occitanie ou en France est disponible en annexe 6.

3.2.1.2. Evolution des concentrations mensuelles

La figure suivante permet de visualiser l'évolution mensuelle des concentrations en métaux lourds. Ces résultats sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.



L'arsenic, le cadmium et le plomb observent une certaine saisonnalité avec une augmentation l'hiver en lien avec les dispositifs de chauffage. Pour le nickel et le zinc, il est difficile de dégager une saisonnalité claire au regard des concentrations mensuelles de l'ensemble des métaux mesurés dans l'environnement de l'incinérateur. Il est à noter que la mesure du fond urbain en juin n'est pas représentative de la tendance du mois. En effet les données ne sont disponibles que du 01/06/2025 au 05/06/2025.

Globalement, les concentrations de composés métalliques sont assez bien corrélées entre les deux stations. Les variations de niveau des concentrations mensuelles sur les deux stations ne sont pas corrélées avec les conditions météorologiques observées sur le secteur. Ainsi, lorsque l'une des stations est majoritairement sous

les vents des rejets atmosphériques de l'incinérateur, **aucune influence spécifique de l'activité d'incinération n'est observée sur les concentrations de métaux mesurées.**

3.2.1. Historique des relevés

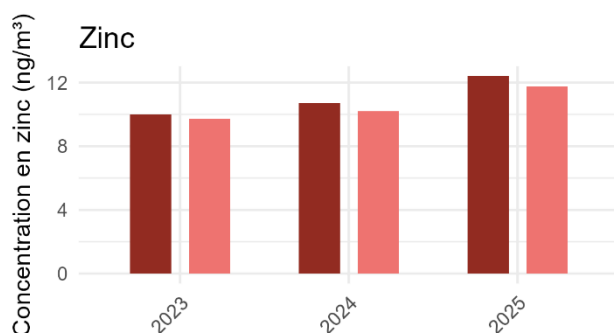
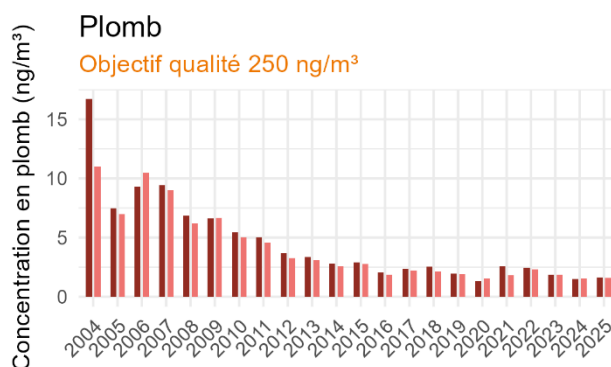
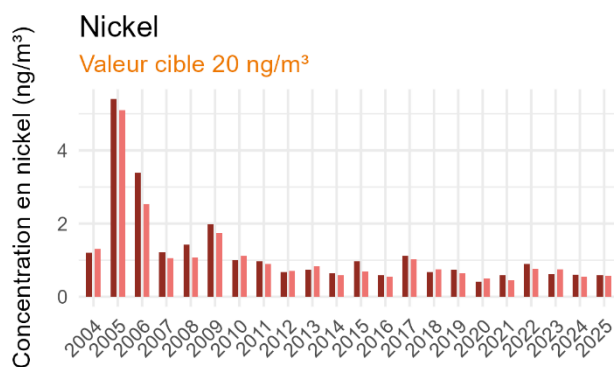
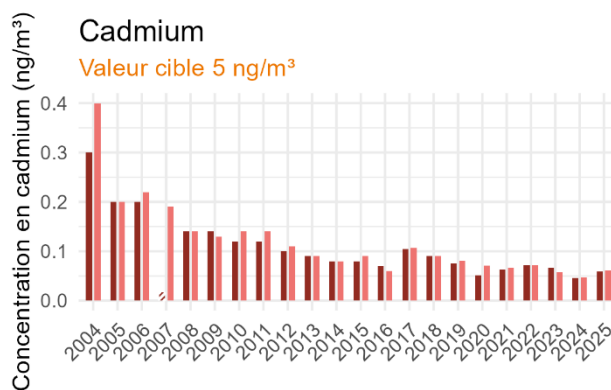
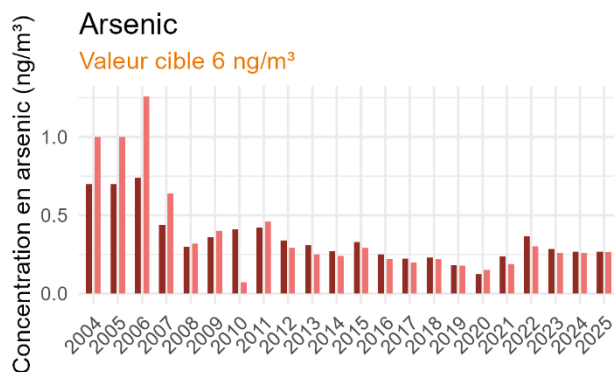
L'historique annuel est présenté dans les graphiques suivants.

L'historique de mesures depuis 2004 nous permet d'observer l'évolution pour l'ensemble des métaux réglementés. Nous remarquons ainsi que :

- Dans leur ensemble, les niveaux mesurés en 2025 sont conformes à l'historique pour les deux stations de mesures.
- Les moyennes annuelles des concentrations sont globalement stables pour l'ensemble des polluants. Seul le plomb a été marquée par une baisse progressive des concentrations en air ambiant, entre 2004 et 2025, en lien avec l'interdiction du plomb tétraéthyle dans les carburants du trafic routier.
- Les niveaux de concentration sont très proches entre les deux stations de mesures tout au long de l'historique, allant dans le sens d'une évolution des concentrations qui suit la tendance de fond urbain.

Les graphiques suivants présentent l'évolution historique des mesures des 4 principaux métaux réglementés en air ambiant sur les deux stations depuis 2004.

Depuis le début du suivi de la qualité de l'air autour du site de l'UVE, les concentrations en métaux respectent chaque année tous les seuils réglementaires en vigueur à l'exception du Nickel en 2005 et 2006.



Sites de mesure



Chapitre



Eisenhower

3.3. Particules Ultra Fines (PUF)

Principe de mesure

Le suivi des PUF a été réalisé par un analyseur automatique fonctionnant avec un compteur à noyau de condensation. Il permet la mesure des particules ultrafines $< 0.1 \mu\text{m}$. La concentration s'exprime en **nombre de particules par centimètre cubes (P/cm^3)**. En effet, leur masse est très faible en comparaison avec les autres polluants du fait de leur petite taille mais elles sont largement majoritaires en termes de nombres.

3.3.1. Bilan des campagnes 2025

Dans le cadre du suivi complémentaire effectué au travers du partenariat avec DECOSET, un dispositif de mesure des particules ultra fines (PUF) a été déployé entre le 1^{er} janvier et le 10 février 2025 à Chapitre, le 7 mars au 23 juin 2025 à l'école Georges Bastide et entre le 26 juin 2025 et le 31 décembre 2025 à nouveau à Chapitre. Le dispositif de mesure et les résultats complets associés sont disponibles sur le site internet d'Atmo Occitanie³. Seuls certains résultats relatifs aux PUF sont présentés en détail ci-dessous. Le tableau ci-dessous présente les concentrations moyennes en nombres de particules ultrafines au niveau de l'école Georges Bastide, Chapitre ainsi qu'en fond rural dans le Gers et en fond urbain à Toulouse.

	Concentration en nombre de particules fines			
	Ecole Georges Bastide	Chapitre	Agglo. Toulousaine Fond urbain	Fond rural du Gers
Moyenne pour l'année 2025 ($\text{particules}/\text{cm}^3$)	5923*	9113*	7212	3081

*Ecole Georges Bastide : données collectées du 7 mars au 23 juin 2025 ; Chapitre : données collectées du 1^{er} janvier au 10 février 2025 et du 27 juin au 31 décembre 2025.

Les concentrations moyennes mises en évidence sur les deux campagnes à l'école Georges Bastide et à Chapitre sur l'année 2025 sont similaires à celle mesurée en fond urbain toulousain.

3.3.2. Situation par rapport aux valeurs de l'OMS

L'OMS recommande de considérer qu'une concentration en nombre de particules ultrafines est **faible** lorsqu'elle est inférieure à **1 000 $\text{particules}/\text{cm}^3$** en moyenne journalière. A l'inverse, elle est jugée élevée lorsqu'elle dépasse les **10 000 $\text{particules}/\text{cm}^3$ en moyenne journalière**, ou **20 000 $\text{particules}/\text{cm}^3$ en moyenne horaire**.

Les tableaux ci-dessous présentent les fréquences d'occurrence des concentrations journalières et horaires selon ces seuils pour les deux sites à l'école Georges Bastide et Chapitre. Afin de garantir une comparaison pertinente avec les environnements de référence (fonds urbain et rural), les analyses ont été réalisées uniquement sur les jours et heures communs entre les sites étudiés et ces stations de référence.

³ <https://www.atmo-occitanie.org/evaluation-de-la-qualite-de-lair-dans-lenvironnement-de-la-setmi-campagne-lecole-georges-bastide>

Ecole Georges Bastide - Comparaison des fréquences d'occurrence avec un environnement de fond urbain

Fréquence d'occurrence (%)						
		Moyenne journalière (particules/cm3)				Moyenne horaire (particules/cm3)
	Nombre de jours comparés	< 1 000	>= 1000 et < 10 000	> 10 000	Nombre d'heures comparées	> 20 000
Ecole Georges Bastide	109	0	91,7	8,3	2598	1,2
Fond urbain Toulouse		0	92,7	7,3		1,2

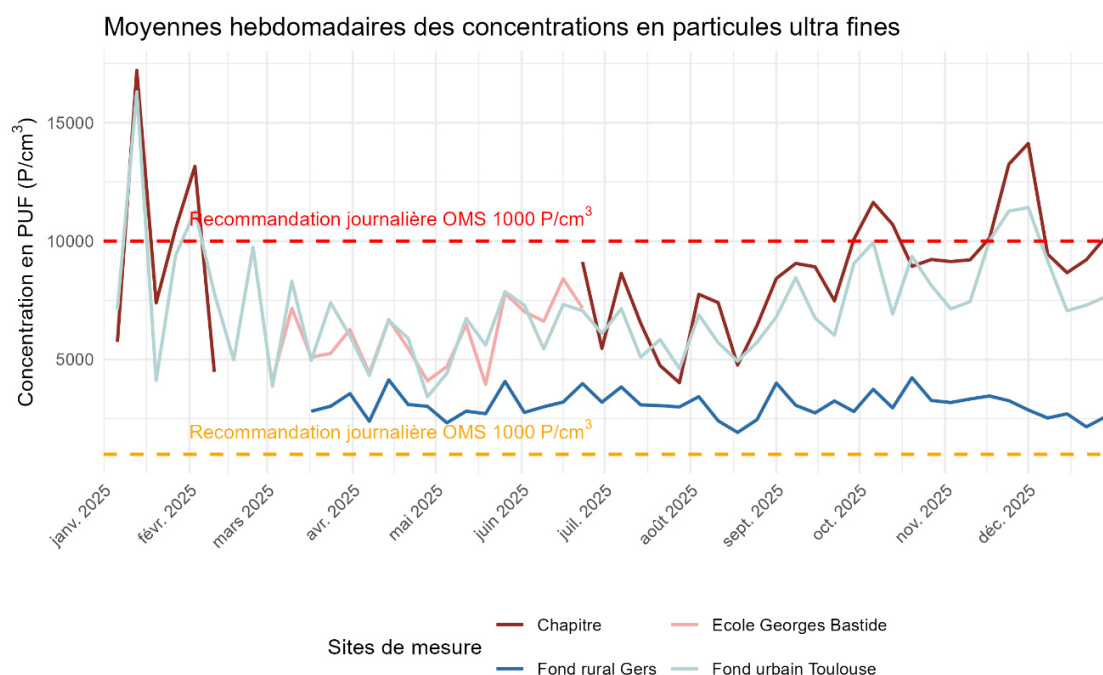
Chapitre - Comparaison des fréquences d'occurrence avec un environnement de fond urbain

Fréquence d'occurrence (%)						
		Moyenne journalière (particules/cm3)				Moyenne horaire (particules/cm3)
	Nombre de jours comparés	< 1 000	>= 1000 et < 10 000	> 10 000	Nombre d'heures comparées	> 20 000
Chapitre	199	0	59,8	40,2	5085	8.5
Fond urbain Toulouse		0	76,9	23,1		4.1

Sur aucun des sites, y compris le fond rural de référence, les moyennes journalières ne sont passées sous le seuil de 1 000 particules/cm³. Le taux d'occurrence des dépassements des moyennes journalières et horaires à l'école Georges Bastide est globalement comparable à celui observé en fond urbain à Toulouse. En revanche, la station Chapitre présente deux fois plus d'occurrences au seuil indicatif de l'OMS que le fond urbain toulousain, ce qui pourrait refléter l'influence des grands axes routiers et des industries à proximité. La poursuite du suivi les années suivantes contribueront à expliquer ces écarts.

3.3.3. Evolution hebdomadaire

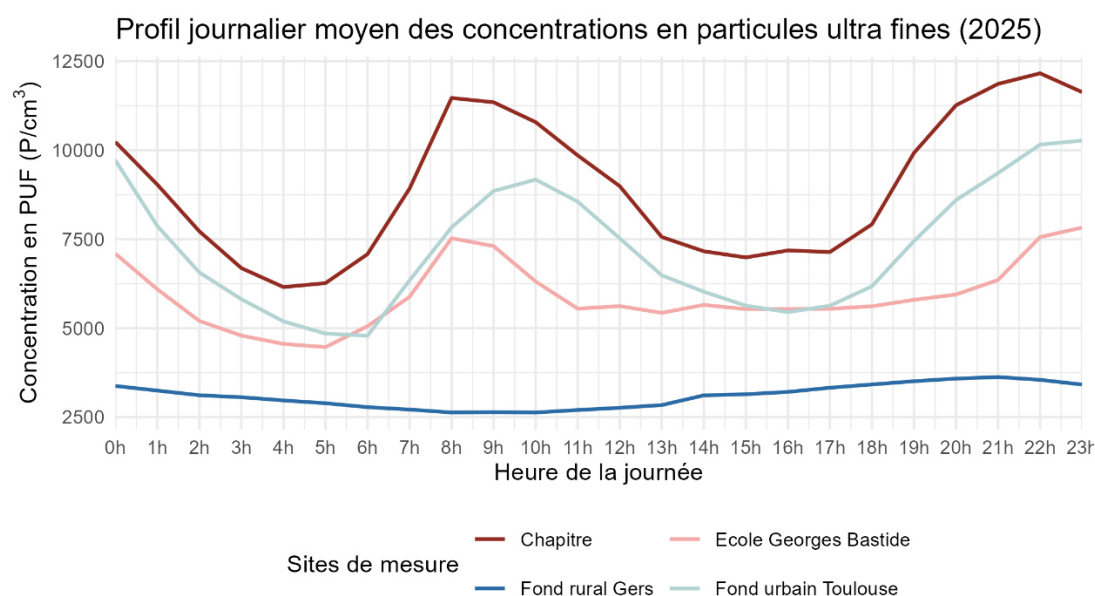
Le graphe ci-dessous présente les moyennes hebdomadaires en nombre de particules ultra fines sur les différents sites d'Occitanie entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2025.



Les mesures à l'école Georges Bastide et à Chapitre suivent les mêmes variations hebdomadaires que le fond urbain de Toulouse. À proximité de Georges Bastide, les concentrations sont globalement comparables au fond urbain. À Chapitre, des niveaux plus élevés sont observés en hiver, mais cette différence doit être relativisée en raison du manque de données du fond urbain fin décembre, période correspondant à un pic local. De manière générale, les concentrations hivernales sont plus élevées, notamment en raison du chauffage au bois et des conditions hivernales qui peuvent être moins favorables à la dispersion des polluants dans l'air.

