

Votre observatoire régional de la

QUALITÉ de l'AIR

**RAPPORT
ANNUEL
2019**

Mai 2019

**Suivi
de la qualité de
l'air autour de
l'incinérateur du
Mirail à Toulouse**

CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (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 fait partie 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'Etat 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. À ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site : <http://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 rediffusées en cas de modification ultérieure.

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 – Agence Toulouse :

- par mail : contact@atmo-occitanie.org
- par téléphone : 09.69.36.89.53

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION	1
SOMMAIRE	2
SYNTHÈSE DES MESURES.....	3
ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 µM DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	7
ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE MÉTAUX PARTICULAIRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	12
ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	19
ANNEXE IV : RÉSULTATS DES MESURES DE CHLORURES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	22
ANNEXE V : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	26
ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES	30
ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT	36
ANNEXE VIII : COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES DE MESURE REGIONAUX ET NATIONAUX.....	37
ANNEXE IX : MÉTÉOROLOGIE SUR L'ANNEE 2019.....	38

SYNTHÈSE DES MESURES

Objectif du suivi

Le suivi a été mis en place au cours de l'été 2003, afin d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement de l'incinérateur SETMI (Société d'Exploitation Thermique du Mirail). **Deux stations de qualité de l'air, Eisenhower et Chapitre, ont été installées de part et d'autre de l'incinérateur et permettent un suivi complet de différents composés.** Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀) sont mesurés en continu. Deux dispositifs de type jauge d'Owen permettent d'évaluer les retombées totales en poussières autour du site. L'arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb dans les particules en suspension de type PM₁₀ sont suivis de manière mensuelle. Le suivi du dioxyde de soufre et des chlorures dans l'air ambiant a été réalisé au cours de la période hivernale 2019-2020.

À travers le partenariat mis en place avec Atmo Occitanie, la société VEOLIA, exploitant du site, participe à l'amélioration des connaissances de la qualité de l'air en région Occitanie.

RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2019 du réseau de mesures installé dans l'environnement des activités de l'incinérateur SETMI sur la commune de Toulouse, vis à vis de la réglementation française et européenne. L'ensemble des mesures et calculs journaliers ou mensuels conduisant à cette synthèse sont consultables en annexe.

Remarque : les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en Temps Universel. Afin d'obtenir l'heure locale, ajouter 2 heures à l'heure TU en été et 1 heure en hiver.

Valeurs réglementaires

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 sur 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 sur 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.

Présentation du site de mesure

Ce suivi a été mis en place à l'est et à l'ouest de l'incinérateur. Ces emplacements ont été définis en tenant compte des zones susceptibles, selon l'étude d'impact, d'être exposées aux émissions de l'incinérateur en fonction des vents dominants

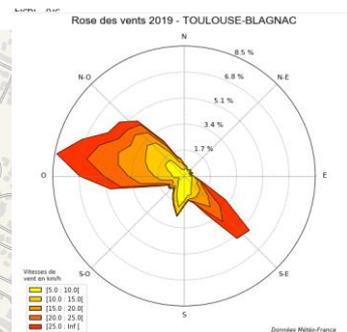
Les polluants mesurés sur les deux stations sont :

- **Particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀)** selon un suivi ¼ horaire tout au long de l'année.
- **Arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb** dans les particules PM₁₀ sous forme particulaire : moyenne mensuelle.
- **Retombées totales** : en 2019, suivi mensuel par jauge d'Owen
- **Dioxyde de soufre** : du 20 nov. 2019 au 10 mars 2020 (données ¼ horaires continues)
- **Acide chlorhydrique** : du 25 nov. Au 23. déc. (données hebdomadaires)

La station Météo France de Toulouse Blagnac sert de référence au suivi météorologique. Elle est située à 8km au nord du site de mesures.



Emplacement des stations de mesure « Eisenhower » et « Chapitre »



Les faits marquants de l'année 2019

Particules en suspension inférieures à 10 microns

- Concernant les particules en suspension inférieures à 10 microns, l'objectif de qualité et la valeur limite réglementaires définis en moyenne annuelle sont respectés.

Les niveaux de particules en suspension mis en évidence dans l'environnement de l'incinérateur sont en légère hausse par rapport à l'année précédente, 2018. Cette tendance est également constatée sur une grande partie des stations de mesure en Occitanie. Les deux stations mettent en évidence des concentrations comparables.

- Les niveaux observés sont sensiblement supérieurs (+2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) à celui mesuré en fond urbain de l'agglomération toulousaine.

- 1 seule journée de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière a été mise en évidence dans l'environnement à proximité de l'incinérateur.

Métaux particuliers

- Les niveaux annuels déterminés dans l'environnement de l'incinérateur respectent l'ensemble des réglementations existantes.

Les concentrations annuelles sont stables et conformes à l'historique de mesure pour l'ensemble des composés particuliers mesurés : arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb.

Retombées totales

- L'empoussièrément moyen mesuré sur les des deux sites d'échantillonnage est inférieur à la valeur de référence fixée par la norme allemande (TA Luft), de 350 $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$, qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante.

- L'empoussièrément moyen mis en évidence sur les 2 sites de mesures est stable par rapport à 2018, et est comparable au niveau mesuré en fond urbain sur l'agglomération toulousaine

Chlorures

- Les niveaux en chlorures et fluorures dans l'air ambiant sont inférieurs aux seuils de référence fixés par la norme allemande (TA Luft) qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante.

Dioxyde de soufre

- Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la campagne de mesure sont inférieures aux valeurs réglementaires pour ce polluant.

- Les activités d'incinération de déchets n'ont pas eu d'incidence notable sur les niveaux de SO_2 mesurés dans l'environnement proche du site industriel.

Statistiques par polluant

		PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEUR A 10 µm			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2019 Concentration annuelle maximale mesurée sur le réseau de suivi	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Concentration moyenne : 17 µg/m ³	>
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Concentration moyenne : 17 µg/m ³	>
50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.		OUI	Nombre de jours : 1 jour	=	

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Concernant l'exposition ponctuelle de courte durée, les niveaux de concentrations aux particules mesurés par les 2 stations ont dépassé une seule fois (le 22 février 2019) le seuil de recommandation et d'information. Un épisode de pollution a été mis en évidence ce jour-là sur l'ensemble du département de la Haute-Garonne.

NOMBRE D'ÉPISODES DE POLLUTION AU PARTICULES en Haute-Garonne : 4

		Type de dépassement	Nombre	Dates
Exposition de courte durée	Seuil de recommandation et d'information		3	5-janvier, 22- février, 6-décembre
	Seuil d'alerte		1	23-février (alerte sur persistance de l'épisode de pollution)

		MÉTAUX PARTICULAIRES				
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2019 Concentration annuelle maximale mesurée sur le réseau de suivi	Comparaison Fond urbain Toulouse	
Exposition de longue durée	ARSENIC	Valeur cible	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 0.2 ng/m ³	=
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 0.1 ng/m ³	=
	NICKEL	Valeur cible	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 0.7 ng/m ³	=
	PLOMB	Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.0 ng/m ³	=
Objectif de qualité		250 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.0 ng/m ³	=	

ng/m³ : nanogramme par mètre cube



		RETOMBÉES TOTALES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Année 2019 Retombées annuelles maximales mesurées sur le réseau de suivi	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Objectif à atteindre ¹	500 mg/m ² .jour en moyenne annuelle glissante	Inférieure	Retombées moyenne annuelle : 81 mg/m ² .jour	=
	Valeur de référence TA Luft	350 mg/m ² .jour en moyenne annuelle	Inférieure	Retombées moyenne annuelle : 61 mg/m ² .jour	=

mg/m². jour : milligramme par mètre carré et par jour

¹ Arrêté du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières. Objectif à atteindre à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.



		CHLORURES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Moyenne sur la campagne de mesure	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Valeur de référence TA Luft	100 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Eisenhower : 1.5 µg/m ³ Chapitre : 1.4 µg/m ³	ND

µg/m³ : microgramme par mètre cube
ND : Non déterminé



		DIOXYDE DE SOUFRE			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Sur la campagne de mesure	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Concentration moyenne Eisenhower : 0.8 µg/m ³ Chapitre : 2.1 µg/m ³	ND
	Valeurs limites pour la protection de la santé	125 µg/m ³ en centile 99.2 des moyennes journalières (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile)	OUI	Centile 99,2 des concentrations moyennes journalières : Eisenhower : 3 µg/m ³ Chapitre : 5 µg/m ³	ND
		350 µg/m ³ en centile 99.7 des données horaires (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile)	OUI	Centile 99,7 des concentrations moyennes horaires : Eisenhower : 5 µg/m ³ Chapitre : 8 µg/m ³	ND
Valeur limite pour la protection de la végétation	20 µg/m ³ en moyenne annuelle et hivernale	OUI	Concentration moyenne : Eisenhower : 0.8 µg/m ³ Chapitre : 2.1 µg/m ³	ND	

µg/m³ : microgramme par mètre cube
ND : Non déterminé



ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 μm DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- ➔ **Concernant les particules en suspension inférieures à 10 microns, l'objectif de qualité et la valeur limite réglementaires définis en moyenne annuelle sont respectés.** Les niveaux de particules en suspension observés dans l'environnement de l'incinérateur sont en légère hausse par rapport à l'an dernier. Cette tendance est commune à la plupart des stations de mesure en Occitanie.
- ➔ **1 journée de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière a été enregistrée sur les stations « Eisenhower », et « Chapitre ». La valeur limite en moyenne journalière de 35 jours de dépassements par an est respectée dans l'environnement de l'incinérateur.**

LES PARTICULES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Les particules peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruption volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols, pollens ...) ou anthropique (liées à l'activité humaine). Dans ce cas, elles sont issues majoritairement de la combustion incomplète des combustibles fossiles (sidérurgie, cimenteries, incinération de déchets, manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, circulation automobile, centrale thermique ...).

Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les COV. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM_{10}), à 2,5 microns ($PM_{2.5}$) et à 1 micron (PM_1).

EFFETS SUR LA SANTE

Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire où elles peuvent provoquer une inflammation et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Les particules ultra fines sont suspectées de provoquer également des effets cardio-vasculaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est notamment le cas de certaines particules émises par les moteurs diesel qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM_{10} et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

Ces particules sont quantifiées en masse mais leur nombre peut varier fortement en fonction de leur taille.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

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

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

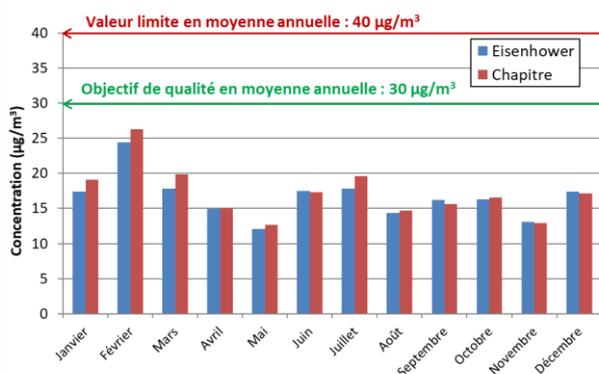
Evolution mensuelle

Les concentrations mensuelles dans l'environnement de l'incinérateur sont comparables au fil des mois entre les 2 stations de mesures, comprises entre 12,1 µg/m³, concentration mesurée au mois de mai (sur la station « Eisenhower ») et 26,3 µg/m³, concentration mesurée au mois de février (sur la station « Chapitre »).

Ces concentrations respectent les seuils de référence pris pour une moyenne annuelle :

- la valeur limite (40 µg/m³)
- l'objectif de qualité (30 µg/m³).

Au global, les niveaux les plus importants sont observés sur le premier trimestre au cours de la période la plus froide de l'année. Les mois de juin et juillet ont également montré des concentrations élevées pour la période estivale, avec des particules majoritairement d'origine organique (ré-entrainement de poussières terrigènes). L'évolution des concentrations mensuelles dans l'environnement de l'incinérateur suit celle observée en fond sur l'agglomération toulousaine. En moyenne, les concentrations annuelles mises en évidence sur Chapitre et Eisenhower sont similaires, avec 17 µg/m³.



Concentrations mensuelles sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre »

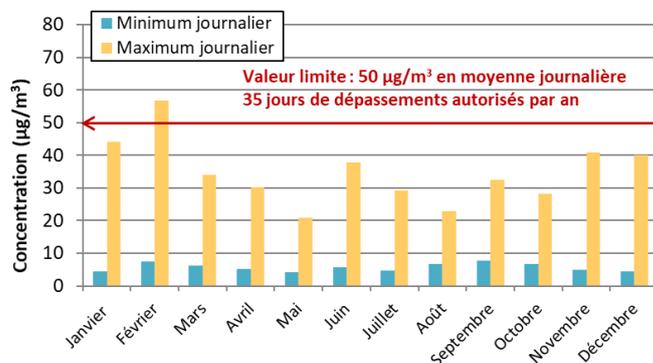
	Station Eisenhower Concentration (µg/m ³)	Station Chapitre Concentration (µg/m ³)
Janvier	17.4	19.1
Février	24.4	26.3
Mars	17.8	19.8
Avril	14.9	15.0
Mai	12.1	12.7
Juin	17.5	17.3
Juillet	17.8	19.6
Août	14.3	14.7
Septembre	16.3	15.6
Octobre	16.3	16.6
Novembre	13.1	12.9
Décembre	17.4	17.2
Moyenne annuelle	16.6	17.2

Evolution journalière

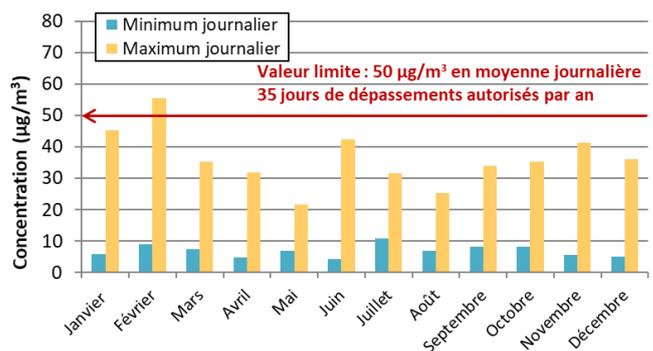
Le profil des concentrations maximales journalières en particules PM₁₀ montrent des niveaux relativement élevés aux mois de janvier et février. Dans une moindre mesure, les concentrations maximales journalières ont également été plus élevées que la moyenne. En ce début d'année, les conditions météorologiques ont été anticycloniques et sèches, favorisant l'accumulation progressive dans l'atmosphère de particules en suspension inférieures à 10 µm.

Les maxima journaliers les plus importants pour les deux stations ont été mis en évidence le 22 février 2019 : les concentrations journalières ont atteint sur « Eisenhower » et Chapitre » respectivement 57 µg/m³ et 55 µg/m³. Ce jour-là, la concentration a dépassé la valeur limite journalière en vigueur (50 µg/m³), dont la réglementation autorise le dépassement 35 fois par an. Le 22 février, un épisode de pollution est constaté sur l'ensemble des stations de mesures disposées dans l'agglomération toulousaine ainsi que sur l'ensemble du département haut-garonnais. Le lendemain, le 23 février, la persistance de l'épisode de pollution et des concentrations élevées sur le département ont entraîné la mise en place du dispositif d'alerte par la préfecture.

Plus généralement en 2019, les dispositifs de déclenchement de procédures en cas d'épisode de pollution ont été activés 4 fois sur le département de la Haute-Garonne (dont 3 fois pour le dépassement du seuil de recommandation et d'information, et une procédure d'alerte sur persistance).

