ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

Qualité de l'air
Rapport d'étude

Mesures de qualité de l'air dans l'environnement de l'incinérateur ÉCONOTRE - printemps 2012 -

ORAMIP
19 avenue Clément Ader
31770 COLOMIERS
Tél : 05 61 15 42 46
Fax : 05 61 15 49 03
contact@oramip.org

www.oramip.org

SOMMAIRE

Synthèse de la campagne de mesures Printemps 2012 ..... page 4
Particules inférieures à 10 microns ..... page 12
Dioxyde de soufre ..... page 16
Chlorures et fluorures ..... page 20
Métaux particulaires ..... page 26
Conditions ambiantes ..... page 31
Taux de fonctionnement ..... page 33

Synthèse de la campagne de mesures Printemps 2012

L'objectif de ce suivi est d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement de l'incinérateur ÉCONOTRE, en comparaison avec les données provenant de la station pérenne de Bessières. Cette surveillance a été réalisée sur la commune de Magdelaine-sur-Tarn, en complément du suivi en continu de la station de Bessières. Les mesures ont concerné :

- Les particules en suspension inférieures à 10 microns (PM10) et le dioxyde de soufre (SO_2). Ce suivi continu a été effectué du 8 mars 2012 au 11 avril 2012, en suivi quart horaire

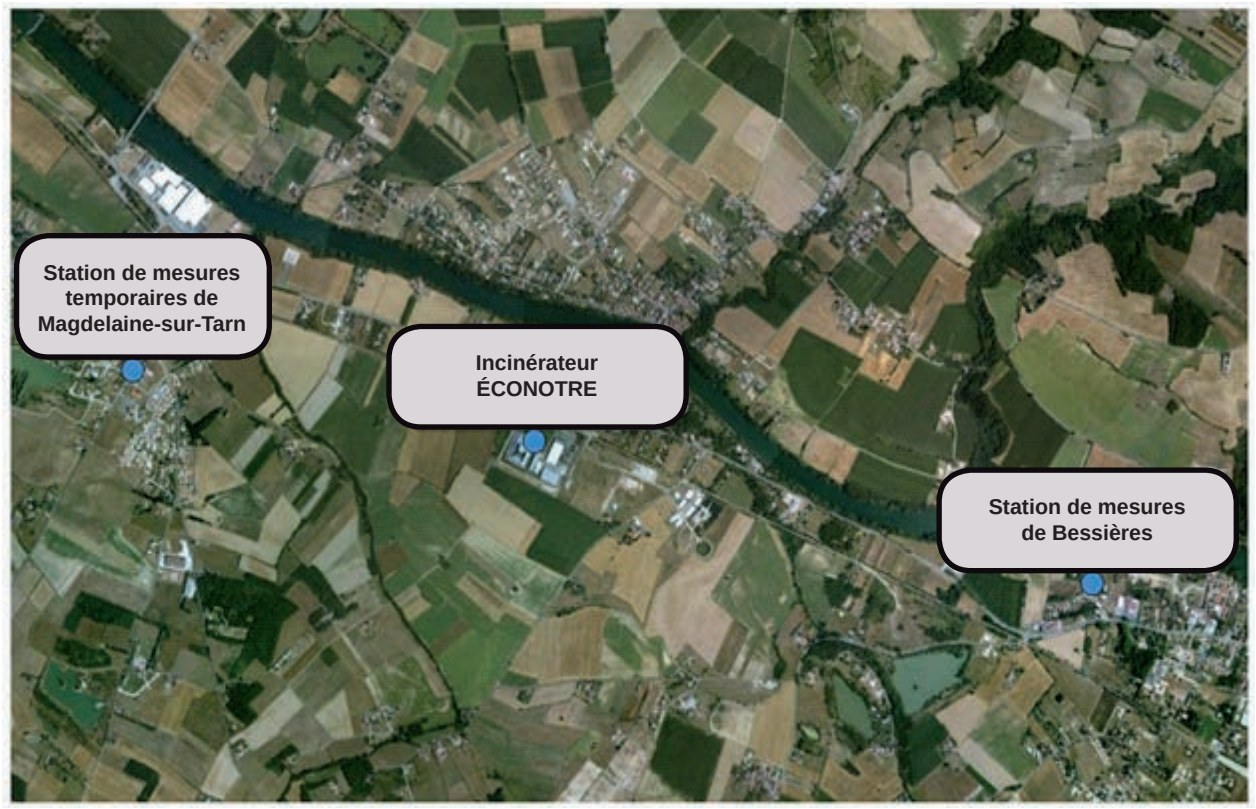
- 12 métaux dans les particules en suspension type PM10, dont les métaux réglementés : arsenic, cadmium, nickel et plomb. Cette mesure est mensuelle.

- Les chlorures et fluorures dans l'air ambiant, de manière hebdomadaire, du 8 mars 2012 au 29 mars 2012.

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

DES SITES DE MESURES CHOISIS SUR LES COMMUNES DE LA MAGDELAINE-SUR-TARN ET SUR BESSIÈRES

Le suivi a été mis en place sur deux sites de mesure : à l'ouest de l'incinérateur, dans la commune de Magdelaine-sur-Tarn, et à l'est de l'incinérateur de Bessières, dans la station de suivi permanent. Ces emplacements, de part et d'autre de l'incinérateur, permettent d'évaluer le rôle potentiel des vents sur les concentrations mesurées, et l'exposition de la zone d'étude aux émissions de l'incinérateur. Le suivi météorologique sur cette période a été réalisé à partir de la station météorologique de Bessières.



Les faits marquants de la campagne

➔ Les concentrations en **particules inférieures à 10 microns** respectent sur la période d'étude les valeurs limites et l'objectif de qualité. Les niveaux de concentration mis en évidence sur « Bessières » et « Magdelaine-sur-Tarn» sont légèrement plus élevés que le fond rural moyen en Midi-Pyrénées, notamment en valeur horaire.

➔ Les concentrations en **métaux particulaires**, arsenic, cadmium, nickel et plomb sont inférieures aux seuils réglementaires et présentent une stabilité par rapport aux valeurs déterminées en 2011.

➔ Les teneurs observées en **dioxyde de soufre** durant la période d'étude sont bien en dessous des valeurs réglementaires.

➔ Concernant les niveaux en **chlorures et fluorures** dans l'air ambiant, les seuils de référence allemands Ta Luft sont respectés. Depuis 2007, une décroissance des concentrations moyennes en chlorures est observée, les fluorures présentant des niveaux interannuels plus hétérogènes.

