

Evaluation de la qualité de l'air dans la vallée de Viviez-Decazeville



Rapport annuel 2021

ETU-2022-235 - Edition Avril 2022



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (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 est adhérent 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'État 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. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.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 systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

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** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

1. SYNTHESE	3
2. LE CADRE GENERAL DE LA SURVEILLANCE	7
2.1. LE CONTEXTE.....	7
2.2. LES OBJECTIFS	7
3. LE DISPOSITIF D’EVALUATION	8
3.1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	8
3.2. LE DISPOSITIF DE MESURE	8
4. RESULTATS DES MESURES DU DISPOSITIF.....	10
4.1. LES PARTICULES EN SUSPENSION PM10	10
4.1.1. Variations des concentrations mensuelles	10
4.1.2. Historique annuel	11
4.2. LES METAUX DANS LES PARTICULES EN SUSPENSION	12
4.2.1. Variations des concentrations mensuelles	12
4.2.2. Historique annuel	16
4.2.3. Comparaison à d'autres environnements régionaux.....	17
4.3. LES RETOMBES DE POUSSIERS, TOTALES ET METALLIQUES.....	18
4.3.1. Variations des retombées bimestrielles en 2021	18
4.3.2. Historique annuel	22
TABLE DES ANNEXES	26

1. SYNTHÈSE

Particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀)

L'objectif de qualité et la valeur limite réglementaires définis en moyenne annuelle sont respectés. Les niveaux de particules en suspension observés sur Viviez sont en légère hausse par rapport à ceux mesurés les années précédentes, mais restent inférieures aux niveaux de fond relevés sur l'agglomération toulousaine.

Métaux dans les particules PM₁₀

Les niveaux moyens annuels respectent les réglementations existantes : valeur cible pour l'arsenic, le cadmium, et le nickel, valeur limite et objectif de qualité pour le plomb. Le zinc ne possède pas de réglementation dans l'air ambiant.

Par **rapport à l'année précédente, en 2021**, les concentrations moyennes des 5 métaux particuliers mesurés sont globalement stables.

En 2021, **par rapport à l'historique de mesures récent** (moyenne période 2016-2020), les concentrations de métaux dans les PM₁₀ sont globalement :

- stables pour l'arsenic (+8%) et le plomb (-7%),
- en sensible baisse pour le nickel (-11%) et le zinc (-14%),
- en hausse pour le cadmium (+80%).

La hausse du cadmium en 2021 est la conséquence d'un prélèvement mensuel (octobre), pour lequel la concentration mesurée a été supérieure à la moyenne. Aucun élément à la connaissance d'Atmo Occitanie ne permet d'expliquer ce pic ponctuel de cadmium.

Retombées totales de poussières

L'empoussièrement annuel moyen mis en évidence autour du site de mesures à Viviez reste inférieur à la valeur de référence issue de la réglementation allemande (TA Luft) qui définit la limite dans l'air ambiant caractérisant une pollution importante dans un environnement industriel. A titre informatif, les niveaux respectent également la réglementation française applicable aux installations de carrière.

Les retombées atmosphériques totales sont **stables par rapport à l'historique de mesures**, et sont **légèrement moins élevées** que celles mises en évidence **en fond urbain**.

Retombées métalliques

En 2021, les retombées de métaux annuels moyens mis en évidence autour du site de mesures à Viviez **restent inférieurs aux valeurs de référence** issues de la réglementation allemande (TA Luft) ou suisse (OPAIR) pour l'ensemble des retombées de métaux dans les poussières (arsenic, cadmium, nickel, et plomb).

En 2021, **par rapport à l'historique récent de mesures** (moyenne période 2016-2020), les niveaux de retombées de poussières sont globalement :

- stables pour le plomb, le nickel et le zinc,

en hausse pour l'arsenic et le cadmium.

Des niveaux représentatifs d'une année sans activité de dépollution des sols

Au regard des concentrations mesurées en 2021 et de l'historique de mesure, le suivi pérenne effectué sur Viviez garantit une **surveillance de la qualité de l'air représentative des niveaux de fond** respirés dans la vallée. Ce suivi sera prolongé tel quel en 2022, en attendant la planification des nouveaux chantiers de dépollution chez les particuliers/habitants de Viviez.

