

Suivi de qualité de l'air à proximité de l'incinérateur du Mirail à Toulouse



Atmo Midi-Pyrénées - ORAMIP

19 avenue Clément Ader

31770 COLOMIERS

Tél : 05 61 15 42 46

contact@oramip.org - <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>

CONDITIONS DE DIFFUSION

ORAMIP Atmo - Midi-Pyrénées, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Ecologie, 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 Midi-Pyrénées. ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées 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.

ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle de ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées. Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées 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 l'ORAMIP :

- depuis le formulaire de contact sur le site <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>.
- par mail : contact@oramip.org.
- par téléphone : 05.61.15.42.46

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION	2
SOMMAIRE	3
SYNTHÈSE DES MESURES.....	4
ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 µM DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	10
ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE MÉTAUX PARTICULAIRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	15
ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL	22
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	28
ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS	31
ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT	34
ANNEXE VIII : MÉTÉOROLOGIE.....	35

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. 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. Enfin, deux campagnes annuelles de mesures ont été mises en place pendant la période hivernale pour la surveillance du dioxyde de soufre et de l'acide chlorhydrique dans l'air ambiant. A cela s'ajoute le suivi quart-horaire de la direction et vitesse du vent sur la station Eisenhower, afin d'évaluer l'effet potentiel des conditions ambiantes sur ces mesures.

A travers le partenariat mis en place avec l'ORAMIP, la société VEOLIA participe à l'amélioration des connaissances de la qualité de l'air en région Midi-Pyrénées.

RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2015 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.

En synthèse, nous indiquons à titre indicatif la situation des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures du dioxyde de soufre et des chlorures dans l'air ambiant, a pu être soumise à des conditions météorologiques particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

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 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.

- Particules de diamètre inférieur à 10 μm (PM_{10}) : suivi ¼ horaire.
- Arsenic, cadmium, mercure, nickel et plomb dans les particules PM_{10} sous forme particulière : moyenne mensuelle.
- Retombées totales et métalliques : en 2015, 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)

Suite au déménagement de la station Eisenhower, le suivi météorologique effectué sur cette station a été arrêté le 17 septembre 2014. La station Météo France de Toulouse Blagnac sert désormais de référence.

Les polluants mesurés sur les deux stations sont :



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

Suite à la fin de mise à disposition du terrain accueillant la station « Eisenhower », celle-ci a dû être déplacée le 11 septembre 2014 sur un emplacement provisoire. La station définitive, située sur le stade

Canto Laouzetto à 180 m au nord de l'emplacement initial, a été mise en service le 3 juillet 2015.



Déménagement de la station Eisenhower en septembre 2014 et juillet 2015

Les faits marquants de l'année 2015

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 observés dans l'environnement de l'incinérateur sont en légère augmentation par rapport à l'an dernier. Cette tendance est commune à la plupart des stations de mesure en Midi-Pyrénées. 5 journées de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière sont enregistrées cette année, ce qui respecte la réglementation.

Métaux particuliers

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 moyens de concentrations sont en très légère augmentation pour l'arsenic et le nickel, et sont stables pour les éléments cadmium et plomb.

Retombées totales

L'empoussièrisme moyen des deux sites d'échantillonnage est inférieur à la valeur de référence TA Luft. L'empoussièrisme est en légère augmentation sur les 2 sites et supérieur à l'empoussièrisme de fond enregistré sur l'agglomération toulousaine.

Chlorures

Les niveaux en chlorures dans l'air ambiant sont inférieurs au seuil de référence allemand TA- Luft. En moyenne sur les 4 semaines de mesure, on observe cette année une très légère diminution des niveaux en chlorures par rapport à 2014.

Dioxyde de soufre

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

Statistiques par polluant



PARTICULES DE DIAMETRE INFERIEUR A 10 µm

	Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	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	Moyenne : 21 µg/m ³ =
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 21 µg/m ³ =
50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.		OUI	Nombre de jours : 5 =	

NOMBRE D'ÉPISODES DE POLLUTION : 5

	Type de dépassement	Nombre	Dates	
Exposition de courte durée	Seuil de recommandation et d'information	5	1 ^{er} janvier 3 janvier	12 décembre 17 décembre 25 décembre
	Seuil d'alerte	0	-	

µg/m³ : microgramme par mètre cube



		MÉTAUX PARTICULAIRES				
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2015 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: 0.3 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 : 1.0 ng/m ³	=
	PLOMB	Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.8 ng/m ³	=
Objectif de qualité		250 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.8 ng/m ³	=	

ng/m³ : nanogramme par mètre cube



		RETOMBÉES TOTALES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Année 2015 Retombées annuelles maximales mesurées sur le réseau de suivi	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Valeur de référence TA Luft	350 mg/m ² .jour en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne annuelle : 88 mg/m ² .jour	>

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



		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	Moyenne : 0.4 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
Objectif de qualité	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 1 µg/m ³	=
Exposition de longue durée	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 moyennes journalières : 7 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 moyennes horaires : 16 µg/m ³	=
Valeur limite pour la protection de la végétation	20 µg/m ³ en moyenne annuelle et hivernale	OUI	Moyenne : 1 µg/m ³	=

NOMBRE D'ÉPISODES DE POLLUTION : 0

	Type de dépassement	Nombre	Dates
Exposition de courte durée	Seuil de recommandation et d'information	0	-
	Seuil d'alerte	0	-

µg/m³ : microgramme par mètre cube



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2015

- 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 augmentation par rapport à l'an dernier. Cette tendance est commune à la plupart des stations de mesure en Midi-Pyrénées.
- 5 journées de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière sont enregistrées cette année.

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.

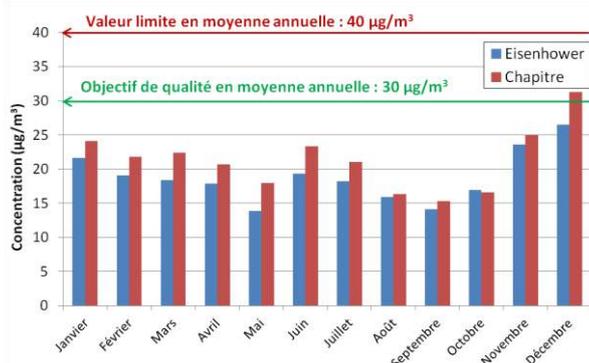
EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

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 comprises entre 13,9 µg/m³ au mois de mai (pour la station « Eisenhower ») et 31,3 µg/m³ en décembre (pour la station « Chapitre »). Ce niveau de concentration est d'ailleurs supérieur à l'objectif de qualité de 30 µg/m³, défini pour une moyenne annuelle. En 2015, les niveaux mensuels n'ont par contre pas dépassé la valeur limite de 40 µg/m³. Comme les années passées, la station « Chapitre » apparait systématiquement plus exposée aux particules PM₁₀ que la station « Eisenhower ». Cette dernière station présente un niveau moyen de 12 % inférieur à celui de la station « Chapitre ».



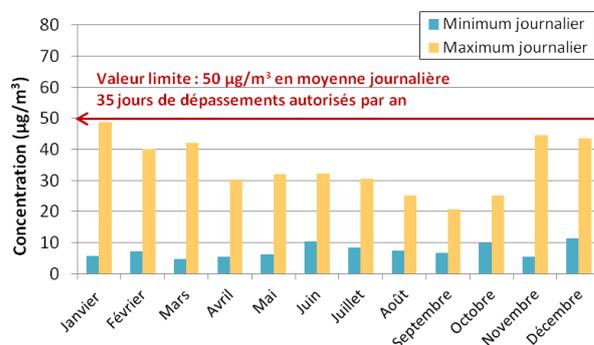
Concentrations mensuelles sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre »

	Station Eisenhower Concentration (µg/m ³)	Station Chapitre Concentration (µg/m ³)
Janvier	21.6	24.1
Février	19.1	21.8
Mars	18.4	22.4
Avril	17.9	20.7
Mai	13.9	18.0
Juin	19.3	23.3
Juillet	18.2	21.0
Août	15.9	16.3
Septembre	14.1	15.3
Octobre	16.9	16.6
Novembre	23.6	25.0
Décembre	26.5	31.3
Moyenne annuelle	18.8	21.3

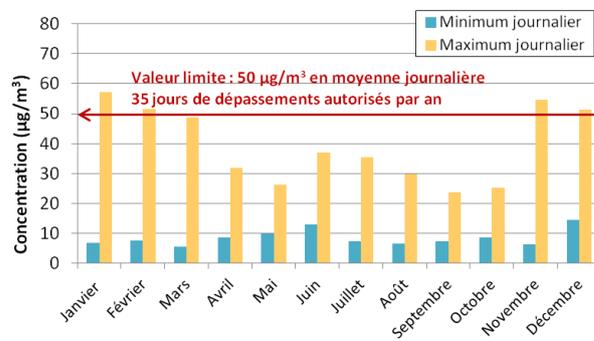
Evolution journalière

Le profil des concentrations journalières en particules PM₁₀ montrent cette année une saisonnalité marquée, particulièrement sur les premier et dernier trimestres de l'année 2015. Les conditions météorologiques particulières de ces 2 périodes, particulièrement pour les mois de janvier et décembre 2015, anticycloniques et sèches ont favorisé l'accumulation de particules

dans l'atmosphère sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées. Les maximums journaliers les plus importants ont été observés le 2 janvier, pour une concentration journalière de 57 µg/m³ sur « Chapitre » et 49 µg/m³ sur « Eisenhower ».

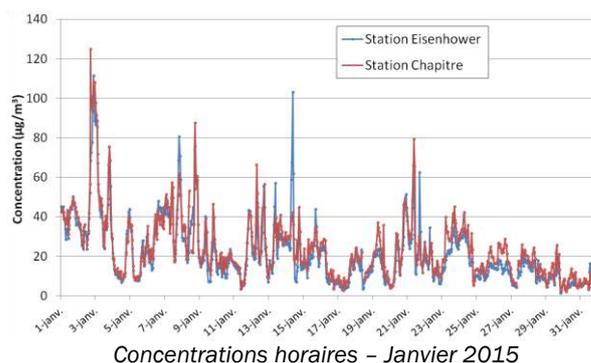


Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Eisenhower »

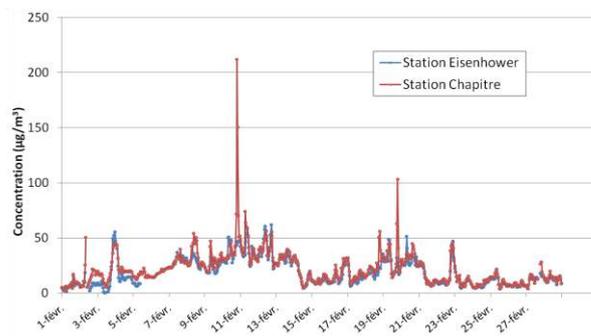


Maximum et minimum journaliers mensuels sur la station « Chapitre »