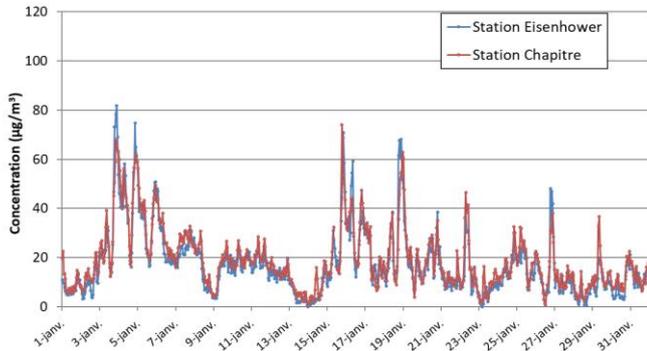


Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Eisenhower »

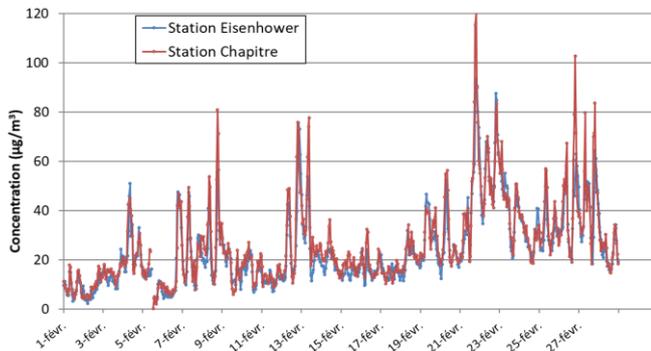


Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Chapitre »

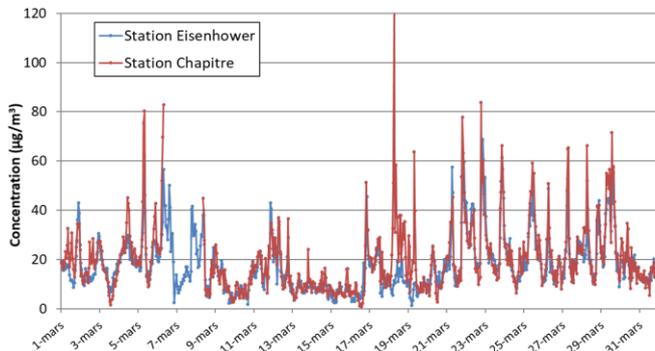
Evolution mensuelle des concentrations horaires de particules en suspension de type PM₁₀



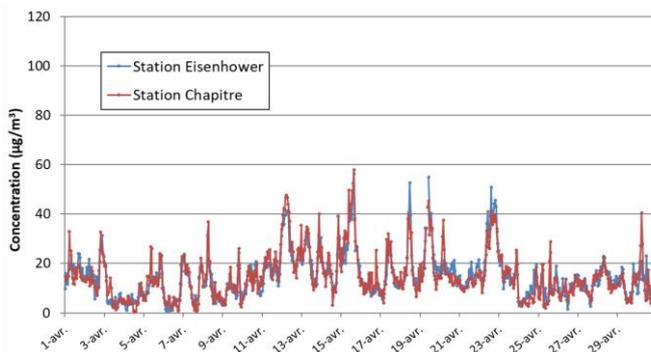
Concentrations horaires - Janvier 2019



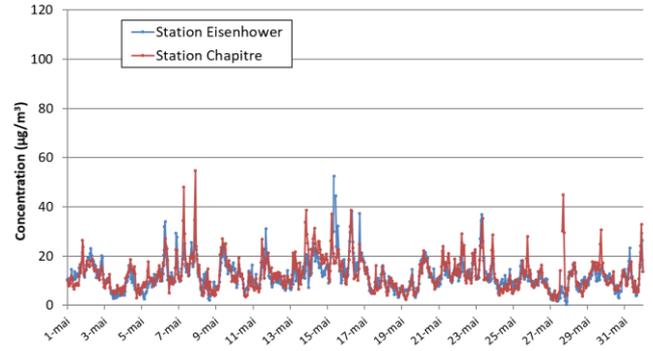
Concentrations horaires - Février 2019



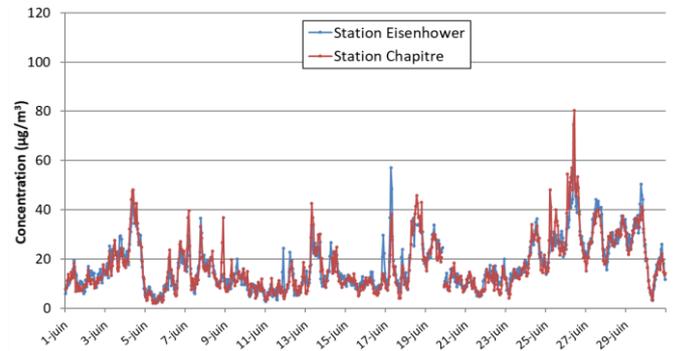
Concentrations horaires - Mars 2019



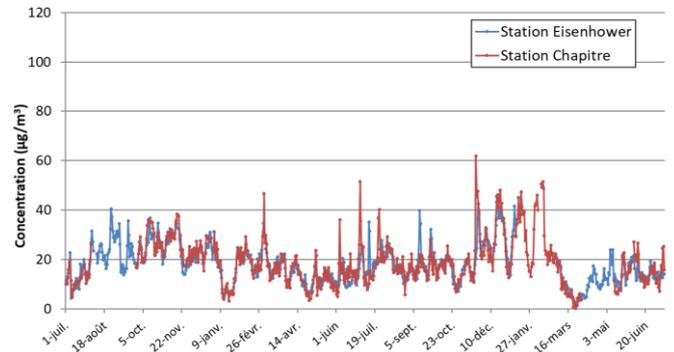
Concentrations horaires - Avril 2019



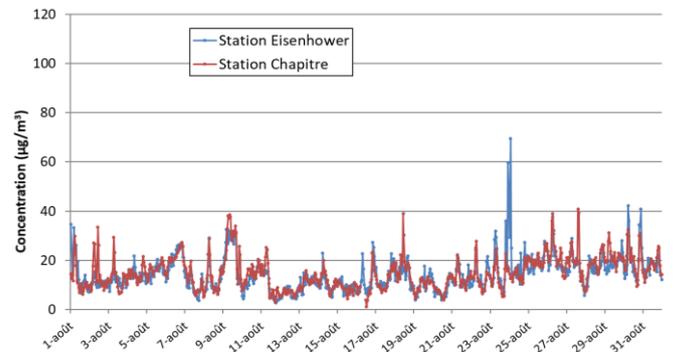
Concentrations horaires - Mai 2019



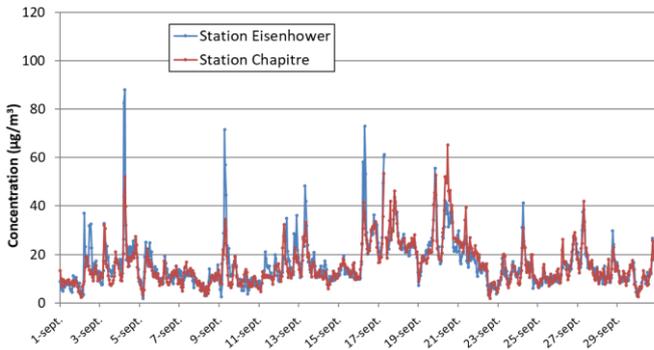
Concentrations horaires - Juin 2019



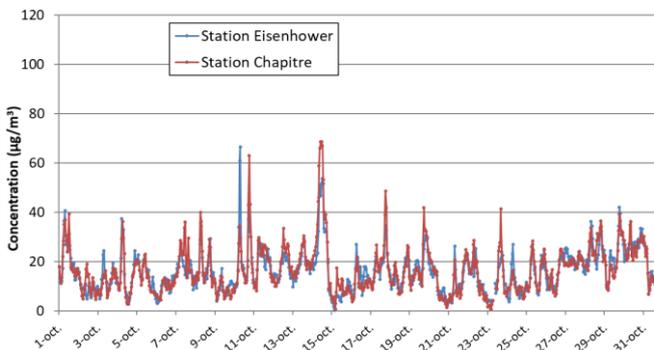
Concentrations horaires - Juillet 2019



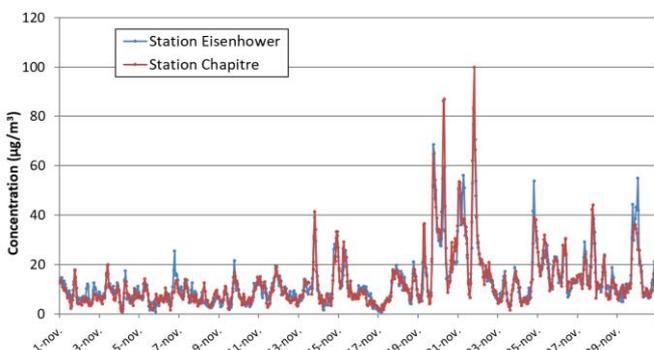
Concentrations horaires - Août 2019



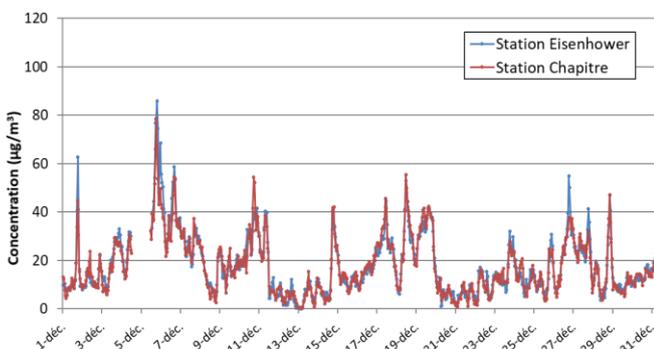
Concentrations horaires - Septembre 2019



Concentrations horaires - Octobre 2019



Concentrations horaires - Novembre 2019



Concentrations horaires - Décembre 2019

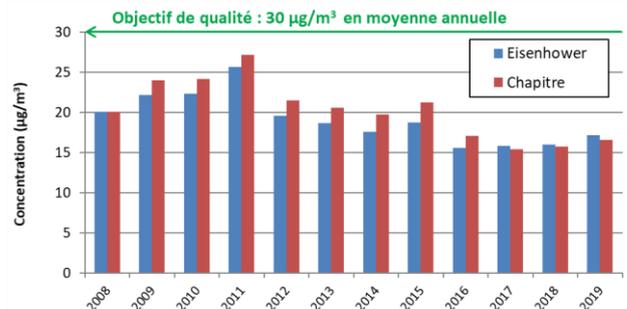
Historique

Entre 2011 et 2016, on observe une baisse régulière des concentrations mesurées sur les stations dans l'environnement de la SETMI, tendance comparable à celle observée sur le fond urbain toulousain.

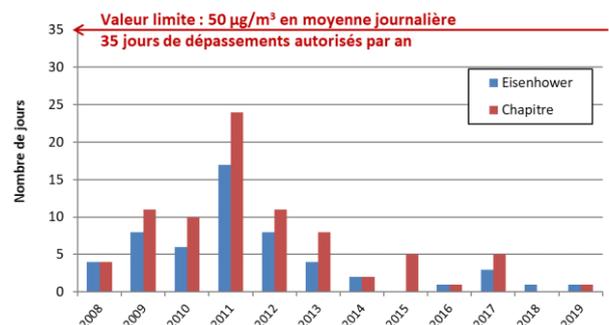
Depuis 2016, la tendance est à la stabilisation des niveaux, même si l'on observe une sensible hausse en 2019 par rapport à 2018 : +6 % en moyenne sur les 2 stations. Cette tendance se retrouve sur les niveaux de fond de l'agglomération toulousaine, comme sur d'autres agglomérations régionales, en environnement urbain : Tarbes, Albi et Rodez. En environnement rural, la pollution de fond mesurée se stabilise entre 2018 et 2019 : 10.4 µg/m³ en 2018, contre 10.5 µg/m³ en 2019. Ce niveau est considéré comme la référence en matière d'impact sanitaire, correspondant au plus bas niveau d'exposition sur la région Occitanie.

En 2019, les concentrations mises en évidence dans l'environnement de l'incinérateur, de 17 µg/m³, sont légèrement supérieures à celles observées en fond urbain sur l'agglomération toulousaine, de 15 µg/m³. Au regard de l'historique de mesure, cette différence reste peu significative.

On compte une seule journée de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière mis en évidence sur les stations de mesures. Ce nombre de dépassement, comparable à la situation de 2016, est parmi les plus faibles enregistrés sur l'historique. Notons que la valeur limite, autorisant 35 journées de dépassement par année civile a toujours été respectée, ceci sur les 2 stations de surveillance de l'incinérateur.



Concentrations annuelles sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre » depuis 2008



Nombre de jours de dépassements de la valeur limite sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre » depuis 2008



ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE MÉTAUX PARTICULAIRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- Les niveaux annuels déterminés dans l'environnement de l'incinérateur respectent l'ensemble des réglementations existantes : valeur cible pour l'arsenic, le cadmium, et le nickel, valeur limite et objectif de qualité pour le plomb. Les niveaux mensuels de mercure sont inférieurs aux limites de quantification de la méthode d'analyse.
- Les concentrations annuelles sont globalement stables pour l'ensemble des composés particuliers de la surveillance : arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb.

LES MÉTAUX PARTICULAIRES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Les métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, des pétroles, des ordures ménagères et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

EFFETS SUR LA SANTE

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

- **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 expérimentale, le cadmium est considéré comme un agent cancérigène, notamment pulmonaire.

- **Le chrome (Cr)** : par inhalation, les principaux effets sont une irritation des muqueuses et des voies aériennes supérieures et parfois inférieures. Certains composés doivent être considérés comme des cancérigènes, en particulier pulmonaires, par inhalation, même si les données montrent une association avec d'autres métaux.

- **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.

- **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 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.

EFFETS 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 ».

Bilan annuel global

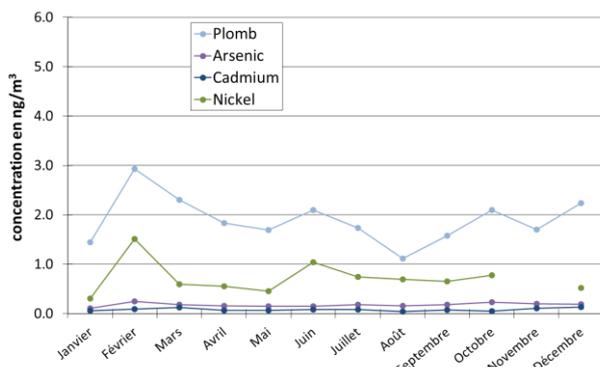
Concernant les métaux réglementés dans l'air ambiant, les concentrations annuelles relevées sur les deux stations de mesures respectent largement l'ensemble des réglementations existantes.

En 2019, le profil mensuel des concentrations de métaux dans les particules sur les 2 stations est comparable. On observe également une saisonnalité proche de celle mise en avant pour les particules en suspension PM₁₀. Les niveaux sont plus élevés en février, ce qui coïncident avec l'augmentation des concentrations de PM₁₀ mise en évidence dans la partie précédente. Ce constat est particulièrement bien visible pour le plomb et le nickel.

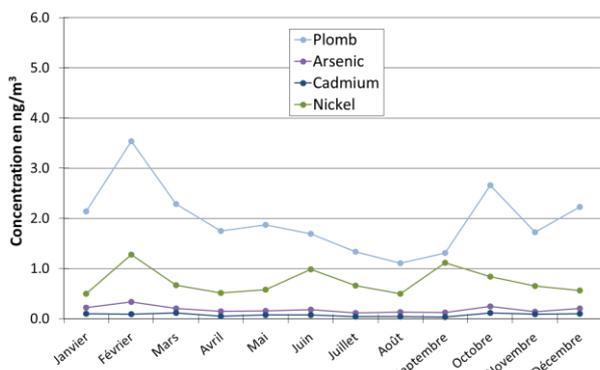
Les niveaux sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées en environnement urbain sur l'agglomération toulousaine. Les concentrations de plomb particulaires sont même légèrement inférieures à la moyenne de fond urbain.

En comparaison à d'autres environnement industriel avec une activité d'incinération de déchets, les niveaux de métaux particulaires mesurés autour de la SETMI sont parmi les plus faibles de la région (voir annexe VIII).

Les concentrations en mercure n'apparaissent pas sur les graphes car les quantités échantillonnées sont inférieures à la limite de quantification.