Rappel

Afin de situer les mesures de cette campagne, les concentrations mesurées dans l'environnement de l'incinérateur sont comparées à un niveau de référence, à savoir le fond rural moyen, représenté par les niveaux de concentration de la station « Peyrusse-Vieille » située dans le Gers. Ces niveaux sont caractéristiques d'un point de mesure à l'écart de toute source éventuelle de pollution..

Définitions

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, 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.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Remarque *: les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en Temps Universel. Ajouter 1 heure à l'heure TU afin d'obtenir l'heure locale jusqu'au 25 mars 2012. Ajouter 2 heures à l'heure TU après le 25 mars.*

Statistiques 2012 par polluant réglementé et par station

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire ou journalier.
Cette campagne de mesures présentée ici couvre environ 9% de l'année 2012.

Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif la situation des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures 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.

Particules inférieures à 10 microns :

réglementations respectées sur la période de mesures

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen	
Objectif de qualité	**30 µg/m³** en moyenne annelle	NON	**25,6 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	=
Valeurs limites pour la protection de la santé	**40 µg/m³** en moyenne annelle	NON	**25,6 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	=
	50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	NON	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	=
Seuils d'information et d'alerte	Seuil de recommandation et d'information : **50 µg/m³** en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	=
	Seuil d'alerte : **80 µg/m³** en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	=

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Dioxyde de soufre :

réglementations respectées sur la période de mesures

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Objectif de qualité	**50 µg/m³** en moyenne annelle	**NON**	**0,9 µg/m³**	**4,2 µg/m³**
Valeurs limites pour la protection de la santé	**125 µg/m³** en centile 99.2 des moyennes journalières (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile)	**NON**	**3,0 µg/m³**	**9,8 µg/m³**
	350 µg/m³ en centile 99.7 des données horaires (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile)	**NON**	**5,4 µg/m³**	**15,0 µg/m³**
Valeur limite pour la protection des écosystèmes	**20 µg/m³** en moyenne annelle et hivernale	**NON**	**0,9 µg/m³**	**4,2 µg/m³**
Seuils d'information et d'alerte	Seuil de recommandation et d'information : **300 µg/m³** en moyenne horaire	**NON**	**6,0 µg/m³**	**15,0 µg/m³**
	Seuil d'alerte : **500 µg/m³** en moyenne horaire	**NON**		

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Métaux particulaires :

réglementations respectées sur la période de mesures

Arsenic

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur- Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**6 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,28 ng/m^3**	**0,47 ng/m^3**	**0,19 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Cadmium

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**5 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,06 ng/m^3**	**0,13 ng/m^3**	**0,08 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Nickel

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**20 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,32 ng/m^3**	**0,22 ng/m^3**	**0,98 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Plomb

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Objectif de qualité	**250 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**1,95 ng/m^3**	**3,93 ng/m^3**	**3,60 ng/m^3**	**=**
Valeur limite	**500 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**1,95 ng/m^3**	**3,93 ng/m^3**	**3,60 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Chlorures - Fluorures :

réglementations respectées sur la période de mesures

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 ci-dessous sont issues de la réglementation allemande TA Luft.

Chlorures	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Valeur de référence TA Luft	100 µg/m^3	NON	0,43 µg/m^3	0,45 µg/m^3

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Fluorures	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Valeur de référence TA Luft	1 µg/m^3	NON	0,16 µg/m^3	0,14 µg/m^3

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

- ANNEXES -

Annexe I : Particules inférieures à 10 microns.....page 12
Annexe II : Dioxyde de soufre.....page 16
Annexe III : Chlorures et fluorures.....page 20
Annexe IV : Métaux particulaires.....page 26
Annexe V : Conditions ambiantes.....page 31
Annexe VI : Taux de fonctionnement.....page 33

- ANNEXE I -
PARTICULES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR

- PM10 : DE TAILLE INFÉRIEURE À 10 MICRONS EN SUSPENSION DANS L'AIR

Les faits marquants de la campagne

- Les particules PM10 respectent toutes les réglementations existantes.
- Les niveaux de concentration sont similaires sur "Bessières" et "Magdelaine-sur-Tarn".

LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTÉ 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 pondéraux, 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 (PM10), à 2,5 microns (PM2,5) et à 1 micron (PM1).

EFFETS SUR LA SANTÉ

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 (PM2,5) 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 particules de diamètre inférieur à 10 microns et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

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)

Avec en moyenne sur la période de mesures, 25,2 microgrammes par mètre cube, (25,6 microgrammes par mètre cube sur la station «Magdelaine-sur -Tarn», et 24,8 microgrammes par mètre cube sur la station «Bessières»), **les sites de mesures respectent à la fois la valeur limite réglementaire de 40 microgrammes par mètre cube et l'objectif de qualité fixé à 30 microgrammes par mètre cube.** Les concentrations dans l'environnement de l'incinérateur sont légèrement plus élevées que le fond rural moyen en Midi Pyrénées, dont la concentration moyenne est de 24,8 microgrammes par mètre cube sur la même période d'étude. Les maximums journaliers enregistrés sur cette période, sont inférieurs à la valeur limite de 50 microgrammes par mètre cube. On observe une concentration journalière maximale de 41 microgrammes par mètre cube sur le site de «Bessières», 40 microgrammes par mètre cube sur "Magdelaine-sur-Tarn".

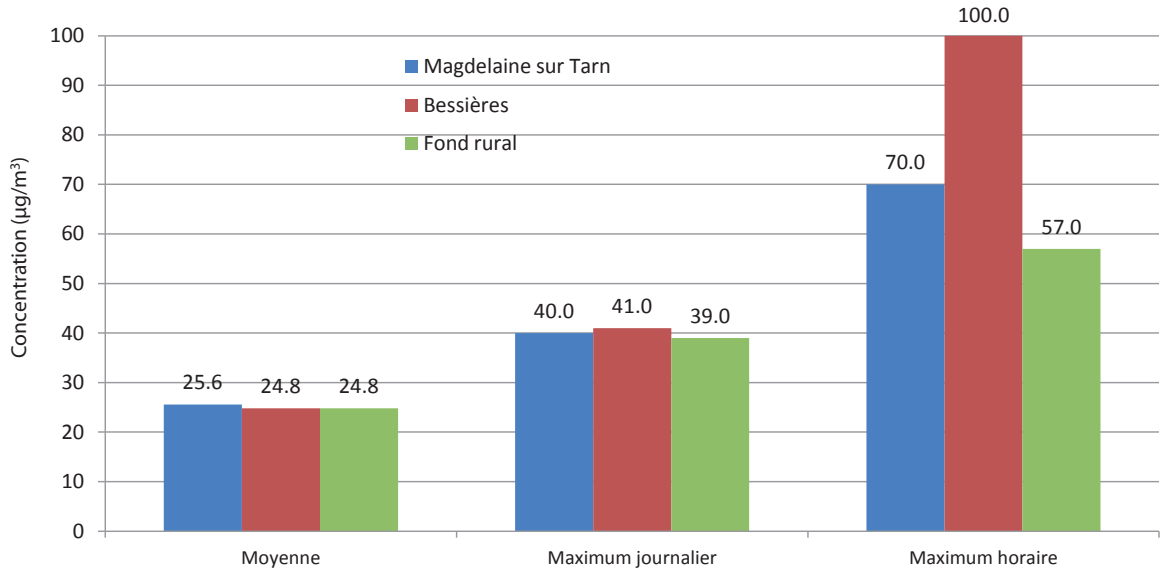
PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE DE MESURES