Les mesures réalisées depuis 3 années (2019 à 2021) ont permis de **caractériser la qualité de l'air en l'absence de travaux de dépollution des sols** et pourront à ce titre servir d'**état de référence** pour **estimer l'impact** sur la qualité de l'air **des travaux de dépollution dans les jardins de particuliers, chantiers** programmés les années à venir.

L'antériorité des activités industrielles et de dépollution dans le bassin au cours de la dernière décennie écoulée, et le présence toujours actuelle d'activités industrielles potentiellement émettrices de certains composés métalliques, ne permet pas d'établir un état initial « zéro », qui serait comparable aux niveaux de pollution de fond mis en évidence sur d'autres environnements régionaux.

Tableaux de synthèse pour les différents polluants mesurés

Le cadre réglementaire, pour l'ensemble des polluants mesurés, est détaillé en annexe 3.

PARTICULES DE DIAMETRE INFERIEUR A 10 µm					
		Valeurs réglementaires	Moyenne sur l'année 2021	Respect de la réglementation	Comparaison avec un environnement urbain
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	11 µg/m ³	Oui	Inférieur
	Valeurs limite	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	11 µg/m ³	Oui	Inférieur
		40 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	-	-	-

METAUX PARTICULAIRES REGLEMENTES


Valeurs réglementaires

Moyenne sur l'année 2021

Respect de la réglementation

Comparaison avec un environnement urbain

		Valeurs réglementaires	Moyenne sur l'année 2021	Respect de la réglementation	Comparaison avec un environnement urbain	
Exposition de longue durée	ARSENIC	Valeur cible	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	0,4 ng/m³	Oui	Egal
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	1,0 ng/m³	Oui	Supérieur
	NICKEL	Valeur cible	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	0,4 ng/m³	Oui	Egal
	PLOMB	Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	2,7 ng/m³	Oui	Supérieur
		Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	2,7 ng/m³	Oui	Supérieur
	ZINC	-	Pas de réglementation dans l'air ambiant	62,4 ng/m³	-	Supérieur

RETOMBÉES TOTALES DE POUSSIÈRES ET DE MÉTAUX

		Valeurs de référence	Moyenne sur la l'année 2021	Respect de la réglementation	Comparaison avec un environnement urbain	
Exposition de longue durée	TOTALES	TA Luft	350 mg/m ² /jour	59 mg/m²/jour	Oui	Inférieur
	ARSENIC	TA Luft	4 µg/m ² /jour	1,0 µg/m²/jour	Oui	Supérieur
	CADMIUM	TA Luft	4 µg/m ² /jour	0,5 µg/m²/jour	Oui	Supérieur
	NICKEL	TA Luft	15 µg/m ² /jour	1,5 µg/m²/jour	Oui	Egal
	PLOMB	TA Luft	100 µg/m ² /jour	5,9 µg/m²/jour	Oui	Supérieur
	ZINC	OPAIR	400 µg/m ² /jour	133 µg/m²/jour	Oui	Egal

mg/m²/jour = milligramme par mètre carré par jour

µg/m²/jour = microgramme par mètre carré par jour

Il n'existe pas à l'heure actuelle de réglementation française vis à vis des métaux dans les retombées totales. Les valeurs de référence utilisées dans le tableau ci-dessous sont issues de la réglementation en Allemagne (TA Luft) ou à défaut de la réglementation en Suisse (OPair). Elles correspondent à des valeurs de référence pour la protection de la santé humaine ainsi que des écosystèmes.

2. Le cadre général de la surveillance

2.1. Le contexte

Atmo Occitanie a déployé en 2012 un **suivi de la qualité de l'air sur la commune de Viviez** (Aveyron) et alentours afin d'évaluer l'impact des travaux de dépollution des sols chargés en boues d'hydroxydes métalliques. Ce suivi de la qualité de l'air maintenu jusqu'en décembre 2017, date de la fin des chantiers de dépollution, a été mené en partenariat avec l'ex-société de production de zinc à Viviez, UMICORE. Les boues sont stockées depuis dans un casier fermé au niveau de l'installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) Montplaisir (à Viviez).

Les rapports d'études présentant les résultats des suivis effectués entre 2012-2017 sont disponibles sur le site internet de l'association : <https://www.atmo-occitanie.org/>.

