

Suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur de Bèssières Incinérateur ECONOTRE



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.toulouse@atmo-occitanie.org

– par téléphone : 05.61.15.42.46

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION.....	3
SOMMAIRE	4
SYNTHÈSE DES MESURES	5
ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 µm DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES.....	10
ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE MÉTAUX PARTICULAIRES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES	16
ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DES RETOMBÉES TOTALES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES	21
ANNEXE V : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE DE SOUFRE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES	30
ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS	33
ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT.....	36
ANNEXE VIII : MÉTÉOROLOGIE	37

SYNTHÈSE DES MESURES

Objectif du suivi

Les mesures de surveillance à proximité de l'incinérateur ECONOTRE ont été mises en place en juillet 2005. Le dispositif déployé sur la zone d'étude permet d'évaluer l'impact potentiel des activités de l'incinérateur dans l'air ambiant et sur l'environnement. Le suivi complet de différents composés est effectué par la station « Bessières ». Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀) sont mesurés tous les quarts d'heures. Un dispositif de type Jauge d'Owen permet d'évaluer les retombées totales en poussières autour du site. Douze métaux dont 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 et fluorures dans l'air ambiant effectué annuellement a été réalisé cette année en période printanière au mois de mars 2017. Les résultats de cette campagne sont présentés dans ce présent bilan annuel.

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

Présentation du site de mesure

La commune de Bessières sur laquelle est implanté l'incinérateur fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'air. Ce suivi a été mis en place à l'est de l'incinérateur. Son emplacement a été défini 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 et des zones d'habitations sur ce même secteur.



Emplacement de la station de mesure « Bessières »

RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2017 du réseau de mesures installé dans l'environnement des activités de l'incinérateur ECONOTRE sur la commune de Bessières, 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 la situation des mesures par rapport à la réglementation.

Il sera également rappelé au fil du rapport les résultats de la campagne printanière de l'année 2017 du réseau de mesures installé dans l'environnement des activités de l'incinérateur ECONOTRE sur la commune de La Magdelaine-sur-Tarn.

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

Les faits marquants de l'année 2017

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 sur Bessières sont en augmentation par rapport à l'an dernier et suivent la tendance mise en évidence sur le territoire régional.
- 4 journées de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière ont été enregistrées cette année.

Métaux particuliers

Les niveaux annuels déterminés sur Bessières respectent toutes les 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 des 12 métaux particuliers étudiés sont en diminution par rapport à ceux observés en 2015

Rappel des faits marquants de la campagne à La Magdelaine-sur-Tarn en 2017

Particules en suspension inférieures à 10 microns

Concernant les particules en suspension inférieures à 10 microns, les concentrations moyennes et journalières des 2 stations restent inférieures aux valeurs réglementaires pour ce polluant.

Les niveaux établis sur les 2 points de cette campagne de mesure sont équivalents à ceux mesurés en situation de fond urbain.

Métaux particuliers

Les niveaux déterminés sur Bessières et La Magdelaine sur Tarn restent largement inférieurs à toutes les 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 observés durant cette campagne de mesure sont conformes à ceux usuellement mesurés dans l'environnement de l'incinérateur.

Retombées totales

- L'empoussièrement annuel moyen mis en évidence autour du site de Bessières reste inférieur à la valeur de référence, donnée par la réglementation allemande. Les retombées atmosphériques totales sont en diminution par rapport à l'an passé.

Chlorures et fluorures

Concernant les niveaux en chlorures et fluorures dans l'air ambiant, ceux-ci restent inférieurs aux seuils de référence allemands TA Luft. Les niveaux relevés sur les 2 stations sont du même ordre de grandeur. Aucune corrélation fiable entre pluviométrie ou direction du vent et concentrations mesurées sur les 2 points n'a été établie durant cette campagne.

Dioxyde de soufre

Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la période d'étude sont bien inférieures à la totalité des valeurs réglementaires pour ce polluant. Les stations de Bessières et de La Magdelaine-sur-Tarn présentent des concentrations du même ordre de grandeur et similaires aux niveaux mesurés en situation de fond, sans influence notable de l'incinérateur.

Conclusion

Au regard de ces résultats, le suivi pérenne effectué sur Bessières garantit une surveillance de la qualité de l'air représentative de l'ensemble de la zone d'étude.

Statistiques par polluant



PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR À 10 µm

		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2017	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 16 µg/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 12 µg/m ³	= =
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 16 µg/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 12 µg/m ³	= =
		50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	OUI	Station Béssières (sur l'année) : 4 Station Magdalaine (sur la campagne) : 0	= =

NOMBRE D'ÉPISODES DE POLLUTION EN HAUTE-GARONNE : 14

		Type de dépassement	Nombre	Dates
Exposition de courte durée	Seuil de recommandation et d'information		14	7-jan., 8-jan., 9-jan., 20-jan., 21-jan., 23-jan., 24-jan., 25-jan., 26-jan., 17-nov., 18-nov., 19-nov., 20-nov., 21nov.
	Seuil d'alerte		5	26- jan., 18-nov., 19-nov., 20-nov., 21nov. (alerte sur persistance de l'épisode de pollution)

µg/m³ : microgramme par mètre cube



MÉTAUX PARTICULAIRES

		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Année 2017	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 Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 0.2 ng/m ³ = =
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 0.1 ng/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 0.1 ng/m ³ = =
	NICKEL	Valeur cible	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 0.9 ng/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 1.5 ng/m ³ = =
	PLOMB	Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.5 ng/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 1.4 ng/m ³ = =
		Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne annuelle : 2.5 ng/m ³ Moyenne sur la campagne La Magdalaine : 1.4 ng/m ³ = =

ng/m³ : nanogramme par mètre cube

RETOMBÉES TOTALES

		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Année 2017	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Valeur de référence TA Luft	350 mg/m ² .jour en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne annuelle : 53 mg/m ² .jour	=

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

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES – ANNÉE 2017

		CHLORURES ET FLUORURES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Campagne de mesure 2017	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	CHLORURES	Valeur de référence TA Luft 100 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne : Station Bessières : 0.2 µg/m ³ Station Magdelaine : 0.3 µg/m ³	ND
	FLUORURES	Valeur de référence TA Luft 1 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne : Station Bessières : 0.2 µg/m ³ Station Magdelaine : 0.3 µg/m ³	ND

µg/m³ : microgramme par mètre cube



		DIOXYDE DE SOUFRE			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Moyenne sur la campagne de mesure 2017	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : Station Bessières : 0.3 µg/m ³ Station Magdelaine : 2.0 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 moyennes journalières : Station Bessières : 1 µg/m ³ Station Magdelaine : 5 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 : Station Bessières : 2 µg/m ³ Station Magdelaine : 12 µg/m ³	=
Valeur limite pour la protection de la végétation	20 µg/m ³ en moyenne annuelle et hivernale	OUI	Moyenne : Station Bessières : 0.3 µg/m ³ Station Magdelaine : 2.0 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 μm DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2017

- 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 sur Bessières sont en hausse par rapport à l'an dernier et suivent la tendance mise en évidence régionalement.
- 4 journées de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière ont été enregistrées cette année.

LES FAITS MARQUANTS DE LA CAMPAGNE DE MESURE LA MAGDELAINE-SUR-TARN EN 2017

- Concernant les particules en suspension inférieures à 10 microns, les concentrations moyennes et journalières des 2 stations restent inférieures aux valeurs réglementaires pour ce polluant.
- Les niveaux établis sur les 2 points de cette campagne de mesure sont équivalents à ceux mesurés en situation de fond urbain.

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

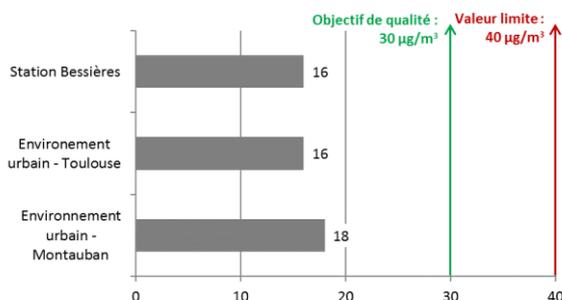
Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

Note : au cours de l'année 2017, l'analyseur de particules inférieures à 10 microns a connu plusieurs dysfonctionnements techniques, entraînant des pertes ponctuelles de données pour ce polluant, notamment pour le mois de décembre. Le taux de fonctionnement annuel est ainsi de 96 %.

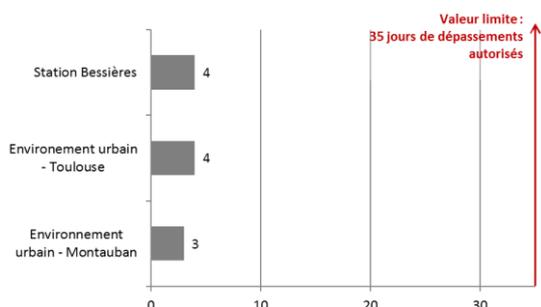
Bilan annuel

La station de Bessières présente un niveau moyen annuel en particules en suspension inférieures à 10 microns de $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette concentration respecte les deux valeurs réglementaires définies en moyenne annuelle, la valeur limite fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et l'objectif de qualité de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration annuelle dans l'environnement de l'incinérateur est du même ordre de grandeur que la concentration relevée sur l'agglomération toulousaine en situation urbaine, et est légèrement inférieure à celle mesurée sur l'agglomération montalbanaise.



Concentration moyenne annuelle – Année 2017

La réglementation fixe également des seuils à respecter sur des valeurs journalières. La valeur limite est définie à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, et la réglementation autorise jusqu'à 35 journées de dépassements de cette valeur. Cette valeur réglementaire est respectée sur Bessières, même si 4 journées de dépassement des $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ont été mises en évidence cette année. En 2017, également 4 journées de dépassements ont été enregistrées sur l'agglomération toulousaine, tandis que 3 dépassements journaliers de la valeur limite sont relevés sur la station urbaine à Montauban.

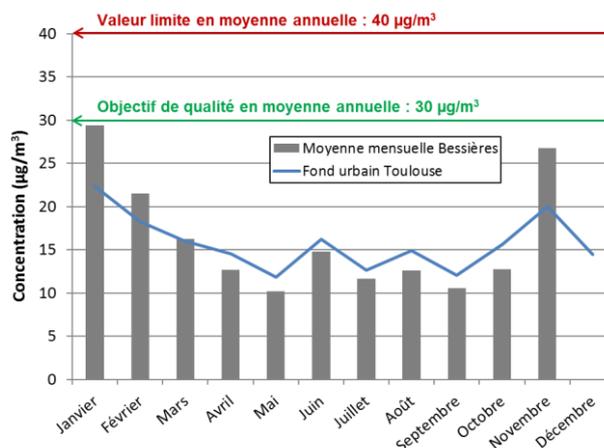


Nombre de jours de dépassements de la valeur limite - Année 2017

Evolution mensuelle

Les concentrations mensuelles déterminées sur Bessières suivent la tendance saisonnière habituelle, accompagnée d'une élévation des concentrations en période hivernale. Les niveaux mensuels sont compris

entre $10.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au mois de mai et $29.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en janvier. Ces concentrations restent inférieures à l'objectif de qualité de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et sont du même ordre de grandeur que celles déterminées en fond urbain sur Toulouse.