3.3.4. Profil journalier moyen

Le graphique ci-dessous présente le profil journalier moyen de la concentration en nombre pour chaque campagne liée aux différents sites suivis en Occitanie.



Les niveaux enregistrés à la station Chapitre sont les plus élevés qu'en fond urbain de Toulouse mais suivent les mêmes tendances. Les profils journaliers moyens ont la même allure pour les différents sites autour de l'UVE et en comparaison, avec notamment deux pics de concentrations :

- Entre 5 et 13 heures;
- Entre 18 et 23 heures du soir ;

Ces plages horaires correspondent aux principales plages de mobilités sur l'agglomération (transport routier notamment pour le trajet domicile-travail) et d'utilisation de dispositifs de chauffage urbain (en période froide).

3.4. Le dioxyde d'azote NO₂

Principe de mesure

Le suivi du dioxyde d'azote (NO₂) a été réalisé par échantillonneur passif, consistant en un capteur doté d'un adsorbant adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux (voir **Annexe 4**). Cet échantillonneur permet une mesure intégrative moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Ainsi, contrairement à un analyseur automatique, ce dispositif ne permet pas d'accéder à la mesure horaire pour ce polluant. Les concentrations moyennes mensuelles mesurées par analyseur automatique au niveau des stations en fond urbain toulousain et en proximité trafic ont également été renseignées pour comparaison. Ce type de suivi a surtout vocation à valider les cartographies de concentrations en moyenne annuelle.

3.4.1. Bilan de l'année 2025

3.4.1.1. Situation par rapport aux valeurs réglementaires

L'évaluation des concentrations en NO₂ dans l'environnement de l'UVE a démarré en juin 2023, dans le cadre du renforcement du partenariat de surveillance autour de l'incinérateur.

Les stations Eisenhower et Chapitre présentent des concentrations moyennes annuelles en NO₂ de 12 µg/m³.

Mesure	Eisenhower	Chapitre
Concentration moyenne annuelle en 2025 (µg/m ³)	12	12

Ces niveaux de concentration respectent la valeur limite réglementaire en vigueur pour l'exposition chronique de 40 µg/m³, ainsi que la valeur limite de la directive européenne applicable dès 2030 de 20 µg/m³.

Règlementation en vigueur pour l'exposition chronique

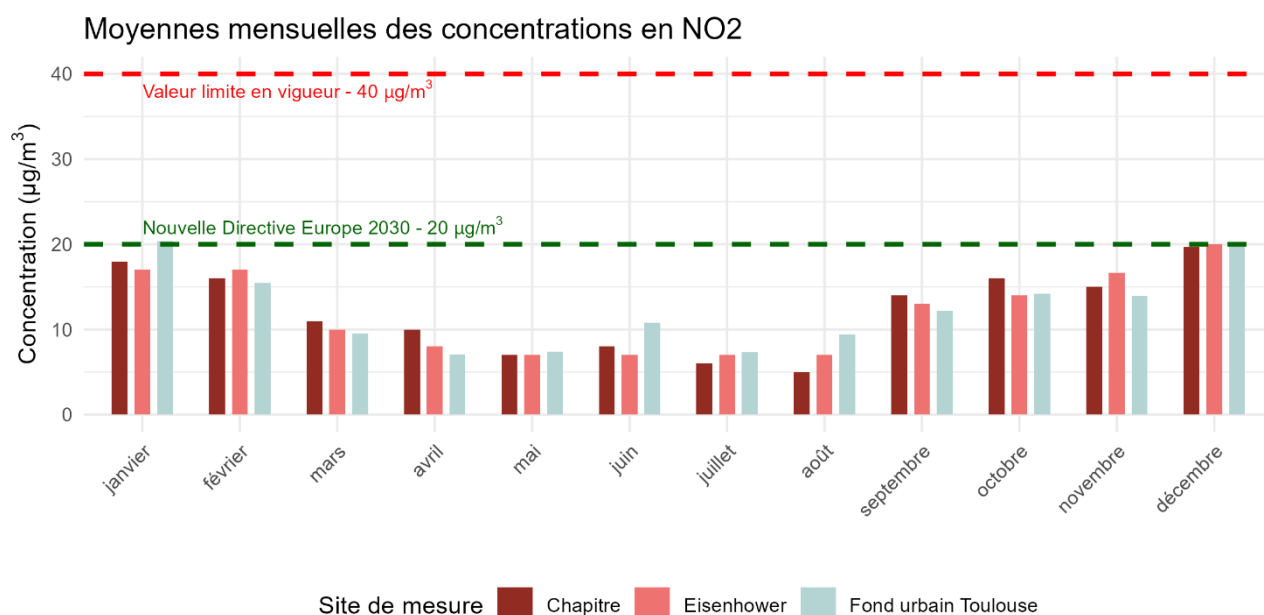
Règlementation	Eisenhower	Chapitre
Valeur limite 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Pas de dépassement	Pas de dépassement

Règlementation en 2030 pour l'exposition chronique

Règlementation	Eisenhower	Chapitre
Directive européenne 2030 20 µg/m ³ en moyenne annuelle	Pas de dépassement	Pas de dépassement

3.4.1.2. Evolution des concentrations mensuelles

Le graphe suivant présente les concentrations mensuelles en NO₂ par tubes passifs mesurées tout au long de l'année. Ces derniers sont comparés à un suivi par analyseur automatique en fond urbain de Toulouse.



Les concentrations mensuelles suivent une variabilité saisonnière classique : plus élevées en hiver (chauffage au gaz/fioul) et plus faibles du printemps à l'automne. Cette tendance est respectée en fond urbain de Toulouse. Les concentrations mensuelles autour de l'UVE de Toulouse dépassent parfois légèrement celles du fond urbain en raison de la proximité de grands axes routiers.

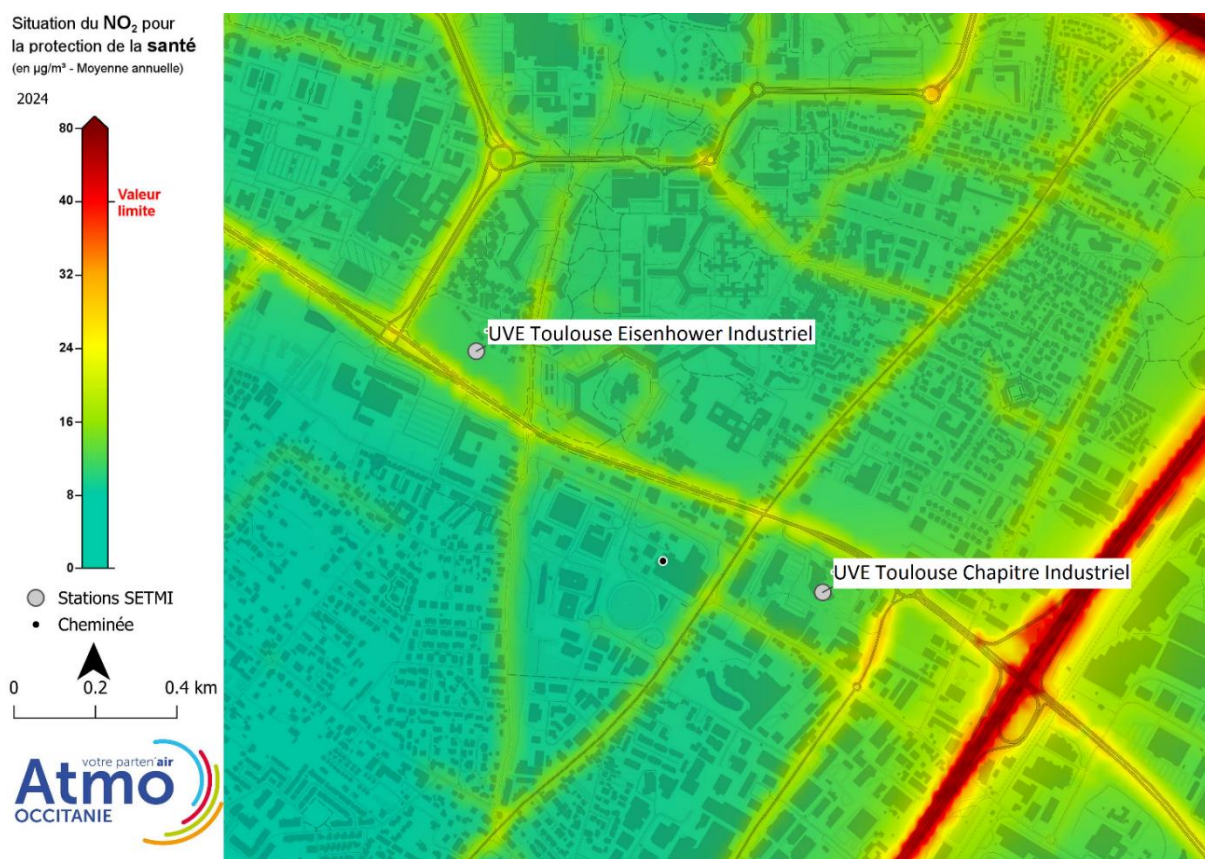
En outre, les concentrations estivales sont plus faibles que celles mesurées en période froide, constat s'expliquant notamment par des conditions anticycloniques et des phénomènes d'inversions thermiques plus fréquents en hiver. La hausse des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) est également liée à l'utilisation de dispositifs de chauffage.

3.4.2. Cartographie des concentrations annuelles de NO₂

3.4.2.1. Concentration annuelle moyenne dans l'environnement de l'UVE de Toulouse

La carte ci-dessous présente l'ensemble des sources d'émissions localisées dans l'environnement de l'UVE de Toulouse (incluant les émissions de l'UVE elle-même).

Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote NO₂ dans l'environnement de l'UVE de Toulouse en 2024



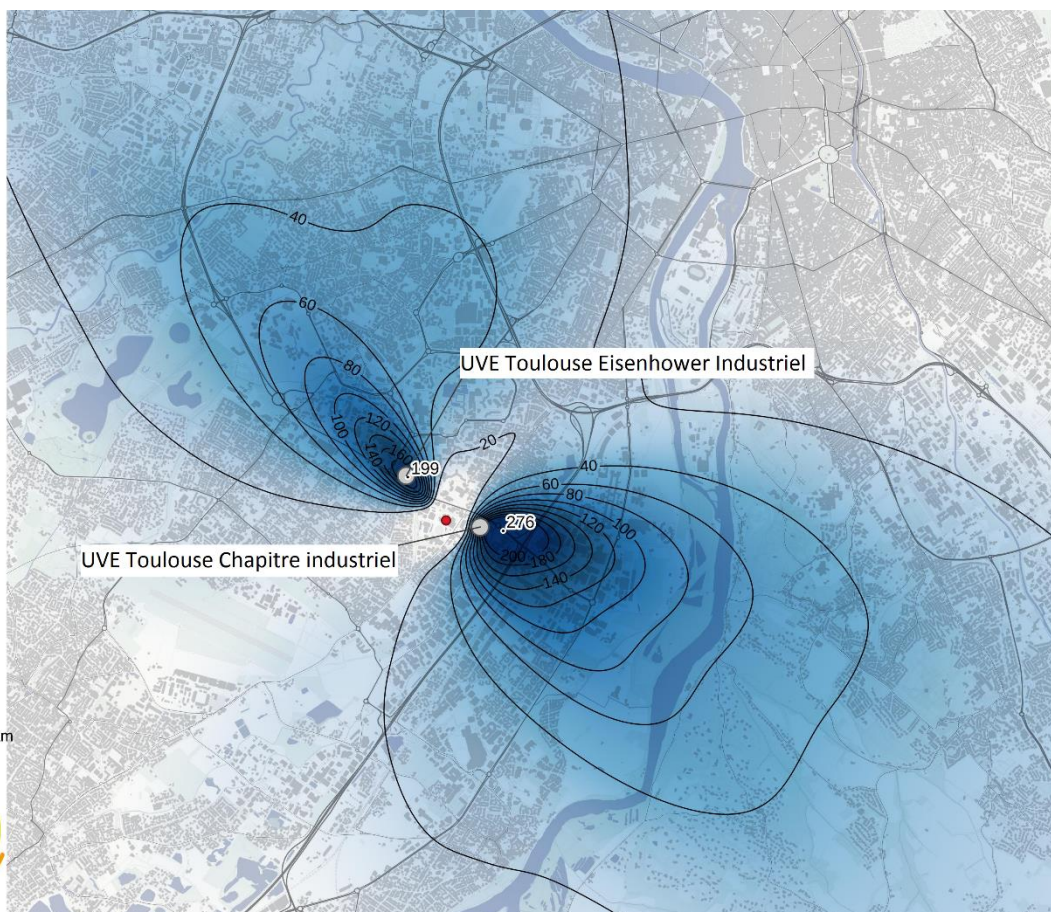
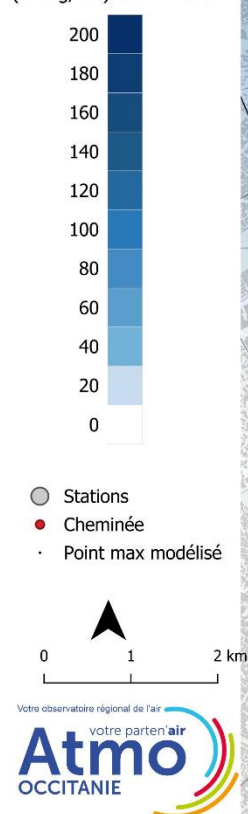
Cette carte met principalement en évidence l'influence des émissions du trafic routier sur les concentrations moyennes, notamment le long du boulevard Eisenhower et de l'A64. À proximité de l'UVE de Toulouse, aucune concentration supérieure aux niveaux de fond urbain modélisés sur l'agglomération n'est observée. En tenant compte de l'ensemble des sources de pollution présentes sur la zone, les résultats ne mettent donc pas en évidence de surexposition des habitations et établissements riverains attribuable aux émissions de l'UVE. La cartographie présentée isole toutefois la contribution de l'UVE en ne prenant en compte que ses émissions, indépendamment des autres sources locales telles que le trafic routier ou le secteur résidentiel. **Seules les émissions de l'UVE sont prises en compte, indépendamment des autres sources d'émissions locales (trafic routier, résidentiel...) qui ne sont pas considérées dans cet exercice.**

3.4.2.2. Zones d'impact maximal et représentativité des stations de mesures

La carte ci-après représente les zones d'impact de dioxyde d'azote NO₂ par tranche de concentration moyenne annuelle dans l'air ambiant en 2024.

Les remarques sur les zones d'impact maximales identifiées sont identiques à celles écrites pour les particules en suspension PM10. Les stations de mesures sont situées au plus proche des zones d'impact maximal, et garantissent une bonne représentativité pour la surveillance des émissions issues de l'incinérateur.

Dispersion des émissions
Concentration annuelle
(en ng/m³) NO₂ - 2024



3.4.2.3. Contribution des émissions de l'UVE aux concentrations mesurées, toutes sources d'émissions confondues

Dans le tableau suivant, nous indiquons les concentrations maximales modélisées dans l'environnement de l'usine en ne considérant que la dispersion des émissions canalisées de l'incinérateur. En complément, les concentrations mesurées au niveau des deux stations Chapitre et Eisenhower sont indiquées.

Moyenne année 2024	Concentrations maximales MODÉLISÉES sous les vents de l'usine		Concentrations MESURÉES aux stations de mesures	
	A l'ouest	A l'est	Eisenhower	Chapitre
Dioxyde d'azote NO ₂ (en µg/m ³)	0,2	0,27	12	12

Les concentrations moyennes modélisées, en ne considérant que les seules émissions de l'UVE de Toulouse, sont faibles au regard des concentrations mesurées aux stations, qui tiennent compte de l'ensemble des sources d'émissions, sans discrimination. L'usine induirait une hausse maximale des concentrations de l'ordre de 2,3 % pour le dioxyde d'azote NO₂.