A l'issue des travaux de dépollution sur plusieurs sites de la vallée, et suite aux demandes des associations locales de protection de l'environnement, Atmo Occitanie a mis en place un **nouveau partenariat de surveillance avec la société en charge de la gestion des chantiers de dépollution, SECHE ECO SERVICES**.

2.2. Les objectifs

Le dispositif de mesure mis en place par Atmo Occitanie est situé « place du 8 mai », à Viviez-Pont, partie de la commune qui jouxte la commune voisine de Decazeville. L'emplacement est identique à celui précédemment occupé lors du suivi de la qualité de l'air réalisé entre 2012 et 2017. Le dispositif de mesures permet de réaliser deux suivis en parallèle :

- En air ambiant (particules en suspension), avec des valeurs réglementaires et de référence sanitaire,
- Dans l'environnement (retombées de poussières), avec des valeurs de protection des écosystèmes,

3 principaux objectifs sont visés par ce suivi de la qualité de l'air:

- Déterminer les **niveaux de « fond »** de la vallée sur des années de référence, **sans aucune activité particulière de dépollution** des sols,
- **Comparer** les niveaux à l'historique de mesures à Viviez, aux réglementations et valeurs de référence,
- Pour l'exploitant, **se conformer et répondre** aux prescriptions de **l'arrêté d'exploitation** du 21/10/19.

Les niveaux de concentration mis en évidence sont représentatifs des niveaux d'exposition moyens de la vallée, toutes sources d'émissions confondues. En l'absence d'activité particulière de dépollution des sols, les niveaux mesurés entre 2019 et 2021 permettent de **disposer d'une référence de l'état de la qualité de l'air**. Ils serviront à évaluer l'impact éventuel des futurs travaux de dépollution dans des jardins de particuliers.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du PRSQA et du projet associatif d'Atmo Occitanie, en répondant plus particulièrement à l'objectif suivant de l'association :

Axe 3-1 : "Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement".

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur Viviez sera maintenu en 2022, conformément au renouvellement de la convention de partenariat conclut entre Atmo Occitanie et SECHE ECO SERVICES.

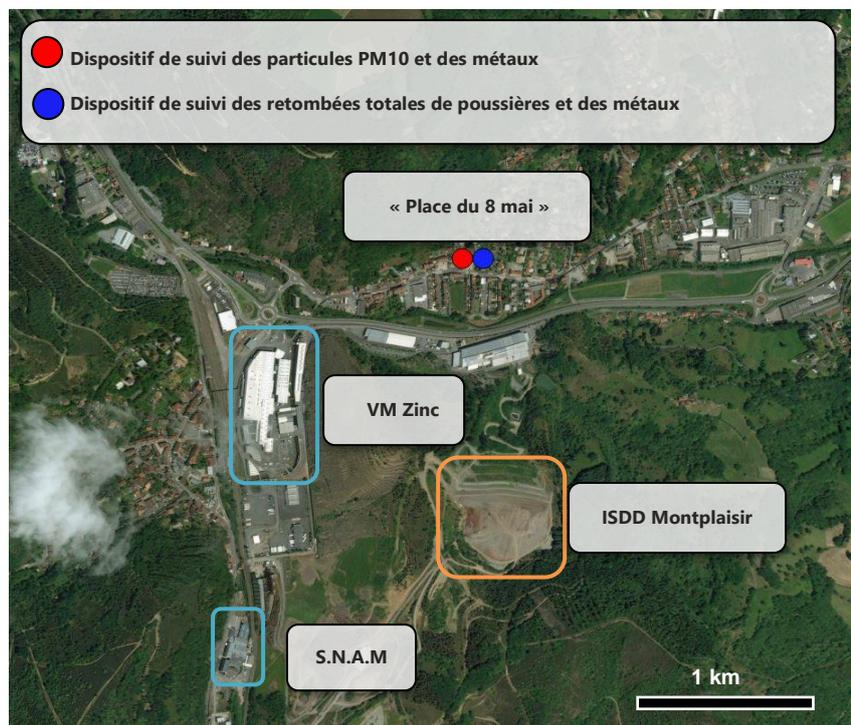
3. Le dispositif d'évaluation

3.1. Présentation de la zone d'étude

En 2021, aucune activité de dépollution des sols n'a été entreprise dans la vallée par la société SECHE ECO SERVICES. L'installation de stockage des déchets dangereux se trouve au sud du préleveur de mesures (ISDD Montplaisir), dans une alvéole étanche et fermée qui n'a pas accueilli de nouveaux déchets de sols pollués depuis 2017.