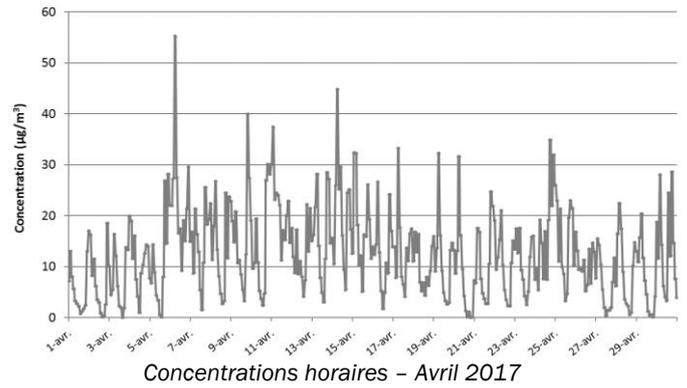
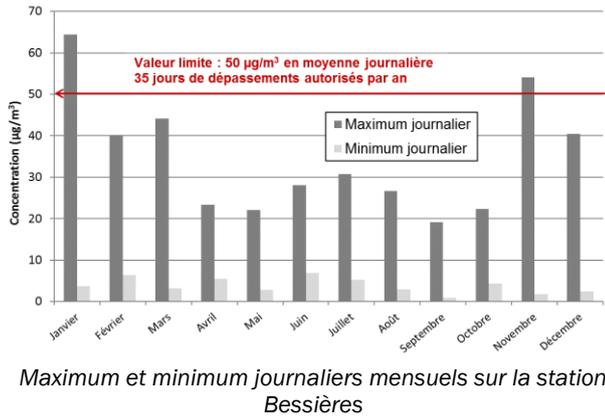
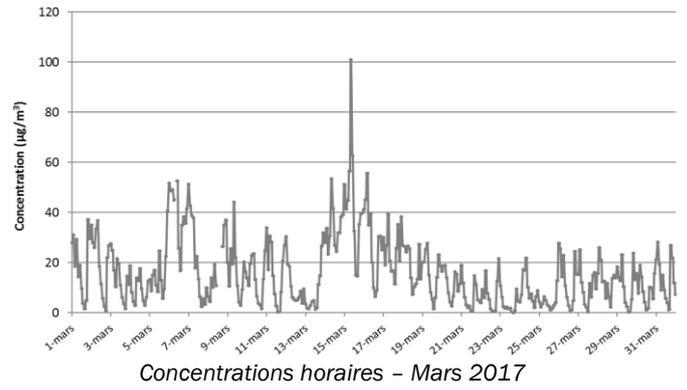
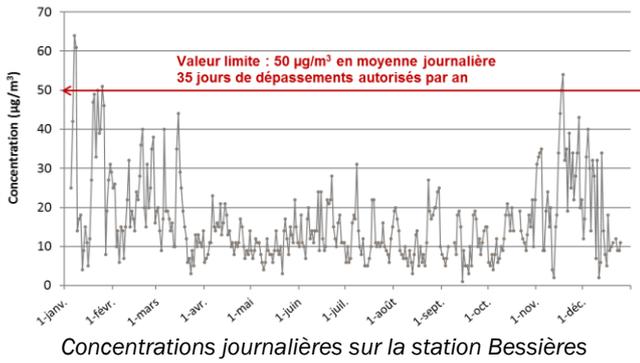


Concentrations mensuelles sur la station Bessières

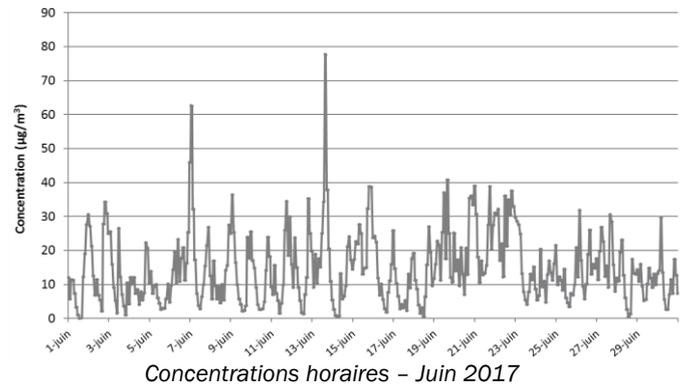
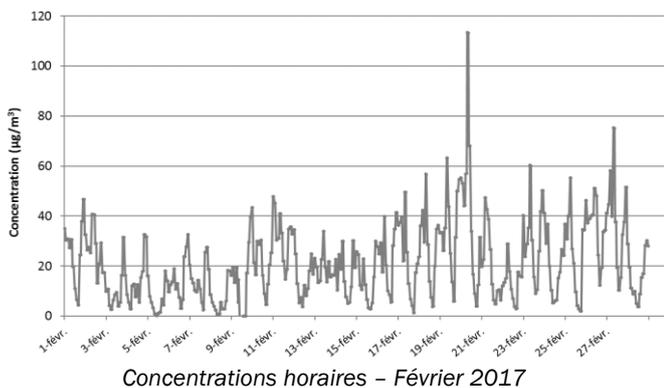
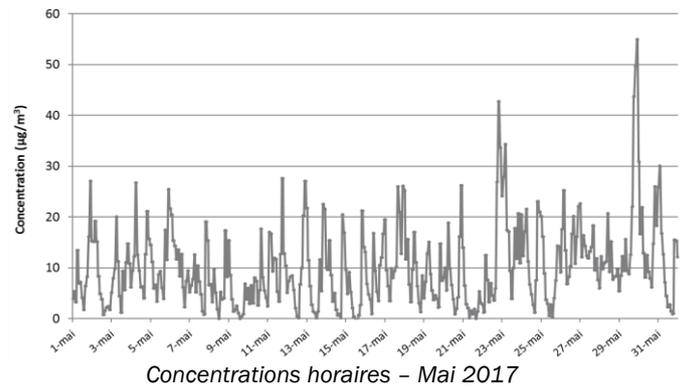
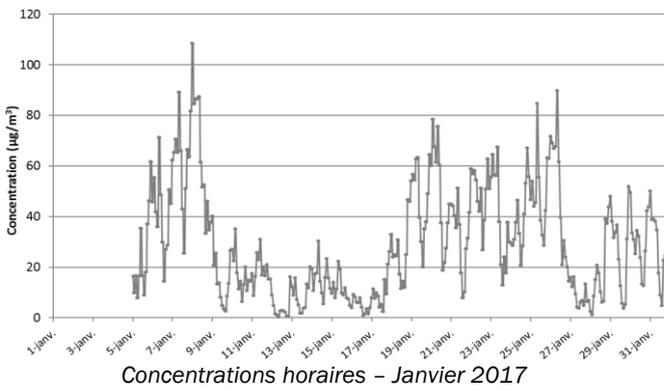
	Concentration mensuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Janvier	29.4
Février	21.5
Mars	16.2
Avril	12.7
Mai	10.2
Juin	14.8
Juillet	11.7
Août	12.6
Septembre	10.6
Octobre	12.7
Novembre	26.7
Décembre	ND

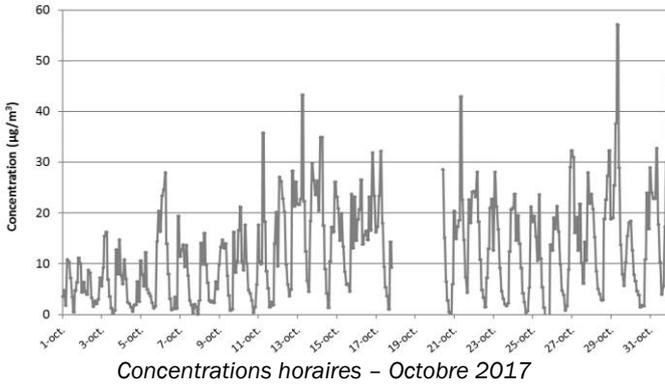
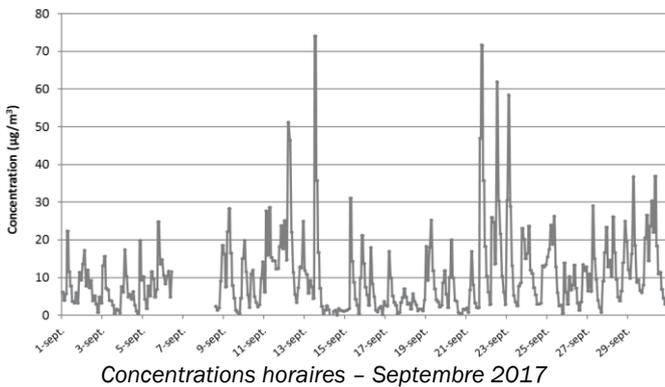
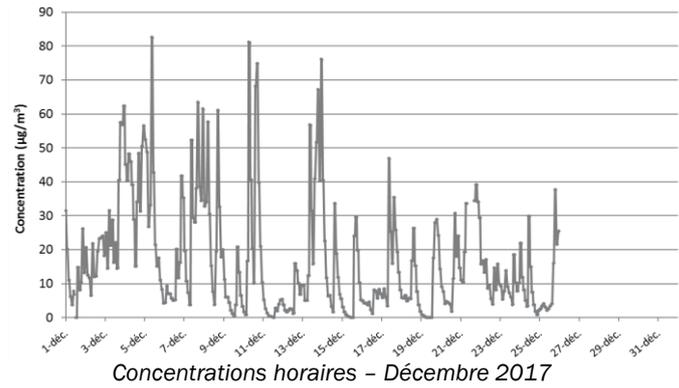
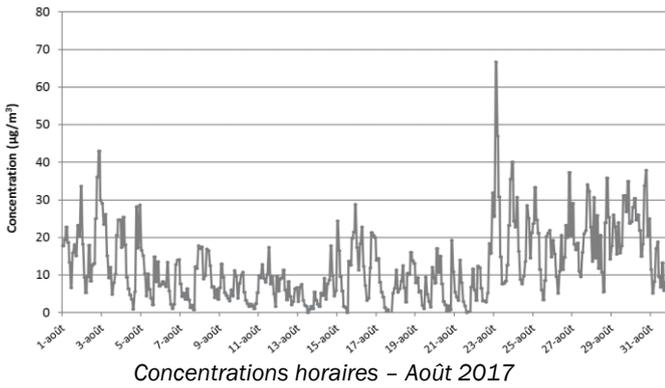
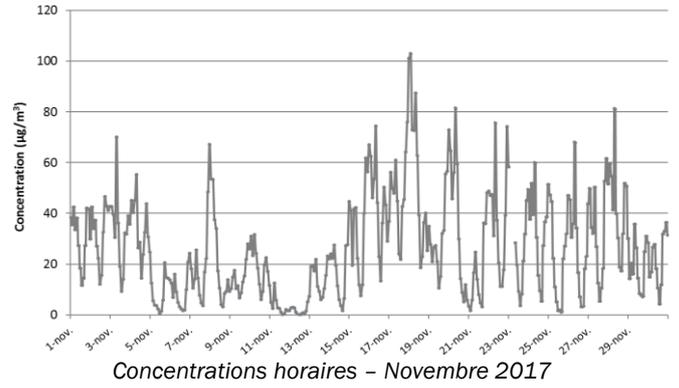
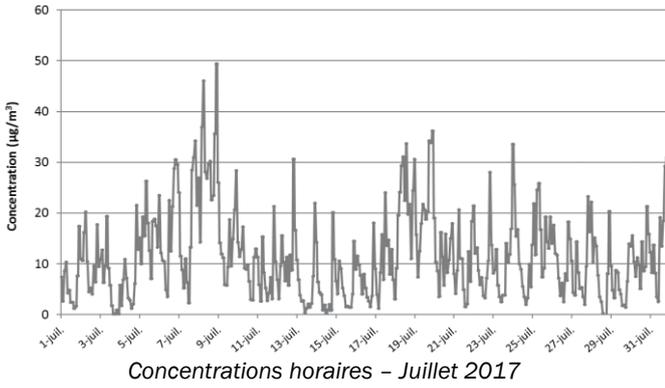
Evolution journalière

Les concentrations journalières les plus importantes ont été enregistrées cette année au mois de mars et janvier. Le maxima journalier a été observé le 7 janvier 2017, pour une concentration de $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette forte concentration a été relevé à la même période sur d'autres stations rurales et urbaines en Occitanie : ce niveau élevé n'a donc pas pour origine les émissions de particules issues des activités de l'incinérateur. Les conditions météorologiques d'une grande partie du mois de janvier ont été particulièrement anticycloniques et sèches, favorisant de fait l'accumulation progressive de polluants dans l'atmosphère. En 2017, le dispositif de procédures d'information et recommandation, déclenché en cas d'épisode de pollution, a été activé 14 fois sur le département de la Haute-Garonne. 9 de ces 14 épisodes de pollution sont imputables au mois de janvier.



