



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

**RAPPORT ANNUEL
2013**

Edition mars 2014

Réseau de suivi des activités de dépollution à Viviez (Aveyron)



ORAMIP

19 avenue Clément Ader

31770 COLOMIERS

Tél : 05 61 15 42 46

contact@oramip.org - www.oramip.org

CONDITIONS DE DIFFUSION

ORAMIP Atmo - Midi-Pyrénées, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l’Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l’air sur le territoire de Midi-Pyrénées. ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s’exercent dans le cadre de la loi sur l’air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l’esprit de la charte de l’environnement de 2004 adossée à la constitution de l’Etat français et de l’article L.220-1 du Code de l’environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l’air et à la pollution atmosphérique au sens de l’article L.220-2 du Code de l’Environnement.

ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l’information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d’études sont librement accessibles sur le site www.oramip.org.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle de ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d’un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

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

Par ailleurs, ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées n’est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n’aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d’utilisation, prenez contact avec l’ORAMIP :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.oramip.org
- par mail : contact@oramip.org
- par téléphone : 05.61.15.42.46

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION.....	2
SOMMAIRE	3
SYNTHÈSE DES MESURES DE L’ANNÉE 2013	4
ANNEXE 1 : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE MESURES.....	11
ANNEXE 2 : LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS.....	12
ANNEXE 3 : LES MÉTAUX DANS LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS.....	15
ANNEXE 4 : LES RETOMBÉES TOTALES ET RETOMBÉES MÉTALLIQUES	21
ANNEXE 5 : CAMPAGNE DE MESURES DES PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS.....	33
ANNEXE 6 : CONDITIONS CLIMATIQUES.....	34

SYNTHÈSE DES MESURES DE L’ANNÉE 2013

Objectif du suivi

Le réseau de Viviez a été mis en place en 2009 à travers un partenariat entre UMICORE et l'ORAMIP. L'objectif est d'évaluer les niveaux de concentration en métaux dans l'air ambiant sur la commune de Viviez. Différents types de mesures ont été mis en place : la mesure des particules en suspension inférieures à 10 microns, l'analyse des métaux dans ces particules, le suivi des retombées totales et l'analyse des métaux dans ces mêmes retombées. La conception du réseau de suivi avait pour objectif le suivi de plusieurs polluants et l'amélioration des connaissances sur le territoire. Compte tenu des autres activités présentes sur ce secteur d'étude, les niveaux de concentration mesurés par ce réseau de suivi ne peuvent être considérés comme uniquement représentatifs de l'impact des activités de la société UMICORE mais représentatifs de l'activité du bassin d'emploi. Afin de compléter le suivi des particules, une campagne de mesures des particules en suspension PM_{2.5} (inférieures à 2,5 microns) a été organisée du 4 janvier 2014 au 2 février 2014. La société UMICORE participe au financement de la surveillance de la qualité de l'air en Midi-Pyrénées à travers le partenariat mis en place avec l'ORAMIP.

RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2013 du réseau de mesures installé dans l'environnement des activités de dépollution sur la commune de Viviez, 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

Afin de situer les niveaux de concentration en particules PM₁₀ et métaux particulaires de l'année 2013, les concentrations mentionnées ci-après sont comparées à celles que l'on peut rencontrer en fond urbain sur l'agglomération toulousaine.

DÉFINITIONS RÉGLEMENTAIRES



→ Valeur limite

Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

→ Valeur cible

Niveau fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

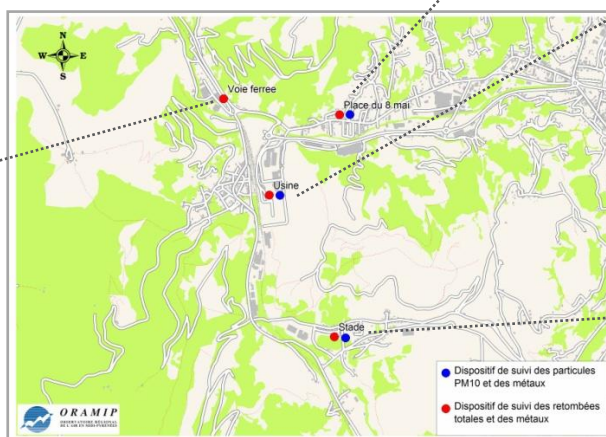
→ Objectif de qualité

Niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Présentation du site de mesure

Dispositif permanent de suivi de la qualité de l'air

4 sites de mesures composent le réseau de suivi permanent sur la commune de Viviez. Les prélèvements des particules en suspension de type PM₁₀ sont réalisés en continu selon une périodicité mensuelle tandis que les échantillonnages sont bimestriels pour les retombées totales. Les échantillonnages sur ces sites de mesure ont débuté le 19 juin 2009 et ils seront maintenus durant l'ensemble du chantier de dépollution. Quatre composés métalliques sont recherchés dans chaque échantillon de particules PM₁₀ et dans les retombées totales : arsenic, cadmium, plomb et zinc.

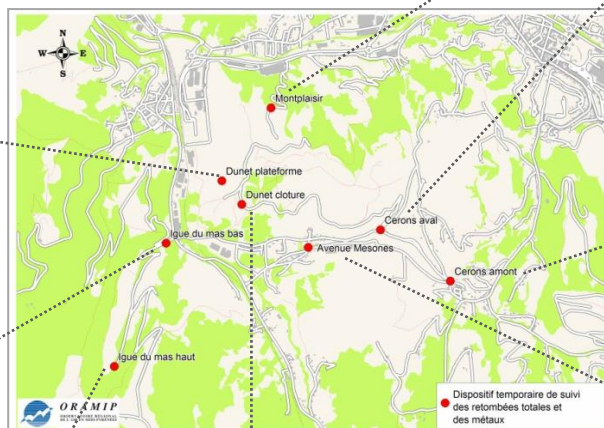


Dispositif de suivi permanent – Année 2013

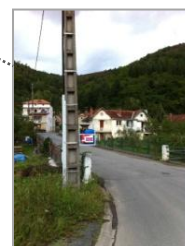


Dispositif temporaire de suivi de la qualité de l'air

Le dispositif de suivi temporaire permet d'évaluer les quantités de retombées atmosphériques et leurs teneurs en métaux, à proximité des travaux de dépollution. En 2013, ce dispositif compte 8 sites de mesures.



Dispositif de suivi temporaire – Année 2013



En complément de ce dispositif, une jauge installée sur la commune de Montbazens à 10 km de Viviez, sert de point de référence pour les retombées totales en situation de fond sur ce secteur.



Jauge de référence « Montbazens » – Année 2013

Les faits marquants de l’année 2013

Particules PM_{10} et métaux dans les particules PM_{10}

Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM_{10}) respectent l’objectif de qualité. Les niveaux mensuels sont en moyenne inférieurs à ceux observés en 2012, cette tendance étant commune à l’ensemble de la région Midi-Pyrénées.

Concernant les métaux dans les particules PM_{10} , la valeur cible pour l’arsenic, ainsi que la valeur limite et l’objectif de qualité pour le plomb sont respectés. Pour l’arsenic, les niveaux de concentrations sont stables sur les trois stations de mesure. On note une légère hausse des concentrations en plomb particulaire sur les sites « Usine » et « Stade ». Les concentrations mensuelles en arsenic et en plomb restent toujours largement inférieures aux deux valeurs réglementaires.

Pour le cadmium particulaire, les concentrations évaluées dépassent la valeur cible fixée à 5 ng/m^3 sur la station « Usine » en moyenne annuelle. La station « Place du 8 mai » se situe légèrement en deçà de la valeur cible, avec $4,8 \text{ ng/m}^3$ cette année. Il y a également respect de la valeur cible sur « Stade ». Une hausse des niveaux annuels et niveaux mensuels moyens est observée cette année. Les concentrations mensuelles déterminées sur « Usine » et dans une moindre mesure « Place du 8 mai » sont fréquemment supérieures à la valeur cible en 2013.

Retombées totales et retombées métalliques

Les retombées atmosphériques totales sont en globale diminution, sur l’ensemble des sites de suivi. Tout comme l’an passé, la valeur de référence est respectée, y compris sur les sites de suivi temporaire à proximité des dispositifs de dépollution.

Les retombées métalliques mises en évidence sur le dispositif permanent sont en diminution par rapport à 2012. Pour les éléments arsenic, cadmium et plomb, les retombées sont inférieures aux valeurs de référence, ceci sur l’ensemble des sites de mesure. On observait les années antérieures, des dépassements en moyenne annuelle pour plusieurs éléments métalliques, notamment sur les sites « Usine » et « Voie ferrée ». En 2013, seule la station « Place du 8 mai » présente des retombées de zinc supérieures à la valeur de référence.

Les retombées métalliques évaluées sur le réseau temporaire, à proximité immédiate des dispositifs de dépollution, restent élevées : les niveaux moyens sont généralement supérieurs aux valeurs de référence. Constatée sur le réseau permanent, une nette tendance à la baisse est cependant observée sur le réseau de mesure temporaire.

Particules $PM_{2.5}$

La campagne de mesures réalisée du 4 janvier 2014 au 2 février 2014 a évalué un niveau en particules $PM_{2.5}$ en moyenne similaire au fond urbain toulousain à la même période, tant par son niveau moyen et que par ses variations, cependant moins prononcées. Le site de mesure respecte la valeur limite fixée à $26 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, ainsi que la valeur cible de $20 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ et l’objectif de qualité, de $10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ en moyenne annuelle.

La situation réglementaire

Particules en suspension inférieures à 10 microns

La mesure des particules en suspension de type PM₁₀ est réalisée par les stations « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ». La mesure est réalisée de manière mensuelle par pesée différentielle du filtre échantillonné.

		PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR À 10 µm			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Concentration annuelle maximale mesurée sur le réseau	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Valeur limite	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 12,6 µg/m ³	↘
	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 12,6 µg/m ³	↘

Particules en suspension inférieures à 2,5 microns

Afin de compléter le suivi mensuel des particules de type PM₁₀ une campagne de mesures des particules inférieures à 2,5 microns (PM_{2,5}) a été mise en place du 4 janvier 2014 au 2 février 2014. La station de mesure a été installée à proximité du préleveur « Usine ». Le dispositif de mesures analyse en continu les niveaux de concentration en particules en suspension dans l’air ambiant. Cette campagne de mesure couvre environ 8 % de l’année 2014.

		PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR À 2.5 µm			
		Valeurs réglementaires	Situation par rapport à la réglementation	Concentration moyenne sur la période de mesure	Comparaison Fond urbain Toulouse
Exposition de longue durée	Valeur limite	26 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne : 9,6 µg/m ³	=
	Valeur cible	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne : 9,6 µg/m ³	=
	Objectif de qualité	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	Inférieure	Moyenne : 9,6 µg/m ³	=

Métaux particuliers


Le suivi des métaux particuliers est réalisé de façon mensuelle par trois sites de mesures : « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ».

		MÉTAUX PARTICULAIRES				
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Concentration annuelle maximale mesurée sur le réseau	Comparaison Fond urbain Toulouse	
Exposition de longue durée	ARSENIC	Valeur cible	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	1,2 ng/m ³	↗
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	8,3 ng/m ³	↗
	PLOMB	Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	11,2 ng/m ³	↗
		Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	OUI	11,2 ng/m ³	↗

Note : Pour le zinc, il n'existe pas de valeur réglementaire pour ce composé dans l'air ambiant mais le niveau de concentration habituellement mis en évidence se situe dans l'air ambiant entre 10 et 200 ng/m³ selon les sites (source bibliographique – Inéris). La concentration en situation rurale de référence en Midi-Pyrénées est de 11 ng/m³ sur la période 2003-2011.

Retombées totales et métalliques

- Réseau permanent




RETOMBÉES TOTALES ET MÉTALLIQUES					
	Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Quantité moyenne maximale mesurée sur le réseau	Commentaire	
Exposition de longue durée	RETOMBÉES TOTALES	350 mg/m ² .jour	Inférieure	87 mg/m ² .jour	Le site « Stade » collecte les plus fortes retombées
	RETOMBÉES EN ARSENIC	4 µg/m ² .jour	Inférieure	2,8 µg/m ² .jour	Le site « Usine » collecte les plus fortes retombées
	RETOMBÉES EN CADMIUM	2 µg/m ² .jour	Inférieure	2,0 µg/m ² .jour	Le site « Usine » collecte les plus fortes retombées
	RETOMBÉES EN PLOMB	100 µg/m ² .jour	Inférieure	31 µg/m ² .jour	Le site « Usine » collecte les plus fortes retombées
	RETOMBÉES EN ZINC	400 µg/m ² .jour	Supérieure	1038 µg/m ² .jour	Seul le site « Place du 8 mai » présente des retombées supérieures à la valeur de référence

mg/m².jour = milligramme par mètre carré par jour
 µg/m².jour = microgramme par mètre carré par jour

• Réseau temporaire

Note : Avec des mesures représentatives de 25 % de l’année 2013, le site « Avenue Mesones » n’a pas été inclus dans cette analyse.



