

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



## CONDITIONS DE DIFFUSION

**Atmo Occitanie**, 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 la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

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

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

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

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

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- par mail : [contact@oramip.org](mailto:contact@oramip.org)
- par téléphone : 05.61.15.42.46

## SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION.....	2
SOMMAIRE .....	3
SYNTHÈSE DES MESURES DE L'ANNÉE 2017 .....	4
ANNEXE 1 : LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS.....	12
ANNEXE 2 : LES MÉTAUX DANS LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS.....	15
ANNEXE 3 : LES RETOMBÉES TOTALES ET RETOMBÉES MÉTALLIQUES .....	20
ANNEXE 4 : CAMPAGNE DE MESURES DES PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS.....	32
ANNEXE 5 : INVENTAIRE DES EMISSIONS – UMICORE VIVIEZ .....	33
ANNEXE 6 : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE MESURES.....	36
ANNEXE 7 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES .....	37

## SYNTHÈSE DES MESURES DE L'ANNÉE 2017

### Objectif du suivi

Le réseau de Viviez a été mis en place en 2009 à travers un partenariat entre UMICORE et Atmo Occitanie (anciennement 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.

Le suivi des particules PM<sub>2.5</sub> effectué annuellement a été réalisé cette année en période printanière au mois d'avril 2017. Les résultats de cette campagne sont présentés en annexe de ce présent bilan annuel.

**La société UMICORE participe au financement de la surveillance de la qualité de l'air en Occitanie à travers le partenariat mis en place avec Atmo Occitanie.**

### RAPPEL

Ce rapport présente les résultats de l'année 2017 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 PM<sub>10</sub> et métaux particulaires de l'année 2017, 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.

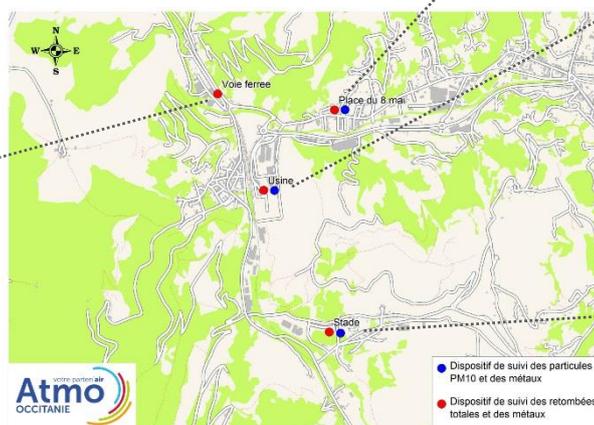
#### → Objectif de qualité

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 des sites de mesure

### Dispositif permanent de suivi de la qualité de l'air

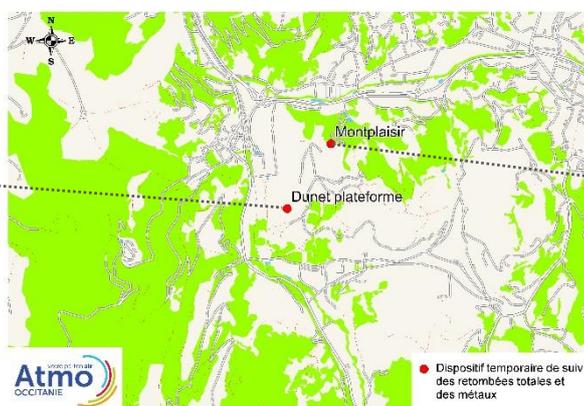
4 sites de mesures composent le réseau de suivi permanent sur la commune de Viviez. Les prélèvements des particules en suspension de type PM<sub>10</sub> sont réalisés en continu selon une périodicité mensuelle tandis que les échantillonnages sont bimestriels pour les retombées totales. Les échantillonnages 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 PM<sub>10</sub> et dans les retombées totales : arsenic, cadmium, plomb et zinc.



Dispositif de suivi permanent – Année 2017

### 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 2017, ce dispositif compte 2 sites de mesures.



Dispositif de suivi temporaire – Année 2017

## Site « Montbazens »

En complément de ce dispositif, une jauge installée sur la commune de Roussenac 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 2017



## Les faits marquants de l'année 2017

### Particules PM<sub>10</sub> et métaux dans les particules PM<sub>10</sub>

- ➔ Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM<sub>10</sub>) respectent l'objectif de qualité.
- ➔ Concernant les métaux dans les particules PM<sub>10</sub>, la valeur cible pour l'arsenic, ainsi que la valeur limite et l'objectif de qualité pour le plomb sont respectés cette année.
- ➔ Pour la quatrième année consécutive, les concentrations annuelles en cadmium particulaire respectent la valeur cible, ceci sur les 3 stations de surveillance.
- ➔ Les niveaux observés sont en globale diminution par rapport à l'an passé, et sont comparables aux niveaux relevés en fond urbain.

### Retombées totales et retombées métalliques

- ➔ Les retombées atmosphériques totales sont stables l'ensemble des sites de suivi, mise à part la jauge de référence à « Montbazens ». 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.

- ➔ Une amélioration des niveaux de retombées métalliques est relevée encore une fois cette année, corrélée à la fin des travaux de dépollution sur les différentes zones d'activités. Elle concerne aussi bien les sites de suivi permanent que temporaire.
- ➔ Concernant le suivi permanent, les retombées métalliques sont désormais comparables au niveau relevé en situation de fond. Les retombées en arsenic, cadmium, et plomb sont inférieures aux valeurs de référence pour les 4 sites de ce dispositif, y compris le site « Usine ».
- ➔ Concernant le suivi temporaire, le site « Dunet Plateforme » conserve des retombées métalliques élevées au regard des valeurs de référence. L'autre point d'échantillonnage de ce suivi (sur « Montplaisir ») affiche des niveaux légèrement supérieurs ou comparables à ceux mesurés en situation de fond. Les retombées en arsenic, cadmium, et plomb sont inférieures aux valeurs de référence pour le site « Montplaisir ».

## Particules PM<sub>2.5</sub>

La campagne de mesures réalisée du 31 mars au 1er mai 2017 a évalué un niveau en particules PM<sub>2.5</sub> en moyenne similaire au fond urbain toulousain à la même période, tant par son niveau moyen et que par ses variations, cependant moins prononcées. Pour la période de mesure, le niveau moyen observé, de 9 µg/m<sup>3</sup> est inférieur à l'objectif de qualité de 10 µg/m<sup>3</sup>. L'objectif de qualité est également respecté sur la majorité des points de mesure en Midi-Pyrénées pendant la période échantillonnée.

## La situation réglementaire

### Particules en suspension inférieures à 10 microns

La mesure des particules en suspension de type PM<sub>10</sub> 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 <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 12.9 µg/m <sup>3</sup>	<
	Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	Moyenne : 12.9 µg/m <sup>3</sup>	<

### Particules en suspension inférieures à 2,5 microns

Afin de compléter le suivi mensuel des particules de type PM<sub>10</sub> une campagne de mesures des particules inférieures à 2,5 microns (PM<sub>2,5</sub>) a été mise en place du 31 mars au 1er mai 2017. 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 8,8 % d'une année.

		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	25 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	Inférieure durant la campagne	Moyenne : 9.0 µg/m <sup>3</sup>	>
	Valeur cible	20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	Inférieure durant la campagne	Moyenne : 9.0 µg/m <sup>3</sup>	>
	Objectif de qualité	10 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	Inférieure durant la campagne	Moyenne : 9.0 µg/m <sup>3</sup>	>

## 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 <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	0.5 ng/m <sup>3</sup>	>
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	0.8 ng/m <sup>3</sup>	>
	PLOMB	Valeur limite	500 ng/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	4.4 ng/m <sup>3</sup>	>
		Objectif de qualité	250 ng/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	OUI	4.4 ng/m <sup>3</sup>	>

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/m<sup>3</sup> selon les sites (source bibliographique – Inéris). La concentration en situation rurale de référence en Midi-Pyrénées est de 10 ng/m<sup>3</sup> sur la période 2003-2014.

## 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 <sup>2</sup> .jour	Inférieure	65 mg/m <sup>2</sup> .jour	Les 4 sites d'échantillonnage restent en deçà de la valeur de référence
	RETOMBÉES EN ARSENIC	4 µg/m <sup>2</sup> .jour	Inférieure	1.7 µg/m <sup>2</sup> .jour	Les 4 sites d'échantillonnage restent en deçà de la valeur de référence
	RETOMBÉES EN CADMIUM	2 µg/m <sup>2</sup> .jour	Inférieure	0.8 µg/m <sup>2</sup> .jour	Les 4 sites d'échantillonnage restent en deçà de la valeur de référence
	RETOMBÉES EN PLOMB	100 µg/m <sup>2</sup> .jour	Inférieure	10 µg/m <sup>2</sup> .jour	Les 4 sites d'échantillonnage restent en deçà de la valeur de référence
	RETOMBÉES EN ZINC	400 µg/m <sup>2</sup> .jour	Supérieure	581 µg/m <sup>2</sup> .jour	Le site « Place du 8 mai » présente des retombées supérieures à la valeur de référence

mg/m<sup>2</sup>.jour = milligramme par mètre carré par jour  
 µg/m<sup>2</sup>.jour = microgramme par mètre carré par jour

- Réseau temporaire



		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 <sup>2</sup> .jour	Inférieure	147 mg/m <sup>2</sup> .jour	Les 2 sites d'échantillonnage restent en deçà de la valeur de référence
	RETOMBÉES EN ARSENIC	4 µg/m <sup>2</sup> .jour	Supérieure	69.9 µg/m <sup>2</sup> .jour	1 site sur 2 présente des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN CADMIUM	2 µg/m <sup>2</sup> .jour	Supérieure	19.2 µg/m <sup>2</sup> .jour	1 site sur 2 présente des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN PLOMB	100 µg/m <sup>2</sup> .jour	Supérieure	867 µg/m <sup>2</sup> .jour	1 site sur 2 présente des retombées supérieures à la valeur de référence.
	RETOMBÉES EN ZINC	400 µg/m <sup>2</sup> .jour	Supérieure	5838 µg/m <sup>2</sup> .jour	1 site sur 2 présente des retombées supérieures à la valeur de référence.

mg/m<sup>2</sup>.jour = milligramme par mètre carré par jour  
 µg/m<sup>2</sup>.jour = microgramme par mètre carré par jour

## ANNEXE 1 : LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS



### LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2017

→ Les niveaux de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM<sub>10</sub>) respectent l'objectif de qualité.

## LES PARTICULES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

### SOURCES

Les particules peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruption volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols, pollens ...) ou anthropique (liées à l'activité humaine). Dans ce cas, elles sont issues majoritairement de la combustion incomplète des combustibles fossiles (sidérurgie, cimenteries, incinération de déchets, manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, circulation automobile, centrale thermique ...).

Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les COV. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM<sub>10</sub>), à 2,5 microns (PM<sub>2.5</sub>) et à 1 micron (PM<sub>1</sub>).

### EFFETS SUR LA SANTE

Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire où elles peuvent provoquer une inflammation et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Les particules ultra fines sont suspectées de provoquer également des effets cardio-vasculaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est notamment le cas de certaines particules émises par les moteurs diesel qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM<sub>10</sub> 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

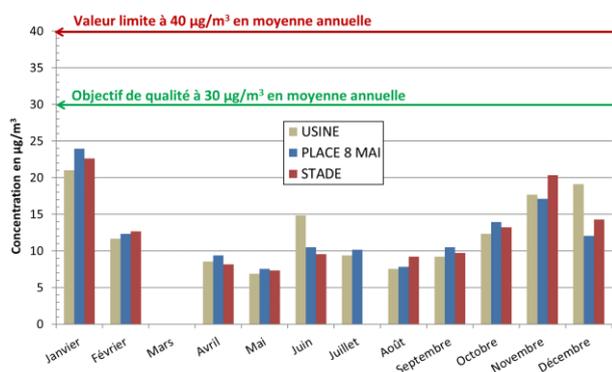
Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

## Evolution mensuelle

La mesure des particules en suspension de type PM<sub>10</sub> est réalisée de manière mensuelle par les stations « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ». Suite à une erreur dans le traitement des échantillons réalisé par le laboratoire sous-traitant, les concentrations du mois de mars ne sont pas disponibles. Un problème sur le préleveur de la station « Stade » au mois de juillet a été relevé, induisant une invalidation de la mesure mensuelle. Aucun autre dysfonctionnement n'est relevé en 2017.

Les concentrations annuelles sont très homogènes selon les stations d'échantillonnage : 12.0 µg/m<sup>3</sup> pour la station « Usine », 12.1 µg/m<sup>3</sup> sur « Place du 8 mai » et 12.9 µg/m<sup>3</sup> pour « Stade ». Ces niveaux de concentration respectent largement les deux valeurs réglementaires définies pour une moyenne annuelle, la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup>, mais également l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup>.



Concentrations mensuelles en particules PM<sub>10</sub> – Année 2016

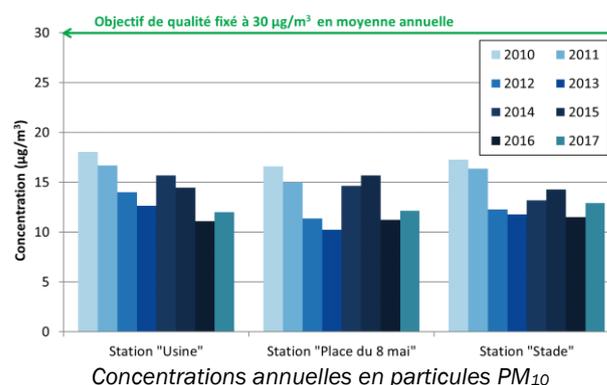
En 2017, les écarts des concentrations mensuelles entre les différents sites sont limités. Une saisonnalité est observée encore une fois cette année, les niveaux étant plus élevés en période hivernale. La concentration moyenne (sur les 3 stations) est particulièrement faible au mois de mai, déterminée à 7.3 µg/m<sup>3</sup>, contre 22.5 µg/m<sup>3</sup> en janvier 2017. Ces tendances suivent celles mises en évidence régionalement. Ces niveaux restent tout au long de l'année, inférieurs à l'objectif de qualité, ceci sur les 3 stations de suivi.