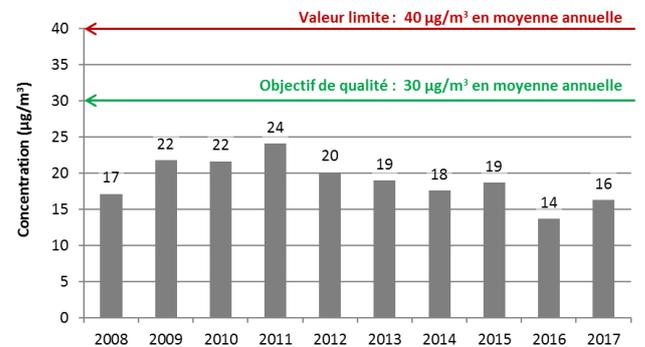
Evolution mensuelle des concentrations horaires de particules en suspension de type PM₁₀



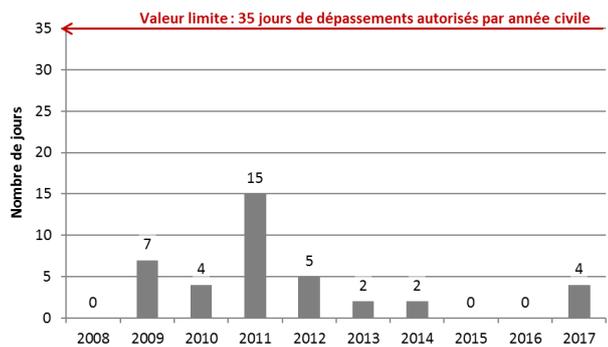


Historique

La concentration annuelle est en hausse cette année. Ainsi en 2017, le niveau moyen est de $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, contre $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ l'an passé : l'augmentation est de 13 %. Cette légère tendance à la hausse est confirmée cette année au niveau régional, en environnement urbain sur des grandes agglomérations régionales (Toulouse, Tarbes, Albi, Castres) ou environnement rural. Le nombre de dépassement de la valeur limite en moyenne journalière fluctue d'année en année. En 2011, la station relevait 15 dépassements de la valeur limite, contre 5 journées en 2012, 2 journées en 2013 et 2014 et aucun dépassement constaté en 2015 et 2016. En 2017, 4 valeurs journalières en dépassement sont comptabilisées.



Concentrations annuelles sur la station Bessières depuis 2008



Nombre de jours de dépassements de la valeur limite depuis 2008



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2017

- Les niveaux annuels déterminés sur Bessières respectent toutes les 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 des 12 métaux particuliers étudiés sont en légère hausse par rapport à ceux observés en 2016, en lien avec la tendance annuelle à la hausse des concentrations de particules en suspension.

LES FAITS MARQUANTS DE LA CAMPAGNE DE MESURE LA MAGDELAINE-SUR-TARN EN 2017

- Les niveaux déterminés sur Bessières et La Magdelaine-sur-Tarn restent largement inférieurs à toutes les 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 observés durant cette campagne de mesure sont conformes à ceux usuellement mesurés dans l'environnement de l'incinérateur.

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 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

Concernant les métaux réglementés dans l'air ambiant, les concentrations annuelles relevées sur Bessières respectent largement l'ensemble des réglementations existantes. Les concentrations moyennes annuelles sont de 0.3 ng/m³, 0.1 ng/m³ et 0.9 ng/m³, respectivement pour les éléments arsenic, cadmium et nickel. Ces valeurs sont très largement inférieures aux valeurs cibles pour ces éléments, de 6 ng/m³ pour l'arsenic, 5 ng/m³ pour le cadmium et 20 ng/m³ pour le nickel. Avec un niveau moyen annuel de 2.5 ng/m³, le plomb respecte à la fois la valeur limite de 500 ng/m³ et l'objectif de qualité de 250 ng/m³.

Ces niveaux sont du même ordre de grandeur ou légèrement inférieurs à ce que l'on peut observer sur l'agglomération toulousaine, indiqué à titre indicatif dans le tableau suivant. Les concentrations sont exprimées en ng/m³ hormis pour le mercure et le thallium pour lesquels les concentrations sont exprimées en pg/m³.

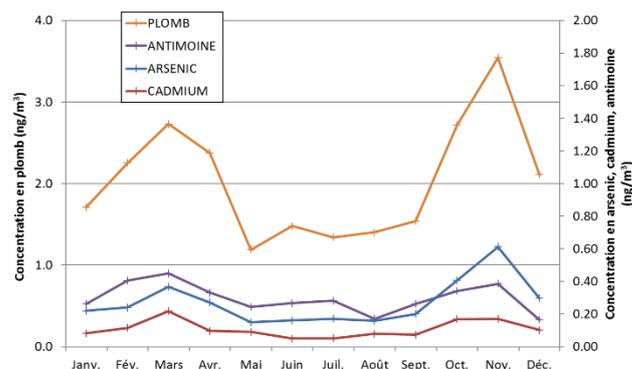
	Moyenne annuelle Bessières 2017	Moyenne annuelle Agglomération toulousaine 2017
ARSENIC (ng/m ³)	0.3	0.3
CADMIUM (ng/m ³)	0.1	0.1
COBALT (ng/m ³)	<0.1	ND
CHROME (ng/m ³)	0.7	ND
CUIVRE (ng/m ³)	3.1	ND
MERCURE (pg/m ³)	<11	ND
MANGANESE (ng/m ³)	2.9	ND
NICKEL (ng/m ³)	0.9	0.9
PLOMB (ng/m ³)	2.5	2.8
ANTIMOINE (ng/m ³)	0.4	ND
THALIUM (pg/m ³)	<51	ND
VANADIUM (ng/m ³)	0.8	ND

ng/m³ : nanogramme par mètre cube
 pg/m³ : picogramme par mètre cube
 < : inférieur au seuil de quantification

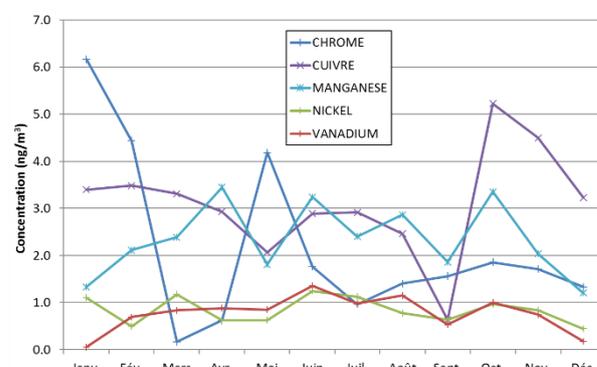
Evolution mensuelle

Les éléments cobalt, mercure et thallium présentent des niveaux mensuels inférieurs au seuil de détection de la méthode d'analyse, ces seuils de concentrations étant très faibles. Ces éléments ne figurent pas sur les courbes présentées ci-après. En 2017, les concentrations annuelles des métaux réglementés en air ambiant (arsenic, cadmium, nickel et plomb) n'ont pas dépassé les valeurs cibles, valeur limite et objectif de qualité applicables pour ces éléments. De surcroît, les concentrations mensuelles sont restées inférieures à ces valeurs réglementaires, ceci pour les 4 métaux réglementés. Le cuivre, le chrome, le manganèse et le plomb sont les éléments les plus présents dans les échantillons, cette répartition est similaire aux années précédentes.

Cette année, aucune corrélation claire et marquée n'est établie entre les concentrations mensuelles des différents éléments métalliques étudiés. On note une légère corrélation entre les concentrations en particules PM₁₀ et les concentrations en arsenic, cadmium et plomb particulaire.



Concentrations mensuelles en arsenic, cadmium, antimoine et plomb en 2017



Concentrations mensuelles en chrome, cuivre, manganèse, nickel et vanadium en 2017

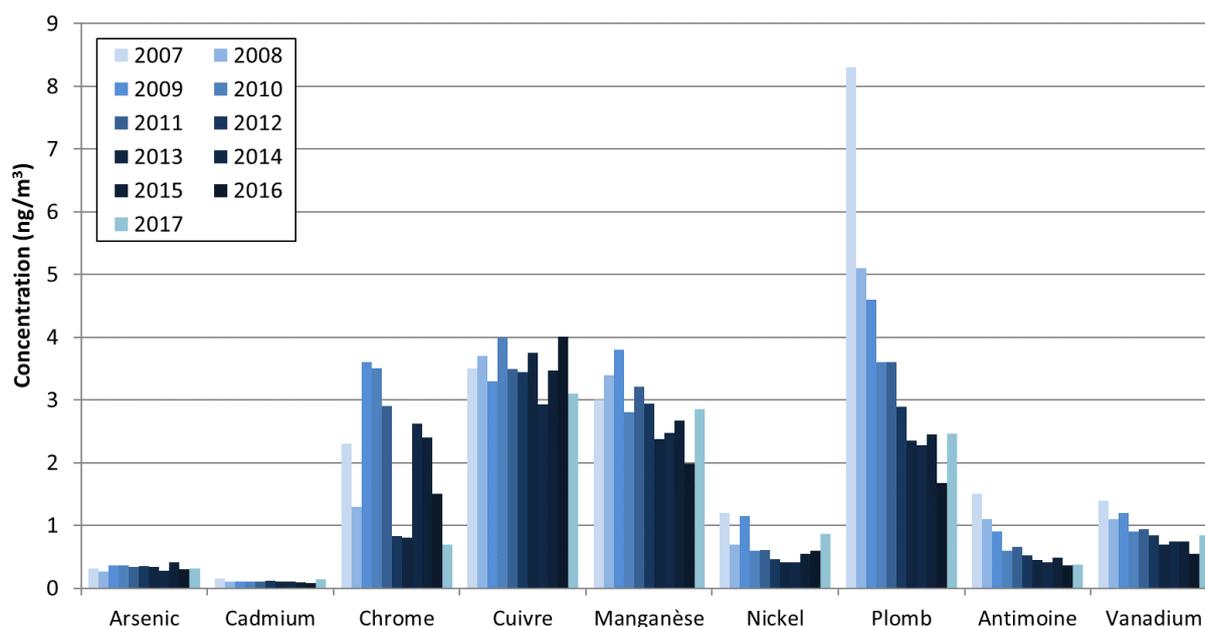
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin
ARSENIC (ng/m ³)	0.2	0.2	0.4	0.3	0.1	0.2
CADMIUM (ng/m ³)	<0.1	0.1	0.2	0.1	<0.1	<0.1
COBALT (ng/m ³)	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1
CHROME (ng/m ³)	6.2	4.4	0.2	0.6	4.2	1.8
CUIVRE (ng/m ³)	3.4	3.5	3.3	2.9	2.1	2.9
MERCURE (pg/m ³)	<21	<14	<11	<9	<14	<17
MANGANESE (ng/m ³)	1.3	2.1	2.4	3.4	1.8	3.2
NICKEL (ng/m ³)	1.1	0.5	1.2	0.6	0.6	1.2
PLOMB (ng/m ³)	1.7	2.3	2.7	2.4	1.2	1.5
ANTIMOINE (ng/m ³)	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3
THALIUM (pg/m ³)	<11	<14	<12	<11	<7	<9
VANADIUM (ng/m ³)	0.1	0.7	0.8	0.9	0.9	1.4

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
ARSENIC (ng/m ³)	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	0.3
CADMIUM (ng/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.1
COBALT (ng/m ³)	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
CHROME (ng/m ³)	1.0	1.4	1.6	1.9	1.7	1.3
CUIVRE (ng/m ³)	2.9	2.5	0.6	5.2	4.5	3.2
MERCURE (pg/m ³)	<21	<13	<14	<15	<15	<13
MANGANESE (ng/m ³)	2.4	2.9	1.9	3.4	2.0	1.2
NICKEL (ng/m ³)	1.1	0.8	0.6	1.0	0.8	0.4
PLOMB (ng/m ³)	1.3	1.4	1.5	2.7	3.5	2.1
ANTIMOINE (ng/m ³)	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.2
THALIUM (pg/m ³)	<11	<7	<7	<18	<16	<9
VANADIUM (ng/m ³)	1.0	1.2	0.5	1.0	0.7	0.2

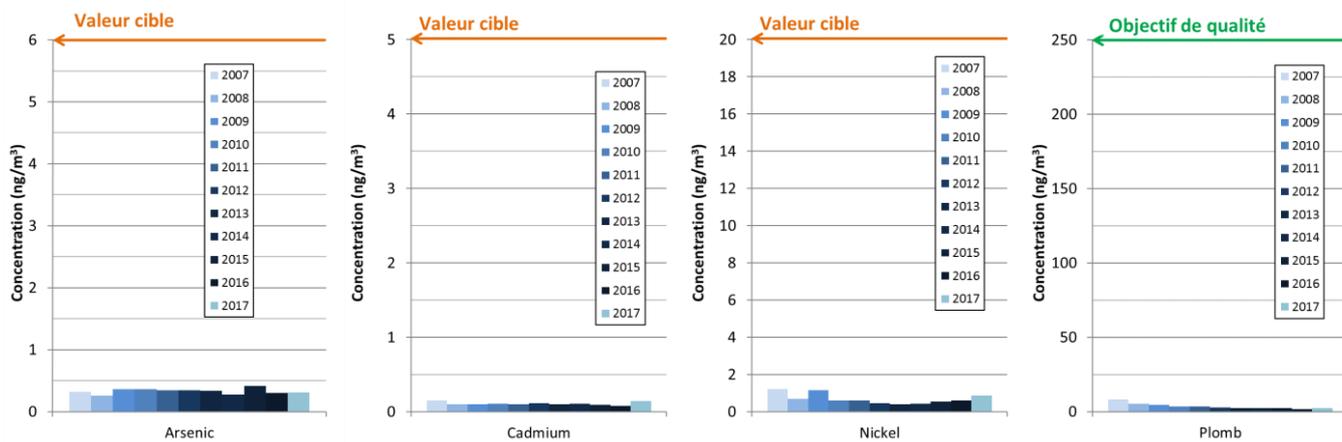
Historique

Concernant les 4 métaux réglementés dans l'air ambiant, les concentrations annuelles en arsenic et cadmium sont en globale stabilité sur ces 10 ans de suivi. Les concentrations en cadmium et plomb sont en légère hausses par rapport à 2016, les concentrations annuelles en arsenic et en nickel restent stables. Les niveaux annuels ont toujours largement respecté les 4 valeurs réglementaires pour ces composés. Les concentrations des autres éléments (manganèse,

antimoine, vanadium) sont stables ou connaissent une augmentation modérée de leurs niveaux cette année. Le chrome présente toujours de fortes variabilités annuelles, et est en baisse cette année par rapport à 2016. Les concentrations s'échelonnent de 0.7 ng/m³ en 2017 à 3.6 ng/m³ en 2009. Le niveau de cuivre est également en légère diminution cette année.



