

Votre observatoire régional de la

QUALITÉ de l'AIR

**RAPPORT
ANNUEL
2018**

Avril 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	13
ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	21
ANNEXE IV : RÉSULTATS DES MESURES DE CHLORURES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	25
ANNEXE V : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	29
ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES	32
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 2018.....	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 en période hivernale du mois de décembre 2017 au mois de février 2018.

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.

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.

RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2018 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.

Présentation du site de mesure

Ce suivi a été mis en place à l'est 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, de l'orientation des vents dominants.

Les polluants mesurés sur les deux stations sont :

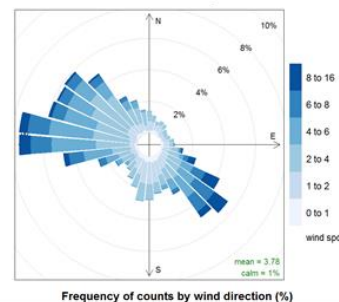
- **Particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀)** : suivi ¼ horaire.
- **Arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb** dans les particules PM₁₀ sous forme particulaire : moyenne mensuelle.
- **Retombées totales** : en 2018, suivi mensuel par jauge d'Owen
- **Dioxyde de soufre** : 1 mois par an (données ¼ horaires)
- **Acide chlorhydrique** : 1 mois par an (données hebdomadaires des chlorures)

La station Météo France de Toulouse Blagnac sert de référence au suivi météorologique.



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

Rose des vents : Toulouse Blagnac - Année 2018



Les faits marquants de l'année 2018

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 stables par rapport à 2017. Les deux stations mettent en évidence des niveaux similaires. Cette tendance est également constatée sur la plupart des stations de mesure en Occitanie.

- Les concentrations sont similaires à celles mesurées par les stations urbaines de fond sur 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 deux sites d'échantillonnage est inférieur à la valeur donnée par la norme allemande (TA Luft) qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante. Il respecte également l'objectif à atteindre, fixé par la nouvelle réglementation française de référence et applicable aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Chlorures

- Concernant les chlorures dans l'air ambiant, les niveaux moyens restent largement inférieurs au seuil de référence fixé par la TA Luft sur la période de mesure. Les niveaux observés cette année sont inférieurs à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la valeur de référence étant fixée à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Dioxyde de soufre

- Les teneurs déterminés en dioxyde de soufre durant la campagne de mesure sont bien inférieurs à la totalité des valeurs réglementaires pour ce polluant.

Statistiques par polluant



PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEUR A 10 µm

	Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2018 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 : 16 µg/m ³ =
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Concentration moyenne : 16 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

NOMBRE D'ÉPISODES DE POLLUTION AU PARTICULES en Haute-Garonne : 3

	Type de dépassement	Nombre	Dates
Exposition de courte durée	Seuil de recommandation et d'information	1	24- février
	Seuil d'alerte	2	25- février, 26- février (alerte sur persistance de l'épisode de pollution)



MÉTAUX PARTICULAIRES

	Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2018 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 : 0.8 ng/m ³ =
	PLOMB Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.5 ng/m ³ =
	Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.5 ng/m ³ =

ng/m³ : nanogramme par mètre cube



		RETOMBÉES TOTALES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Année 2018 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 : 90 mg/m ² .jour	>
	Valeur de référence TA Luft	350 mg/m ² .jour en moyenne annuelle	Inférieure	Retombées moyenne annuelle : 90 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 : 0.8 µg/m ³ Chapitre : 0.9 µg/m ³	ND

µg/m³ : microgramme par mètre cube



		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 : 0.3 µg/m ³ Chapitre : 0.5 µg/m ³	=
	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 : 1 µg/m ³ Chapitre : 3 µg/m ³	=
		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 : 3 µg/m ³ Chapitre : 7 µg/m ³	=
	Valeur limite pour la protection de la végétation	20 µg/m ³ en moyenne annuelle et hivernale	OUI	Concentration moyenne : Eisenhower : 0.3 µg/m ³ Chapitre : 0.5 µg/m ³	=



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 2018

- 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 stables 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 la station « Eisenhower », et aucune sur la station « 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

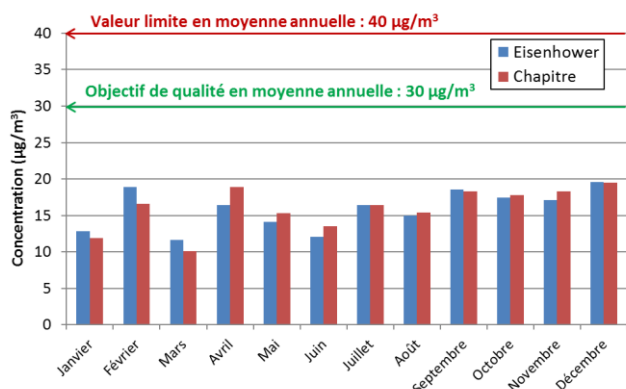
Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

Evolution mensuelle

Les concentrations mensuelles dans l'environnement de l'incinérateur sont assez homogènes entre elles et comprises entre 10,1 µg/m³ au mois de mars (sur la station « Chapitre ») et 19,6 µg/m³ en décembre (sur la station « Eisenhower »).

Ces concentrations restent inférieures à l'objectif de qualité de 30 µg/m³ (défini pour une moyenne annuelle). Cette évolution, associée à des niveaux plus importants en fin d'année sur la période froide (notamment au mois de décembre) suit la tendance vue sur l'agglomération toulousaine cette année. La station « Chapitre » enregistre à nouveau en 2018 un niveau moyen annuel en particules similaire à celui mesuré sur la station « Eisenhower ».



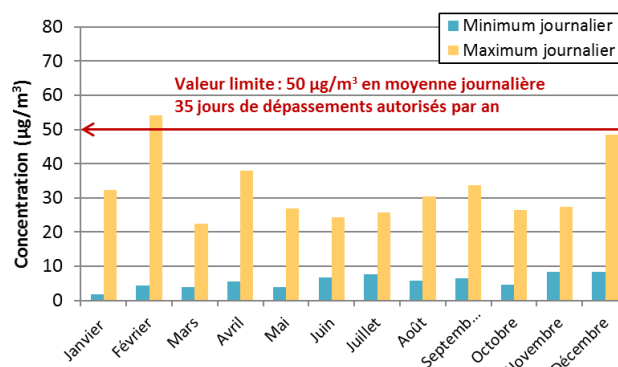
Concentrations mensuelles sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre »

	Station Eisenhower Concentration (µg/m ³)	Station Chapitre Concentration (µg/m ³)
Janvier	12.8	11.9
Février	18.9	16.6
Mars	11.6	10.1
Avril	16.5	18.9
Mai	14.1	15.3
Juin	12.1	13.6
Juillet	16.4	16.4
Août	15.0	15.4
Septembre	18.6	18.3
Octobre	17.4	17.8
Novembre	17.1	18.3
Décembre	19.6	19.5
Moyenne annuelle	15.8	16.0

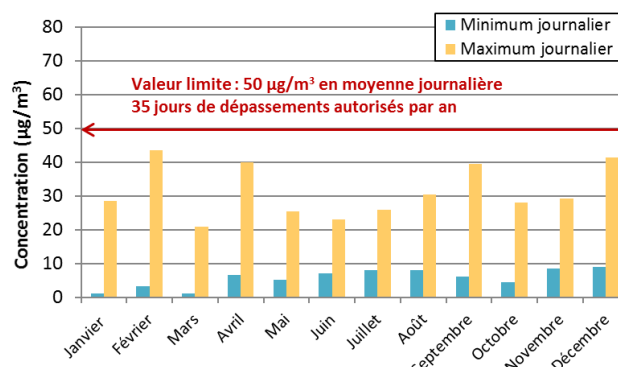
Evolution journalière

Le profil des concentrations journalières en particules PM₁₀ montrent des niveaux relativement élevés aux mois de février et décembre, et dans une moindre mesure aux mois d'avril et septembre. Les conditions météorologiques sur les périodes hivernales ont été particulièrement anticycloniques et sèches, favorisant l'accumulation progressive de particules en suspension

dans l'atmosphère. Les maximums journaliers les plus importants ont été observés pour les deux stations de mesures le 24 février 2018 : sur « Eisenhower » la concentration journalière a atteint de 54 µg/m³, tandis que sur « Chapitre » la concentration est restée inférieure à la valeur limite journalière (50 µg/m³) avec 43 µg/m³. Ce jour-là 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. Plus généralement en 2018, le dispositif de procédures d'information et recommandation, déclenché en cas d'épisode de pollution, a été activé 3 fois sur le département de la Haute-Garonne.

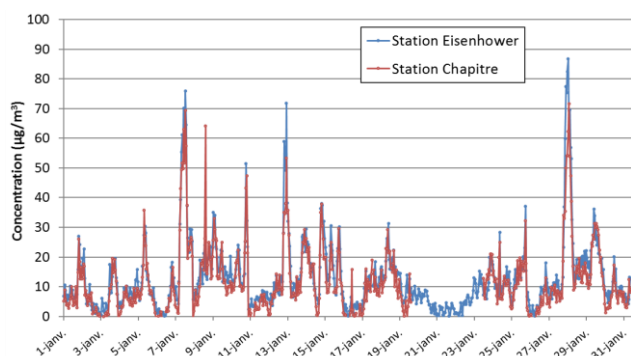


Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Eisenhower »