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

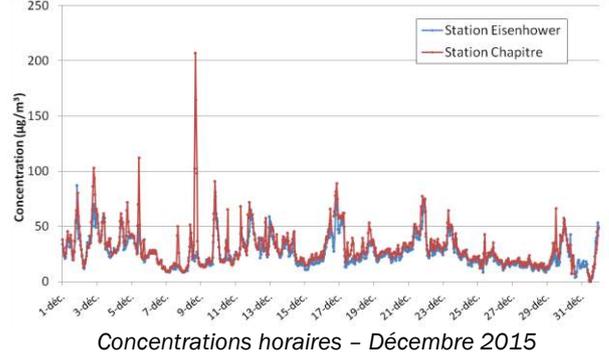
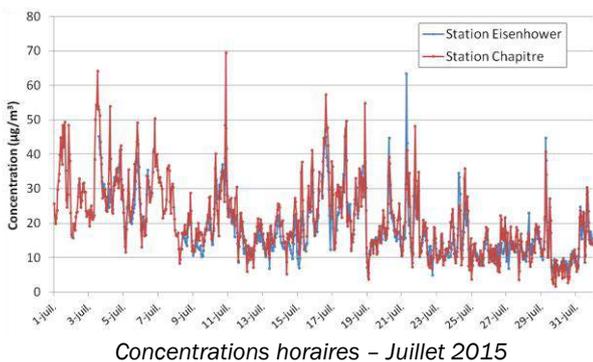
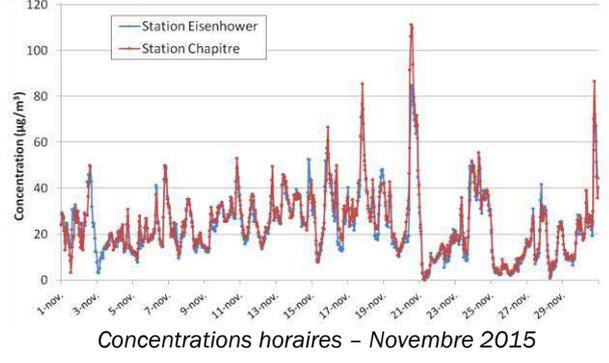
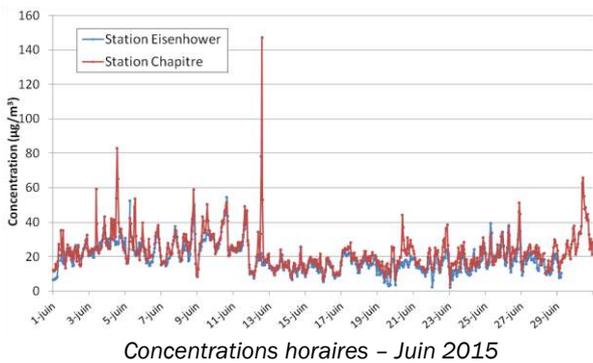
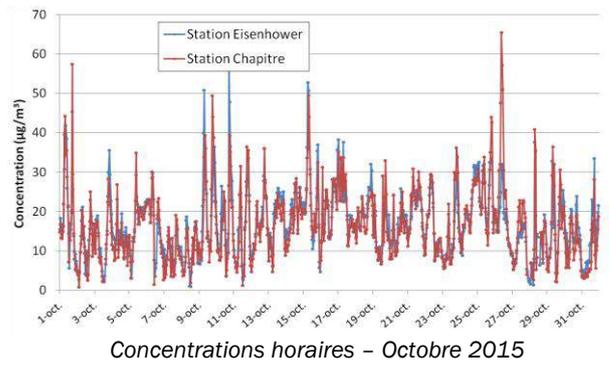
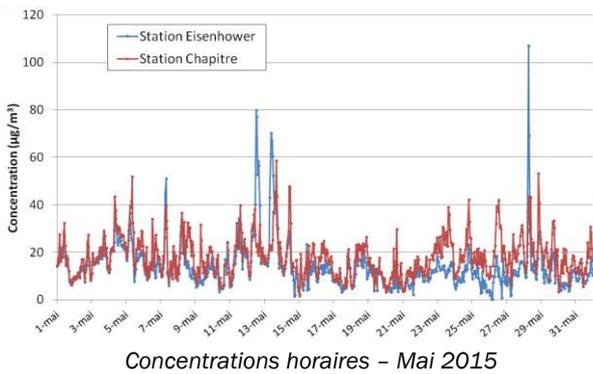
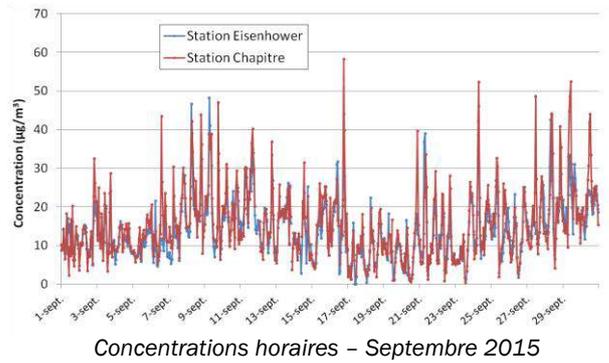
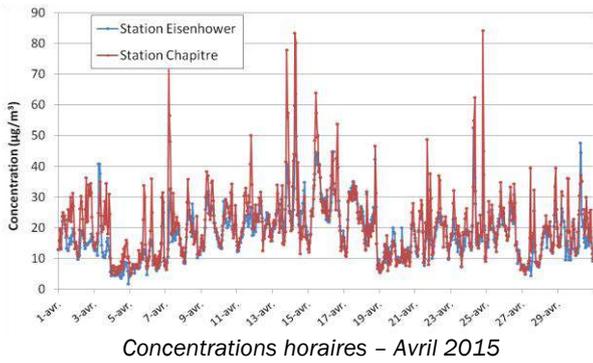
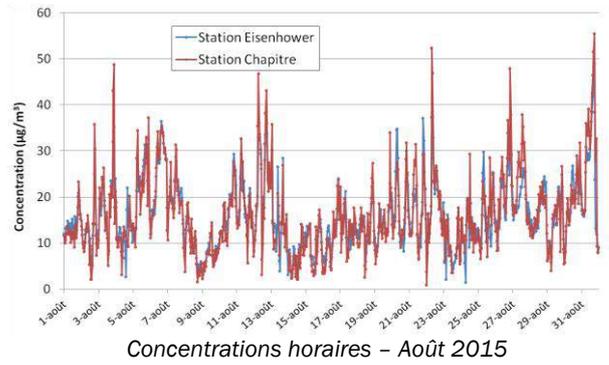
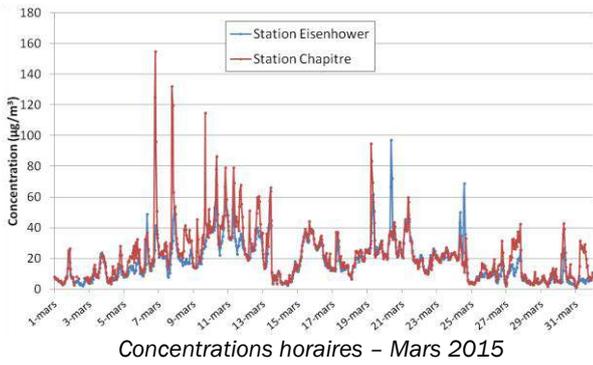


Concentrations horaires - Janvier 2015



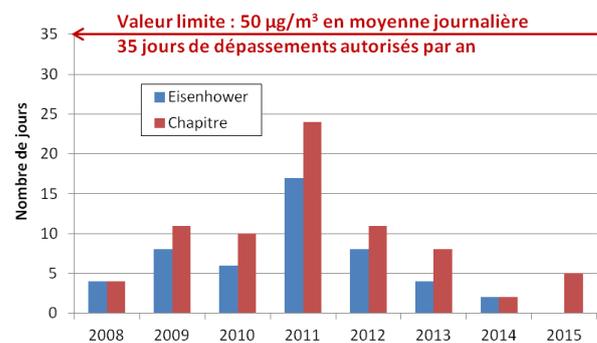
Concentrations horaires - Février 2015

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE L'INCINÉRATEUR DU MIRAIL A TOULOUSE- ANNÉE 2015

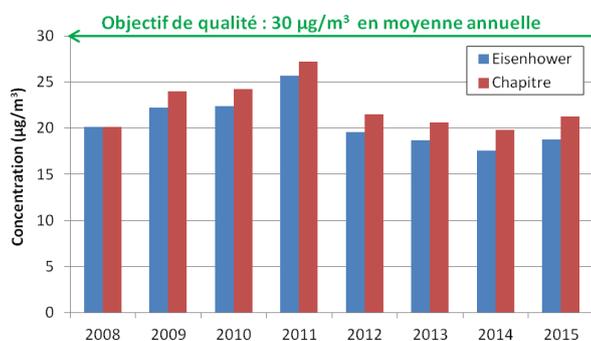


Historique

Après une diminution successive des concentrations moyennes entre 2011 et 2014, on observe cette année une légère hausse des niveaux moyens, ceci sur les 2 stations de surveillance de l'incinérateur. La hausse enregistrée s'élève ainsi à +7.5 % sur la station « Chapitre », +6.8 % pour le point de mesure « Eisenhower ». Cette tendance à la hausse est observée sur les stations de fond urbain sur l'agglomération toulousaine, et plus globalement l'ensemble de la région Midi-Pyrénées. Concernant le respect de la valeur limite en moyenne journalière, la station « Chapitre » affiche cette année 5 journées de dépassements, contre 2 l'an passé. La station « Eisenhower » ne met en évidence aucune journée de dépassement de ce seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2 journées avaient été observées en 2014. Notons que la valeur limite, autorisant 35 journées de dépassement par année civile a toujours été respectée, ceci sur les 2 stations de mesure.



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



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 2015

→ 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 moyens de concentrations sont en très légère augmentation pour l'arsenic et le nickel, et sont stables pour les éléments cadmium 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/ou à 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 cancérogènes, 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 cancérogènes 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.

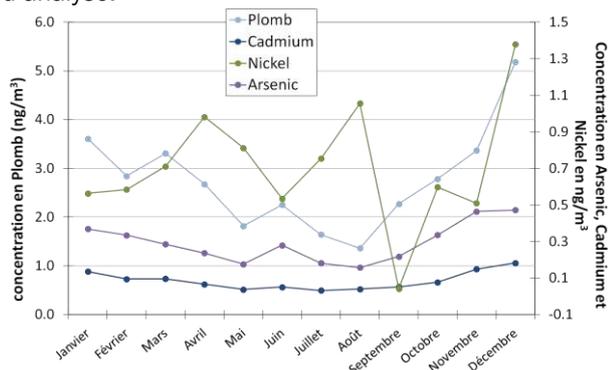
EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

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

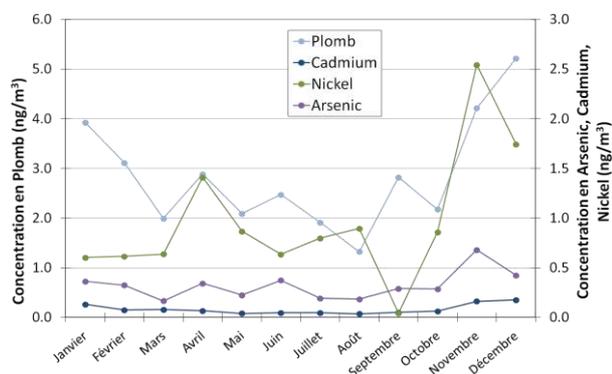
Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de « bio-indicateurs ».