Concentrations mensuelles en arsenic, cadmium, nickel et plomb dans les particules PM₁₀ – « Station Eisenhower »



Concentrations mensuelles en arsenic, cadmium, nickel et plomb dans les particules PM₁₀ – « Station Chapitre »

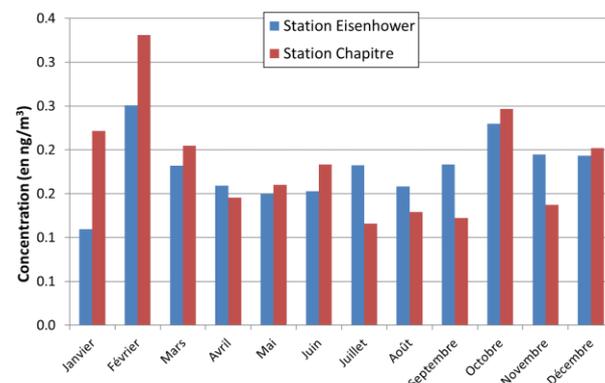
Suivi de l'arsenic dans l'air ambiant

Ce métalloïde est utilisé dans les alliages non ferreux (par exemple pour renforcer la dureté des alliages de cuivre, de plomb ou d'or) et, lorsqu'il est très pur, pour produire des semi-conducteurs à l'arséniure de gallium et d'indium (diodes électroluminescentes). Pour la fabrication de lasers, on utilise des monocristaux de GaAs et de InAs et, par conséquent, un grand nombre d'appareils de copie, de fax et d'imprimantes lasers en contiennent. Les oxydes d'arsenic entrent dans la composition de l'arséniate de cuivre « chromaté », un agent de préservation du bois très répandu. Le métal sous ses formes organiques est également à la base de certains pesticides.

Evolution mensuelle

Cette année, les niveaux mensuels maximaux sont relevés au mois de février pour une concentration de 0.4 ng/m³ sur la station « Chapitre » et 0.3 ng/m³ sur la station « Eisenhower ».

Dans l'ensemble, les concentrations mensuelles sont restées inférieures à la valeur cible en moyenne annuelle fixée à 6 ng/m³. Les niveaux annuels sont de 0,2 ng/m³, pour les 2 stations de surveillance.

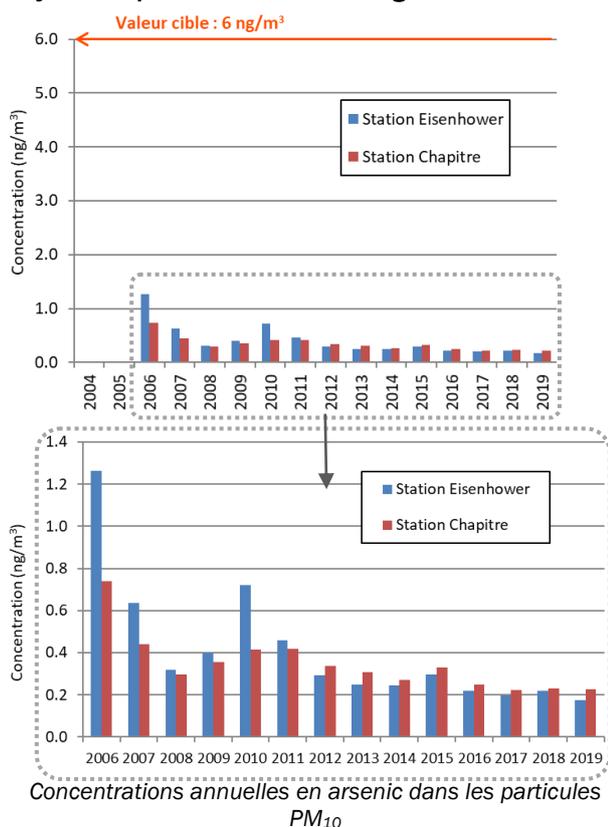


Concentrations mensuelles en arsenic dans les particules PM₁₀

STATIONS	Concentration (ng/m³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.1	0.2
Février	0.3	0.3
Mars	0.2	0.2
Avril	0.2	0.1
Mai	0.1	0.2
Juin	0.2	0.2
Juillet	0.2	0.1
Août	0.2	0.1
Septembre	0.2	0.1
Octobre	0.2	0.2
Novembre	0.2	0.1
Décembre	0.2	0.2
Moyenne annuelle	0.2	0.2

Historique

En 2019, les concentrations annuelles sur les deux stations sont identiques à celles mesurées en 2018, de 0.2 ng/m³. La tendance à la baisse depuis 2010 suit celle déterminée en situation de fond sur l'agglomération pour la station « Berthelot ». Entre 2004 et 2011, la station « Eisenhower » présentait les niveaux moyens les plus élevés, les différences de concentrations étant plus ou moins marquées suivant les années. Depuis 2011, l'écart de concentrations entre « Eisenhower » et « Chapitre » tend à diminuer, les deux stations mettant en évidence désormais les mêmes niveaux de concentrations. Les niveaux annuels déterminés autour de l'incinérateur ont toujours respecté la valeur cible réglementaire.



Note : Concentrations en 2004 et 2005 inférieures à la limite de quantification de l'ancienne méthode analytique.

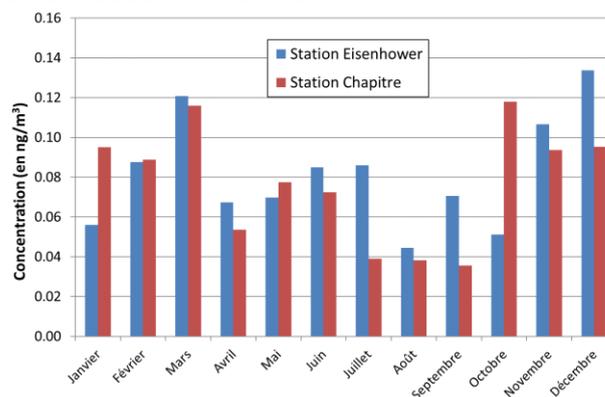
Suivi du cadmium dans l'air ambiant

Le cadmium est principalement utilisé pour le revêtement anticorrosion de métaux tels que l'acier, la fonte, l'aluminium, ainsi que pour la fabrication d'accumulateurs nickel cadmium ou argent cadmium (petites piles des petits appareils électroniques tels que des baladeurs, des jouets, des rasoirs et du matériel électrique). Il est essentiellement émis par la production de zinc et l'incinération de déchets. La combustion à partir des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse engendre une part significative des émissions.

Evolution mensuelle

En 2019, les niveaux mensuels de cadmium particulaire suivent globalement la saisonnalité des particules en suspension de type PM₁₀, avec des niveaux plus élevés en période hivernale. Les concentrations, comprises entre 0.04 ng/m³ et 0.13 ng/m³, restent largement inférieures à la valeur cible fixée en moyenne annuelle de 5 ng/m³.

Le niveau moyen annuel est de 0,1 ng/m³ sur les deux stations de surveillance, et respecte la valeur cible fixée dans l'air ambiant.

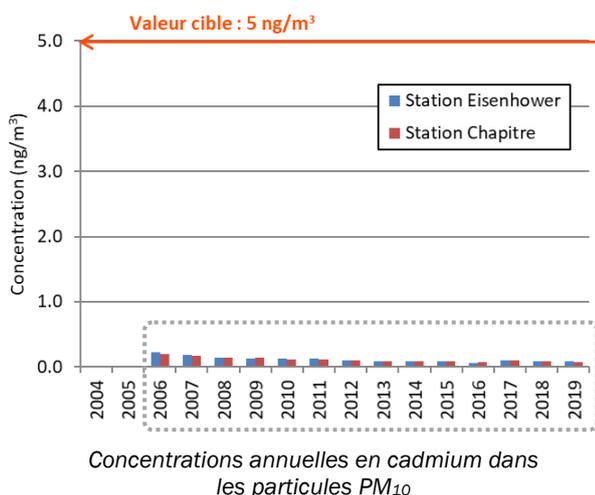


Concentrations mensuelles en cadmium dans les particules PM₁₀

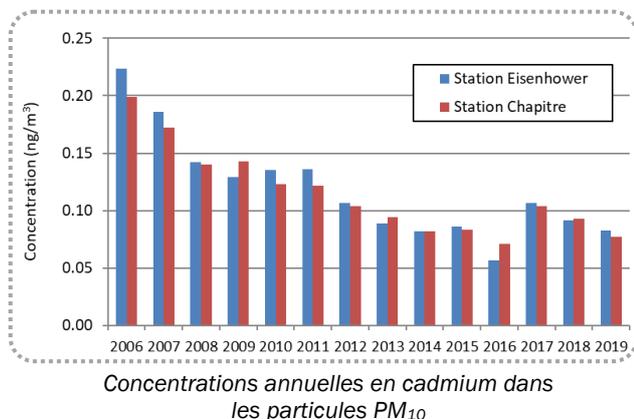
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.06	0.10
Février	0.09	0.09
Mars	0.12	0.12
Avril	0.07	0.05
Mai	0.07	0.08
Juin	0.08	0.07
Juillet	0.09	0.04
Août	0.04	0.04
Septembre	0.07	0.04
Octobre	0.05	0.12
Novembre	0.11	0.09
Décembre	0.13	0.10
Moyenne annuelle	0.1	0.1

Historique

Les niveaux enregistrés sont stables sur les 2 stations de mesure. Depuis 2006, les concentrations ont été divisées par 2 environ, passant de 0,2 ng/m³ en 2006 à 0,1 ng/m³ en 2019. **Les concentrations annuelles ont toujours respecté la valeur cible de 5 ng/m³.**



Note : Concentrations en 2004 et 2005 inférieures à la limite de quantification de l'ancienne méthode analytique



Suivi du mercure dans l'air ambiant

Le cinabre (HgS) est le minéral mercuriel le plus largement répandu et exploité. Connue depuis l'antiquité en tant que pigment, le sulfure de mercure est encore employé comme tel pour certains plastiques, le papier et la cire.

Outre cette utilisation, le mercure possède trois grands domaines d'applications industrielles dans :

- l'industrie électrique en tant que constituant de piles, de lampes, de contacteurs et de tubes fluorescents,
- l'industrie chimique comme cathode liquide dans les cellules d'électrolyse du chlorure de sodium (production de soude et de chlore),
- la fabrication d'instruments de mesure et de laboratoire (baromètre, thermomètre, densimètre, pompe à vide...).

Evolution mensuelle

Les niveaux de concentration en mercure sont faibles, et toujours inférieurs à la limite de quantification de la méthode d'analyse et même dans certains cas inférieurs à la limite de détection.

Les limites d'analyse sont égales à environ 28 pg/m³ (picogramme par mètre cube) pour la limite de quantification et 12 pg/m³ pour la limite de détection.

Actuellement, les réglementations françaises et européennes n'ont pas déterminé de valeur de référence dans l'air ambiant pour ce composé. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande une valeur guide de 1000 ng/m³ pour le mercure inorganique.

STATIONS	Concentration (pg/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	<LQ	<LQ
Février	<LQ	<LQ
Mars	<LQ	<LQ
Avril	<LQ	<LQ
Mai	<LQ	<LQ
Juin	<LQ	<LQ
Juillet	<LQ	<LQ
Août	<LQ	<LQ
Septembre	<LQ	<LQ
Octobre	<LQ	<LQ
Novembre	<LQ	<LQ
Décembre	<LQ	<LQ
Moyenne annuelle	<LQ	<LQ

Historique

Les niveaux de concentrations en 2019 sont similaires à ceux observés les années précédentes. **Depuis le début du suivi en 2006, les niveaux annuels ont toujours été inférieurs aux limites de quantification de la méthode d'analyse.**

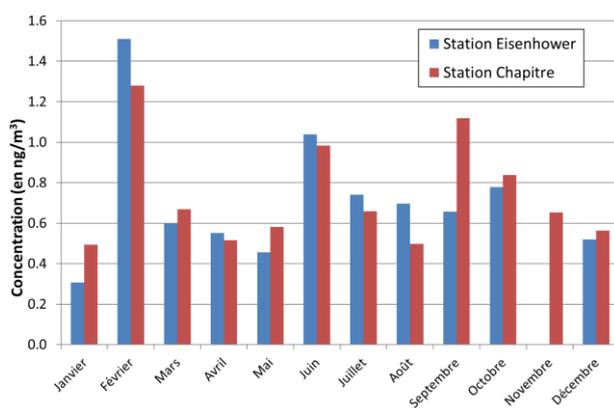
Suivi du nickel dans l'air ambiant

Le nickel est utilisé pour la fabrication d'aciers inoxydables et d'autres aciers spéciaux résistants à la corrosion et à la chaleur. En alliage avec des métaux non ferreux (aluminium, cuivre, chrome...), il sert à la production de pièces de monnaie, d'ustensiles de cuisine et d'outils.

Evolution mensuelle

Les concentrations mensuelles sont comprises entre 0.3 ng/m³ et 1.5 ng/m³. **Ces concentrations en nickel particulaire restent largement inférieures à la valeur cible fixée à 20 ng/m³.** La concentration moyenne annuelle est de 0.7 ng/m³ pour les 2 sites de mesure « Eisenhower » et « Chapitre », respectant ainsi largement la valeur cible réglementaire.

La concentration mensuelle de nickel observée en novembre sur « Eisenhower », au-dessus des niveaux habituellement retrouvés, a été invalidée à cause d'une erreur de surestimation à l'analyse relevée par le laboratoire.



Concentrations mensuelles en nickel dans les particules PM₁₀

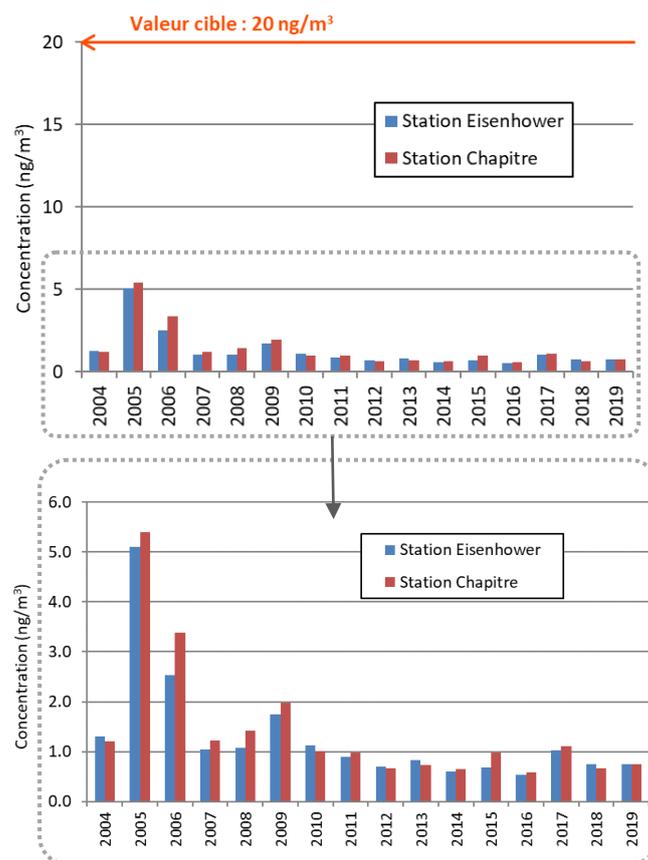
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.3	0.5
Février	1.5	1.3
Mars	0.6	0.7
Avril	0.6	0.5
Mai	0.5	0.6
Juin	1.0	1.0
Juillet	0.7	0.7
Août	0.7	0.5
Septembre	0.7	1.1
Octobre	0.8	0.8
Novembre	Invalidée	0.7
Décembre	0.5	0.6
¹ Moyenne annuelle	0.7	0.7

¹ Moyenne annuelle en tenant compte du prélèvement invalidé sur la station « Eisenhower » au mois de novembre.

Historique

Les niveaux moyens en 2019 sont stables par rapport à 2018, à la fois pour la mesure sur « Chapitre » comme pour celle sur « Eisenhower ». Depuis 2009, les niveaux moyens restent inférieurs ou proches du seuil (sans référence réglementaire) de 1.0 ng/m³.