		RETOMBÉES TOTALES ET MÉTALLIQUES			
		Valeur de référence	Situation par rapport à la valeur de référence	Quantité moyenne maximale mesurée sur le réseau	Commentaire
Exposition de longue durée	RETOMBÉES TOTALES	350 mg/m ² .jour	Inférieure	259 mg/m ² .jour	L’empoussièrement est maximal sur le site « Cérons aval ».
	RETOMBÉES EN ARSENIC	4 µg/m ² .jour	Supérieure	229,6 µg/m ² .jour	Les 7 sites de suivi présentent des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN CADMIUM	2 µg/m ² .jour	Supérieure	33 µg/m ² .jour	6 sites sur 7 présentent des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN PLOMB	100 µg/m ² .jour	Supérieure	1933 µg/m ² .jour	3 sites sur 7 présentent des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN ZINC	400 µg/m ² .jour	Supérieure	4384 µg/m ² .jour	5 sites sur 7 présentent des retombées supérieures à la valeur de référence.

mg/m².jour = milligramme par mètre carré par jour
 µg/m².jour = microgramme par mètre carré par jour

ANNEXE 1 : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE MESURES

Taux de fonctionnement du réseau de préleveurs de particules en suspension de type PM₁₀

En 2013, les taux de fonctionnement sur l'ensemble de l'année sont en conformité avec les critères de représentativité définis à 90 % par la directive 1999/30/CE.

	Taux de fonctionnement (en %)		
	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	99.8	99.7	100.0
Février	100.0	100.0	99.4
Mars	100.0	100.0	99.4
Avril	100.0	100.0	99.7
Mai	100.0	93.7	99.6
Juin	100.0	100.0	99.5
Juillet	100.0	100.0	100.0
Août	100.0	100.0	100.0
Septembre	100.0	100.0	100.0
Octobre	100.0	100.0	100.0
Novembre	100.0	100.0	100.0
Décembre	99.9	100.0	100.0
Taux de fonctionnement annuel	100.0	99.4	99.8

	Date de début prélèvement	Date de fin prélèvement
Janvier	2-janv.	5-févr.
Février	5-févr.	28-févr.
Mars	28-févr.	2-avr.
Avril	2-avr.	2-mai
Mai	2-mai	3-juin
Juin	3-juin	28-juin
Juillet	28-juin	5-août
Août	5-août	2-sept.
Septembre	2-sept.	30-sept.
Octobre	30-sept.	4-nov.
Novembre	4-nov.	2-déc.
Décembre	2-déc.	3-janv.

Taux de représentativité des prélèvements de retombées totales

Deux collecteurs « Cérons amont » et « Cérons aval » ont été installés sur la zone de travaux Cérons le 2 avril 2013 afin de suivre les niveaux des retombées sur cette zone en cours d'excavation en 2013. Un troisième point de suivi a été installé le 30 septembre 2013 sur l'avenue Serge Mesones, afin de compléter le suivi à proximité d'une zone d'habitations.

	Date de début exposition	Date de fin exposition
Série n° 1	2-janv.	28-févr.
Série n° 2	28-févr.	2-mai
Série n° 3	2-mai	28-juin
Série n° 4	28-juin	2-sept.
Série n° 5	2-sept.	4-nov.
Série n° 6	4-nov.	2-janv.

Station	Taux de représentativité annuel (en %)	Remarque
Usine	100	-
Place du 8 mai	100	-
Stade	100	-
Voie ferrée	82,7	Vol de la jauge sur la série n° 2
Montbazens	82,7	Invalidation des données sur la série n° 5
Montplaisir	100	-
Dunet Cloture	100	-
Dunet Plateforme	100	-
Igue Bas	100	-
Igue Haut	100	-
Cérons amont	66,6	Installation de la jauge le 2 avril 2013 Pas d'exposition de la jauge du 2 mai au 28 juin
Cérons aval	75,3	Installation de la jauge le 2 avril 2013
Avenue Mesones	25,8	Installation de la jauge le 30 septembre 2013

ANNEXE 2 : LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS



LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2013

- Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀) respectent l'objectif de qualité.
- Les niveaux mensuels sont en moyenne inférieurs à ceux observés en 2012, cette tendance étant commune à l'ensemble de la région Midi-Pyrénées.

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 (PM₁₀), à 2,5 microns (PM_{2.5}) et à 1 micron (PM₁).

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 PM₁₀ et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

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

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

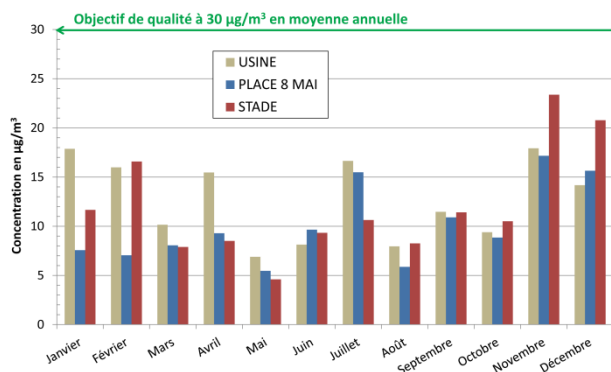
Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

Evolution mensuelle

La mesure des particules en suspension de type PM₁₀ est réalisée par les stations « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ».

En 2013, le niveau moyen en particules PM₁₀ est de 12,6 µg/m³ sur la station « Usine », suivi de la station « Stade » avec 11,8 µg/m³ et « Place du 8 mai » (10,2 µg/m³). Ces niveaux de concentration respectent les deux valeurs réglementaires définies pour une moyenne annuelle, la valeur limite fixée à 40 µg/m³, mais également l’objectif de qualité de 30 µg/m³.

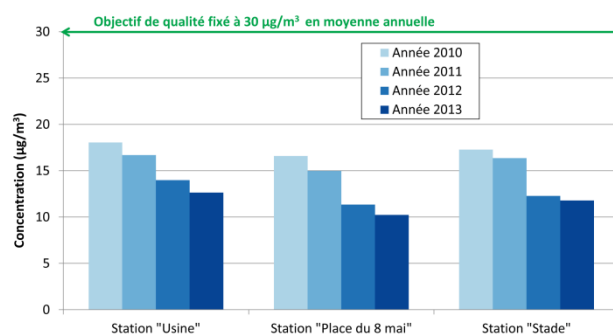


La station « Place du 8 mai » présente régulièrement les concentrations mensuelles les plus faibles des 3 stations de surveillance. Le niveau moyen annuel sur cette station est de 20 % inférieur à celui de la station « Usine ». Les concentrations mensuelles déterminées au cours de l’année 2013 restent inférieures à l’objectif de qualité, ceci sur les 3 stations de suivi.

En µg/m ³	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	17.9	7.6	11.7
Février	16.0	7.0	16.6
Mars	10.1	8.1	7.9
Avril	15.5	9.3	8.5
Mai	6.9	5.5	4.6
Juin	8.1	9.7	9.3
Juillet	16.6	15.5	10.6
Août	8.0	5.9	8.3
Septembre	11.5	10.9	11.4
Octobre	9.4	8.8	10.5
Novembre	17.9	17.2	23.4
Décembre	14.2	15.6	20.8
Moyenne annuelle	12.6	10.2	11.8

Historique

Depuis le début du suivi en 2010, les niveaux annuels ont toujours été inférieurs à l’objectif de qualité sur les 3 stations de mesure. Une diminution constante des niveaux en particules PM₁₀ est constatée depuis 2010.



ANNEXE 3 : LES MÉTAUX DANS LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS



LES FAITS MARQUANTS DE L’ANNEE 2013

- Concernant les métaux dans les particules PM₁₀, la valeur cible pour l’arsenic, ainsi que la valeur limite et l’objectif de qualité pour le plomb sont respectés.
- Pour le cadmium particulaire, les concentrations évaluées dépassent la valeur cible fixée à 5 ng/m³ sur la station « Usine ». La station « Place du 8 mai » se situe légèrement en deçà de la valeur cible, avec 4,8 ng/m³ cette année. Il y a également respect de la valeur cible sur « Stade ». Une hausse des niveaux annuels et niveaux mensuels moyens est observée cette année. Les concentrations mensuelles déterminées sur « Usine » et dans une moindre mesure « Place du 8 mai » sont fréquemment supérieures à la valeur cible en 2013.

LES METAUX : 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.

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 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.

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.

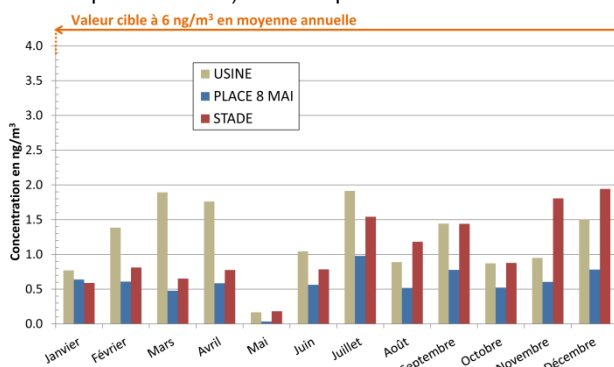
EFFETS SUR L’ENVIRONNEMENT

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 ».

Arsenic

Evolution mensuelle

En 2013, les concentrations moyennes annuelles sont de 1,2 ng/m³, 1,1 ng/m³ et 0,6 ng/m³, respectivement sur les stations « Usine », « Stade » et « Place du 8 mai ». Ces niveaux respectent la valeur cible réglementaire, fixée à 6 ng/m³ en moyenne annuelle. Les stations « Usine » et « Stade » présentent des concentrations mensuelles du même ordre de grandeur tandis que la station « Place du 8 mai » affiche de manière systématique des niveaux inférieurs aux deux autres stations. Aucun niveau mensuel déterminé en 2013 (et tout comme les années précédentes) n’est supérieur à la valeur cible.

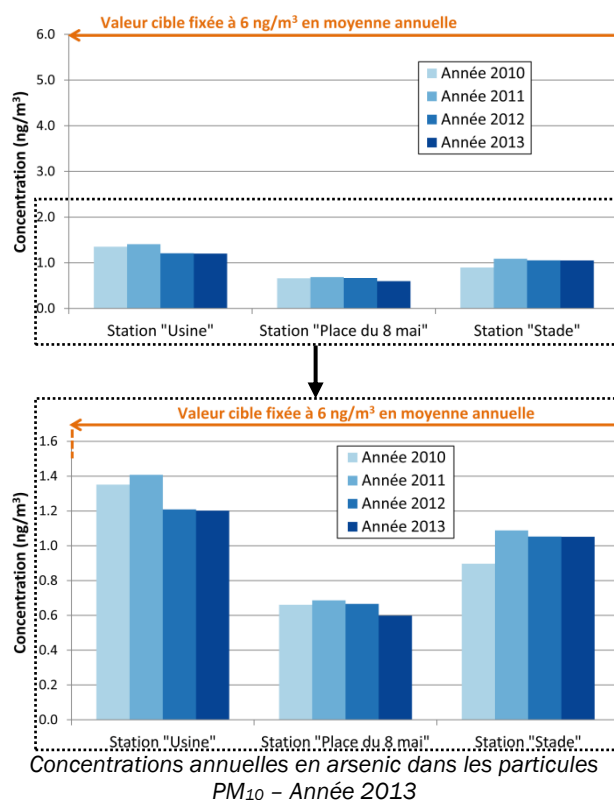


Concentrations mensuelles en arsenic dans les particules PM₁₀ – Année 2013

En ng/m ³	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	0.8	0.6	0.6
Février	1.4	0.6	0.8
Mars	1.9	0.5	0.7
Avril	1.8	0.6	0.8
Mai	0.2	<0.03	0.2
Juin	1.0	0.6	0.8
Juillet	1.9	1.0	1.5
Août	0.9	0.5	1.2
Septembre	1.4	0.8	1.4
Octobre	0.9	0.5	0.9
Novembre	0.9	0.6	1.8
Décembre	1.5	0.8	1.9
Moyenne annuelle	1.2	0.6	1.1

Historique

Une stabilité des niveaux annuels en arsenic dans les particules en suspension inférieures à 10 microns est constatée sur les 3 stations de mesure. En 2012, les niveaux étaient déterminés à 1,2 ng/m³ et 1,1 ng/m³, respectivement sur les stations « Usine » et « Stade ». Ces niveaux sont identiques cette année. Concernant la station « Place du 8 mai », la concentration annuelle s’élevait à 0,7 ng/m³, elle est cette année en très légère baisse et évaluée à 0,6 ng/m³.



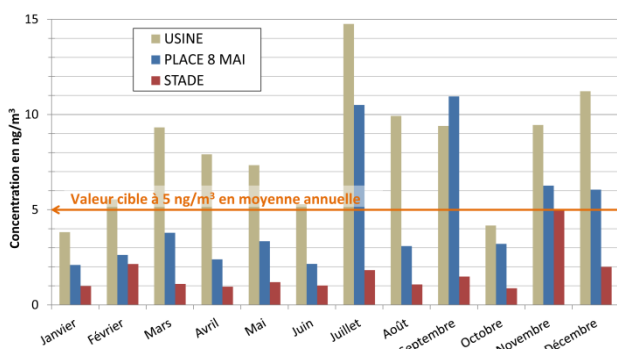
Concentrations annuelles en arsenic dans les particules PM₁₀ – Année 2013

Cadmium

Evolution mensuelle

En moyenne annuelle, la station « Usine » présente une concentration de 8,3 ng/m³, dépassant ainsi la valeur cible réglementaire fixée à 5 ng/m³. En niveau mensuel, ou annuel, cette station reste depuis le début du suivi la plus exposée du réseau. La station « Place du 8 mai » présente cette année un niveau moyen de 4,8 ng/m³, légèrement inférieur à la valeur cible. La concentration moyenne annuelle est minimale sur « Stade », avec 1,6 ng/m³, respectant la valeur cible réglementaire.