La présence d'activités industrielles susceptibles d'influencer les concentrations de métaux est matérialisée sur la cartographie ci-dessous par les encadrés bleus (turquoise). Les industries concernées sont :

- La SNAM (Société Nouvelle d’Affinage des Métaux) est une compagnie française dont l'activité porte sur le recyclage des métaux Nickel, Cadmium et Cobalt, à partir de batteries rechargeables usagées et de déchets industriels.
- VM Zinc est une société de fabrication de zinc pré-patiné. Elle abrite un laminoir, avec une capacité de production théorique de 70 000 tonnes. Un tiers de la production de zinc laminé est transformé, soit en feuilles et bobines de couverture, soit en accessoires (bandes de faitage, bandes de noue, évacuations d’eaux pluviales, etc). Cette société a pris la suite des activités de production d’Umicore en 2018.



Dispositif de mesures positionné sur la « PLACE DU 8 MAI » :

le Partisol préleveur (dans la grille) et la jauge d'Owen (en bleu accroché au poteau)

3.2. Le dispositif de mesure

Inchangé depuis 2019, le réseau de mesure est positionné « place du 8 mai », à 800 m au Nord-Est de la zone industrielle, et permet le suivi toute l'année des polluants atmosphériques suivant :

- **les particules en suspension PM10 et les métaux** qu'elles contiennent (en bleu sur la cartographie).
- **les retombées totales, et les métaux** qu'elles contiennent (en rouge sur la cartographie).

Les métaux suivis sont ceux réglementés en air ambiant (arsenic, cadmium, nickel, et plomb), ainsi que le zinc.

Le tableau suivant présente le dispositif d'évaluation mis en place pour la surveillance « place du 8 mai » à Viviez en 2021, identique à celui de 2019 et 2020.

Equipement utilisé	Préleveur de particules PM10 et jauges d'Owen (retombées de poussières).
Emplacement	Dans la commune de Viviez, place du 8 mai à 800 m au Nord-Est de la zone industrielle
Fréquence de mesure	Des prélèvements mensuels (PM10 et métaux) et bimestriels (retombées de poussières) sont réalisés tout au long de l'année.
Protocole de mesure	<p>Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) présentes dans l'air ambiant sont aspirées en permanence à l'aide d'un préleveur et se déposent sur un filtre. Ce filtre est changé automatiquement tous les mois.</p> <p>Les filtres récupérés sont envoyés au laboratoire d'analyse afin de déterminer les concentrations de métaux présents dans les PM₁₀.</p> <p>Les retombées totales de poussières sont échantillonnées grâce à un collecteur de précipitation de type jauge d'Owen. La jauge se compose d'un récipient cylindrique muni d'un entonnoir de diamètre normalisé et placé dans un support métallique.</p>
Paramètres mesurés	<p>Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) par pesée différentielle gravimétrique sur filtre.</p> <p>Retombées totales de poussières par collecte des dépôts secs et humides</p> <p>Composés métalliques recherchés dans les PM₁₀ et les retombées totales de poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arsenic (As) - Cadmium (Cd) - Nickel (Ni) - Plomb (Pb) - Zinc (Zn) <p>Les paramètres Météorologiques (Vents, températures, précipitations) sont fournis par la station météo située sur la commune de Firmi (8 km à l'Est).</p>

4. Résultats des mesures du dispositif

Les **résultats détaillent les concentrations mesurées sur l'année 2021**, et sur **l'ensemble de l'historique de mesures**. Il existe une discontinuité dans l'historique, puisque l'année 2018 n'a pas été couverte de mesures, suite à la fin du partenariat avec Umicore.