Cela traduit une influence limitée de l'activité de l'incinérateur sur la qualité de l'air pour le dioxyde d'azote. Retombées totales de poussières et métaux

3.5. Retombées atmosphériques totales et métaux

Principe de mesure

Un collecteur des retombées atmosphériques de type jauge d'Owen est disposé au niveau des sites de mesure. Le niveau de retombées totales représente la masse de matière naturellement déposée par unité de surface dans un temps déterminé. Des précisions complémentaires sur le ce dispositif de mesure sont disponibles en **Annexe 4**.

3.5.1. Bilan de l'année 2025

3.5.1.1. Situation par rapport aux valeurs de référence

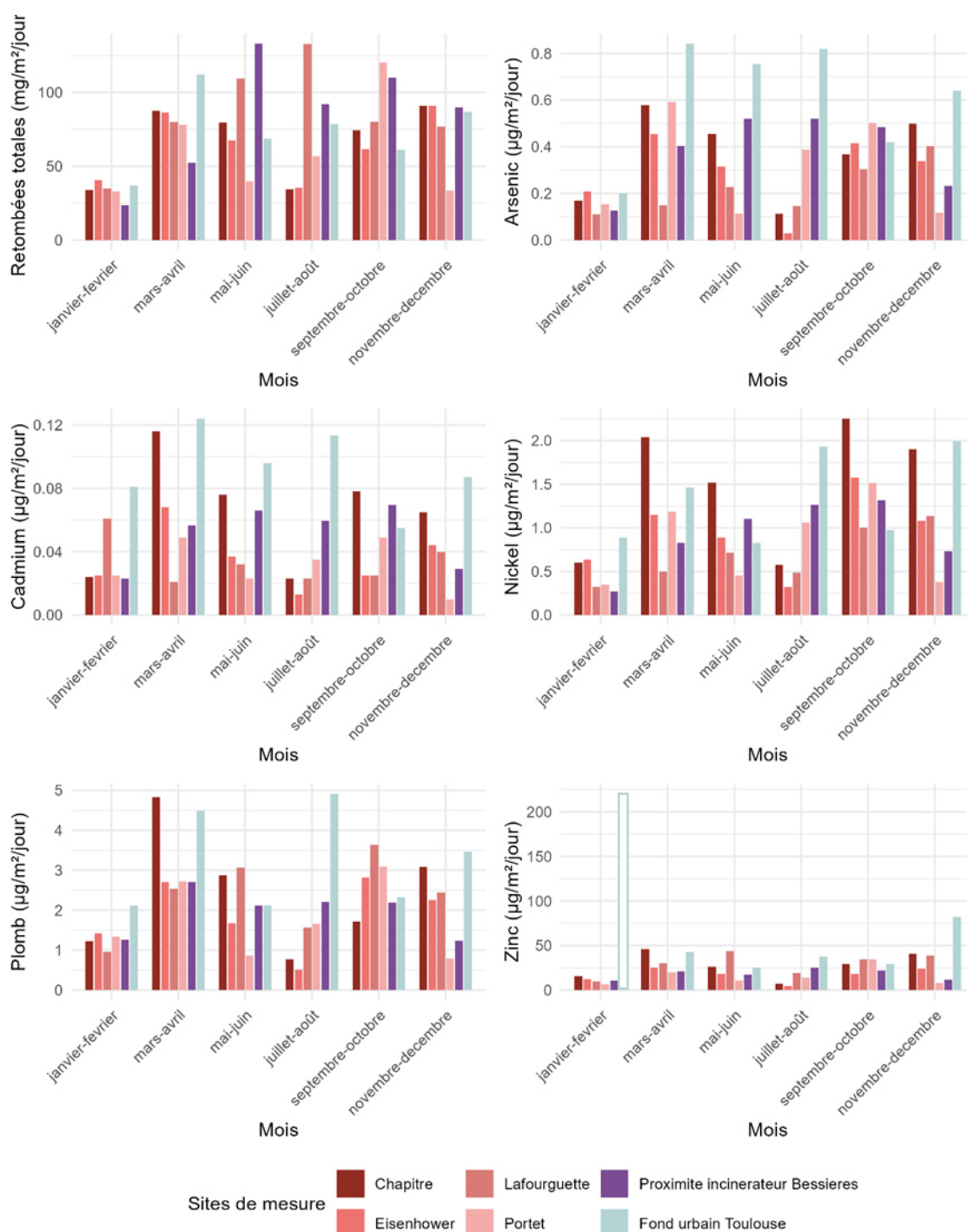
Le tableau ci-dessous présente les moyennes annuelles pour 2025.

Retombées et métaux	Unité	Valeur de référence en moyenne annuelle	Chapitre	Eisenhower	Portet	Lafourguette	Situation vis-à-vis des références
Retombées totales	mg/m ² /jour	350	66.8	63.8	60.3	85.8	Pas de dépassement
Arsenic	µg/m ² /jour	4	0.4	0.3	0.3	0.2	Pas de dépassement
Cadmium	µg/m ² /jour	2	0.1	0.04	0.03	0.03	Pas de dépassement
Nickel	µg/m ² /jour	15	1.5	0.9	0.8	0.7	Pas de dépassement
Plomb	µg/m ² /jour	100	2.4	1.9	1.7	2.4	Pas de dépassement
Zinc	µg/m ² /jour	400	27.5	17.2	15.8	29.4	Pas de dépassement

Pour l'année 2025, les quantités de retombées totales et de métaux retenus dans ces retombées respectent les valeurs de référence sur les quatre points de mesure.

3.5.1.2. Evolutions bimestrielles

Les niveaux bimestriels de retombées totales et de métaux dans les retombées sont présentés dans le graphique ci-dessous. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.

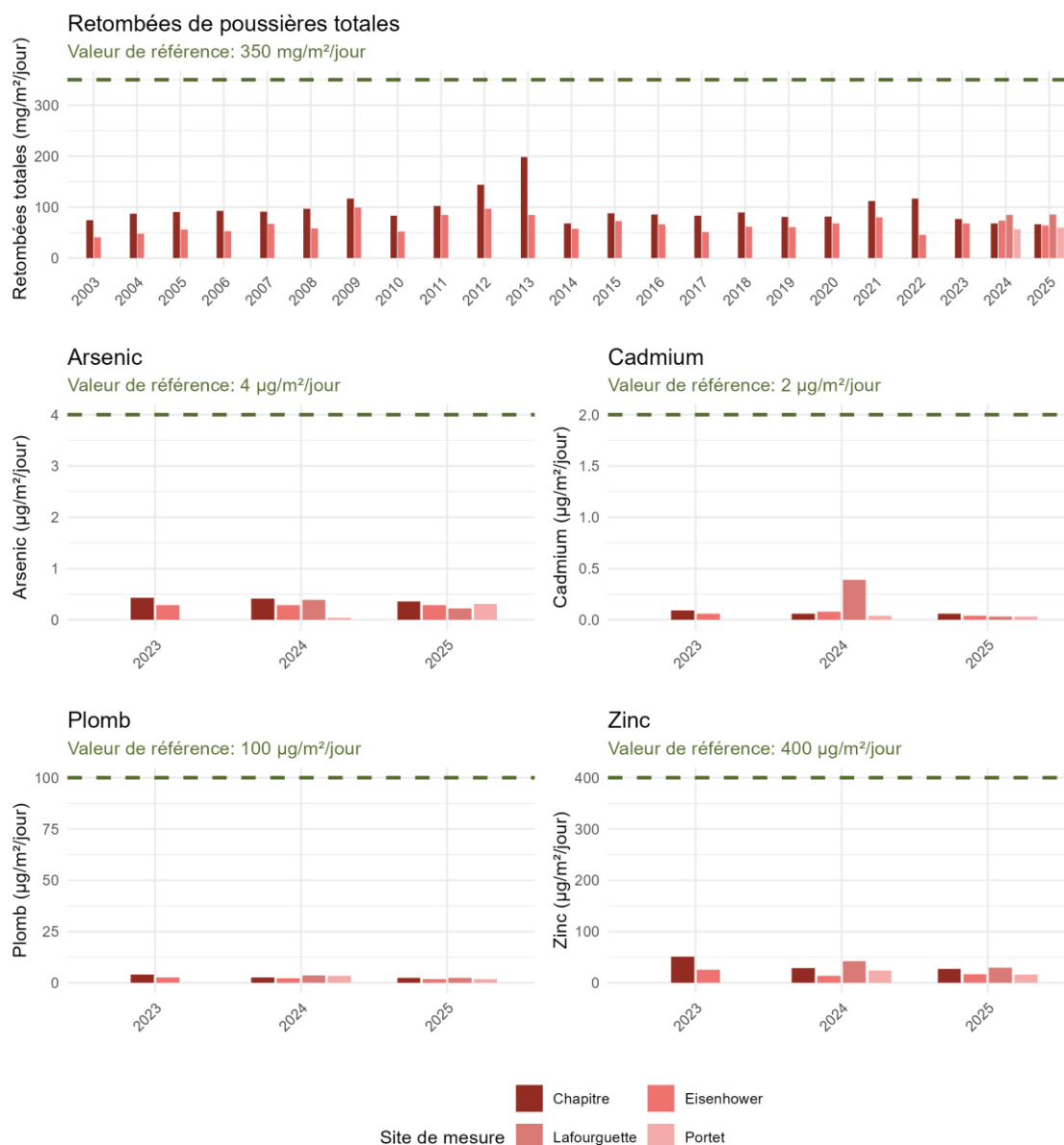


Globalement, on observe une forte variabilité entre les sites et entre les bimestres. Aucune tendance saisonnière précise n'est visible sur les retombées et métaux suivis. Les niveaux bimestriels sont en dessous des valeurs de référence annuelles. Par ailleurs, les tendances dans l'environnement de l'UVE ne suivent pas forcément les tendances du fond urbain de Toulouse. Par ailleurs, la mesure en zinc du fond urbain de Toulouse du bimestre janvier-février a été invalidée (valeur aberrante).

3.5.2. Historique des relevés

Les mesures dans les retombées totales ont commencé en 2003 et depuis novembre 2022 pour les métaux.

Les moyennes annuelles des retombées atmosphériques et des métaux dans ces retombées sont présentées dans le graphique ci-dessous.



Depuis le début des mesures, aucun dépassement des valeurs de référence n'a été constaté. Les moyennes annuelles sont légèrement supérieures ou comparables au fond urbain de Toulouse et à l'environnement de l'UVE de Bessières. Nous pouvons remarquer que :

- Les retombées totales atmosphériques sont relativement stables depuis 2003, et seules les années 2012-2013 et 2021-2022 ont connu des niveaux d'empoussièrtements plus marqués.
- Les prélèvements présentent plus de variabilité d'une saison à l'autre que d'une année sur l'autre.

En 2021 et 2022, l'empoussièrément était plus prononcé à « Chapitre » à cause d'une source locale d'émissions de poussières proche du collecteur de mesures (travaux BTP à proximité direct de la station). A partir de la fin des travaux en 2023, cet empoussièrément est de nouveau conforme à l'historique de mesures.

3.6. Dioxyde de soufre (SO₂)

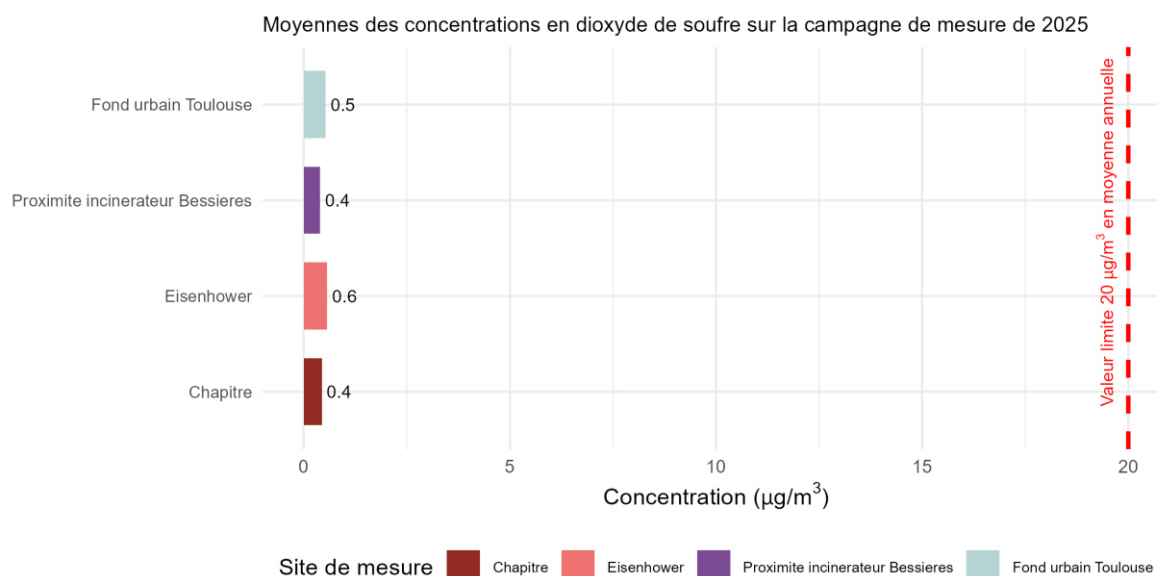
Principe de mesure

Le suivi du dioxyde de soufre (SO₂) a été réalisé par échantillonneur passif, consistant en un capteur doté d'un adsorbant adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux (voir **Annexe 4**). Cet échantillonneur permet une mesure intégrative moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition. Ainsi, contrairement à l'analyseur de particules PM₁₀, ce dispositif ne permet pas d'accéder à la mesure horaire pour ce polluant.

3.6.1. Bilan de la campagne de 2025

Chaque année, le dioxyde de soufre fait l'objet d'une campagne ponctuelle de mesure, au cours de la période froide, la plus sujette à l'accumulation de ce polluant dans l'atmosphère. C'est en effet durant la saison froide que l'on retrouve les conditions météorologiques les moins favorables à la dispersion des polluants. Les concentrations alors mesurées sont considérées comme représentatives de la situation la plus « dégradée » que l'on puisse observer sur le secteur. De plus, la faible variabilité des niveaux de concentration du SO₂ observée d'une année sur l'autre ne justifie pas de prolonger la durée de la campagne hivernale.

Les résultats du suivi du dioxyde de soufre sont présentés dans le graphique suivant. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.