Ces concentrations restent toujours bien en deçà de la valeur cible. **Depuis le début du suivi commencé en 2004, les niveaux annuels respectent la valeur cible réglementaire fixée en moyenne annuelle.**



Concentrations annuelles en nickel dans les particules PM₁₀

Suivi du plomb dans l'air

Le plomb dans l'air a essentiellement pour origine la combustion et le recyclage de batteries et autres accumulateurs, ainsi que l'industrie du verre. Cet élément n'est plus présent dans l'essence pour ses propriétés antidétonantes depuis 2001.

Évolution mensuelle

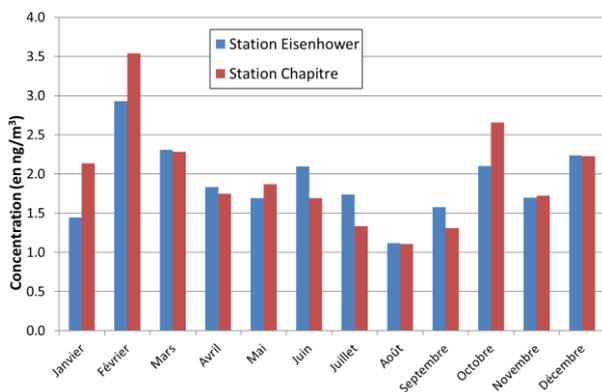
Les niveaux moyens annuels sont de 1.9 ng/m³ pour « Eisenhower », 2.0 ng/m³ sur « Chapitre ».

Ces concentrations annuelles sont homogènes et respectent largement les deux valeurs réglementaires définies en moyenne annuelle dans l'air ambiant :

- Valeur limite fixée à 500 ng/m³,
- Objectif de qualité de 250 ng/m³.

D'autre part, aucun niveau mensuel ne dépasse ponctuellement ces deux valeurs réglementaires. **Les niveaux de concentrations suivent de manière très corrélés les variations de concentrations des particules en suspension PM₁₀.**

Un pic mensuel se démarque et est maximal pour les deux stations, mesuré au cours du mois de février avec 6.9 ng/m³ pour « Eisenhower » et 1.5 ng/m³ pour « Chapitre ».



Concentrations mensuelles en plomb dans les particules PM₁₀

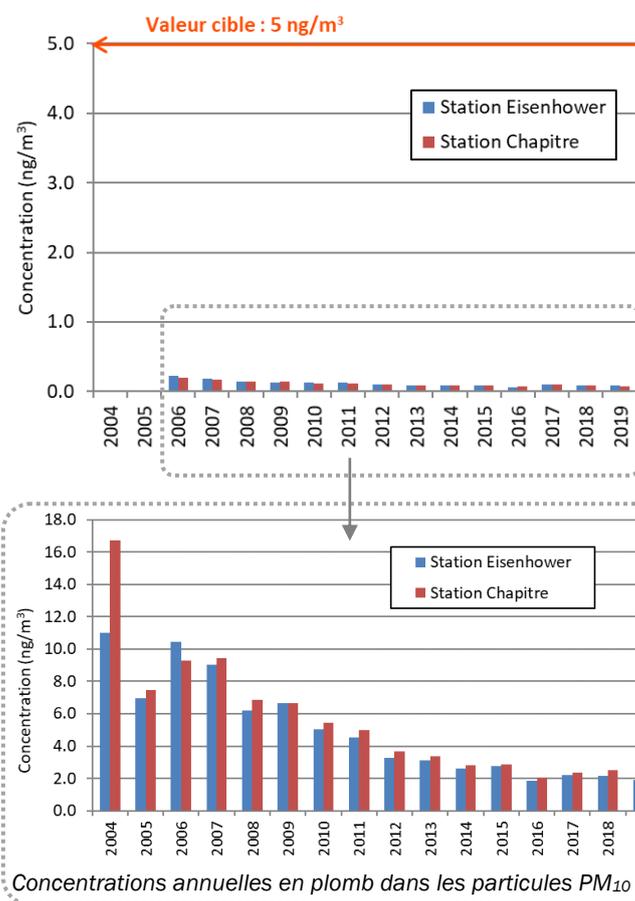
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	1.4	2.1
Février	2.9	3.5
Mars	2.3	2.3
Avril	1.8	1.7
Mai	1.7	1.9
Juin	2.1	1.7
Juillet	1.7	1.3
Août	1.1	1.1
Septembre	1.6	1.3
Octobre	2.1	2.7
Novembre	1.7	1.7
Décembre	2.2	2.2
Moyenne annuelle	1.9	2.0

Historique

En 2019, les concentrations annuelles sont stables pour la station « Eisenhower » et en sensible baisse pour la station « Chapitre », par rapport aux niveaux mesurés en 2018.

Comme observé chaque année depuis le début du suivi de l'incinérateur, l'objectif de qualité est à nouveau respecté en 2019. Les niveaux annuels sont en constante diminution depuis 2004, le niveau moyen déterminé autour de l'incinérateur était de 14,0 ng/m³ en 2004. Les niveaux en plomb particulaire ont été divisés par 7 en 15 années de suivi.

Cette année, la station « Chapitre » ne présente pas de surexposition au plomb particulaire par rapport à la station « Eisenhower », et ce malgré un régime de vent qui la place favorablement sous les vents de l'incinérateur.





ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- L'empoussièrément moyen mesuré sur les des deux sites d'échantillonnage est inférieur à la valeur de référence fixée par la réglementation allemande (TA Luft), de 350 mg/m².jour, qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante.
- L'empoussièrément moyen mis en évidence sur les 2 sites de mesures est stable par rapport à 2018, et est comparable au niveau mesuré en fond urbain sur l'agglomération toulousaine.

Présentation du principe de mesure

Le collecteur de précipitation de type jauge d'Owen est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. La jauge se compose d'un récipient cylindrique muni d'un entonnoir de diamètre normalisé et placé dans un support métallique.

Ce type de prélèvement répond aux prescriptions de la norme NFX 43-014 relative à la détermination des retombées atmosphériques totales. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé. Le collecteur de précipitation est un récipient d'une capacité suffisante (20-25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur variant entre 1,5 mètres et 3 mètres. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse. Les analyses pratiquées sont :

- La mesure du pH,
- La pesée de l'extrait sec,
- La pesée des poussières inférieures à 1 mm,
- La mesure des fractions organiques et minérales des poussières (perte au feu).

La valeur de référence pour un environnement industriel est celle issue de la réglementation allemande applicable à un environnement industriel (TA Luft) de 350 mg/m².jour en moyenne annuelle. **Elle correspond à une valeur de référence pour la protection de la santé humaine et des écosystèmes.**

Aucun dysfonctionnement n'est relevé sur l'ensemble des séries échantillonnées.

Retombées totales

Le tableau suivant présente les résultats des retombées totales en 2019.

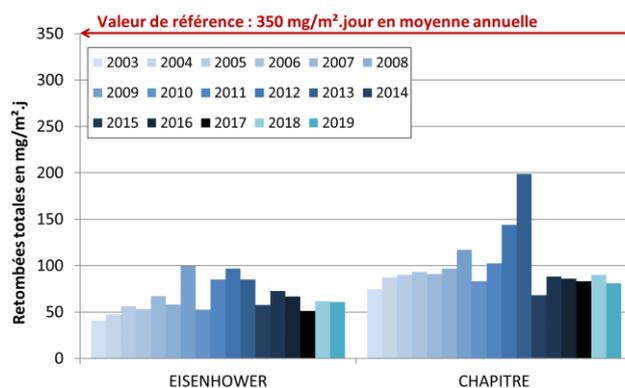
Période d'exposition	Station Eisenhower (mg/m ² .jour)	Station Chapitre (mg/m ² .jour)	Station Bessieres (mg/m ² .jour)
Série n° 1	38	42	39
Série n° 2	93	133	71
Série n° 3	69	94	70
Série n° 4	66	85	65
Série n° 5	54	71	55
Série n° 6	43	60	39
Concentration moyenne	61	81	57

En moyenne annuelle, les retombées totales sont de 61 mg/m².jour sur « Eisenhower », et 81 mg/m².jour sur « Chapitre. **Par rapport à 2018, les retombées totales collectées sont stables sur « Eisenhower » et en baisse sur « Chapitre ».**

Les niveaux d'empoussièrement mesurés sur la station du centre-ville « Berthelot », représentative du fond urbain, sont stables entre 2018 et 2019, avec 72 mg/m².jour en moyenne sur ces 2 suivis annuels.

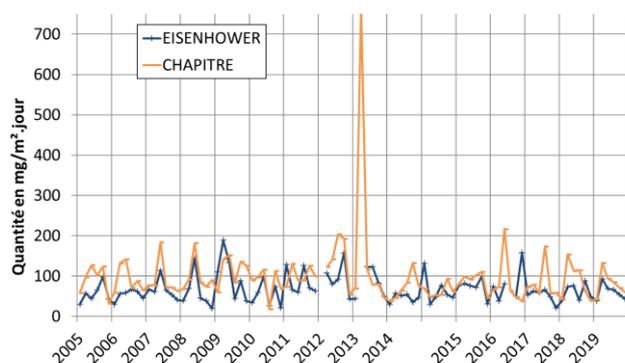
Les niveaux moyens mis en évidence dans l'environnement industriel de l'incinérateur SETMI sont comparables à ceux mis en évidence sur l'agglomération toulousaine, mais également à ceux mesurés dans l'environnement industriel d'un autre incinérateur de déchets (à Bessières).

Depuis le début du suivi industriel, **les niveaux moyens annuels sur les deux stations de surveillance sont inférieurs à la valeur de référence allemande de 350 mg/m².jour** et à l'objectif à atteindre en moyenne annuelle glissante applicable aux installations carriers, fixée à 500 mg/m².jour (réglementation française).



Retombées totales - Moyenne annuelle - 2003 à 2019

En 2019, les retombées totales mises en évidence sur les différentes périodes de mesure bimestrielles sont toujours inférieures à la valeur de référence de la TA Luft. Les variations bimestrielles définies sur chacun des sites sont très bien corrélées entre elles.



Retombées totales par période - 2005 à 2019

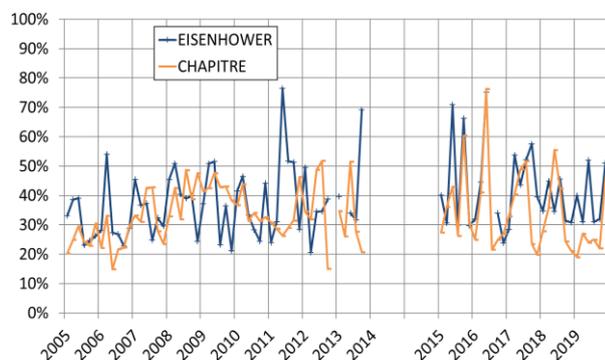
Matières organiques

La perte au feu traduit le pourcentage de matières organiques présentes dans chaque échantillon. Ainsi un pourcentage supérieur à 50% signifierait que la matière organique est prépondérante par rapport à la matière d'origine minérale.

En 2019, la perte au feu évaluée sur les 2 sites de prélèvement ne suit pas de saisonnalité particulière, où d'ordinaire la fraction organique est maximale sur la période printanière et estivale, et minimale sur les séries en période hivernale.

Les pertes au feu sont comprises entre 19 % série n°1 (en janvier/février) à 52 % sur la série n°3 (en mai/juin). Dans l'ensemble, les retombées totales de poussières restent en majorité d'origine minérale. **Ces taux de composition des poussières sédimentables en matière organique sont conformes à l'historique de mesures.**

Période d'exposition	Station Eisenhower (%)	Station Chapitre (%)
4 janv. - 4 mars	40%	19%
4 mars - 2 mai	31%	27%
2 mai - 2 juil.	52%	24%
2 juil. - 2 sept	31%	25%
2 sept - 4 nov.	32%	22%
4 nov. - 3 janv. 20	51%	46%



Pourcentage de matières organiques - 2005 à 2019

pH de l'eau collectée

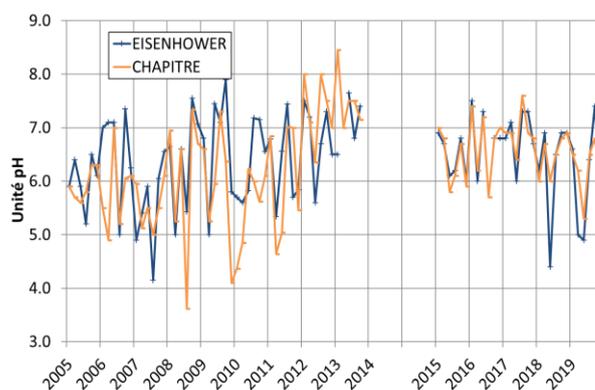
Rappelons qu'un échantillon d'eau de pluie affiche en moyenne un pH de 5,6 résultant de l'équilibre calco-carbonique.

En 2019, le pH de l'eau collectée oscille entre 4.9 et 7.4 suivant les différents échantillons. Pour la plupart, ces valeurs sont supérieures au pH théorique de l'eau de pluie, et sans incidence sur l'environnement.

Les pH mis en évidence durant l'année sont très bien corrélés entre les 2 points d'échantillonnage. Les maximas et les minimas sont observés sur une même série pour les deux sites de mesures.

Sur la série n°2 et n°3, on relève des pH inférieurs à la valeur de l'eau de pluie à l'équilibre calco-carbonique. Sur l'historique de mesure, des pH aux teneurs acides ont ponctuellement été observées les années précédentes, la dernière en date de 2018. Les pH, légèrement acides, restent proches de la neutralité (5.6 pour l'eau de pluie).

Période d'exposition	Station Eisenhower	Station Chapitre
4 janv. - 4 mars	6.6	6.5
4 mars - 2 mai	5.0	6.2
2 mai - 2 juil.	4.9	5.3
2 juil. - 2 sept	6.4	6.5
2 sept - 4 nov.	7.4	6.8
4 nov. - 3 janv. 20	5.9	6.1



pH de l'eau collectée - 2005 à 2019



ANNEXE IV : RÉSULTATS DES MESURES DE CHLORURES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- Les niveaux en chlorures et fluorures dans l'air ambiant sont inférieurs aux seuils de référence fixés par la norme allemande (TA Luft) qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante.
- Sur la campagne de mesures, une hausse des niveaux en chlorures est observée par rapport à 2018.
- Aucune corrélation n'a pu être établie entre direction de vent et concentrations de chlorures dans l'air ambiant.

Présentation des mesures

Le suivi de l'acide chlorhydrique dans l'air ambiant a été effectué du 25 novembre au 23 décembre 2019, ce qui couvre environ 8 % d'une année civile (4 semaines de prélèvement pour chaque station).

Cette période a été retenue pour l'évaluation de la concentration en acide chlorhydrique dans l'air ambiant, en se basant sur des mesures antérieures (rapport d'étude Atmo Occitanie - Suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur du Mirail à Toulouse ETU 2019-026 / Avril 2019) qui avaient été réalisées sur l'ensemble de l'année et qui présentaient les concentrations maximales en période hivernale.

Le protocole reste inchangé par rapport à la précédente campagne de mesures, dont les résultats avaient été présentés dans le dernier rapport annuel. 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.

Cette évaluation de la concentration en acide chlorhydrique dans l'air ambiant a été réalisée par dosage des chlorures piégés sur des filtres imprégnés d'une solution basique. Le prélèvement sur les filtres a été réalisé à raison d'une exposition hebdomadaire de ceux-ci, selon un débit de prélèvement de 1 m³ par heure. Le préleveur employé est un Partisol Plus du même type que celui utilisé dans le cadre du suivi des métaux particuliers. Seules les particules dont le diamètre est inférieur à 10 microns sont prélevées. L'analyse des chlorures par chromatographie ionique a été sous-traitée à un laboratoire spécialisé.