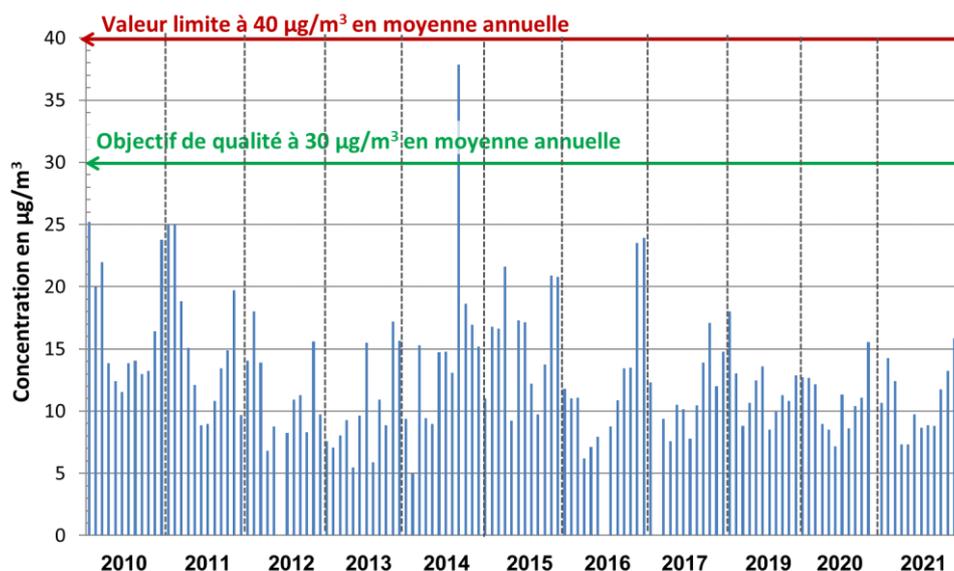
4.1. Les particules en suspension PM10

L'évaluation des concentrations en particules en suspension PM10 est réalisée par pesée différentielle sur le filtre échantillonné. Ce filtre est celui qui est échantillonné avec le dispositif utilisé pour la quantification des métaux particuliers.

4.1.1. Variations des concentrations mensuelles

Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Année 2021	Viviez - "Place du 8 mai"	Fond urbain
Janvier	10,6	20,0
Février	14,3	16,8
Mars	12,4	21,0
Avril	7,3	14,4
Mai	7,3	9,8
Juin	9,7	13,4
Juillet	8,6	12,1
Août	8,9	11,7
Septembre	8,8	11,5
Octobre	11,7	13,9
Novembre	13,2	14,8
Décembre	15,8	19,3
Moyenne 2021	10,8	14,9

Tableau des concentrations mensuelles en 2021, mesurées place du 8 mai à Viviez



Concentrations mensuelles de particules en suspension mesurées depuis le début des mesures « Place du 8 mai »

L'ensemble des prélèvements mensuels est resté inférieur à la valeur réglementaire fixée à 40 µg/m³ (en moyenne annuelle). Comme observée sur l'historique et en fond urbain toulousain, **les concentrations mensuelles mesurées sur Viviez suivent une tendance saisonnière, avec des concentrations en période hivernale plus élevées.**

En 2021, les niveaux mensuels sont compris entre 7.2 µg/m³ aux mois de mai/avril et 15.8 µg/m³ au mois de décembre. La hausse des concentrations en hiver est favorisée par une augmentation des émissions des sources de particules de chauffage (bois/gaz/fioul) et par des situations fortement anticyclonique (absence de vent, peu de précipitations, hauteur de couche de mélange basse) qui limitent la dispersion des polluants.

En période estivale, les concentrations sont généralement moins importantes qu'en hiver, même si des conditions météorologiques sèches et chaudes peuvent favoriser la formation et le transport de particules d'origine naturelle (sols, particules désertiques).