Bilan annuel

Au cours de l'année 2015, les niveaux en arsenic, cadmium et plomb sont globalement corrélés, selon la saisonnalité des particules en suspension PM₁₀. Les concentrations en nickel particulaire sont peu corrélées avec les autres métaux étudiés. Les concentrations métalliques sont plus élevées en début et fin d'année, particulièrement pour les éléments arsenic et plomb. Les concentrations mensuelles en mercure n'apparaissent pas sur les graphes, les niveaux étant 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 »



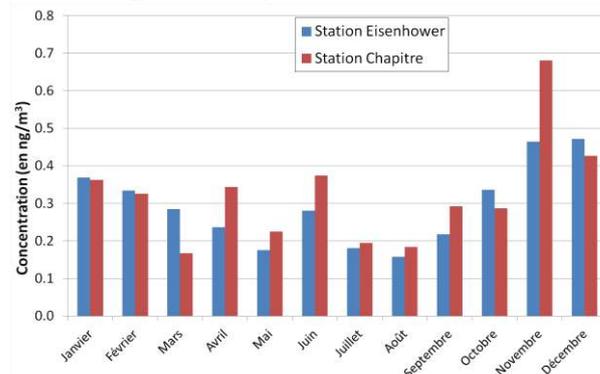
Concentrations mensuelles en arsenic, cadmium, nickel et plomb dans les particules PM₁₀ – « Station Chapitre »

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 à l'arséniure 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'arséniure 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. Enfin, l'arsenic est utilisé dans l'industrie des colorants (pigments) et en tannerie pour l'épilage des peaux.

Evolution mensuelle

Cette année, les niveaux mensuels maximaux sont relevés en fin d'année, cette augmentation étant corrélée avec celles des concentrations en particules en suspension PM₁₀. Les concentrations mensuelles sont comprises entre 0.2 ng/m³ et 0.7 ng/m³, restant largement inférieures à la valeur cible de 6 ng/m³. Les niveaux annuels sont de 0,3 ng/m³, pour les 2 stations de surveillance, respectant la valeur cible fixée à 6 ng/m³ en moyenne annuelle.



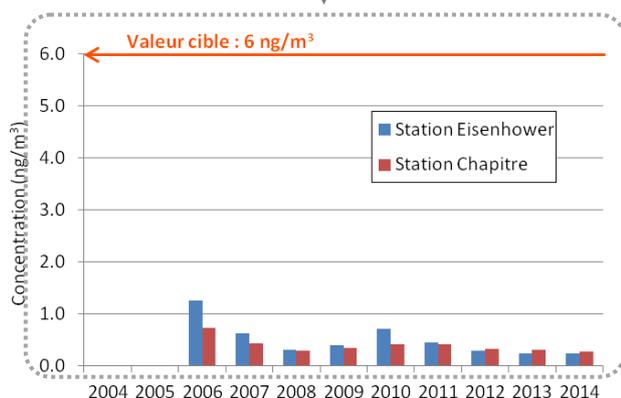
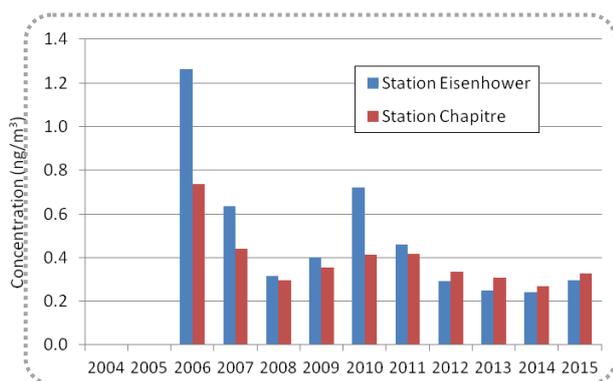
Concentrations mensuelles en arsenic dans les particules PM₁₀

STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.4	0.4
Février	0.3	0.3
Mars	0.3	0.2
Avril	0.2	0.3
Mai	0.2	0.2
Juin	0.3	0.4
Juillet	0.2	0.2
Août	0.2	0.2
Septembre	0.2	0.3
Octobre	0.3	0.3
Novembre	0.5	0.7
Décembre	0.5	0.4
Moyenne annuelle	0.3	0.3

Historique

En 2015, les concentrations annuelles sont en légère augmentation par rapport à 2014, cette tendance ayant été mise en évidence au niveau de l'agglomération toulousaine sur 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.



Concentrations annuelles en arsenic dans les particules PM_{10}

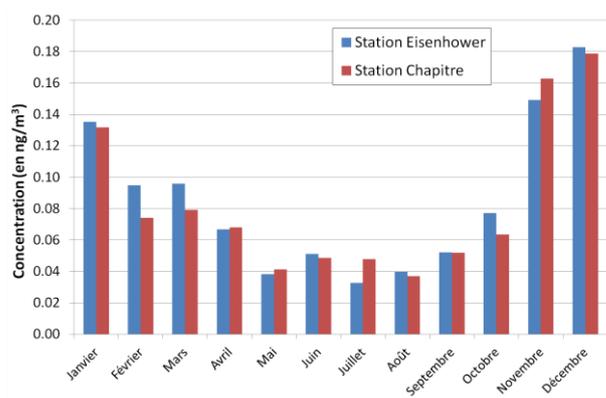
Note : Concentrations en 2004 et 2005 inférieures à la limite de quantification de la méthode analytique

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

Tout comme l'arsenic, les niveaux mensuels de cadmium particulaire suivent la saisonnalité des particules en suspension de type PM_{10} , les niveaux étant plus importants en période hivernale, en l'occurrence ici aux mois de janvier, novembre et décembre 2015. Les concentrations mensuelles restent inférieures à la valeur cible de 5 ng/m^3 , et varient de $0,04 \text{ ng/m}^3$ (au mois de mai) à $0,18 \text{ ng/m}^3$ en décembre. Le niveau moyen annuel est de $0,1 \text{ ng/m}^3$ sur les deux stations de surveillance, et respecte la valeur cible fixée à 5 ng/m^3 en moyenne annuelle dans l'air ambiant.

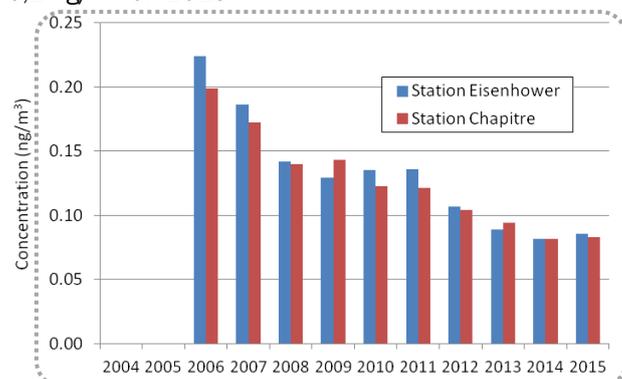


Concentrations mensuelles en cadmium dans les particules PM_{10}

STATIONS	Concentration (ng/m^3)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.14	0.13
Février	0.09	0.07
Mars	0.10	0.08
Avril	0.07	0.07
Mai	0.04	0.04
Juin	0.05	0.05
Juillet	0.03	0.05
Août	0.04	0.04
Septembre	0.05	0.05
Octobre	0.08	0.06
Novembre	0.15	0.16
Décembre	0.18	0.18
Moyenne annuelle	0.1	0.1

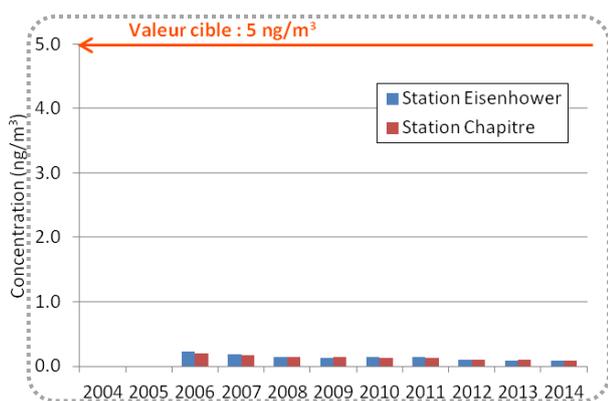
Historique

Après une diminution constante des niveaux entre 2006 et 2014, les niveaux enregistrés cette année sont stables par rapport à 2013, et conformes au niveau de fond mesuré sur l'agglomération toulousaine. Les concentrations ont été divisées par deux environ, passant de $0,20 \text{ ng/m}^3$ en 2006 à $0,1 \text{ ng/m}^3$ en 2015.



Concentrations annuelles en cadmium dans les particules PM_{10}

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



Concentrations annuelles en cadmium dans les particules PM₁₀

Note : Concentrations en 2004 et 2005 inférieures à la limite de quantification de la 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
- dans l'industrie chimique comme cathode liquide dans les cellules d'électrolyse du chlorure de sodium (production de soude et de chlore)
- dans 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 ou même de détection, celles 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	<9	<9
Février	<12	<11
Mars	<11	<11
Avril	<10	<10
Mai	<12	<12
Juin	<12	<11
Juillet	<11	<10
Août	<13	<12
Septembre	<28	<28
Octobre	<12	<12
Novembre	<9	<9
Décembre	<38	<12
Moyenne annuelle	<15	<12

Historique

Les niveaux de concentrations en 2015 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	<12	<15
2007	<13	<10
2008	<7	<8
2009	<17	<16
2010	<34	<34
2011	<34	<34
2012	<33	<34
2013	<34	<45
2014	<35	<34
2015	<15	<12

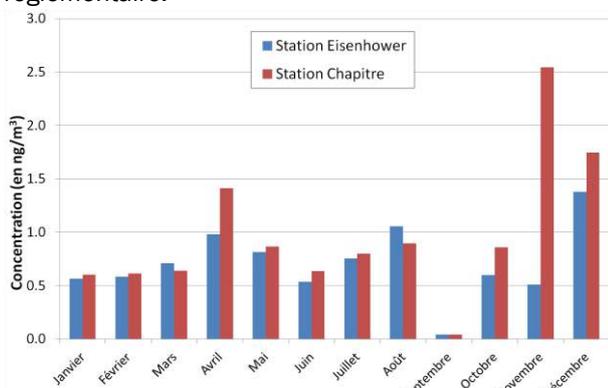
Suivi du nickel dans l'air ambiant

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 relativement variables cette année, comprises entre 0.5 ng/m³ (au mois de juillet pour la station « Eisenhower ») et 2.5 ng/m³ (au mois de novembre sur la station « Chapitre »). En septembre, les concentrations sont

restées inférieures au seuil de quantification pour les 2 stations. 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 « Eisenhower » et 1.0 ng/m³ sur le point « Chapitre », respectant ainsi largement la valeur cible réglementaire.