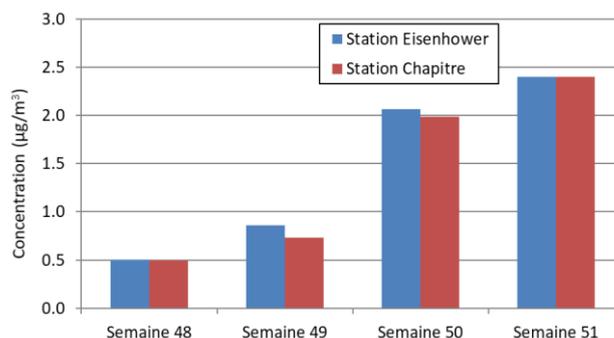
Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation française concernant les chlorures dans l'air ambiant. La valeur de référence utilisée est issue de la réglementation allemande TA Luft et est fixée à 100 µg/m³ en moyenne annuelle.

Résultats des mesures

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures de chlorures dans l'air ambiant, réalisées sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre », dans l'environnement de l'incinérateur.

Chlorures (µg/m ³)				
Période	Début	Fin	Eisenhower	Chapitre
Semaine 48	25-nov.	2-déc.	0.5	0.5
Semaine 49	2-déc.	9-déc.	0.9	0.7
Semaine 50	9-déc.	16-déc.	2.1	2.0
Semaine 51	16-déc.	23-déc.	2.4	2.4

Moyenne	25-nov.	23-déc.	1.5	1.4
----------------	---------	---------	------------	------------



Concentrations hebdomadaires en chlorures, du 25 novembre au 23 décembre 2019

Les concentrations hebdomadaires s'échelonnent de 0.5 µg/m³ (semaine 48) à 2.4 µg/m³ (semaine 51). Les 2 stations mettent en évidence une forte corrélation entre elles, selon des niveaux similaires pour chaque prélèvement hebdomadaire.

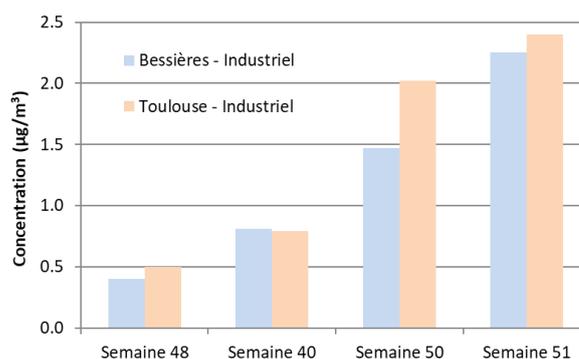
Ces concentrations sont largement inférieures à la valeur de référence TA Luft, fixée à 100 µg/m³ pour une moyenne annuelle.

Comparaison des mesures à un autre environnement industriel

Le tableau ci-dessous présente les résultats des chlorures dans l'air ambiant pour les mesures autour de la SETMI, dans l'environnement de l'incinérateur, et les mesures réalisées en parallèle (avec un dispositif identique) dans un autre environnement industriel (incinérateur de déchets à Bessières).

Chlorures (µg/m ³)				
Période	Début	Fin	Toulouse - Industriel	Bessières - Industriel
Semaine 48	25-nov.	2-déc.	0.5	0.4
Semaine 49	2-déc.	9-déc.	0.8	0.8
Semaine 50	9-déc.	16-déc.	2.0	1.5
Semaine 51	16-déc.	23-déc.	2.4	2.3

Moyenne	25-nov.	23-déc.	1.4	1.2
----------------	---------	---------	------------	------------



Concentrations hebdomadaires en chlorures (µg/m³)

Les niveaux moyens en chlorures mis en évidence dans l'air ambiant de Bessières sur la période sont de $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur Bessières. Ces concentrations sont comparables à celles mesurées dans l'environnement de la SETMI et largement inférieures à la valeur de référence TA Luft, fixée à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

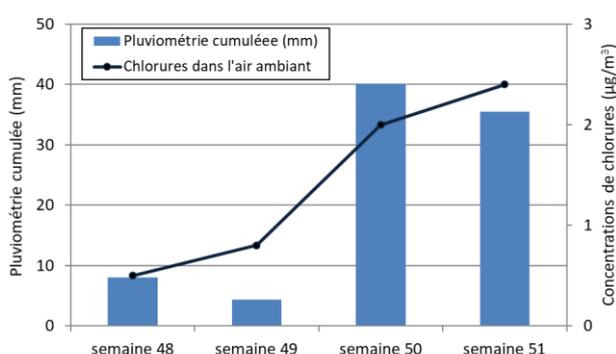
La tendance mise en avant sur les sites de mesures dans l'environnement de la SETMI est également observée sur les mesures dans l'environnement d'un autre incinérateur de déchets à Bessières.

Etude des concentrations en fonction des conditions météorologiques

Durant cette campagne de mesures, les conditions météorologiques ont été très humides la deuxième quinzaine de mesures par rapport à la normale de saison enregistrée sur la station Toulouse Blagnac (Météo France). Il a plu au entre 3 et 40 mm par semaine.

Aucun lien n'a été établi entre la pluviométrie mesurée durant les semaines de prélèvement et les concentrations de chlorures dans l'air ambiant.

En effet, les concentrations les plus élevées sont observées au cours des semaines 50 et 51, où les cumuls pluviométriques sont très importants.

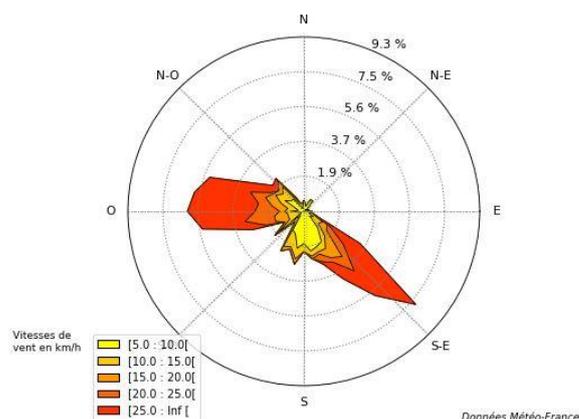


Précipitations hebdomadaires et concentrations moyennes de chlorures aux stations par semaine de prélèvement

Source : station Météo France – Toulouse Blagnac

Les stations de mesures sont positionnées « sous les vents » de l'incinérateur lorsque le vent provient du secteur ONO (Ouest/Nord-Ouest) pour Chapitre, et lorsque les vents proviennent du secteur SE (Sud-Est) pour Eisenhower.

Le vent ONO et SE sont présents durant plus des $\frac{3}{4}$ du temps de la campagne, quel que soit la semaine de prélèvement. Les vitesses de vents ont été supérieures à $10\text{km}/\text{h}$ durant près de la moitié de la campagne de mesures. Les stations de mesures ont donc largement été, à tour de rôle, sous les vents de l'incinérateur.



Rose des vents du 25 nov. au 23 déc. 2019 à partir des mesures de la station Toulouse-Blagnac

Le tableau ci-dessous présente la répartition de l'orientation des vents pour chaque semaine de prélèvement.

	Secteur ONO (%)	Secteur SE (%)	Secteur OSE (%)
Semaine 48	43	34	23
Semaine 49	44	43	13
Semaine 50	48	43	9
Semaine 51	39	52	9

ONO : Ouest/Nord-Ouest

SE : Sud-Est

OSE : Ouest/Sud-Est

Les conditions de vents (directions et vitesses) sont comparables et homogènes entre les différentes semaines de prélèvement. Dans le même temps, sur les deux stations de mesures, les concentrations de chlorures mises en évidence suivent une tendance à la hausse.

Dès lors, il est difficile de conclure sur la corrélation entre direction de vent et concentrations de chlorures dans l'air, mesurées sur « Eisenhower » et « Chapitre », situées de part et d'autre de l'incinérateur, sous les vents des rejets atmosphériques.

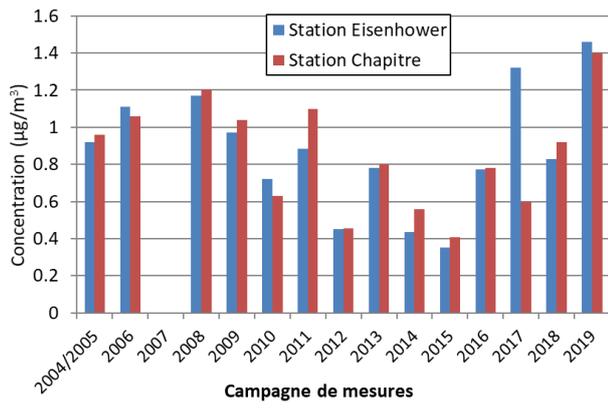
Historique

Depuis 2004, les niveaux moyens observés lors des différentes campagnes ont toujours été largement inférieurs à la valeur de référence de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ceci sur les deux stations de surveillance.

En 2019, les concentrations moyennes mesurées au cours de la campagne hivernale, de $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sont les plus élevées depuis 2008.

Après une tendance régulière à la baisse entre 2008 et 2015, les niveaux sont à nouveau en hausse depuis 2016. Cette année, la hausse observée est la plus marquée de l'historique de mesure. **Aussi, ces variations sont faibles et peu significatives en comparaison de la valeur de référence de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINERATEUR DU MIRAIL EN 2019



Concentrations annuelles en chlorures entre 2004 et 2019



ANNEXE V : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la période d'étude sont inférieures à toutes les valeurs réglementaires existantes pour ce polluant.
- Les activités d'incinération de déchets n'ont pas eu d'incidences notables sur les niveaux de dioxyde de soufre mesurés dans l'environnement proche du site industriel.

LE DIOXYDE DE SOUFRE : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

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 diesel) ne constitue qu'une faible part des émissions totales surtout depuis que le taux de soufre dans le gasoil 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 (et carburants) ont permis la diminution des concentrations ambiantes en SO₂ en moyenne de plus de 50%.

EFFETS SUR LA SANTE

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, augmentation des infections) et entraîner une augmentation du taux de mortalité par maladie respiratoire ou cardio-vasculaire.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

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.

Présentation des mesures

Dans le cadre du suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur SETMI, l'évaluation des concentrations en SO₂ dioxyde de soufre est annuellement prévue.

Le suivi du dioxyde de soufre a été réalisé du 21 novembre 2019 au 3 mars 2020 pour les deux stations de mesures.

Ces deux périodes ont été retenues car la période hivernale présente habituellement les niveaux de concentration en dioxyde de soufre les plus élevés sur une année. Le taux moyen de fonctionnement des analyseurs sur cette période est de 100 % sur « Eisenhower » « Chapitre ». Ces taux garantissent une bonne représentativité des mesures sur les périodes échantillonnées. La campagne de mesures a permis de couvrir 20 % d'une année civile.

Résultats des mesures

Les résultats du suivi de dioxyde de soufre sont présentés dans le tableau suivant.

Seuils réglementaires en vigueur	Concentration (µg/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Moyenne sur la période	0.8	2.1
Maximum horaire	6.9	8.6
Centile horaire 99,7 [1]	5	8
Centile journalier 99,2 [2]	3	5

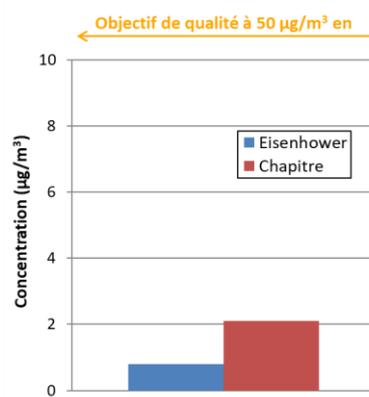
[1] centile 99.7 des concentrations horaires fixé à 350 µg/m³ : 24 heures de dépassement autorisées par année civile

[2] centile 99.2 des concentrations journalières fixé à 125 µg/m³ : 3 jours de dépassement autorisés par année civile

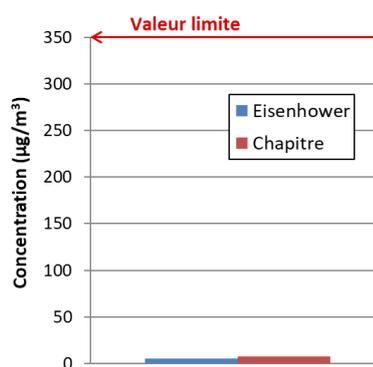
En 2018, les concentrations en dioxyde de soufre SO₂ mesurées dans l'environnement de la SETMI respectent l'ensemble des seuils réglementaires existants pour ce polluant.

D'autres part, les concentrations en dioxyde de soufre sont en hausse par rapport au suivi réalisé en 2018, qui avait bénéficié de conditions météorologiques favorisant le lessivage des polluants atmosphériques. Ainsi les concentrations moyennes étaient de 0.4 µg/m³ l'année précédente en 2018 contre 1.5 µg/m³ (moyenne « Eisenhower » et « Chapitre ») en 2019.

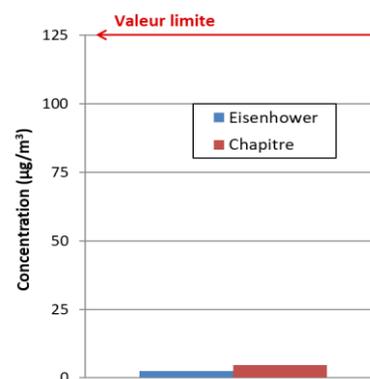
En revanche, la concentration moyenne mesurée en 2019 sur les 2 sites de mesures est comparable à celles des années antérieures : 1.5 µg/m³ en 2015, 2.0 µg/m³ en 2017. Ces campagnes ont toutes été réalisées au cours de période hivernale.



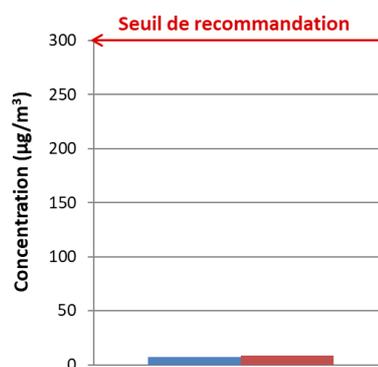
Concentration moyenne sur la campagne de mesure



Centile 99.7 [1] des concentrations horaires sur la campagne de mesure



Centile 99.2 des concentrations journalières [2] sur la campagne de mesure



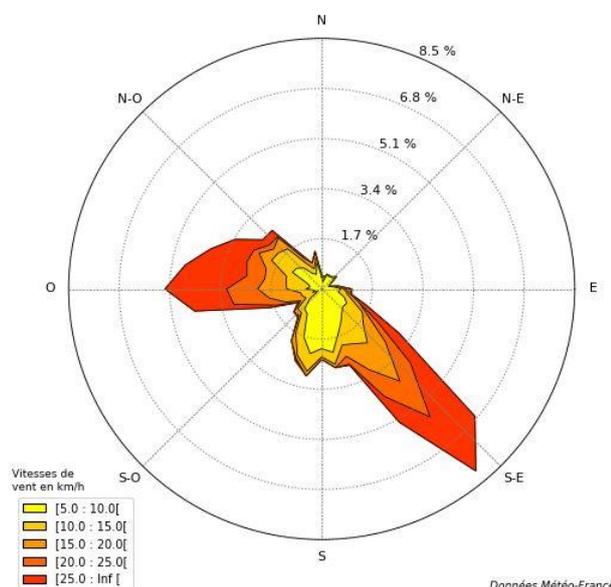
Concentration maximale horaire sur la campagne de mesure

Etude en fonction du vent

L'étude de vent proposée dans cette partie détermine si des variations anormales de concentrations sont mesurées sur les plages horaires pour lesquelles les stations de mesures sont placées sous les vents de l'incinérateur.

La roses des vents ci-dessous correspond à la période de mesures du SO₂ dans l'environnement de l'incinérateur de déchets SETMI au niveau de la station Météo France Toulouse Blagnac.