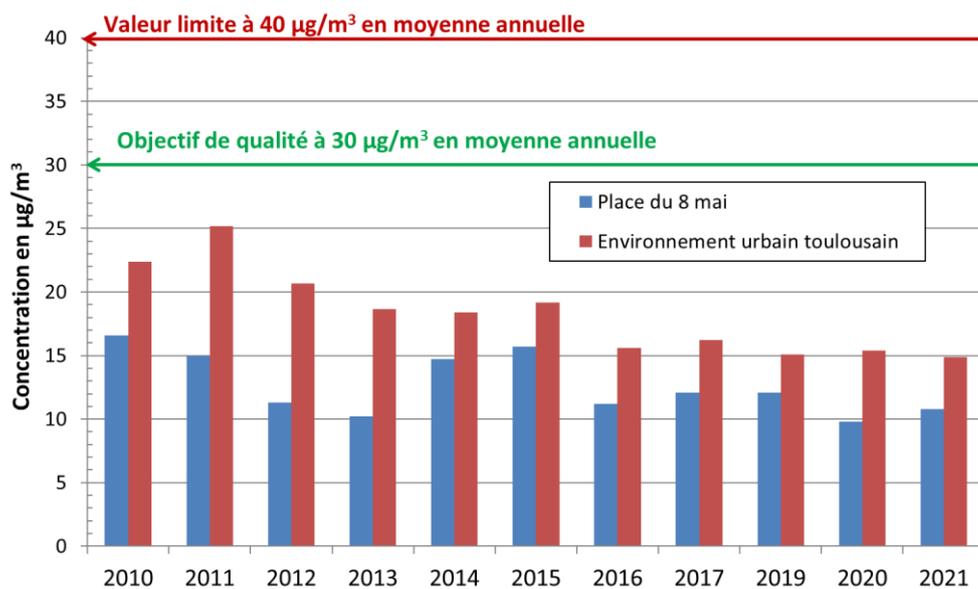
Elles sont bien corrélées au fond urbain mesuré sur le réseau de mesures toulousain, tout en restant inférieures.

4.1.2. Historique annuel

La station de Viviez présente un niveau moyen annuel en PM10 de 11 µg/m³, en légère hausse par rapport à la moyenne annuelle en 2020, de 10 µg/m³.

En 2021, comme depuis le début des mesures, **la concentration moyenne annuelle respecte les deux valeurs réglementaires**: la valeur limite fixée à 40 µg/m³ et l'objectif de qualité de 30 µg/m³. La concentration annuelle est toujours inférieure à celle mise en évidence sur l'environnement urbain toulousain.

Dans un environnement rural régional, sans influence directe de sources de pollution autour du site de mesures, la pollution de fond mesurée est de 10 µg/m³ en 2021. Ce niveau est équivalent à celui mis en évidence à Viviez. Le fond rural est considéré comme la référence en matière d'impact sanitaire pour les particules en suspension, correspondant au plus bas niveau d'exposition des populations en Occitanie.



Historique de mesures des concentrations annuelles à Viviez et en environnement de fond

4.2. Les métaux dans les particules en suspension

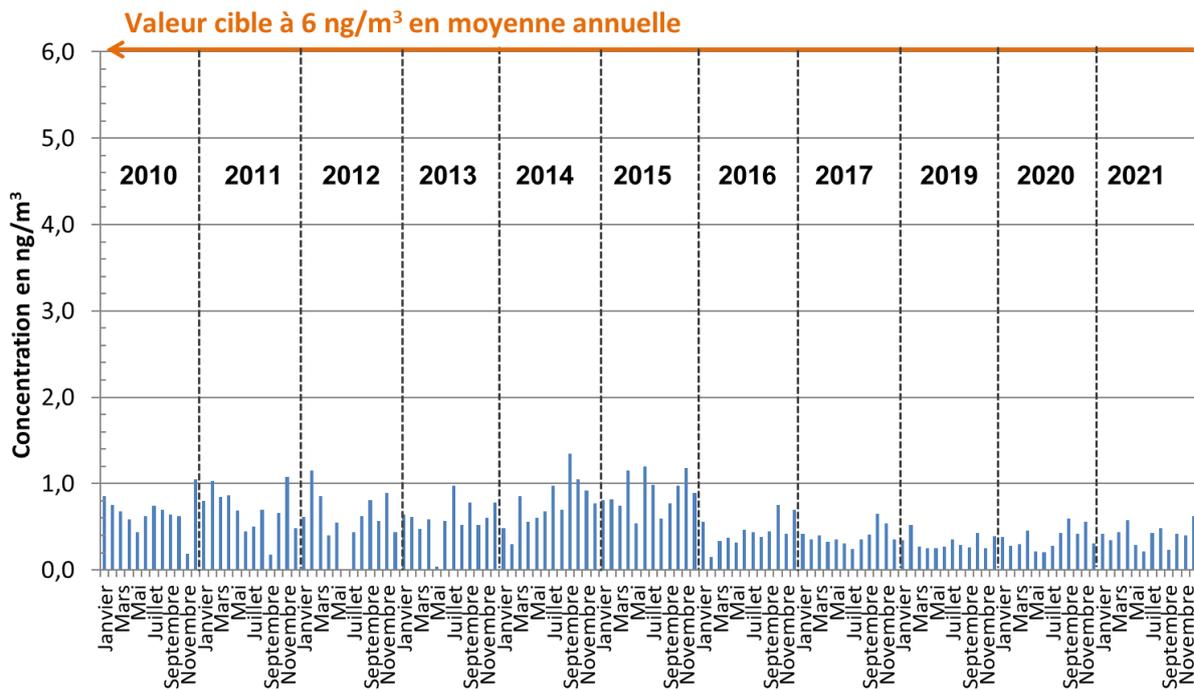
4.2.1. Variations des concentrations mensuelles