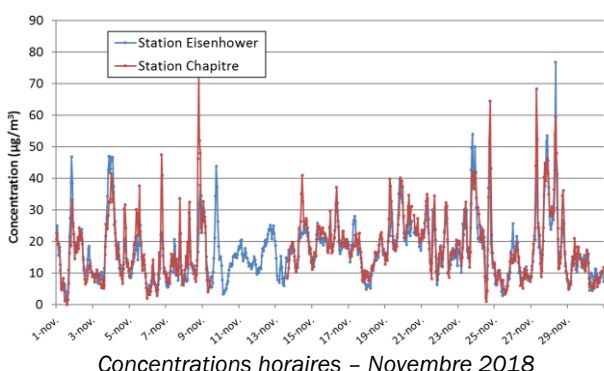
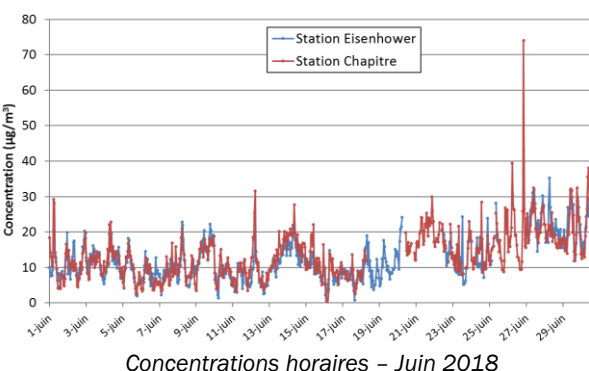
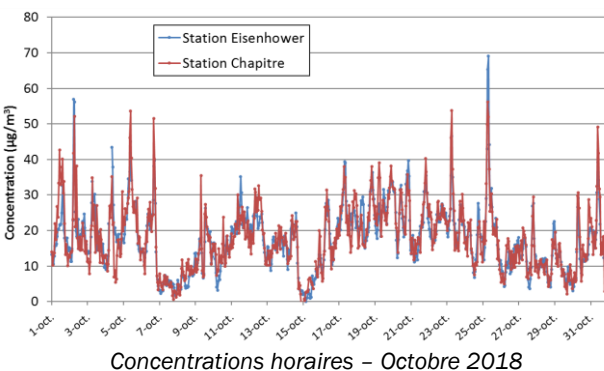
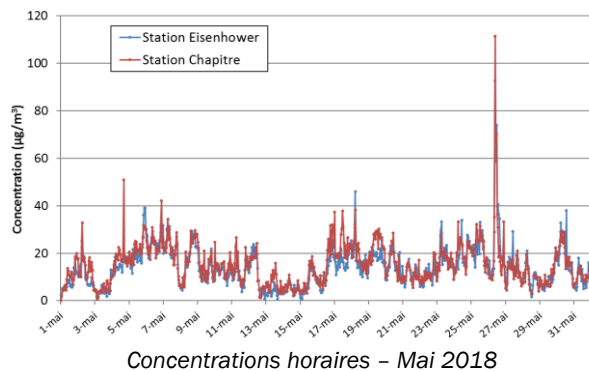
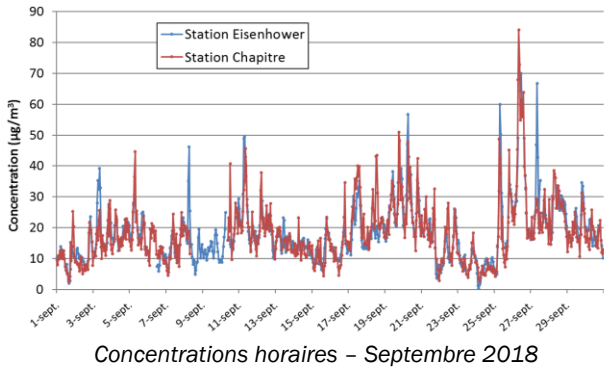
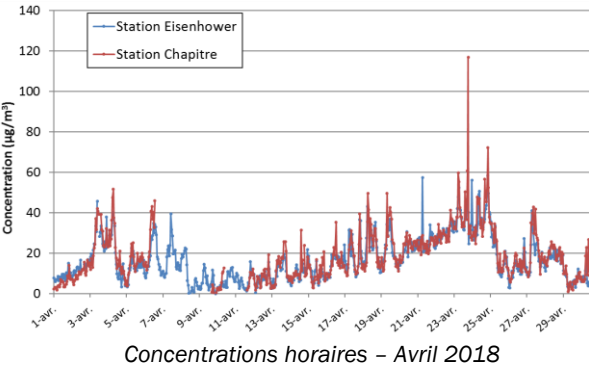
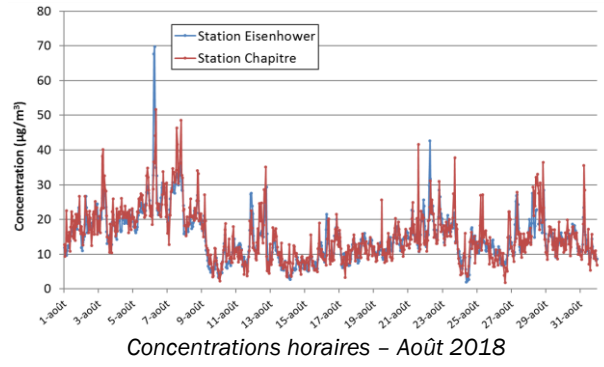
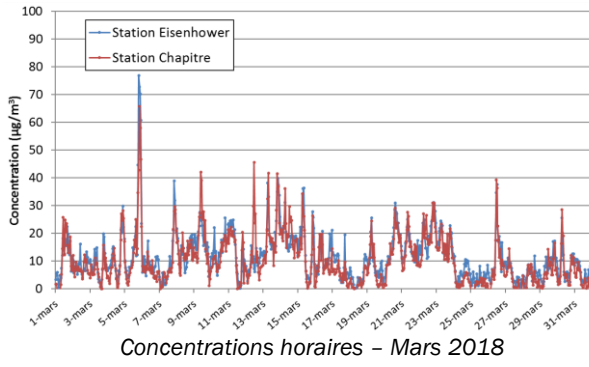
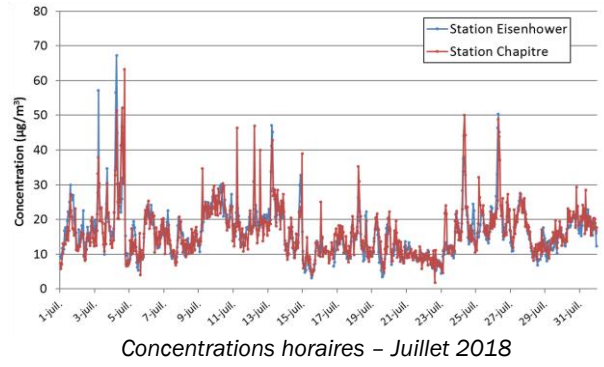
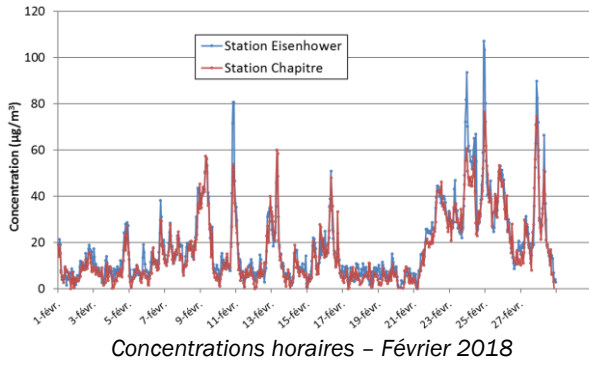
Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Chapitre »

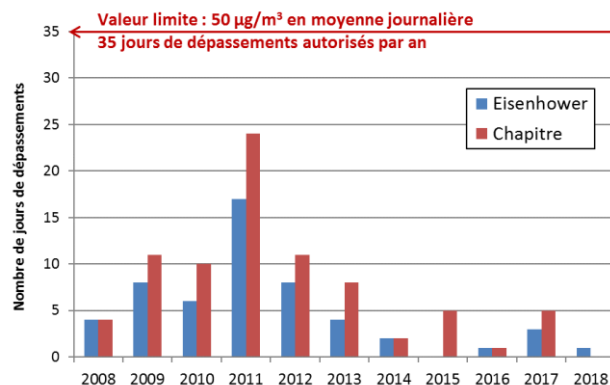
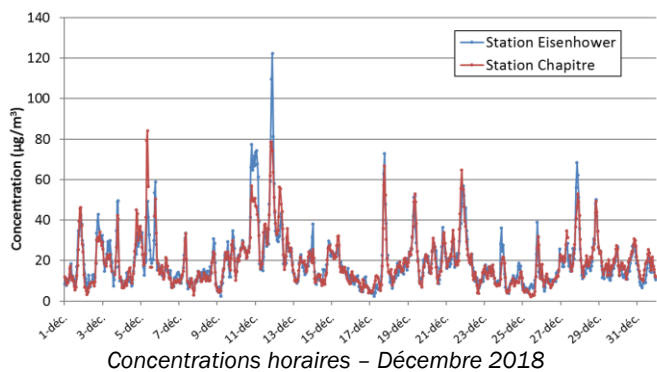
Evolution mensuelle des concentrations horaires de particules en suspension de type PM₁₀



Concentrations horaires – Janvier 2018

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL A TOULOUSE- ANNÉE 2018



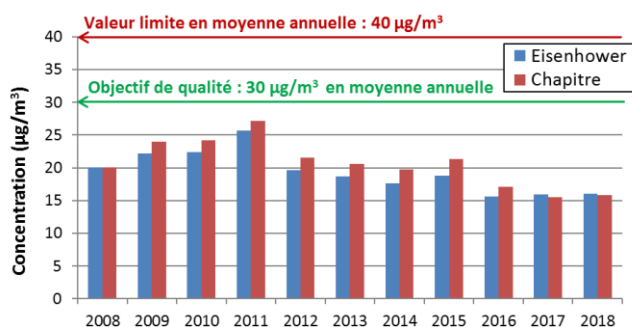


Nombre de jours de dépassements de la valeur limite sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre » depuis 2008

Historique

Les concentrations annuelles évoluent très peu en 2018 par rapport à 2017, avec une différence globale évaluée à +2 % en moyenne sur les 2 stations par rapport au niveau moyen de l'année 2017. Cette tendance se retrouve sur d'autres agglomérations régionales, en environnement urbain tels que Toulouse, Tarbes, Albi, Castres. En environnement rural une dynamique à la baisse est plus marquée, puisque la pollution de fond mesurée est de 10.4 µg/m³ en 2018, contre 13.3 µg/m³ en 2016 (pas de données en 2017). Ce niveau est considéré comme la référence en matière d'impact sanitaire sur les populations, correspondant au plus bas niveau d'exposition sur la région Occitanie.

On compte une seule journée de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière mis en évidence sur la station « Eisenhower ». C'est le plus faible nombre de dépassement enregistré sur l'historique de mesure dans l'environnement de l'incinérateur. 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. **Depuis 2011, on observe une baisse régulière des concentrations mesurées sur les stations, en accord avec la diminution du fond urbain sur l'agglomération toulousaine.**



Concentrations annuelles 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 2018

- 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 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.

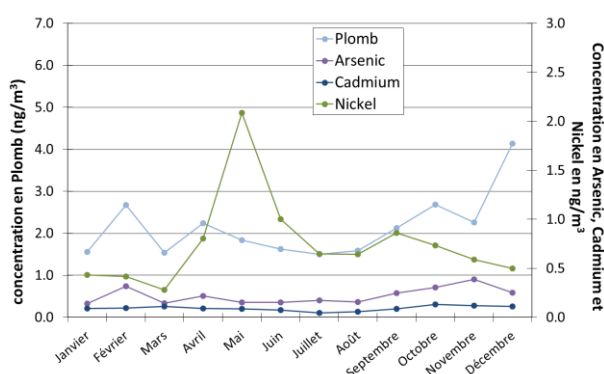
EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

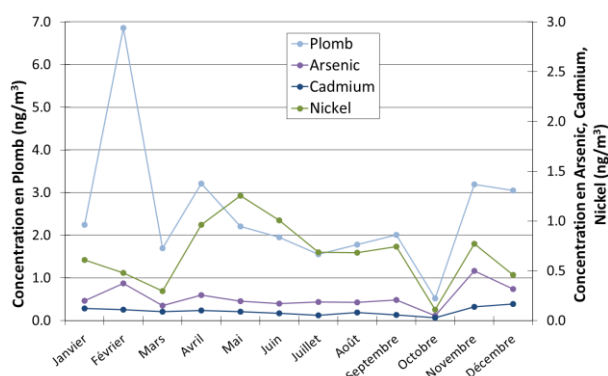
Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de « bio-indicateurs ».

Bilan annuel global

Au cours de l'année 2018, les concentrations de métaux dans les particules semblent être bien corrélées entre les deux stations de mesures, mais également avec la saisonnalité des particules en suspension PM₁₀. Les concentrations métalliques sont plus élevées en février et décembre 2018, coïncidant avec l'augmentation des concentrations de PM₁₀ mise en évidence dans la partie précédente. Les concentrations mensuelles en mercure n'apparaissent pas sur les graphes car les niveaux sont systématiquement inférieurs à la limite de quantification du laboratoire d'analyse.