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen	
Objectif de qualité	**30 µg/m³** en moyenne annelle	**NON**	**25,6 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**=**
Valeurs limites pour la protection de la santé	**40 µg/m³** en moyenne annelle	**NON**	**25,6 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**24,8 µg/m³**	**=**
	50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	**NON**	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	**=**
Seuils d'information et d'alerte	Seuil de recommandation et d'information : **50 µg/m³** en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	**NON**	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	**=**
	Seuil d'alerte : **80 µg/m³** en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	**NON**	**40 µg/m³**	**41 µg/m³**	**39 µg/m³**	**=**

µg/m³ = microgramme par mètre cube

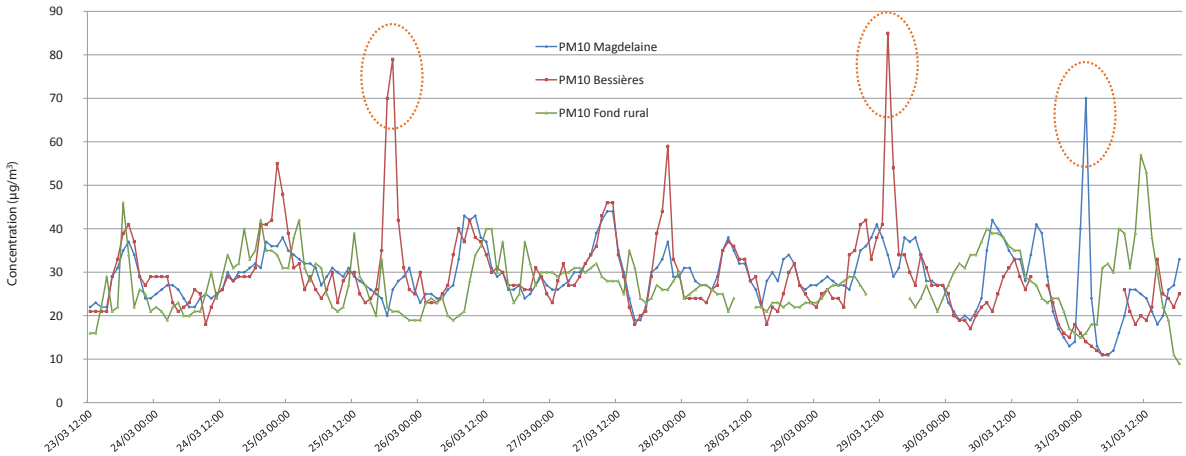
Concentrations en particules inférieures à 10 microns : des niveaux moyens semblables au fond rural

La station « Magdelaine-sur-Tarn » présente une concentration moyenne de 25,6 microgrammes par mètre cube, légèrement plus élevée que celle observée sur « Bessières ». Les concentrations journalières maximales ont été observées simultanément le 15 mars 2012 sur la station « Magdelaine-sur-Tarn » et « Bessières », avec respectivement 40 microgrammes par mètre cube et 41 microgrammes par mètre cube. Les concentrations horaires autour de l'incinérateur ÉCONOTRE sont sensiblement plus élevées que celles du fond rural. On observe par exemple durant cette période une concentration horaire maximale de 100 microgrammes par mètre cube sur la station « Bessières », contre 57 microgrammes par mètre cube sur la station rurale Midi-Pyrénées.



Des concentrations horaires ponctuellement élevées

Des concentrations horaires assez élevées sont ponctuellement observées sur les deux stations placées de part et d'autre de l'incinérateur. Ces niveaux horaires peuvent être la signature de particules émises par le chauffage résidentiel, les activités de l'incinérateur ou toute autre forme de combustion locale, produite dans l'environnement de l'incinérateur.
L'analyse des conditions météorologiques n'a pas permis d'établir une corrélation claire entre les directions de vent observées et ces pics horaires.



- ANNEXE II -
DIOXYDE DE SOUFRE
DANS L'ENVIRONNEMENT DE 'INCINÉRATEUR

Les faits marquants de la campagne

- L'objectif de qualité et les valeurs limites sont respectées.
- Aucun dépassement du seuil d'information constaté.

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

Sources

Le dioxyde de soufre (SO_2) 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 les concentrations ambiantes en SO_2 en moyenne de plus de 50%.

Effets sur la santé

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 microgrammes par mètre cube 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.

DIOXYDE DE SOUFRE: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE DE MESURES

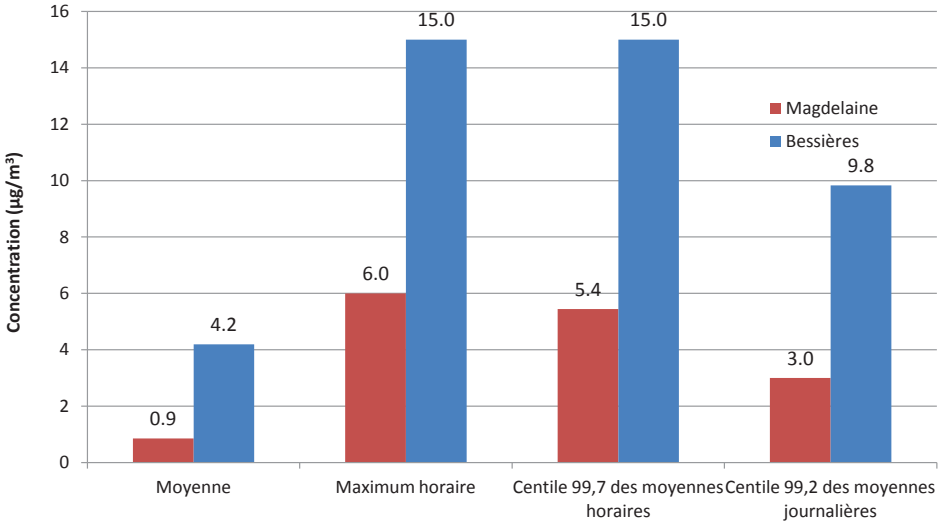
Les concentrations horaires, journalières ou moyennes déterminées sur la période d'étude respectent l'ensemble des valeurs limites et seuils réglementaires. L'objectif de qualité fixé à 50 microgrammes par mètre cube est également largement respecté.