Les niveaux mensuels sont relativement fluctuants d’une période de mesure à une autre, et peuvent être ponctuellement bien supérieurs à la valeur cible, comme sur la station « Usine » au mois de juillet avec 14,8 ng/m³ ou encore « Place du 8 mai » au mois de septembre (11,0 ng/m³). La station « Stade » présente habituellement les niveaux mensuels les plus faibles. Au mois de novembre 2013, le niveau mensuel sur cette station a été de 5,0 ng/m³, cette valeur étant inhabituellement élevée pour cette station, qui se situe en moyenne mensuelle entre 0,5 ng/m³ et 1,5 ng/m³. Une concentration anormalement élevée en plomb particulaire a également été déterminée sur « Stade » sur la même période. L’ORAMIP n’a recueilli aucun élément permettant d’identifier l’origine de cette pollution.

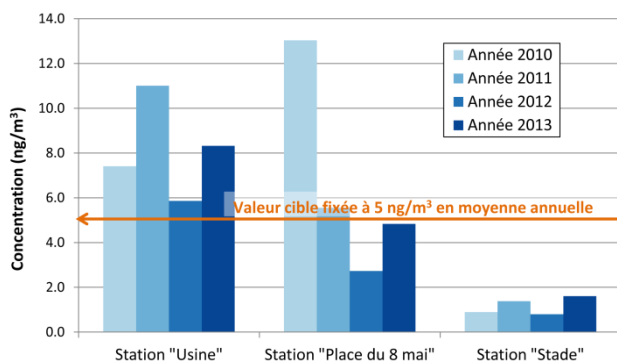


Concentrations mensuelles en cadmium dans les particules PM₁₀ – Année 2013

En ng/m ³	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	3.8	2.1	1.0
Février	5.5	2.6	2.1
Mars	9.3	3.8	1.1
Avril	7.9	2.4	1.0
Mai	7.3	3.3	1.2
Juin	5.3	2.2	1.0
Juillet	14.8	10.5	1.8
Août	9.9	3.1	1.1
Septembre	9.4	11.0	1.5
Octobre	4.2	3.2	0.9
Novembre	9.4	6.3	5.0
Décembre	11.2	6.1	2.0
Moyenne annuelle	8.3	4.8	1.6

• Historique

Après une diminution des niveaux en 2012, les niveaux annuels en 2013 sont en hausse sur l’ensemble des stations de mesure. Depuis le début du suivi en 2010, la station « Usine » présente un dépassement de la valeur cible et affiche les niveaux les plus élevés du réseau. Sur le point « Place du 8 mai », l’augmentation est marquée (de 2,7 ng/m³ en 2012 à 4,8 ng/m³ en 2013), tout comme la station « Stade » passant de 0,8 ng/m³ en 2012 à 1,6 ng/m³ en 2013. Ces deux dernières stations respectent en 2012 et 2013 la valeur cible réglementaire.



Concentrations annuelles en cadmium dans les particules PM₁₀ – Année 2013

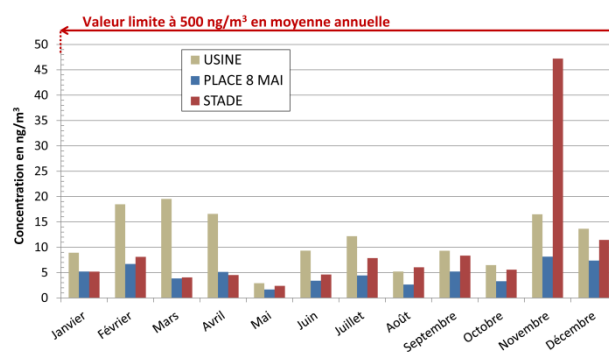
Plomb

• Evolution mensuelle

Les niveaux annuels en plomb particulaire sont de 11,2 ng/m³ sur la station « Usine », suivi de 9,3 ng/m³ sur « Stade » et 4,7 ng/m³ sur le point d’échantillonnage « Place du 8 mai ». Ces niveaux annuels respectent largement la réglementation en vigueur, définie pour une moyenne annuelle :

- la valeur limite fixée à 500 ng/m³
- l’objectif de qualité fixé à 250 ng/m³

Les niveaux mensuels déterminés au cours de l’année sont également systématiquement inférieurs à ces deux seuils réglementaires. Les niveaux sont en moyenne légèrement plus élevés en période hivernale suivant la saisonnalité des particules en suspension, la station « Usine » présentant des concentrations mensuelles en moyenne plus élevées que les autres stations de suivi. Notons également que la station « Stade » présente au mois de novembre 2013, une concentration de 47,2 ng/m³, niveau anormalement élevé pour ce point de mesure, et plus généralement par rapport aux niveaux antérieurement observés sur la commune. Ce niveau est le plus haut observé sur les 3 stations d’échantillonnage depuis le début du suivi, tout en restant bien inférieur aux 2 seuils réglementaires, objectif de qualité à 250 ng/m³ et valeur limite à 500 ng/m³. L’ORAMIP n’a recueilli aucun élément permettant d’identifier l’origine de ce pic de concentration.

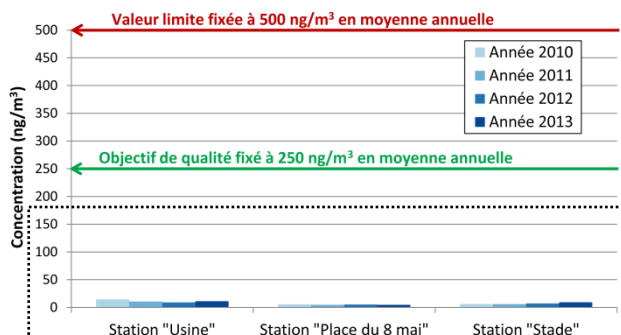


Concentrations mensuelles en plomb dans les particules PM₁₀ – Année 2013

En ng/m ³	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	8.9	5.2	5.2
Février	18.5	6.7	8.1
Mars	19.5	3.9	4.0
Avril	16.6	5.1	4.5
Mai	2.9	1.7	2.4
Juin	9.3	3.4	4.6
Juillet	12.2	4.4	7.9
Août	5.2	2.6	6.0
Septembre	9.3	5.2	8.3
Octobre	6.5	3.3	5.6
Novembre	16.5	8.1	47.2
Décembre	13.6	7.4	11.4
Moyenne annuelle	11.2	4.7	9.3

• Historique

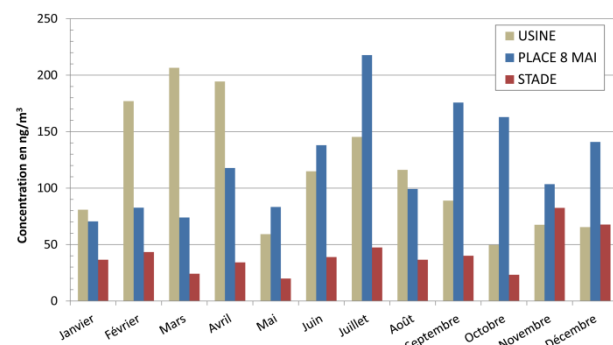
On constate une légère hausse des niveaux sur les stations « Usine » et « Stade » : les niveaux sont ainsi de 11,2 ng/m³ et 9,3 ng/m³ en 2013, contre respectivement 9,2 ng/m³ et 7,1 ng/m³ en 2012. Les niveaux sont stables sur la station « Place du 8 mai » depuis 2010. Depuis le début du suivi, les 3 stations d'échantillonnage respectent la valeur limite et l'objectif de qualité.



Zinc

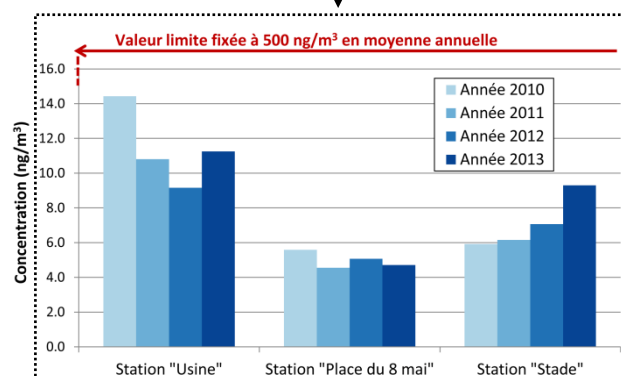
• Evolution mensuelle

Il n'existe pas de valeur réglementaire pour ce composé dans l'air ambiant mais le niveau de concentration habituellement mis en évidence se situe dans l'air ambiant entre 10 et 200 ng/m³ selon les sites (source bibliographique – Inéris). La concentration en situation rurale de référence en Midi-Pyrénées est de 10,6 ng/m³ sur la période 2003-2011. Les niveaux mensuels sont fluctuants, particulièrement sur les points « Usine » et « Place du 8 mai ». Sur le premier trimestre 2013, la station « Usine » apparaît plus exposée au zinc particulière, tandis que les concentrations mensuelles les plus élevées sont observées au cours du deuxième semestre sur « Place du 8 mai ». Les niveaux annuels sont ainsi de 124,6 ng/m³, 108,9 ng/m³ et 40,7 ng/m³ respectivement sur « Place du 8 mai », « Usine » et « Stade ».



Concentrations mensuelles en zinc dans les particules PM₁₀ – Année 2013

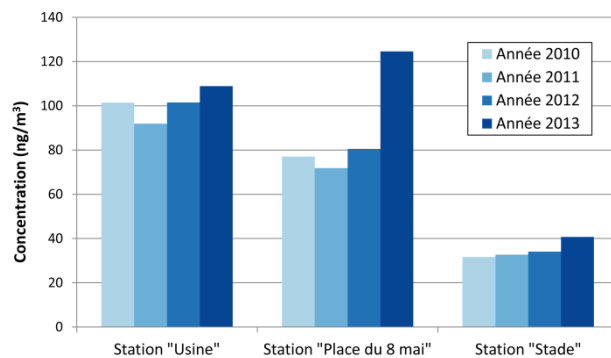
En ng/m ³	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	80.8	70.5	36.6
Février	177.0	82.7	43.4
Mars	206.6	74.0	24.2
Avril	194.4	117.8	34.2
Mai	59.2	83.3	19.9
Juin	114.9	138.0	38.9
Juillet	145.3	217.8	47.4
Août	116.2	99.2	36.5
Septembre	88.9	175.8	40.1
Octobre	49.6	162.9	23.2
Novembre	67.5	103.4	82.5
Décembre	65.5	140.9	67.8
Moyenne annuelle	108.9	124.6	40.7



Concentrations annuelles en plomb dans les particules PM₁₀ – Année 2013

- **Historique**

Une augmentation des niveaux moyens annuels est observée sur les 3 stations de mesure par rapport à 2012, l’augmentation étant d’environ 7 % sur « Usine », 20 % sur « Stade », et 55 % sur « Place du 8 mai ».



Concentrations annuelles en zinc dans les particules PM₁₀ – Année 2013

ANNEXE 4 : LES RETOMBÉES TOTALES ET RETOMBÉES MÉTALLIQUES



LES FAITS MARQUANTS DE L’ANNEE 2013

- Les retombées atmosphériques totales sont en globale diminution, sur l’ensemble des sites de suivi. Tout comme l’an passé, la valeur de référence est respectée, y compris sur les sites de suivi temporaire à proximité des dispositifs de dépollution.
- Les retombées métalliques mises en évidence sur le dispositif permanent sont en diminution par rapport à 2012. Pour les éléments arsenic, cadmium et plomb, les retombées sont inférieures aux valeurs de référence, ceci sur l’ensemble des sites de mesure. On observait les années antérieures, des dépassements en moyenne annuelle pour plusieurs éléments métalliques, notamment sur les sites « Usine » et « Voie ferrée ». En 2013, seule la station « Place du 8 mai » présente des retombées de zinc supérieures à la valeur de référence.
- Les retombées métalliques évaluées sur le réseau temporaire, à proximité immédiate des dispositifs de dépollution, restent élevées : les niveaux moyens sont généralement supérieurs aux valeurs de référence. Constatée sur le réseau permanent, une nette tendance à la baisse est cependant observée sur le réseau de mesure temporaire.

Bilan

Au 1^{er} janvier 2014, le réseau de suivi des retombées totales se compose de 13 sites d'échantillonnage :

- 3 collecteurs installés sur les points de mesures des métaux dans les particules PM₁₀ sur la commune de Viviez,
- 1 collecteur appelé « Voie ferrée » a été installé au nord-ouest de la zone d'étude,
- 2 collecteurs placés sur le secteur l'Igue du Mas,
- 2 collecteurs placés au niveau de la plateforme de Dunet,
- 1 collecteur implanté dans la partie basse du secteur de Montplaisir,
- 3 collecteurs placés autour de la zone d'excavation de Cérons
- enfin un dernier point se situe sur la commune de Montbazens à 11 km environ de Viviez et installé au mois de novembre 2011. Ce dernier site d'échantillonnage sert de point de référence pour les niveaux observés sur le domaine d'étude à une distance suffisante d'un éventuel site émetteur de ces composés.

Les collecteur Jauges d'Owen permettent de réaliser un suivi bimestriel soit 6 séries de mesures par an. Les taux de représentativité annuels sont précisés dans l'annexe 1 de ce rapport. Les tableaux ci-contre présentent pour les différents sites de mesure les valeurs moyennes pour l'année 2013. Les valeurs en rouge correspondent à des niveaux de concentration supérieurs aux valeurs de référence indiquées en synthèse.

Les mesures sur le site « Avenue Mesones » sont représentatives de 25 % de l'année 2013 ; ainsi ce site n'a pas été inclus sur les cartes mentionnées ci-après.