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



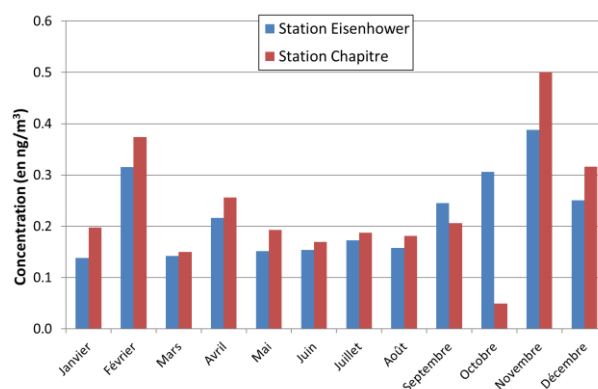
Concentrations mensuelles en arsenic, cadmium, nickel et plomb dans les particules PM₁₀ – « Station Chapitre »

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 pesticides divers (herbicides, insecticides et fongicides) de moins en moins utilisés en raison des risques sanitaires qu'ils représentent.

Evolution mensuelle

Cette année, les niveaux mensuels maximaux sont relevés au mois de novembre pour une concentration de 0.5 ng/m³ sur la station « Chapitre » et 0.4 ng/m³ sur la station « Eisenhower ». **Les niveaux mensuels sont restés bien inférieurs 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, respectant très largement la valeur cible définie pour ce polluant (6 ng/m³).

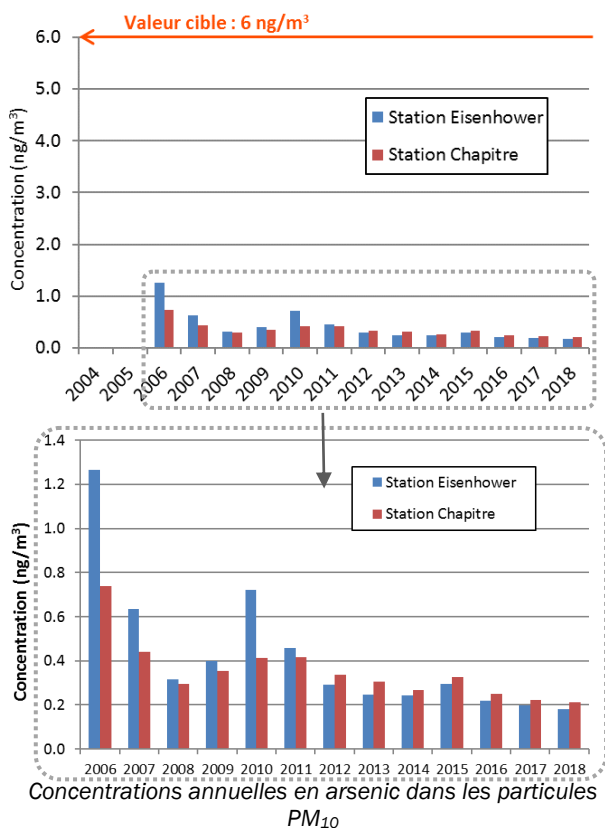


Concentrations mensuelles en arsenic dans les particules PM₁₀

STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.1	0.2
Février	0.3	0.4
Mars	0.1	0.1
Avril	0.2	0.3
Mai	0.2	0.2
Juin	0.2	0.2
Juillet	0.2	0.2
Août	0.2	0.2
Septembre	0.2	0.2
Octobre	0.3	0.0
Novembre	0.4	0.5
Décembre	0.3	0.3
Moyenne annuelle	0.2	0.2

Historique

En 2018, les concentrations annuelles sont proches de celles mesurées en 2017, et se stabilisent autour d'une concentration de 0.2 ng/m³ pour les 2 stations. 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.**



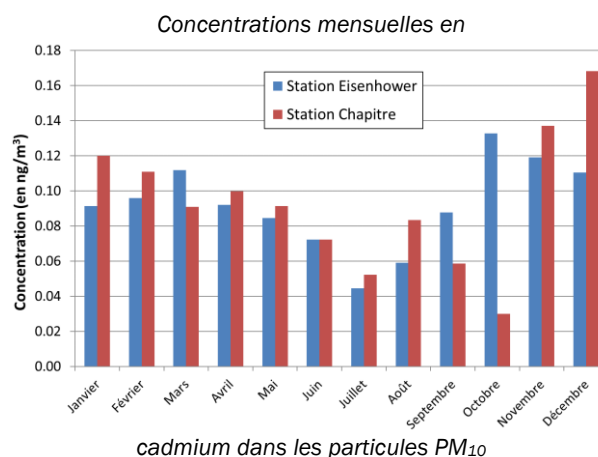
Note : Concentrations en 2004 et 2005 inférieures à la limite de quantification de l'ancienne méthode analytique.

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, 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

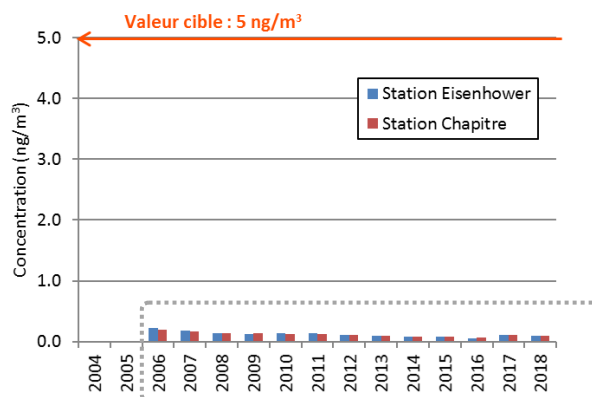
Les niveaux mensuels de cadmium particulaire suivent la saisonnalité des particules en suspension de type PM₁₀, les niveaux étant plus importants en période hivernale, en l'occurrence aux mois de novembre et décembre 2018. Les concentrations varient de 0.03 ng/m³ (en octobre sur « Chapitre ») à 0.17 ng/m³ (en décembre sur la station « Chapitre »). Ces concentrations mensuelles 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.**



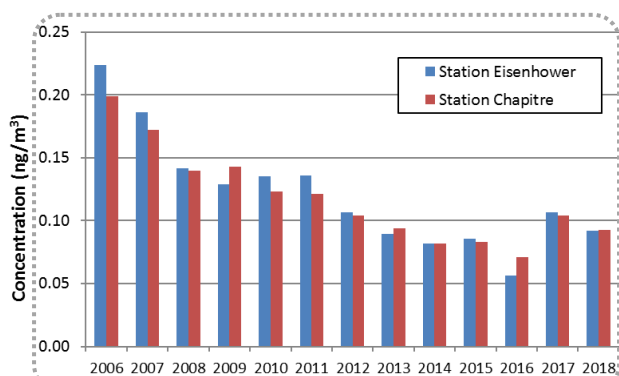
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.09	0.12
Février	0.10	0.11
Mars	0.11	0.09
Avril	0.09	0.10
Mai	0.08	0.09
Juin	0.07	0.07
Juillet	0.04	0.05
Août	0.06	0.08
Septembre	0.09	0.06
Octobre	0.13	0.03
Novembre	0.12	0.14
Décembre	0.11	0.17
Moyenne annuelle	0.09	0.09

Historique

Les niveaux enregistrés sur les 2 stations sont stables sur les 2 stations de mesure : passant de 0.12 ng/m³ en 2017 à 0.009 ng/m³ en 2018. Depuis 2006, les concentrations ont été divisées par 2 environ, passant de 0,2 ng/m³ en 2006 à 0,1 ng/m³ en 2018. **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



Concentrations annuelles en cadmium dans les particules PM₁₀

Suivi du mercure dans l'air ambiant

Le cinabre (HgS) est le minéral mercuriel le plus largement répandu et exploité. Connu 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. Ces limites d'analyse étant respectivement égales à environ 28 pg/m³ (picogramme par mètre cube) et 12 pg/m³. Actuellement, les réglementations française et européenne 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	<15	<16
Février	<17	<17
Mars	<12	<12
Avril	<14	<17
Mai	<12	<12
Juin	<15	<15
Juillet	<14	<14
Août	<11	<11
Septembre	<15	<15
Octobre	<12	<12
Novembre	<15	<17
Décembre	<14	<14
Moyenne annuelle	<LQ	<LQ

Historique

Les niveaux de concentrations en 2018 sont similaires à ceux observés les années précédentes. **Les niveaux annuels ont toujours été inférieurs aux limites de quantification de la méthode d'analyse.**

Concentration en pg/m ³	Station Eisenhower	Station Chapitre
2004	-	-
2005	-	-
2006	<LQ	<LQ
2007	<LQ	<LD
2008	<LD	<LD
2009	<LQ	<LQ
2010	<LQ	<LQ
2011	<LQ	<LQ
2012	<LQ	<LQ
2013	<LQ	<LQ
2014	<LQ	<LQ
2015	<LQ	<LQ
2016	<LQ	<LD
2017	<LQ	<LQ
2018	<LQ	<LQ

Suivi du nickel dans l'air ambiant

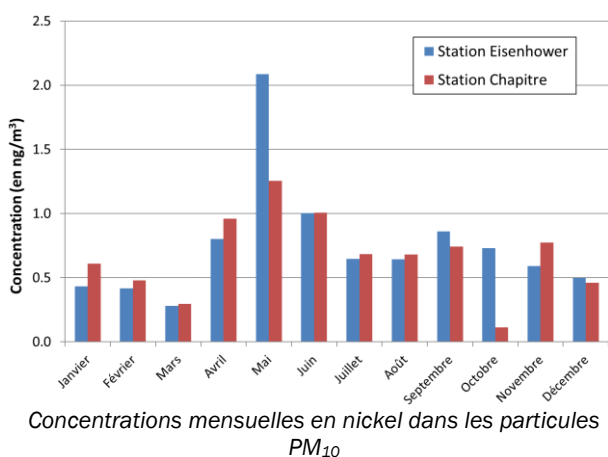
Le nickel est utilisé pour la fabrication d'aciers inoxydables et d'autres aciers spéciaux résistants à la corrosion et à la chaleur. En alliage avec des métaux non ferreux (aluminium, cuivre, chrome...), il sert à la production de pièces de monnaie, d'ustensiles de cuisine et d'outils.

Evolution mensuelle

Les concentrations mensuelles sont comprises entre 0.3 ng/m³ (au mois de mars pour les 2 stations) et 2.1 ng/m³ (au mois de mai sur « Eisenhower »).

Ces concentrations en nickel particulaire restent inférieures à la valeur cible fixée à 20 ng/m³.