Les résultats (ng/m³) des échantillonnages sur le site de mesures sont présentés dans les tableaux ci-après. [En bleu](#), sont identifiés les concentrations mensuelles maximales mesurées pour chaque polluant sur l'année 2021.

Viviez – « Place du 8 mai »	Arsenic	Cadmium	Plomb	Nickel	Zinc
Janvier 2021	0.4	1.0	2.7	0.6	38.4
Février 2021	0.3	1.1	2.8	0.8	43.8
Mars 2021	0.4	0.9	3.7	0.7	73.7
Avril 2021	0.6	1.2	4.9	0.5	46.6
Mai 2021	0.3	1.2	2.9	0.2	32.6
Juin 2021	0.2	0.7	0.6	0.3	63.5
Juillet 2021	0.4	0.7	1.7	0.5	36.5
Août 2021	0.5	0.2	1.1	0.4	24.6
Septembre 2021	0.2	0.2	0.7	0.1	47.0
Octobre 2021	0.4	3.2	2.3	0.5	123.2
Novembre 2021	0.4	1.1	2.0	0.2	39.8
Décembre 2021	0.6	0.8	5.7	0.4	161.0
Moyenne 2021	0.4 ng/m³	1.0 ng/m³	2.7 ng/m³	0.4 ng/m³	62.4 ng/m³

Comme pour les concentrations de particules en suspension PM10, **les concentrations maximales de métaux sont mises en évidence sur les prélèvements mensuels en période hivernale**. C'est particulièrement visible pour le cadmium (prélèvement d'octobre), pour le plomb (prélèvement de décembre), pour le nickel (prélèvement de février) et pour le zinc (prélèvement de décembre). Cela est moins évident pour l'arsenic, pour lequel les concentrations mesurées sont plus homogènes, avec des pics mesurés en avril et décembre.

Arsenic :



Concentrations mensuelles d'arsenic mesurées depuis le début des mesures à Viviez, « Place du 8 mai »

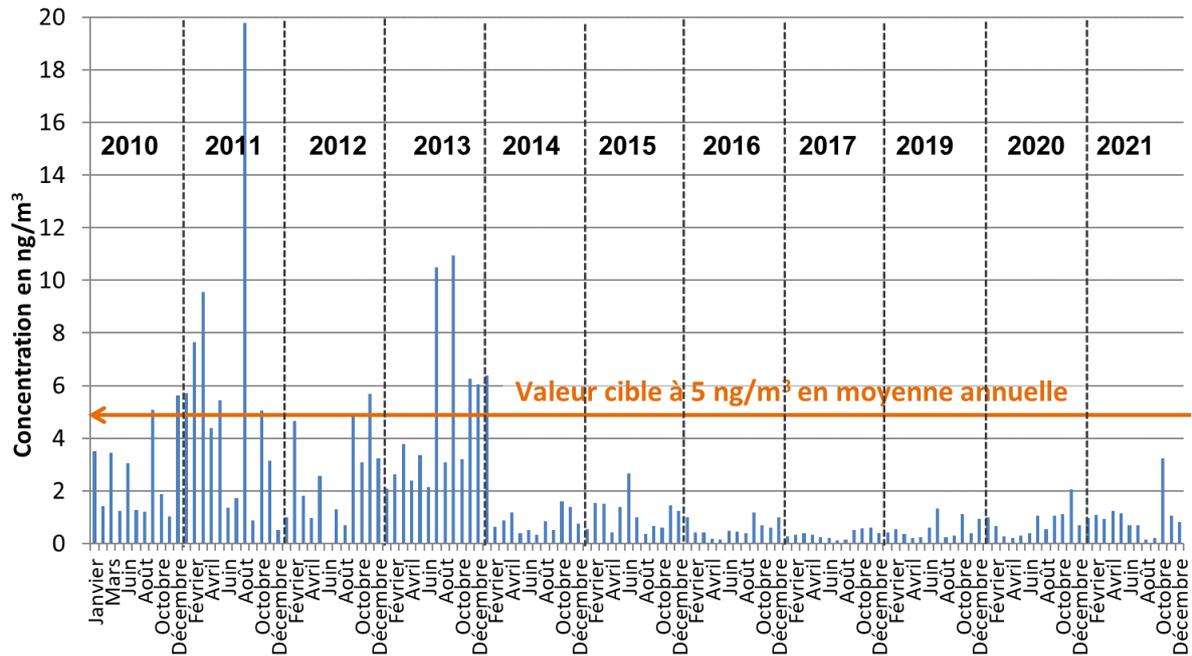
En 2021, les niveaux de concentration en arsenic sur le réseau de suivi restent largement inférieurs à la valeur cible de 6 ng/m³ en moyenne annuelle. Ces niveaux sont comparables à l'historique de mesures.