ANNEE 2013	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Site de fond Montbazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	73	47	87	62	147
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	2.8	0.9	1.6	2.2	1.5
Cadmium	2.0	0.5	0.6	0.8	0.5
Plomb	31	19	16	17	20
Zinc	362	1038	372	252	1450

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

ANNEE 2013	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	60	67	202	81	68
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	6.6	6.6	229.6	17.2	17.0
Cadmium	2.1	2.6	33.0	3.4	0.9
Plomb	79	71	1933	124	35
Zinc	1902	301	4384	594	253

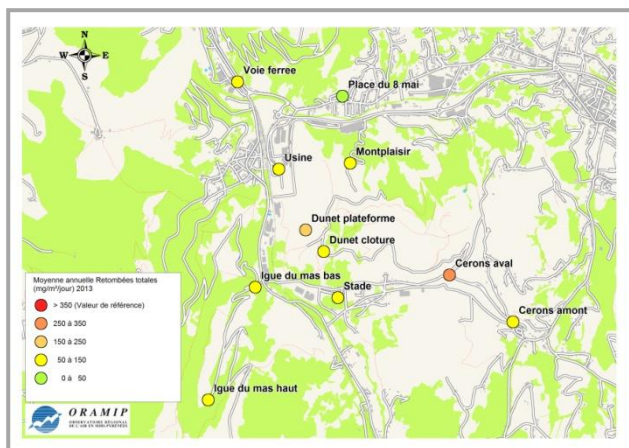
mg/m².jour : milligramme par mètre carré et par jour
µg/m².jour : microgramme par mètre carré et par jour

ANNEE 2013	Cérons amont *	Cérons aval	Avenue Mesones*
Retombées totales (mg/m ² .jour)	78	259	174
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	5.4	36.2	35.3
Cadmium	2.8	3.6	12.9
Plomb	49	152	196
Zinc	659	728	2546

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

* : taux annuel de représentativité inférieur à 70 %

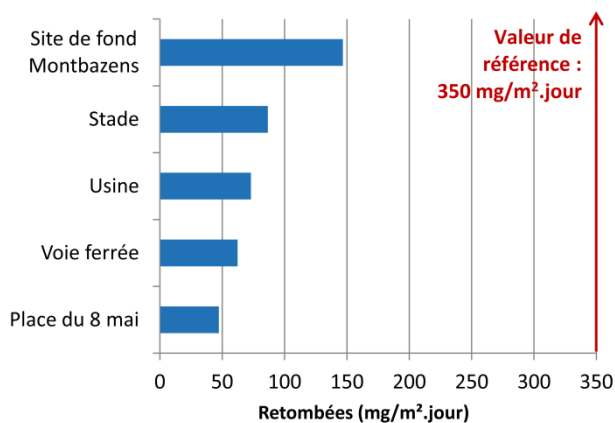
Retombées totales



Retombées totales – Année 2013

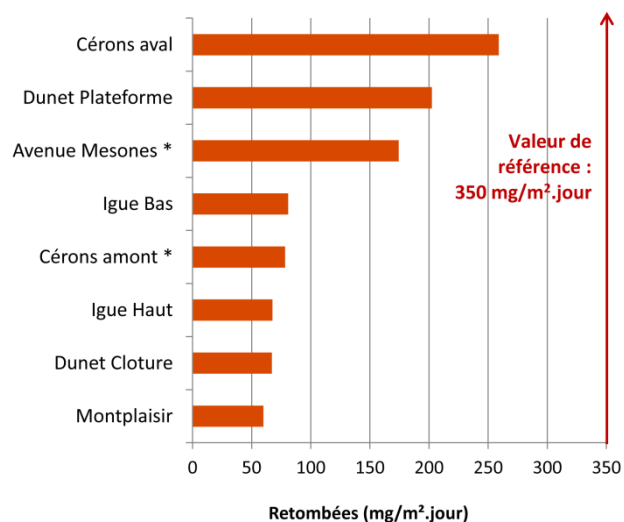
Sur l’ensemble des sites de mesure des réseaux permanent et temporaire, les retombées totales moyennes sont inférieures à la valeur de référence issue de la réglementation TA Luft et fixée à 350 mg/m².jour en moyenne annuelle.

Les jauges composant le réseau permanent présentent au cours de l’année 2013 un empoussièrément modéré, les retombées totales moyennes s’échelonnent de 47 mg/m².jour sur « Place du 8 mai » à 87 mg/m².jour sur « Stade ». Le site de référence « Montbazens » affiche des quantités de retombées atmosphériques supérieures au réseau de jauges sur Viviez, avec en moyenne 147 mg/m².jour en 2013.



Retombées totales - Réseau permanent - Année 2013

Les quantités de retombées totales collectées sur les jauges « Cérons aval », « Dunet Plateforme », à proximité des dispositifs de pollution sont évaluées à 259 mg/m².jour et 202 mg/m².jour. Notons que les retombées moyennes sur le site « Cérons aval » sont fortement influencées par la quantité collectée au mois d’avril sur ce site (1934 mg/m².jour). Les autres jauges du dispositif temporaire affichent des quantités du même ordre de grandeur que celles du dispositif permanent, et inférieures à 100 mg/m².jour sur l’année 2013.



Retombées totales - Réseau temporaire - Année 2013

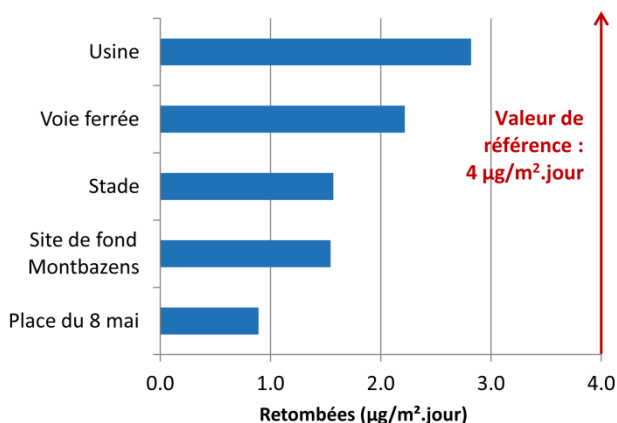
* : taux annuel de représentativité inférieur à 70 %

Retombées totales en arsenic



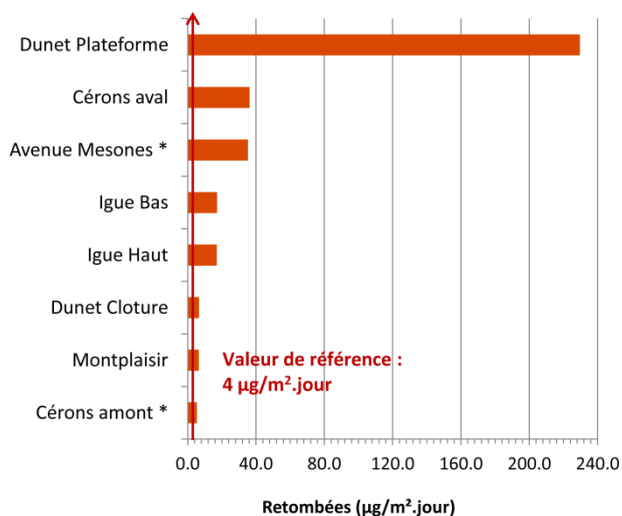
Retombées en arsenic – Année 2013

Concernant le dispositif permanent en 2013, les quantités d’arsenic dans les retombées sont inférieures à la valeur de référence TA Luft fixée à 4 µg/m².jour. Les retombées en arsenic maximales sont mises en évidence sur le site « Usine » (2,8 µg/m².jour), suivi du site « Voie ferrée » (2,2 µg/m².jour) et « Stade » (1,6 µg/m².jour). Le site « Place du 8 mai » présente le niveau moyen d’arsenic le plus faible du réseau, avec 0,9 µg/m².jour. Le site de fond « Montbazens » relève cette année des retombées d’arsenic de 1,5 µg/m².jour, valeur conforme à l’historique des données sur ce point.



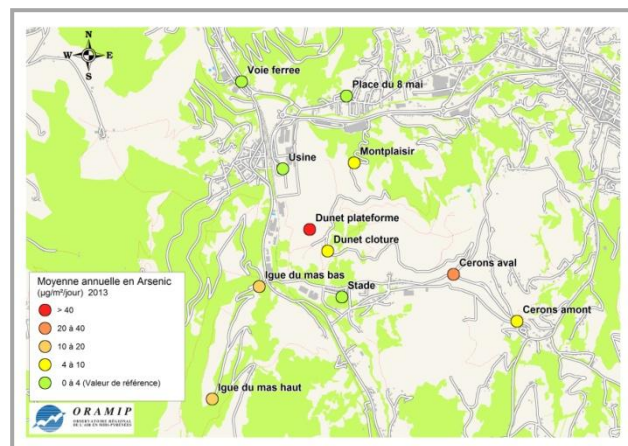
Retombées en arsenic - Réseau permanent - Année 2013

L'ensemble des sites composant le réseau de mesures temporaire présente des retombées en arsenic supérieures à la valeur de référence de 4 µg/m².jour. Les quantités collectées sur « Cérons amont » (5,4 µg/m².jour), « Montplaisir » et « Dunet Cloture » (6,6 µg/m².jour) sont légèrement supérieures à la valeur de référence. Les retombées en arsenic déterminées sur les autres sites sont bien supérieures à la valeur de référence : de 17,0 µg/m².jour sur « Igue Haut » (soit plus de 4 fois la valeur de référence), à 229,6 µg/m².jour sur « Dunet Plateforme » (soit 58 fois la valeur de référence).



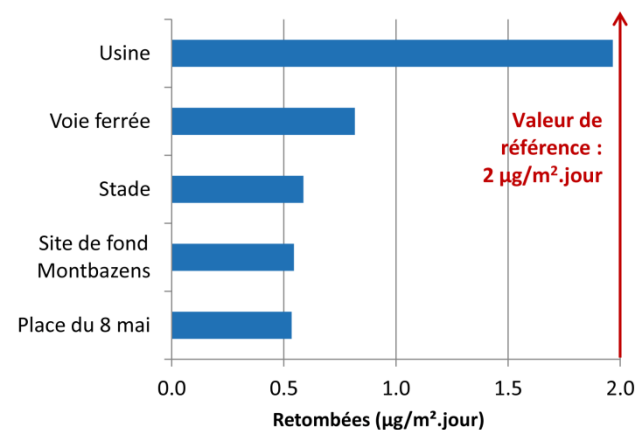
Retombées en arsenic - Réseau temporaire - Année 2013
* : taux annuel de représentativité inférieure à 70 %

Retombées totales en cadmium



Retombées en cadmium - Année 2013

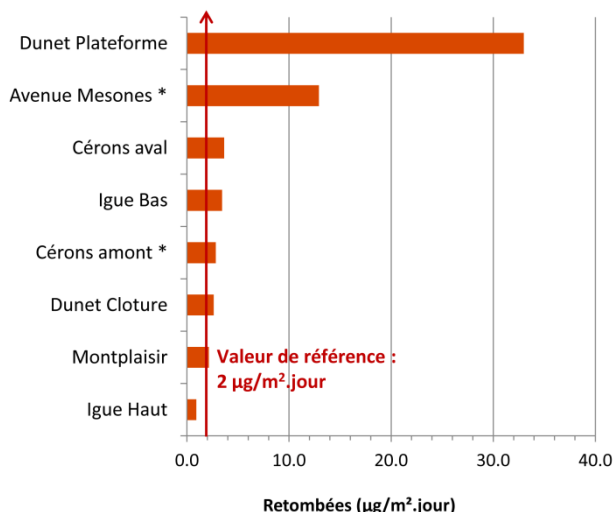
Concernant le réseau de suivi permanent, les niveaux de retombées en cadmium sont inférieurs à la valeur de référence de la réglementation OPair/TA Luft et fixée à 2 µg/m².jour, ceci pour l'ensemble des sites. Le point d'échantillonnage « Usine » met en évidence une quantité moyenne de cadmium de 2,0 µg/m².jour, égale à la valeur de référence. Les retombées en cadmium des autres sites sont inférieures à 1 µg/m².jour et équivalentes aux retombées mises en évidence sur le site de fond « Montbazens » (0,5 µg/m².jour) et comprises entre 0,5 µg/m².jour sur « Place du 8 mai » et 0,8 µg/m².jour sur « Voie ferrée ».



Retombées en cadmium - Réseau permanent - Année 2013

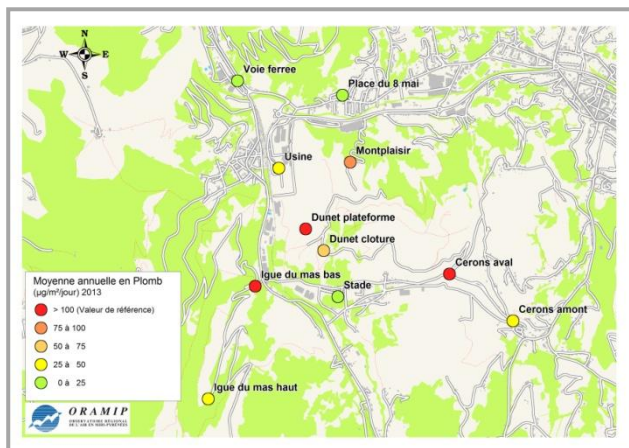
Sur le réseau de suivi temporaire, seul le site « Igue Haut », avec 0,9 µg/m².jour en moyenne sur l'année 2013, présente des retombées inférieures à la valeur de référence de 2 µg/m².jour. Ce site présentait en 2012, des retombées également inférieures à la valeur de référence. Les sites « Montplaisir », « Dunet Cloture », « Igue Bas », « Cérons amont » et « Cérons aval » présentent une exposition aux retombées de cadmium similaire : les quantités sur ces points sont comprises entre 2,1 µg/m².jour pour « Montplaisir » et 3,6 µg/m².jour sur « Cérons aval », soit moins de 2 fois la valeur de référence. Comme en 2012, le site « Dunet Plateforme » affiche des retombées bien supérieures à celles mises en évidence sur les autres

sites, avec une moyenne de 33,0 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ en 2013.