En µg/m <sup>3</sup>	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	21.0	23.9	22.6
Février	11.7	12.3	12.7
Mars	ND*	ND	ND
Avril	8.6	9.4	8.2
Mai	6.9	7.6	7.3
Juin	14.8	10.5	9.6
Juillet	9.4	10.2	ND
Août	7.5	7.8	9.2
Septembre	9.2	10.5	9.7
Octobre	12.3	13.9	13.2
Novembre	17.7	17.1	20.3
Décembre	19.1	12.0	14.3
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>12.0</b>	<b>12.1</b>	<b>12.9</b>

\*ND : Non Déterminé

## Historique

Depuis le début du suivi en 2010, les niveaux annuels ont toujours respecté l'objectif de qualité sur les 3 stations de mesure. En 2017, la tendance observée est une légère hausse sur les 3 stations d'échantillonnage : +8 % sur « Usine », +8 % sur « Place du 8 mai », +11 % pour le point « Stade » par rapport à l'an passé. Cette tendance à une hausse modérée a été mise en évidence régionalement, en milieu urbain (sur les agglomérations toulousaine, albigeoise, tarbaise) tout aussi bien qu'en milieu rural.



## ANNEXE 2 : LES MÉTAUX DANS LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS



### LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2017

- Concernant les métaux dans les particules PM<sub>10</sub>, la valeur cible pour l'arsenic, ainsi que la valeur limite et l'objectif de qualité pour le plomb sont respectés cette année.
- Pour la quatrième année consécutive, les concentrations annuelles en cadmium particulaire respectent la valeur cible, ceci sur les 3 stations de surveillance.
- Les niveaux observés sont en globale diminution par rapport à l'an passé.

## 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.

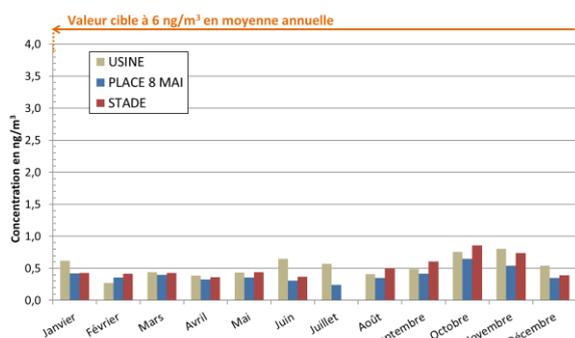
### EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

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

- Évolution mensuelle

En 2017, les niveaux moyens annuels sont évalués à 0.5 ng/m<sup>3</sup> sur la station « Usine », 0.5 ng/m<sup>3</sup> pour « Stade », et 0.4 ng/m<sup>3</sup> sur la station « Place du 8 mai ». Ces niveaux respectent la valeur cible, fixée à 6 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Aucun prélèvement mensuel n'a été ponctuellement supérieur à la valeur cible réglementaire. Historiquement le niveau de fond du réseau de surveillance est établi sur la station « Place du 8 mai ». En 2017, on voit que les stations « Usine » et « Stade » présentent des niveaux d'arsenic dans les particules PM<sub>10</sub> similaires à celui de « Place du 8 mai ».



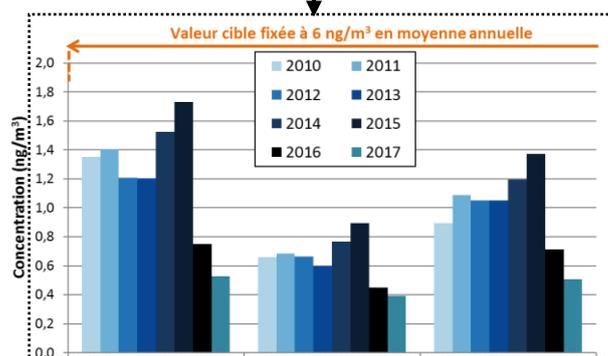
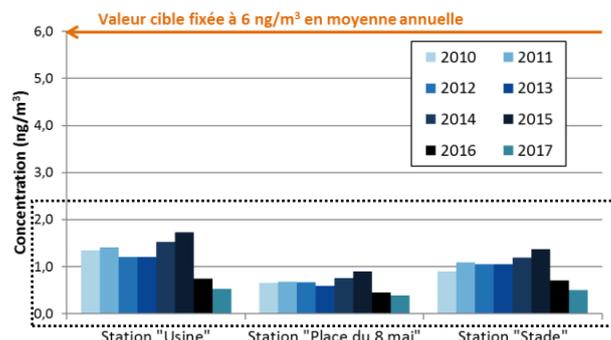
Concentrations mensuelles en arsenic dans les particules PM<sub>10</sub> – Année 2017

En ng/m <sup>3</sup>	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	0.6	0.4	0.4
Février	0.3	0.4	0.4
Mars	0.4	0.4	0.4
Avril	0.4	0.3	0.4
Mai	0.4	0.4	0.4
Juin	0.7	0.3	0.4
Juillet	0.6	0.2	ND
Août	0.4	0.3	0.5
Septembre	0.5	0.4	0.6
Octobre	0.8	0.7	0.9
Novembre	0.8	0.5	0.7
Décembre	0.5	0.4	0.4
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>0.5</b>	<b>0.4</b>	<b>0.7</b>

- Historique

Après une hausse des niveaux en arsenic constatée sur les 3 stations de surveillance entre 2013 et 2015, les niveaux sont significativement en baisse. Les concentrations annuelles ont diminué de moitié sur « Place du 8 mai » et « Stade », la baisse est légèrement plus prononcée sur « Usine » (-71 %). Ces concentrations annuelles respectent depuis le début du suivi la valeur cible de 6 ng/m<sup>3</sup>. Cette année encore, le niveau de fond représenté par la station « Place du 8 mai » est du même ordre de grandeur

que celui mesuré sur l'agglomération toulousaine en situation urbaine (0.3 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle en 2017).

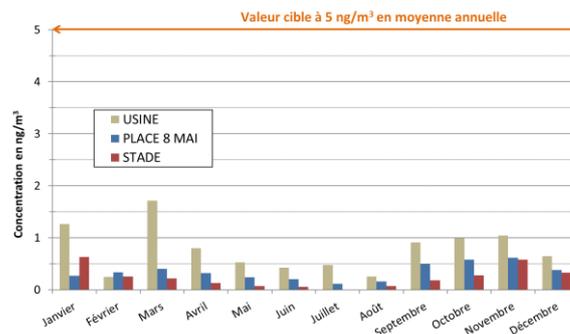


Concentrations annuelles en arsenic dans les particules PM<sub>10</sub>

## Cadmium

- Évolution mensuelle

En 2017, les 3 stations de surveillance respectent la valeur cible réglementaire, fixée à 5 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Les concentrations annuelles sont de 0.8 ng/m<sup>3</sup> sur « Usine », 0.3 ng/m<sup>3</sup> pour « Place du 8 mai », 0.3 ng/m<sup>3</sup> sur « Stade ». Aucun prélèvement mensuel n'a été ponctuellement supérieur à la valeur cible réglementaire. La station « Usine » reste la plus exposée au cadmium particulaire. Cette année, le niveau de fond est représenté par les stations « Stade » et « Place du 8 mai ». Elles présentent des concentrations légèrement supérieures à celles mises en évidence en situation de fond régionalement (de 0.1 ng/m<sup>3</sup> sur l'agglomération toulousaine en 2017). Le niveau enregistré sur « Usine », malgré une baisse historique continue, reste tout de même légèrement supérieur à ceux mis en évidence au niveau régional.

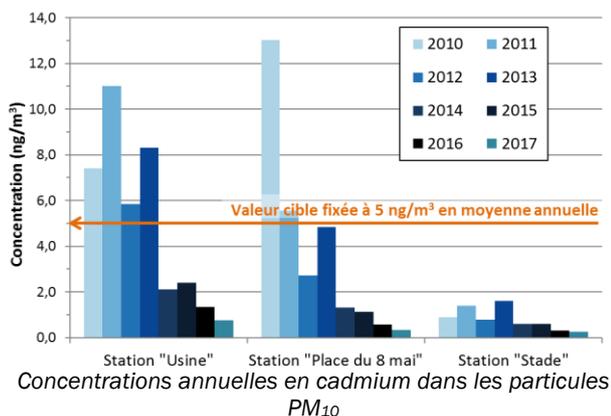


Concentrations mensuelles en cadmium dans les particules PM<sub>10</sub> – Année 2017

En ng/m <sup>3</sup>	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	1.3	0.3	0.6
Février	0.2	0.3	0.3
Mars	1.7	0.4	0.2
Avril	0.8	0.3	0.1
Mai	0.5	0.2	0.1
Juin	0.4	0.2	0.1
Juillet	0.5	0.1	ND
Août	0.3	0.2	0.1
Septembre	0.9	0.5	0.2
Octobre	1.0	0.6	0.3
Novembre	1.0	0.6	0.6
Décembre	0.6	0.4	0.3
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>0.8</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>

• Historique

Pour la quatrième année consécutive, les niveaux annuels sont en très nette baisse, ceci pour les 3 stations de mesure. Rappelons que la station « Usine » affichait en 2013 une concentration annuelle de 8.3 ng/m<sup>3</sup>, dépassant la valeur cible. Les niveaux ont été divisés par 10 entre 2013 et 2017, ce point respectant d'ailleurs la valeur cible réglementaire pour la 4<sup>ème</sup> année consécutive. La station « Place du 8 mai » respecte la valeur cible depuis 2012, la station « Stade » a toujours respecté cette dernière depuis 2010.



**Plomb**

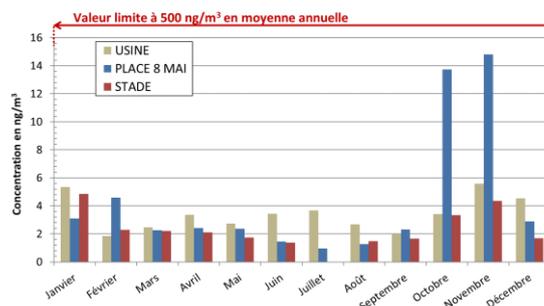
• Évolution mensuelle

Les niveaux annuels en plomb particulaire respectent largement la réglementation en vigueur, définie pour une moyenne annuelle :

- la valeur limite fixée à 500 ng/m<sup>3</sup>
- l'objectif de qualité fixé à 250 ng/m<sup>3</sup>

Ainsi, les concentrations moyennes annuelles sont de 3.3 ng/m<sup>3</sup>, 2.5 ng/m<sup>3</sup> et 4.4 ng/m<sup>3</sup>, respectivement sur les stations « Usine », « Stade » et « Place du 8

mai ». Les concentrations mensuelles restent inférieures aux deux seuils réglementaires en vigueur.

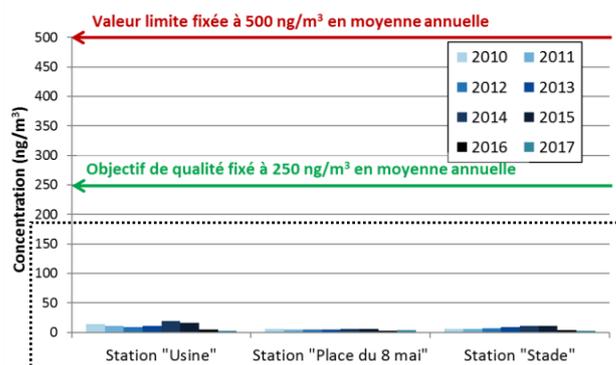


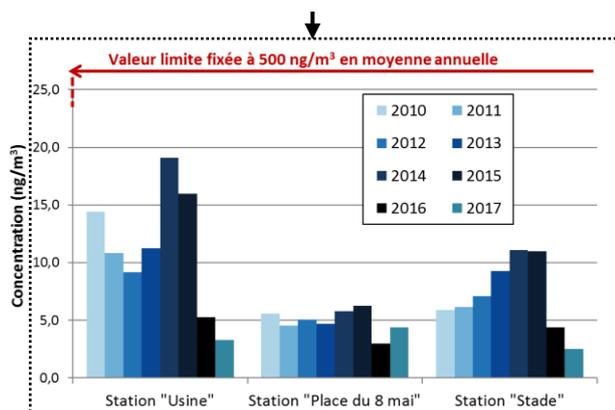
Concentrations mensuelles en plomb dans les particules PM<sub>10</sub> – Année 2017

En ng/m <sup>3</sup>	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	5.3	3.1	4.9
Février	1.8	4.6	2.3
Mars	2.5	2.3	2.2
Avril	3.4	2.4	2.1
Mai	2.7	2.4	1.7
Juin	3.4	1.4	1.4
Juillet	3.7	0.9	ND
Août	2.7	1.3	1.5
Septembre	2.0	2.3	1.7
Octobre	3.4	13.7	3.3
Novembre	5.6	14.8	4.4
Décembre	4.5	2.9	1.7
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>3.3</b>	<b>4.4</b>	<b>2.5</b>

• Historique

Les niveaux de concentration mis en évidence cette année sont en légère baisse sur « Usine » et « Stade » par rapport à 2016. Une hausse modérée et ponctuelle est observée sur « Place du 8 mai » (+25 % sur l'année) pour les mois d'octobre et novembre. Aucun élément connu dans l'environnement proche du site explique ces 2 pics. La valeur réglementaire est néanmoins respectée. Pour comparaison, le niveau moyen évalué sur l'agglomération toulousaine est de 2.5 ng/m<sup>3</sup> cette année. La station « Stade » est donc bien représentative d'une station de fond urbaine. Depuis le début du suivi entamé en 2009, les 3 stations d'échantillonnage respectent la valeur limite et l'objectif de qualité.