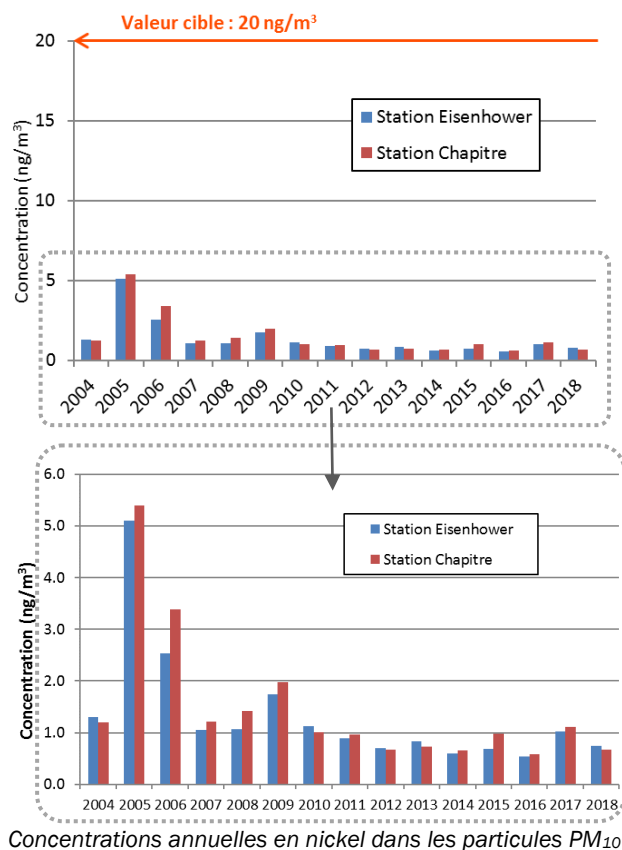
La concentration moyenne annuelle est de 0.7 ng/m³ pour les sites de mesure « Eisenhower » et « Chapitre », respectant ainsi largement la valeur cible réglementaire.



STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.4	0.6
Février	0.4	0.5
Mars	0.3	0.3
Avril	0.8	1.0
Mai	2.1	1.3
Juin	1.0	1.0
Juillet	0.6	0.7
Août	0.6	0.7
Septembre	0.9	0.7
Octobre	0.7	0.1
Novembre	0.6	0.8
Décembre	0.5	0.5
Moyenne annuelle	0.7	0.7

Historique

Les niveaux moyens en 2018 sont en baisse par rapport à l'an passé, à la fois pour la mesure sur « Chapitre » comme pour celle sur « Eisenhower ». Cette diminution est relative car les niveaux moyens oscillent en fonction des années, mais restent avant tout inférieurs ou proches du seuil 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.**



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

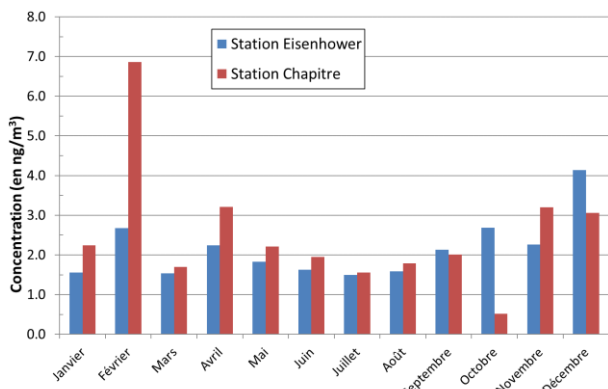
Les niveaux moyens annuels sont de 2.1 ng/m³ pour « Eisenhower », 2.4 ng/m³ sur « Chapitre ».

Ces concentrations annuelles respectent largement les deux valeurs réglementaires définies dans l'air ambiant :

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

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 sur la station « Chapitre », mesuré au cours du mois de février avec 6.9 ng/m³. La station a été quasi intégralement sous les vents des effluents rejetés par l'incinérateur.



Concentrations mensuelles en plomb dans les particules PM₁₀

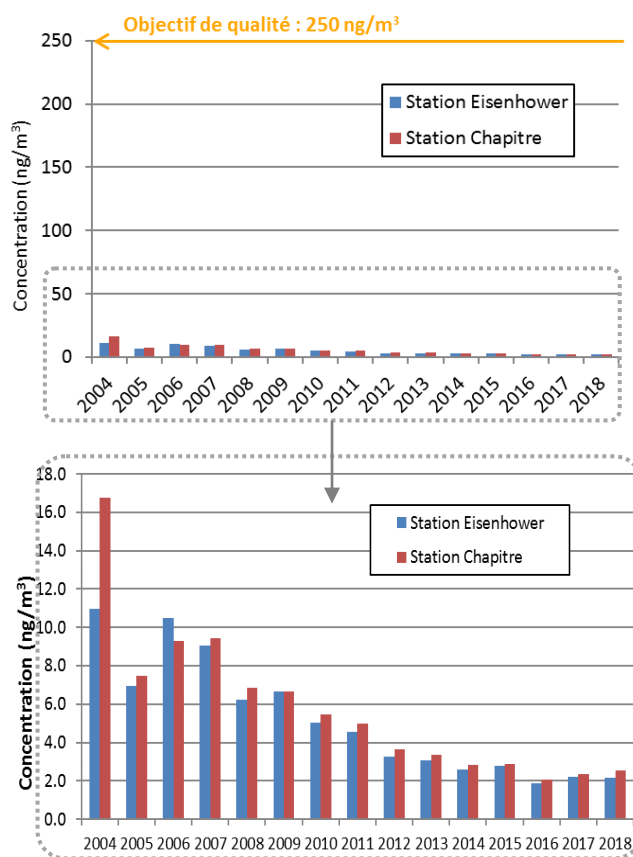
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	1.6	2.2
Février	2.7	6.9
Mars	1.5	1.7
Avril	2.2	3.2
Mai	1.8	2.2
Juin	1.6	1.9
Juillet	1.5	1.6
Août	1.6	1.8
Septembre	2.1	2.0
Octobre	2.7	0.5
Novembre	2.3	3.2
Décembre	4.1	3.1
Moyenne annuelle	2.1	2.4

Historique

En 2018, les concentrations annuelles sont stables par rapport à 2017. En effet les variations de concentrations évoluent faiblement, de +4 % pour la station « Chapitre » et de -5 % pour « Eisenhower ». **Comme observé chaque année depuis le début du suivi de l'incinérateur, l'objectif de qualité est largement respecté en 2018.**

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 14 années de suivi.

En moyenne, la station « Chapitre » apparaît toujours sensiblement plus exposée que le site « Eisenhower », en lien avec le régime de vent dominant.



Concentrations annuelles en plomb dans les particules PM₁₀



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2018

- 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.
- Il respecte également l'objectif à atteindre, fixé par la nouvelle réglementation française de référence et applicable aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.
- L'empoussièrément est en sensible hausse sur les 2 sites par rapport à 2017, en accord avec la tendance observée en fond urbain.

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).

Depuis le 1^{er} janvier 2018, la réglementation française concernant les retombées atmosphériques totales fixe un objectif à atteindre pour toutes les exploitations de carrières et autres installations de premier traitement des matériaux de carrières.

La valeur de référence ainsi définie est de 500 mg/m².jour en moyenne annuelle glissante.

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

Retombées totales

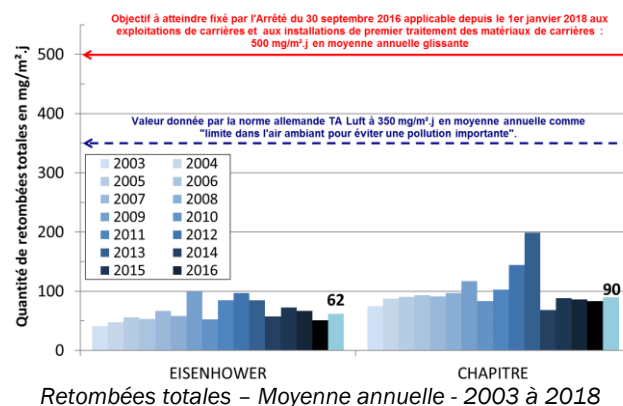
Le tableau suivant présente les résultats des retombées totales en 2018.

Période d'exposition	Station Eisenhower (mg/m ² .jour)	Station Chapitre (mg/m ² .jour)
8 janv. - 1 mars	40	43
1 mars - 2 mai	73	154
2 mai - 3 juil.	76	113
3 juil. - 6 sept	40	115
6 sept - 7 nov.	88	63
7 nov. - 4 janv. 19	49	39
Concentration moyenne	62	90

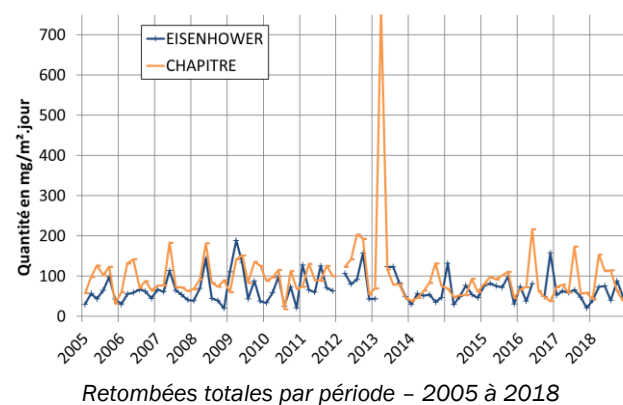
En moyenne annuelle, les retombées totales sont de 62 mg/m².jour sur « Eisenhower », la station « Chapitre » présente un niveau d'empoussièrment légèrement plus important de 90 mg/m².jour. Les retombées totales collectées sont en sensible hausse par rapport à 2017 : de +18 % sur « Eisenhower » et plus légère de +8 % sur « Chapitre ».

Cette augmentation est corrélée avec la tendance affichée sur la station du centre-ville « Berthelot » représentative du fond urbain, de concentration moyenne estimée à 72 mg/m².jour en 2018 contre 49 mg/m².jour en 2017.

A titre de comparaison, 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 carrières, fixée à 500 mg/m².jour.



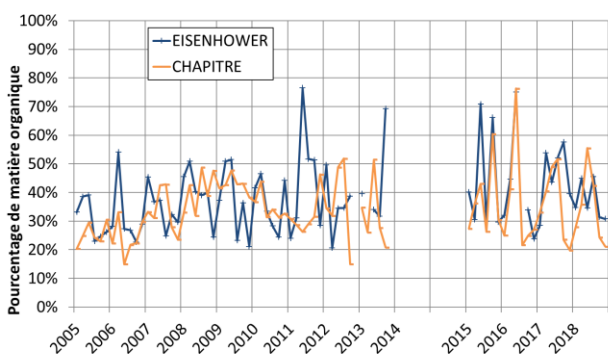
En 2018, les retombées totales mises en évidence sur les différentes périodes de mesure bimestrielles sont toujours inférieures à la valeur de référence. Les variations bimestrielles définies sur chacun des sites sont assez bien corrélées entre elles cette année. L'empoussièrment de la station « Eisenhower » est similaire à celui du fond urbain (72 mg/m².jour en 2018), alors que la jauge installée sur le site « Chapitre » présente une légère surexposition.



Matières organiques

La perte au feu traduit le pourcentage de matières organiques présentes dans chaque échantillon. En 2018, la perte au feu évaluée sur les 2 sites de prélèvement suit une saisonnalité habituelle. La fraction organique est maximale sur la période printanière et estivale, et minimale sur la série dernière série de l'année en période hivernale : novembre/décembre. Ainsi elles s'échelonnent de 21 % en novembre/décembre à 56 % en mai/juin sur la station « Chapitre ». Ces taux de composition des poussières sédimentables en matière organique sont conformes à l'historique de mesures.