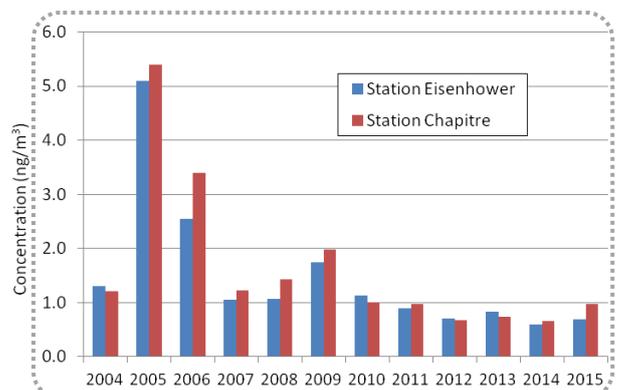


Concentrations mensuelles en nickel dans les particules PM₁₀

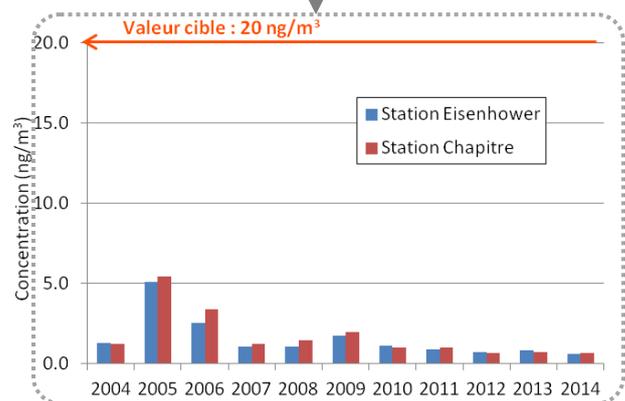
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	0.6	0.6
Février	0.6	0.6
Mars	0.7	0.6
Avril	1.0	1.4
Mai	0.8	0.9
Juin	0.5	0.6
Juillet	0.8	0.8
Août	1.1	0.9
Septembre	<0.04	<0.04
Octobre	0.6	0.9
Novembre	0.5	2.5
Décembre	1.4	1.7
Moyenne annuelle	0.7	1.0

Historique

Les niveaux moyens en 2015 sont en légère hausse par rapport à l'an passé : de 15 % sur « Eisenhower », l'augmentation est plus marquée sur la station « Chapitre » (+50 %). Depuis le début du suivi commencé en 2004, les niveaux annuels ont toujours respecté la valeur cible réglementaire.



Concentrations annuelles en nickel dans les particules PM₁₀



Concentrations annuelles en nickel dans les particules PM₁₀

Suivi du plomb dans l'air

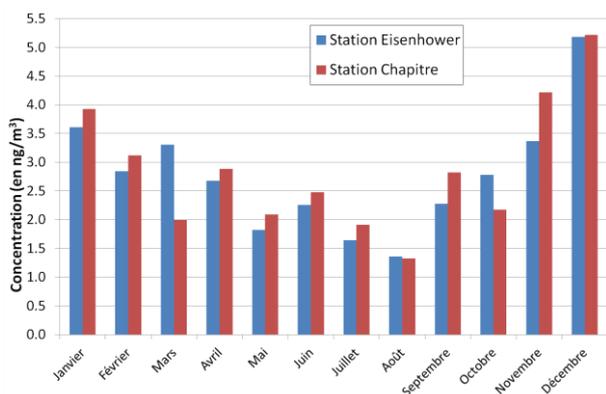
Le plomb dans l'air a essentiellement pour origine la combustion et le recyclage de batteries et autres accumulateurs, ainsi que l'industrie du verre. Cet élément n'est plus présent dans l'essence pour ses propriétés antidétonantes depuis 2001.

Evolution mensuelle

Les niveaux moyens annuels sont de 2,8 ng/m³ pour les 2 stations d'échantillonnage. 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.

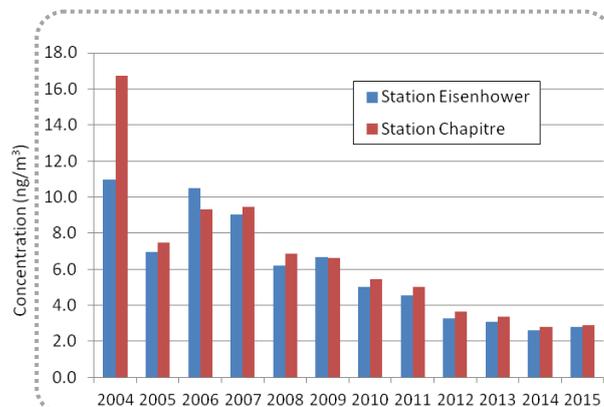


Concentrations mensuelles en plomb dans les particules PM₁₀

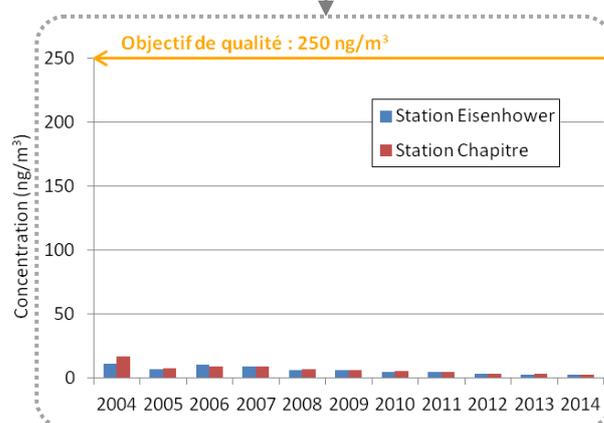
STATIONS	Concentration (ng/m ³)	
	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	3.6	3.9
Février	2.8	3.1
Mars	3.3	2.0
Avril	2.7	2.9
Mai	1.8	2.1
Juin	2.3	2.5
Juillet	1.6	1.9
Août	1.4	1.3
Septembre	2.3	2.8
Octobre	2.8	2.2
Novembre	3.4	4.2
Décembre	5.2	5.2
Moyenne annuelle	2.8	2.8

Historique

Les niveaux annuels sont en constante baisse depuis 2004, le niveau moyen déterminé autour de l'incinérateur était de 14,0 ng/m³ en 2004. En moyenne, la station « Chapitre » apparaît légèrement plus exposée que le site « Eisenhower ».



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 2015

- L'empoussièrément moyen des deux sites d'échantillonnage est inférieur à la valeur de référence TA Luft.
- L'empoussièrément est en légère augmentation sur les 2 sites.

Présentation du principe de mesure

«Le collecteur de précipitation» de type jauge d'Owen est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques (Norme NF X43.014). Les «retombées» représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001). 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).

En 2014 (de novembre 2013 à octobre 2014), les 2 stations de surveillance ont inclus dans le dispositif de mesures de retombées métalliques autour des mâchefers. La mesure des éléments métalliques impliquant un traitement des échantillons différent, les mesures de pH, de perte au feu et de dissolution des poussières ne sont pas disponibles pour cette période. Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation française concernant les retombées atmosphériques totales. La valeur de référence utilisée est issue de la réglementation allemande TA Luft et est fixée à 350 mg/m².jour en moyenne annuelle.

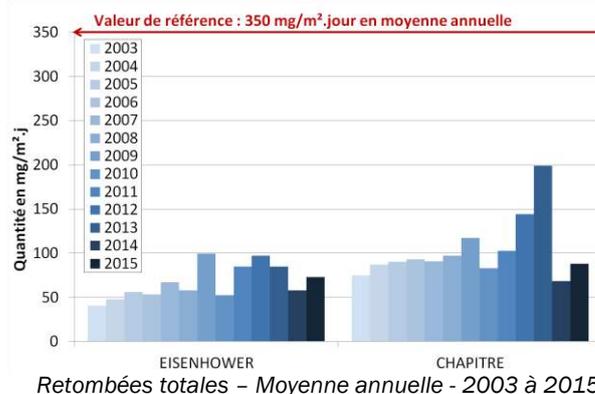
Retombées totales

Le tableau suivant présente les résultats des retombées totales.

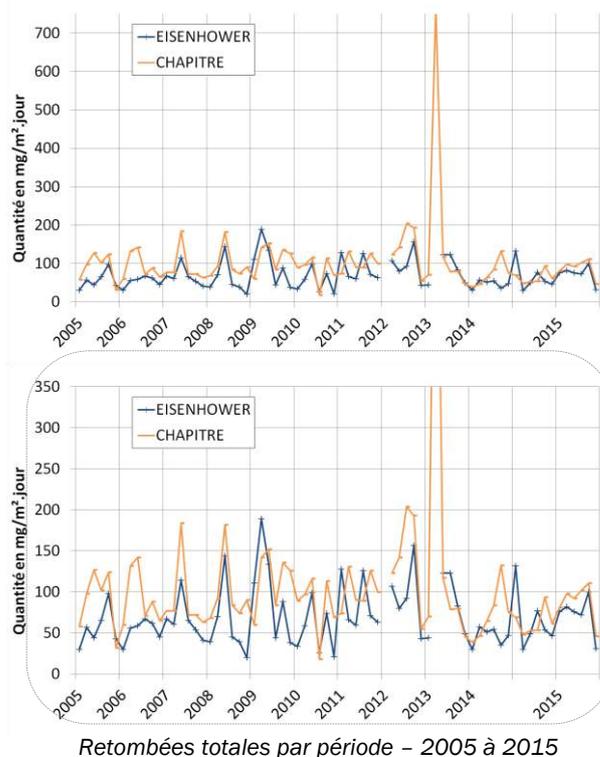
Période d'exposition	Station Eisenhower (mg/m ² .jour)	Station Chapitre (mg/m ² .jour)
29 déc - 2 mars	76	81
2 mars - 5 mai	82	98
5 mai - 1 ^{er} jui.	76	92
1 ^{er} juil. - 31 août	72	102
31 août - 2 nov.	100	111
2 nov. - 4 janv.	31	46
Moyenne	73	88

En moyenne annuelle, les retombées totales sont de 73 mg/m².jour sur «Eisenhower», la station «Chapitre» présente un niveau d'empoussièrément légèrement plus important avec 88 mg/m².jour. Les retombées totales collectées sont en légère augmentation par rapport à l'an dernier : de 26 %

pour le site «Eisenhower», +29 % pour «Chapitre». En outre, ce site présente un empoussièrément en moyenne supérieur à celui de la station «Eisenhower». Depuis le début du suivi industriel, les niveaux moyens annuels sur les deux stations de surveillance sont inférieurs à la valeur de référence TA Luft, fixée à 350 mg/m².jour.



En 2015, les retombées totales mises en évidence sur les différentes périodes de mesure mensuelles sont toujours inférieures à la valeur de référence. Les quantités évaluées sur les 2 sites sont bien corrélées cette année, l'empoussièrément dans l'environnement de l'incinérateur est supérieur à celui du fond urbain mesuré sur la station de centre-ville «Berthelot» (estimé à 38 mg/m².jour en 2015).

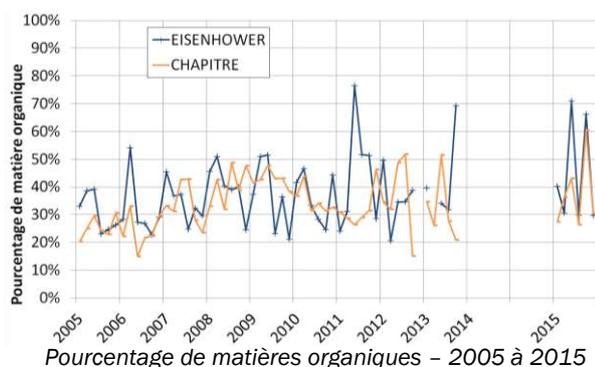


Matières organiques

La perte au feu traduit le pourcentage de matières organiques présentes dans chaque échantillon. En 2015, la perte au feu est comprise entre 26 %

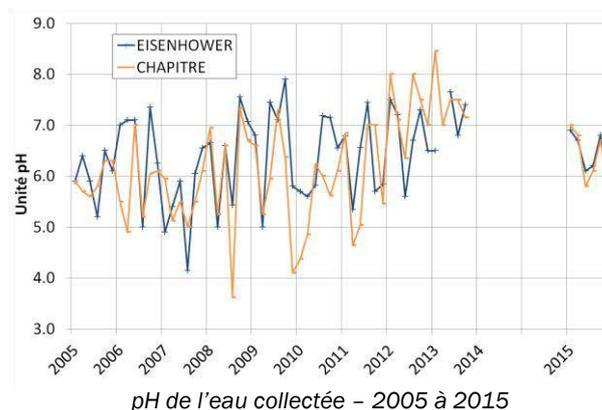
(station « Chapitre », période novembre - décembre) et 71 % (station « Eisenhower », période mai - juin). Depuis 2004, la station « Eisenhower » affiche en moyenne une variabilité plus grande que la station « Chapitre », cette dernière présentant en moyenne des taux de poussières d'origine minérale plus importants.