Historique des concentrations annuelles depuis 2007 pour les éléments arsenic, cadmium, chrome, cuivre, manganèse, nickel, plomb, antimoine et vanadium.



Historique des concentrations annuelles depuis 2007 pour les éléments arsenic, cadmium, nickel et plomb



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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2017

→ L'empoussièremment annuel moyen mis en évidence autour du site de Bessières reste inférieur à la valeur de référence, donnée par la réglementation allemande. Les retombées atmosphériques totales sont en diminution par rapport à l'an passé.

Présentation du principe de mesure

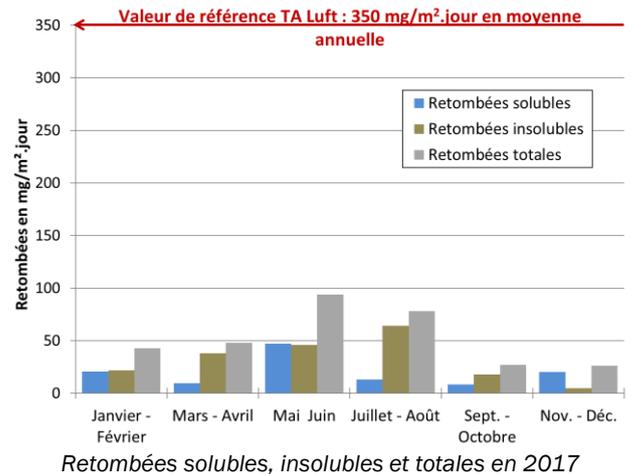
Le collecteur de précipitation de type jauge d'Owen est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques (Norme NF X43.014). Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001). Le collecteur de précipitation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

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.

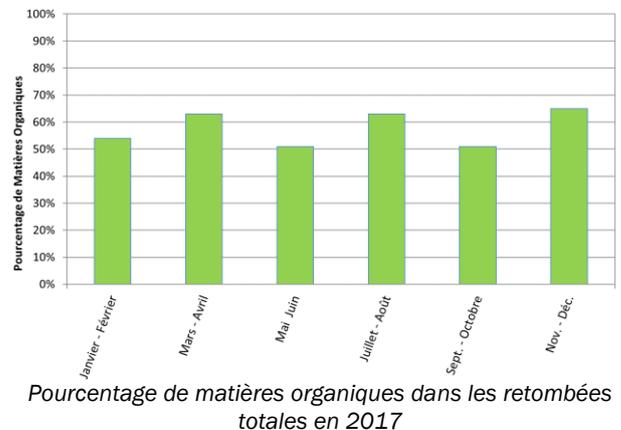
Retombées totales

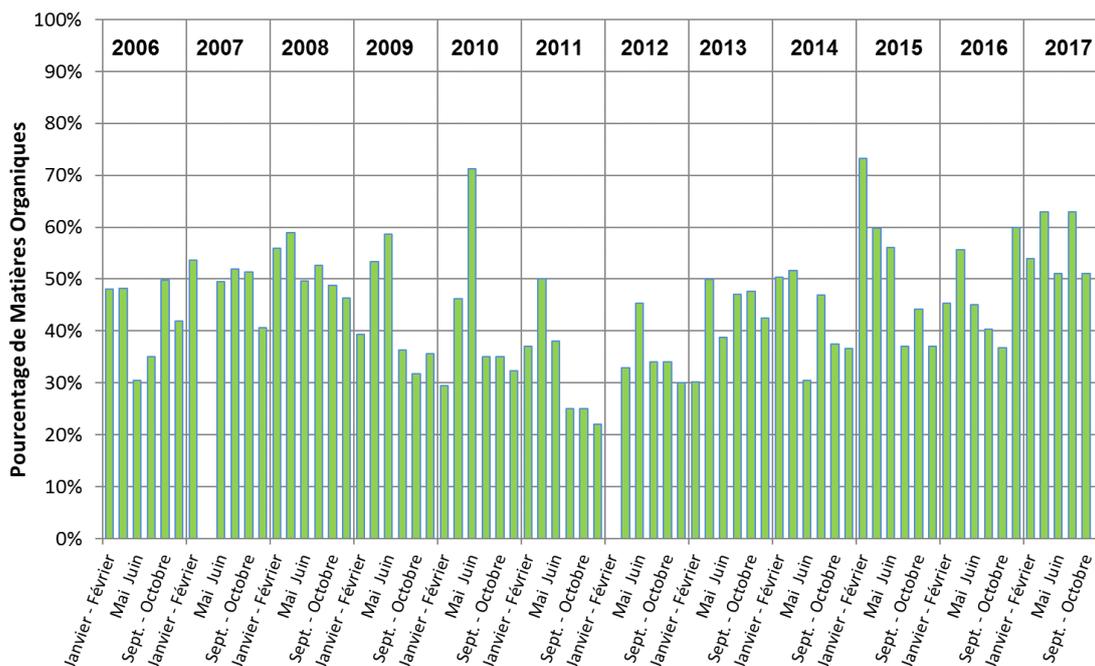
Les retombées totales moyennes mises en évidence sur Bessières restent largement inférieures à la valeur de référence de 350 mg/m².jour. L'empoussièrment moyen est de 53 mg/m².jour cette année. De même, les retombées totales recueillies durant les périodes d'échantillonnage bimestrielles restent inférieures à cette valeur de référence. Une saisonnalité est observée cette année, les retombées totales variant de 26 mg/m².jour en novembre/décembre à 94 mg/m².jour en mai/juin. Les plus fortes retombées sont habituellement relevées en période estivale, où l'aridité des sols et le déficit de précipitation favorisent la production et la resuspension de poussières sédimentables.



Matières organiques

La perte au feu témoigne de la quantité de matières organiques présente dans les poussières collectées. En 2017, la perte au feu est relativement stable suivant les séries bimestrielles et oscille entre 51 % en mai/juin et 65 % en période hivernale novembre/décembre. Sur les mois de mars et avril, principale période de croissance et de pollinisation des végétaux, la part organique est importante et prévaut sur la part minérale avec 63 % de perte au feu. Encore une fois cette année, la perte au feu maximale est mesurée en période hivernale avec 65 % du totale de matière analysée.

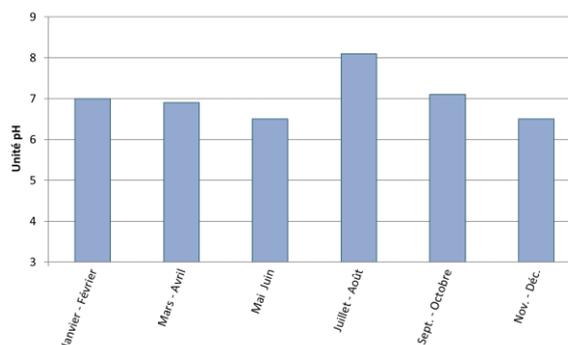




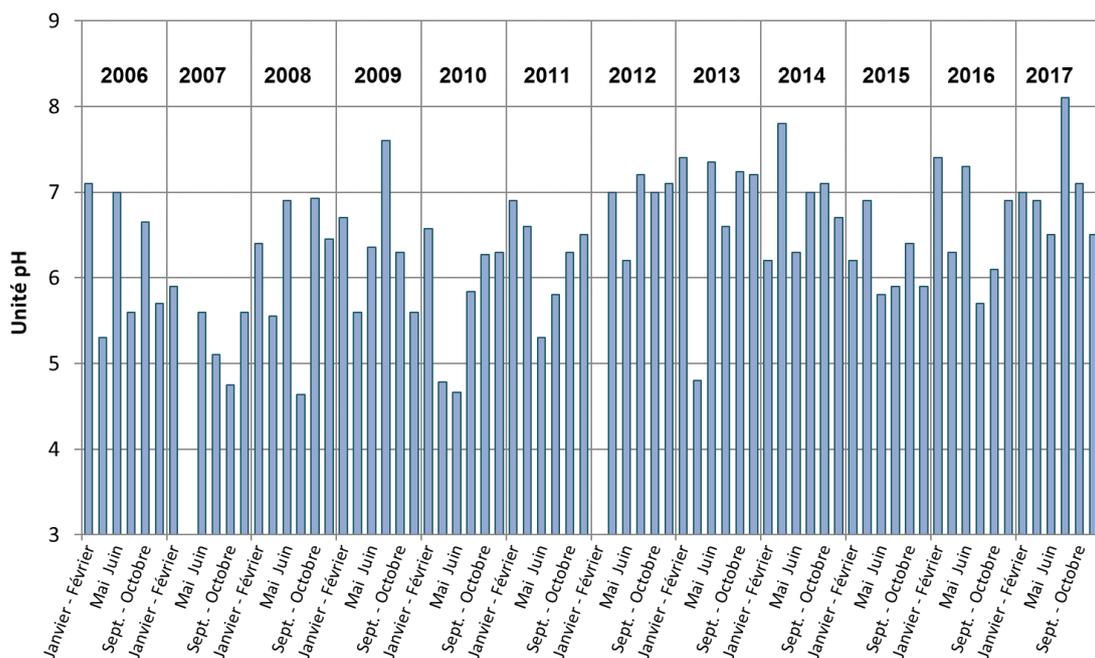
Pourcentage de matières organiques dans les retombées totales depuis 2006

pH de l'eau collectée

En 2017, aucune anomalie de pH de l'eau collectée n'est relevée. Les mesures sont comprises entre 6.5 (aux mois de mai/juin) et 8.1 (en juillet/août). Ces mesures de pH sont neutres et supérieures au pH théorique de l'eau de pluie, situé habituellement à environ 5.6 traduisant ainsi l'équilibre calco-carbonique. Le point de mesure de Bessières n'a plus relevé de pH acide inférieur à cet équilibre depuis 2013 (période mars/avril).



pH de l'eau collectée en 2017



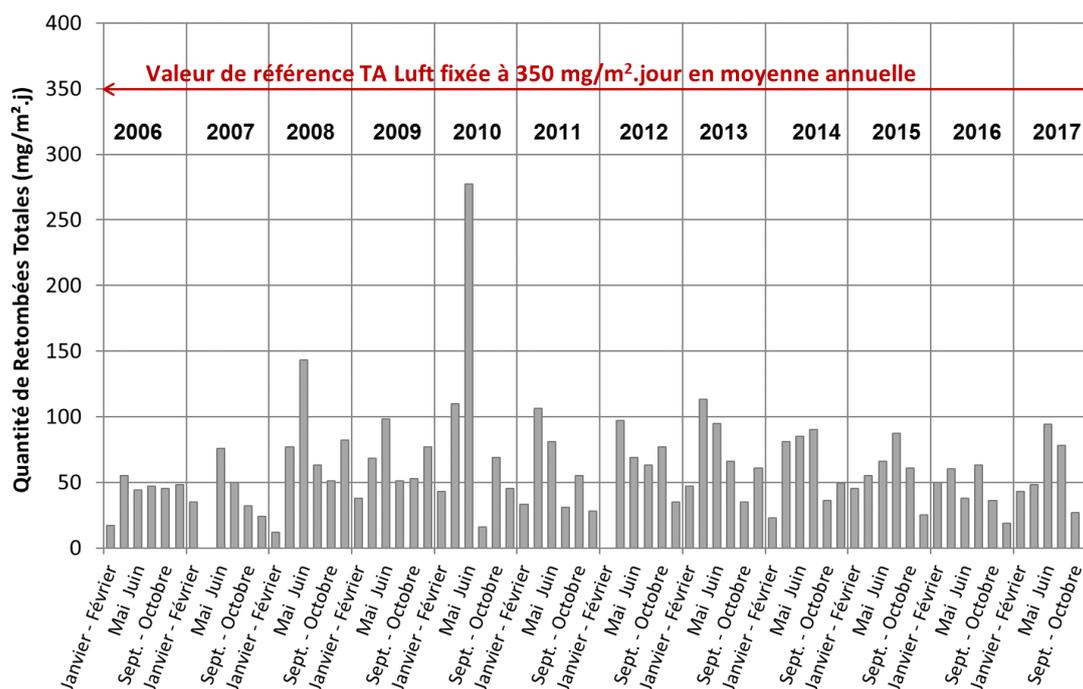
pH de l'eau collectée depuis 2006

	Janv. Fév.	Mars Avril	Mai Juin	Juil. Août	Sept. Oct.	Nov. Déc.
Retombées						
Solubles (mg/m ² .jour)	21	9	47	13	9	20
Insolubles (mg/m ² .jour)	22	38	46	64	18	5
Retombées totales (mg/m ² .jour)	43	48	94	78	27	26
Dissolution (solubles / totales) en %	48%	20%	50%	17%	32%	78%
Analyse des poussières						
Perte au feu à 550 °C (%)	54%	63%	51%	63%	51%	65%
Analyse chimique de l'eau						
pH	7	6.9	6.5	8.1	7.1	6.5