Période d'exposition	Station Eisenhower (%)	Station Chapitre (%)
8 janv. - 1 mars	35%	28%
1 mars - 2 mai	45%	36%
2 mai - 3 juil.	35%	56%
3 juil. - 6 sept	46%	42%
6 sept - 7 nov.	31%	24%
7 nov. - 4 janv. 19	31%	21%



Pourcentage de matières organiques - 2005 à 2018

pH de l'eau collectée

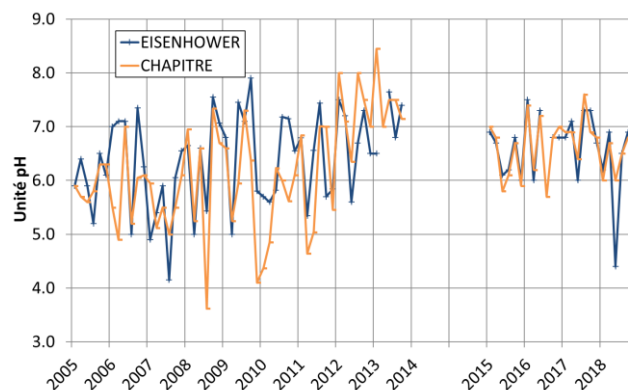
En 2018, une anomalie de pH est relevée sur la station « Eisenhower » au cours de la série mai-juin, avec un pH acide de 4.4. Cette anomalie n'a pas pu être expliquée au regard des seules informations dont disposent Atmo Occitanie pour cette série n°4 en 2018 : quantité de retombées, composition et niveau de solubilité des poussières.

Autrement, le pH de l'eau collectée oscille entre 6,0 et 6.9. Ces valeurs sont neutres ou légèrement acides, et supérieures au pH théorique de l'eau de pluie. Les pH mis en évidence durant l'année sont très bien corrélés entre les 2 points d'échantillonnage et du même ordre de grandeur.

La station « Chapitre » a également relevé ponctuellement des pH aux teneurs acides les années précédentes : 3,6 en 2008, 4,1 en 2009, 4,4 et 4,6 en 2010 et 2011.

Mis à part le pH mesuré sur « Eisenhower » lors de la série n°4 en 2018, on observe une stabilité depuis 2012 des valeurs de pH autour d'un intervalle compris entre 5,7 et 7,6. Rappelons qu'un échantillon d'eau de pluie affiche en moyenne un pH de 5,6 résultant de l'équilibre calco-carbonique.

Période d'exposition	Station Eisenhower	Station Chapitre
8 janv. - 1 mars	6.2	6.0
1 mars - 2 mai	6.9	6.7
2 mai - 3 juil.	4.4	6.0
3 juil. - 6 sept	6.5	6.5
6 sept - 7 nov.	6.9	6.8
7 nov. - 4 janv. 19	6.9	6.9



pH de l'eau collectée - 2005 à 2018



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2018

→ Les niveaux en chlorures dans l'air ambiant sont inférieurs au seuil de référence fixé par la réglementation allemande (TA Luft), qui définit la limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante.

Présentation des mesures

Le suivi de l'acide chlorhydrique dans l'air ambiant a été effectué du 15 janvier au 12 février 2018, 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 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 échantillonnées. 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

Les résultats des chlorures pour la campagne de mesures en 2018 sont présentés ci-dessous.

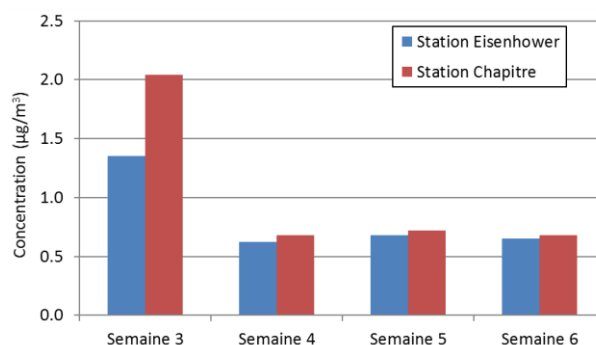
Période	Début	Fin	Station Eisenhower Concentration (µg/m ³)	Station Chapitre Concentration (µg/m ³)
Semaine 3	15-janv.	22-janv.	1.4	2.0
Semaine 4	22-janv.	29-janv.	0.6	0.7
Semaine 5	29-janv.	5-févr.	0.7	0.7
Semaine 6	5-févr.	12-févr.	0.7	0.7

Moyenne	0.8	0.9
----------------	------------	------------

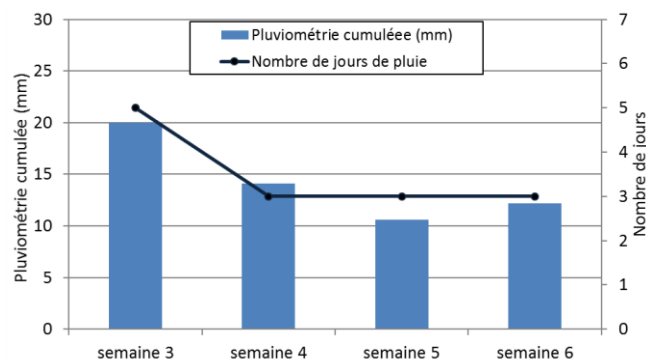
Les niveaux moyens en chlorures dans l'air ambiant sont évalués à 0.8 µg/m³ sur « Eisenhower » et 0.9 µg/m³ pour la station « Chapitre ». Ces niveaux moyens sont largement inférieurs à la valeur de référence TA Luft, fixée à 100 µg/m³ en moyenne annuelle. En outre, les concentrations hebdomadaires pour cet élément n'ont pas dépassé ponctuellement la valeur de référence.

Concentrations et conditions météorologiques

Concernant la station de mesure d'Eisenhower, les concentrations hebdomadaires s'échelonnent de 0.6 µg/m³ (semaine 4) à 1.4 µg/m³ (semaine 3). Les concentrations sur le point de « Chapitre » sont comprises entre 0.7 µg/m³ (semaine 4, 5 et 6) et 2.0 µg/m³ (semaine 3). Cette année, chaque semaine durant, les précipitations sont marquées et régulières, affichant un cumul de précipitation important pendant la campagne (57 mm sur 14 jours de pluie). La première semaine, la pluviométrie relevée est la plus grande, et l'on mesure sur les 2 stations « Eisenhower » et « Chapitre » les concentrations les plus élevées de la campagne, avec respectivement 1.4 µg/m³ et 2.0 µg/m³. Les autres semaines, la pluviométrie et le nombre de jours de pluie sont similaires, et les concentrations mesurées varient très peu.



Concentrations hebdomadaires en chlorures, du 15 janvier au 12 février 2018



Précipitations hebdomadaires, 15 janvier au 12 février 2018
- Station Météo France de Toulouse Blagnac

En revanche, aucune corrélation fiable n'est établie entre direction de vent et concentrations mesurées sur les 2 stations, situés de part et d'autre de l'incinérateur dans l'axe des vents dominants. Malgré une très large prépondérance du vent d'ouest, les concentrations mesurées sont stables et identiques, notamment les semaines 4, 5 et 6.

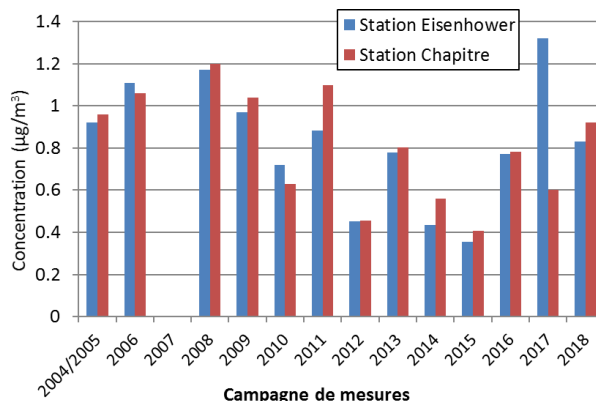
Sur les 4 semaines de prélèvement, les niveaux enregistrés sur les 2 stations sont du même ordre de grandeur, sans écart de concentration significatif entre les 2 points.

	Secteur Ouest (%)	Secteur Est (%)
Semaine 7	98	2
Semaine 8	62	38
Semaine 9	77	23
Semaine 10	80	15

Répartition de l'orientation du vent

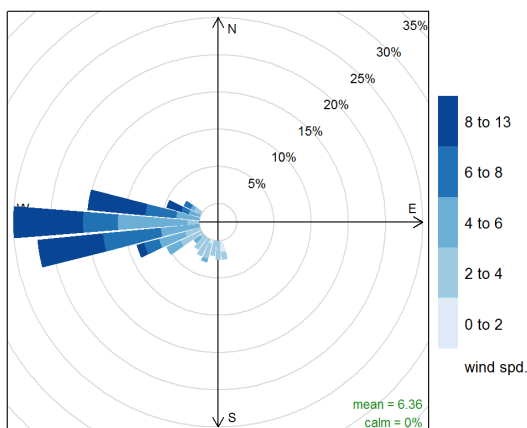
Historique

Depuis 2004, les niveaux moyens observés lors des différentes campagnes ont toujours été largement inférieurs à la valeur de référence de 100 µg/m³ et mesurés autour de 1 µg/m³ ou inférieur à cette concentration, ceci sur les deux stations de surveillance. On observe en 2018 une baisse de la concentration sur le site « Eisenhower », passant de 1.3 µg/m³ l'an dernier à 0.8 µg/m³ pour cette campagne 2018. La tendance est inverse sur « Chapitre » où l'on passe de 0.6 µg/m³ en 2017 à 0.9 µg/m³ en 2018. Ces variations sont faibles et peu significatives en comparaison de la valeur de référence de 100 µg/m³.



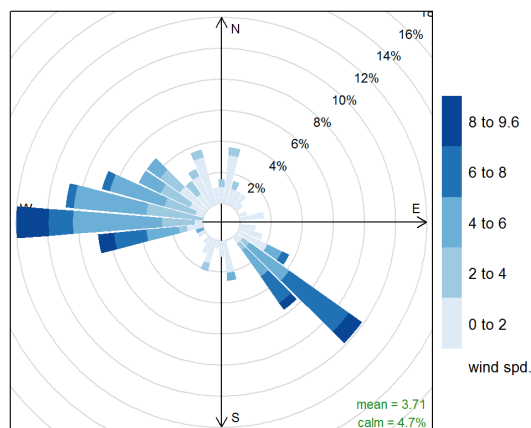
Campagne de mesures
Concentrations annuelles en chlorures entre 2004 et 2018

Rose des vents : Toulouse-Blagnac
15 janv. au 21 janv.



Frequency of counts by wind direction (%)

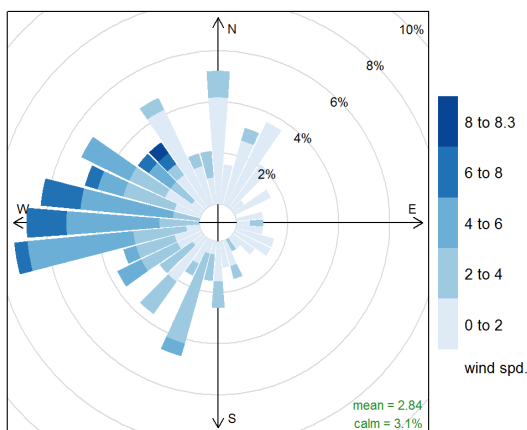
Rose des vents : Toulouse-Blagnac
22 janv. au 28 janv.