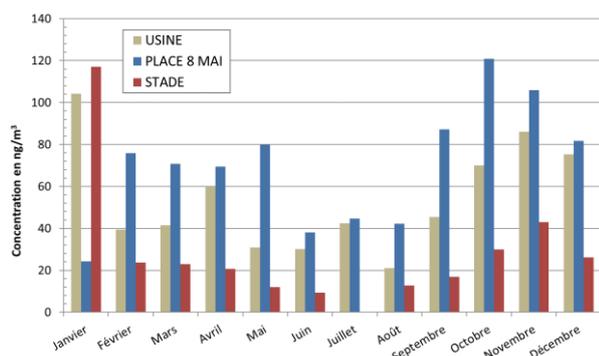
Concentrations annuelles en plomb dans les particules PM<sub>10</sub>

## Zinc

### Évolution 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/m<sup>3</sup> selon les sites (source bibliographique - Inéris). La concentration en situation rurale de référence en Midi-Pyrénées est de 10,2 ng/m<sup>3</sup> sur la période 2003-2014.

Pour cet élément, le niveau de fond est évalué à 31.9 ng/m<sup>3</sup>, représenté par la station « Stade ». La station « Usine » affiche une concentration annuelle de 51.8 ng/m<sup>3</sup>, le point « Place du 8 mai » présente les niveaux les plus importants, avec 69.8 ng/m<sup>3</sup>. Cette station présente également les variations mensuelles les plus marquées (s'échelonnant de 24.3 ng/m<sup>3</sup> en janvier à 120.9 ng/m<sup>3</sup> au mois d'octobre).

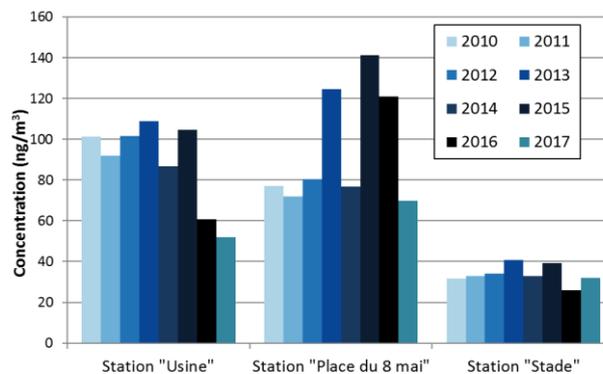


Concentrations mensuelles en zinc dans les particules PM<sub>10</sub> – Année 2017

En ng/m <sup>3</sup>	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	104.3	24.3	117.1
Février	39.4	75.8	23.8
Mars	41.4	70.8	23.0
Avril	59.9	69.4	20.7
Mai	30.9	79.8	11.9
Juin	30.1	38.2	9.4
Juillet	42.4	44.6	ND
Août	21.0	42.3	12.7
Septembre	45.5	87.2	17.0
Octobre	70.0	120.9	30.0
Novembre	86.1	106.0	43.0
Décembre	75.4	81.7	26.2
<b>Moyenne annuelle</b>	<b>51.8</b>	<b>69.8</b>	<b>31.9</b>

### Historique

Les niveaux en zinc particulaire suivent les tendances observées pour les particules PM<sub>10</sub> et les métaux particuliers. En effet, les niveaux annuels connaissent une diminution significative par rapport à l'an passé : de -17 % sur le point « Usine » et -42 % pour « Place du 8 mai ». La station « Stade », représentatif du niveau de fond, affiche une légère hausse, de +18 % par rapport à 2016. Ce niveau reste néanmoins conforme à l'historique enregistré en ce point.



Concentrations annuelles en zinc dans les particules PM<sub>10</sub>

## ANNEXE 3 : LES RETOMBÉES TOTALES ET RETOMBÉES MÉTALLIQUES



### LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNEE 2017

- ➔ Les retombées atmosphériques totales sont stables sur l'ensemble des sites de suivi par rapport à 2016. Tout comme l'an passé, la valeur de référence est respectée, y compris sur les sites de suivi temporaire.
- ➔ Une amélioration des niveaux de retombées métalliques est relevée cette année, corrélée à la fin des travaux de dépollution sur les différentes zones d'activités. Elle concerne aussi bien les sites de suivi permanent que temporaire.
- ➔ Concernant le suivi permanent, les retombées métalliques sont désormais comparables aux niveaux relevés en situation de fond. Les retombées en arsenic, cadmium, et plomb sont inférieures aux valeurs de référence pour les 4 sites de ce dispositif, y compris le site « Usine ».
- ➔ Concernant le suivi temporaire, le site « Dunet Plateforme » conserve des retombées métalliques élevées au regard des valeurs de référence. L'autre point d'échantillonnage sur « Montplaisir » affiche des niveaux légèrement supérieurs ou comparables à ceux mesurés en situation de fond. Les retombées en arsenic, cadmium, et plomb sont inférieures aux valeurs de référence pour ce site.

## Bilan

Pour l'année 2017, le réseau de suivi des retombées totales se compose de 7 sites d'échantillonnage :

- 3 collecteurs installés sur les points de mesures des métaux dans les particules PM<sub>10</sub> sur la commune de Viviez,
- 1 collecteur appelé « Voie ferrée » a été installé au nord-ouest de la zone d'étude,
- 1 collecteur placé au niveau de la plateforme de Dunet,
- 1 collecteur implanté dans la partie basse du secteur de Montplaisir,
- 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 collecteurs Jauges d'Owen permettent de réaliser un suivi bimestriel soit 6 séries de mesures par an. Les tableaux ci-contre présentent pour les différents sites de mesure les valeurs moyennes pour l'année 2017. Les valeurs en rouge correspondent à des niveaux de retombées supérieurs aux valeurs de référence indiquées en synthèse.

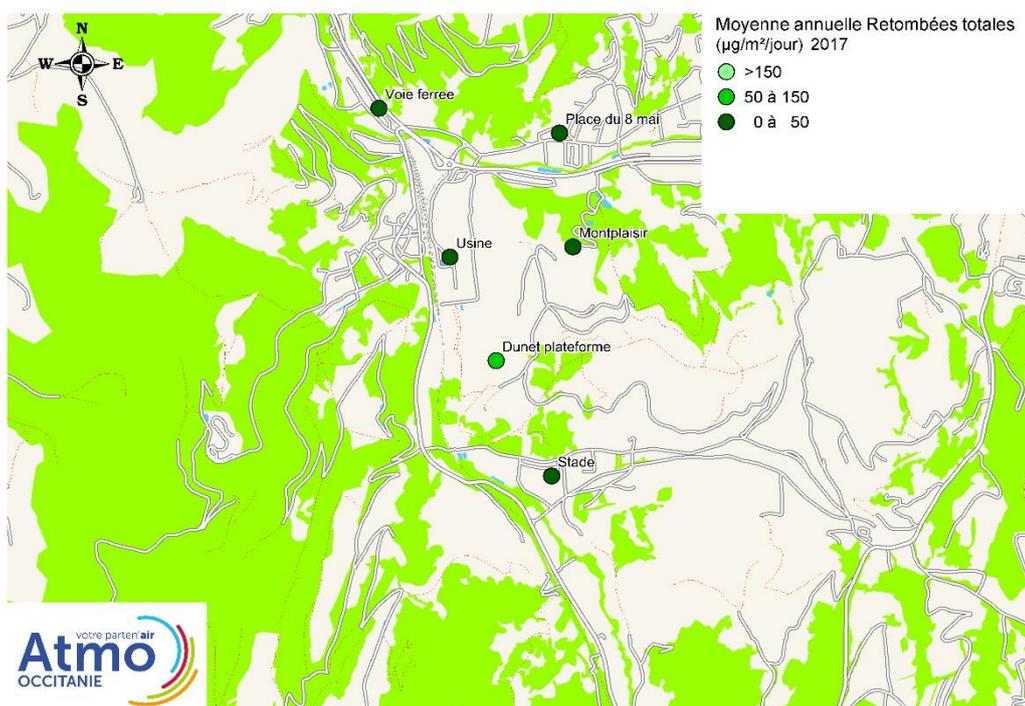
ANNEE 2017	Mont-plaisir	Dunet Plateforme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	45	147
<b>Analyse chimique des retombées en µg/m<sup>2</sup>.jour</b>		
Arsenic	1.1	68.9
Cadmium	0.4	19.2
Plomb	18	867
Zinc	1080	5838

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligramme par mètre carré et par jour  
µg/m<sup>2</sup>.jour : microgramme par mètre carré et par jour

ANNEE 2017	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Site de fond Montbazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	52	42	42	65	135
<b>Analyse chimique des retombées en µg/m<sup>2</sup>.jour</b>					
Arsenic	1.3	0.5	0.7	1.7	1.3
Cadmium	0.8	0.3	0.2	0.4	0.2
Plomb	10	6	6	8	8
Zinc	199	581	152	148	363

mg/m<sup>2</sup>.jour : milligramme par mètre carré et par jour  
µg/m<sup>2</sup>.jour : microgramme par mètre carré et par jour

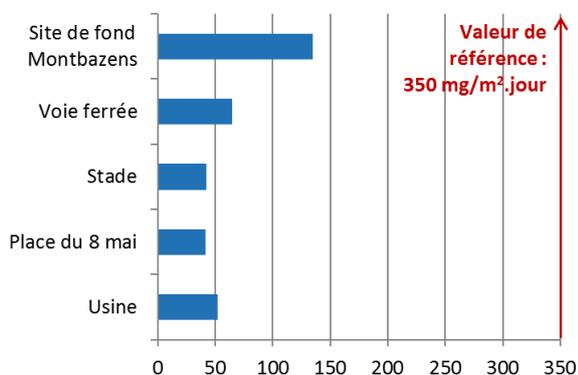
## Retombées totales



Retombées totales – Année 2017

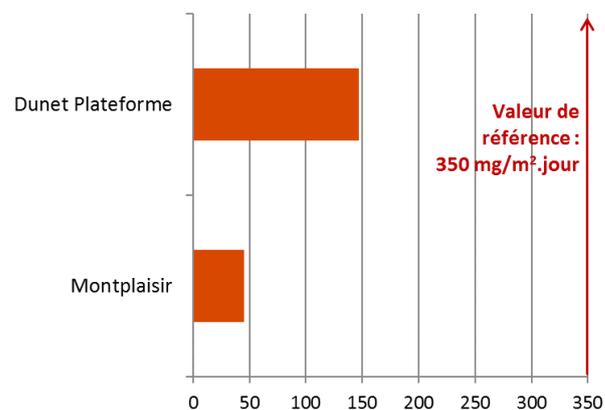
Sur l'ensemble des sites de mesure des réseaux permanent et temporaire, les retombées totales moyennes sont inférieures à la valeur de référence issue de la réglementation TA Luft et fixée à 350 mg/m<sup>2</sup>.jour en moyenne annuelle.

Sur le réseau permanent, le site de référence « Montbazens » affiche le niveau maximal, de 135 mg/m<sup>2</sup>.jour. Les empoussièrtements moyens relevés sur Viviez sont faibles vis-à-vis de la valeur de référence et homogènes selon les sites. Les retombées totales varient de 42 mg/m<sup>2</sup>.jour sur « Stade » à 65 mg/m<sup>2</sup>.jour pour « Voie ferrée ».



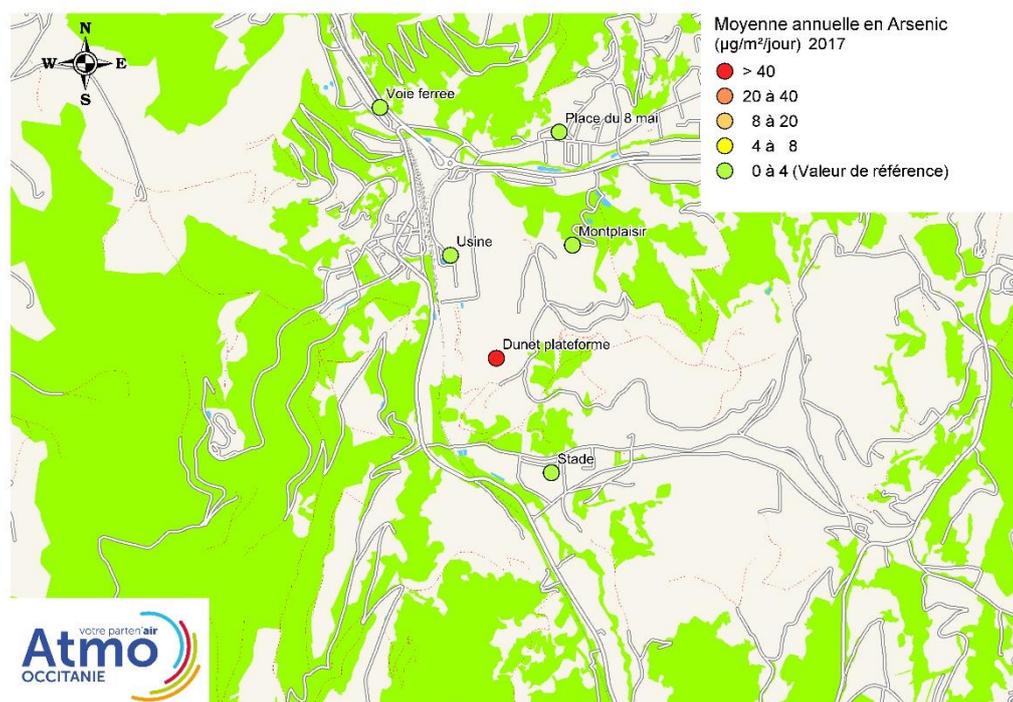
Retombées totales - Réseau permanent - Année 2017

Concernant le réseau de suivi temporaire, le site « Dunet Plateforme » affiche les quantités maximales, avec 147 mg/m<sup>2</sup>.jour. Le site d'échantillonnage « Montplaisir » présentent des retombées atmosphériques très modérées, et conformes au niveau de fond relevé sur les sites permanents.