Rose des vents du 21/11/2019 au 2/3/2020 - TOULOUSE-BLAGNAC



La répartition des régimes de vent sur la station Météo France de Toulouse-Blagnac montre que :

- pendant 42 % du temps, le vent d'autan (vent de secteur Sud-Est) a été observé, des vents pouvant souffler en rafale selon des vitesses importantes. Dans cette configuration, la station « Eisenhower » est sous les vents de l'incinérateur (cf. « Emplacement de la station de mesure p.4) ;
- pendant 36 % de la campagne, un vent d'Ouest/Nord-Ouest a été observé, des vents pouvant souffler en rafale selon des vitesses importantes. Dans cette configuration, la station de mesure « Chapitre » est positionnée sous les vents de l'incinérateur.
- pendant 22 % de la campagne, un vent de Sud a été observé, selon des vitesses faibles à modérées. Dans cette configuration, aucune des stations de mesure n'est positionnée sous les vents de l'incinérateur.

Rose des vents sur la période de mesure – du 21 novembre 2019 au 2 mars 2020

Le tableau suivant présente les concentrations moyennes de SO₂ lorsque :

- les vents proviennent du Sud-Est et sont modérés à forts (>10km/h) (colonne 1) ;
- les vents proviennent du secteur Ouest/Nord-Ouest (ONO) et sont de modérés à forts (>10km/h) (colonne 2) ;
- les vents proviennent du secteur Sud et sont de modérés à forts (>10km/h) (colonne 3) ;
- les vents (toutes directions confondues) sont faibles (<10 km/h) (colonne 4) ;

Concentrations moyennes (µg/m ³)	Campagne de mesures du 21/11/19 au 02/03/20			
	Vent de Sud-Est > 10 km/h	Vent ONO > 10 km/h	Vent de Sud > 10 km/h	Moyenne pour des vents faibles <10km/h (toutes directions)
Station « Eisenhower »	0.7	0.8	0.9	0.8
Station « Chapitre »	2.1	2.1	1.6	2.3

De manière globale, il n'a pas été mis en évidence de variation anormale de concentrations de SO₂ dans l'air ambiant en fonction de la provenance du vent. Sur « Chapitre » par vent de Sud, la concentration mesurée dans ces conditions est sensiblement inférieure à celles mesurées pour les autres secteurs. Pour autant cette différence n'est pas significative, vu l'homogénéité des concentrations en fonctions des conditions de vents.

De plus, le maxima horaire, de 8.6 µg/m³, a été enregistré lors de conditions de vent d'Autan (SE) soufflant à 10 km/h, plaçant la station « Eisenhower » sous les vents de l'incinérateur. Or ce maxima est mis en évidence sur la station « Chapitre », à l'opposé de la direction de vent. D'autres sources d'émissions de SO₂ ont donc pu influencer les mesures, tout au long de la campagne.

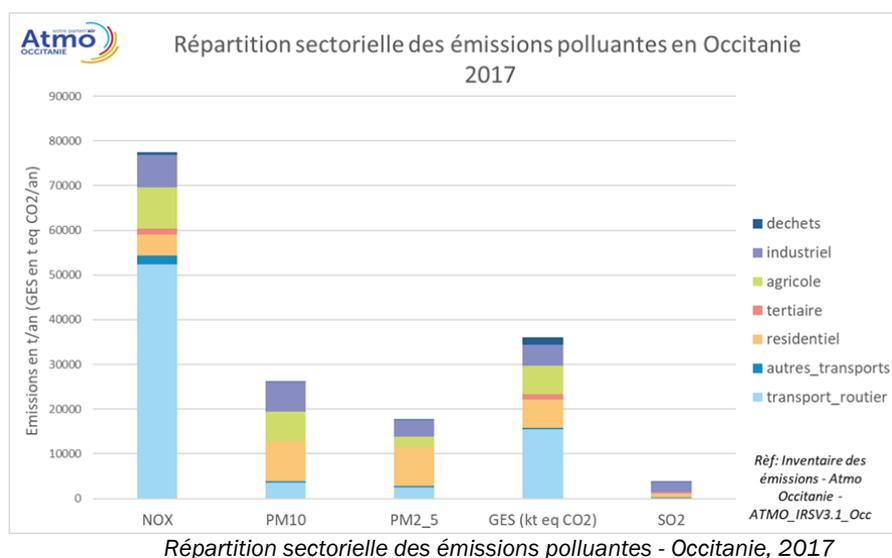
L'analyse des concentrations en fonction du vent montre que les activités de l'incinérateur ont très peu d'impact sur les variations de concentrations en dioxyde de soufre SO₂ dans l'air ambiant.

ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-dessous présente la répartition des émissions de la région Occitanie par grands secteurs d'activité pour l'année 2017. Pour rappel les secteurs d'activité traités dans l'Inventaire Régional sont les suivants :

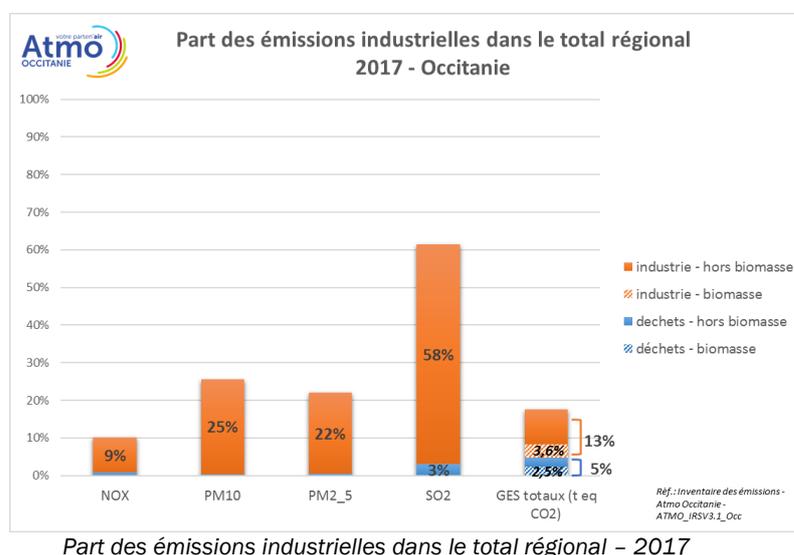
- Transports : routier et autres modes de transports
- Résidentiel et tertiaire,
- Agriculture,
- Industries,
- Traitement des déchets.



Le secteur industriel a fait l'objet d'amélioration importante dans cette nouvelle version, notamment avec la prise en compte de données complémentaires d'activités et nouveaux sous-secteurs.

Le secteur industriel émet assez peu de NO_x avec 9% des émissions totales en 2017 ; il émet par contre des quantités importantes de particules avec respectivement 25% et 22% des émissions totales de PM₁₀ et PM_{2.5}. Ces émissions sont majoritairement liées à l'exploitation des carrières. Les émissions de SO₂ du secteur sont également importantes avec 58% des émissions de l'Occitanie en 2017. Le secteur du traitement des déchets émet 3% des émissions de SO₂ en Occitanie.

Ci-dessous la part des émissions industrielles de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre sur les émissions totales régionales.



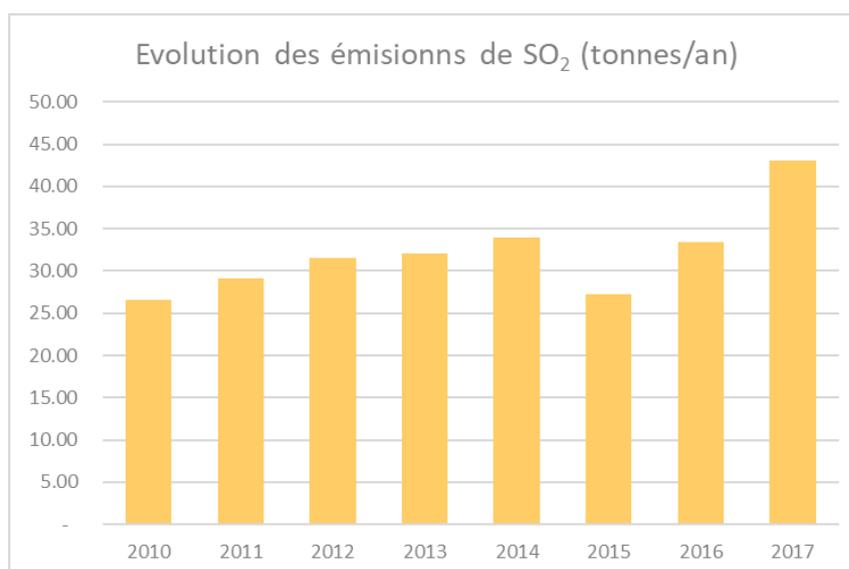
Les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur industries/déchets représentent 18% des émissions totales régionales. Le CO₂ « Biomasse » émit par ce secteurs représente 6% des GES totaux émis sur la Région Occitanie.

Evolution des émissions de 2010 à 2017 de l'incinérateur SETMI du Mirail

La principale source de données utilisée dans l'inventaire régional est la base de données BDREP (registre déclaratif), complétée notamment par des données spécifiques issues de mesures à l'émission. Cette méthodologie est précisée aux pages 34-35.

➔ ÉMISSIONS DE SO₂

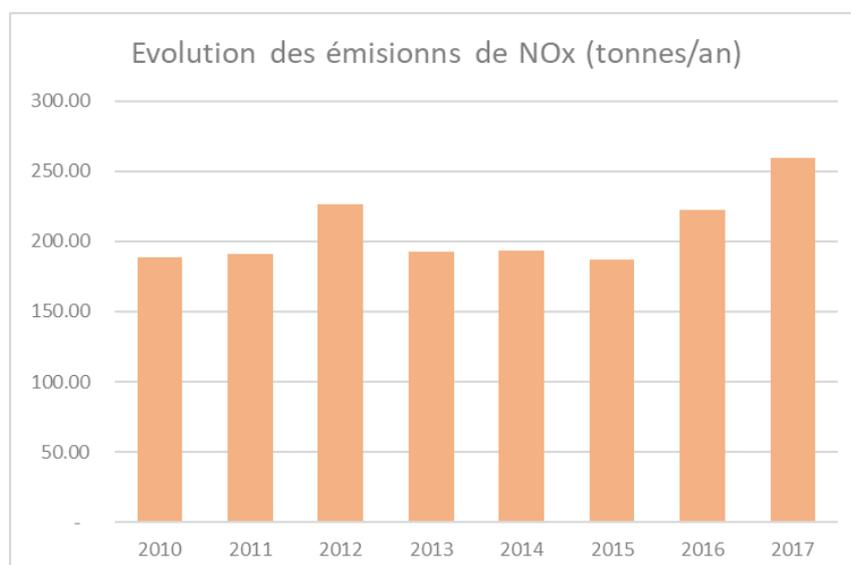
Ci-dessous l'évolution des émissions (t/an) de **dioxyde de soufre** issues des activités de l'incinérateur. Ces émissions, globalement stables entre 2010 et 2016, sont en **hausse de 23%** entre 2016 et 2017.



Evolution des émissions de SO₂ de la SETMI entre 2010 et 2017 (source : ATMO_IRSV3.1_Occ)

➔ ÉMISSIONS DE NO_x

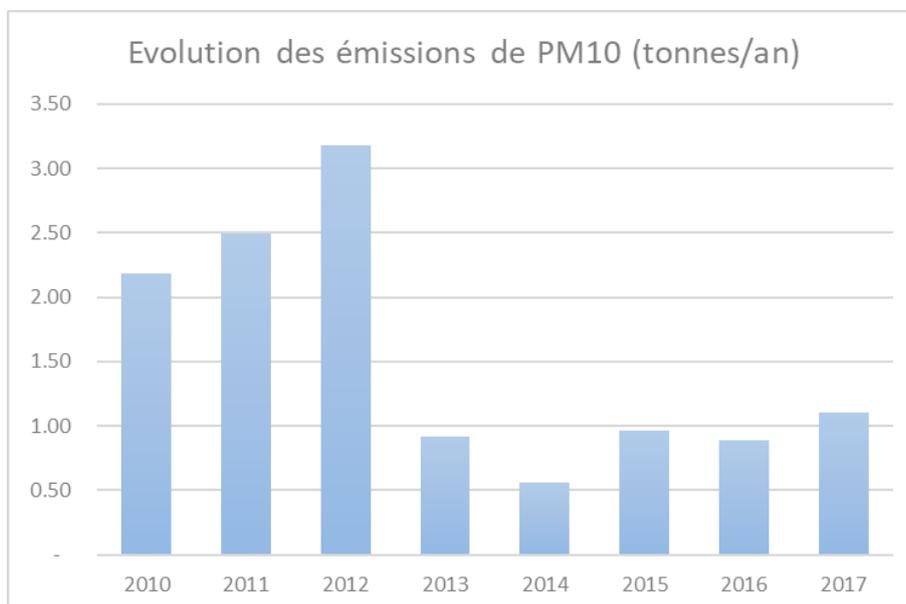
Ci-dessous l'évolution des émissions (t/an) des **oxydes d'azote** issues des activités de l'incinérateur. Ces émissions, globalement stables entre 2010 et 2015, sont en légère hausse en 2016 et 2017, avec une augmentation de 14% entre 2016 et 2017.



Evolution des émissions de NO_x de la SETMI entre 2010 et 2017 (source : ATMO_IRSV3.1_Occ)

➔ ÉMISSIONS DE PM10

Ci-dessous l'évolution des émissions (t/an) de **particules en suspension de diamètre inférieures à 10 microns (PM10)**, issues des activités de l'incinérateur. Même si le tonnage reste très modéré tout au long de l'historique, une baisse des émissions est relevée entre 2012 et 2013 suite à l'installation de filtres à manches plus performant dans le circuit de traitements des fumées. Depuis 2013, les émissions restent relativement stables au fil des années.

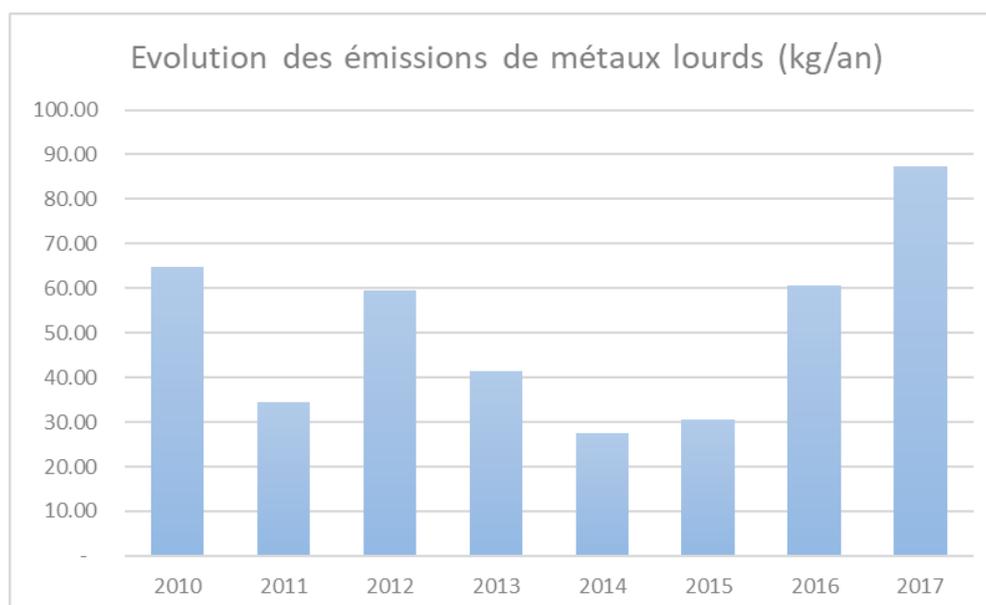


Evolution des émissions de PM10 de la SETMI entre 2010 et 2017 (source : ATMO_IRSV3.1_Occ)

➔ ÉMISSIONS DE METAUX LOURDS

Ci-dessous l'évolution des émissions (kg/an) de **métaux lourds** (tout métaux confondus renseignés sur le portail déclaratif), issues des activités de l'incinérateur. Les émissions de métaux sont fluctuantes entre 2010 et 2015, et en augmentation pour les deux dernières années d'inventaire disponible (2016 et 2017).