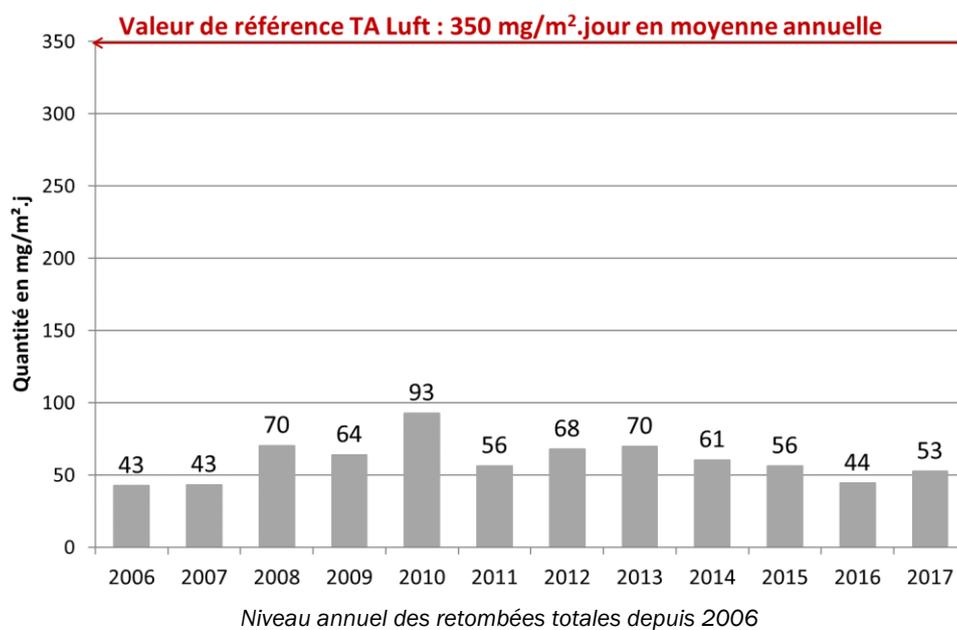
Historique

Depuis le début du suivi, les quantités moyennes de retombées mises en évidence sur Bessières sont inférieures à la valeur de référence de la réglementation TA Luft fixée à 350 mg/m².jour en moyenne annuelle. **Cette année, l'empoussièrment moyen est de 53 mg/m².jour, valeur en légère hausse**

par rapport au niveau d'empoussièrment mis en évidence l'an passé (l'empoussièrment était de 44 mg/m².jour). Les retombées atmosphériques sont relativement stables depuis 2011, et toujours inférieures à 70 mg/m².jour en moyenne annuelle.



Quantité de retombées totales depuis 2006



ANNEXE IV : RÉSULTATS DES MESURES DE CHLORURES ET FLUORURES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR DE BESSIÈRES

LES FAITS MARQUANTS DE LA CAMPAGNE DE MESURE LA MAGDELAINESUR-TARN EN 2017

- Concernant les niveaux en chlorures et fluorures dans l'air ambiant, ceux-ci restent inférieurs aux seuils de référence allemands TA Luft.
- Les niveaux relevés sur les 2 stations sont du même ordre de grandeur. Aucune corrélation robuste entre pluviométrie ou direction du vent et concentrations mesurées sur les 2 points n'a été établie durant cette campagne.
- En moyenne sur les 4 semaines de mesure, on observe une légère diminution des niveaux en chlorures par rapport à l'an passé. D'autre part, les niveaux en fluorures dans l'air ambiant se situent cette année et comme l'an passé, en dessous des seuils de quantification de la méthode d'analyse.

Présentation des mesures

Le suivi de l'acide chlorhydrique (HCl) et de l'acide fluorhydrique (HF) dans l'air ambiant a été effectué sur une période de 4 semaines au cours des mois de mars et avril. Cette évaluation de la concentration en acide chlorhydrique et fluorhydrique dans l'air ambiant a été réalisée par dosage des chlorures et fluorures 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 du 24 mars au 21 avril 2017.

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. Pour les émissions de fluorures, le fluor est présent dans les dispositifs semi-conducteur, dans le verre, l'aluminium, l'émail, les insecticides et comme préservatif du bois.

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 et fluorures par chromatographie ionique a été sous-traitée auprès d'un laboratoire spécialisé.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation française concernant les chlorures et fluorures dans l'air ambiant. Les valeurs de référence utilisées sont issues de la réglementation allemande TA Luft :

- 100 µg/m³ en moyenne annuelle pour les chlorures,
- 1 µg/m³ en moyenne annuelle pour les fluorures.

Résultats des mesures

Les résultats des chlorures et fluorures pour cette campagne de mesures sont présentés ci-dessous.

Chlorures				
Période	Début	Fin	Bessières (µg/m ³)	La Magdelaine (µg/m ³)
Semaine 13	24-mars	31-mars	0.3	0.3
Semaine 14	31-mars	7-avr.	0.4	0.4
Semaine 15	7-avr.	14-avr.	0.2	0.2
Semaine 16	14-avr.	21-avr.	0.2	0.2

Moyenne			0.2	0.3
---------	--	--	-----	-----

Fluorures				
Période	Début	Fin	Bessières (µg/m ³)	La Magdelaine (µg/m ³)
Semaine 13	24-mars	31-mars	0.03	0.03
Semaine 14	31-mars	7-avr.	<0.03	<0.03
Semaine 15	7-avr.	14-avr.	0.03	<0.04
Semaine 16	14-avr.	21-avr.	<0.03	0.03

Moyenne			0.03	0.03
---------	--	--	------	------

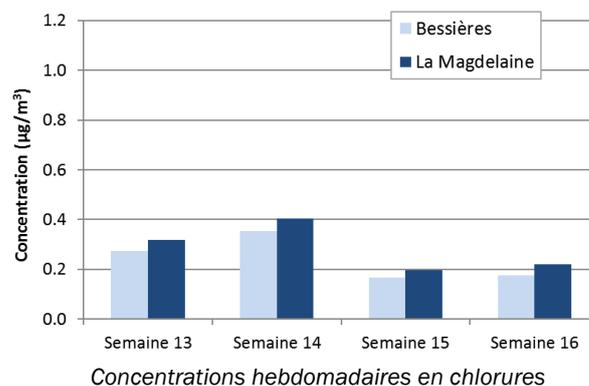
Les niveaux moyens en chlorures dans l'air ambiant sur ces 4 semaines d'étude sont de 0.2 µg/m³ sur Bessières et 0.3 µg/m³ pour La Magdelaine-sur-Tarn. Ces concentrations sont largement inférieures à la valeur de référence TA Luft, fixée à 100 µg/m³ en moyenne annuelle. En outre, les concentrations hebdomadaires pour cet élément n'ont pas dépassé ponctuellement la valeur de référence.

Concernant les fluorures dans l'air ambiant, le niveau est évalué à 0.03 µg/m³ sur la campagne de mesure, concentrations restant également bien inférieures à la valeur de référence de 1 µg/m³. Les concentrations sont inférieures au seuil de quantification de la méthode d'analyse pour les périodes suivantes :

- Semaine 14 sur les deux stations,
- Semaine 15 sur La Magdelaine-sur-Tarn,
- Semaine 16 sur Bessières

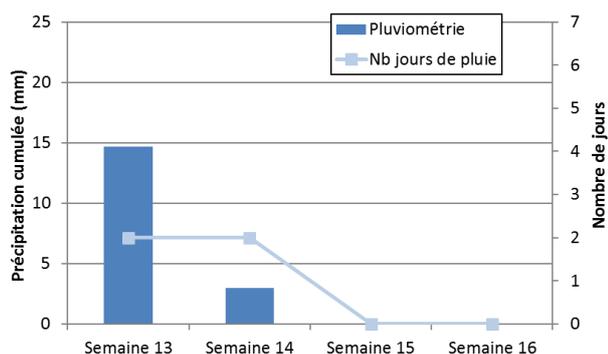
Concentrations et conditions météorologiques

La station de La Magdelaine-sur-Tarn présente des concentrations très légèrement supérieures à celles de Bessières, cette différence de niveau entre les 2 stations étant faible et peu significative.



Durant cette période, les conditions météorologiques ont été sèches avec seulement 18 mm répartis sur 4 journées (la normale du mois d'avril étant de 68 mm sur la station Météo France de Toulouse Blagnac). Remarquons également que les semaines 15 et 16 ne présentent aucune précipitation.

Les concentrations évaluées sur les 2 stations ne sont pas influencées par la pluviométrie. Les concentrations les plus basses sont observées semaines 15 et 16, où la pluviométrie a été inexistante.



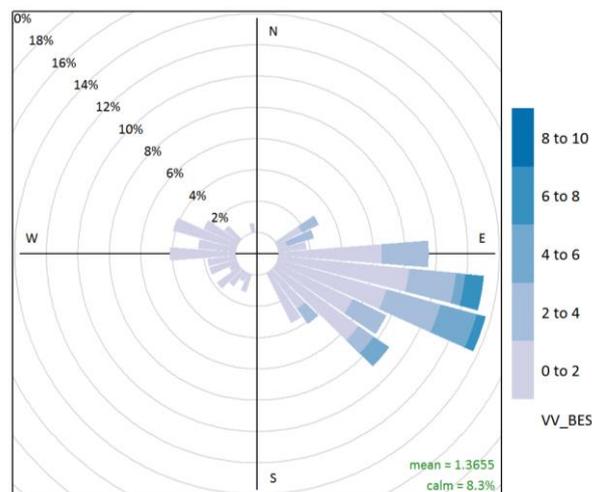
Précipitations hebdomadaires et nombre de jours de pluie associé, du 24 mars au 21 avril 2017 - Station Météo France de Toulouse Blagnac

Le vent d'autan a largement été dominant durant la première période de mesure, du 24 mars au 31 mars 2017. La station de La Magdelaine-sur-Tarn a donc été située sous le vent de l'incinérateur durant cette période. Cette station ne met pas en évidence des niveaux significativement supérieurs à ceux de Bessières durant cette semaine.

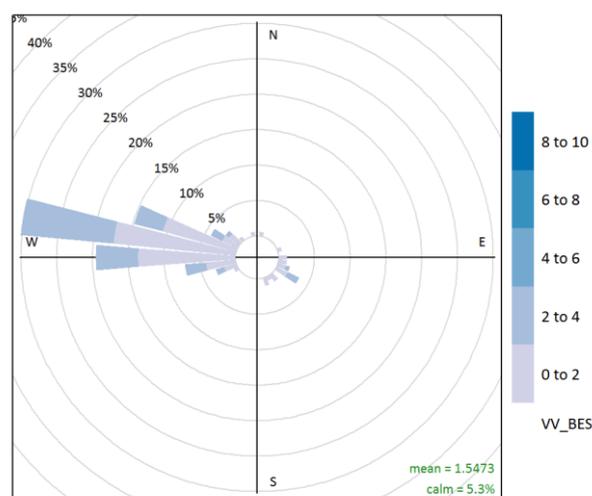
Inversement, semaines 14 et 16, les niveaux sont homogènes selon les 2 stations, la station de Bessières étant largement sous le vent de l'incinérateur (vent de secteur ouest à 83 % semaine 14 et 76 % semaine 16). Ainsi, les concentrations semblent peu dépendantes de l'orientation du vent. L'an passé, la campagne de mesure n'avait pas permis de dégager de corrélation fiable entre direction du vent et concentration mesurée.