Retombées totales - Réseau temporaire - Année 2017

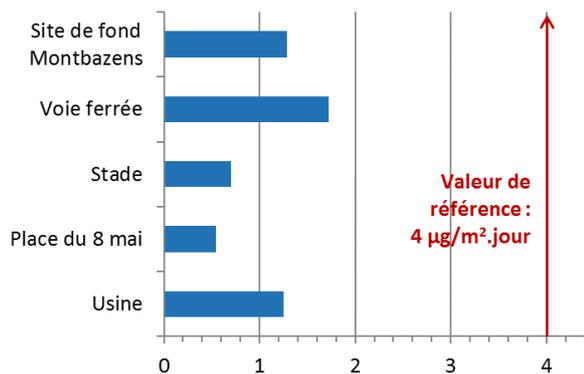
## Retombées totales en arsenic



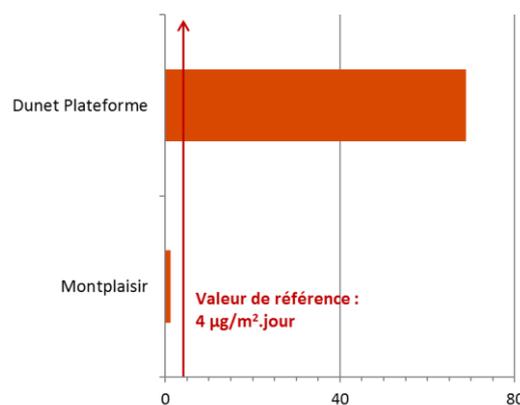
Retombées en arsenic – Année 2017

En 2017, les 4 points d'échantillonnage composant le suivi permanent restent inférieurs à la valeur de référence TA Luft (fixée à  $4 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$  pour une moyenne annuelle). Les retombées en arsenic varient de  $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$  sur « Place du 8 mai » à  $1.7 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$  pour « Voie ferrée ». Les retombées en arsenic sur le point de référence « Montbazens » s'élève à  $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$ .

Pour le réseau temporaire, seul le site « Montplaisir » respecte la valeur de référence et présente un niveau conforme à celui relevé en fond sur le réseau permanent avec  $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$  de retombées en arsenic. Le site « Dunet Plateforme » conserve toujours une forte exposition aux retombées en arsenic avec  $68.9 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{jour}$ .

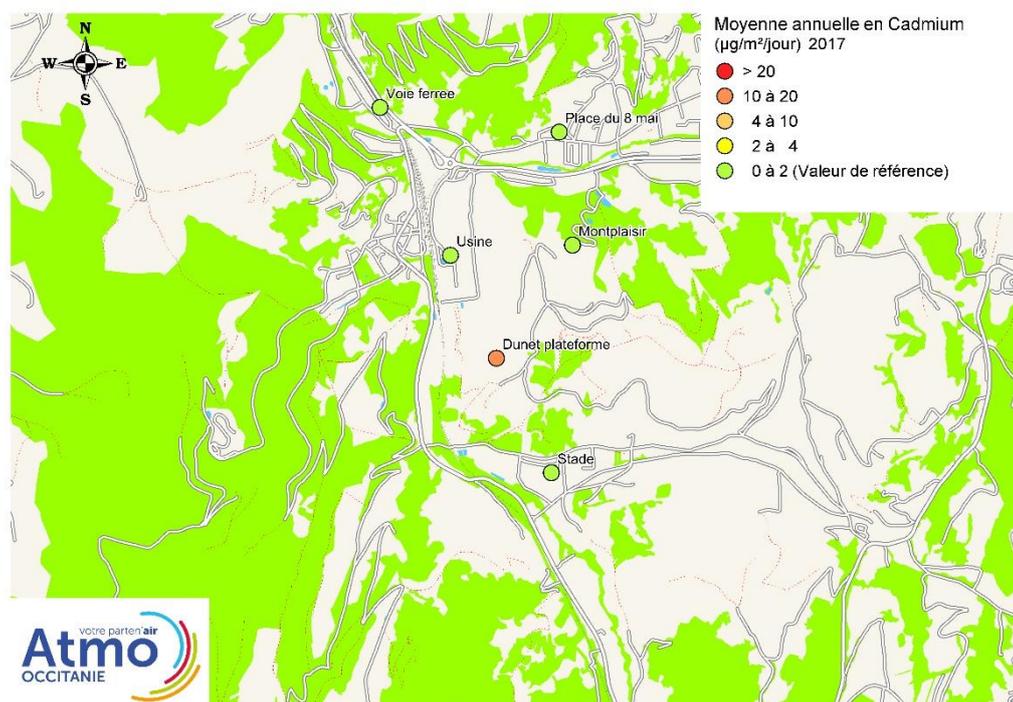


Retombées en arsenic - Réseau permanent - Année 2017



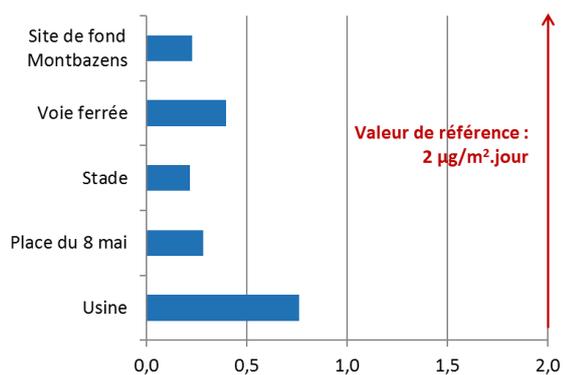
Retombées en arsenic - Réseau temporaire - Année 2017

## Retombées totales en cadmium



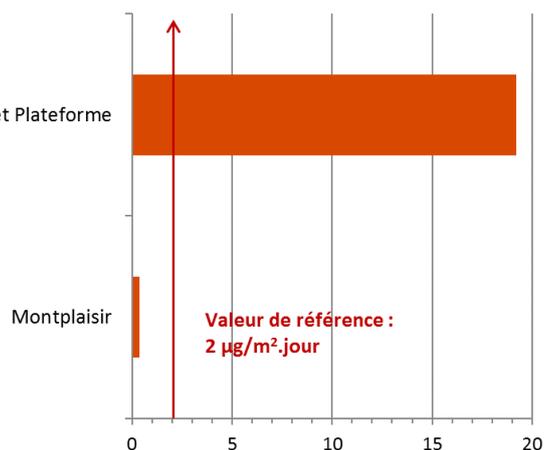
Retombées en cadmium – Année 2017

Le site de référence « Montbazens » affiche des retombées de  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . 3 points du réseau permanent présentent des retombées du même ordre de grandeur qu'en situation de fond. Il s'agit des sites « Place du 8 mai », « Stade », et « Voie ferrée ». Le site « Usine » affiche une exposition au cadmium supérieure, tout en restant inférieure à la valeur de référence.



Retombées en cadmium - Réseau permanent - Année 2017

Sur le réseau de suivi temporaire, le site « Montplaisir » présente des retombées inférieures à la valeur de référence de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  et conformes au niveau en situation de fond. Le site « Dunet Plateforme » affiche comme habituellement des retombées maximales, avec  $19.2 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle.



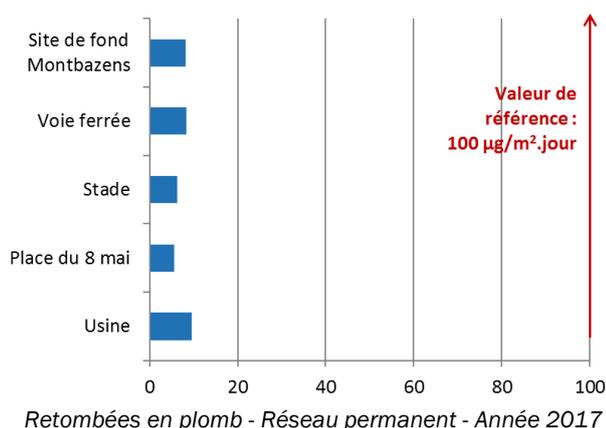
Retombées en cadmium - Réseau temporaire - Année 2017

## Retombées totales en plomb

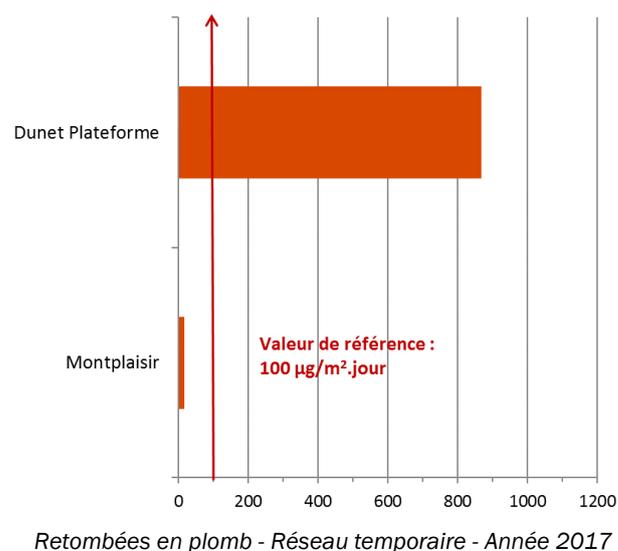


Retombées en plomb - Année 2017

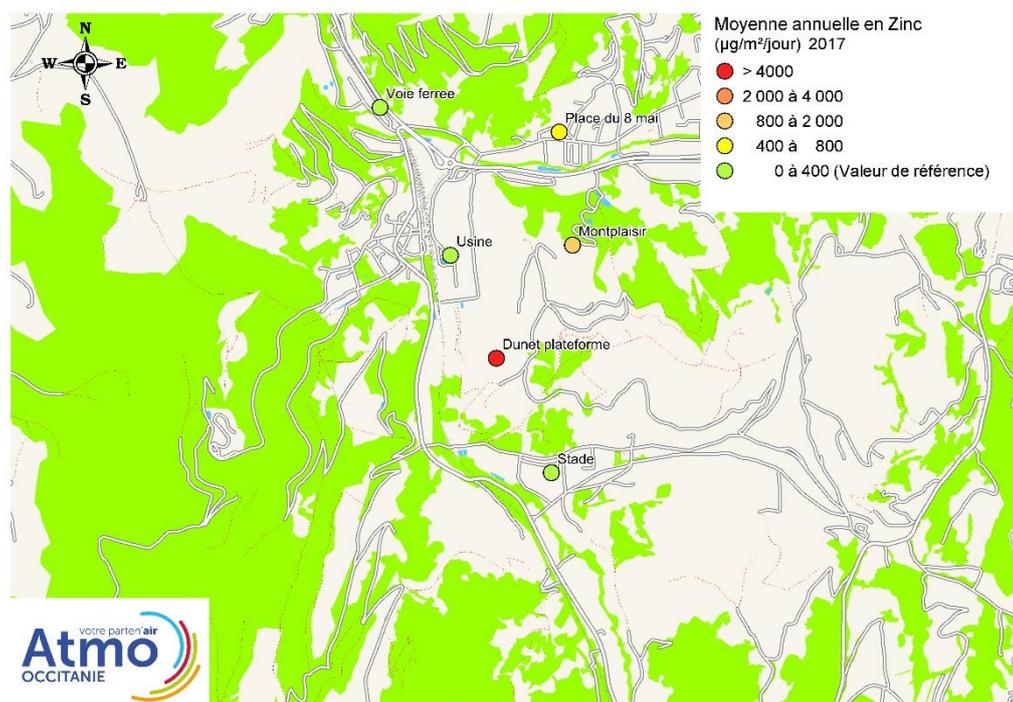
Le niveau en situation de fond est établi à  $8 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  sur « Montbazens ». Les sites du réseau permanent affichent une exposition aux retombées en plomb conforme au niveau de fond et largement inférieure à la valeur de référence (de  $100 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle). Les retombées en plomb sont ainsi comprises entre  $6 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  sur « Place du 8 mai » et  $10 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  pour « Usine ».



Sur le réseau de suivi temporaire, les retombées en plomb restent également modérées sur le site « Montplaisir » au vu du contexte environnemental avec  $18 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . Comme habituellement constaté, le site « Dunet Plateforme » collecte des quantités très supérieures à la valeur de référence avec  $867 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle. Rappelons que ce point se situe à proximité de l'unité de dépollution, zone naturellement exposée au ré-emploi de poussières provenant de terres polluées.