Les mesures de SO₂ autour de l'UVE de Toulouse, ainsi que celles réalisées en fond urbain de Toulouse et à proximité de l'UVE de Bessières **se sont déroulées en parallèle, du 30 octobre au 11 décembre 2025.**

Les niveaux de concentrations sont dans l'ensemble :

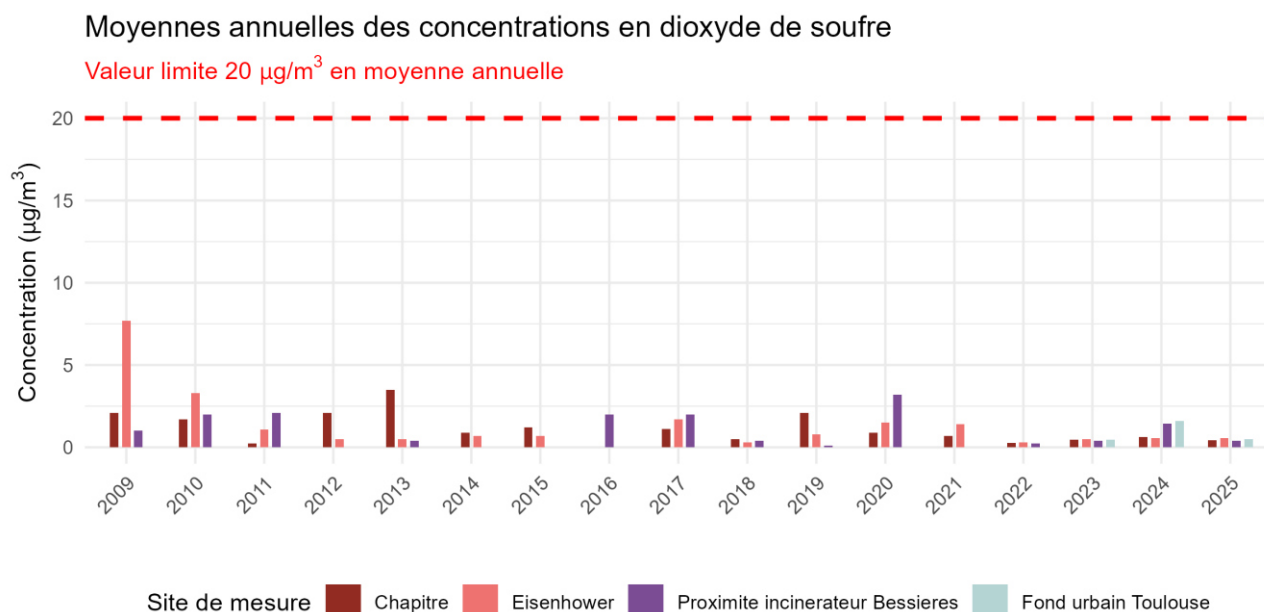
- Largement inférieurs à la valeur réglementaire la plus contraignante (la valeur limite) ;
- Équivalents à ceux mesurés dans un environnement industriel du même type (UVE de Bessières) ;

- Équivalents à celui mesuré sur un environnement de fond urbain à Toulouse, sans aucune influence de l'activité d'incinération de déchets.

En 2025, les activités de l'UVE de Toulouse ne semblent pas avoir d'impact sur les concentrations du SO₂ mesurées dans son environnement.

2.4.2. Historique des relevés

Les résultats des différentes campagnes annuelles de suivi du dioxyde de soufre sont présentés dans le graphique suivant.



Depuis le début du suivi en 2009, les concentrations en dioxyde de soufre relevées lors des campagnes sont restées, en moyenne annuelle, inférieures à la valeur réglementaire. Toutefois, ces campagnes ne permettent pas de calculer une moyenne annuelle directement comparable aux seuils réglementaires ; les résultats doivent donc être considérés à titre indicatif.

Grâce à des suivis réguliers et temporaires (campagnes hivernales) du dioxyde de soufre par Atmo Occitanie, nous disposons d'un historique de mesures permettant d'évaluer l'évolution depuis 2009. Nous remarquons ainsi que :

- Les moyennes annuelles des concentrations en SO₂ sont faibles par rapport à la valeur limite fixée en moyenne annuelle (20 µg/m³).
- Les moyennes des concentrations en SO₂ entre les deux stations fluctuent depuis le début des campagnes de mesures en 2009, en grande partie à cause de la sensibilité métrologique de l'appareil de mesures,
- Les concentrations dans l'environnement de l'UVE de Toulouse sont comparables avec celles mesurées en fond urbain en 2025.

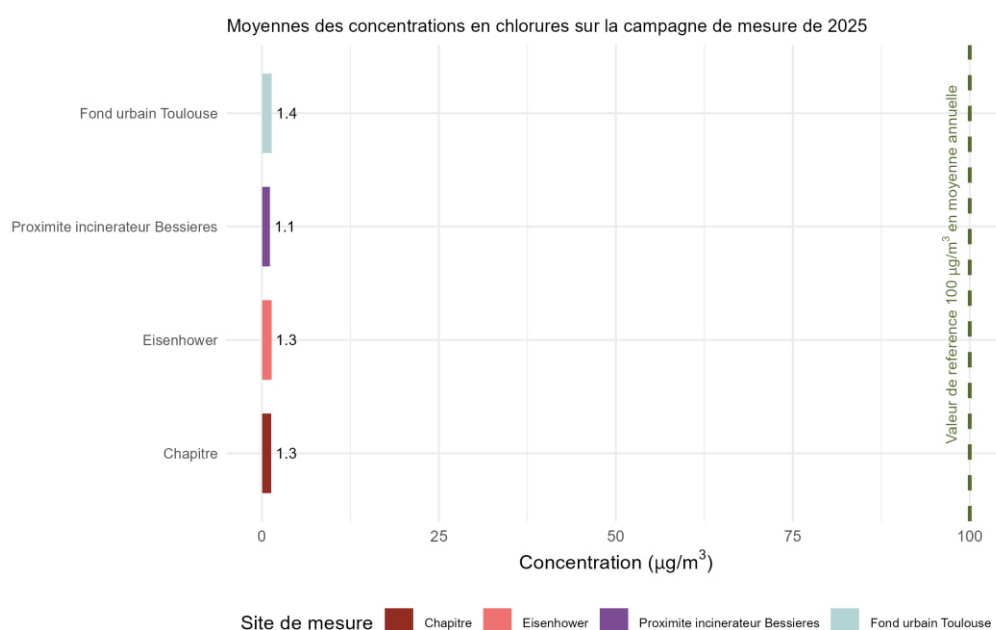
3.7. Chlorures

Principe

Le suivi des chlorures a été réalisé par échantillonneur passif, consistant en un capteur doté d'un adsorbant adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux. Cet échantillonneur permet une mesure intégrative moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition (voir **Annexe 4** pour détails).

3.7.1. Bilan de la campagne de 2025

Le graphique ci-dessous présente les résultats des chlorures dans l'air ambiant pour les mesures dans l'environnement de l'UVE en 2025. Ces derniers sont comparés à un suivi en proximité de l'UVE de Bessières et au fond urbain de Toulouse.



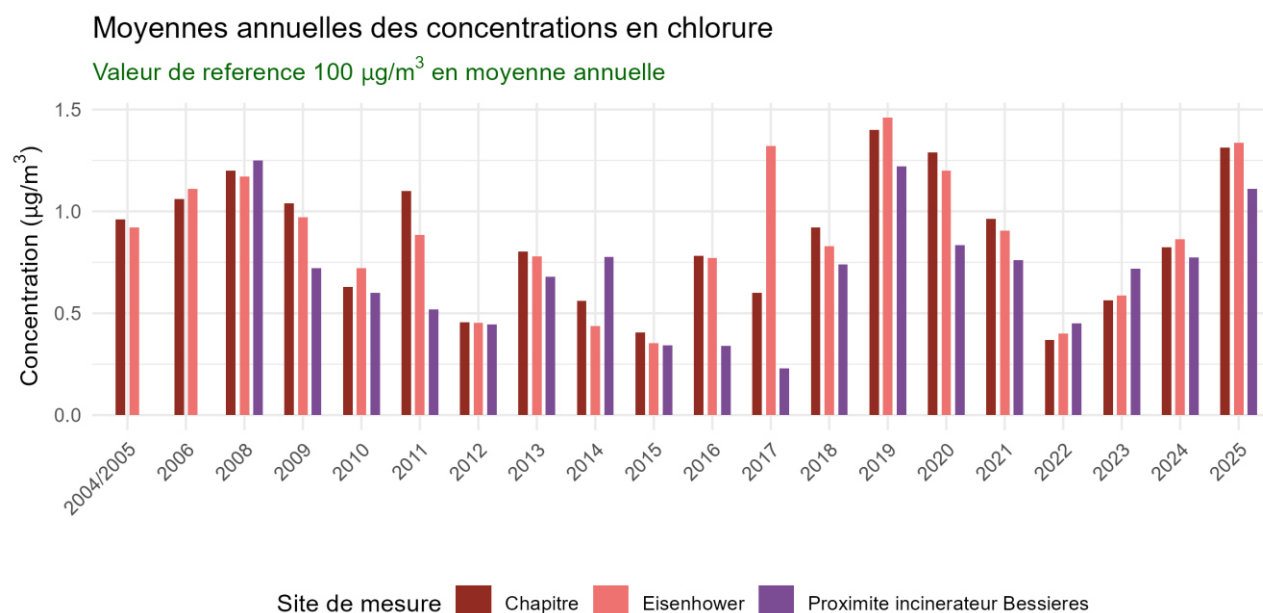
Toutes ces mesures se sont déroulées en parallèle, du **30 octobre au 18 décembre 2025**. Les mesures de chlorure s'effectuent au cours de la période hivernale pour les mêmes raisons que celles du dioxyde de soufre.

Les niveaux moyens en chlorures relevés dans l'air ambiant sur la période **sont nettement inférieures à la valeur de référence, fixée à 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle**.

Les teneurs en chlorures mises en évidence autour de l'UVE sont du même ordre de grandeur que celle observée dans l'environnement de l'UVE de Bessières. Les concentrations sont également comparables à celles mesurées en environnement de fond urbain à Toulouse.

3.7.2. Historique des relevés

Le graphique ci-dessous présente les résultats des campagnes annuelles des chlorures dans l'air ambiant pour les mesures dans l'environnement de l'UVE.



Le suivi continu des chlorures depuis 2004 montre que :

- Les concentrations moyennes sur l'ensemble des campagnes hivernales restent faibles par rapport à la valeur de référence de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Depuis le début du suivi les concentrations moyennes restent inférieures à un niveau « seuil » de 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Lors de chaque campagne les niveaux sont très proches entre les deux stations, à l'exception de 2017.

3.8. Dioxines et furanes

Les mesures dans les retombées réalisées au cours de cette campagne de mesure ne permettent pas d'interprétations sur les effets sanitaires. Cependant, la réalisation de mesures dans les retombées atmosphériques et l'obtention de données de concentration permettent les analyses suivantes :

- La comparaison par rapport à des mesures effectuées sur un autre site dit de fond et la valeur de référence existante, définit par Atmo Aura (voir **ANNEXE 7**),
- L'identification potentielle de la source en comparant notamment les profils de congénères pour les dioxines et les furanes avec les mesures à l'émission,
- La constitution d'une base de données sur les niveaux dans les retombées atmosphériques.

La campagne de mesures des dioxines et furanes dans les retombées a eu lieu du **27 novembre 2025 au 22 janvier 2026**.

3.8.1. Bilan de la campagne 2025

Les résultats sont exprimés en équivalent toxique I-TEQ (OMS 2005), cet équivalent a été calculé dans prise en compte des 12 PCB assimilés aux dioxines éventuellement présentes dans le mélange.

DIOXINES ET FURANES	
Valeur de référence (INERIS ⁴)	Moyenne du 27/11/2025 au 22/01/2025 ⁵
Bruit de fond urbain et industriel : <5 pg/m ² /jour	Chapitre : 2,13 pg/m ² /jour Eisenhower : 0,59 pg/m ² /jour Portet : 0,61 pg/m ² /jour Lafourguette : 1.09 pg/m ² /jour Bessières : 0,5 pg/m ² /jour Fond urbain Toulouse : 0,7 pg/m ² /jour
Environnement impacté par des activités anthropiques : 5-16 pg/m ² /jour	-
Proximité d'une source : > 16 pg/m ² /jour	-

Le niveau de dioxines et de furanes rencontrés près des sites de mesures dans l'environnement de l'UVE de Toulouse se situent dans la catégorie « bruit de fond urbain et industriel » de l'INERIS. Les niveaux de Lafourguette et de Chapitre sont plus élevés que sur Eisenhower et Portet qui sont davantage comparables au fond urbain de Toulouse.

3.8.2. Composition et nature des congénères

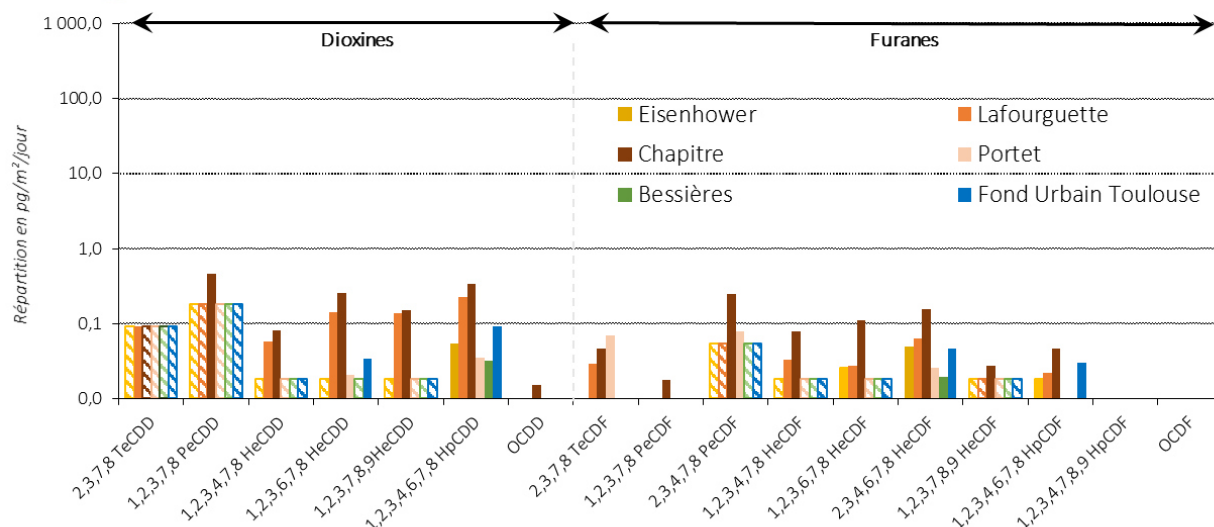
Nous présentons ci-dessous la composition du mélange de dioxines et furanes⁶ dans l'environnement de l'UVE de Toulouse, dans l'environnement de l'UVE de Bessières et en fond urbain toulousain. Son analyse peut nous informer sur l'origine des dioxines et furanes mesurées, en lien avec les principales sources d'émissions recensées aujourd'hui en France.

⁴ Polychlorodibenzo-P-Dioxines et les Polychlorodibenzo-P-Furanes (PCDD/F) – INERIS 213434 – 2783847 -0.1

⁵ Les valeurs sont exprimées en équivalent toxique I-TEQ (OMS 05), cet équivalent a été calculé dans prise en compte des 12 PCB assimilés aux dioxines éventuellement présentes dans le mélange.

⁶ La totalité des dioxines et furanes a été recherchée (y compris ceux qui ne sont pas considérés comme toxiques). Ils sont identifiés par groupes « homologues ».

Répartition des 17 congénères relevés sur les sites autour de l'UVE de Toulouse

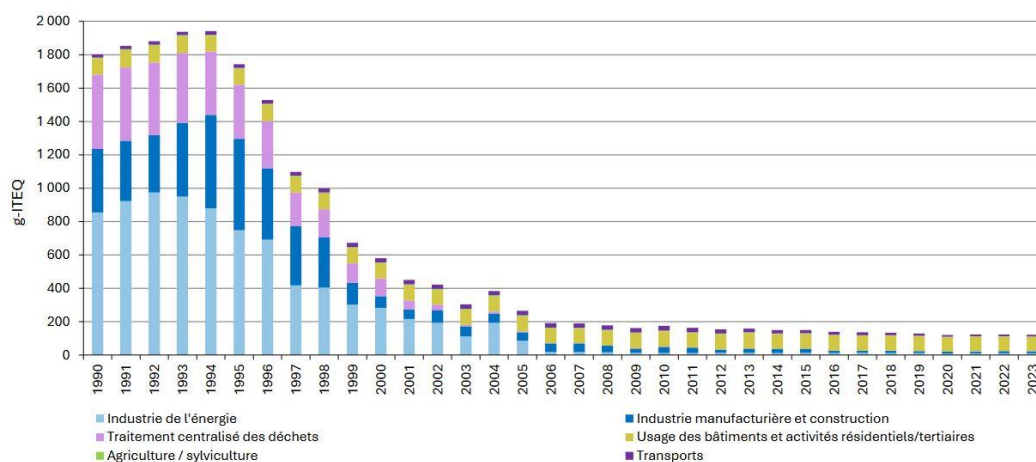


Les congénères représentés en hachuré ont des concentrations inférieures à la limite de détection

Autour de l'UVE de Toulouse, les sites de mesure présentent des profils de composition assez contrastés, avec des niveaux globalement plus élevés à Chapitre et Lafourguette qu'à Portet et Eisenhower. Les dioxines les plus représentées sont les PeCDD, HeCDD et HpCDD, tandis que, du côté des furanes, les PeCDF et HeCDF dominent. Par ailleurs, les stations de Portet et Eisenhower présentent un profil proche du fond urbain toulousain, alors que celles de Chapitre et Lafourguette se distinguent plus nettement.