Frequency of counts by wind direction (%)

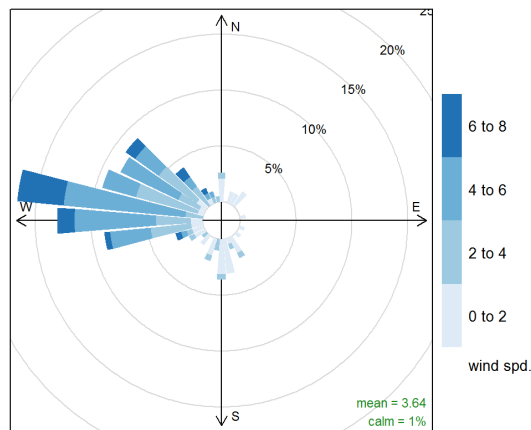
Rose des vents semaine 7 (à gauche) et semaine 8 (à droite)

Rose des vents : Toulouse-Blagnac
29 janv. au 04 févr.



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents : Toulouse-Blagnac
05 févr. au 11 févr.



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents semaine 9 (à gauche) et semaine 10 (à droite)



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2018

→ Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la période d'étude sont bien inférieures à la totalité des valeurs réglementaires en vigueur pour ce polluant.

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 de la SETMI, l'évaluation des concentrations en dioxyde de soufre est annuellement prévue. Le suivi du dioxyde de soufre a été réalisé du 28 novembre 2017 au 12 février 2018 pour la station « Eisenhower », et du 28 novembre 2017 au 6 février 2018 pour la station « Chapitre »

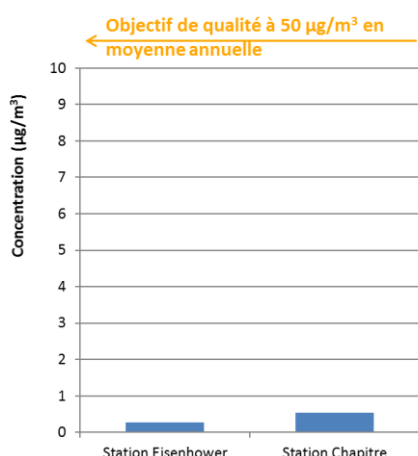
Ces deux périodes ont été retenues car la période hivernale présente habituellement les niveaux de concentration en dioxyde de soufre les plus élevés sur une année. Le taux moyen de fonctionnement des analyseurs sur cette période est de 98 % sur « Eisenhower » et de 96 % sur « Chapitre ». Ces taux garantissent une bonne représentativité des mesures sur les périodes de mesure considérées. Ce suivi représente environ 20 % et 18 % d'une année civile, respectivement sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre ». Les niveaux sont significativement en-dessous des seuils réglementaires et du même ordre de grandeur que les concentrations de fond urbain mesurées sur l'agglomération toulousaine. Les concentrations en dioxyde de soufre mesurées dans l'environnement de l'incinérateur sont très largement en baisse par rapport aux suivis réalisés les années antérieures.

Résultats des mesures

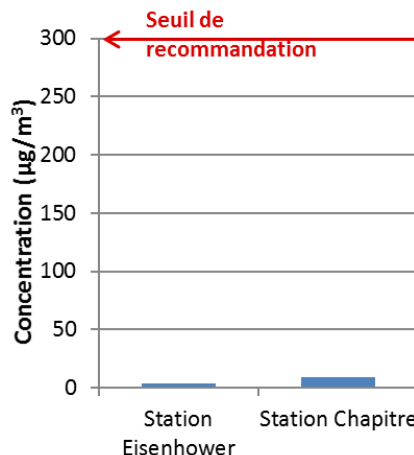
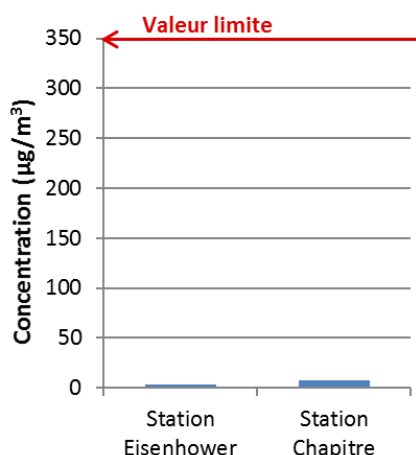
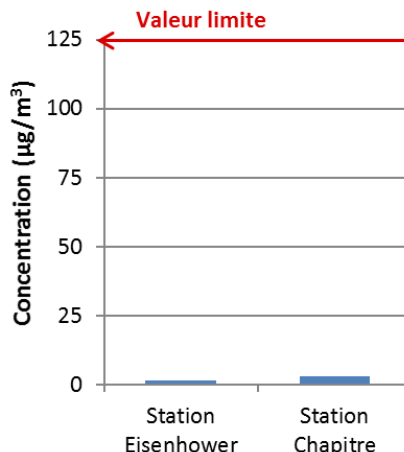
Les résultats du suivi de dioxyde de soufre sont présentés dans le tableau suivant.

	Station Eisenhower Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Station Chapitre Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Moyenne sur la période	0,3	0,5
Centile 99,2 des moyennes journalières	1	3
Centile 99,7 des moyennes horaires	3	7
Maximum horaire	4	9

Les niveaux moyens sont significativement en-dessous des seuils réglementaires et sont du même ordre de grandeur que les concentrations mesurées en fond urbain sur l'agglomération toulousaine. Les concentrations en dioxyde de soufre mesurées dans l'environnement de l'incinérateur sont en baisse par rapport aux suivis réalisés les années antérieures.



Moyenne sur la période (à gauche), Centile 99,2 des moyennes journalières (à droite)



Centile 99,7 des moyennes horaires (à gauche), Maximum horaire (à droite)

ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre permet de représenter la répartition des émissions de la région Occitanie par grands secteurs d'activité :

- Transport,
- Résidentiel - Tertiaire,
- Agriculture,
- Industries.

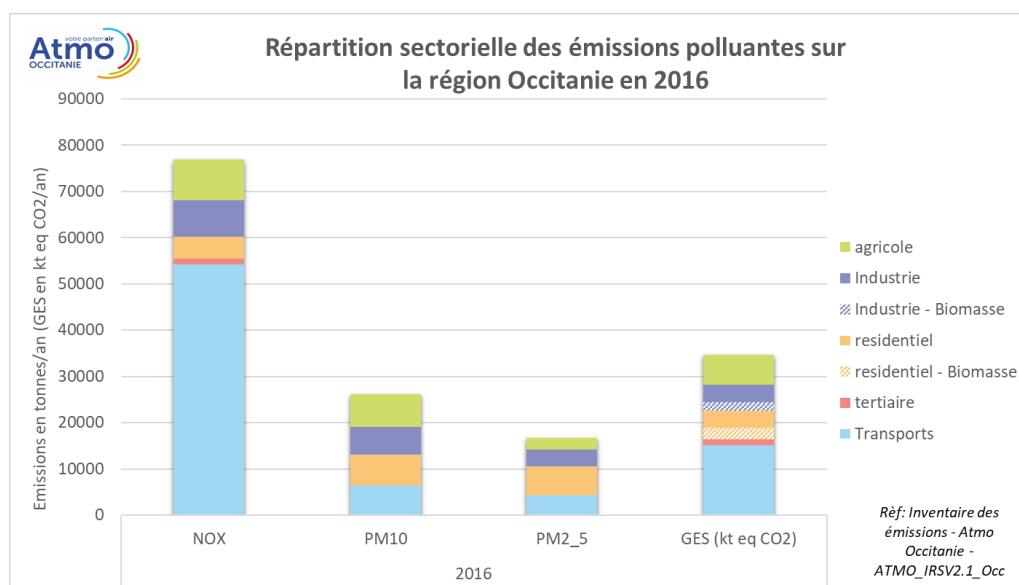


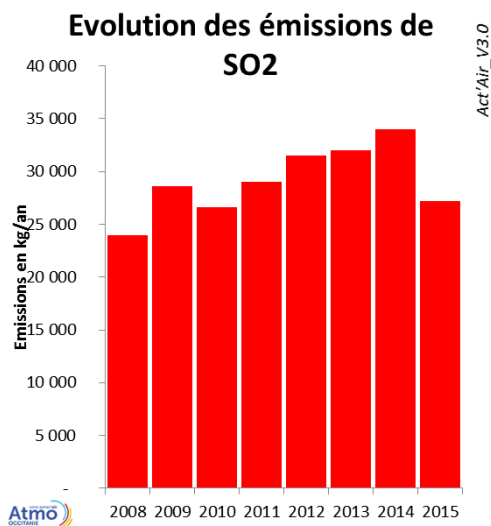
Figure 1: Répartition sectorielle des émissions polluantes - Occitanie, 2016

En 2016, la part du secteur industriel dans les émissions régionales est relativement faible pour l'ensemble des polluants. L'industrie émet cependant quasiment un quart des particules PM₁₀ de la région, tous sous-secteurs confondus (carrières, ...).

Evolution des émissions de 2008 à 2015 de l'incinérateur SETMI

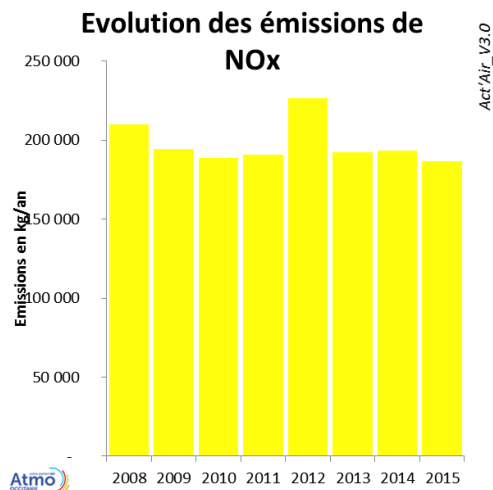
➔ ÉMISSIONS DE SO₂

Ci-dessous l'évolution des émissions de **dioxyde de soufre**. Ces émissions sont en **diminution de -20%** entre 2014 et 2015.



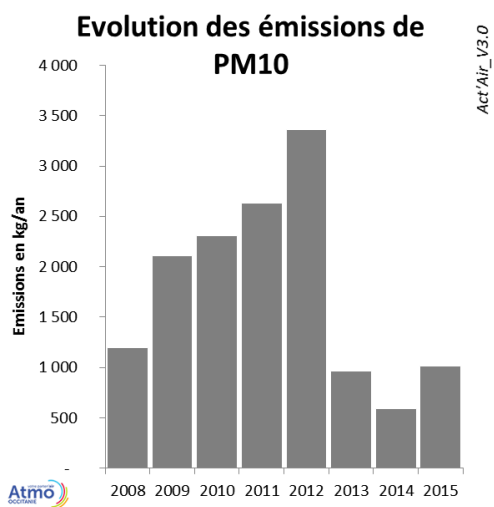
➔ ÉMISSIONS DE NOx

Ci-dessous l'évolution des émissions **d'oxydes d'azote**. Ces émissions sont en légère diminution entre 2014 et 2015, de -3 %.