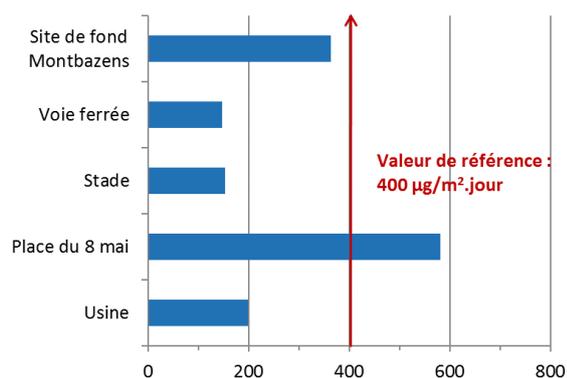
## Retombées totales en zinc



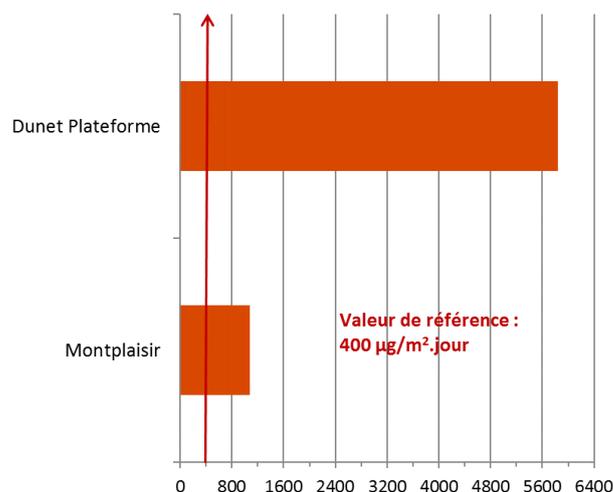
Retombées en zinc – Année 2017

Le niveau de référence, représenté par le point « Montbazens » est évalué à  $363 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ . Cette quantité de zinc dans les retombées est inférieure à la valeur de référence (de  $400 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$  en moyenne annuelle). Trois sites d'échantillonnage situés en vallée restent inférieurs à la valeur de référence : sur « Usine », « Stade » et « Voie ferrée ». Les retombées maximales sont mises en évidence sur « Place du 8 mai », avec  $581 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$  en moyenne annuelle.

Concernant le réseau de surveillance à proximité des sites de dépollution, les points d'échantillonnage temporaires « Montplaisir » et « Dunet Plateforme » se trouvent supérieurs à la valeur de référence. Les niveaux mesurés en moyenne annuelle sont respectivement de  $1080 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$  et  $5838 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ . Ces sites présentent des retombées significativement élevées par rapport à celles relevées en situation de fond.



Retombées en zinc - Réseau permanent - Année 2017



Retombées en zinc - Réseau temporaire - Année 2017

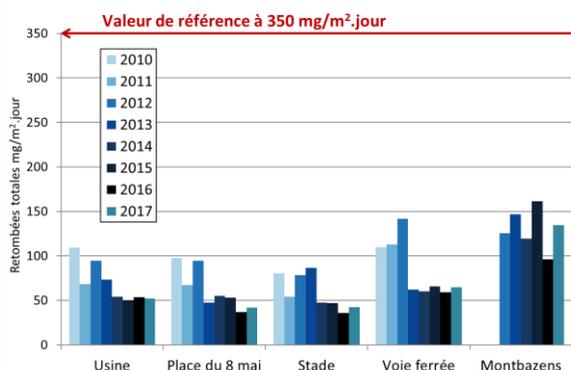
## Historique

- Réseau de suivi permanent

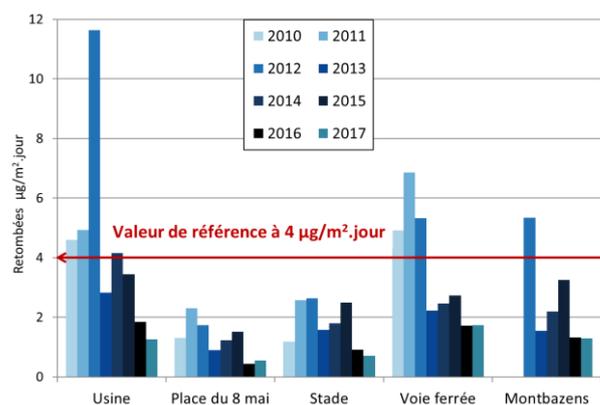
L'empoussièremement des sites permanents est stable ou en légère hausse sur l'ensemble du réseau. Ces niveaux suivent la tendance mise en évidence en situation de fond sur la jauge « Montbazens ». Concernant les retombées métalliques, une diminution des niveaux moyens est observée, indifféremment des sites et des éléments métalliques étudiés. Cette tendance à la baisse générale du réseau depuis 2016 est principalement liée à la fin des travaux de dépollution et de remodelage cette même année. Les sites suivent également la tendance vue en situation de fond, à savoir une diminution globale des retombées métalliques cette année. Les sites « Place du 8 mai » et « Stade » présentent désormais des retombées conformes au niveau de fond.

Evolution relative 2016-2017 (en %)	Usine	Place 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont bazens
Retombées totales	-2 %	+13 %	+18 %	+10 %	+29 %
Arsenic	-32 %	+24 %	-23 %	+1 %	-3 %
Cadmium	-44 %	+4 %	-16 %	+9 %	+6 %
Plomb	-48 %	+9 %	-31 %	0 %	-10 %
Zinc	-7 %	-19 %	+84 %	-8 %	-27 %

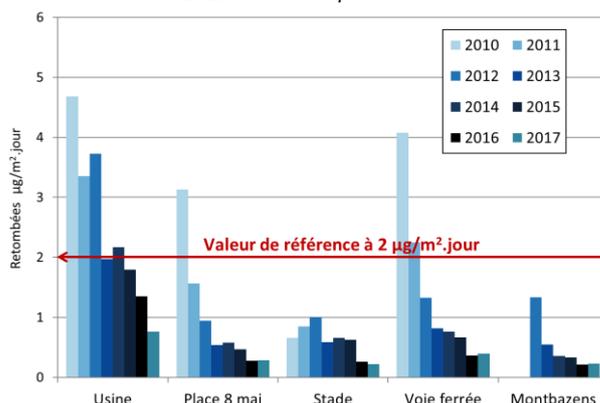
■ en diminution ou stable  
■ en augmentation, entre 0% et 50 %  
■ en augmentation, supérieur à 50 %



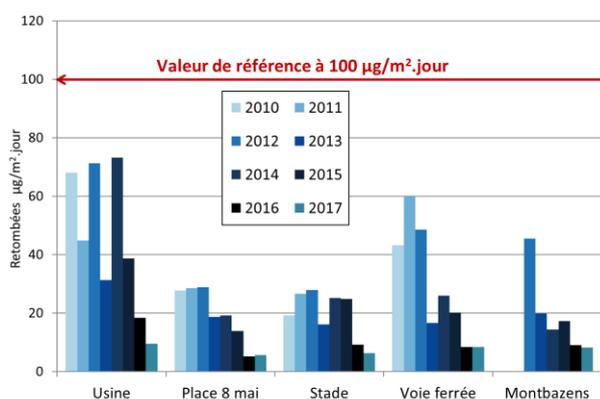
Retombées totales - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 - Réseau permanent



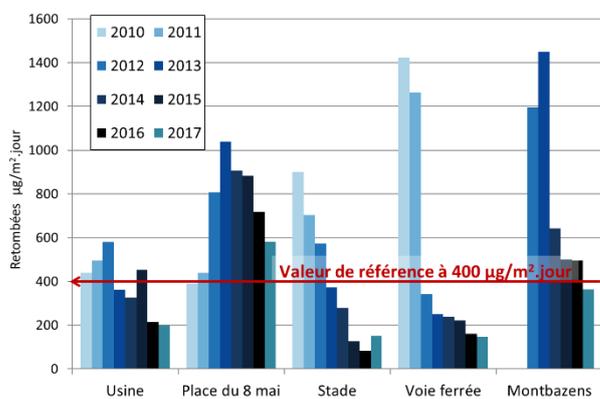
Retombées en arsenic - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 - Réseau permanent



Retombées en cadmium - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 - Réseau permanent



Retombées en plomb - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 - Réseau permanent



Retombées en zinc - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 - Réseau permanent

• Réseau de suivi temporaire

L'évolution des retombées totales est en forte diminution sur le site « Dunet Plateforme » et dans une moindre mesure sur « Montplaisir ».

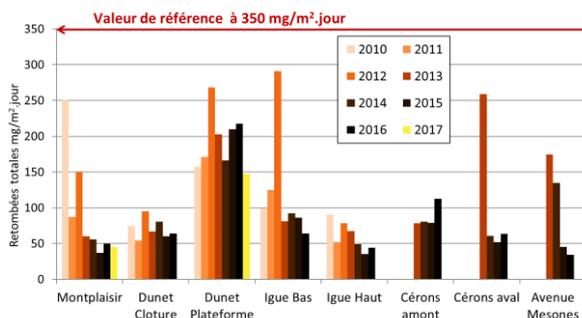
Suivant la tendance mise en évidence sur les sites du réseau permanent, les retombées métalliques des 2 sites du réseau temporaire subissent une baisse soulignée.

La fin de l'extraction et du traitement des terres polluées sur l'alvéole de stockage au niveau du point « Montplaisir », a permis la diminution significative de l'exposition aux retombées métalliques.

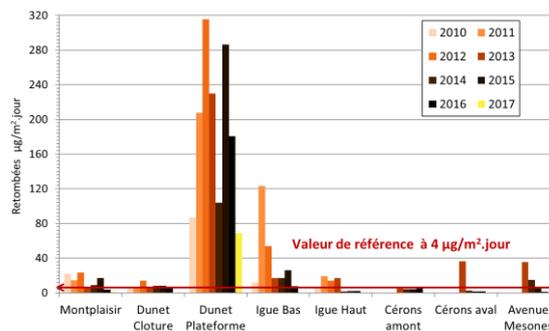
Le site « Dunet Plateforme », tout en conservant une forte exposition aux retombées métalliques, présente également une nette baisse de ses retombées moyennes. Les retombées métalliques en arsenic, cadmium, plomb et zinc restent très importantes bien au-delà des valeurs de référence pour chacun de ces métaux.

Evolution relative 2016-2017 (en %)	Montplaisir	Dunet Plateforme
Retombées totales	-9 %	-32 %
Arsenic	-67 %	-62 %
Cadmium	-38 %	-49 %
Plomb	-67 %	-26 %
Zinc	-27 %	+9 %

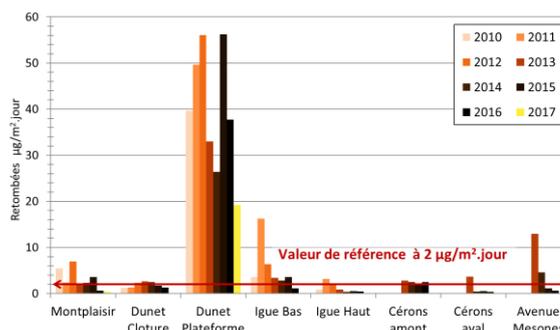
- en diminution ou stable
- en augmentation, entre 0% et 50 %
- en augmentation, supérieur à 50 %



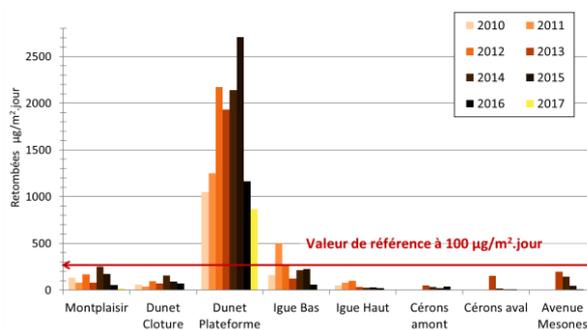
Retombées totales - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 – Réseau temporaire



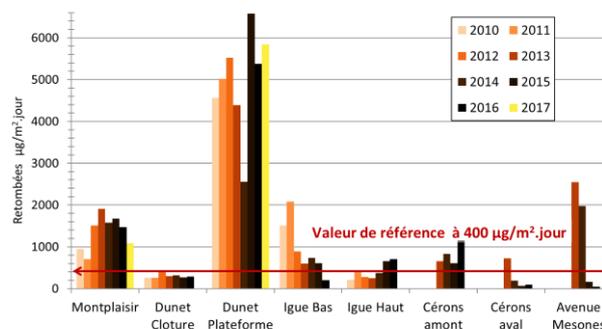
Retombées en arsenic - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 – Réseau temporaire



Retombées en cadmium - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 – Réseau temporaire



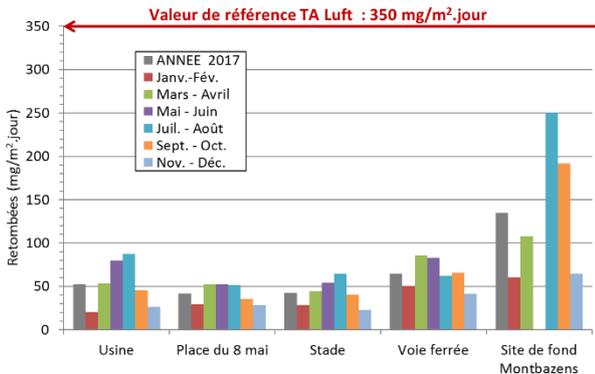
Retombées en plomb - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 – Réseau temporaire