Par ailleurs, la campagne hivernale ayant en partie coïncidé avec les vacances de Noël, une influence accrue des émissions liées au chauffage domestique est probable. Néanmoins, au vu des niveaux totaux mesurés en dioxines et furanes, aucun impact significatif des activités de l'UVE de Toulouse n'est mis en évidence.

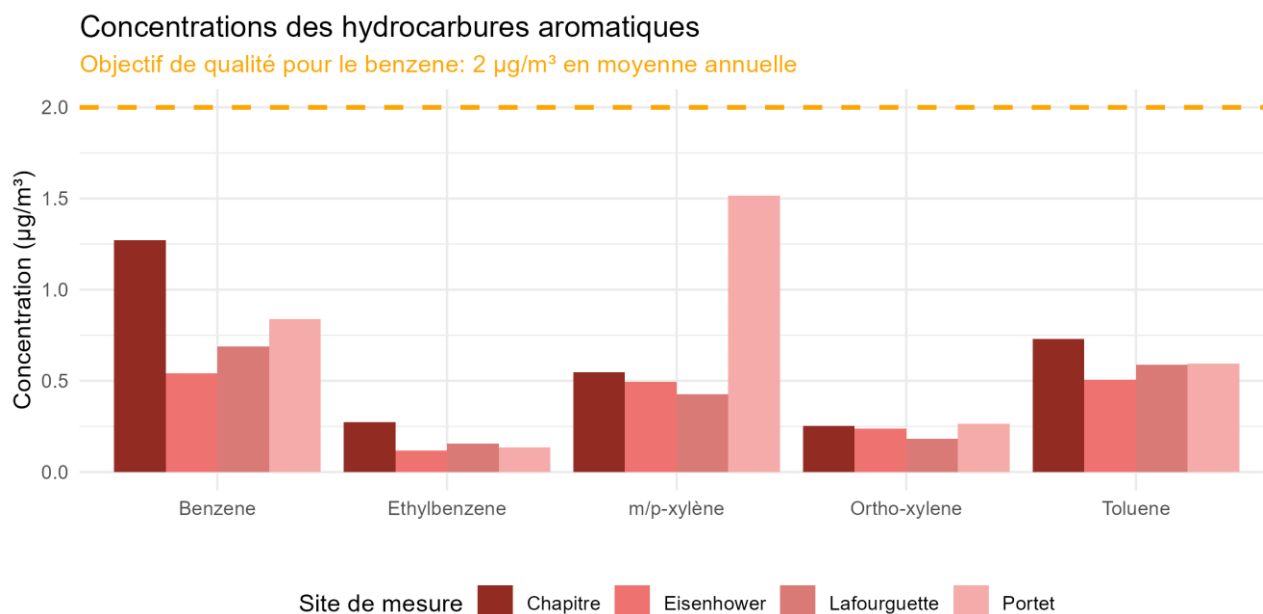
Aujourd'hui, en France, la principale source d'émissions recensée par le CITEPA en 2023 est le secteur résidentiel/tertiaire (brûlage de câbles et de déchets ; combustion de combustibles minéraux solides, de carburants et de biomasse) à hauteur de 70 % du total.



Evolution des émissions dans l'air de PCDD-F par secteur depuis 1990 en France (Métropole)

3.9. Composés aromatiques monocycliques

Entre le 19 mars 2025 et le 4 avril 2025, une campagne d'échantillonnage de début printemps avait été mise en place pour faire un état des lieux initial. La figure ci-dessous présente les concentrations pour les différents composés aromatiques monocycliques.



Concernant le benzène, l'ensemble des sites de mesure situés autour de l'UVE de Toulouse présentent au cours de la campagne de mesure des concentrations inférieures à la valeur réglementaire de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il convient toutefois de rappeler que cette valeur s'applique à une moyenne annuelle, ce qui rend l'interprétation de ces résultats indicative à ce stade. La concentration la plus élevée est observée sur le site Chapitre. Les autres polluants affichent des niveaux globalement faibles et relativement homogènes entre les différents sites. Le m/p-xylène se distingue néanmoins sur le site de Portet, probablement en lien avec la proximité d'activités industrielles (peinture, plasturgie, solvants...).

4. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

4.1. Conclusion

L'évaluation de la qualité de l'air menée dans l'environnement de l'UVE de Toulouse s'est poursuivie en 2025. Les principales conclusions sont les suivantes :

- L'ensemble des valeurs réglementaires pour les PM₁₀, le NO₂, les métaux lourds, le SO₂, les chlorures et le benzène dans l'air ambiant est respectée.
- Les valeurs de référence, ou recommandées, pour les retombées atmosphériques, les métaux, les dioxines et les furanes qui les composent sont respectées,
- Les concentrations mesurées sont globalement du même ordre de grandeur que celles mesurées en environnement de fond urbain à Toulouse et dans l'environnement d'autres usines d'incinération en Haute-Garonne,
- Les niveaux de PUF relevés dans l'environnement de l'UVE suivent les tendances relevées en fond urbain toulousain. Il est cependant probable que le site Chapitre soit plus exposé.

4.2. Perspectives

Suite aux deux premières campagnes de mesure près du collège Saint Simon et de l'école Georges Bastides, une troisième campagne près des jardins Monlong a été déployée en 2026 dans le cadre du partenariat avec DECOSET. Pour rappel, ces campagnes ont pour but de répondre aux principales sollicitations et questionnements qui ont émanés du processus de concertation autour de la commission nationale des débats publics en 2022, et ont pour objectif d'améliorer la connaissance des niveaux de pollution dans les secteurs toulousains de Saint-Simon, Lafourquette et Bellefontaine.

Le renouvellement du partenariat avec EVONEO permet de poursuivre le suivi pérenne de l'environnement de l'incinérateur. Dans le cadre du suivi continu, le partenaire a également souhaité investir dans un appareil de mesure des PUF qui sera déployé prochainement autour de l'UVE de Toulouse. Par ailleurs, EVONEO envisage des travaux de réhabilitation de la zone de traitement des mâchefers entre 2026 et 2027. Afin d'en évaluer les impacts, Atmo Occitanie a mis en place un dispositif de mesure temporaire, couvrant la période de février 2026 à septembre 2028, pour caractériser l'état initial, suivre les différentes phases du chantier et analyser la situation après travaux.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : DISPOSITIF DE MESURES DEPLOYÉ

ANNEXE 2 : HISTORIQUE CHIFFRÉ

**ANNEXE 3 : ORIGINES ET EFFETS DES POLLUANTS
MESURÉS DANS CETTE ÉTUDE**

ANNEXE 4 : PRINCIPES DE MESURES DES POLLUANTS

ANNEXE 5 : METHODOLOGIE DE LA MODÉLISATION

**ANNEXE 6 : COMPARAISON DES NIVEAUX DE MÉTAUX
REGLMENTÉS AVEC DES SITES DE RÉFÉRENCE**

ANNEXE 7 : SEUILS REGLEMENTAIRES ET DE REFERENCE

ANNEXE 8 : PRÉSENTATION DE L'UVE DE BESSIERES

ANNEXE 9 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EN 2025

ANNEXE 1 : DISPOSITIF DE MESURES DEPLOYÉ

■ Détails des dispositifs de mesure liés au partenariat

Le tableau suivant donne en détail les caractéristiques des sites de mesures en place autour de l'UVE de Toulouse en 2025 dans le cadre du partenariat avec EVONEO.

Sites	Équipement installé	Polluants mesurés	Temporalité de l'échantillonnage
Eisenhower et Chapitre	CPC	Particules ultra fines (PUF)	Quart horaire toute l'année
	Préleveur de particules (BAM)	Particules en suspension PM ₁₀	Quart horaire toute l'année
	Préleveur de particules (PARTISOL)	Métaux dans les PM ₁₀ : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Mensuel toute l'année
	jauge d'Owen 20L	Retombées de poussières totales Métaux dans les retombées de poussières : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Bimensuel toute l'année
	Tubes passifs	NO ₂	Mensuel toute l'année (1 réplikat par mois entre janvier et octobre puis triplicat en novembre et décembre)
	Jauge Owen en verre	Dioxines et furanes	2 mois en hiver (1 série)
	Tubes passifs	Benzène (BTEX)	2 mois fin hiver (2 séries)
		Chlorures (HCl) SO ₂	8 semaines (4 séries) pour SO ₂ HCL 8 semaines (8 séries)
Lafourguette et Portet	jauge d'Owen 20L	Retombées de poussières totales Métaux dans les retombées de poussières : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Bimensuel toute l'année
	Jauge Owen en verre	Dioxines et furanes	2 mois en hiver (2 séries)

Les dates des campagnes de mesures sont les suivantes :

Dans l'air ambiant :

- Dioxyde d'azote (NO₂) → Campagne d'échantillonneurs passifs en hiver pour renforcer le suivi annuel en novembre et décembre
 - Particules ultra fines (PUF) → Du 1^{er} janvier au 10 février 2025 sur le site Chapitre, du 7 mars au 23 juin 2025 sur le site de l'école Georges Bastide et du 27 juin au 31 décembre 2025 sur le site de Chapitre
 - Dioxyde de soufre (SO₂)
 - Chlorures
- } Du 30/10/25 au 18/12/25

Dans les retombées atmosphériques :

Les dioxines et furanes → du 27/11/25 au 22/12/26

Détails des dispositifs de mesure utilisés en référence de fond urbain

Les niveaux de concentrations autour de l'UVE sont comparés et mis en perspectives au fond urbain de référence sur Toulouse et à l'UVE de Bessières. Le tableau suivant détaille les dispositifs utilisés comme références.

Sites	Équipement installé	Polluants mesurés	Temporalité de l'échantillonnage
Incinérateur de Bessières	Préleveur de particules (BAM)	Particules en suspension PM ₁₀	Quart horaire toute l'année
	Préleveur de particules (PARTISOL)	Métaux dans les PM ₁₀ : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Mensuel toute l'année
	jauge d'Owen 20L	Retombées de poussières totales Métaux dans les retombées de poussières : As, Cd, Ni, Pb, Zn	Bimensuel toute l'année
	Tubes passifs	NO ₂	Mensuel toute l'année (1 réplicat par mois entre janvier et octobre puis triplicat en novembre et décembre)
	Jauge Owen en verre	Dioxines et furanes	2 mois en hiver (1 série)
	Tubes passifs	Benzène (BTEX)	2 mois fin hiver (2 séries)
		Chlorures (HCl)	8 semaines (4 séries) pour SO ₂

		SO ₂	HCL 8 semaines (8 séries)
Fond urbain Toulouse	Préleveur de particules	Particules en suspension PM ₁₀	Quart-horaire toute l'année
		Métaux dans les PM ₁₀ : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Mensuel toute l'année
	jauge d'Owen 20L	Retombées de poussières totales Métaux dans les retombées de poussières : As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg, Sb, Cr, Zn, Co, Cu, Mn et V	Bimensuel toute l'année

Dispositif complémentaire DECOSET

En plus de ce dispositif de mesure, une campagne complémentaire a été financée par le partenariat de DECOSET autour de l'UVE de Toulouse du 7 mars au 23 juin 2025. Ce complément a permis un suivi:

- du **dioxyde d'azote** (NO₂) par une campagne de tube et un analyseur NO₂,
- des **particules en suspensions** (PM₁₀) et des **particules fines** (PM_{2.5}) par un préleveur de particules,
- et des **particules ultra fines** (PUF, particules dont la taille est comprise entre 10 et 2 500 nm).

Cette campagne a montré le respect de l'ensemble des valeurs réglementaires en air ambiant, sans impact significatif identifié des activités de l'incinérateur sur la qualité de l'air dans ce secteur. En réponse aux nombreuses interrogations régulièrement remontées au cours des commissions annuelles de suivi de l'incinérateur, du processus de concertation menée dans le cadre de la Commission Nationale du Débat Public, **une analyse des niveaux de concentrations de PUF de l'ordre du nanomètre a également été menée au niveau de l'école Georges Bastide** durant la campagne temporaire mentionnée précédemment.

Météorologie

La station Météo-France de Toulouse-Blagnac sert de référence pour le suivi météorologique (vents, températures, précipitations). Elle est située à 7 km au nord du site étudié. Par rapport au vent, les stations se situent :

- Station Eisenhower, sous les rejets de l'UVE par vent d'autan, située à 700 mètres de l'UVE.
- Station Chapitre, sous les rejets de l'incinérateur de déchets par vent d'ouest, située à 400 mètres de l'UVE.

Les résultats présentés dans ce rapport ont été obtenus grâce à différentes méthodes de mesure ou de prélèvements, qui sont présentés en **Annexe 4**.