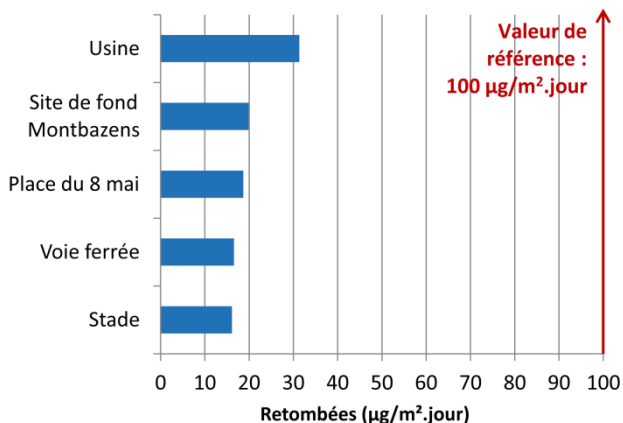
Retombées en cadmium - Réseau temporaire - Année 2013
* : taux annuel de représentativité inférieur à 70 %

Retombées totales en plomb

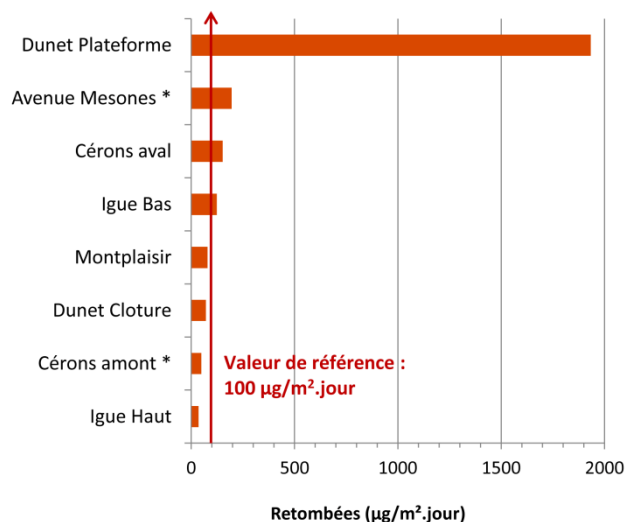


Retombées en plomb – Année 2013

Sur le réseau de suivi permanent, les quantités moyennes de plomb dans les retombées sont nettement inférieures à la valeur de référence OPair/TA Luft fixée à 100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ en moyenne annuelle. Le point d'échantillonnage « Usine » collecte en moyenne les plus fortes retombées, avec 31 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$. Les autres sites, dont le site de fond « Montbazens » affichent des quantités inférieures à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$.

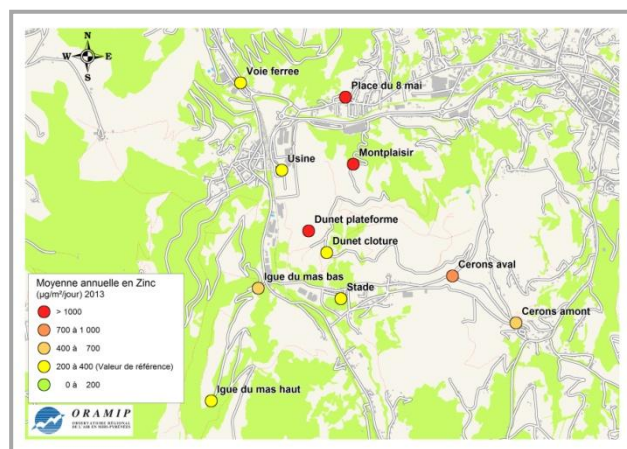


Retombées en plomb - Réseau permanent - Année 2013
Sur le réseau de suivi temporaire, 4 sites sur un total de 7 points d'échantillonnage voient cette année leurs retombées inférieures à la valeur de référence de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$. Les retombées minimales sont mises en évidence sur le site « Igue Haut » (35 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$), du même ordre de grandeur que les retombées du point « Usine ». Les quantités de plomb sur « Cérons amont », « Dunet Cloture », « Montplaisir » sont respectivement de 49 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$, 71 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ et 79 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$, et sont supérieures aux retombées du réseau permanent. Les points « Igue Bas », « Cérons aval » sont davantage exposés aux retombées de plomb, les quantités échantillonnées restant légèrement supérieures à la valeur de référence de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$. A l'instar des autres éléments métalliques, le site « Dunet Plateforme » collecte des quantités très supérieures à la valeur de référence avec 1933 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ en moyenne cette année.



Retombées en plomb - Réseau temporaire - Année 2013
* : taux annuel de représentativité inférieur à 70 %

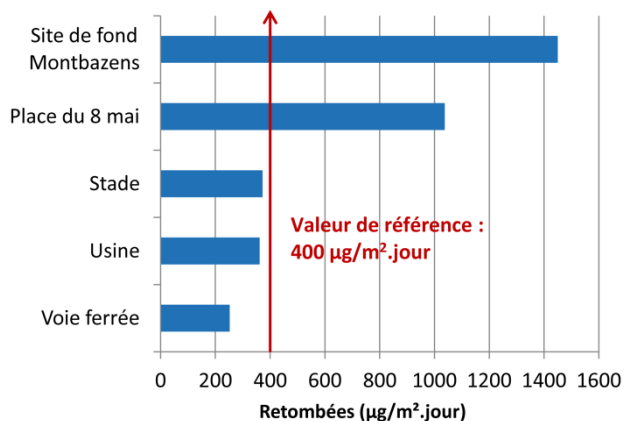
Retombées totales en zinc



Retombées en zinc – Année 2013

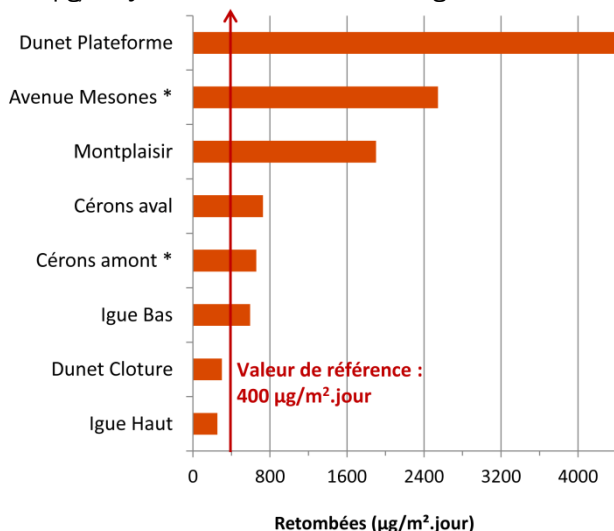
Comparativement aux autres éléments métalliques, les sites du réseau permanent présentent des retombées en zinc moyennes, voire élevées sur le site « Place du 8 mai ». En effet, avec 1038 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$, les quantités de zinc sur ce point sont supérieures à la

valeur de référence donnée par la réglementation OPair et fixée à 400 µg/m².jour pour une moyenne annuelle. Les quantités sur les points « Stade », « Usine » et « Voie ferrée » sont respectivement de 372 µg/m².jour, 362 µg/m².jour et 252 µg/m².jour. Notons que le site de fond « Montbazens » présente également des retombées de zinc importantes et constantes, déterminées à 1450 µg/m².jour en moyenne cette année.



Retombées en zinc - Réseau permanent - Année 2013

Comme pour les autres éléments métalliques, on remarque une forte disparité suivant les sites de prélèvement. Les plus fortes retombées sont collectées sur le site « Dunet Plateforme », avec 4384 µg/m².jour suivi du site « Montplaisir » (1902 µg/m².jour). Les sites de Cérons présentent une exposition au zinc dans les retombées équivalentes, de 727 µg/m².jour sur « Cérons aval » et 659 µg/m².jour sur « Cérons amont ». Deux sites cette année affichent des retombées en zinc comparables à celles mises en évidence sur le réseau permanent et inférieures à la valeur de référence OPair de 400 µg/m².jour : « Dunet Cloture » et « Igue Haut ».



Retombées en zinc - Réseau temporaire - Année 2013

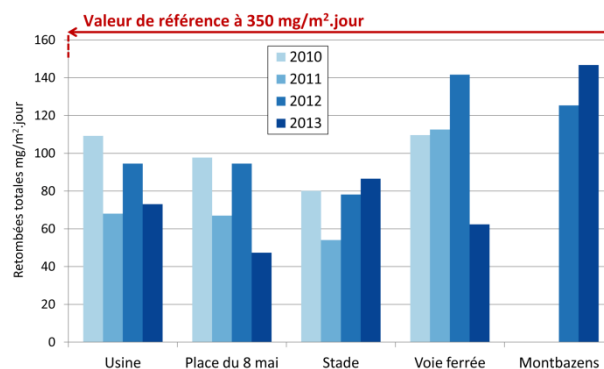
* : taux annuel de représentativité inférieur à 70 %

Historique

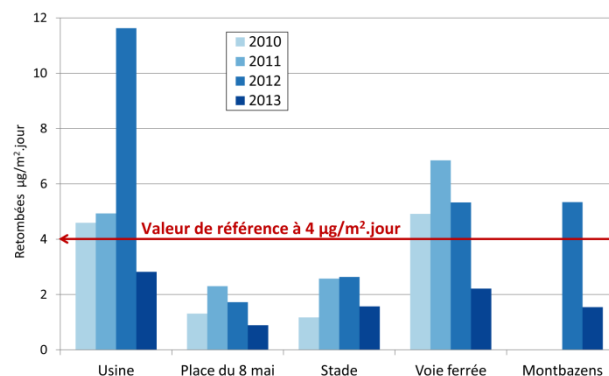
• Réseau de suivi permanent

L'empoussièrement sur les sites du réseau permanent est en légère hausse sur le site « Stade » (+11 % par rapport à 2012), tendance également vue sur le site de fond « Montbazens ». Les autres sites sur la commune de Viviez voient leurs retombées totales diminuer. Concernant les retombées métalliques, une nette tendance à la diminution est observée sur l'ensemble des sites et pour les 4 éléments métalliques. Pour les éléments arsenic, cadmium et plomb, la diminution est d'environ de 50 % par rapport aux retombées métalliques moyennes déterminées en 2012. Seul le site « Place du 8 mai » met en avant une légère augmentation des retombées de zinc (+29 %), tout comme le site de fond « Montbazens » (+21 %).

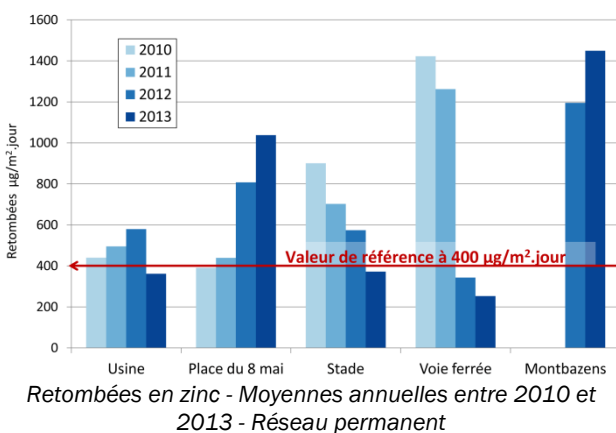
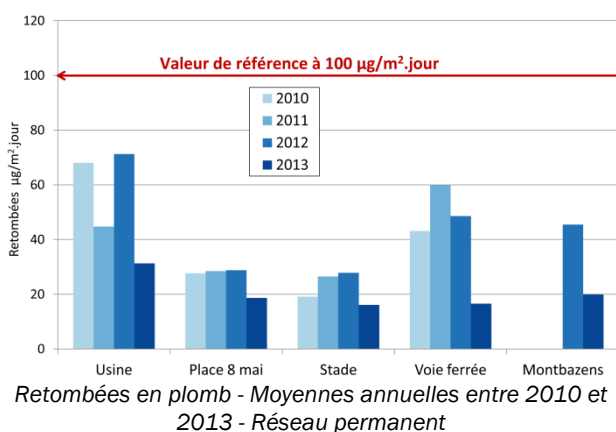
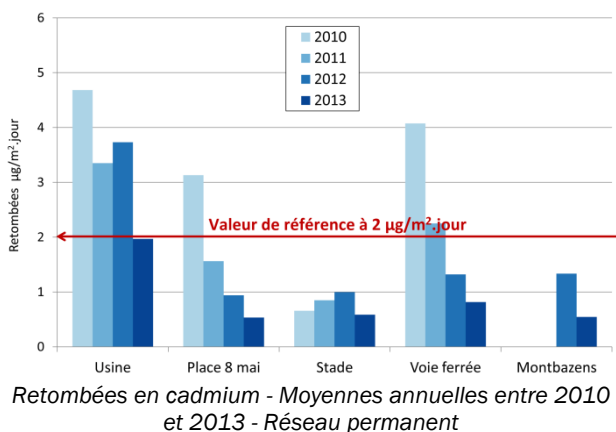
Evolution relative 2012-2013 (en %)	Usine	Place 8 mai	Stade	Voie ferrée	Montbazens
Retombées totales	-23%	-50%	11%	-56%	17%
Arsenic	-76%	-48%	-40%	-58%	-71%
Cadmium	-47%	-43%	-41%	-38%	-59%
Plomb	-56%	-35%	-42%	-66%	-56%
Zinc	-38%	29%	-35%	-26%	21%