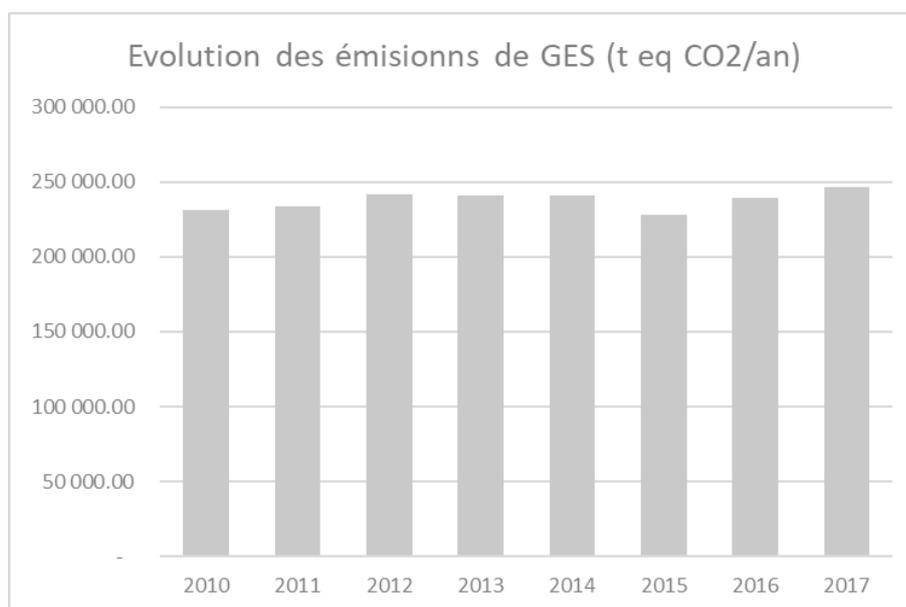
Pour autant, le suivi des concentrations métalliques dans l'air ambiant n'a pas montré de variations sensibles autour de l'incinérateur du Mirail.



Evolution des émissions de métaux lourds de la SETMI entre 2010 et 2017 (source : ATMO_IRSV3.1_Occ)

➔ ÉMISSIONS DE GES

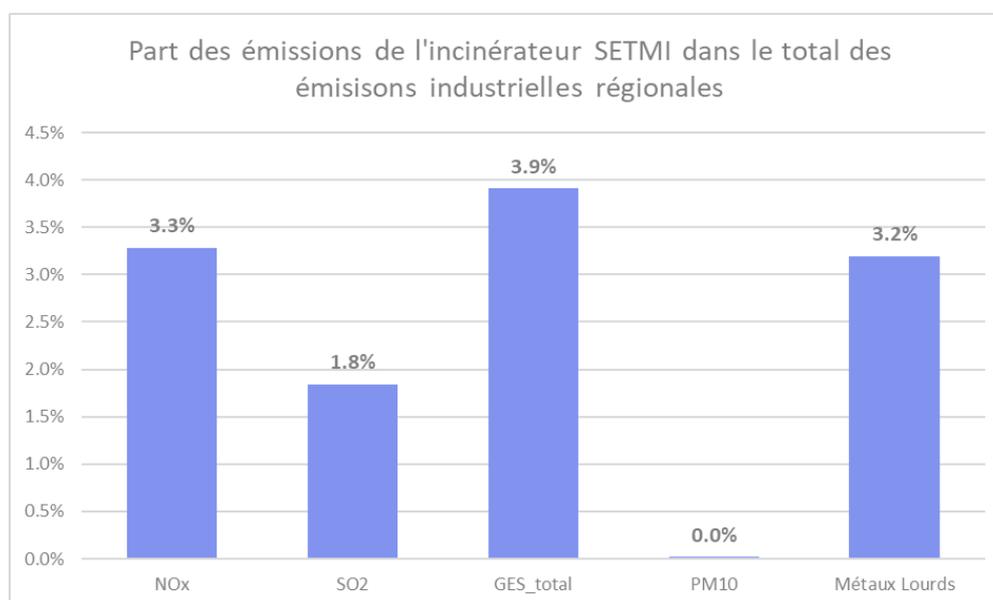
Ci-dessous l'évolution des émissions (t Eq CO₂/an) de **GES** (biomasse et hors biomasse confondus), issues des activités de l'incinérateur. Depuis 2010, les émissions sont stables dans l'ensemble (+6% entre 2010 et 2017).



Evolution des émissions de PM₁₀ de la SETMI entre 2010 et 2017 (source : ATMO_IRSV3.1_Occ)

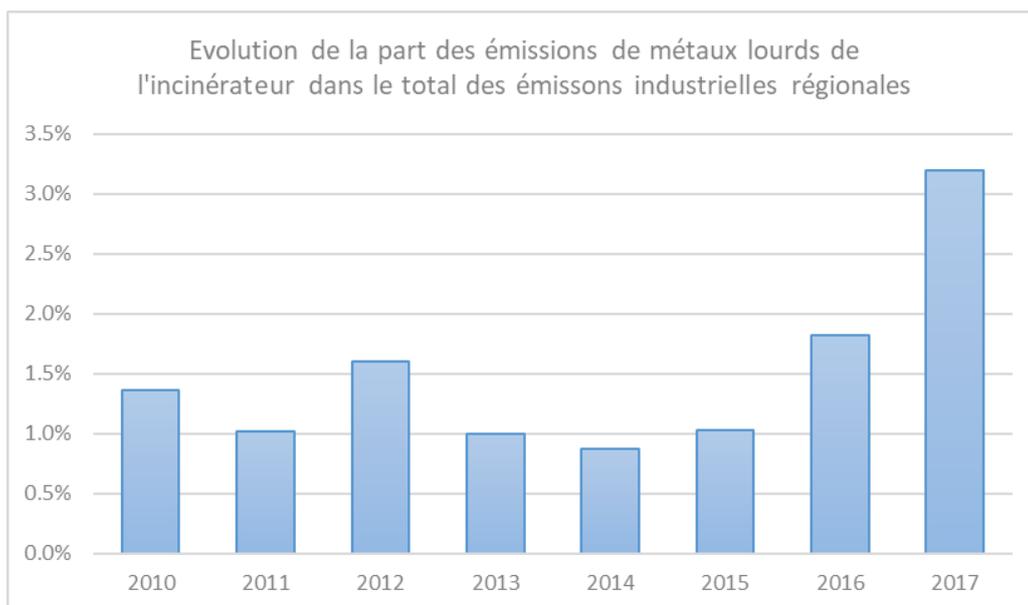
Contribution de la SETMI sur les émissions régionales du secteur industriel

Ci-dessous est représentée la part des émissions de la SETMI, pour les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, les particules PM₁₀, les gaz à effet de serre et les métaux lourds, par rapport aux émissions industrielles totales estimées en Occitanie.



Part des émissions de polluants atmosphériques et GES en 2017 dans le total industriel régional (secteurs industries et déchets)
source : ATMO_IRSV3.1_Occ

L'incinérateur des déchets de la SETMI contribue à 3,3 % d'émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et à moins de 0.1% des émissions de particules en suspension (PM₁₀), du secteurs « industries » en 2017. Les métaux lourds représentent 3,2% du total régional des émissions industrielles.



Evolution de la part des émissions de métaux lourds depuis 2010 dans le total industriel régional (secteurs industries et déchets)
Source : ATMO_IRSV3.1_Occ

De 2010 à 2015, la part des émissions de métaux lourds a été globalement constante, comprise entre 0,9 et 1,6%. Depuis 2016, la part de l'incinérateur du total « industries » régional est en hausse, et contribue en 2017 pour 3,2% du total régional. Pour autant, le suivi des concentrations métalliques dans l'air ambiant n'a pas montré de variations sensibles autour de l'incinérateur du Mirail.

Méthodologie du calcul des émissions

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

- le Ministère en charge de l'Environnement,
- l'INERIS,
- le CITEPA,
- les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air ;

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

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

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

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

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

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

$$E_{s,a,t} = A_{a,t} * F_{s,a}$$

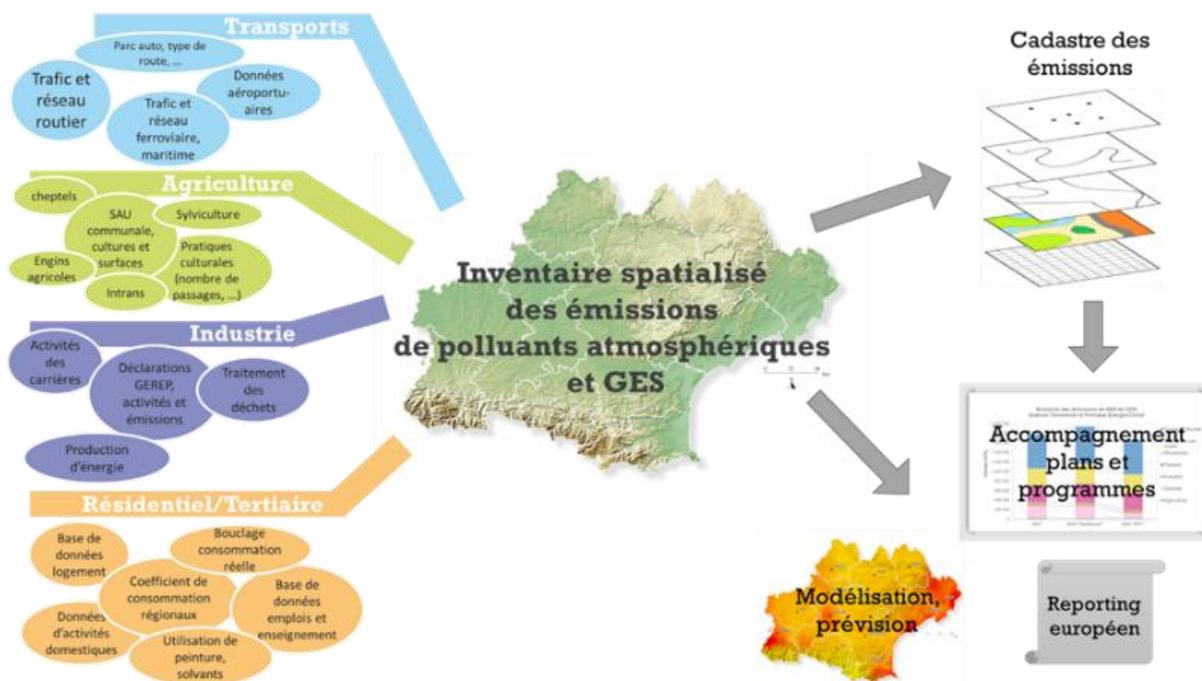
Avec :

E : émission relative à la substance « s » et à l'activité « a » pendant le temps « t »

A : quantité d'activité relative à l'activité « a » pendant le temps « t »

F : facteur d'émission relatif à la substance « s » et à l'activité « a »

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



L'inventaire des émissions réalisé par Atmo-Occitanie

Méthodologie du calcul des émissions industrielles

Les émissions du secteur industriel proviennent de différentes sources, telles que les industries manufacturières, les industries chimiques, les carrières. La principale source de données utilisée dans l'inventaire régional est la base de données BDREP (registre déclaratif), complétée notamment par des données spécifiques issues de mesures. Les données d'émissions de particules dues à l'exploitation de carrières ou la présence de chantiers peuvent être intégrées territorialement.

Le calcul des émissions du secteur industriel dans son ensemble est ainsi tributaire des déclarations des exploitants, ainsi que des autres données de production disponibles pour les entreprises non soumises à déclaration. L'estimation des émissions dues au secteur des PME est basé sur une estimation des consommations énergétiques de ces industries.

Ainsi, Atmo Occitanie suit l'**évolution des émissions** de l'ensemble des installations classées de la région Occitanie depuis 2010, ainsi que l'évolution des émissions des autres sous-secteurs industriels, et met à jour **annuellement** ces données si les données d'activité relatives à ces différents sous secteurs sont disponibles.

Dans la version de référence à ce jour, présentée ici, les émissions liées au chauffage urbain et les émissions liées à la production et à l'application de bitume sont prises en compte, la partie liée aux procédés est également mieux comptabilisée.

Suite à un nouveau partenariat établi avec l'ORDECO, de nouvelles données d'activités concernant le secteur des déchets ont pu être récupérées, analysées et intégrées. Sont donc désormais considérées les émissions liées au traitement des eaux usées, aux centres d'enfouissement techniques, à la production de biogaz et à la production de compost. L'estimation des émissions liées à la crémation et aux feux de véhicules ont également été ajoutées.

ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT

Particules en suspension inférieures à 10 microns

En 2019, les taux annuels de fonctionnement pour les mesures en particules PM₁₀ sont de 97 % et 97 % respectivement sur les stations « Chapitre » et « Eisenhower ». **Ces taux sont conformes aux critères de représentativité définis à 85 % par les exigences européennes en matière de surveillance de la qualité de l'air IPR (Implementing Provisions on Reporting).**

Métaux particuliers

En 2019, mise à part quelques coupures de courant ponctuelles, aucun dysfonctionnements majeurs techniques n'est constatés sur les deux stations de prélèvement « Eisenhower » et « Chapitre ».

Le taux de fonctionnement annuel est optimal, de 98 % sur « Eisenhower » et de 99 % sur « Chapitre ». Ces taux sont conformes aux exigences européennes de représentativité en matière de surveillance de la qualité de l'air.

Taux de fonctionnement en %	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	100.0 %	94.4 %
Février	100.0 %	100.0 %
Mars	100.0 %	93.9 %
Avril	99.9 %	100.0 %
Mai	100.0 %	99.8 %
Juin	100.0 %	94.7 %
Juillet	100.0 %	100.0 %
Août	76.0 %	100.0 %
Septembre	100.0 %	100.0 %
Octobre	99.9 %	100.0 %
Novembre	100.0 %	86.5 %
Décembre	100.0 %	100.0 %
Taux annuel	98.0 %	98.6 %

Retombées totales

En 2019, le suivi de l'empoussièremment sur les 2 stations a été bimestriel. Aucune anomalie sur les périodes d'exposition des jauges n'a été constatée cette année.

Série	Date de début - date de fin du prélèvement
Série n° 1	4 janv. - 4 mars
Série n° 2	4 mars - 2 mai
Série n° 3	2 mai - 2 juil.
Série n° 4	2 juil. - 2 sept
Série n° 5	2 sept - 4 nov.
Série n° 6	4 nov. - 3 janv. 20

Chlorures

Le prélèvement des chlorures dans l'air ambiant a été réalisé du 25 novembre au 23 décembre 2019, ce qui représente environ 8 % d'une année civile.

Semaine	Début de prélèvement	Fin de prélèvement	Taux de fonctionnement (%)	
			Eisen-hower	Chapitre
Semaine 3	25-nov.	2-déc.	99	99
Semaine 4	2-déc.	2-déc.	100	100
Semaine 5	2-déc.	2-déc.	100	99
Semaine 6	2-déc.	23-déc.	100	98
Taux moyen	25-nov.	23-déc.	100	99

Dioxyde de soufre

Le suivi du dioxyde de soufre a été réalisé du 21 novembre 2019 au 2 mars 2019 sur les 2 stations de mesures. Le taux moyen de fonctionnement des analyseurs sur cette période est optimal, de 100 % sur « Eisenhower » et « Chapitre ».

Ces taux garantissent une bonne représentativité des mesures sur les périodes de mesure considérées. Ce suivi représente environ 20 % d'une année civile.

ANNEXE VIII : COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES DE MESURE REGIONAUX ET NATIONAUX

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

En région Occitanie

ng/m ³	Période	Concentrations de métaux dans l'air ambiant			
		As	Cd	Ni	Pb
SETMI (concentration maximale)	2019	0,2	0,1	0,7	2,0
Urbain Toulouse	2019	0,2	0,1	0,6	2,8
Rural – Peyrusse Vieille	2019	0,2	0,05	0,5	1,5
Proximité incinérateur (Lunel-Viel, Vergèze, SETMI, Calce)	2019	0,2 à 0,8	<0,1 à 0,4	0,4 à 1,6	1,4 à 4,4
Proximité Station d'épuration (Toulouse)	2019	0,2	0,1	0,4	1,6 à 2,2
Réglementation	Valeur cible sur année civile	6	5	20	-
	Valeur limite sur année civile	-	-	-	0,5

As : Arsenic ; Cd : Cadmium ; Ni : Nickel ; Pb : Plomb

- **Arsenic, Cadmium, Nickel et Plomb** : comme les années précédentes, les concentrations sont similaires au niveau de fond urbain toulousain et sont proches du fond rural régional mesuré dans le Gers. Les niveaux sont parmi les plus bas de ceux mesurés dans l'environnement de sites industriels type « incinérateur » de déchets.