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Objectif de qualité	**50 µg/m³** en moyenne annelle	**NON**	**0,9 µg/m³**	**4,2 µg/m³**
Valeurs limites pour la protection de la santé	**125 µg/m³** en centile 99.2 des moyennes journalières (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile)	**NON**	**3,0 µg/m³**	**9,8 µg/m³**
	350 µg/m³ en centile 99.7 des données horaires (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile)	**NON**	**5,4 µg/m³**	**15,0 µg/m³**
Valeur limite pour la protection des écosystèmes	**20 µg/m³** en moyenne annelle et hivernale	**NON**	**0,9 µg/m³**	**4,2 µg/m³**
Seuils d'information et d'alerte	Seuil de recommandation et d'information : **300 µg/m³** en moyenne horaire	**NON**	**6,0 µg/m³**	**15,0 µg/m³**
	Seuil d'alerte : **500 µg/m³** en moyenne horaire	**NON**		

µg/m³ = microgramme par mètre cube

DES CONCENTRATIONS BIEN EN DEÇÀ DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES

Les niveaux de concentration observés simultanément sur les stations « Bessières » et « Magdelaine-sur-Tarn » se situent très en dessous de tous les seuils et valeurs réglementaires. Remarquons que les indicateurs statistiques, moyenne, maximum horaire, centile 99,7 des moyennes horaires et centile 99,2 des moyennes journalières sont systématiquement plus élevés sur la station « Bessières ».



- ANNEXE III -
CHLORURES ET FLUORURES DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'INCINÉRATEUR

Les faits marquants de la campagne

- Respect des seuils de référence TA Luft
- Baisse des concentrations en chlorures et fluorures par rapport à l'année 2011.

LES CHLORURES : SOURCES ET EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

EFFETS SUR LA SANTÉ

L'inhalation de composés chlorures engendre troubles respiratoires et irritations des muqueuses et des yeux.

LES SOURCES POTENTIELLES

Les chlorures (dont l'acide chlorhydrique), sous forme gazeuse ou particulaire, sont principalement issus de l'industrie métallurgique (notamment pour le décapage et détartrage des métaux), pharmaceutique ou alimentaire (utilisés comme réactif et catalyseur de réactions chimiques), de l'industrie ou de l'incinération des matières plastiques ou papiers chlorés

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les chlorures sont absorbés par les plantes et détruisent le tissu végétal par oxydation. Les chlorures participent également au phénomène des pluies acides.

RÉGLEMENTATION

A l'heure actuelle, il n'existe pas de réglementation française ou européenne.
La valeur légale réglementaire issue de la réglementation allemande Ta Luft est fixée à 100 microgrammes par mètre cube en concentration moyenne annuelle.

Source : Guide Ta Luft « Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft », 1986
INERIS –Émissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l'atmosphère

LES CHLORURES ET FLUORURES : LES NIVEAUX DE RÉFÉRENCE SONT RESPECTÉS

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 ci-dessous sont issues de la réglementation allemande TA Luft. Les concentrations moyennes en chlorures et fluorures durant les trois semaines d'étude respectent ces valeurs de référence TA Luft.

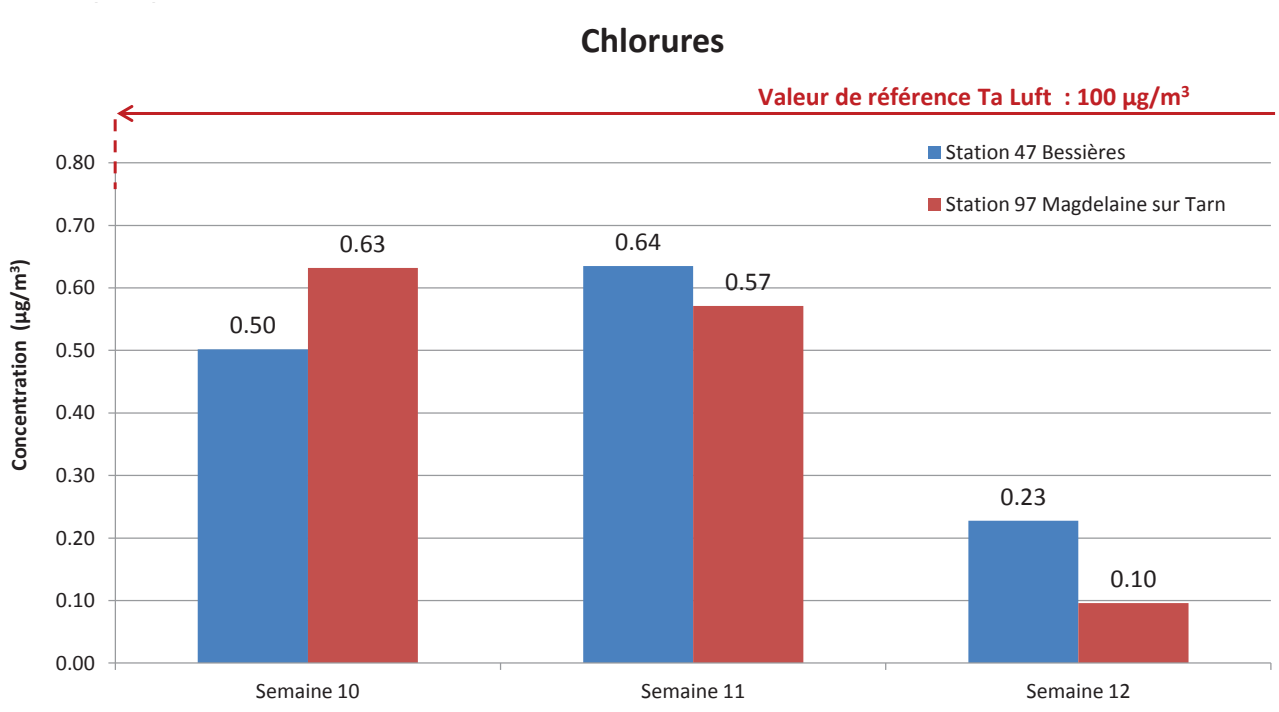
Chlorures	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Valeur de référence TA Luft	100 µg/m^3	NON	0,43 µg/m^3	0,45 µg/m^3