Période d'exposition	Station Eisenhower (%)	Station Chapitre (%)
29 déc - 2 mars	40	27
2 mars - 5 mai	31	36
5 mai - 1 ^{er} jui.	71	43
1 ^{er} juil. - 31 août	30	26
31 août - 2 nov.	66	60
2 nov. - 4 janv.	30	30



moyenne un pH de 5,6 résultant de l'équilibre calco-carbonique.

Période d'exposition	Station Eisenhower	Station Chapitre
29 déc - 2 mars	6.9	7.0
2 mars - 5 mai	6.7	6.8
5 mai - 1 ^{er} jui.	6.1	5.8
1 ^{er} juil. - 31 août	6.2	6.1
31 août - 2 nov.	6.8	6.7
2 nov. - 4 janv.	6.0	5.9



pH de l'eau collectée

En 2015, le pH de l'eau collectée oscille entre 5,8 et 7,0. Ces valeurs sont neutres ou légèrement acides, supérieures au pH 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 ponctuellement relevé les années passées des pH acides : 3,6 en 2008, 4,1 en 2009, 4,4 et 4,6 en 2010 et 2011. Rappelons qu'un échantillon d'eau de pluie affiche en



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2015

- Les niveaux en chlorures dans l'air ambiant sont inférieurs au seuil de référence allemand TA - Luft.
- En moyenne sur les 4 semaines de mesure, on observe cette année une très légère diminution des niveaux en chlorures par rapport à 2014

Présentation des mesures

Le suivi de l'acide chlorhydrique dans l'air ambiant a été effectué du 12 janvier au 9 février 2016, 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. 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 2016 sont présentés ci-dessous.

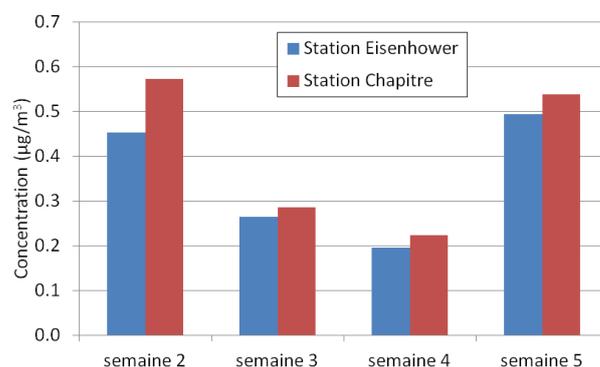
Période	Début	Fin	Station Eisenhower Concentration (µg/m ³)	Station Chapitre Concentration (µg/m ³)
Semaine 2	12-janv.	19-janv.	0.5	0.6
Semaine 3	19-janv.	26-janv.	0.3	0.3
Semaine 4	26-janv.	2-févr.	0.2	0.2
Semaine 5	2-févr.	9-févr.	0.5	0.5

Moyenne	-	-	0.4	0.4
----------------	---	---	------------	------------

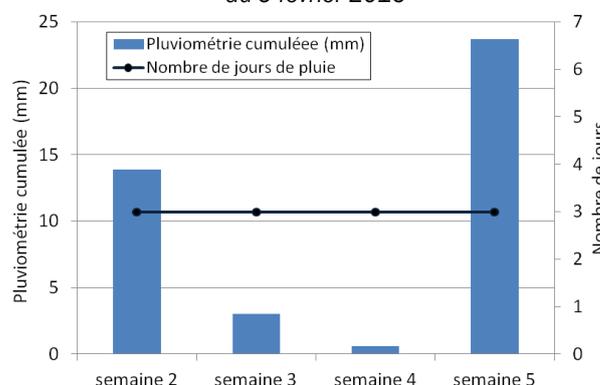
Les niveaux moyens en chlorures dans l'air ambiant sont évalués à 0,4 µg/m³ pour les 2 stations d'échantillonnage. Ces niveaux moyens sont largement inférieurs à la valeur de référence TA Luft, fixée à 100 µg/m³ en moyenne annuelle. En outre, les concentrations hebdomadaires pour cet élément n'ont pas dépassé ponctuellement la valeur de référence.

Concentrations et conditions météorologiques

Cette année, les concentrations s'échelonnent de 0.2 µg/m³ (pour la semaine 4) à 0.6 µg/m³ durant la semaine 2 sur la station « Chapitre ». La plus faible pluviométrie est observée semaine 4, associée à un cumul de 0.6 mm. Les 2 stations présentent durant cette période les concentrations en chlorures les plus faibles des 4 semaines de prélèvement. A contrario, le niveau moyen observé durant la semaine 5 est de 0.5 µg/m³, pourtant associé à une pluviométrie cumulée de 24 mm. Ainsi, les concentrations déterminées semblent peu influencées par la pluviométrie.



Concentrations hebdomadaires en chlorures, du 12 janvier au 9 février 2016



Précipitations hebdomadaires, 12 janvier au 9 février 2016
- Station Météo France de Toulouse Blagnac

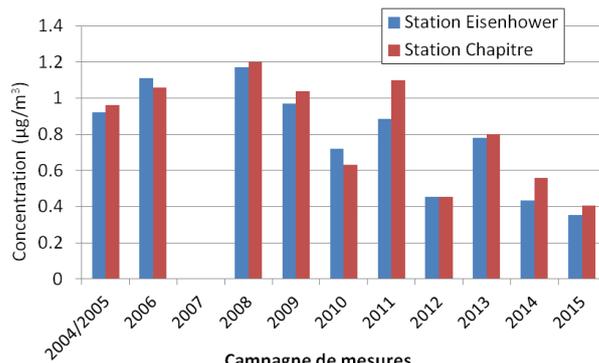
Les 4 semaines de prélèvements présentent des orientations de vents variées : partage entre des vents de secteurs ouest et est pour les semaines 4 et 5, vent d'ouest dominant pour la semaine 2, vent d'autan prépondérant pour la semaine 3. En outre, en période de vent d'autan, la station « Eisenhower » se situe sous le vent de l'incinérateur. Durant cette période, la station présente un niveau de 0.3 µg/m³, comparable à celui déterminé sur le point Chapitre. Ainsi, aucune corrélation claire entre concentration mesurée et orientation du vent ne peut être établie pour cette période d'étude.

	Secteur Ouest (%)	Secteur Est (%)
Semaine 2	63	37
Semaine 3	24	76
Semaine 4	60	40
Semaine 5	57	43

Répartition de l'orientation du vent

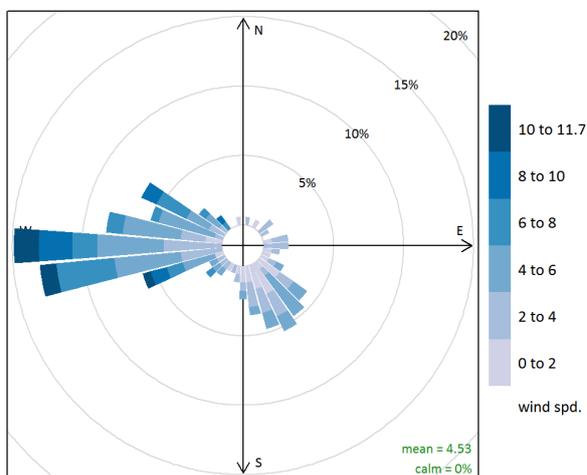
Historique

Depuis 2004, les niveaux moyens observés lors des différentes campagnes ont toujours été largement inférieurs à la valeur de référence de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et mesurés autour de 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ou inférieur à cette concentration, ceci sur les deux stations de surveillance. On observe en 2015 une légère diminution des niveaux de concentration par rapport à l'année 2014.

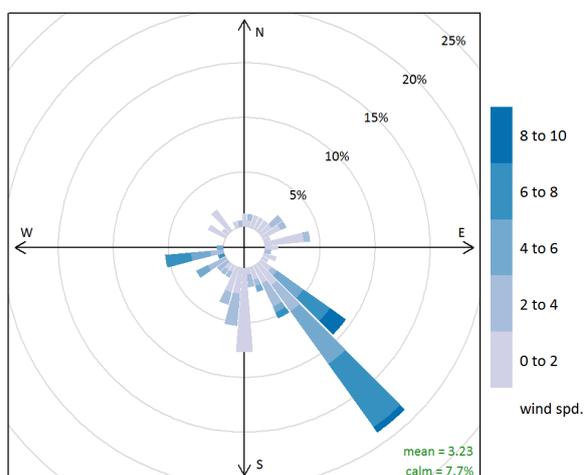


Concentrations annuelles en chlorures entre 2004 et 2015

Rose des vents : Blagnac - 12-janv.-16 - 19-janv.-16

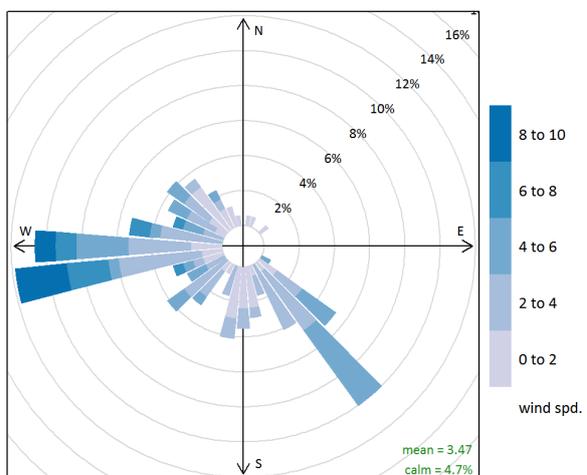


Rose des vents : Blagnac - 19-janv.-16 - 26-janv.-16

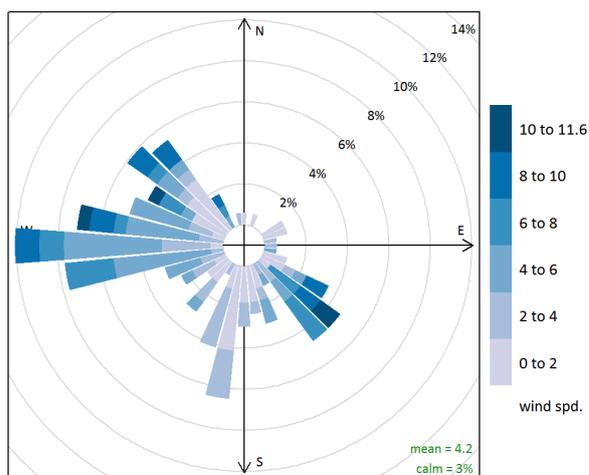


Rose des vents semaine 3 (à gauche) et semaine 4 (à gauche)

Rose des vents : Blagnac - 26-janv.-16 - 02-févr.-16



Rose des vents : Blagnac - 02-févr.-16 - 09-févr.-16



Rose des vents semaine 5 (à gauche) et semaine 6 (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 2015

- Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la période d'étude sont bien inférieures à la totalité des valeurs réglementaires 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 le 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 les 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 simultanément sur les deux stations du 8 décembre 2015 au 9 février 2016 soit environ 9 semaines de mesures. Cette période a été retenue 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 97 % ; en outre, ce taux satisfait le critère de qualité que s'est fixé l'ORAMIP de 95% de mesures valides, garantissant ainsi une bonne représentativité des mesures. Ce suivi représente environ 17 % d'une année civile.