En France

Dans le tableau ci-dessous, les concentrations des métaux réglementés (As, Cd, Ni et Pb), mesurées autour de l'incinérateur de la SETMI en 2019, sont comparées avec les statistiques nationales pour la période 2005-2011 fournies par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) [1].

ng/m ³		As	Cd	Ni	Pb
SETMI - Moyenne annuelle 2019		0,2	0,1	0,7	2,0
Période 2005 à 2011	Proximité site industriels	0,8	0,5	5,6	48,4
	Milieu urbain	1,2	0,3	2,8	9,2
	Milieu périurbain	0,8	0,3	2,4	10,0
	Proximité trafic routier	0,7	0,3	1,6	13,9
	Milieu rural	0,3	0,1	1,9	3,8

Les concentrations de métaux mesurées par les stations dans l'environnement de la SETMI sont du même ordre de grandeur ou inférieures à celles obtenues sur d'autres sites de mesure régionaux ou français.

[1] Surveillance des métaux dans les particules en suspension ; LCSQA 2011

ANNEXE IX : MÉTÉOROLOGIE SUR L'ANNEE 2019

Pluviométrie

Les données présentées ci-dessous proviennent de la station Météo France de Toulouse Blagnac.

Mois	Pluviométrie 2019 (en mm)
Janvier	51.6
Février	30.1
Mars	7.6
Avril	72.5
Mai	66.4
Juin	39.6
Juillet	28.6
Août	66.5
Septembre	13.2
Octobre	63.6
Novembre	104.6
Décembre	80.1

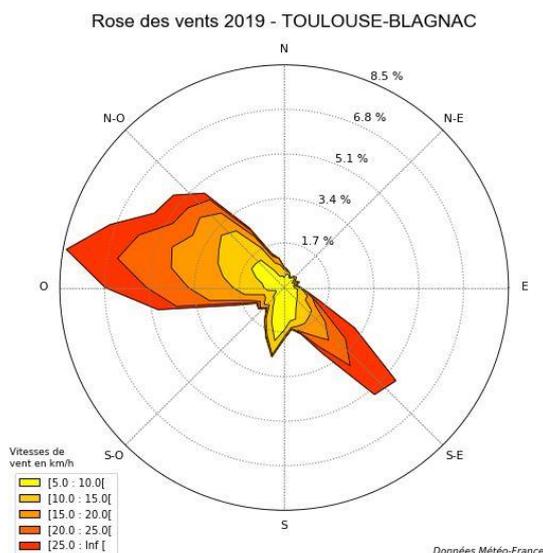
Orientation et direction du vent - Données annuelles et mensuelles

Les données de la station Météo France de Toulouse Blagnac sont utilisées pour interpréter et comprendre les mesures du réseau de suivi dans l'environnement de l'incinérateur. Les roses des vents ont été réalisées à partir de données horaires, et présentent l'orientation et la vitesse des vents de façon mensuelle. Deux directions de vent prédominent :

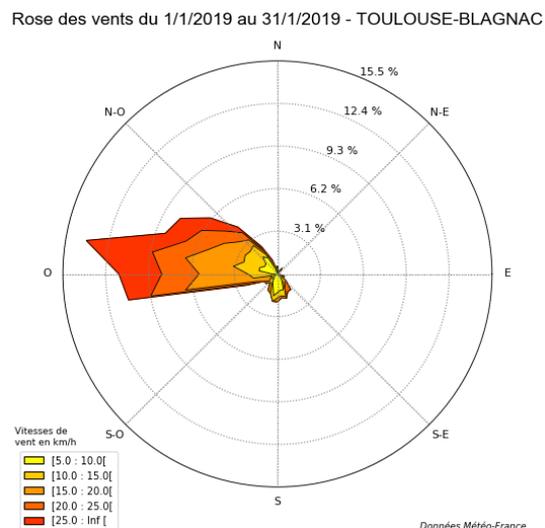
- un vent de secteur ouest/nord-ouest : ce vent prévaut à environ 56 % de l'année 2019.
- un vent de secteur sud-est (vent d'autan), présent près de 33 % de l'année 2019.

Des vents de Sud sont également présents, mais de fréquences plus faibles et avec des vitesses très souvent inférieures à 10 km/h.

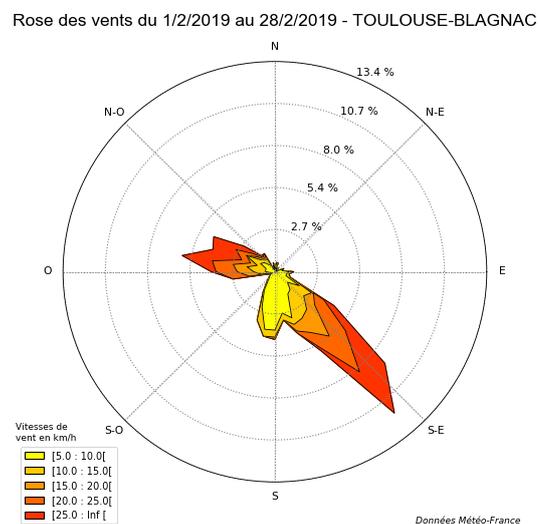
Les vitesses les plus fortes sont issues du quart sud-est de la rose des vents. Les vitesses enregistrées sont 62 % du temps supérieures à 10 km/h.



Rose des vents - Année 2019

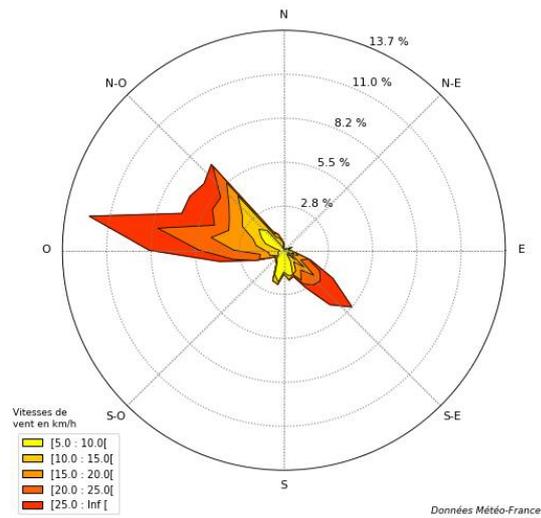


Rose des vents - Janvier 2019



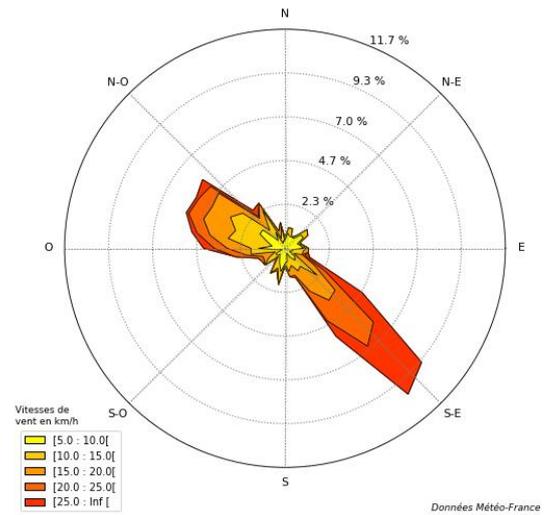
Rose des vents - Février 2019

Rose des vents du 1/3/2019 au 31/3/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



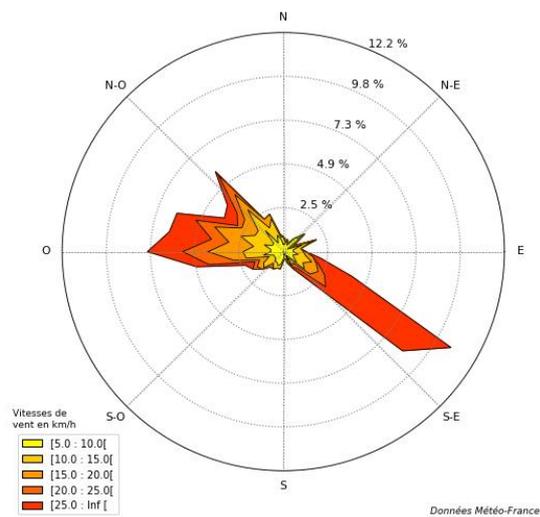
Rose des vents - Mars 2019

Rose des vents du 1/6/2019 au 30/6/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



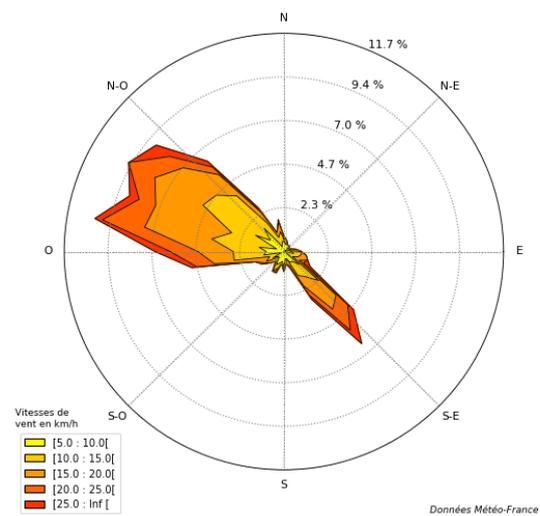
Rose des vents - Juin 2019

Rose des vents du 1/4/2019 au 30/4/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



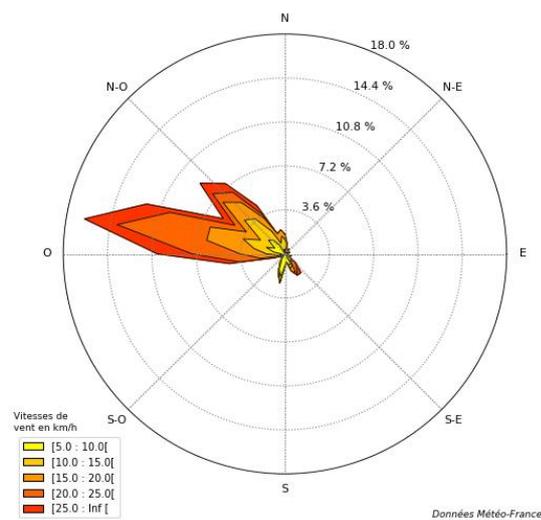
Rose des vents - Avril 2019

Rose des vents du 1/7/2019 au 31/7/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



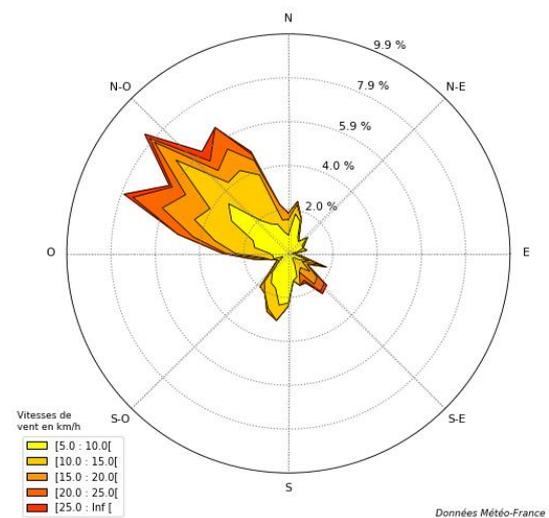
Rose des vents - Juillet 2019

Rose des vents du 1/5/2019 au 31/5/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



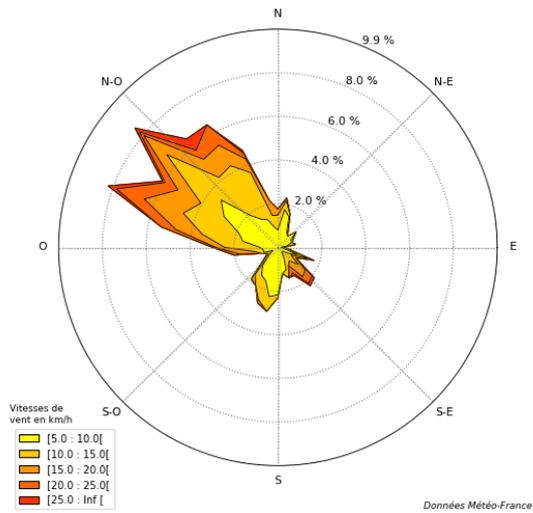
Rose des vents - Mai 2019

Rose des vents du 1/8/2019 au 31/8/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



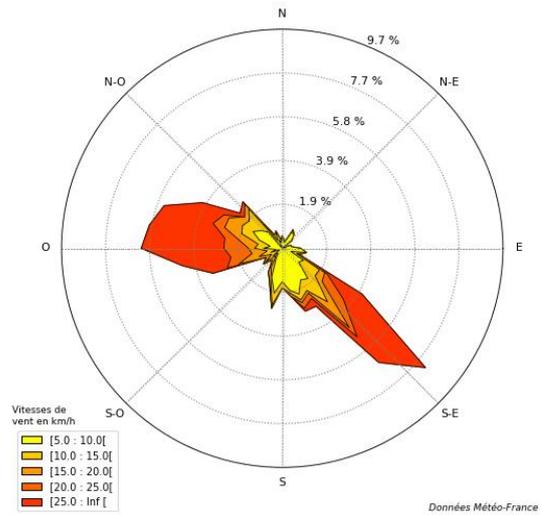
Rose des vents - Août 2019

Rose des vents du 1/8/2019 au 1/9/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



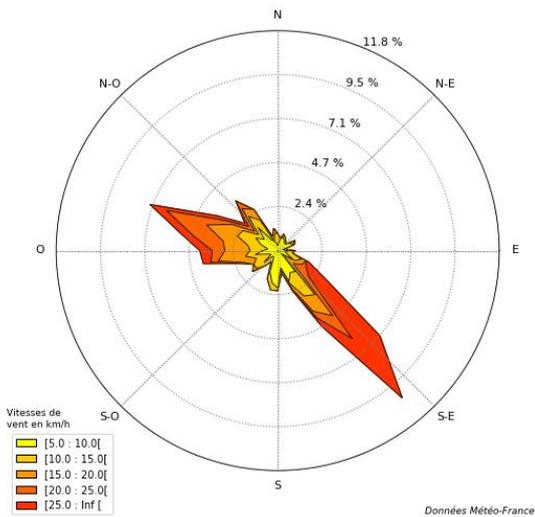
Rose des vents - Septembre 2019

Rose des vents du 1/12/2019 au 31/12/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



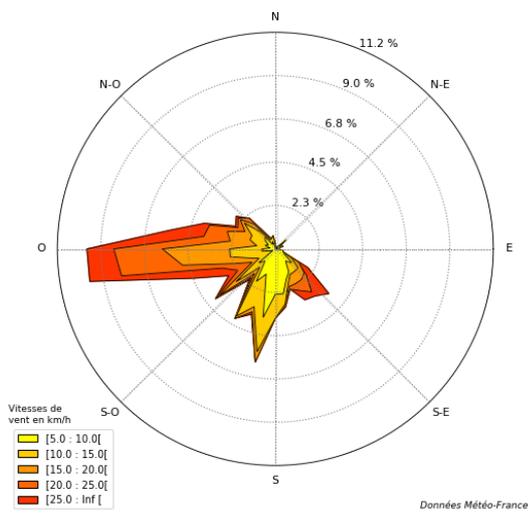
Rose des vents - Décembre 2019

Rose des vents du 1/10/2019 au 31/10/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



Rose des vents - Octobre 2019

Rose des vents du 1/11/2019 au 30/11/2019 - TOULOUSE-BLAGNAC



Rose des vents - Novembre 2019



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

www.atmo-occitanie.org