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

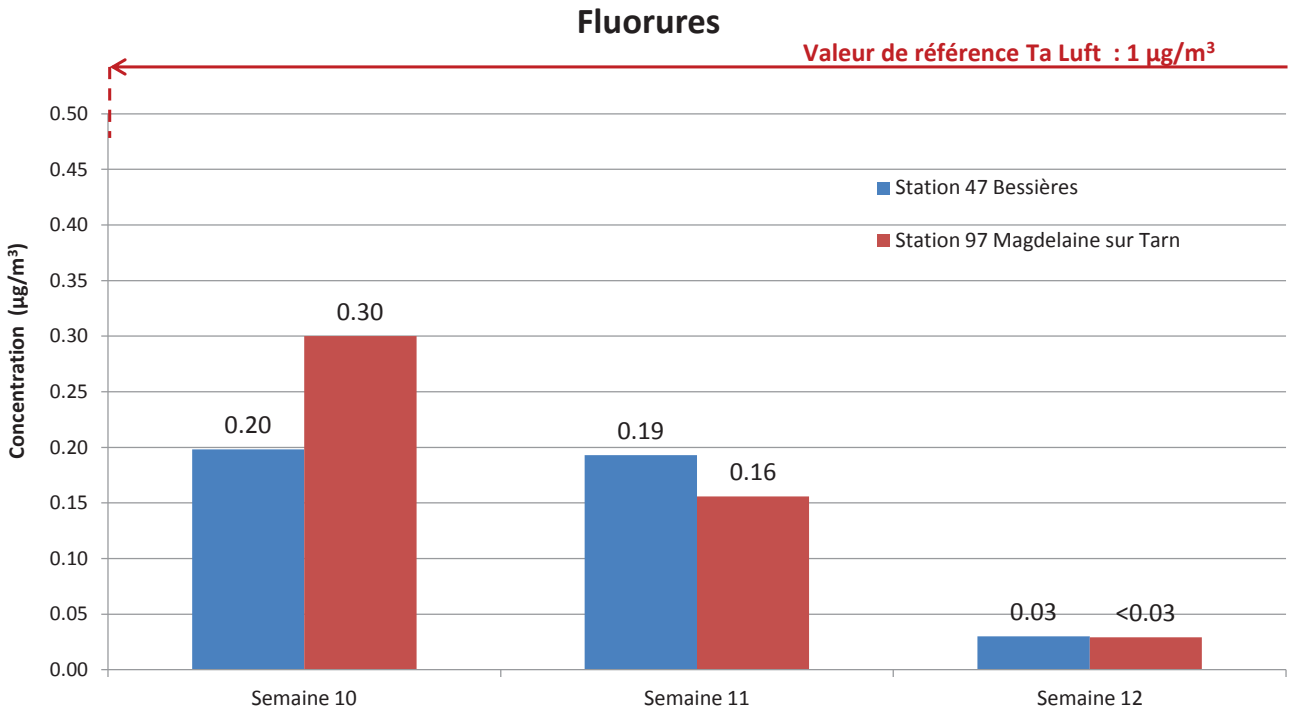
Fluorures	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période	
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières
Valeur de référence TA Luft	1 µg/m^3	NON	0,16 µg/m^3	0,14 µg/m^3

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

VARIATIONS HEBDOMADAIRES



Une bonne corrélation est observée entre les concentrations des chlorures et fluorures : comme constaté pour l'élément chlorure, les niveaux en fluorures de la station « Bessières » apparaissent successivement en dessous de ceux de « Magdelaine-sur-Tarn » (semaine 10), puis légèrement supérieurs (semaines 11 et 12). Sur les deux stations, les concentrations en fluorures durant la semaine 12 apparaissent en dessous du seuil de quantification de la méthode d'analyse (sur « Magdaleine-sur-Tarn ») ou à la limite de quantification (sur « Bessières »).



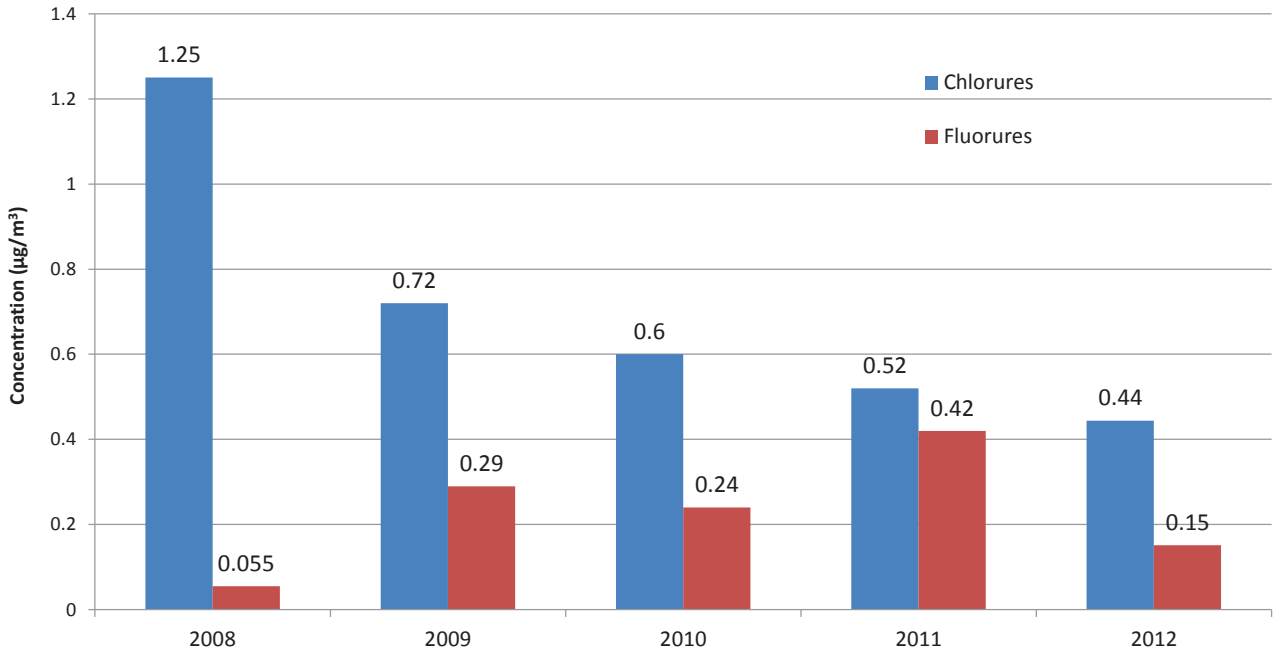
CONCENTRATIONS ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