Retombées totales - Moyennes annuelles entre 2010 et 2013 - Réseau permanent



Retombées en arsenic - Moyennes annuelles entre 2010 et 2013 - Réseau permanent



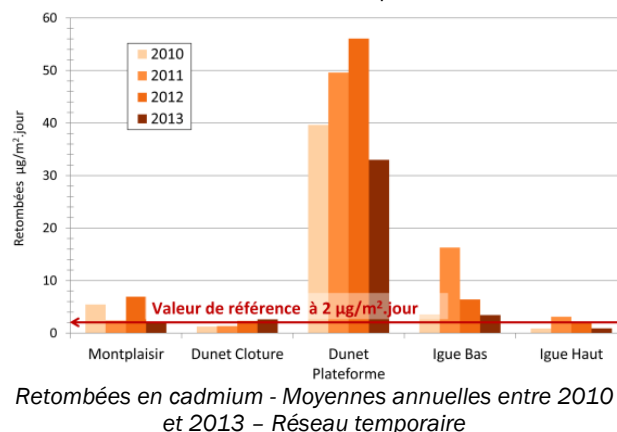
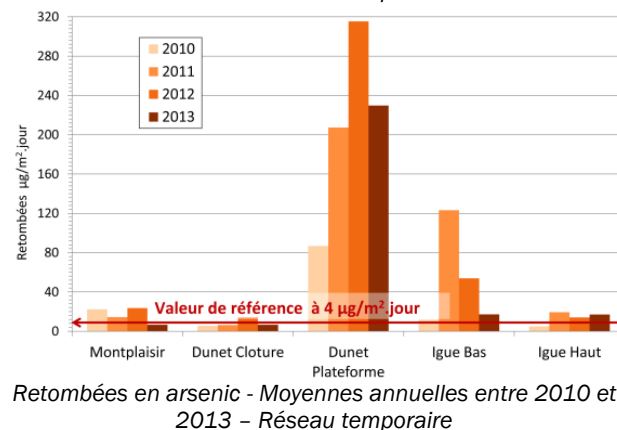
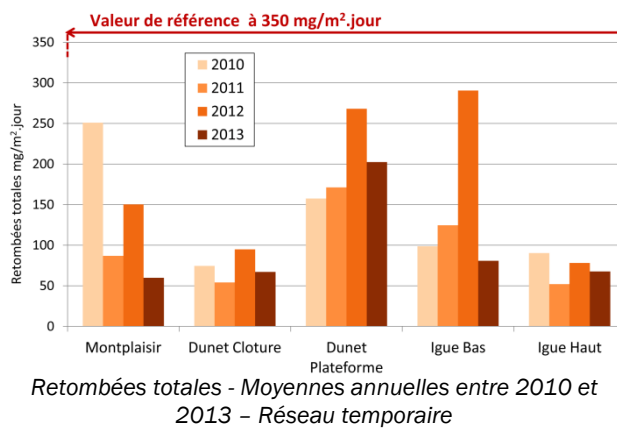
● Réseau de suivi temporaire

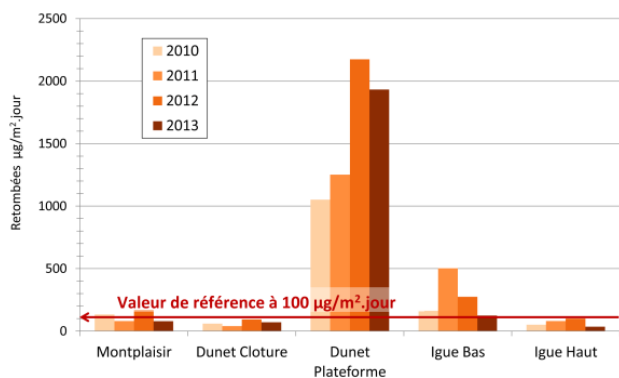
L'empoussièrément sur les sites du réseau temporaire est en moyenne en diminution : de -13 % sur « Igue Haut » à -60 % sur « Montplaisir », ou encore -72 % sur « Igue Bas ».

Concernant les retombées métalliques et tout comme sur les sites de suivi permanent, les sites à proximité des dispositifs de dépollution voient leurs retombées diminuer par rapport à l'année 2012, cette tendance étant plus ou moins prononcée selon les sites et les éléments métalliques considérés. Pour les retombées en arsenic, cadmium et plomb, la diminution est marquée sur « Montplaisir » et « Igue Bas », où la baisse est au minimum de 50 %. En moyenne, la diminution est moindre sur les points de

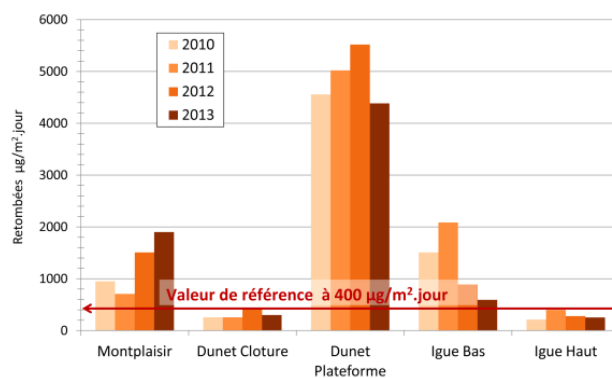
prélèvements « Dunet Cloture » et « Dunet Plateforme ».

Evolution relative 2012-2013 (en %)	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Platéf.	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales	-60%	-29%	-24%	-72%	-13%
Arsenic	-72%	-53%	-27%	-68%	22%
Cadmium	-69%	12%	-41%	-46%	-53%
Plomb	-53%	-24%	-11%	-55%	-65%
Zinc	26%	-26%	-21%	-33%	-9%





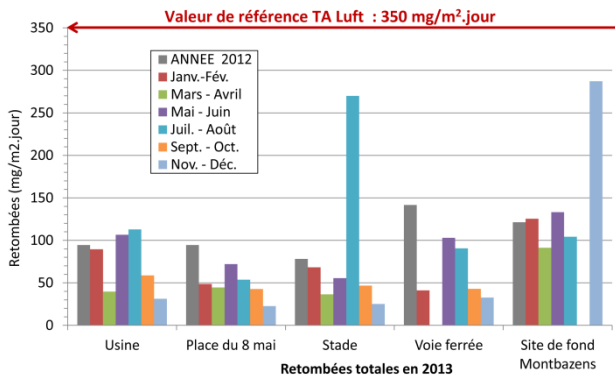
Retombées en plomb - Moyennes annuelles entre 2010 et 2013 - Réseau temporaire



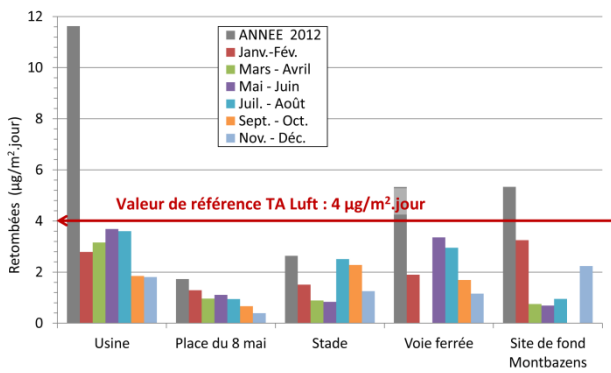
Retombées en zinc - Moyennes annuelles entre 2010 et 2013 - Réseau temporaire

Retombées totales et métalliques : graphiques par période en 2013

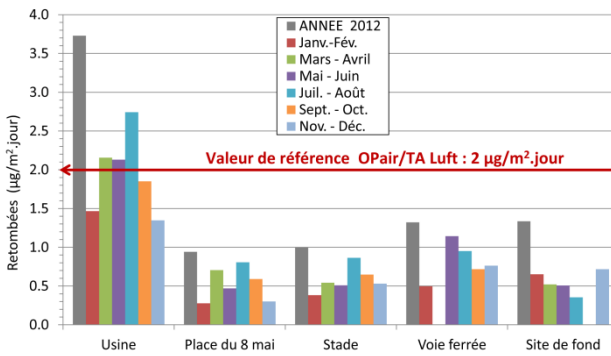
● Réseau de suivi permanent



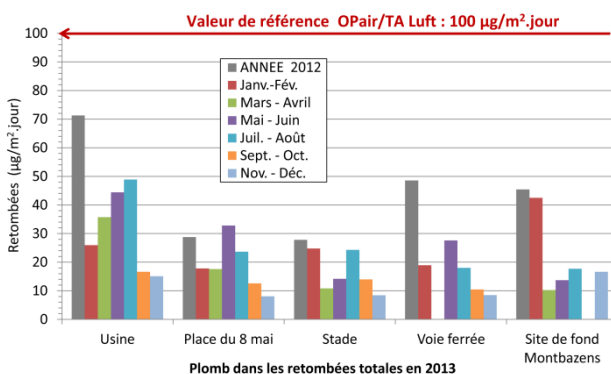
Retombées totales par période - Réseau permanent



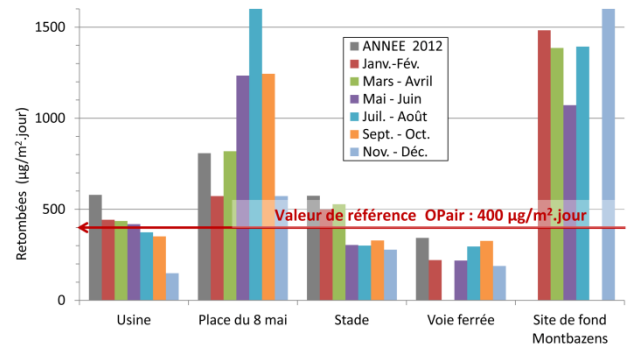
Retombées en arsenic par période - Réseau permanent



Retombées en cadmium par période - Réseau permanent

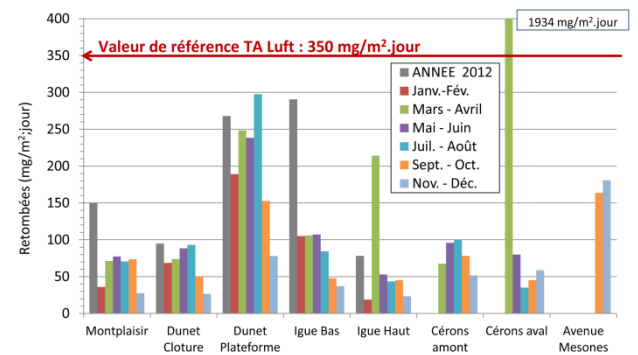


Retombées en plomb par période - Réseau permanent

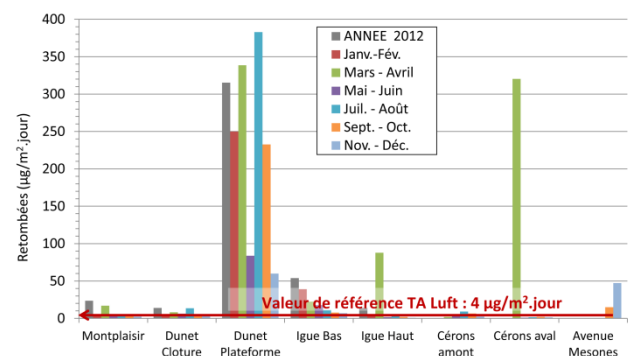


Retombées en zinc par période - Réseau permanent

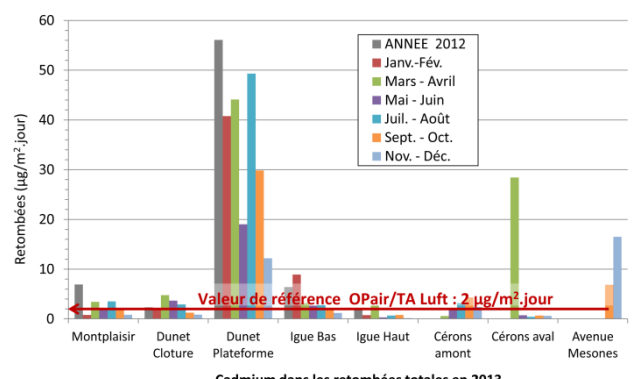
● Réseau de suivi temporaire



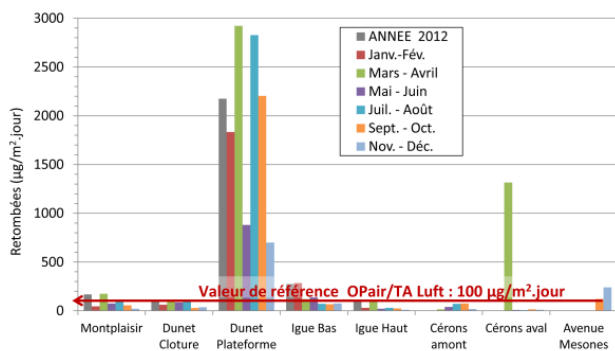
Retombées totales par période - Réseau temporaire



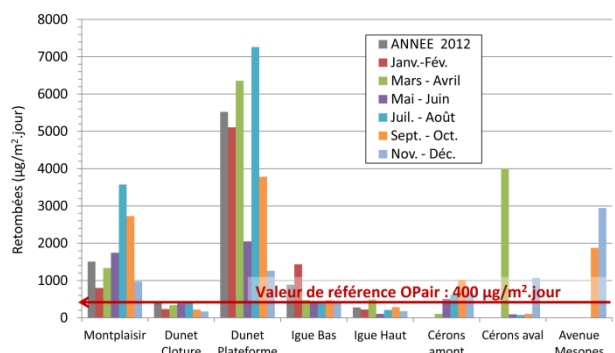
Retombées en arsenic par période - Réseau temporaire