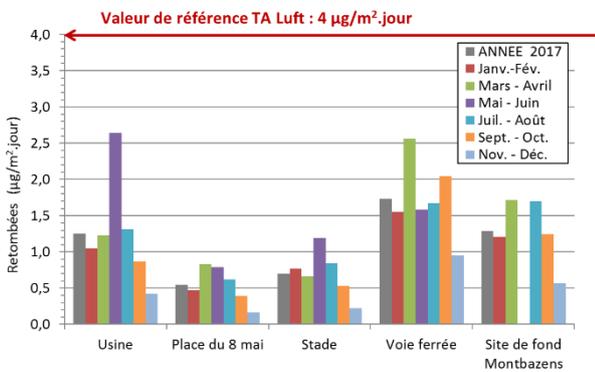
Retombées en zinc - Moyennes annuelles entre 2010 et 2017 – Réseau temporaire

## Retombées totales et métalliques : graphiques par période en 2017

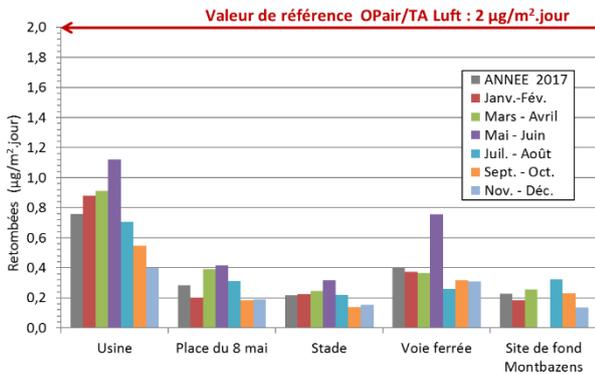
- Réseau de suivi permanent



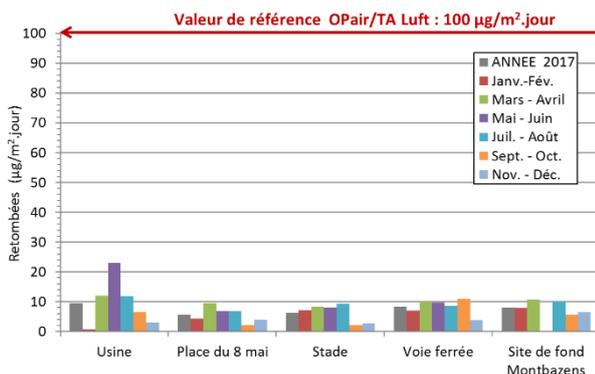
Retombées totales par période - Réseau permanent



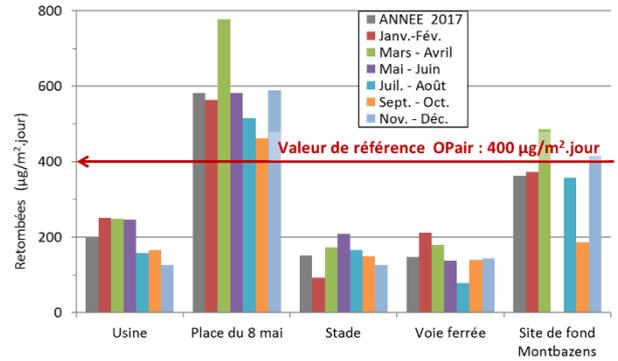
Retombées en arsenic par période - Réseau permanent



Retombées en cadmium par période - Réseau permanent

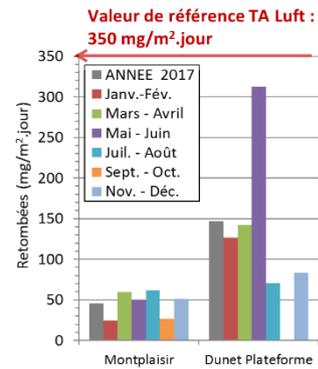


Retombées en plomb par période - Réseau permanent

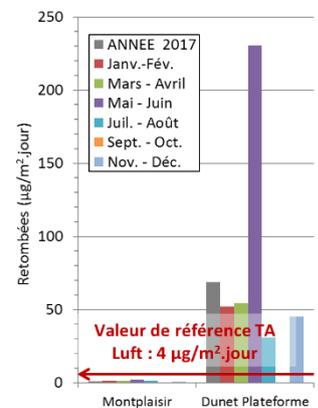


Retombées en zinc par période - Réseau permanent

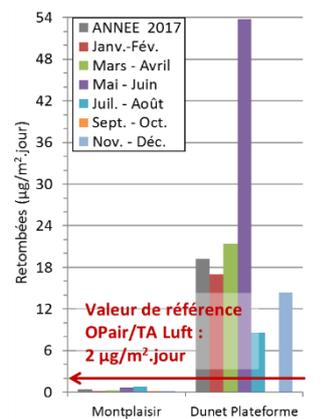
- Réseau de suivi temporaire



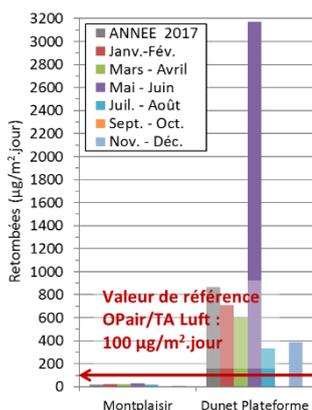
Retombées totales par période - Réseau temporaire



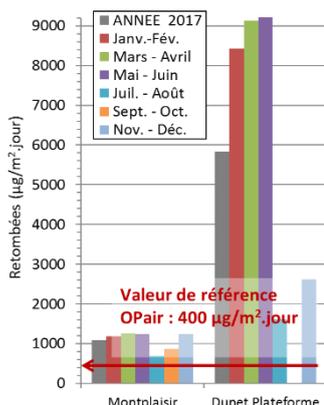
Retombées en arsenic par période - Réseau temporaire



Retombées en cadmium par période - Réseau temporaire



Retombées en plomb par période - Réseau temporaire



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 <sup>2</sup> .jour)	20	30	28	50	60
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	1.0	0.5	0.8	1.6	1.2
Cadmium	0.9	0.2	0.2	0.4	0.2
Plomb	1	4	7	7	8
Zinc	251	563	93	211	373

#### • Mars – Avril

Mars - Avril	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	54	52	44	85	107
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	1.2	0.8	0.7	2.6	1.7

Cadmium	0.9	0.4	0.2	0.4	0.3
Plomb	12	10	8	10	11
Zinc	248	778	172	179	485

#### • Mai – Juin

Mai - Juin	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	80	53	54	83	ND
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	2.6	0.8	1.2	1.6	ND
Cadmium	1.1	0.4	0.3	0.8	ND
Plomb	23	7	8	10	ND
Zinc	246	582	208	137	ND

#### • Juillet – Août

Juillet - Août	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	87	51	65	62	250
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	1.3	0.6	0.8	1.7	1.7
Cadmium	0.7	0.3	0.2	0.3	0.3
Plomb	12	7	9	9	10
Zinc	157	515	166	78	358

#### • Septembre - Octobre

Septembre - Octobre	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	46	36	41	66	192
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	0.9	0.4	0.5	2.0	1.2
Cadmium	0.5	0.2	0.1	0.3	0.2
Plomb	6	2	2	11	6
Zinc	166	462	148	139	185

#### • Novembre – Décembre

Novembre - Décembre	Usine	Place du 8 mai	Stade	Voie ferrée	Mont-bazens
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	26	28	23	41	65
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour					
Arsenic	0.4	0.2	0.2	0.9	0.6
Cadmium	0.4	0.2	0.2	0.3	0.1
Plomb	3	4	3	4	6
Zinc	127	588	127	143	415

Réseau de suivi temporaire

• Janvier – Février

Janvier - Février	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	25	127
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	1.3	52
Cadmium	0.2	17
Plomb	23	707
Zinc	1191	8733

• Juillet – Août

Juillet - Août	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	61	71
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	1.5	30.9
Cadmium	0.9	8.6
Plomb	18	332
Zinc	685	1618

• Mars – Avril

Mars - Avril	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	59	142
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	1.2	54.4
Cadmium	0.2	21.4
Plomb	23	600
Zinc	1259	9129

• Septembre - Octobre

Septembre - Octobre	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	26	ND
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	0.4	ND
Cadmium	0.2	ND
Plomb	3	ND
Zinc	867	ND

• Mai – Juin

Mai - Juin	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	49	313
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	2.1	230.5
Cadmium	0.6	53.8
Plomb	29	3174
Zinc	1234	13226

• Novembre – Décembre

Novembre - Décembre	Mont-plaisir	Dunet Plate-forme
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> .jour)	51	84
Analyse chimique des retombées en µg/m <sup>2</sup> .jour		
Arsenic	0.4	45.4
Cadmium	0.2	14.4
Plomb	11	390
Zinc	1245	2620

## ANNEXE 4 : CAMPAGNE DE MESURES DES PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS

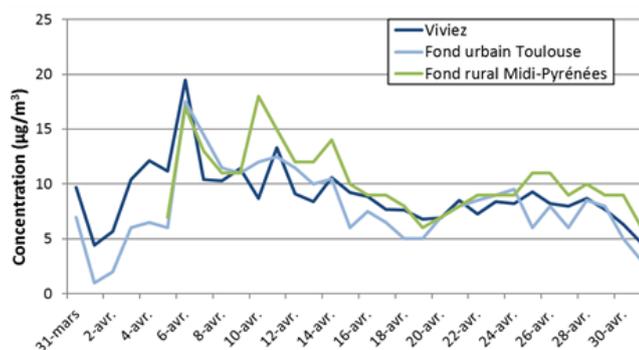
Les particules en suspension PM<sub>10</sub> (inférieures à 10 microns) sont suivies dans l'air ambiant sous forme de moyennes mensuelles sur les trois sites permanents « Usine », « Place du 8 mai » et « Stade ». Afin de compléter ce suivi des particules, une campagne de mesures des particules en suspension PM<sub>2.5</sub> (inférieures à 2,5 microns) a été organisée du 31 mars au 1<sup>er</sup> mai 2017. Les particules en suspension PM<sub>2.5</sub> correspondent aux particules en suspension d'un diamètre inférieur à 2,5 microns. Les particules en suspension PM<sub>2.5</sub> 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<sub>2.5</sub>. Les mêmes types de données sont présentés à titre de comparaison pour une station urbaine et une station rurale sur la même période de l'année, qui couvre 8.8 % d'une année civile. La station de Viviez présente un niveau moyen en particules de 9.0 µg/m<sup>3</sup>, niveau inférieur à l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m<sup>3</sup>. Sur cette même période d'étude, la

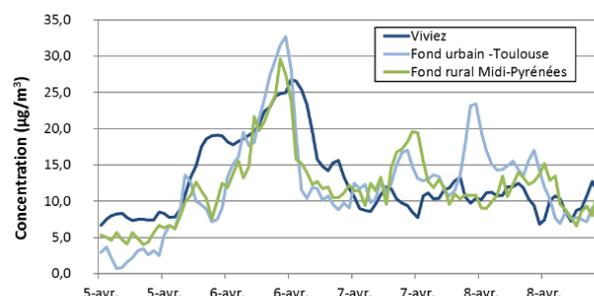
concentration sur Viviez est proche de celle mesurée sur l'agglomération toulousaine (7.5 µg/m<sup>3</sup>) et inférieure à la mesure en situation de fond rurale (10.5 µg/m<sup>3</sup>).

En µg/m <sup>3</sup>	Station Usine Viviez	Fond urbain Toulouse	Fond rural Midi-Pyrénées
Moyenne sur la période	9.0	8.0	10.5
Concentration journalière maximale	20	18	18
Concentration journalière minimale	4	1	6

Les concentrations journalières sur Viviez sont relativement bien corrélées à celles du fond urbain de l'agglomération toulousaine. Les minimas et maximas journaliers sont enregistrés au même période pour ces 2 sites et sont du même ordre de grandeur. Ceci traduit l'influence des activités anthropiques (notamment transport et chauffage) sur le domaine d'étude. En concentration horaire, on enregistre comme les années passées, des pics horaires prononcés mais légèrement moins marqués qu'en milieu urbain.



Concentrations journalières en particules PM<sub>2.5</sub> du 31 mars au 1<sup>er</sup> mai 2017



Concentrations horaires en particules PM<sub>2.5</sub> du 5 avril au 8 avril 2017

## ANNEXE 5 : INVENTAIRE DES EMISSIONS – UMICORE VIVIEZ

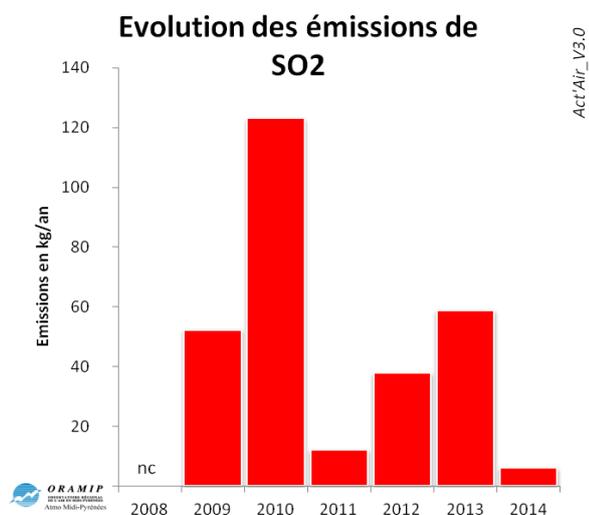
Note : les émissions régionales présentées ici s'étalent des années 2008 à 2014.