On observe semaine 10 une forte prépondérance de vents d'ouest. Cette tendance s'inverse les semaines 11 et 12, durant lesquelles les vents d'autan sont majoritairement présents, à des vitesses moyennes. Compte tenu de ces observations et de l'emplacement respectif des deux stations de mesure, aucune corrélation claire entre concentrations mesurées et orientation du vent ne peut être établie pour cette période d'étude. D'autre part, les données de précipitations, provenant de la station Météo France à Lavaur (située à 21 km du site ÉCONOTRE), mettent en évidence de faibles précipitations les semaines 10 et 11, plus importantes la semaine 12. Cependant, la journée du 22 mars cumule la quasi-totalité des précipitations enregistrées cette semaine ci. Les prélèvements étant hebdomadaires, ces précipitations ponctuelles ne peuvent expliquer la nette baisse des concentrations observée la semaine 12.

Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Vent d'ouest/nord-ouest très majoritaire	Vent d'autan majoritaire et vent d'ouest	Vent d'autan à 90 %
Vitesses modérées inférieures à 4 m/s	Présence à 10 % de vents soutenus, vitesses supérieures à 6 m/s	Vitesses modérées et moyennes
Précipitation cumulées : 0,4 mm	Précipitation cumulées : 6 mm	Précipitation cumulées : 15,5 mm

HISTORIQUE DES CONCENTRATIONS MESURÉES

Depuis 2008, les concentrations en chlorures n'ont cessé de diminuer. La concentration était de 1,25 microgrammes par mètre cube en 2008, elle a depuis diminué de plus de moitié, puisque l'on observe en 2012 une concentration moyenne de 0,44 microgrammes par mètre cube. Les concentrations en fluorures se montrent plus fluctuantes : après une hausse pour l'année 2011 avec 0,42 microgrammes par mètre cube, la concentration moyenne en 2012, évaluée à 0,15 microgrammes par mètre cube est environ trois fois moindre.



- ANNEXE IV -

LES MÉTAUX PARTICULAIRES

- ARSENIC
- CADMIUM
- PLOMB
- ZINC

Les faits marquants de la campagne

- Des concentrations moyennes en métaux particulaires inférieures aux seuils réglementaires.
- Stabilité des niveaux depuis le début du suivi.

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 SANTÉ

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

- 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.

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

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

- Le 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.

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 ».

Les métaux particulaires

Arsenic

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur-Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**6 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,28 ng/m^3**	**0,47 ng/m^3**	**0,19 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Cadmium

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-surTarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**5 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,06 ng/m^3**	**0,13 ng/m^3**	**0,08 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Nickel

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-sur- Tarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Valeur cible	**20 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**0,32 ng/m^3**	**0,22 ng/m^3**	**0,98 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

Plomb

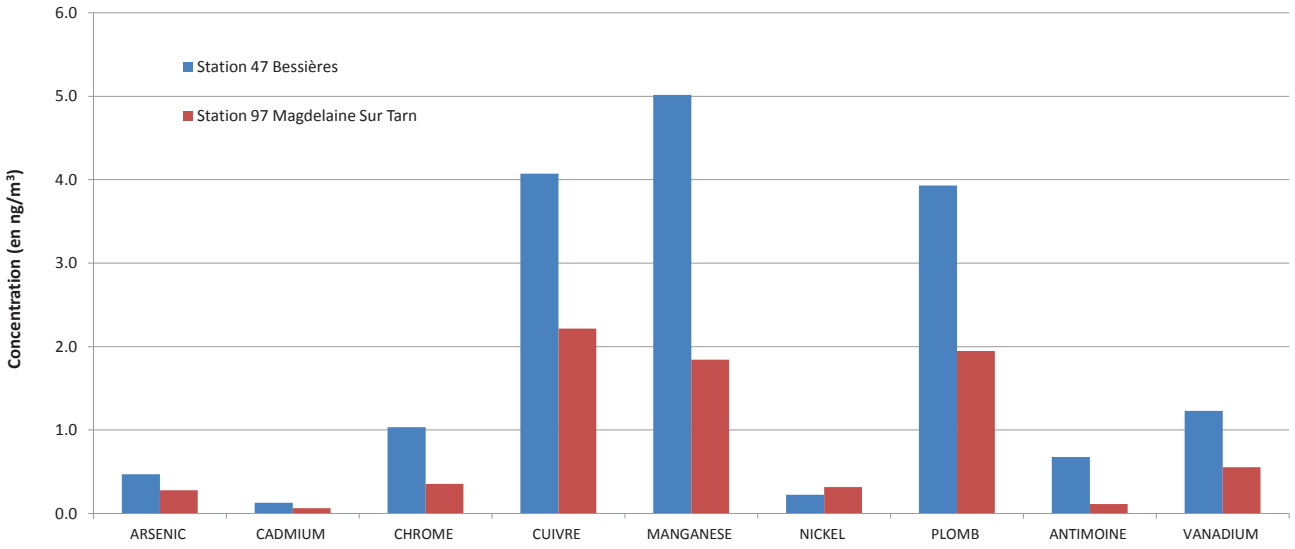
	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période			Comparaison avec le fond rural moyen Midi-Pyrénées
			Magdelaine-surTarn	Bessières	Fond rural moyen 2003-2011	
Objectif de qualité	**250 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**1,95 ng/m^3**	**3,93 ng/m^3**	**3,60 ng/m^3**	**=**
Valeur limite	**500 ng/m^3** en moyenne annelle	**NON**	**1,95 ng/m^3**	**3,93 ng/m^3**	**3,60 ng/m^3**	**=**

µg/m^3 = microgramme par mètre cube

DES NIVEAUX PLUS ÉLEVÉS SUR LA STATION "BESSIÈRES"

Pour l'ensemble des métaux, hormis le nickel, la station « Magdelaine-sur-Tarn » affiche des concentrations plus faibles que la station « Bessières ». Le manganèse, le cuivre, et le plomb apparaissent comme les éléments les plus présents dans les deux échantillons. Ces éléments présentent des concentrations comprises entre 2 nanogrammes par mètre cube et 5 nanogrammes par mètre cube. Les niveaux de concentrations des autres éléments mis en évidence dans les échantillons sont égaux ou inférieurs à 1 nanogrammes par mètre cube.