ANNEXE 2 : HISTORIQUE CHIFFRÉ

Particules en suspension PM₁₀

Date	Maximum horaire		Maximum journalier		Moyenne annuelle		Nb jours > 50 µg/m ³	
	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.
2008	145	236	68	64	20	20	4	4
2009	130	138	85	81	24	22	11	8
2010	250	144	78	80	24	22	10	6
2011	188	129	87	86	27	26	24	17
2012	175	108	67	61	22	20	11	8
2013	126	118	81	78	21	19	8	4
2014	147	97	56	54	20	18	2	2
2015	212	111	57	49	21	19	5	0
2016	187	74	53	51	17	16	1	1
2017	177	153	60	57	16	16	5	3
2018	112	122	43	54	16	16	0	1
2019	124	94	55	57	17	17	1	1
2020	96	115	48	48	15	15	0	0
2021	136	160	63	68	16	16	7	5
2022	119	164	54	59	20	19	3	3
2023	144	144	63	68	17	16	7	5
2024	101	76	40	43	15	15	0	0
2025	280	481	76	81	16	17	3	3

Concentrations données en microgramme par mètre cube (µg/m³)

Métaux dans les PM₁₀

Date	Arsenic		Cadmium		Nickel		Plomb		Mercure	
	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.
2004	-	-	-	-	1,2	1,3	16,7	11,0	-	-
2005	-	-	-	-	5,4	5,1	7,5	7,0	-	-
2006	0,7	1,3	0,2	0,2	3,4	2,5	9,3	10,5	<0,01	<0,01
2007	0,4	0,6	0,2	0,2	1,2	1,0	9,4	9,0	<0,01	<0,01
2008	0,3	0,3	0,1	0,1	1,4	1,1	6,9	6,2	<0,01	<0,01
2009	0,4	0,4	0,1	0,1	2,0	1,7	6,6	6,7	<0,01	<0,01
2010	0,4	0,7	0,1	0,1	1,0	1,1	5,5	5,0	<0,01	<0,01
2011	0,4	0,5	0,1	0,1	1,0	0,9	5,0	4,6	<0,01	<0,01
2012	0,3	0,3	0,1	0,1	0,7	0,7	3,7	3,3	<0,01	<0,01
2013	0,3	0,2	0,1	0,1	0,7	0,8	3,3	3,1	<0,01	<0,01
2014	0,3	0,2	0,1	0,1	0,6	0,6	2,8	2,6	<0,01	<0,01
2015	0,3	0,3	0,1	0,1	1,0	0,7	2,9	2,8	<0,01	<0,01
2016	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,5	2,1	1,9	<0,01	<0,01
2017	0,2	0,2	0,1	0,1	1,1	1,0	2,4	2,2	<0,01	<0,01
2018	0,2	0,2	0,1	0,1	0,7	0,7	2,5	2,1	<0,01	<0,01
2019	0,2	0,2	0,1	0,1	0,7	0,7	2,0	1,9	<0,01	<0,01
2020	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	1,2	1,5	<0,01	<0,01
2021	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,5	2,6	1,8	<0,01	<0,01
2022	0,3	0,3	0,1	0,1	0,9	0,8	2,4	2,3	<0,01	<0,01
2023	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	0,8	1,8	1,9	<0,01	<0,01
2024	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	0,6	1,5	1,5	<0,01	<0,01
2025	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	0,6	1,7	1,6	<0,01	<0,01

Concentrations données en nano gramme par mètre cube (ng/m³)

Retombées totales de poussières

Date	Retombées totales (moyenne en mg/m ² /jour)		Pourcentage soluble (moyenne)		Pourcentage de perte au feu (moyenne)		Suivi pH (moyenne)	
	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.
2003	75	41	34%	43%	19%	22%	6,5	6,5
2004	87	48	32%	39%	24%	32%	7	6
2005	90	56	-	-	25%	31%	6	6
2006	93	53	38%	51%	24%	31%	6	7
2007	91	67	48%	53%	34%	34%	6	5
2008	97	58	49%	48%	41%	40%	6,1	6,4
2009	117	100	45%	35%	43%	36%	5,9	6,6
2010	83	52	50%	60%	35%	36%	5,6	6,3
2011	102	85	26%	38%	32%	44%	6,0	6,3
2012	144	97	43%	63%	36%	36%	7,4	6,8
2013	199	85	33%	40%	32%	45%	7,5	7,1
2014	68	58	-	-	-	-	-	-
2015	88	73	33%	46%	37%	44%	6,4	6,5
2016	86	67	29%	37%	37%	36%	6,7	5,8
2017	83	51	25%	36%	36%	46%	6,9	6,9
2018	90	62	25%	47%	35%	37%	6,5	6,3
2019	81	61	34%	41%	27%	40%	6,2	6,0
2020	82	68	44%	27%	33%	43%	6,6	6,8
2021	80	112	33%	29%	42%	27%	6,5	6,6
2022	46	117	37%	32%	30%	16%	6,5	6,5
2023	74	64	41%	46%	plus de perte au feu possible avec l'analyse des métaux		6,8	6,8

Date	Retombées totales (moyenne en mg/m ² /jour)			
	Cha.	Eis.	Portet	Lafourguette
2024	68	73	57	85
2025	67	64	60	86

Métaux dans les retombées totales

2024				
mg/m²/j	Eisenhower	Chapitre	Portet	Lafourguette
Antimoine	0,5	0,6	0,2	0,7
Arsenic	0,3	0,3	0,4	0,4
Cadmium	0,05	0,04	0,05	1,41
Chrome	1,7	1,7	1,5	2,8
Cobalt	0,4	0,3	0,3	0,5
Cuivre	6,0	6,5	25,5	861,7
Mercure	0,0	0,0	0,0	0,0
Manganèse	14,2	13,1	11,1	11,8
Nickel	0,9	1,2	0,8	1,6
Plomb	2,4	1,8	7,7	8,3
Thallium	0,1	0,1	0,1	0,1
Vanadium	1,2	1,9	1,1	1,5
Zinc	17,6	21,5	17,3	59,8

2025				
mg/m²/j	Eisenhower	Chapitre	Portet	Lafourguette
Antimoine	0,4	0,6	0,2	0,3
Arsenic	0,3	0,4	0,3	0,2
Cadmium	0,04	0,1	0,03	0,03
Chrome	2,3	2,5	1,5	1,3
Cobalt	0,4	0,5	0,3	0,2
Cuivre	8,1	10,4	11,4	437,9
Mercure	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Manganèse	13,1	17	12,6	1272,8
Nickel	0,9	1,5	0,8	0,7
Plomb	1,9	2,4	1,7	2,4
Thallium	0,1	0,1	0,1	0,1
Vanadium	1,2	1,5	1	0,8
Zinc	17,2	27,5	15,8	29,4

Dioxyde de soufre

Période	Moyenne de la concentration en SO ₂		Centile 99,7 des moyennes horaires		Centile 99,2 des moyennes journalières		Concentration horaire maximale	
	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.	Cha.	Eis.
2009	2,1	7,7	8	13	5	11	9	15
2010	1,7	3,3	13	24	9	13	13	25
2011	0,2	1,1	5	16	2	7	6	18
2012	2,1	0,5	20	7	8	3	23	9
2013	3,5	0,5	9	5	6	2	13	6
2015	0,9	0,7	11	4	5	2	11	8
2016	1,2	0,7	16	6	7	3	18	9
2017	1,1	1,7	28	11	10	8	29	11
2018	0,5	0,3	7	3	3	1	9	4
2019	2,1	0,8	8	5	5	3	9	7
2020	0,9	1,5	5	11	3	7	6	11
2021	0,7	1,4	9	8	4	5	19	8
2022	0,3	0,3	Non calculé*					
2023	0,5	0,5						
2024	0,6	0,6						
2025	0,4	0,6						

Concentrations données en microgramme par mètre cube (µg/m³)

*comme expliqué dans la partie concernée, le dispositif de mesures permet uniquement la mesure intégrée sur une moyenne

Chlorures

Année	Chlorures	
	Cha.	Eis.
2004/2005	0,96	0,92
2006	1,06	1,11
2007	-	-
2008	1,20	1,17
2009	1,04	0,97
2010	0,63	0,72
2011	1,1	0,9
2012	0,45	0,45
2013	0,80	0,78
2014	0,56	0,44
2015	0,41	0,35
2016	0,78	0,77
2017	0,60	1,32
2018	0,92	0,83
2019	1,40	1,46
2020	1,29	1,20
2021	0,96	0,91
2022	0,37	0,40
2023	0,59	0,56
2024	0,8	0,9
2025	1,3	1,3

Concentrations données en microgramme par mètre cube (µg/m³)

ANNEXE 3 : ORIGINES ET EFFETS DES POLLUANTS MESURÉS DANS CETTE ÉTUDE

● PARTICULES EN SUSPENSION (PM₁₀)

● Origine

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles qu'anthropiques. Elles proviennent principalement de la combustion incomplète des combustibles fossiles, du transport routier (gaz d'échappement, usure, frottements) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, cimenterie, incinération...). Les particules en suspension ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions.

Les particules mesurées par les analyseurs automatiques utilisés dans les AASQA ont un diamètre inférieur à 10 micromètres (µm), elles sont appelées PM₁₀. Ces particules sont souvent associées à d'autres polluants (SO₂, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques...)

● Effets

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

● DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

● Origine

Le monoxyde d'azote (NO) anthropique est formé lors des combustions à haute température. Plus la température de combustion est élevée et plus la quantité de NO générée est importante. Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO₂). Toute combustion génère donc du NO et du NO₂, c'est pourquoi ils sont habituellement regroupés sous le terme de NOX.

Les oxydes d'azote proviennent essentiellement de procédés fonctionnant à haute température. Dans l'industrie, il s'agit des installations de combustion pour tout type de combustible (combustibles liquides fossiles, charbon, gaz naturel, biomasses, gaz de procédés...) et de procédés industriels (fabrication de verre, métaux, ciment...). Il se rencontre également à l'intérieur des locaux (appareils au gaz).

Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence. Plus généralement, l'ensemble des mesures prises depuis 2000 pour réduire les émissions dues au transport routier et aux installations fixes ont été efficaces. Cependant, des efforts supplémentaires seront nécessaires pour que la France respecte ses engagements internationaux (protocole de Göteborg amendé en 2012 et directive relative aux plafonds d'émission révisée en 2016). Il est donc indispensable de poursuivre l'effort de réduction des émissions des sources fixes. À l'échelle planétaire, les orages, les éruptions volcaniques et les activités bactériennes produisent de très grandes quantités d'oxydes d'azote.

● Effets sur la santé

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il provoque des troubles respiratoires, des affections chroniques et des perturbations du transport de l'oxygène dans le sang, en se liant à l'hémoglobine. Dès que sa concentration atteint 200 µg/m³, il peut entraîner une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

● Effets sur l'environnement

Le NO₂ participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre. Associés aux composés organiques volatils (COV), et sous l'effet du rayonnement solaire, les oxydes d'azote favorisent la formation d'ozone dans les basses couches de l'atmosphère (troposphère). Les oxydes d'azote jouent enfin un rôle dans la formation de particules fines dans l'air ambiant.

● MÉTAUX

● Origine

Les métaux toxiques proviennent de la combustion de charbon, de pétrole, des ordures ménagères et de certains procédés industriels. Dans l'air, ils se retrouvent généralement sous forme de particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

● Effets

Sur la santé :

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres.

L'arsenic (As) : les principales atteintes d'une exposition chronique sont cutanées. Des effets neurologiques, hématologiques ainsi que des atteintes du système cardio-vasculaire sont également signalés. Les poussières arsenicales entraînent une irritation des voies aériennes supérieures. L'arsenic et ses dérivés inorganiques sont des cancérigènes pulmonaires.

Le cadmium (Cd) : une exposition chronique induit des néphrologies (maladies des reins) pouvant évoluer vers une insuffisance rénale. L'effet irritant observé dans certains cas d'exposition par inhalation est responsable de rhinites, pertes d'odorat, broncho-pneumopathies chroniques. Sur la base de données expérimentales, le cadmium est considéré comme un agent cancérigène, notamment pulmonaire.

Le mercure (Hg) : en cas d'exposition chronique aux vapeurs de mercure, le système nerveux central est l'organe cible (tremblements, troubles de la personnalité et des performances psychomotrices, encéphalopathie) ainsi que le système nerveux périphérique. Le rein est l'organe critique d'exposition au mercure.

Le zinc (Zn) : les principaux effets observés sont des irritations des muqueuses, notamment respiratoires, lors de l'exposition à certains dérivés tels que l'oxyde de zinc ou le chlorure de zinc. Seuls les chromates de zinc sont des dérivés cancérigènes pour l'homme.

Le plomb (Pb) : à fortes doses, le plomb provoque des troubles neurologiques, hématologiques et rénaux et peut entraîner chez l'enfant des troubles du développement cérébral avec des perturbations psychologiques et des difficultés d'apprentissage scolaire.

Sur l'environnement :

Les métaux toxiques **contaminent les sols et les aliments**. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques. Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de « bio-indicateurs ».

■ DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

● Origine

Le dioxyde de soufre est issu de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées plus ou moins importantes : charbon, fioul. Ses principales sources sont l'industrie, les chauffages individuels et collectifs. Le trafic automobile (les véhicules à moteur Diesel) ne constitue qu'une faible part des émissions totales surtout depuis que le taux de soufre dans le gas-oil est passé de 0,2 % à 0,05 %. Depuis une quinzaine d'années, le développement de l'énergie électronucléaire, la régression du fuel lourd et du charbon, une bonne maîtrise des consommations énergétiques et la réduction de la teneur en soufre des combustibles ont permis la diminution des concentrations ambiantes moyennes en SO₂ de plus de 50 %.

● Effets

Ce gaz irritant agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il provoque des irritations oculaires, cutanées et respiratoires.

L'exposition prolongée augmente l'incidence des pharyngites et bronchites chroniques. De nombreuses études épidémiologiques ont démontré que l'exposition au dioxyde de soufre à des concentrations d'environ 1 000 µg/m³ peut engendrer ou exacerber des affections respiratoires (toux chronique, dyspnée, infections) et entraîner une augmentation du taux de mortalité par maladie respiratoire ou cardio-vasculaire.

Le dioxyde de soufre se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe aux phénomènes des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

■ CHLORURES

● Origine

Dans le cas de l'incinération des ordures ménagères, les principales sources d'acide chlorhydrique sont les plastiques, auxquels sont imputables jusqu'à 50 % des rejets, mais également les papiers et cartons ainsi que les caoutchoucs et sels de cuisine.

● Effets

Comme chez l'animal, les intoxications aiguës au chlore se traduisent par des irritations des muqueuses du tractus respiratoire et des yeux. Des séquelles broncho-pulmonaires sont possibles après une exposition à de fortes concentrations. Les expositions répétées sont à l'origine d'affections cutanées, d'irritations des muqueuses oculaires et de bronchites chroniques. Le chlore n'est pas considéré comme cancérogène.

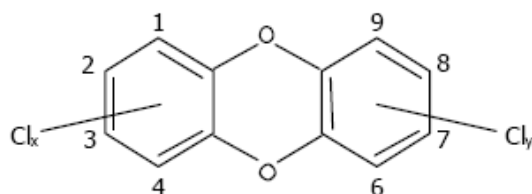
DIOXINES ET FURANES

Description

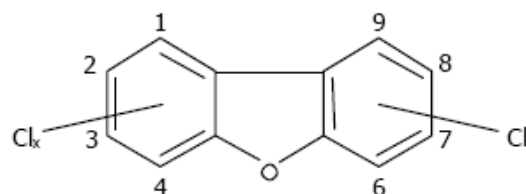
Le terme « dioxines » désigne 2 grandes familles de composés :

- Les polychlorodibenzodioxines (PCDD) ;
- Les polychlorodibenzofuranes (PCDF).

Leur structure moléculaire est très proche, voir schéma ci-dessous :



Structure générale des PCDD



Structure générale des PCDF

Les positions numérotées peuvent être occupées par des atomes d'hydrogène ou de chlore. Il existe donc un grand nombre de combinaisons liées au nombre d'atomes de chlore et de la position qu'ils occupent. On dénombre ainsi 75 congénères de PCDD et 135 de PCDF.

Les PCDD et les PCDF ont en commun d'être stables jusqu'à des températures élevées, d'être fortement lipophiles (solubles dans les solvants et les graisses) et peu biodégradables, d'où une bioaccumulation dans la chaîne alimentaire et donc, en final, chez l'homme (tissus adipeux, foie, lait maternel...).

Les dioxines font partie des 12 Polluants Organiques Persistants (POP) recensés par la communauté internationale. Les POP sont des composés organiques, d'origine anthropique essentiellement, particulièrement résistants à la dégradation, dont les caractéristiques entraînent une longue persistance dans l'environnement et un transport sur de longues distances. Ils sont présents dans tous les comportements de l'écosystème et, du fait de leurs caractéristiques toxiques, peuvent représenter une menace pour l'homme et l'environnement.

Origine

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.

● Voies de contamination

● Voie respiratoire

Du fait des faibles concentrations de dioxines généralement observées dans l'air inhalé, la voie d'exposition respiratoire est mineure (environ 5%) comparativement à l'exposition alimentaire pour la population générale.

● Voie digestive

On peut distinguer deux voies potentielles d'exposition par ingestion :

- L'exposition par ingestion directe de poussières inhalées ou de sols contenant des PCDD/PCDF ;
- L'ingestion indirecte par le transfert des contaminants au travers de la chaîne alimentaire. Il est admis que l'exposition via l'eau potable est négligeable, du fait du caractère hydrophobe des dioxines et des furanes.

Pour la population générale, c'est la voie alimentaire qui constitue la principale voie de contamination en raison de l'accumulation de ces composés dans la chaîne alimentaire. Les PCDD/PCDF émis dans l'atmosphère se déposent au sol, en particulier sur les végétaux. Ces derniers entrent dans l'alimentation animale, les PCDD et PCDF se fixant alors dans les graisses. Les capacités d'élimination étant faibles, elles se concentrent le long de la chaîne alimentaire. Il est admis que l'exposition moyenne s'effectue à 95% par cette voie, en particulier par l'ingestion de graisses animales (lait et produits laitiers, viandes, poissons, œufs).