Retombées en cadmium par période - Réseau temporaire



Plomb dans les retombées totales en 2013
Retombées en plomb par période - Réseau temporaire



Zinc dans les retombées totales en 2013
Retombées en zinc par période - Réseau temporaire

Retombées totales et métalliques : données par période

Réseau de suivi permanent

- Janvier – Février

Janvier - Février	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	89	49	68	41	125
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	2.8	1.3	1.5	1.9	3.2
Cadmium	1.5	0.3	0.4	0.5	0.7
Plomb	26	18	25	19	42
Zinc	442	572	499	221	1483

- Mars – Avril

Mars - Avril	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	40	45	36		91
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	3.2	1.0	0.9		0.7
Cadmium	2.2	0.7	0.5		0.5
Plomb	36	18	11		10
Zinc	436	819	528		1386

- Mai – Juin

Mai - Juin	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	107	72	55	103	133
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	3.7	1.1	0.8	3.4	0.7
Cadmium	2.1	0.5	0.5	1.1	0.5
Plomb	44	33	14	28	14
Zinc	419	1234	304	218	1071

- Juillet – Août

Juillet - Août	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	113	54	270	91	104
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	3.6	0.9	2.5	3.0	0.9
Cadmium	2.7	0.8	0.9	1.0	0.4
Plomb	49	24	24	18	18
Zinc	374	1699	301	296	1394

- Septembre - Octobre

Septembre - Octobre	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	59	43	47	43	
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	1.9	0.7	2.3	1.7	
Cadmium	1.9	0.6	0.6	0.7	
Plomb	17	13	14	10	
Zinc	351	1244	328	326	

- Novembre – Décembre

Novembre - Décembre	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m ² .jour)	31	23	25	33	287
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	1.8	0.4	1.3	1.2	2.2
Cadmium	1.3	0.3	0.5	0.8	0.7
Plomb	15	8	8	9	17
Zinc	149	572	278	189	1916

Réseau de suivi temporaire

• Janvier – Février

Janvier - Février	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	36	69	189	105	19
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	4.3	5.1	249.8	39.1	3.3
Cadmium	0.8	2.2	40.8	8.9	0.8
Plomb	45	62	1833	285	31
Zinc	800	235	5108	1434	221

Janvier - Février	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)			
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic			
Cadmium			
Plomb			
Zinc			

• Mars – Avril

Mars - Avril	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	71	74	249	106	214
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	17.1	8.2	338.5	22.4	87.7
Cadmium	3.4	4.8	44.1	3.2	2.7
Plomb	175	97	2923	121	91
Zinc	1333	341	6355	485	496

Mars - Avril	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)	68	1934	
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	1.9	320.3	
Cadmium	0.6	28.4	
Plomb	15	1315	
Zinc	104	4008	

• Mai – Juin

Mai - Juin	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	77	88	238	107	53
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	4.5	6.5	83.9	17.8	1.8
Cadmium	2.2	3.7	19.0	2.7	0.3
Plomb	74	86	881	139	21
Zinc	1743	379	2047	445	107

Mai - Juin	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)	96	80	
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	3.9	1.0	
Cadmium	1.9	0.7	
Plomb	39	9	
Zinc	513	93	

• Juillet – Août

Juillet - Août	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	71	93	298	84	43
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	5.6	13.5	383.0	11.1	3.4
Cadmium	3.5	2.9	49.3	2.8	0.7
Plomb	94	113	2827	72	30
Zinc	3575	443	7260	386	211

Juillet - Août	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)	100	35	
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	9.2	1.6	
Cadmium	3.2	0.4	
Plomb	71	7	
Zinc	615	74	

• Septembre - Octobre

Septembre - Octobre	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	74	50	153	48	45
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	5.0	2.7	232.7	7.7	2.0
Cadmium	1.9	1.2	29.8	2.2	0.8
Plomb	56	28	2204	68	24
Zinc	2727	222	3783	473	287

Septembre - Octobre	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)	78	45	164
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	6.6	2.0	14.9
Cadmium	4.3	0.7	6.9
Plomb	75	15	121
Zinc	1021	105	1876

• Novembre – Décembre

Novembre - Décembre	Mont-plaisir	Dunet Cloture	Dunet Plate-forme	Igue Bas	Igue Haut
Retombées totales (mg/m ² .jour)	28	27	78	37	23
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour					
Arsenic	2.3	3.0	59.9	6.9	0.7
Cadmium	0.8	0.9	12.2	1.2	0.2
Plomb	21	37	699	75	11
Zinc	974	171	1263	404	177

Novembre - Décembre	Cérons amont	Cérons aval	Avenue Mesones
Retombées totales (mg/m ² .jour)	52	59	181
Analyse chimique des retombées en µg/m ² .jour			
Arsenic	2.3	1.3	47.3
Cadmium	2.4	0.6	16.5
Plomb	18	10	240
Zinc	664	1069	2943

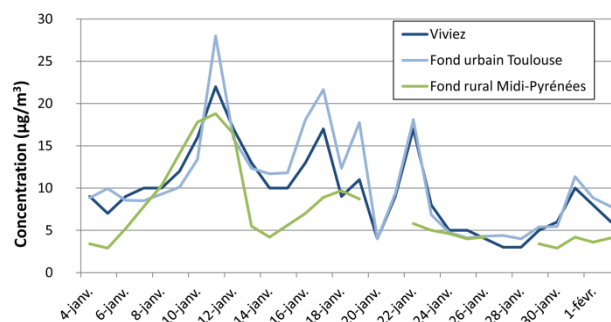
ANNEXE 5 : CAMPAGNE DE MESURES DES PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS

Les particules en suspension PM_{10} (inférieures à 10 microns) sont suivies dans l’air ambiant sous forme de moyennes mensuelles sur les trois sites permanents « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ». Afin de compléter ce suivi des particules, une campagne de mesures des particules en suspension $PM_{2.5}$ (inférieures à 2,5 microns) a été organisée du 4 janvier 2014 au 2 février 2014. Les particules en suspension $PM_{2.5}$ correspondent aux particules en suspension d’un diamètre inférieur à 2,5 microns. Les particules en suspension $PM_{2.5}$ pénètrent plus profondément dans les voies respiratoires du fait de leur diamètre plus faible. La station de mesures a été installée à proximité du préleveur « Usine ». Le dispositif de mesures analyse en continu les niveaux de concentration en particules en suspension dans l’air ambiant. Il est ainsi possible de réaliser le suivi des variations de concentration au cours de la période de mesure.

Le tableau ci-dessous présente les moyennes et valeurs maximales journalières mesurées sur le site « Usine » pour les particules de type $PM_{2.5}$. Les mêmes types de données sont présentés à titre de comparaison pour une station rurale et une station urbaine sur la même période de l’année, du 4 janvier 2014 au 2 février 2014, ce qui couvre 8,2 % de l’année 2014. Sur le mois de mesure, la station sur le site de l’usine présente une concentration moyenne de $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, moyenne légèrement inférieure au niveau urbain toulousain, de $10,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le niveau mis en évidence sur Viviez est d’autre part supérieur à celui d’un milieu rural, à l’écart de toute source directe de pollution ($7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

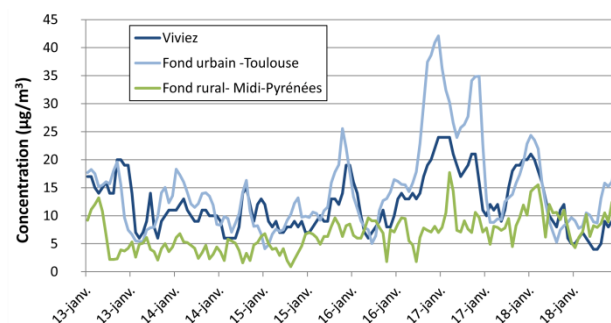
En $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Station Usine Viviez	Fond urbain Toulouse	Fond rural Midi-Pyrénées
Moyenne sur la période	9,6	10,6	7,2
Concentration journalière maximale	22	29	19
Concentration journalière minimale	3	3	3

Les concentrations journalières et horaires sur Viviez sont relativement corrélées à celles du fond urbain de l’agglomération toulousaine. Ceci traduit l’influence des activités anthropiques (notamment transport et chauffage) sur le domaine d’étude.



Concentrations journalières en particules $PM_{2.5}$ du 4 janvier au 2 février 2014

Les pics horaires sont tout de même relativement moins marqués qu’en milieu urbain, comme on peut le constater pour la journée du 17 janvier.



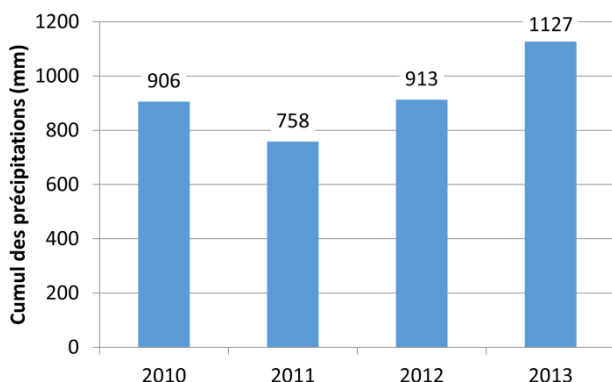
Concentrations horaires en particules $PM_{2.5}$ du 13 janvier au 18 janvier 2014

ANNEXE 6 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Pluviométrie

	Précipitations cumulées (mm)
Janvier (2-janv. - 5-févr.)	90.6
Février (5-févr. - 28-févr.)	68.0
Mars (28-févr. - 2-avr.)	114.4
Avril (2-avr. - 2-mai)	81.2
Mai (2-mai - 3-juin)	171.0
Juin (3-juin - 28-juin)	47.4
Juillet (28-juin - 5-août)	78.6
Août (5-août - 2-sept.)	57.2
Septembre (2-sept. - 30-sept.)	132.2
Octobre (30-sept. - 4-nov.)	135.0
Novembre (4-nov. - 2-déc.)	89.2
Décembre (2-déc. - 3-janv.)	62.0
Cumul annuel	1126,8 mm

Le cumul des précipitations, de 1127 mm en 2013, est en nette hausse : de 23 % par rapport à 2012, et de 49 % par rapport à 2011. Ces conditions météorologiques particulières ont pu favoriser le dépôt et la diminution des retombées atmosphériques en 2013.

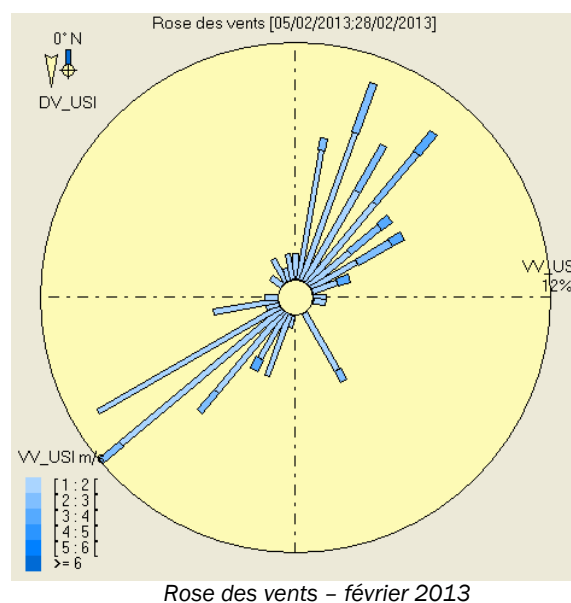
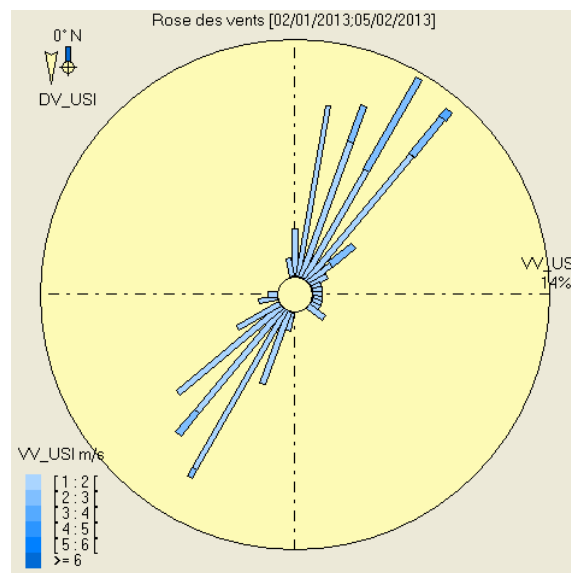
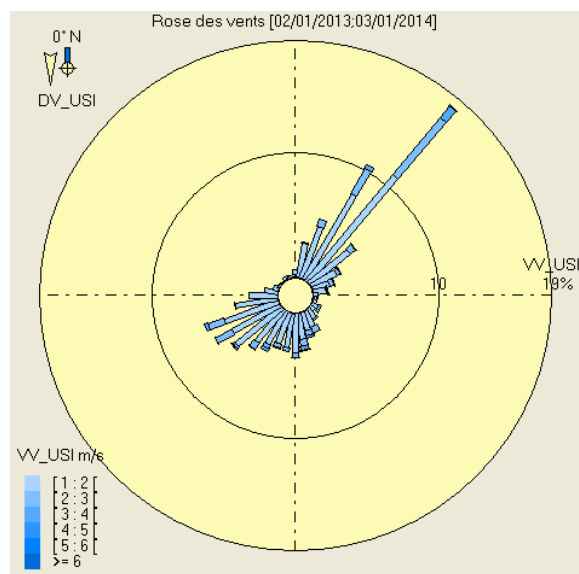