Pour les deux stations de mesure, le mercure apparait en dessous du seuil de quantification de la méthode d'analyse, ce seuil de concentration est extrêmement faible. Les éléments cobalt et le thallium sont également pour la station « Bessières », en dessous des seuils de quantification, et en très faibles quantités pour la station « Magdelaine-sur-Tarn ».



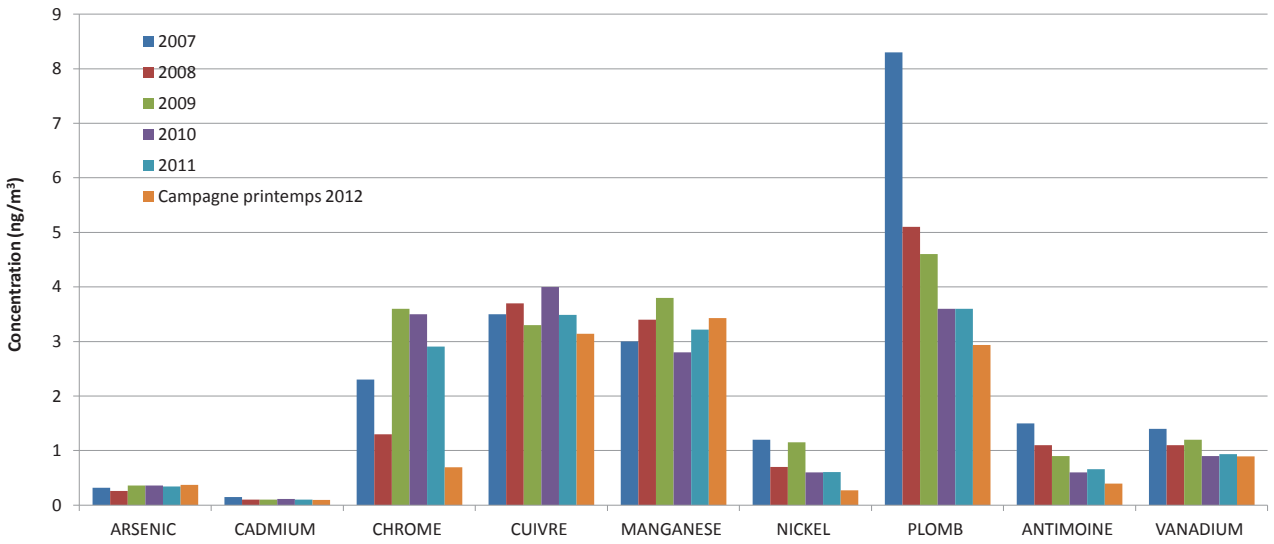
	Unité	Station «Bessières»	Station «Magdelaine Sur Tarn»	Concentrations moyennes 2011 Station «Bessières »
ARSENIC	ng/m³	0,47	0,28	0,34
CADMIUM	ng/m³	0,13	0,06	0,10
COBALT	ng/m³	<0,17	0,04	<0,17
CHROME	ng/m³	1,03	0,36	2,91
CUIVRE	ng/m³	4,07	2,21	3,49
MERCURE	pg/m³	<33	<1	<35
MANGANESE	ng/m³	5,02	1,84	3,21
NICKEL	ng/m³	0,22	0,32	0,61
PLOMB	ng/m³	3,93	1,95	3,60
ANTIMOINE	ng/m³	0,68	0,11	0,66
THALIUM	pg/m³	<165	13	<176
VANADIUM	ng/m³	1,23	0,55	0,93

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

pg/m³ = picogramme par mètre cube

HISTORIQUE DES CONCENTRATIONS

Depuis 2007, les concentrations sont restées stables pour les éléments arsenic, cadmium, cuivre, manganèse, et vanadium. On observe une baisse des concentrations moyennes en nickel, plomb, antoimoine. Le chrome présente des niveaux plus fluctuants. Les concentrations déterminées durant la campagne de printemps 2012 sont du même ordre de grandeur, voire légèrement inférieures aux concentrations moyennes précédemment citées.



- ANNEXE V -

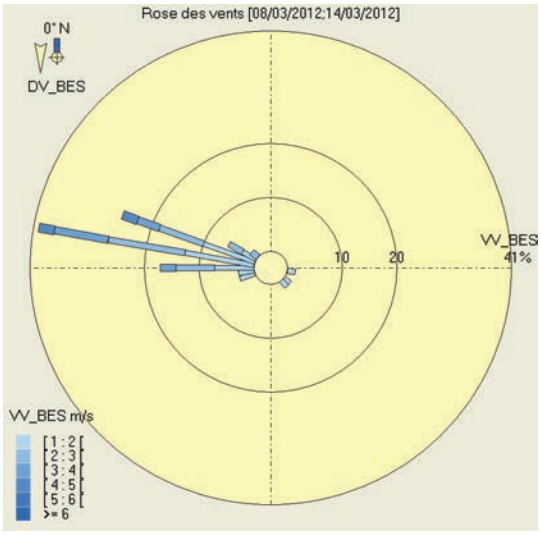
CONDITIONS AMBIANTES

Les vitesses et directions moyennes de vent ont été calculées à partir des données météorologiques de la station « Bessières »