● Effets sur la santé

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...

● Évaluation de la toxicité d'un mélange (facteur équivalent toxique)

Les dioxines et furanes présentent des toxicités très variables, en fonction du nombre et du positionnement des atomes de chlore. Parmi les 210 composés existants, 17 ont été identifiés comme particulièrement toxiques pour les êtres vivants. Ils comportent au minimum 4 atomes de chlore occupant les positions 2, 3, 7 et 8.

Les résultats des analyses d'un mélange de PCDD et PCDF sont généralement exprimés en utilisant le calcul d'une quantité toxique équivalente (I-TEQ pour International-Toxic Equivalent Quantity). La toxicité potentielle des 17 congénères est exprimée par rapport au composé le plus toxique (2,3,7,8 TCDD), en assignant à chaque congénère un coefficient de pondération appelé I-TEF (International-Toxic Equivalent Factor). Ainsi, la molécule de référence (2,3,7,8 TCDD) se voit attribuer un I-TEF égal à 1.

La quantité toxique équivalente I-TEQ est obtenue par la somme des concentrations de chaque congénère pondéré par son TEF soit :

$$I - TEQ = \sum (C_i \times TEF_i)$$

Où C_i et TEF_i sont la concentration et le TEF du congénère i contenu dans le mélange.

Le système d'équivalence toxiques utilisé dans ce rapport a été défini par l'OMS en 2005.

BENZENE

Les BTX appartiennent à la famille des COV (cf. paragraphe 4).

Le benzène et les autres composés aromatiques monocycliques (toluène, éthylbenzène et xylènes) sont rassemblés sous le terme générique de BTEX.

Polluant présent aussi bien dans l'air ambiant qu'à l'intérieur des locaux, le benzène constitue non seulement un problème d'environnement mais plus encore une préoccupation sanitaire en raison de son caractère cancérogène élevé. Les résultats de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur font par ailleurs état de concentrations en benzène dans les locaux jusqu'à deux fois supérieures aux teneurs mesurées dans l'air extérieur.

Le benzène est traceur de la pollution automobile, plus particulièrement en milieu urbain (moteur froid, vitesse peu élevée). C'est également un précurseur de la pollution photochimique.

● Origine

Le benzène est un composé organique volatil (COV) issu du craquage ou du reformage d'hydrocarbures pétroliers. Il est utilisé dans les carburants en remplacement du plomb pour ses propriétés antidétonantes.

Les émissions de benzène dans l'environnement proviennent :

- de l'évaporation lors du stockage et de la distribution de carburants ;
- des émissions à l'échappement parmi les hydrocarbures imbrûlés ;
- de l'évaporation à partir des moteurs ou du réservoir ;
- des émissions diffuses dans l'industrie chimique où il entre comme intermédiaire de synthèse pour la fabrication de plastiques, fibres synthétiques, caoutchouc de synthèses, solvants, pesticides, colorants, etc.

A l'intérieur des locaux, la fumée de tabac est une source connue d'émission de benzène. Les produits de bricolage et d'entretien ainsi que certains revêtements ou éléments de décoration sont également des sources potentielles.

● Effets

L'induction de leucémies par le benzène a été bien établie par de nombreuses études épidémiologiques. Le centre international de recherches sur le cancer (CIRC, Lyon) estime que les preuves sont suffisantes pour le considérer comme cancérogène certain pour l'homme (groupe I).

La quantification de ses effets a fait l'objet de plusieurs évaluations, effectuées à partir des études épidémiologiques disponibles, en utilisant des modèles d'extrapolation sans seuil. Ainsi, selon l'organisation mondiale de la santé, l'exposition continue d'un million de personnes à 1 µg/m³, pendant une vie entière (70 ans) est susceptible d'induire un excès de six décès par leucémie.

ANNEXE 4 : PRINCIPE DE MESURE DES POLLUANTS

■ Particules en suspension (PM₁₀)

Principe

Le suivi des particules en suspension (PM₁₀) a été réalisé par un analyseur automatique fonctionnant par radiométrie bêta. Cet analyseur produit une mesure chaque quart d'heure.

Taux de fonctionnement

Au cours de l'année 2022, l'analyseur de particules inférieures à 10 micromètres (PM₁₀) n'a pas connu de dysfonctionnements majeurs, ainsi très peu de données de concentrations ont été perdues.

Le taux de représentativité minimal défini à 85 % par les exigences européennes pour la qualité de l'air (I.P.R. : Implementing Provisions on Reporting), est très largement respecté. Le taux de fonctionnement annuel est optimal, avec 99,6% en moyenne sur les deux stations.

■ Métaux

Principe

Les prélèvements ont été effectués selon un débit moyen d'un mètre cube d'air ambiant par heure. Le préleveur a fonctionné en continu durant chaque période d'échantillonnage. La périodicité d'échantillonnage est mensuelle et seules les particules en suspension de type PM₁₀ ont été échantillonnées dans le cadre de ce suivi. Douze composés ont été recherchés dans chaque échantillon.

Taux de fonctionnement

En 2022, aucun dysfonctionnement technique n'est relevé sur les préleveurs de métaux dans les particules, induisant un taux de fonctionnement optimal de 99,9 % en moyenne sur les deux stations. Ce taux satisfait les critères de représentativité annuelle définis à 85 % par la réglementation.

■ Retombées totales de poussières

Principe

Le niveau d'empoussièrement ou « retombées » représente la masse de matière naturellement déposée par unité de surface dans un temps déterminé.

Un collecteur de précipitation de type jauge d'Owen est disposé dans un environnement dégagé afin de recueillir les retombées atmosphériques. La jauge se compose d'un collecteur cylindrique muni d'un entonnoir de diamètre normalisé et placé dans un support métallique. Le collecteur de précipitation est un récipient, d'une capacité suffisante pour recueillir les précipitations de la période considérée, muni d'un entonnoir de diamètre connu. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour différentes analyses : mesure du pH ; pesée de l'extrait sec ; pesée des poussières inférieures à 1 mm ; métaux dans les retombées. Ce type de prélèvement répond aux prescriptions de la norme NFX 43-014 relative à la détermination des retombées atmosphériques totales.

■ Dioxyde de soufre (SO₂) et chlorures

Principe

Comme depuis 2008, le suivi de ces 2 polluants dans l'air ambiant est effectué en période froide, considérée comme la plus critique d'un point de vue de la dispersion des polluants atmosphériques.

La mesure de ces polluants consiste en la pose d'échantillonneurs type radiello. Le principe est une mesure passive où les polluants sont piégés sur une surface adsorbante, à grande capacité d'adsorption qui permet des prélèvements de longue durée (jusqu'à 30 jours). Cette technique est éprouvée et normée pour ce type de polluant, et permet d'allonger la durée d'échantillonnage pour ces polluants.

■ Dioxyde d'azote (NO₂)

Principe

La méthode de mesure a été validée par le laboratoire européen ERLAP (European Reference Laboratory of Air Pollution) et par le groupe de travail national ad hoc (Echantillonneurs passifs pour le dioxyde d'azote » ; ADEME/LCSQA/Fédération ATMO ; 2002).

Le principe général de l'échantillonneur passif consiste en un capteur contenant un adsorbant ou un absorbant adapté au piégeage spécifique d'un polluant gazeux. Le polluant gazeux est transporté par diffusion moléculaire à travers la colonne d'air formée par le tube jusqu'à la zone de piégeage où il est retenu et accumulé sous la forme d'un ou plusieurs produits d'adsorption/d'absorption. Dans la pratique, l'échantillonneur est exposé dans l'air ambiant, puis ramené au laboratoire où l'on procède ensuite à l'extraction et à l'analyse des produits d'adsorption/d'absorption.

Dans le cas du NO₂, le polluant est piégé par absorption dans une solution de triéthanolamine. Le capteur se présente sous la forme d'un petit tube de dimensions calibrées, à l'extrémité duquel sont placées deux grilles imprégnées d'une substance ayant la propriété de fixer le dioxyde d'azote. Le tube est placé verticalement sur un support, l'extrémité inférieure du tube étant ouverte. Le support du tube est placé dans une boîte ouverte, afin de le protéger des intempéries et de limiter l'influence du vent. L'air circule dans le tube selon la loi de diffusion de Fick. Le tube est exposé durant 2 fois 28 jours.

■ Dioxines et furanes

Principe

La collecte des retombées atmosphériques fait l'objet d'une norme française (afnor NF X43-006). Elle est préconisée pour la mesure des dioxines et furanes autour d'un émetteur industriel, dans un protocole de l'INERIS datant de 2001. La matrice « retombées totales » représente tout ce qui tombe au sol sous forme particulaire, et qui peut ensuite se retrouver dans la chaîne alimentaire, voie majeure de contamination des dioxines et furanes.

Le principe est identique aux mesures de retombées totales de poussières, à l'exception près que la jauge d'Owen, récipient collecteur des retombées, est en verre afin de ne pas risquer une contamination aux dioxines et furanes. Ces eaux sont ensuite analysées par un laboratoire qui détermine les concentrations en dioxines et furanes dans les retombées totales.

Benzène

Principe

La mesure de ce polluant consiste en la pose d'échantillonneurs passifs de type radiello. Le principe repose sur une diffusion passive des composés organiques volatils depuis l'air ambiant vers un support adsorbant à forte capacité de piégeage. Le benzène est ainsi capté par adsorption sur le Carbograph 4, matériau spécifiquement adapté aux composés aromatiques. Cette technique, normalisée pour la surveillance du benzène, permet d'obtenir une concentration moyenne sur des périodes d'exposition de 7 jours.

ANNEXE 5 : MÉTHODOLOGIE DE LA MODÉLISATION

Les outils de modélisation de la dispersion des émissions de polluants atmosphériques permettent de calculer les concentrations autour d'un site. Ils utilisent en données d'entrée de leurs calculs les paramètres d'émissions et leurs éventuelles variations, les conditions météorologiques mais également la topographie, le bâti et l'occupation des sols.

Pour l'année étudiée, le modèle de dispersion a été alimenté par les données suivantes :

- Les conditions météorologiques tout au long de l'année (température, direction et vitesse du vent, nébulosité et précipitations au format horaire),
- Les flux d'émission réel en 2024 de particules en suspension PM₁₀,
- La médiane annuelle des vitesses d'émission (choisie pour s'affranchir d'éventuelles vitesses aberrantes),
- La moyenne annuelle des températures d'émission.

Veolia a fourni à Atmo Occitanie,

les caractéristiques de chaque cheminée de l'incinérateur :

- Position
- Hauteur
- Diamètre

le régime de fonctionnement de l'incinérateur pour l'année étudiée (2019) :

- La température moyenne d'éjection (en degrés Celsius),
- La vitesse moyenne d'éjection (en m/s),

les caractéristiques des émissions pour l'année étudiée :

- Tonnages des émissions (oxydes d'azote et les particules totales) déclarés sur le portail GEREPA. A défaut d'une information réelle sur la répartition du flux par cheminée, les émissions ont été réparties sur les 4 lignes de la cheminée, sans prorata réel.

La station Météo-France de Toulouse-Blagnac sert de référence pour le suivi météorologique. Elle est située à 7 km au nord du site étudié.

La part des particules PM₁₀ et PM_{2,5} dans les particules totales issues du rapport « Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France » - OMINEA du CITEPA (année 2021) pour l'activité d'incinération de déchets a été utilisée pour évaluer les concentrations des deux fractions particulaires. :

- 95% des particules totales sont des particules PM₁₀,
- 78% des particules totales sont des particules PM_{2,5}.

Pour réaliser les cartographies de dispersion des émissions dans l'environnement, seules les émissions canalisées de l'usine d'incinération d'ordures ménagères ont été prises en compte.

En perspective, la modélisation pourrait être affinée avec la mise à disposition et l'intégration des données suivantes :

Pour le régime de fonctionnement de l'incinérateur :

- La température d'éjection (en degrés Celsius) mesurée ponctuellement 2 à 3 fois par an
- La vitesse d'éjection (en m/s) au pas de temps de la demi-heure

■ Pour les caractéristiques des émissions :

Émissions mesurées en sortie des lignes de l'incinérateur pour les oxydes d'azote et les particules totales au pas de temps de la demi-heure ou horaire pour profiler les émissions toute l'année.

ANNEXE 6 : COMPARAISON DES NIVEAUX DE MÉTAUX AVEC DES SITES DE RÉFÉRENCE

Les tableaux ci-dessous présentent une synthèse des mesures des principaux métaux réglementés qui ont été réalisées dans l'air ambiant.

En région Occitanie

	Période	Concentration de métaux dans l'air ambiant (en ng/m ³)			
		Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Proximité UVE Toulouse	2025	0.3	0.1	0.6	2
Fond urbain Toulouse	2025	0.3	0.1	0.6	2
Rural – Peyrusse Vieille	2025	0.2	0.03	0.5	1.2
Proximité UVE Bessières	2025	0.3	0.1	0.4	1.4
Valeur cible sur l'année civile		6	5	20	-
Valeur limite sur l'année civile		-	-	-	0,5

Métaux réglementés (arsenic, cadmium, nickel et plomb) : comme les années précédentes, les concentrations sont similaires à celles relevées en situation de fond urbain à Toulouse et sont proches du fond rural régional mesuré dans le Gers. Les niveaux sont semblables à ceux relevés dans la région aux alentours de sites industriels du type « incinérateurs de déchets ».

En France

Dans le tableau ci-dessous, les concentrations des métaux réglementés (As, Cd, Ni et Pb) mesurées autour de l'UVE de Toulouse en 2025, sont comparées avec les statistiques de mesures nationales des concentrations de métaux mesurées par les différentes AASQA métropolitaines pour la période de 2024⁷.

		Concentration de métaux dans l'air ambiant (en ng/m ³)			
		Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
UVE Toulouse – Moyenne annuelle 2025		0.3	0.1	0.6	2
Période 2024	Proximité site industriels	0.3	0.2	5.2	5.9
	Milieu urbain	0.2	0.1	1.3	-

Les concentrations de métaux mesurées par les stations autour de l'UVE de Toulouse sont du même ordre de grandeur ou inférieures à celles obtenues sur d'autres sites de mesures régionaux ou français.

⁷ Sources Géod'Air

ANNEXE 7 : SEUILS REGLEMENTAIRES ET DE REFERENCE

Définition⁸ des seuils réglementaires

Seuil d'alerte

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel des mesures doivent immédiatement être prises.

Seuil de recommandation et d'information

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes de personnes particulièrement sensibles et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires.

Valeur limite

Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement. À atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

Valeur cible

Niveau fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement. À atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Objectif de qualité

Niveau de concentration à atteindre à long terme, 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.

⁸ décret français n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air ; Arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de qualité de l'air ambiant

Définition des valeurs de référence

Pour les retombées de poussières, les chlorures et les fluorures, la réglementation française ou européenne ne fournit pas de normes à respecter.

Des valeurs sont préconisées par une instruction technique allemande sur le contrôle de la qualité de l'air : « *Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft* » ou *TA Luft*⁹. Nous nous baserons sur les valeurs de cette instruction ou à défaut sur la réglementation Suisse OPair¹⁰ pour les chlorures, les fluorures et les retombées de poussières.