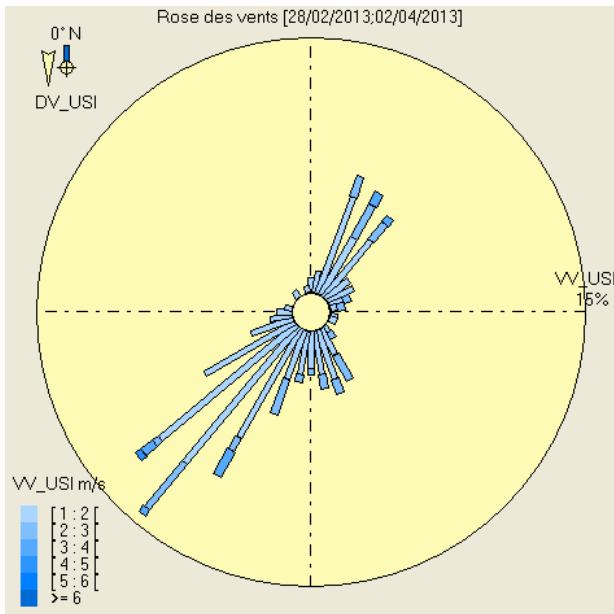
Pluviométrie annuelle – Données Météo France Decazeville

Orientation et vitesse du vent

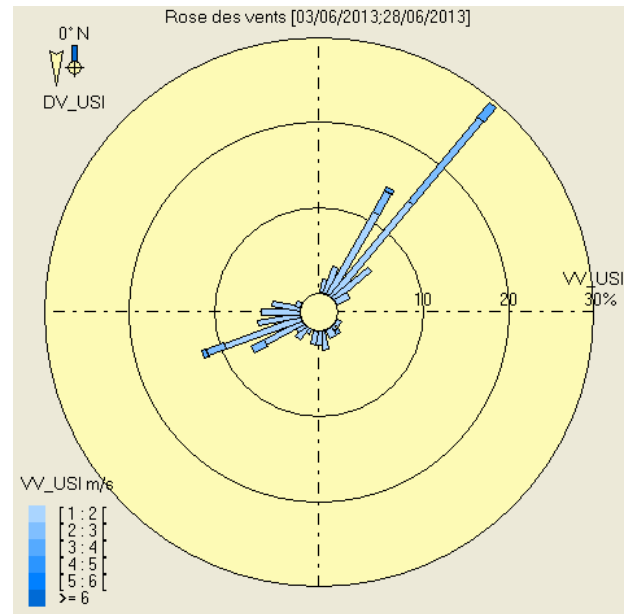
Le suivi du vent est réalisé en continu sur le site « Usine » et les roses des vents ci-après représentent l’origine et la vitesse du vent au cours de l’année 2013. Globalement au niveau du site « Usine » dans la vallée, la vitesse du vent a été de nouveau faible cette année avec une vitesse inférieure à 3 m/s

durant plus de 97 % du temps. Deux directions de vent prédominant : les vents de secteur nord-est et les vents provenant du sud/sud-ouest.

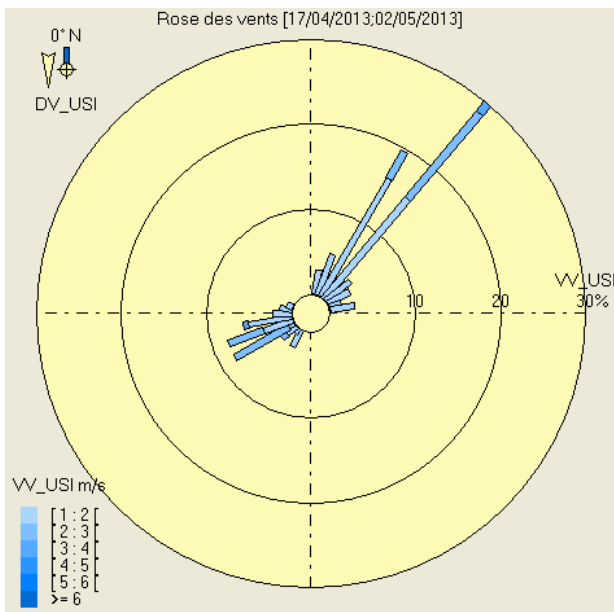




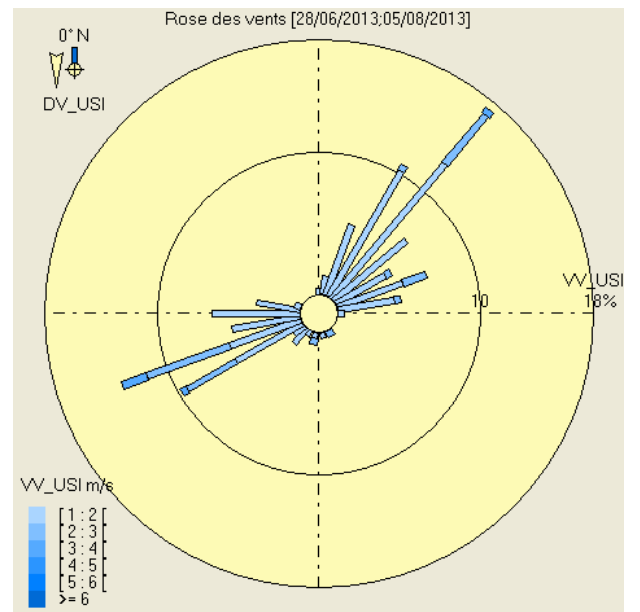
Rose des vents – mars 2013



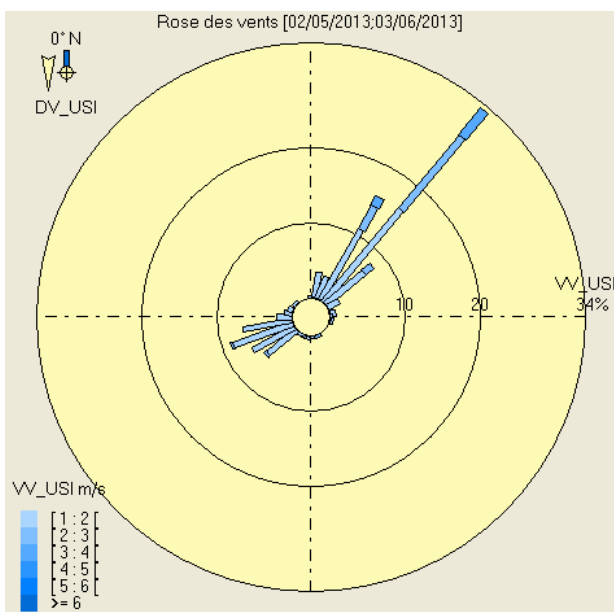
Rose des vents – juin 2013



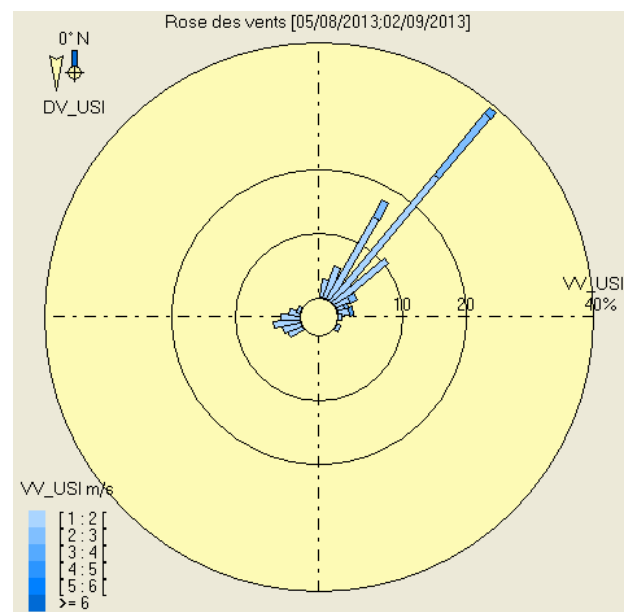
Rose des vents – avril 2013



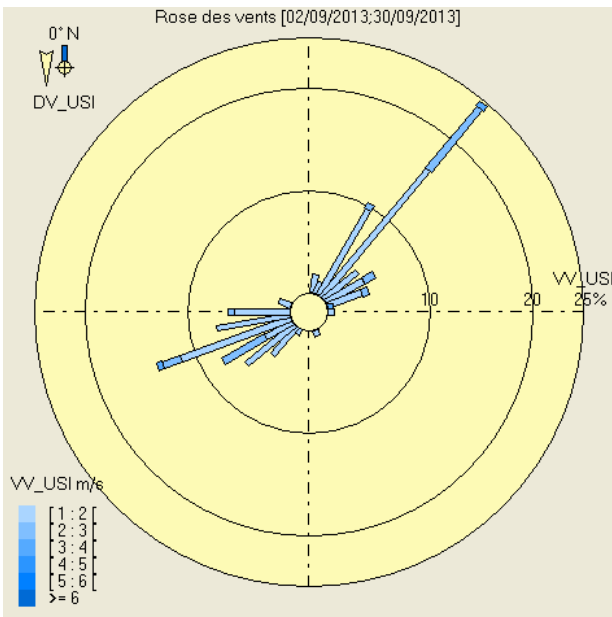
Rose des vents – juillet 2013



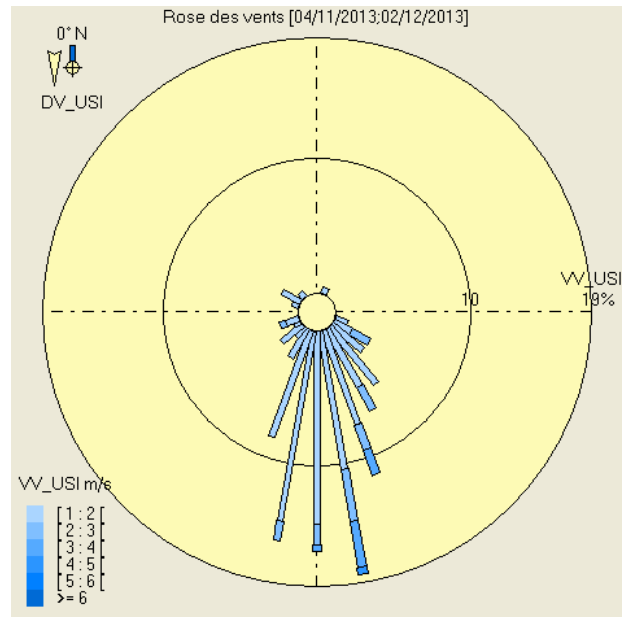
Rose des vents – mai 2013



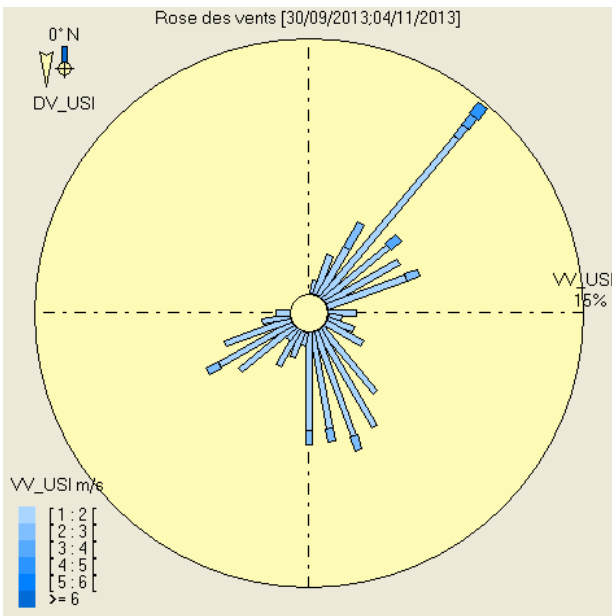
Rose des vents – août 2013



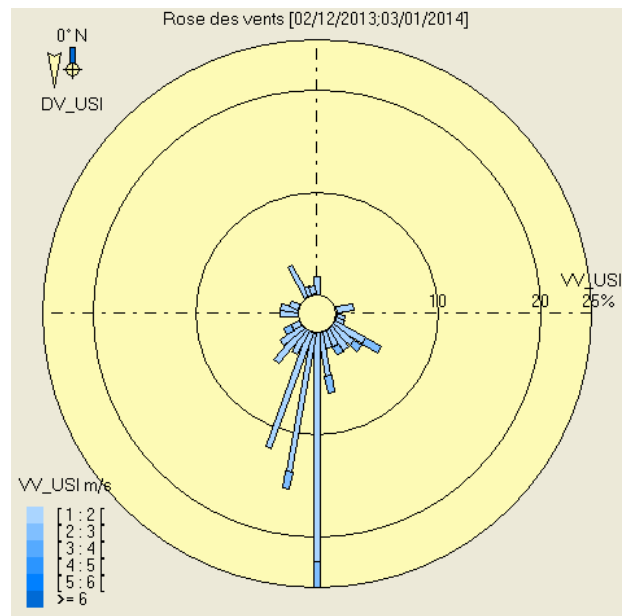
Rose des vents – septembre 2013



Rose des vents – novembre 2013



Rose des vents – octobre 2013



Rose des vents – décembre 2013



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