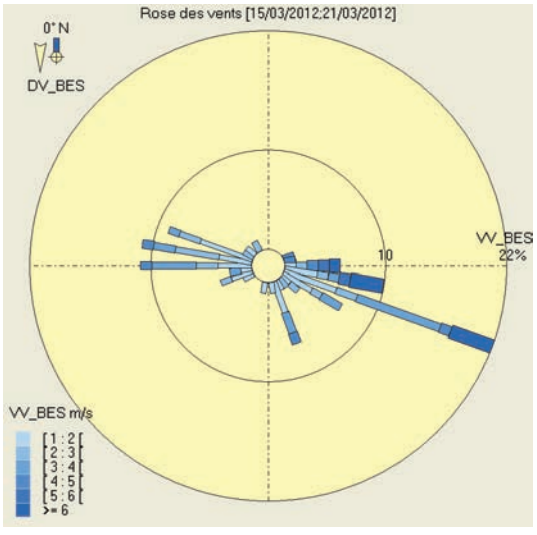
Date	Vitesse moyenne du vent (m/s)	Direction moyenne du vent (°)
08/03/2012	2,7	280,0
09/03/2012	1,1	290,0
10/03/2012	1,3	280,0
11/03/2012	1,4	280,0
12/03/2012	0,6	270,0
13/03/2012	0,4	100,0
14/03/2012	0,4	100,0
15/03/2012	0,8	120,0
16/03/2012	1,3	130,0
17/03/2012	1,8	110,0
18/03/2012	1,9	260,0
19/03/2012	1,5	290,0
20/03/2012	0,4	290,0
21/03/2012	3,5	100,0
22/03/2012	2,0	100,0
23/03/2012	1,3	100,0
24/03/2012	0,1	220,0

Date	Vitesse moyenne du vent (m/s)	Direction moyenne du vent (°)
25/03/2012	1,5	120,0
26/03/2012	1,8	110,0
27/03/2012	1,1	120,0
28/03/2012	0,1	100,0
29/03/2012	1,3	290,0
30/03/2012	1,3	290,0
31/03/2012	0,7	280,0
01/04/2012	0,6	280,0
02/04/2012	0,8	140,0
03/04/2012	0,3	290,0
04/04/2012	0,3	140,0
05/04/2012	0,9	120,0
06/04/2012	0,9	120,0
07/04/2012	1,4	280,0
08/04/2012	2,2	270,0
09/04/2012	0,1	110,0
10/04/2012	0,6	180,0
11/04/2012	2,1	250,0

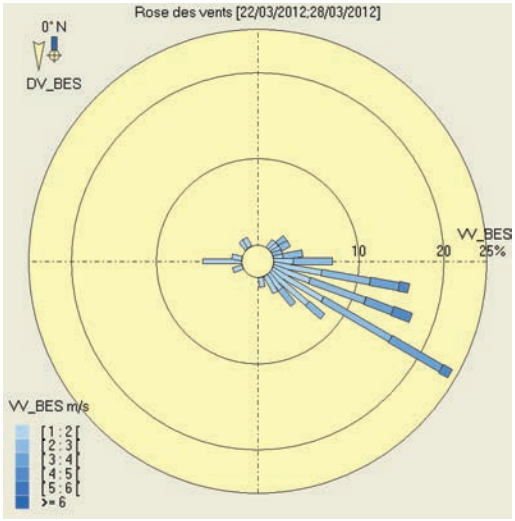
CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES HEBDOMADAIRES



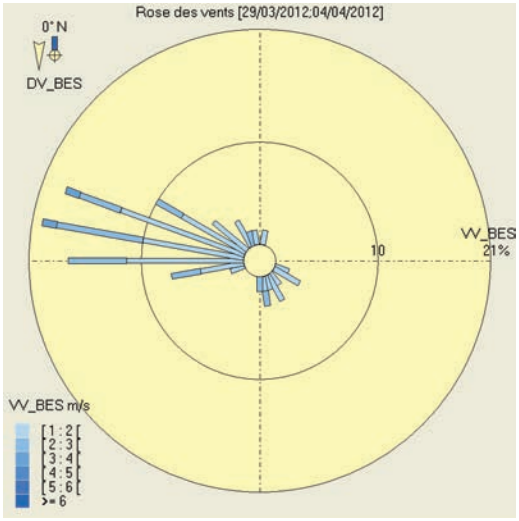
Semaine 10



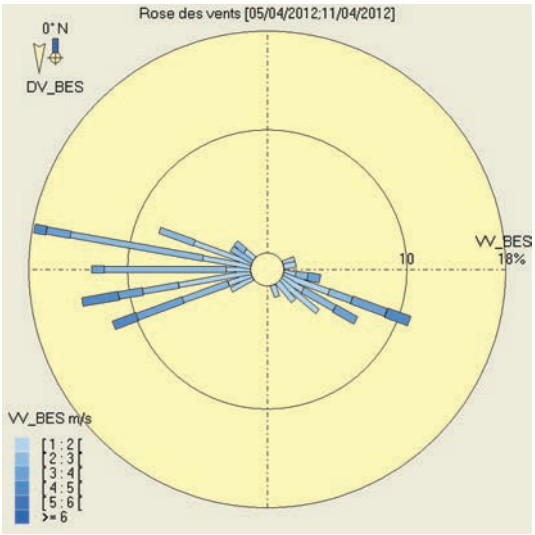
Semaine 11



Semaine 12



Semaine 13



Semaine 14

Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12	Semaine 13	Semaine 14
Vent d'ouest/nord-ouest très majoritaire	Vent d'autan majoritaire à 60 % et vent d'ouest	Vent d'autan à 90 %	Vent d'ouest/nord-ouest à 85%	Présence de vents d'ouest (70%) et vent d'autan (30%)
Vitesses modérées inférieures à 4 m/s	Présence à 10 % de vents soutenus, vitesses supérieures à 6 m/s	Vitesses modérées et moyennes	Vitesses modérées, inférieures à 3 m/s	Vitesses modérées et moyennes
Précipitations cumulées : 0,4 mm	Précipitations cumulées : 0,6 mm	Précipitations cumulées : 15,5 mm	Précipitations cumulées : 1,0 mm	Précipitations cumulées : 40,3 mm

- ANNEXE VI -

TAUX DE FONCTIONNEMENT

PARTICULES EN SUSPENSION INFÉRIEURES À 10 MICRONS

Station 47 "Bessières"	Station 47 "Magdelaine-sur-Tarn"
99,1 %	99,1 %

DIOXYDE DE SOUFRE

Station 47 "Bessières"	Station 47 "Magdelaine-sur-Tarn"
83,2 %	98,2 %

PRÉLÈVEMENTS MÉTAUX PARTICULAIRES

Station 47 "Bessières"	Station 47 "Magdelaine-sur-Tarn"
99,72 %	100 %

PRÉLÈVEMENTS CHLORURES FLUORURES

	Station 47 "Bessières"	Station 47 "Magdelaine-sur-Tarn"
Semaine du 5 au 11 mars	99,97 %	99,97 %
Semaine du 12 au 18 mars	99,46 %	99,96 %
Semaine du 19 au 25 mars	98,91 %	99,51 %

ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN 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

l'Oramip est certifié ISO 9001

Crédits photos : Oramip / ETU-2012-19 / août 2012