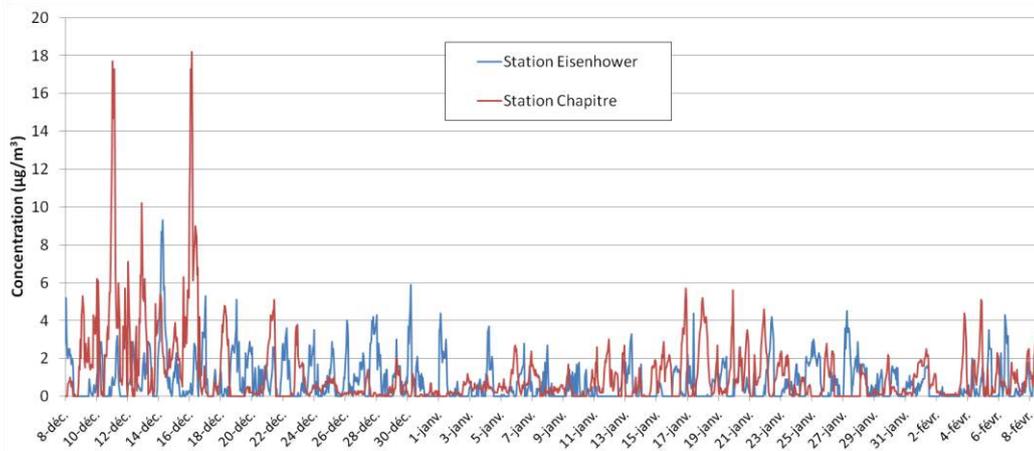
Résultats des mesures

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

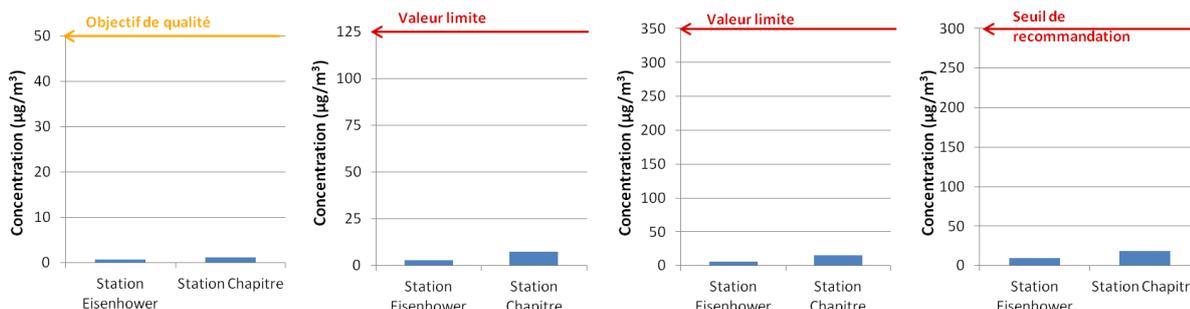
	Station Eisenhower Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Station Chapitre Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Moyenne sur la période	0.7	1.2
Centile 99,2 des moyennes journalières	2.8	7.3
Centile 99,7 des moyennes horaires	6.1	15.5
Maximum horaire	9.3	18.2

Les concentrations en dioxyde de soufre mesurées dans l'environnement de l'incinérateur sont stables par rapport aux suivis réalisés les années antérieures. Les niveaux sont très nettement en-dessous des seuils réglementaires et identiques aux concentrations de fond de l'agglomération toulousaine.

On relève une légère augmentation des niveaux en dioxyde de soufre sur la première quinzaine de décembre. Cette tendance a été constatée sur l'agglomération toulousaine en situation de fond, les conditions météorologiques très stables sur cette période ont favorisé l'accumulation de polluants dans l'atmosphère.



Concentrations horaires en dioxyde de soufre du 8 décembre 2015 au 9 février 2016



Graphiques (de gauche à droite) : Moyenne sur la période, Centile 99,2 des moyennes journalières, Centile 99,7 des moyennes horaires, Maximum horaire

ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

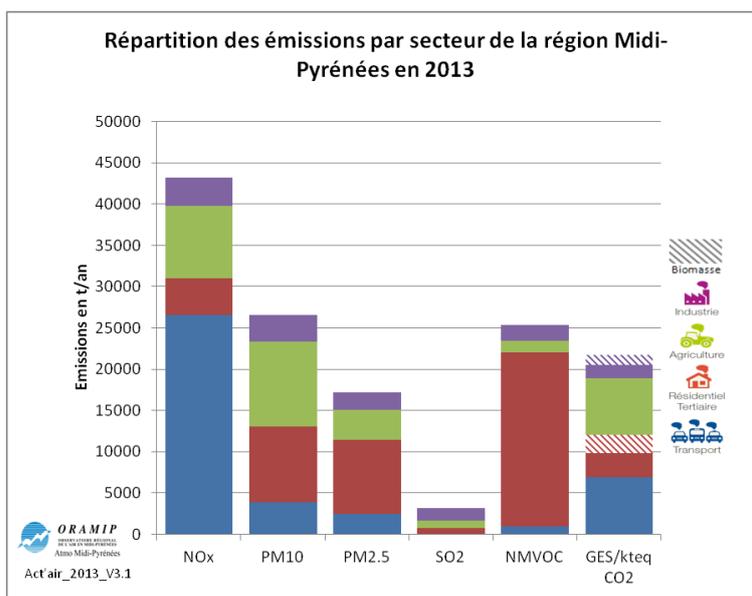
Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

L'inventaire régional ORAMIP – Act'air est mis à jour régulièrement en fonction des données d'activité disponibles. La version actualisée présentée ci-dessous correspond à l'année 2013.

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

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

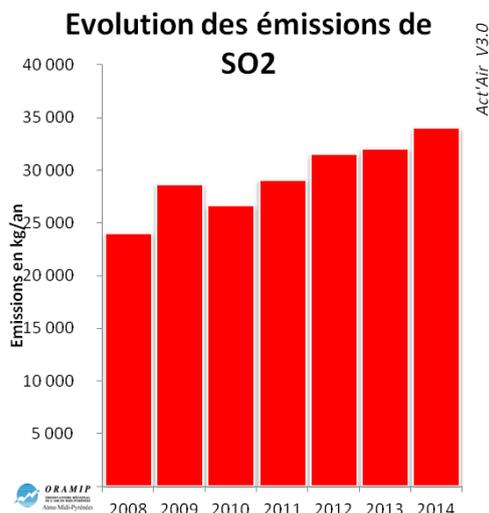
En 2013, la part du secteur industriel est faible pour l'ensemble des polluants. Seul le SO₂ provenant du secteur industriel est important.



Evolution des émissions de 2008 à 2014 de l'incinérateur SETMI

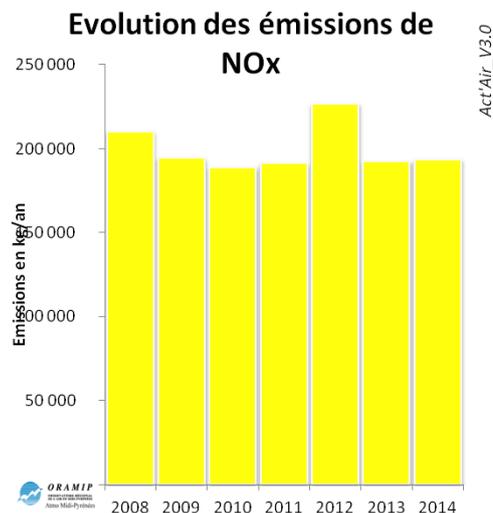
→ ÉMISSIONS DE SO₂

Ci-dessous l'évolution des émissions de **dioxyde de soufre**. Ces émissions sont en **augmentation de +6%** entre 2013 et 2014.



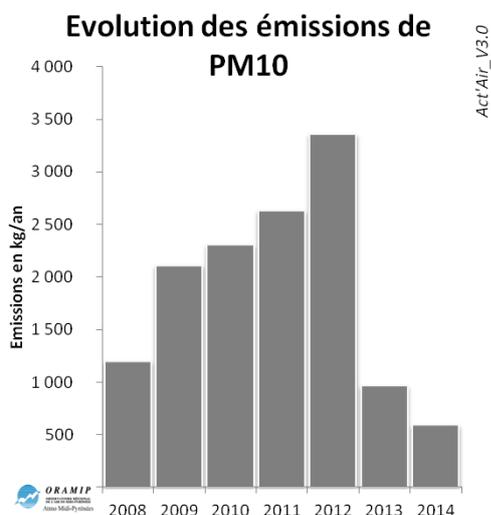
→ ÉMISSIONS DE NOx

Ci-dessous l'évolution des émissions **d'oxydes d'azote**. Ces émissions sont stables entre 2013 et 2014.



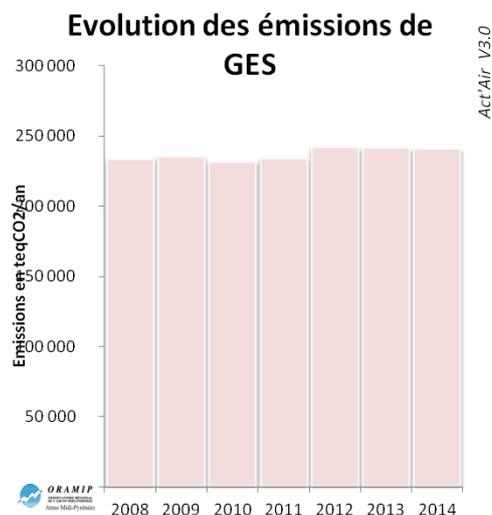
➔ ÉMISSIONS DE PM10

Ci-dessous l'évolution des émissions de **particules en suspension**. Ces émissions sont en **diminution de 39%** entre 2013 et 2014.



➔ ÉMISSIONS DE GES

Ci-dessous l'évolution des émissions de **GES (en teq CO₂)**. Les émissions de GES sont stables par rapport à 2013.



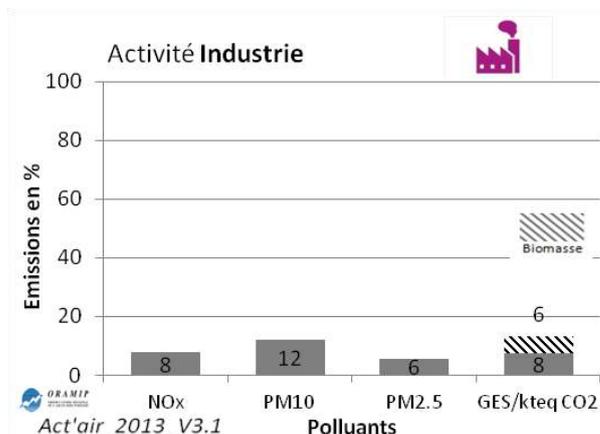
Contribution de l'activité industrielle sur les émissions régionales de métaux

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.