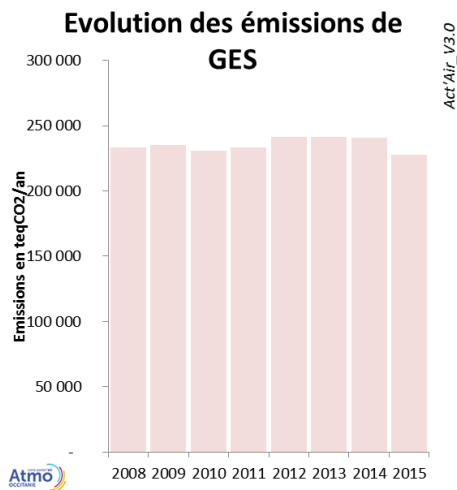
➔ ÉMISSIONS DE PM10

Ci-dessous l'évolution des émissions de **particules en suspension**. Ces émissions sont en augmentation de **+72 %** entre 2014 et 2015.



➔ ÉMISSIONS DE GES

Ci-dessous l'évolution des émissions de **GES (en teq CO₂)**. Les émissions de GES sont en légère diminution par rapport à 2014, de **-5 %**.



Contribution de l'activité industrielle sur les émissions régionales de métaux

Ci-dessous la part des émissions industrielles régionales, d'oxydes d'azote, de particules PM₁₀ et PM_{2.5}, et de gaz à effet de serre sur les émissions totales régionales.

Les émissions de NO_x provenant du secteur industriel représentent 10 % des émissions totales régionales.

Les émissions de PM₁₀ provenant du secteur industriel représentent 23 % des émissions totales régionales.

Les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur industriel représentent 16 % des émissions totales régionales.

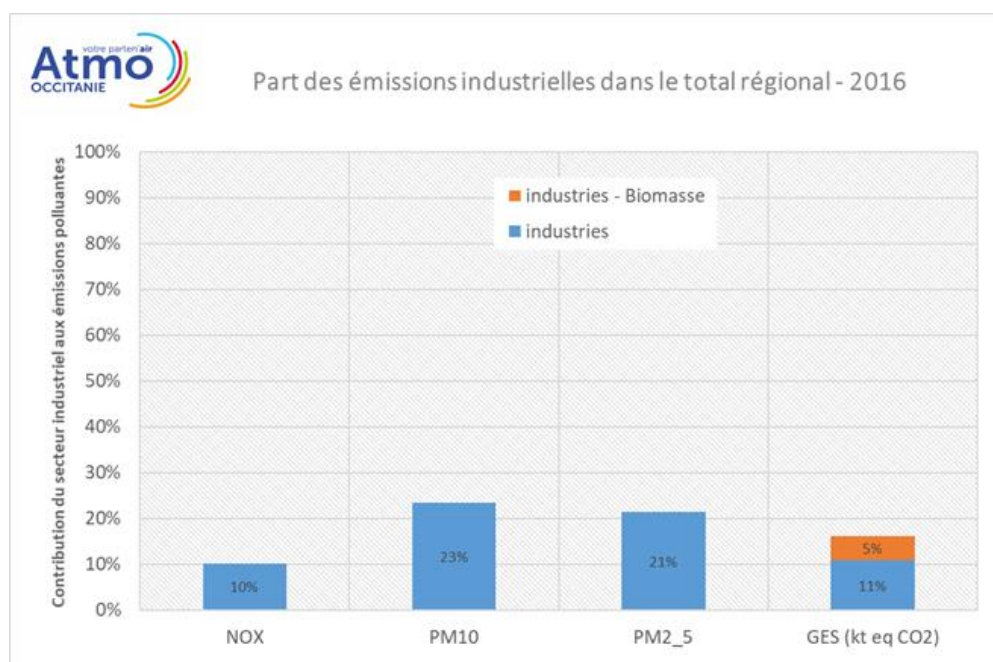


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional – 2016

Méthodologie du calcul des émissions

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions 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 de l'air.

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.

Pour information, les émissions sont issues d'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 :

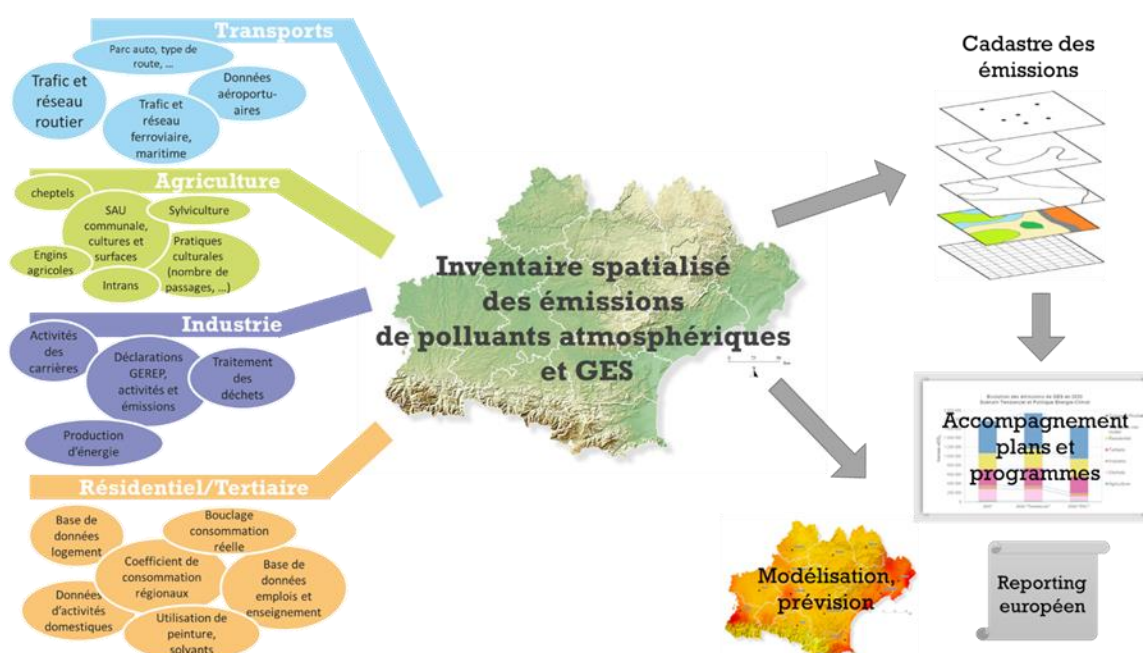


Figure 3 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

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.

ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT

Particules en suspension inférieures à 10 microns

En 2018, les taux annuels de fonctionnement pour les mesures en particules PM₁₀ sont de 95 % et 98 % respectivement sur les stations « Chapitre » et « Eisenhower ». **Ces taux sont en conformité avec les 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 2018, mise à part quelques coupures de courant ponctuelles, aucun dysfonctionnement majeur technique n'est constaté sur les deux stations de prélèvement « Eisenhower » et « Chapitre ». **Le taux de fonctionnement annuel est ainsi optimal de 100 % sur « Eisenhower » et de 96.2 % 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 %	90.2 %
Février	100.0 %	100.0 %
Mars	100.0 %	100.0 %
Avril	100.0 %	86.4 %
Mai	100.0 %	100.0 %
Juin	99.6 %	100.0 %
Juillet	98.6 %	100.0 %
Août	100.0 %	100.0 %
Septembre	100.0 %	100.0 %
Octobre	100.0 %	100.0 %
Novembre	100.0 %	86.5 %
Décembre	100.0 %	100.0 %
Taux annuel	100 %	96 %

Retombées totales

En 2018, le suivi de l'empoussièrement 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	8 janv. - 1 mars
Série n° 2	1 mars - 2 mai
Série n° 3	2 mai - 3 juil.
Série n° 4	3 juil. - 6 sept
Série n° 5	6 sept - 7 nov.
Série n° 6	7 nov. - 4 janv. 19

Chlorures

Le prélèvement des chlorures dans l'air ambiant a été réalisé du 15 janvier au 12 février 2018, ce qui représente environ 8 % d'une année civile.

Semaine	Début de prélèvement	Fin de prélèvement	Taux de fonctionnement (%)	
			Eisen-hower	Chapitre
Semaine 3	15-janv.	22-janv.	100	61
Semaine 4	22-janv.	29-janv.	100	100
Semaine 5	29-janv.	5-févr.	100	100
Semaine 6	5-févr.	12-févr.	100	100
Taux moyen	-	-	100	90

Dioxyde de soufre

Le suivi du dioxyde de soufre a été réalisé du 28 novembre 2017 au 12 février 2018 pour la station « Eisenhower », et du 28 novembre 2017 au 6 février 2018 pour la station « Chapitre ». Le taux moyen de fonctionnement des analyseurs sur cette période est de 98 % sur « Eisenhower » et de 96 % sur « Chapitre ». Ces taux garantissent une bonne représentativité des mesures sur les périodes de mesure considérées. Ce suivi représente environ 20 % et 18 % d'une année civile, respectivement sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre ».

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

Les tableaux ci-dessous présentent une synthèse des mesures de métaux réalisées dans l'air ambiant.

En région Occitanie

ng/m ³	Période	Concentrations de métaux dans l'air ambiant			
		As	Cd	Ni	Pb
Incinérateur SETMI	2018	0,2	0,1	0,7	2,3
Urbain Toulouse	2018	0,2	0,1	0,8	2,4
Rural – Peyrusse Vieille	2018	0,2	0,05	0,5	1,5
Montpellier – Site trafic	2007	0,9	0,2	2,7	9,7
Proximité incinérateur (Lunel-Viel, Vergèze Bessières, Calce, Andorre, Toulouse)	2018	<0,2 à 1,2	<0,06 à 0,2	<0,6 à 2,0	0,8 à 6,0
Proximité Station d'épuration (Toulouse)	2018	0,8 à 0,9	0,3 à 0,4	1,7 à 1,9	11,0 à 11,1

- **Arsenic, Cadmium et Nickel** : comme les années précédentes, les concentrations apparaissent similaires au niveau de fond urbain toulousain ou encore au fond rural régional mesuré dans le Gers. En revanche, les niveaux sont inférieurs à ceux mesurés dans l'environnement de sites industriels type « incinérateur » de déchets.
- **Plomb** : les concentrations apparaissent similaires au niveau de fond urbain toulousain et sont légèrement supérieures au fond rural régional mesuré à Peyrusse-Vieille (Gers).

En France

Dans le tableau ci-dessous, les concentrations des métaux réglementés (As, Cd, Ni et Pb), mesurées autour de l'incinérateur du Mirail en 2018, 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 2018		0,2	0,1	0,7	2,3
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 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

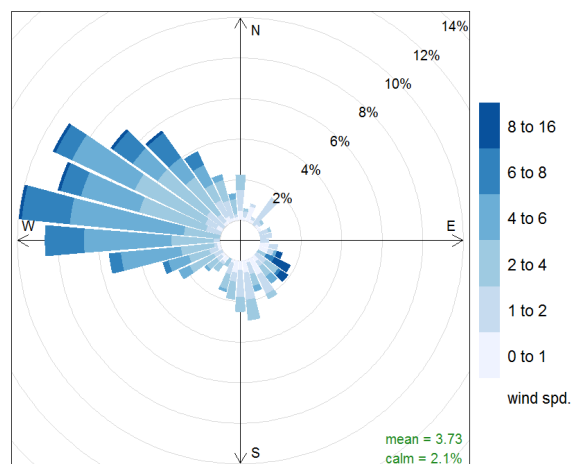
ANNEXE IX : MÉTÉOROLOGIE SUR L'ANNEE 2018

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 63 % de l'année 2018.
- un vent de secteur sud-est (vent d'autan), présent près de 29 % de l'année 2018.