	Secteur Ouest (%)	Secteur Est (%)
Semaine 13	24	76
Semaine 14	83	17
Semaine 15	44	56
Semaine 16	76	24

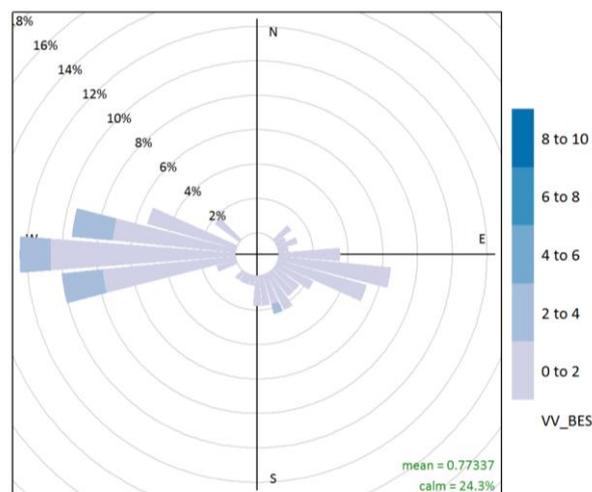
Répartition de l'orientation du vent



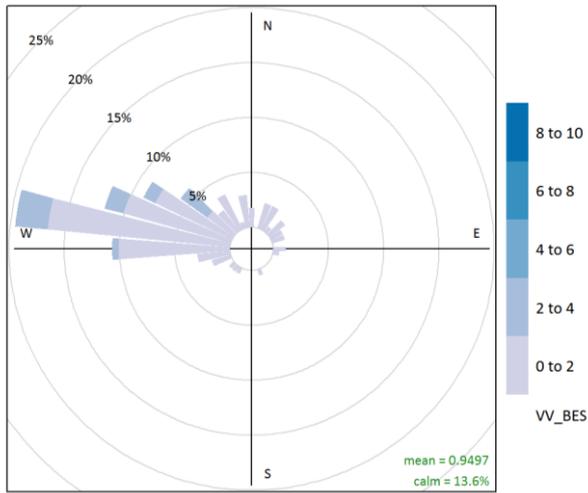
Rose des vents semaine 13



Rose des vents semaine 14



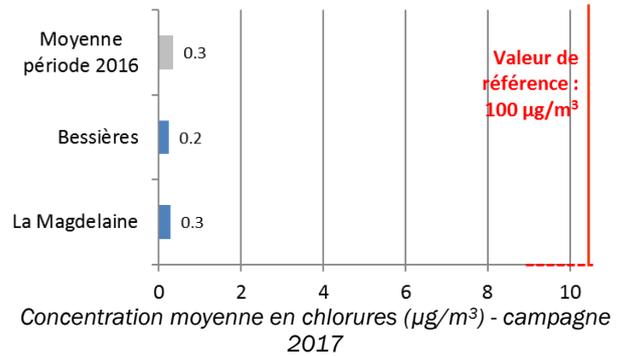
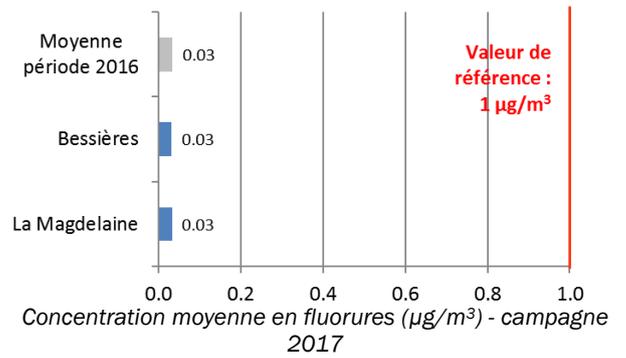
Rose des vents semaine 15



Rose des vents semaine 16

Historique

Les concentrations en chlorures et fluorures déterminées cette année sont conformes à l'historique des données dans l'environnement de l'incinérateur. Depuis le début du suivi, les niveaux en chlorures mis en évidence durant les campagnes de mesures restent très inférieurs à la valeur de référence de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les niveaux en fluorures dans l'air ambiant ne sont pas corrélés à ceux des chlorures et fluctuent suivant les années de mesure. Les concentrations mesurées ces 4 dernières années sont faibles et à la limite de quantification, soit 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Année	Concentration en chlorures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration en fluorures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2008	1.3	0.1
2009	0.7	<0.29
2010	0.6	0.2
2011	0.5	0.4
2012	0.4	0.2
2013	0.7	<0.03
2014	0.8	<0.03
2015	0.3	<0.03
2016	0.3	0.03
2017	0.2	0.03

Historique des niveaux de concentration – station de Bessières

« < » : Inférieur à la limite de quantification de la méthode d'analyse

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

LES FAITS MARQUANTS DE LA CAMPAGNE DE MESURE LA MAGDELAINE-SUR-TARN EN 2017

- Les teneurs déterminées en dioxyde de soufre durant la période d'étude sont bien inférieures à la totalité des valeurs réglementaires pour ce polluant.
- Les stations de Bessières et de La Magdelaine-sur-Tarn présentent des concentrations du même ordre de grandeur et similaires aux niveaux mesurés en situation de fond, sans influence notable de l'incinérateur.

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

EFFETS SUR 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.

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

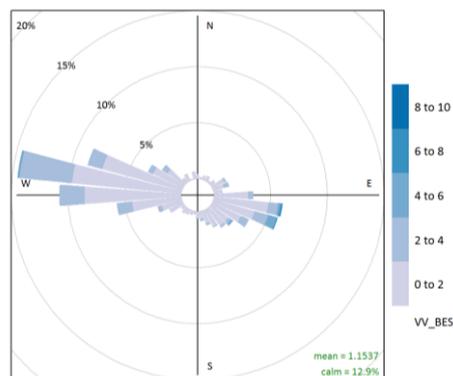
Afin d'évaluer l'impact potentiel des activités de l'incinérateur en termes de dioxyde de soufre, les stations de mesure de Bessières et de la Magdelaine-sur-Tarn ont été ponctuellement équipées d'un analyseur automatique spécifique à ce polluant. L'évaluation a été réalisée du 21 mars au 3 mai 2017 (sur la même période que la mesure des particules en suspension), soit 43 journées de mesure, ce qui représente environ 12 % d'une année civile. Les taux de fonctionnement des analyseurs sont de 99.8 % sur « La Magdelaine-sur-Tarn » et de 98.8 % pour la station de Bessières. Ces taux garantissent une bonne représentativité des mesures sur la période de mesure considérée.

Résultats des mesures

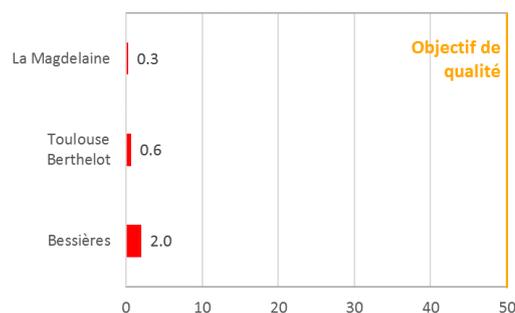
Les résultats du suivi de dioxyde de soufre sont présentés dans le tableau suivant.

	Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	La Magdelaine	Bessières	Toulouse Berthelot
Moyenne sur la période	0.3	2.0	0.6
Concentration maximale horaire	2	14	3
Centile 99,7 des moyennes horaires	2	12	3
Centile 99,2 des moyennes journalières	1	5	2

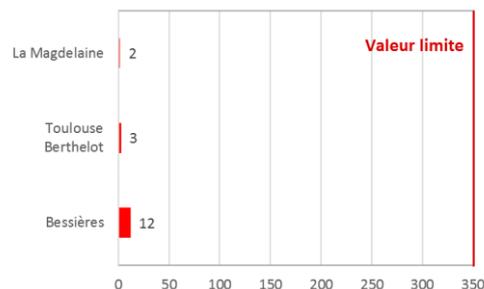
Les concentrations en dioxyde de soufre enregistrées sur les 2 stations de mesure respectent l'ensemble des seuils réglementaires existants pour ce polluant. Les niveaux moyens, horaires ou journaliers mesurés sur « La Magdelaine-sur-Tarn » sont inférieurs à ceux déterminés sur la station de Bessières ou encore ceux en situation de fond sur l'agglomération toulousaine. Remarquons que les indicateurs statistiques calculés sur Bessières sont très légèrement supérieurs à ceux déterminés sur la station mobile située à La Magdelaine-sur-Tarn. La station de Bessières est directement sous influence de l'incinérateur par régime de vent d'ouest, régime dominant sur la période d'étude. D'autre part, ces concentrations en dioxyde de soufre mesurées dans l'environnement de l'incinérateur de Bessières sont stables par rapport aux suivis réalisés les années antérieures.



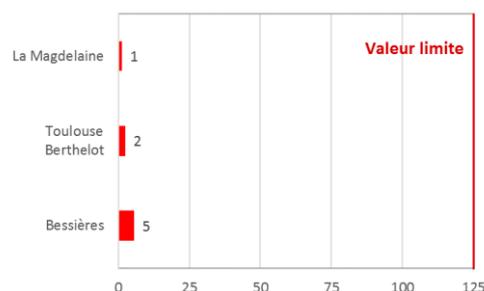
Rose des vents du 21 mars au 3 mai 2017



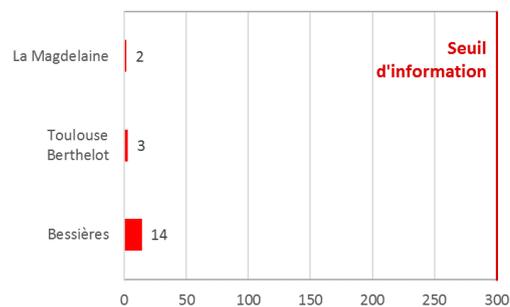
Concentration moyenne sur la campagne de mesure



Centile 99.7 des concentrations horaires sur la campagne de mesure



Centile 99.2 des concentrations journalières sur la campagne de mesure



Concentration maximale horaire sur la campagne de mesure

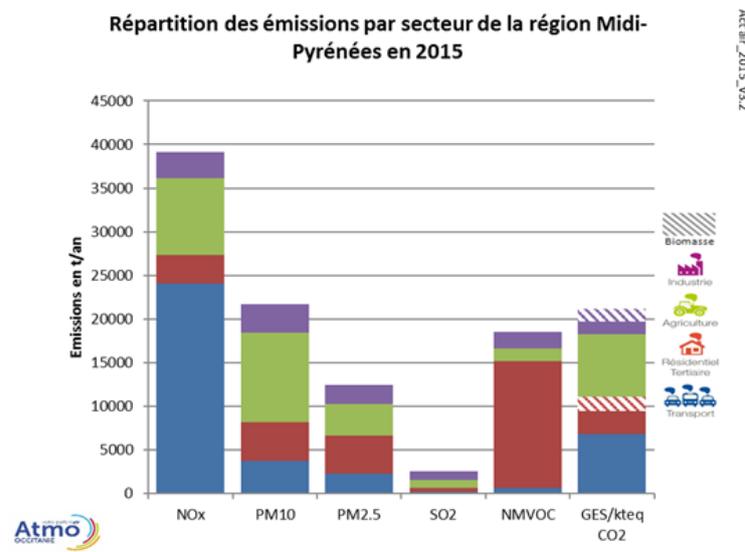
ANNEXE VI : INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

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

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

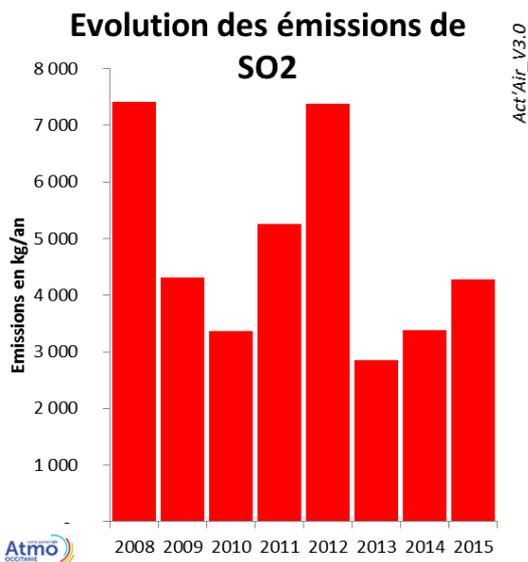
En 2015, **la part du secteur industriel est faible** pour l'ensemble des polluants. Seul le SO₂ provenant du secteur industriel est important.