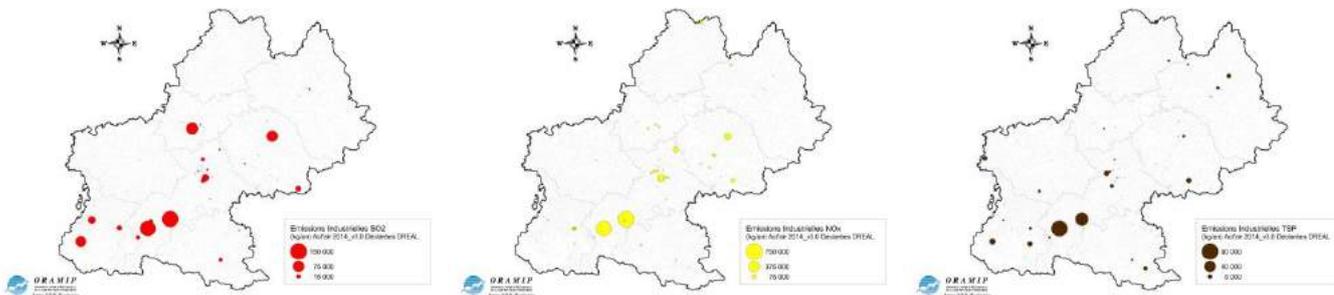
Les **émissions de NOx** provenant du **secteur industriel** représentent **8 %** des émissions totales régionales.

Les **émissions de PM10** provenant du **secteur industriel** représentent **12 %** des émissions totales régionales.

Les **émissions de gaz à effet de serre** hors biomasse provenant du **secteur industriel** représentent **8 %** des émissions totales régionales.



Ci-dessous la carte des émissions de dioxydes de soufre, des oxydes d'azote et de particules TSP sur l'ensemble des industries soumis à déclaration de leurs émissions de la région en 2014.



Organisation de l'outil d'évaluation des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre "Act'air"

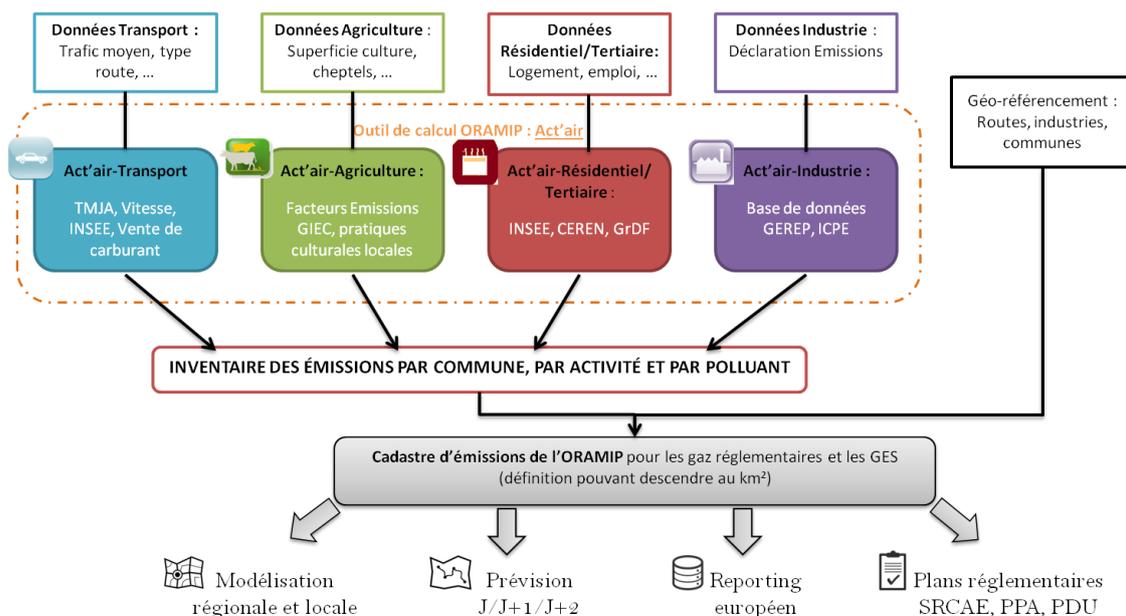
Le calcul d'émissions consiste à croiser des données d'activité (comptage routier, cheptels, consommation énergétique, etc.) avec des facteurs d'émission relatifs à cette activité.

L'inventaire des émissions référence une **trentaine de substances** dont 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.).

Les quantités d'émissions sont disponibles à l'échelle de la **commune**, de la communauté de communes, du département de la région, avec une définition pouvant aller de l'hectare à l'axe routier.

La mise à jour de l'inventaire est faite **annuellement** en fonction de la disponibilité des données d'activité.



Méthodologie du calcul des émissions industrielles

L'ORAMIP est chargé d'effectuer les inventaires d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre et de les mettre à jour suivant un guide méthodologique mis en place dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIÉBA), 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.

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

Les émissions issues du secteur industriel sont déterminées d'une part à partir des déclarations annuelles d'émissions faites auprès de la DREAL (base Installations Classées Pour l'Environnement) et d'autre part à partir des données relatives aux emplois par secteurs d'activité (INSEE). Pour les polluants pour lesquels les informations ne sont pas disponibles, l'ORAMIP calcule une estimation de ces émissions à partir de caractéristiques de l'activité (consommation énergétique, production, etc.) du site, et de facteurs d'émissions provenant du guide OMINEA du CITEPA.

Ainsi l'ORAMIP suit l'évolution des émissions de l'ensemble des installations classées de la région Midi-Pyrénées depuis 2008 et met à jour annuellement ces données et dispose donc actuellement d'un historique sur sept années.

ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT

Particules en suspension inférieures à 10 microns

En 2015, les taux annuels de fonctionnement pour les mesures en particules PM₁₀ sont de 97,3 % et 98,5 % respectivement sur les stations « Eisenhower » et « Chapitre ». Ces taux sont en conformité avec les critères de représentativité définis à 90 % par la directive 1999/30/CE.

Métaux particuliers

En 2015, 2 dysfonctionnements techniques ont été constatés sur la station « Eisenhower » aux mois de juillet et août. Les taux de fonctionnement respectifs pour ces périodes sont de 93 % et 91 %. On ne note aucun dysfonctionnement sur le prélèvement de la station « Chapitre ». Pour les 2 stations, les taux de fonctionnement annuels sont de 98 % et 100%, respectivement sur « Eisenhower » et « Chapitre », ce qui satisfait les critères de représentativité définis à 90 % par la directive 1999/30/CE.

Taux de fonctionnement en %	Station Eisenhower	Station Chapitre
Janvier	99.96	99.95
Février	99.97	99.93
Mars	99.97	99.98
Avril	99.93	99.97
Mai	99.95	99.89
Juin	93.36	99.95
Juillet	91.18	99.94
Août	93.33	99.97
Septembre	99.97	99.97
Octobre	99.97	99.97
Novembre	99.8	98.04
Décembre	99.96	99.97
Taux annuel	98.11	99.79

Retombées totales

En 2015, le suivi de l'empoussièremement 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	29 déc. 2014 - 2 mars
Série n°2	2 mars - 5 mai
Série n°3	5 mai - 1 ^{er} juillet
Série n°4	1 ^{er} juillet - 31 août
Série n°5	31 août - 2 novembre
Série n°6	2 novembre - 4 janv. 2016

Chlorures

Le prélèvement des chlorures dans l'air ambiant a été réalisé du 12 janvier 2015 au 9 février 2016, ce qui représente environ 8 % d'une année civile. Aucun dysfonctionnement technique n'a été relevé durant les 4 semaines de prélèvement.

Semaine	Date de début de prélèvement	Date de fin de prélèvement	Taux de fonctionnement Eisenhower - Chapitre (%)
Semaine 3	12-janv.	19-janv.	99.95
Semaine 4	19-janv.	26-janv.	99.93
Semaine 5	26-janv.	2-févr.	99.49
Semaine 6	2-févr.	9-févr.	99.95
Taux moyen	-	-	99.83

Dioxyde de soufre

L'évaluation du dioxyde de soufre a été réalisée du 8 décembre 2015 au 9 février 2016, les taux de fonctionnement des analyseurs sur la période sont de 97 % pour les 2 stations. Ces mesures représentent 17 % d'une année civile.

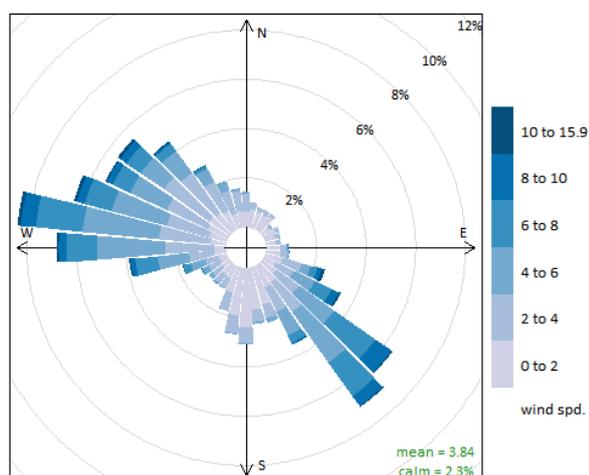
ANNEXE VIII : MÉTÉOROLOGIE

Le suivi du vent (vitesse et direction) est réalisé par la station « Eisenhower ». Suite au déplacement de la station le 11 septembre 2014, les données météorologiques après cette date ne sont plus disponibles. Les données de la station Météo France de Toulouse Blagnac pour la période ont donc été utilisées. 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 : ce vent prévaut à environ 57 % de l'année 2015.
- un vent de secteur est, présent durant 43 % de l'année 2015.

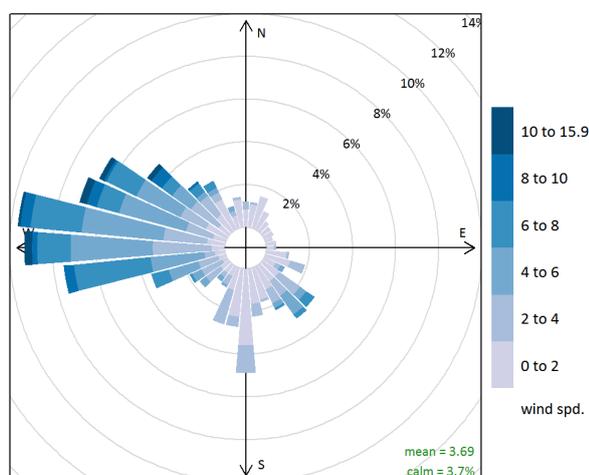
Les vitesses enregistrées sont à 45 % du temps inférieures à 3 m/s.