Le bilan des émissions présenté ci-dessous provient des émissions de l'établissement UMICORE BUILDING PRODUCTS France implanté à Viviez, ces quantités ne sont pas liées aux travaux de dépollution.

### Evolution des émissions de 2008 à 2014

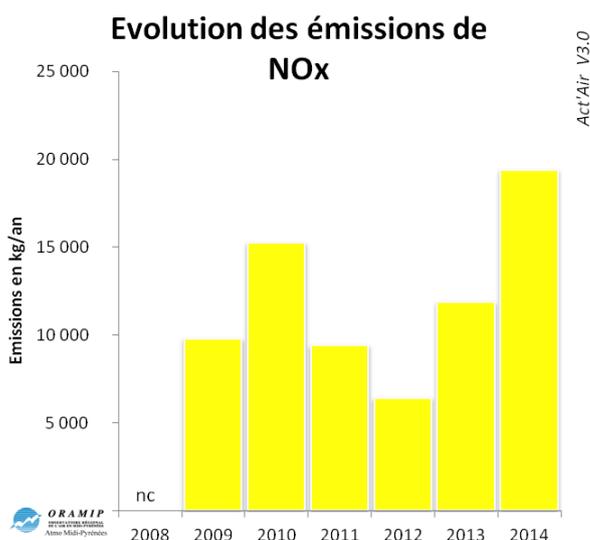
#### ➔ ÉMISSIONS DE SO<sub>2</sub>

Ci-dessous l'évolution des émissions de **dioxyde de soufre**. Ces émissions sont en **diminution de -90%** entre 2013 et 2014.



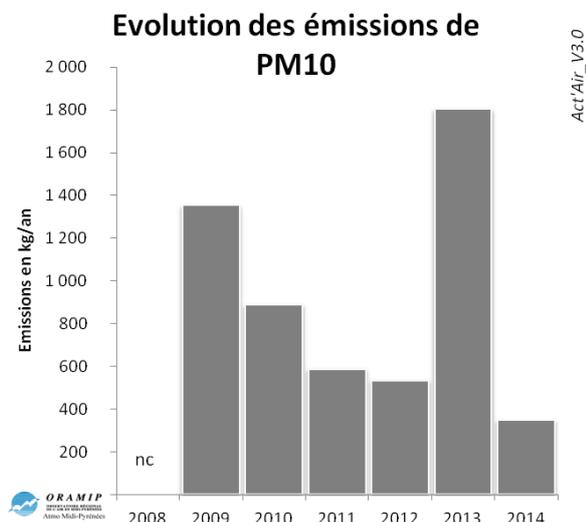
#### ➔ ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub>

Ci-dessous l'évolution des émissions d'**oxydes d'azote** qui met en évidence une **augmentation de 63%** entre 2013 et 2014.

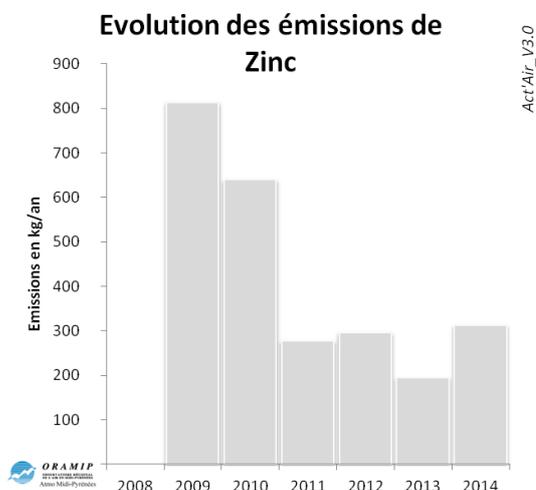


#### ➔ ÉMISSIONS DE PM<sub>10</sub>

Ci-dessous l'évolution des émissions de **particules en suspension**. Ces émissions sont en **diminution de 81%** entre 2013 et 2014, après une forte hausse enregistrée en 2013.



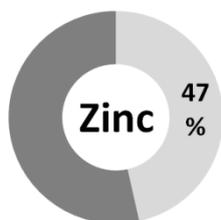
Ci-dessous l'évolution des émissions de **zinc**. Les émissions CO<sub>2</sub> sont en **augmentation de 60%** entre 2013 et 2014, associée à une diminution constante des émissions entre 2009 et 2013.



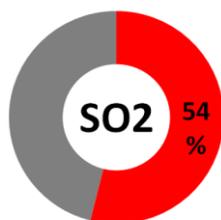
#### ➔ ÉMISSIONS DE ZINC

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

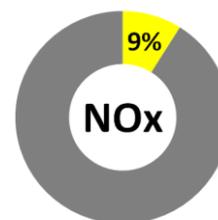
Ci-dessous la part des émissions industrielles régionales de zinc, de dioxyde de soufre et des oxydes d'azote sur les émissions totales régionales.



Les émissions de zinc provenant de l'activité industrielle représentent 47% des émissions totales régionales.

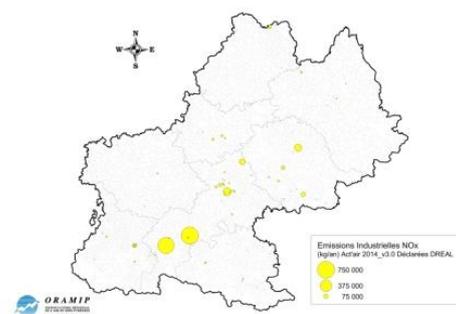
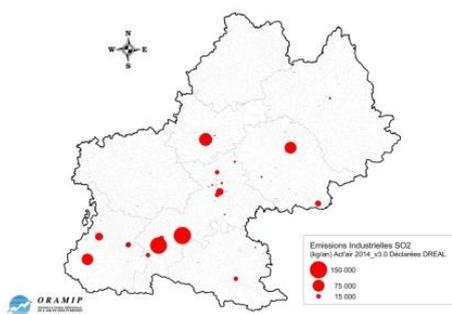
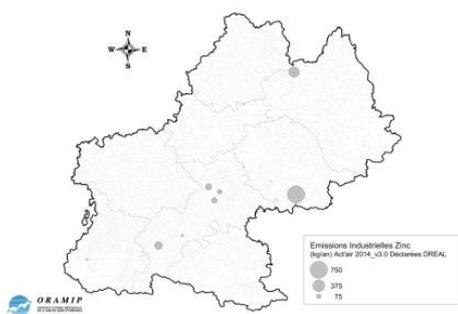


Les émissions de SO<sub>2</sub> provenant du secteur industriel représentent 54% des émissions totales régionales.



Les émissions de NO<sub>x</sub> provenant du secteur industriel représentent 9% des émissions totales régionales.

Ci-dessous la carte des émissions de zinc, de dioxyde de soufre et des oxydes d'azote sur l'ensemble des industries ICPE de la région en 2014.



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

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

L'inventaire des émissions référence une **trentaine de substances** avec les principaux polluants réglementés (NO<sub>x</sub>, particules en suspension, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, etc.).

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

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

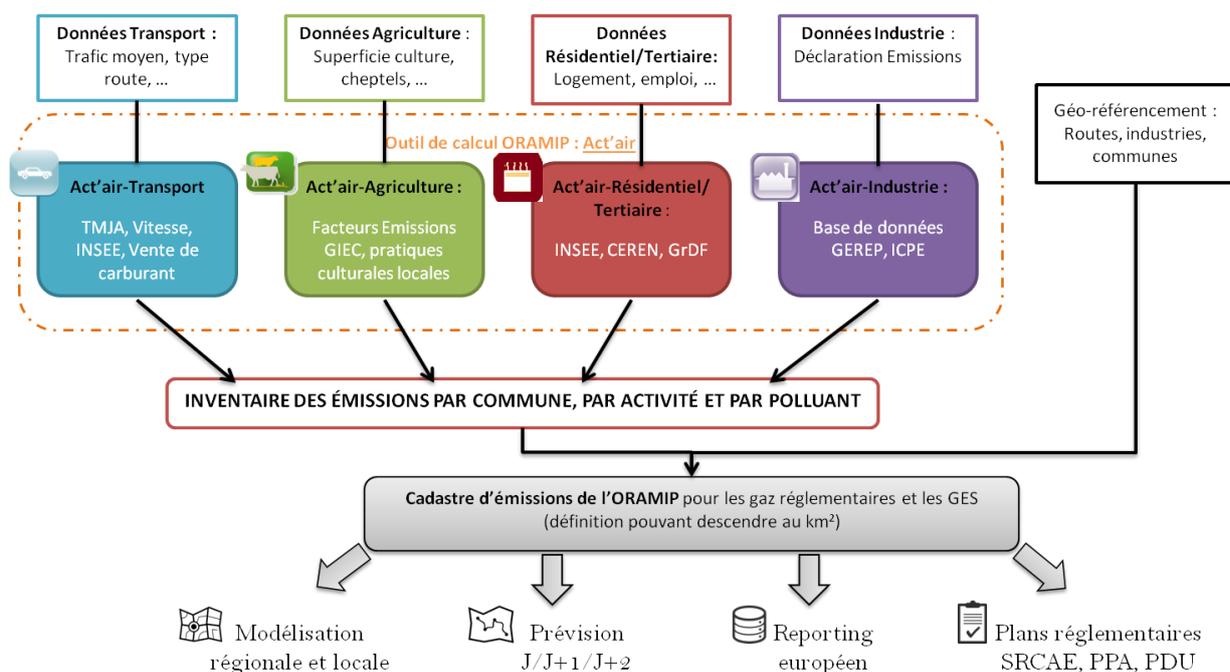


Figure 1 : organigramme de l'outil de calcul Act'air

## Méthodologie du calcul des émissions industrielles

Atmo Occitanie est chargé d'effectuer les inventaires d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, et de les mettre à jour suivant un guide méthodologique mis en place dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNI-EBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

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

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

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

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

## ANNEXE 6 : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE MESURES

### Taux de fonctionnement du réseau de préleveurs de particules en suspension de type PM<sub>10</sub>

En 2017, les taux de fonctionnement sur l'ensemble de l'année sont en conformité avec les critères de représentativité définis à 85 % par la réglementation. La station « Usine » a connu un dysfonctionnement technique (coupure du secteur) du 20 novembre au 4 décembre abaissant le taux de fonctionnement mensuel à 58.7 %. La coupure s'est prolongée sur ce site « Usine » en décembre laissant le préleveur fonctionner que 21.9 % du temps. Les équipements du dispositif de mesure sont retirés le 5 janvier 2018.

	Taux de fonctionnement (en %)		
	Station Usine	Station Place 8 mai	Station Stade
Janvier	100.0	78.4	99.7
Février	100.0	99.9	100.0
Mars	100.0	100.0	100.0
Avril	100.0	100.0	79.3
Mai	100.0	100.0	100.0
Juin	100.0	100.0	98.1
Juillet	100.0	100.0	0.00
Août	100.0	100.0	100.0
Septembre	100.0	100.0	92.0
Octobre	100.0	100.0	100.0
Novembre	58.7	100.0	100.0
Décembre	21.9	100.0	99.4
<b>Taux annuel</b>	<b>89.1</b>	<b>98.0</b>	<b>96.4</b>

	Date de début prélèvement	Date de fin prélèvement
Janvier	29-déc.	2-févr.
Février	2-févr.	3-mars
Mars	3-mars	30-mars.
Avril	30-mars.	2-mai
Mai	2-mai	29- mai
Juin	29- mai	3-juil.
Juillet	3-juil.	3-août
Août	3-août	6-sept.
Septembre	6-sept.	2-oct.
Octobre	2-oct.	6-nov.
Novembre	6-nov.	4-déc.
Décembre	4-déc.	5-jan.

### Taux de représentativité des prélèvements de retombées totales

Cette année, aucune perte de prélèvement des retombées n'a été constatée.

	Date de début exposition	Date de fin exposition
Série n° 1	29-déc.	3-mars
Série n° 2	3-mars	2-mai
Série n° 3	2-mai	3-juil.
Série n° 4	3-juil.	6-sept.
Série n° 5	6-sept	6-nov.
Série n° 6	6-nov.	5-jan.