Evolution des émissions de 2008 à 2015

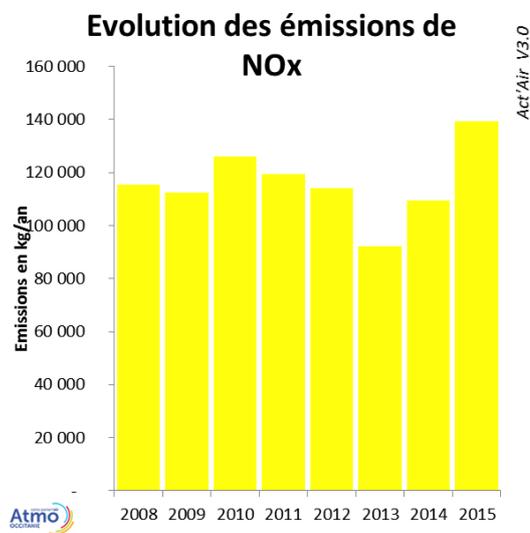
➔ ÉMISSIONS DE SO₂

Ci-dessous l'évolution des émissions de **dioxyde de soufre**. Ces émissions sont en **augmentation de 26 %** entre 2014 et 2015.



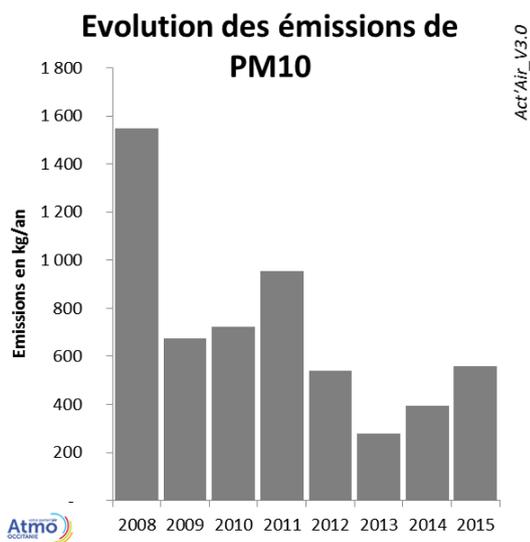
➔ ÉMISSIONS DE NO_x

Ci-dessous l'évolution des émissions **d'oxydes d'azote**. Ces émissions sont en **augmentation de 27 %** entre 2014 et 2015.



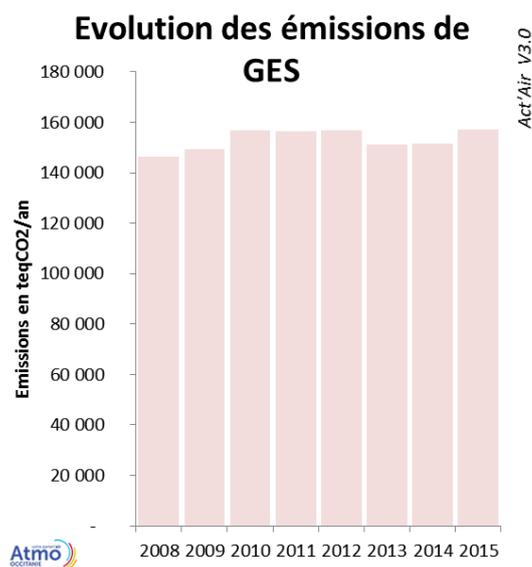
➔ ÉMISSIONS DE PM₁₀

Ci-dessous l'évolution des émissions de **particules en suspension**. Ces émissions sont en **augmentation de 42%** 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 augmentation par rapport à 2014, de +4 %.



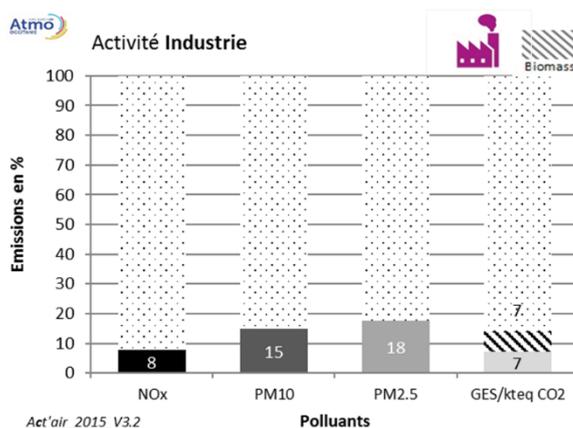
Contribution de l'activité industrielle sur les émissions régionales de métaux

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.

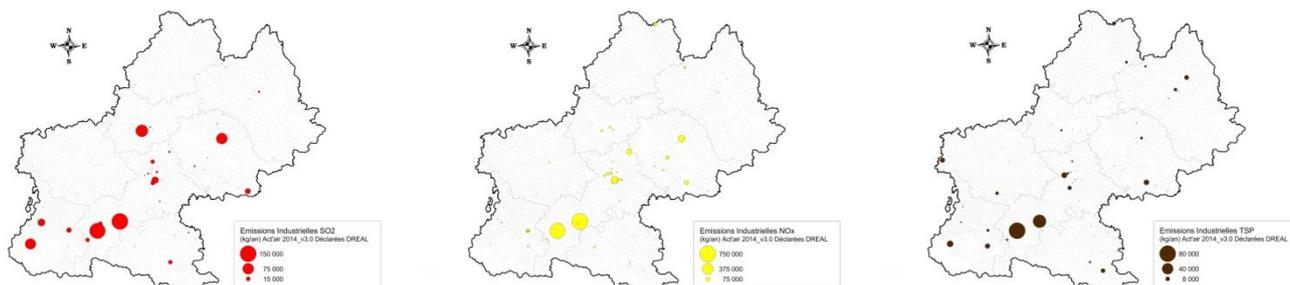
Les **émissions de NOx** provenant du **secteur industriel** représentent **8 %** des émissions totales régionales.

Les **émissions de PM10** provenant du **secteur industriel** représentent **15 %** des émissions totales régionales.

Les **émissions de gaz à effet de serre** provenant du **secteur industriel** représentent **14 %** des émissions totales régionales, dont 7 % attribués à la combustion de biomasse.



Ci-dessous la carte des émissions de dioxydes de soufre, des oxydes d'azote et de particules TSP sur l'ensemble des industries ICPE de la région en 2015



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

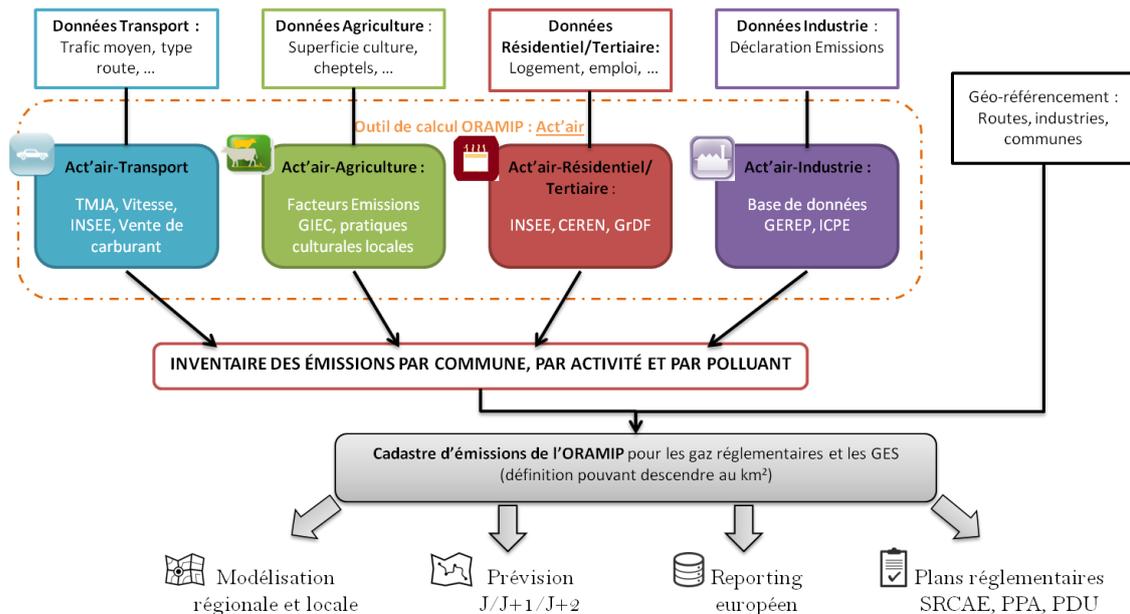
Le calcul d'émissions consiste à croiser des données d'activité (comptage routier, cheptels, consommation énergétique, etc.) avec des facteurs d'émission relatifs à cette activité.

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

Atmo Occitanie 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'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

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

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, **Atmo Occitanie** 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 **Atmo Occitanie** suit l'évolution des émissions de l'ensemble des installations classées de la région Occitanie depuis 2008, et met à jour **annuellement** ces données et dispose donc actuellement d'un **historique sur huit années**.

ANNEXE VII : TAUX DE FONCTIONNEMENT

Particules en suspension inférieures à 10 microns

En 2017, le taux annuel de fonctionnement pour les mesures en particules PM₁₀ est de 95.7 %, et est en conformité avec les critères de représentativité définis à 85 % par les exigences européennes en matière de qualité de l'air (IPR : Implementing Provisions on Reporting).

Mois	Taux de fonctionnement (%)
Janvier	87.1
Février	91.7
Mars	98.9
Avril	98.6
Mai	100.0
Juin	100.0
Juillet	100.0
Août	100.0
Septembre	100.0
Octobre	91.8
Novembre	99.2
Décembre	80.5
Taux annuel	95.7

Métaux particuliers

En 2017, on ne note aucun dysfonctionnement concernant le prélèvement mensuel des métaux particuliers. Le taux de fonctionnement annuel est de 100,0 % et satisfait les critères de représentativité définis à 85 % par la réglementation.

Mois	Taux de fonctionnement (%)
Janvier	85.30
Février	96.6
Mars	96.6
Avril	100.0
Mai	100.0
Juin	100.0
Juillet	77.8
Août	100.0
Septembre	100.0
Octobre	100.0
Novembre	100.0
Décembre	100.0
Taux annuel	96.4

Retombées totales

Aucun incident durant l'exposition de la jauge d'Owen n'a été relevé cette année.

Série	Date de début exposition	Date de fin exposition
Série n° 1	5 janv.	8 mars
Série n° 2	8 mars	4 mai
Série n° 3	4 mai	7 juil.
Série n° 4	7 juil.	4 sept.
Série n° 5	4 sept.	2 nov.
Série n° 6	2 nov.	5 jan. 2018

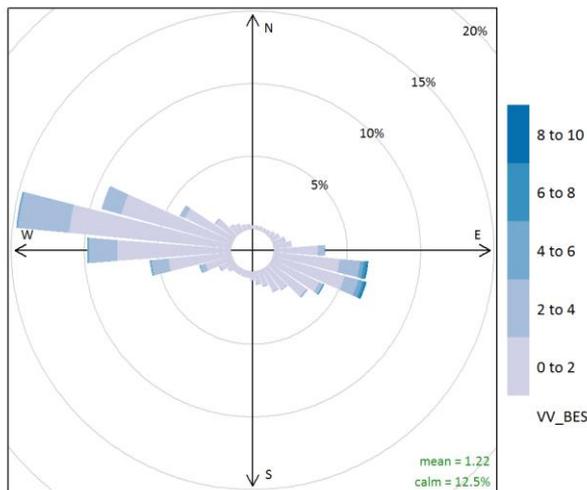
ANNEXE VIII : MÉTÉOROLOGIE

Les données de vitesse et direction du vent sont issues de la station météorologique de Bessières. Deux directions de vents prédominant sur le site de Bessières :

- un vent de secteur ouest: ce vent prévaut à environ 56 % de l'année 2017.
- un vent d'autan de direction sud-est, présent durant 44 % de l'année 2017.

Les vitesses enregistrées sont en majorité faibles à moyennes, à 84 % du temps inférieures à 2 m/s.