Rose des vents : Blagnac - Année 2015



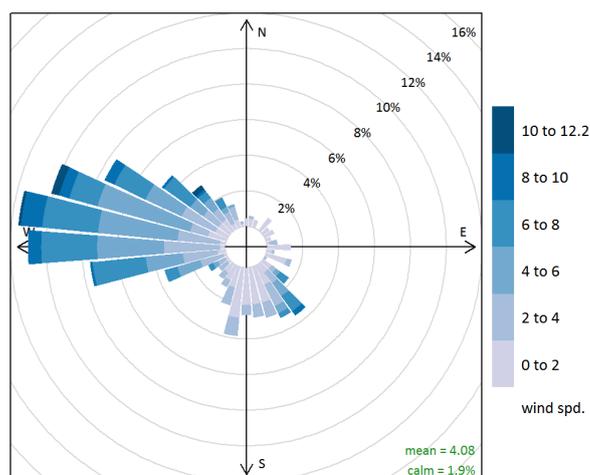
Rose des vents – Année 2015

Rose des vents : Blagnac - 29-déc.-14 - 02-févr.-15



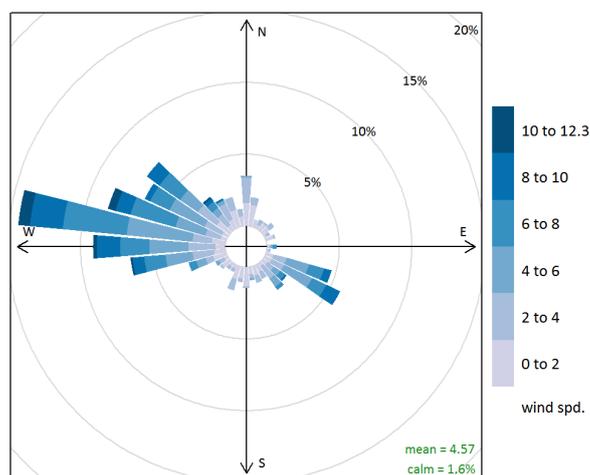
Rose des vents – Janvier 2015

Rose des vents : Blagnac - 02-févr.-15 - 02-mars-15



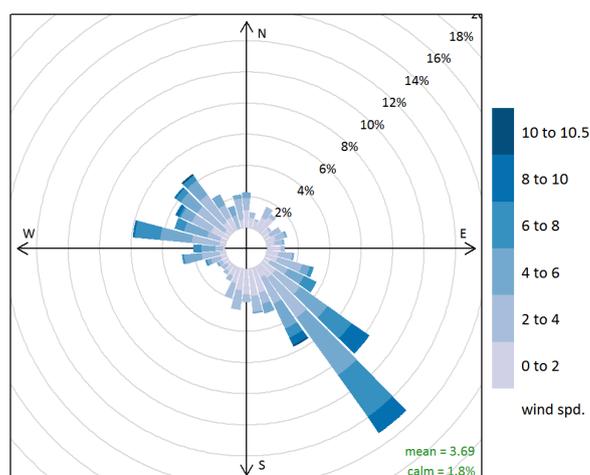
Rose des vents – Février 2015

Rose des vents : Blagnac - 02-mars-15 - 02-avr.-15



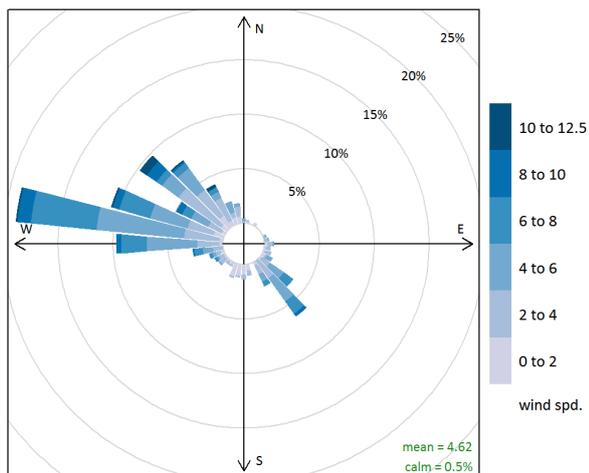
Rose des vents – Mars 2015

Rose des vents : Blagnac - 02-avr.-15 - 05-mai-15



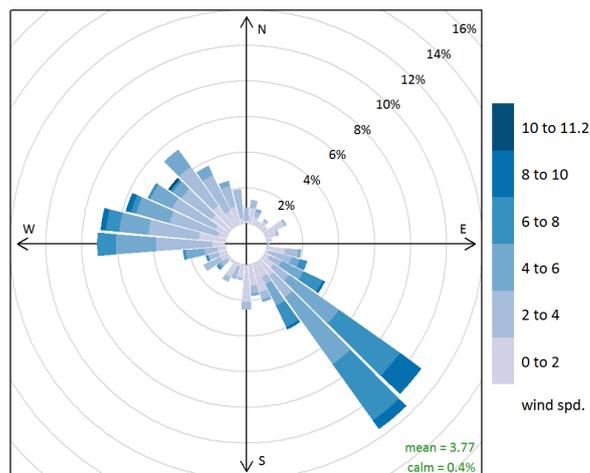
Rose des vents – Avril 2015

Rose des vents : Blagnac - 05-mai-15 - 01-juin-15



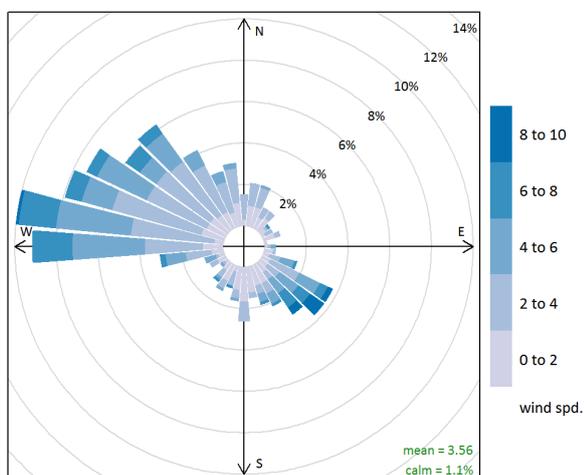
Rose des vents - Mai 2015

Rose des vents : Blagnac - 03-août-15 - 31-août-15



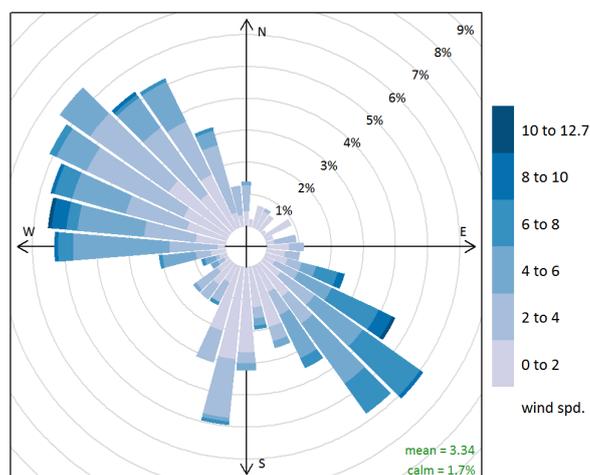
Rose des vents - Août 2015

Rose des vents : Blagnac - 01-juin-15 - 01-juil.-15



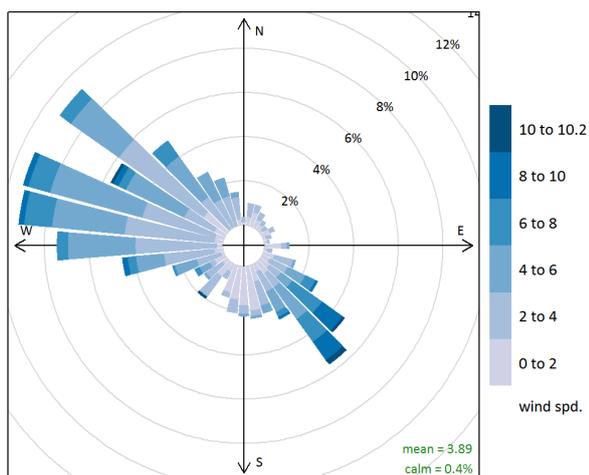
Rose des vents - Juin 2015

Rose des vents : Blagnac - 31-août-15 - 06-oct.-15



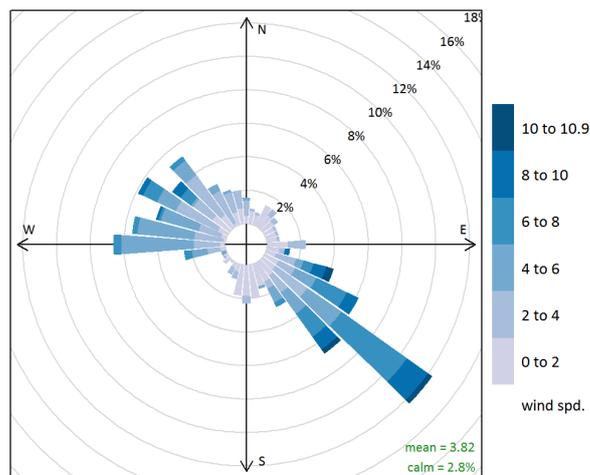
Rose des vents - Septembre 2015

Rose des vents : Blagnac - 01-juil.-15 - 03-août-15



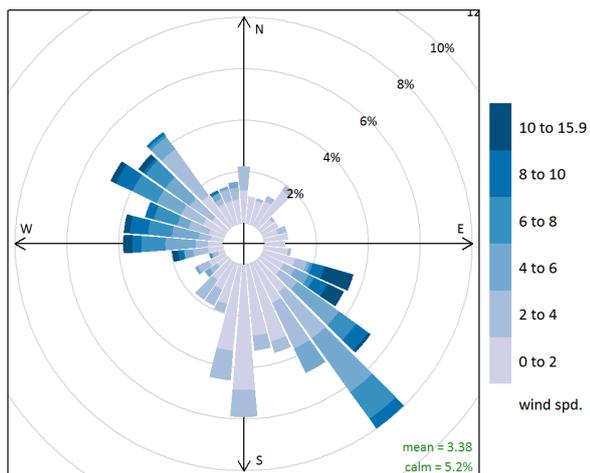
Rose des vents - Juillet 2015

Rose des vents : Blagnac - 06-oct.-15 - 02-nov.-15



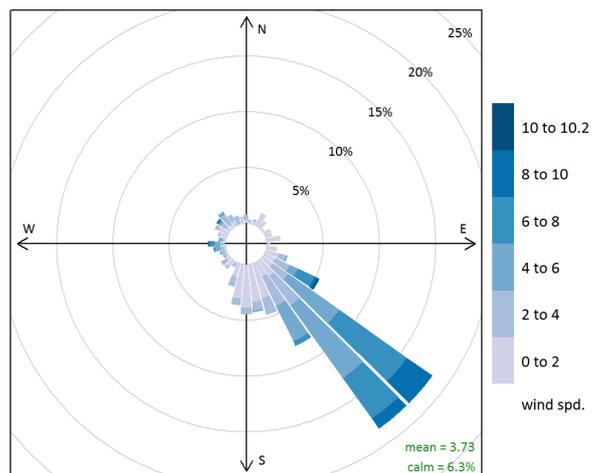
Rose des vents - Octobre 2015

Rose des vents : Blagnac - 02-nov.-15 - 08-déc.-15



Rose des vents - Novembre 2015

Rose des vents : Blagnac - 08-déc.-15 - 04-janv.-16



Rose des vents - Décembre 2015



ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES
Atmo Midi-Pyrénées

Surveillance de la qualité de l'air en Midi-Pyrénées

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



L'information
sur la qualité de l'air
en Midi-Pyrénées :
www.oramip.org