⁹ [*TA Luft loi sur l'air du 18/08/2021 \(Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz\)*](#)

¹⁰ https://lawbrary.ch/loi/814_318_142_1/OPair/v2023.01/fr/arta123456/ordonnancesur-la-protection-de-lair-opair/#aa123456

Polluants réglementés en air ambiant

POLLUANT	TYPE	PÉRIODE	VALEUR	MODE DE CALCUL
Particules en suspension de diamètre < 10 Microns	●	Année civile	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 jours de dépassement autorisés par année civile
		Année civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
	●	Année civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
Particules en suspension de diamètre < 2.5 Microns	●	Année civile	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
	●	Année civile	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
	●	Année civile	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
Dioxyde d'azote	●	Année civile	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 heures de dépassements autorisés par année civile
		Année civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
	●	Année civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Nax)	Moyenne
Plomb	●	Année civile	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
	●	Année civile	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne
Arsenic	●	Année civile	6 ng/m^3	Moyenne
Cadmium	●	Année civile	5 ng/m^3	Moyenne
Nickel	●	Année civile	20 ng/m^3	Moyenne

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube,

(1) La moyenne glissante est calculée toutes les heures.

(2) Le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur 8 heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur 8 heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève : la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 heures la veille et 1 heure le jour même et la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 heures et minuit le même jour. (3) L'AOT40, exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 40 ppb) et 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée.

- VALEUR LIMITE :** La valeur limite est un niveau à ne pas dépasser afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement
- VALEUR CIBLE :** La valeur cible correspond au niveau à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée pour réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement
- OBJECTIF DE QUALITÉ :** L'objectif de qualité est un niveau de concentration à atteindre à long terme afin d'assurer une protection efficace de la santé et de l'environnement dans son ensemble.

Certains métaux ne sont pas encadrés dans les réglementations françaises et européennes. Ils n'existent donc pas de seuil à respecter pour ces derniers. En revanche, l'Organisation Mondiale de la santé (OMS) fixe des valeurs guide, de référence, au-delà desquelles une exposition de longue durée peut entraîner un risque pour la santé.

		MANGANESE	MERCURE	VANADIUM
		ng/m^3		
Valeur guide (OMS)	Annuelle	150	1000	1000

Polluants non-règlementés dans les retombées atmosphériques

Retombées atmosphériques totales et métaux dans les retombées

Les réglementations française et européenne ne fixent pas de seuil à respecter pour les retombées totales et les concentrations de métaux dans ces retombées. Nous avons donc comparé les concentrations de ces polluants mesurées dans l'environnement de l'usine d'incinération à des valeurs de référence allemandes fixées sur l'année. Elles correspondent à des seuils à respecter pour la protection de la santé humaine et des écosystèmes.

		RETOMBÉES TOTALES	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	PLOMB	ZINC
		mg/m ² .jour	µg/m ² .jour				
Valeur de référence	Annuelle	350	4	2	15	100	400

Dioxines et furanes

Il n'existe pas, en France, de valeur réglementaire concernant les concentrations de dioxines et furanes en air ambiant et dans les retombées totales. En 2010, l'organisme de surveillance de la qualité de l'air de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Atmo AuRA) a déterminé deux valeurs de référence à partir de données d'observation¹¹. L'une est fixée sur deux mois, la seconde sur une année de mesures. Ces valeurs représentent des seuils au-delà desquels un événement (augmentation globale des niveaux de dioxines liée à un pic de particules) ou une source spécifique (brûlage de câbles par exemple) sont susceptibles d'avoir influencés directement les niveaux.

Nous avons donc comparé les concentrations de dioxines et furanes mesurées dans l'environnement de l'usine d'incinération à ces valeurs de référence.

		DIOXINES FURANES
		pg/m ² .jour
Valeur de référence (Atmo AURA ¹²)	Annuelle	10
	Moyenne sur deux mois	40

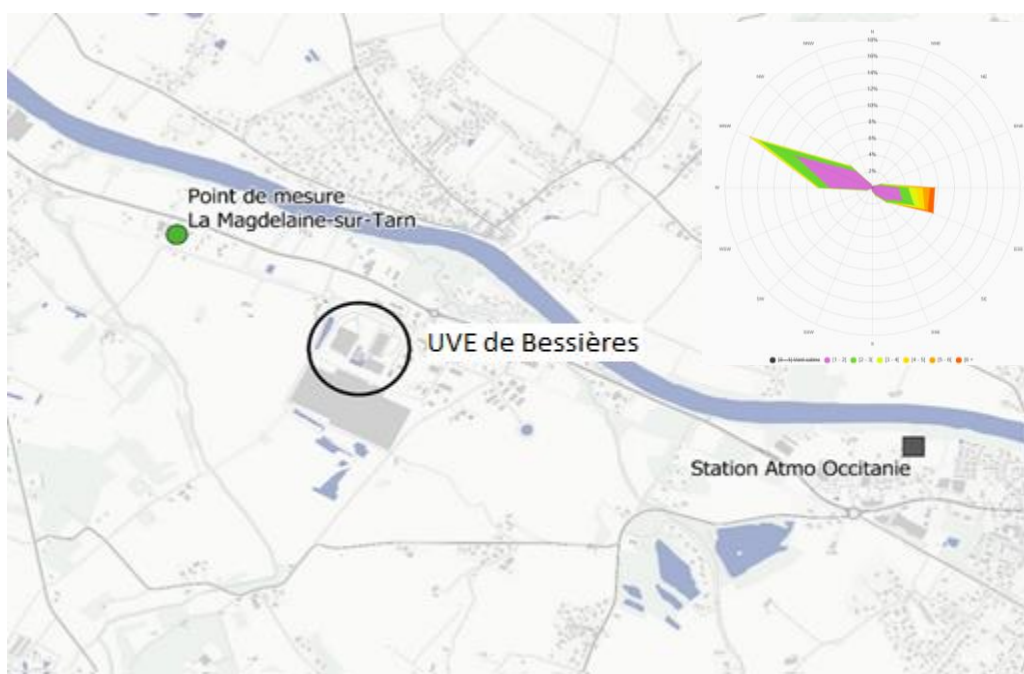
¹¹ Source : ASCOPARG, SUP'Air, COPARLY, Etude des dioxines et des métaux lourds dans l'air ambiant et dans les retombées - Mesures réalisées entre 2006 et 2009

¹² [Valeurs de références proposées par Atmo Aura dans leur rapport Dioxines et métaux lourds dans l'air ambiant publié le 30 décembre 2010.](#)

ANNEXE 8 : PRÉSENTATION DE L'UVE DE BESSIÈRES

L'UVE de Bessières valorise les déchets ménagers de 153 communes depuis 2001. EVONEO exploite les deux UVE de Toulouse et Bessières depuis 2025. Atmo Occitanie surveille la qualité de l'air dans son environnement depuis 2005. Les dates de prélèvements des campagnes ont été harmonisées pour qu'elles soient en même temps sur les deux UVE. En 2025, les polluants suivants ont été investigués dans l'environnement d'une station fixe :

- Particules fines PM₁₀ : Mesures en continu
- Dioxyde d'azote NO₂ : Deux mois de mesures à l'aide d'échantillonneurs passifs ;
- Chlorures ; Fluorures ; dioxyde de soufre SO₂ :
- Métaux dans les PM₁₀ : Mesures mensuelles dans l'air ambiant
- Retombées totales et métaux : Mesures bimestrielles par jauges Owen
- Dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques : Mesures de deux mois en période hivernale.



Situation de l'UVE de Bessières et de la station de mesures installée par Atmo Occitanie à Bessières. La rose des vents indique la direction et la vitesse du vent. *Carte de l'Institut Géographique National. Échelle 1 : 25 000. Orientation figurée sur la carte.*

ANNEXE 9 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EN 2025

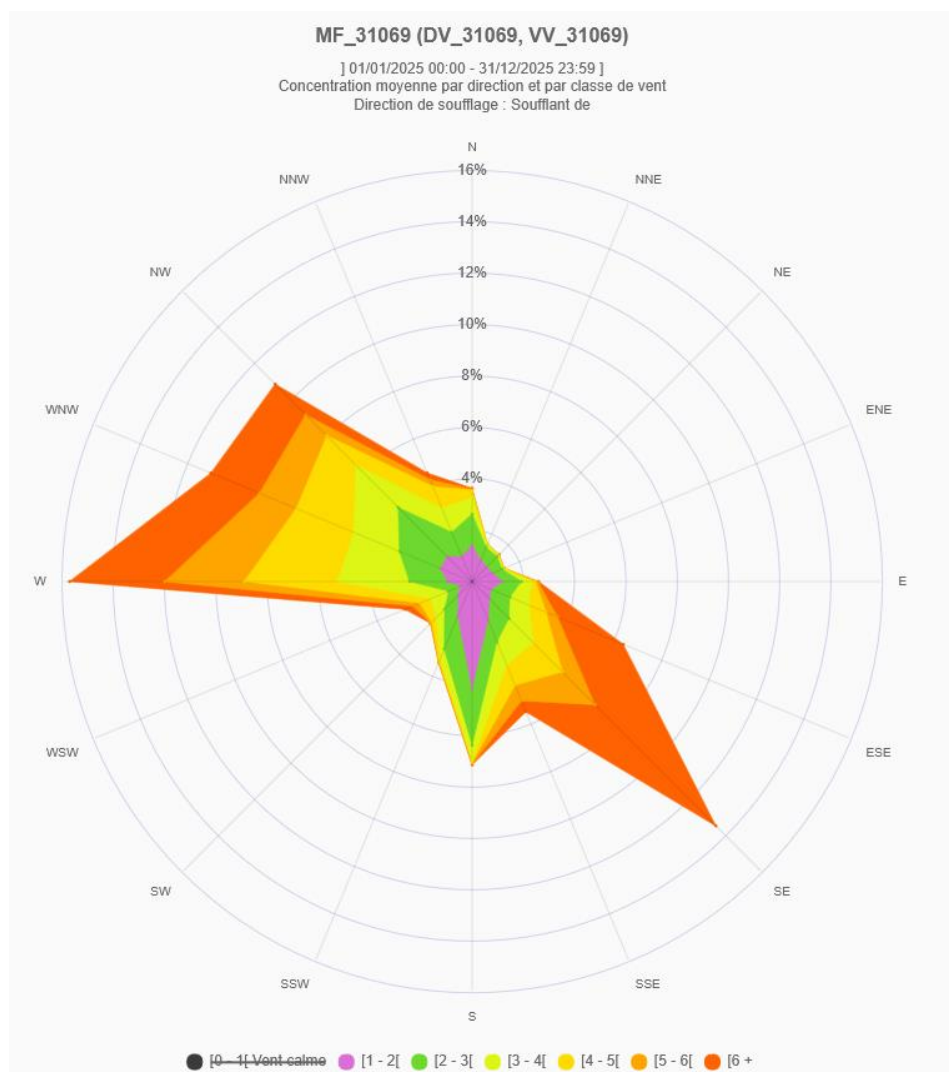
Vents

Les données de vitesse et direction du vent sont issues de la station Météo-France de Toulouse-Blagnac (à 7 km au nord de l'UVE de Toulouse).

Deux directions de vents prédominant sur le site :

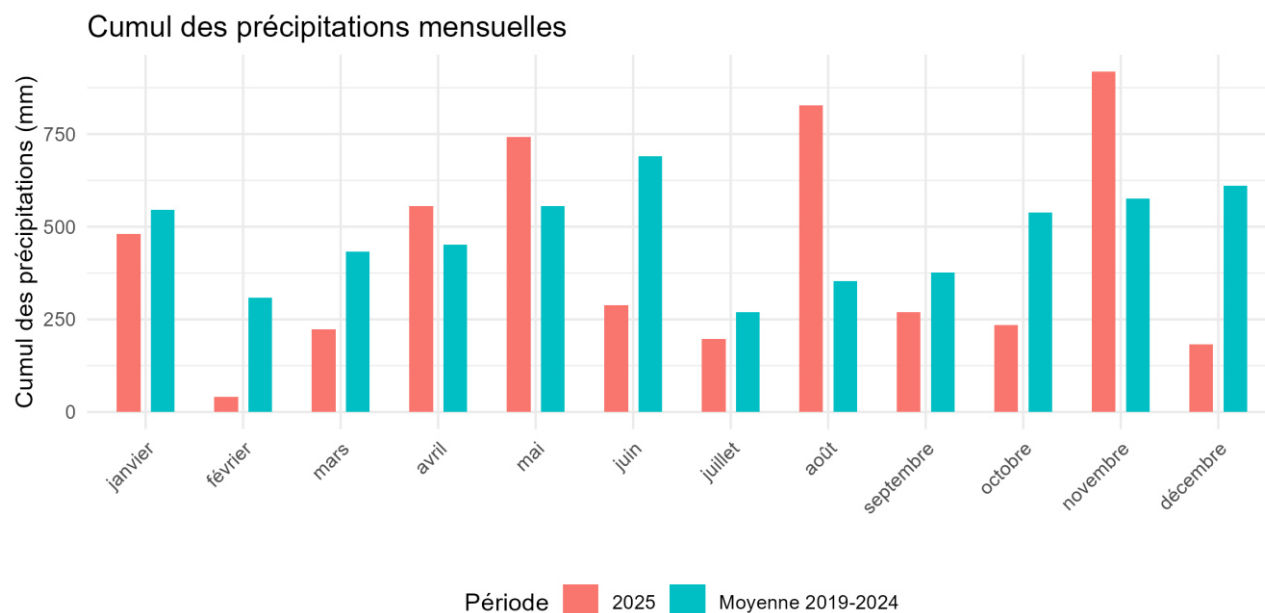
- un vent de secteur Ouest/Nord-ouest : ce vent prévaut à environ 59 % de l'année 2025.
- un vent d'autan de direction Sud/Sud-est : ce vent domine sur 33 % de l'année 2025.

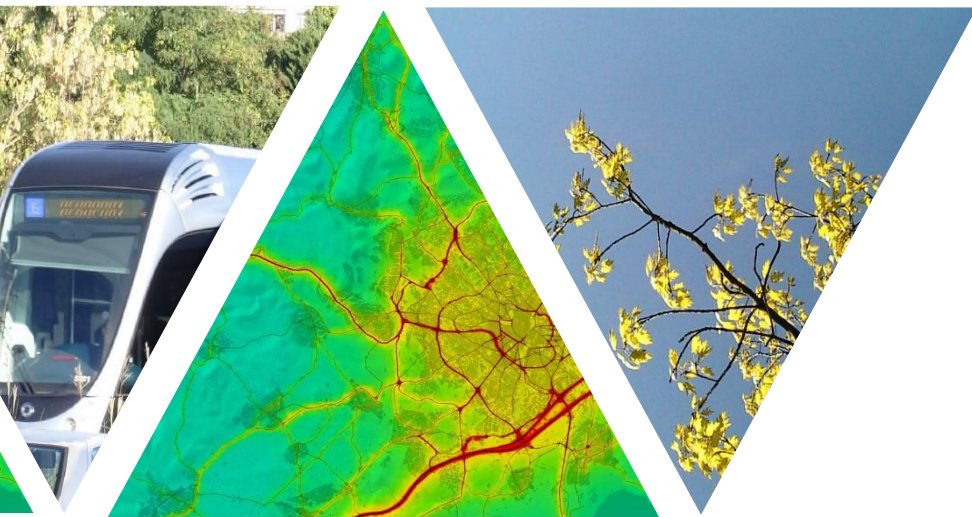
Les vitesses enregistrées sont majoritairement faibles, inférieures à 1 m/s (vent calme), sans direction claire, durant 6% du temps. Les vitesses de vents les plus fortes proviennent du secteur sud-est (vent d'Autan), comme historiquement observé.



Pluviométrie

Le cumul moyen des précipitations moyennes enregistrées à Toulouse-Blagnac entre 2019 et 2024 s'élève à 413 mm, soit -15% par rapport à la moyenne mensuelle de 1981 à 2020 qui était de 475 mm. 2025 fut donc une année moins humide. La pluie favorise le lessivage de l'atmosphère et limite le ré-envol de poussières et de particules. Les mois d'août et de novembre ont été particulièrement pluvieux par rapport aux années précédentes tandis que les mois de février, juin, octobre et décembre ont été plus secs.





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