## ANNEXE 7 : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

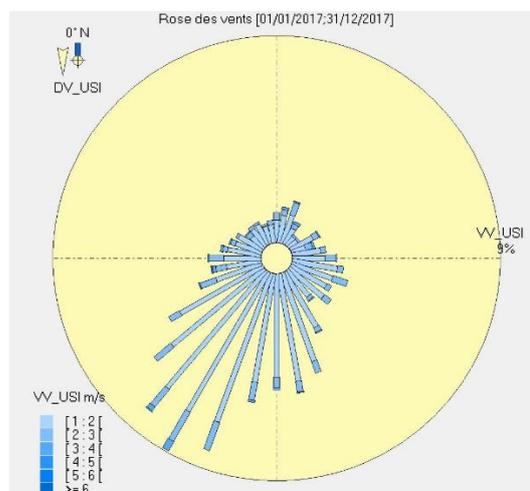
## Pluviométrie

	Précipitations cumulées (mm)
Janvier Du 29 décembre au 2 février	51.5
Février Du 2 février au 3 mars	75.3
Mars Du 3 mars au 30 mars	114.4
Avril Du 30 mars au 30 avril	56.3
Mai Du 30 avril au 29 mai	91.0
Juin Du 29 mai au 3 juillet	117.4
Juillet Du 3 juillet au 31 juillet	42.9
Août Du 31 juillet au 6 septembre	70.4
Septembre Du 6 septembre au 2 octobre	64.7
Octobre Du 2 octobre au 6 novembre	24.4
Novembre Du 6 novembre au 4 décembre	66.7
Décembre Du 4 décembre au 5 janvier	150.4
<b>Cumul annuel</b>	<b>925.4</b>

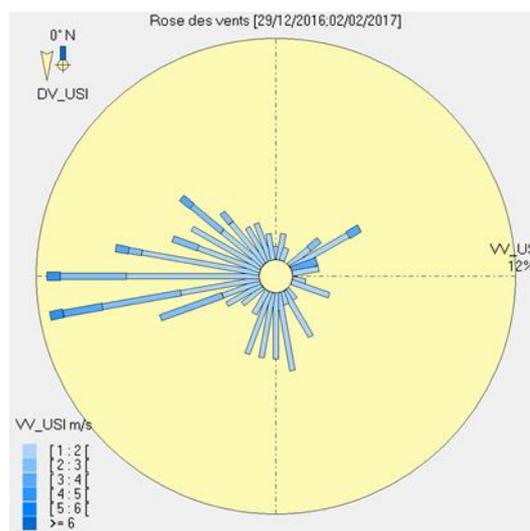
Le cumul des précipitations, de 925 mm est inférieur à celui déterminé l'an dernier (992 mm). On relève 2 mois plutôt sec au regard des normales de saison : le mois d'avril (avec 56 mm de cumul), et le mois de d'octobre (avec 24 mm de cumul). Les conditions météorologiques rencontrées au cours de ces périodes (sècheresse, aridité des sols et ré envol des poussières sans dépôt humide) ont pu favoriser l'augmentation globale des retombées atmosphériques.

## Orientation et vitesse du vent

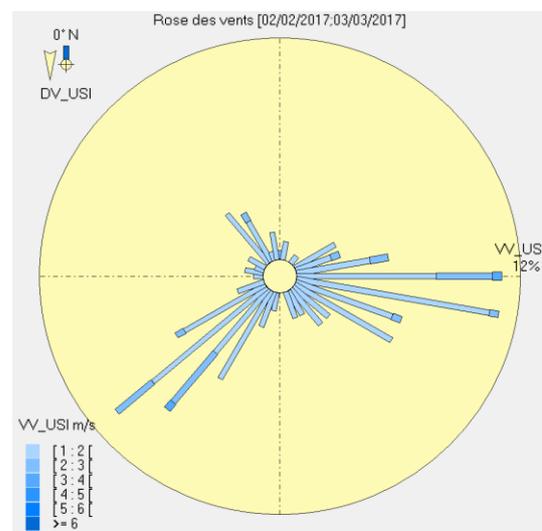
Le suivi du vent est réalisé en continu sur le site « Usine » et les roses des vents ci-après représentent l'origine et la vitesse du vent au cours de l'année 2017. Globalement au niveau du site « Usine », la vitesse du vent a été de nouveau faible cette année avec une vitesse inférieure à 2 m/s durant plus de 96 % du temps. Les vents de secteur sud sont majoritaires, ils prévalent près de 79 % de l'année 2017.



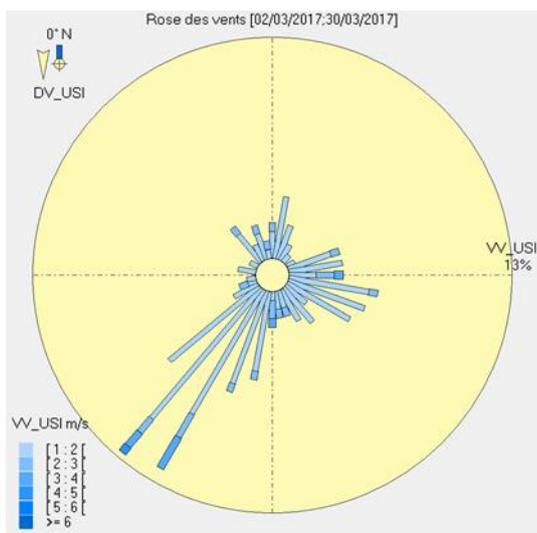
Rose des vents – Année 2017



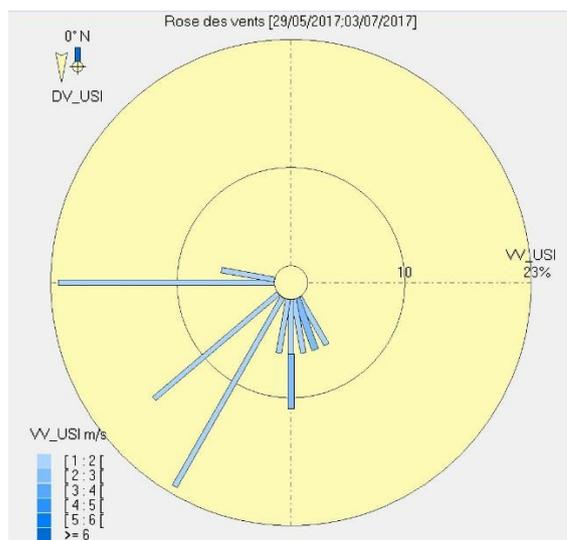
Rose des vents - janvier 2017



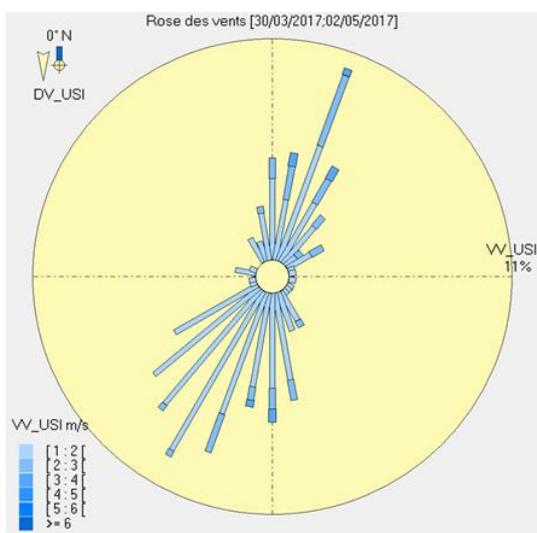
Rose des vents – février 2017



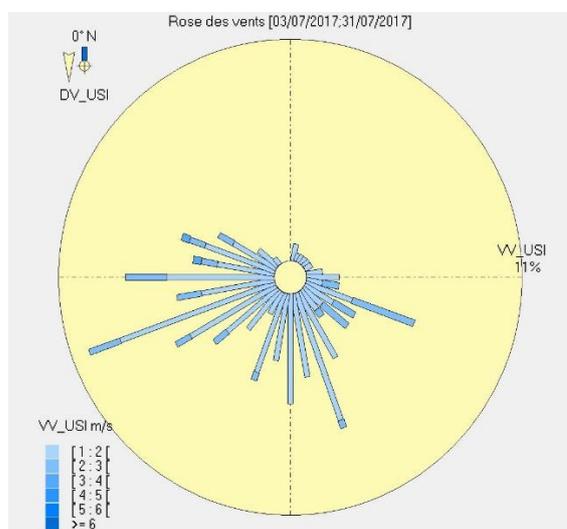
Rose des vents - mars 2017



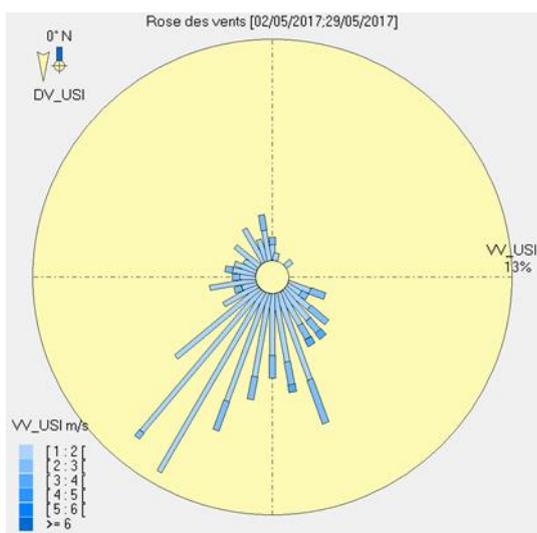
Rose des vents - juin 2017



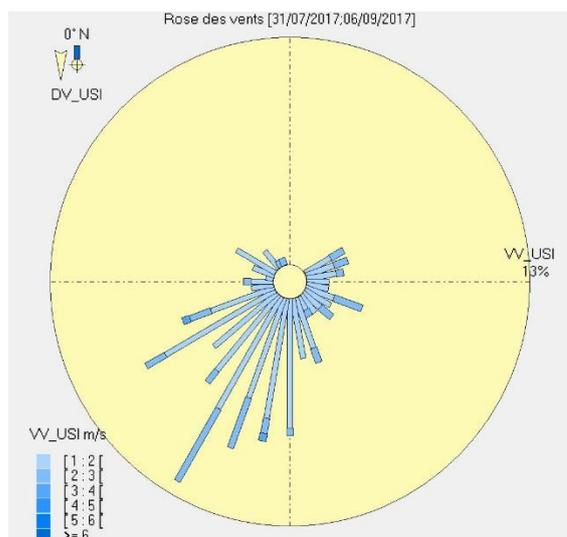
Rose des vents - avril 2017



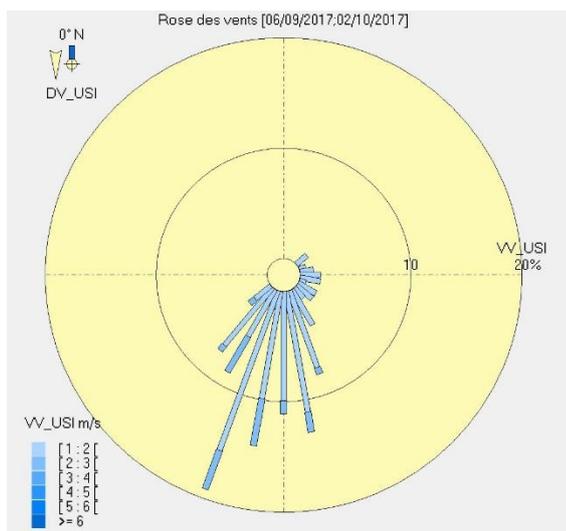
Rose des vents - juillet 2017



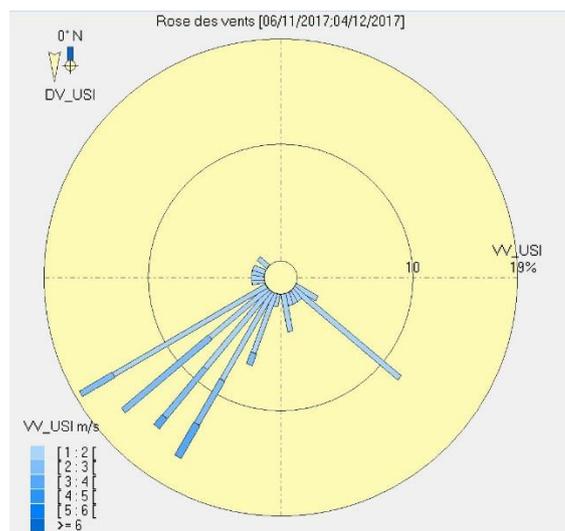
Rose des vents - mai 2017



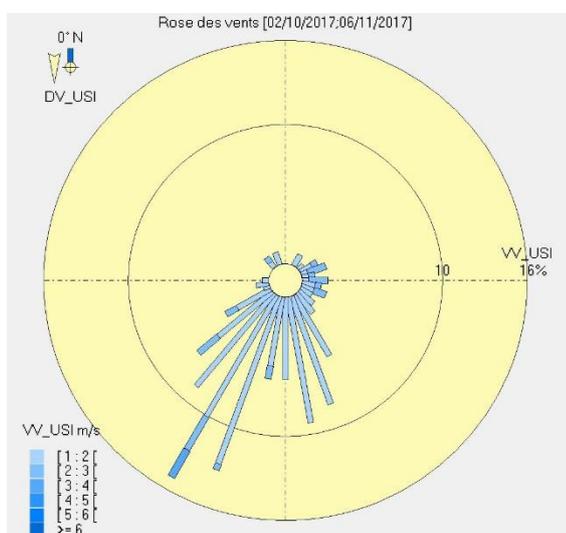
Rose des vents - août 2017



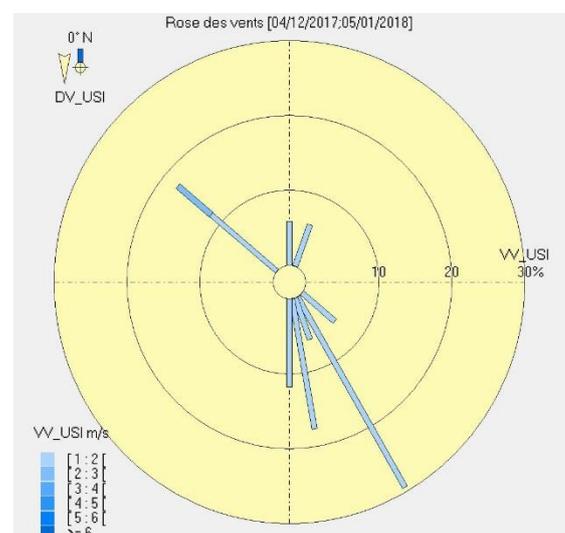
Rose des vents - septembre 2017



Rose des vents - novembre 2017



Rose des vents - octobre 2017



Rose des vents - décembre 2017

# Surveillance de la qualité de l'air en Occitanie

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



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

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

<http://www.atmo-occitanie.org>