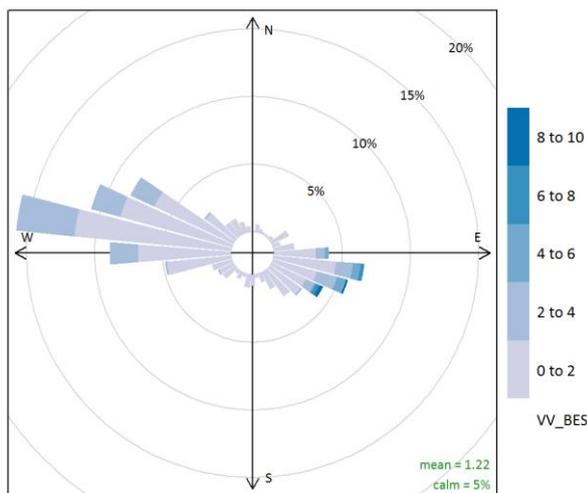
Rose des vents : Bessières - Année 2017



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents – Année 2017

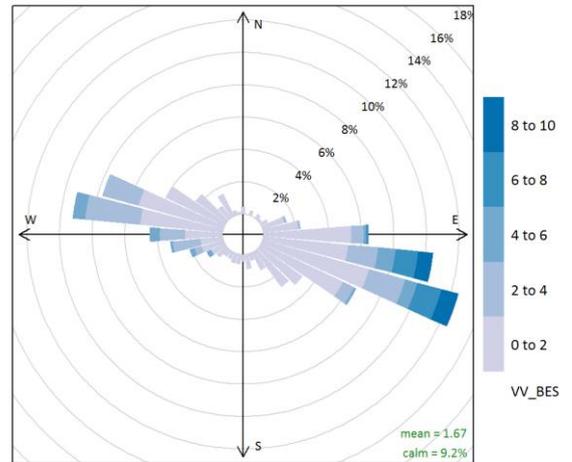
Rose des vents : Bessières - 01-janv.-17 - 31-janv.-17



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents – Janvier 2017

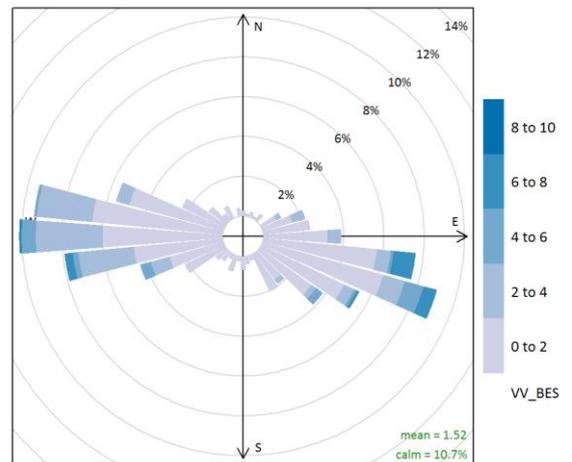
Rose des vents : Bessières - 01-févr.-17 - 28-févr.-17



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents – Février 2017

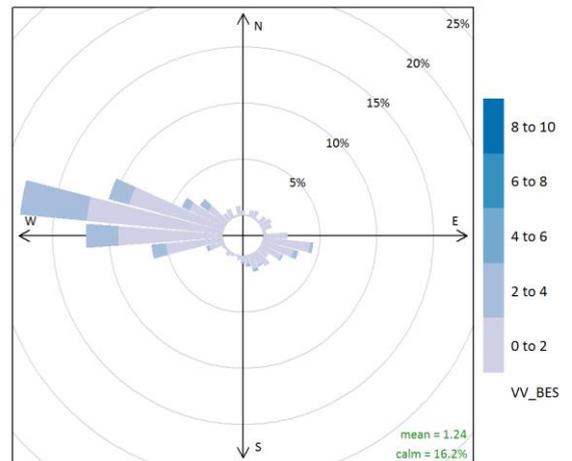
Rose des vents : Bessières - 01-mars-17 - 31-mars-17



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents – Mars 2017

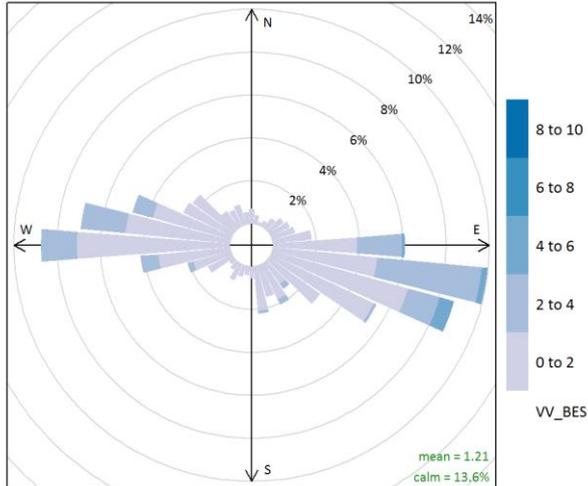
Rose des vents : Bessières - 01-avr.-17 - 30-avr.-17



Frequency of counts by wind direction (%)

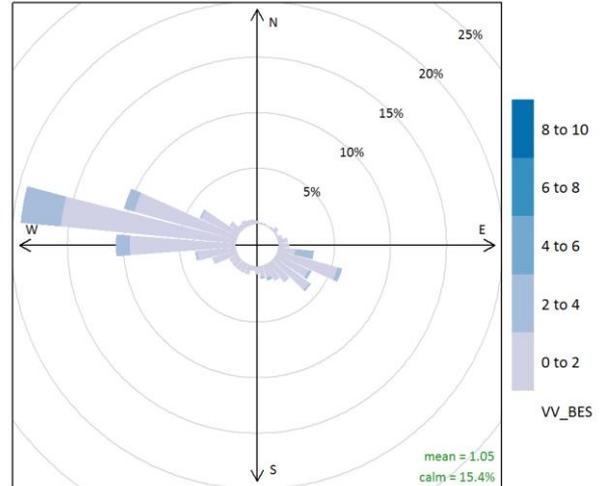
Rose des vents – Avril 2017

Rose des vents : Bessières - 01-mai-17 - 31-mai-17



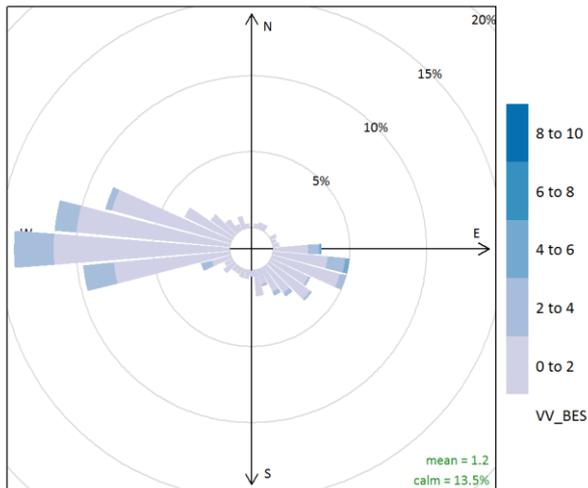
Rose des vents - Mai 2017

Rose des vents : Bessières - 01-août-17 - 31-août-17



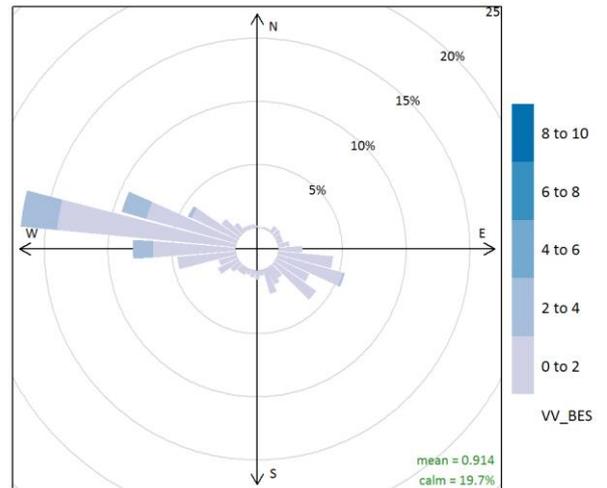
Rose des vents - Août 2017

Rose des vents : Bessières - 01-juin-17 - 30-juin-17



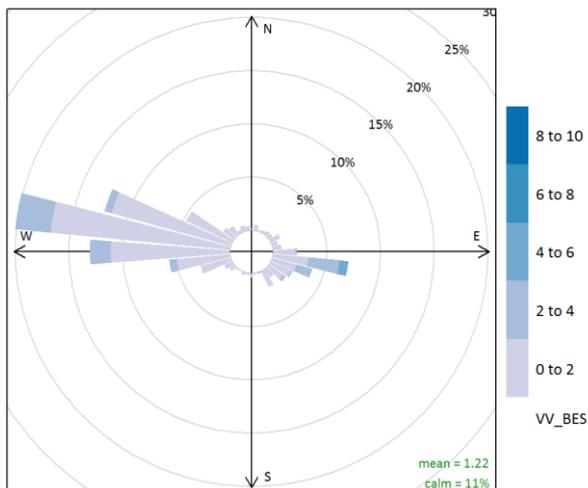
Rose des vents - Juin 2017

Rose des vents : Bessières - 01-sept.-17 - 30-sept.-17



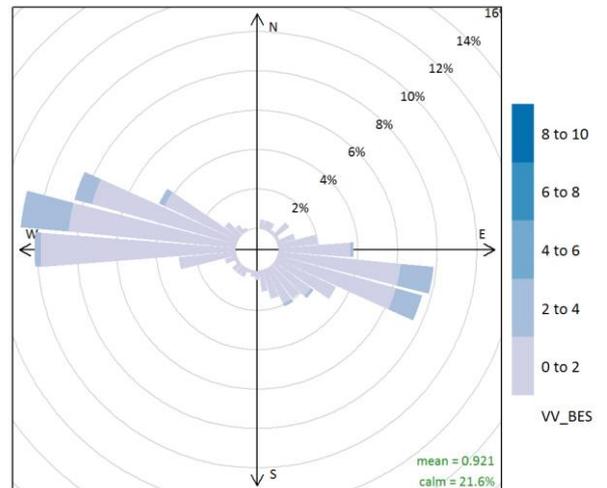
Rose des vents - Septembre 2017

Rose des vents : Bessières - 01-juil.-17 - 31-juil.-17



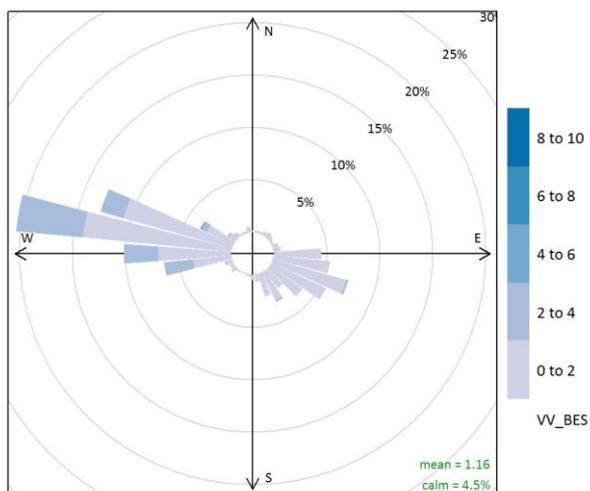
Rose des vents - Juillet 2017

Rose des vents : Bessières - 01-oct.-17 - 31-oct.-17



Rose des vents - Octobre 2017

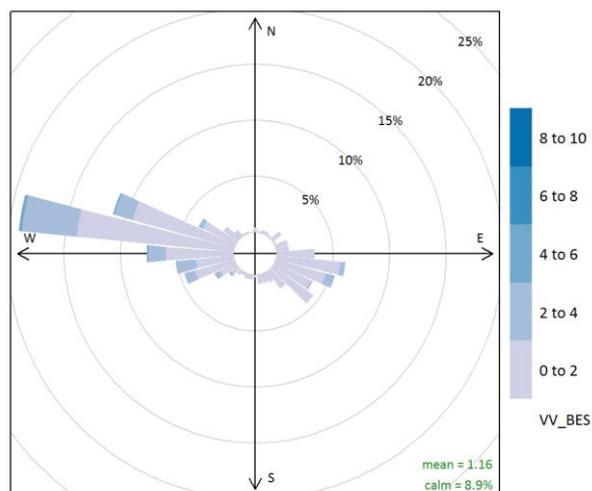
Rose des vents : Bessières - 01-nov.-17 - 30-nov.-17



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents - Novembre 2017

Rose des vents : Bessières - 01-déc.-17 - 31-déc.-17



Frequency of counts by wind direction (%)

Rose des vents - Décembre 2017

Surveillance de la qualité de l'air

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



L'information
sur la qualité de l'air :

www.atmo-occitanie.org