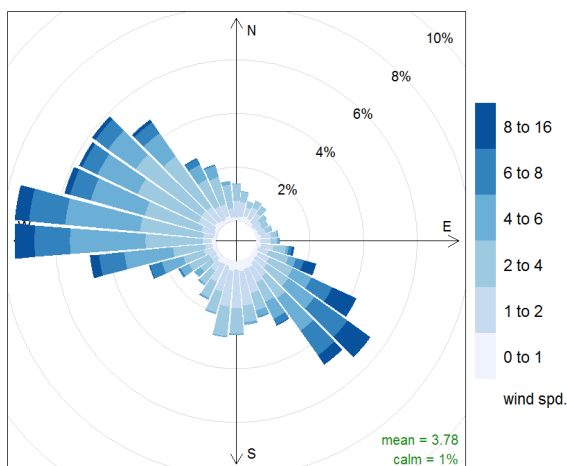
Les vitesses mesurées les plus fortes sont issues du quart sud-est de la rose des vents. Les vitesses enregistrées sont 52 % du temps inférieures à 2 m/s.

Rose des vents : Toulouse Blagnac - février



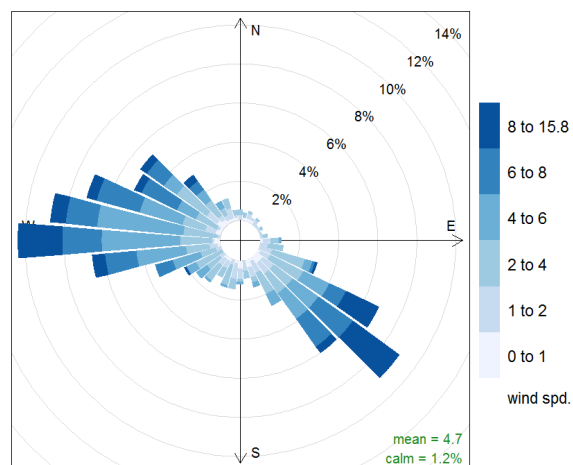
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Février 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - Année 2018



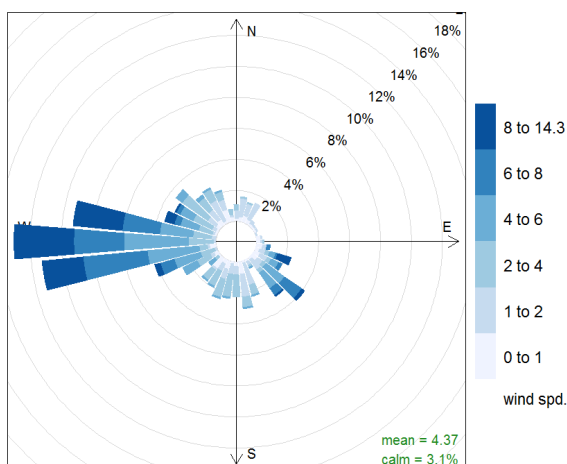
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Année 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - mars



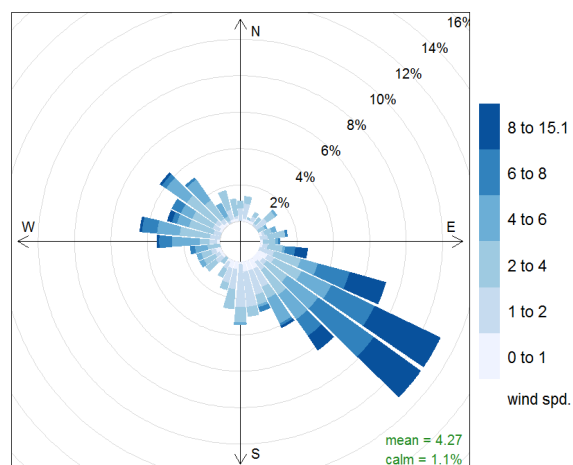
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Mars 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - janvier



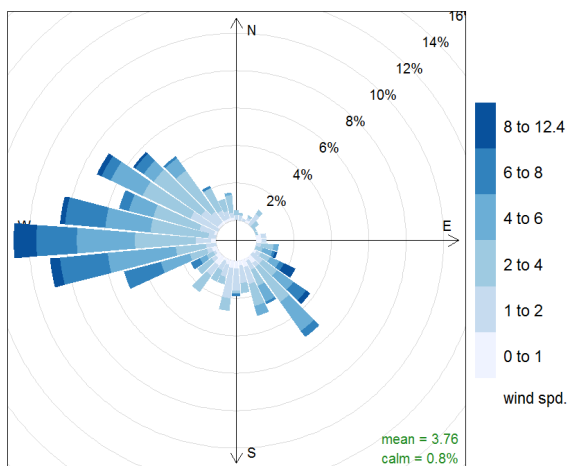
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Janvier 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - avril



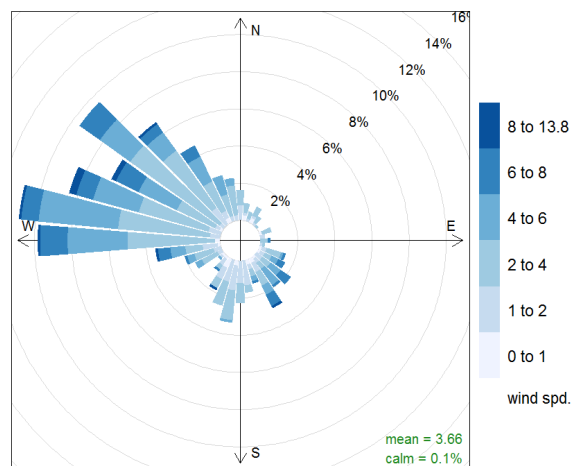
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Avril 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - mai



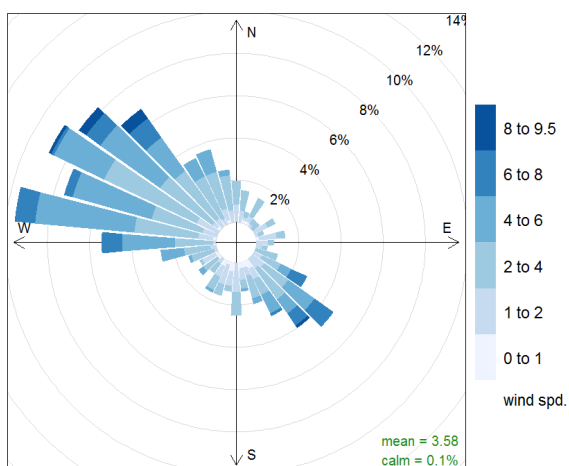
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Mai 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - août



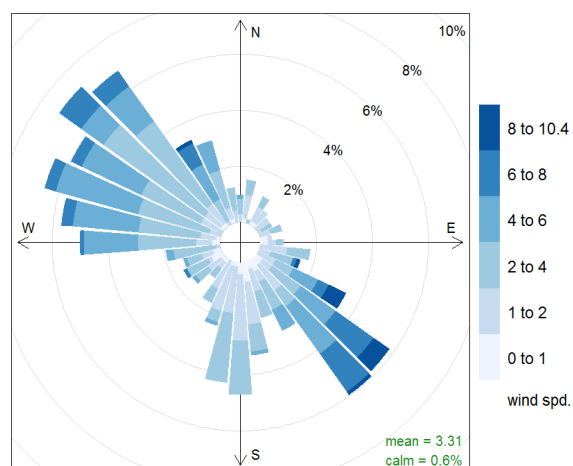
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Août 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - juin



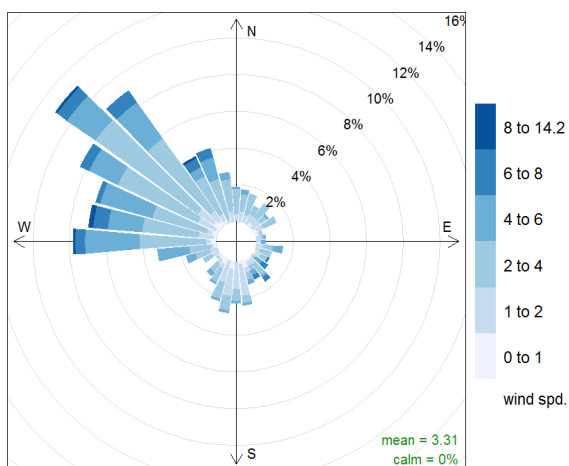
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Juin 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - septembre



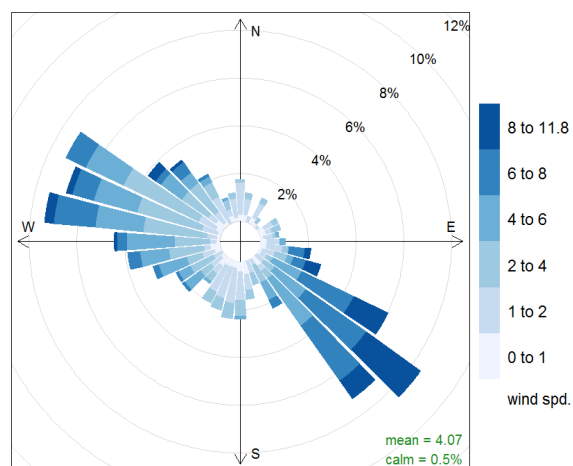
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Septembre 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - juillet



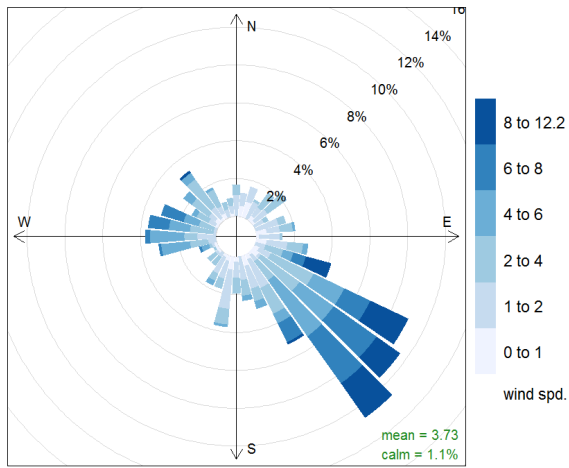
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Juillet 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - octobre



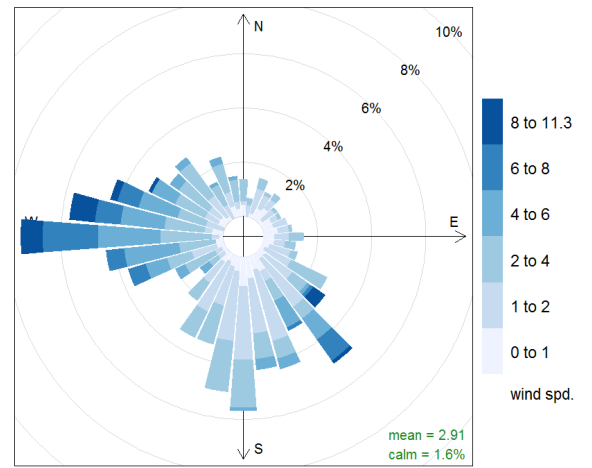
Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Octobre 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - novembre



Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Novembre 2018

Rose des vents : Toulouse Blagnac - décembre



Frequency of counts by wind direction (%)
Rose des vents - Décembre 2018



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

www.atmo-occitanie.org