Cadmium :

En 2021, **les niveaux moyens de concentration en cadmium** sur la station « Place du 8 mai » restent **inférieurs à la valeur cible réglementaire**.

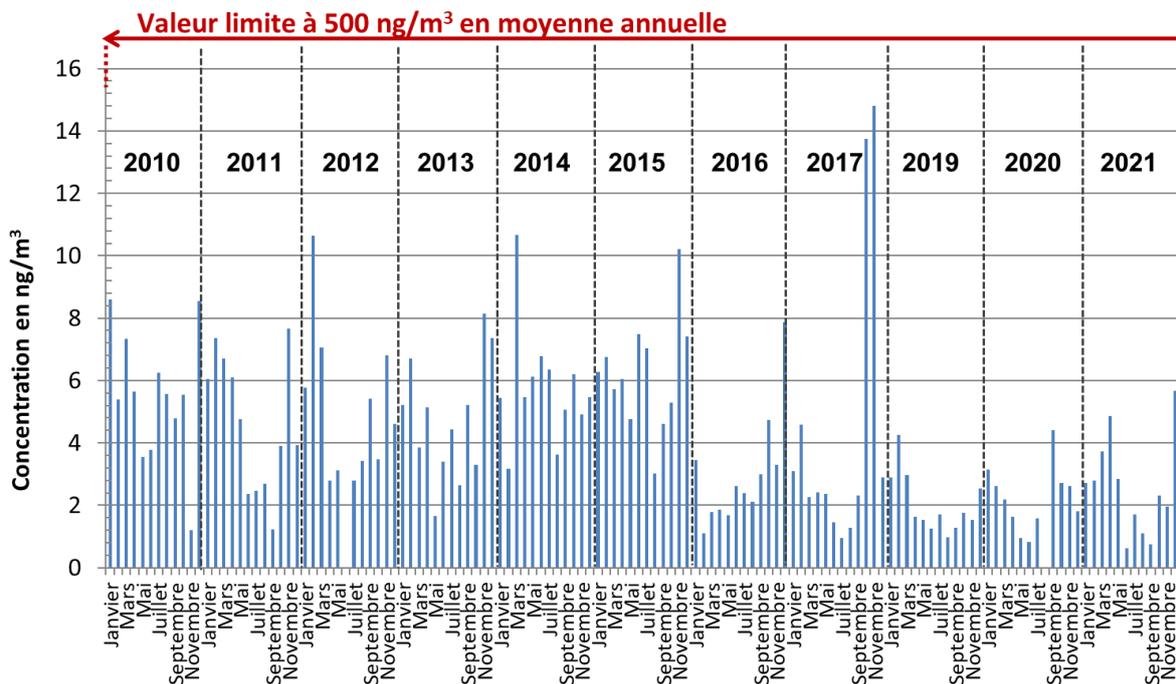
Les concentrations mensuelles sont variables, sans saisonnalité précise se dégageant sur l'historique de mesures. **La hausse de la moyenne annuelle** cette année est notamment **en lien avec le prélèvement du mois d'octobre** sur lequel a été mesurée une concentration de 3,2 µg/m³, supérieure aux concentrations mensuelles habituellement mesurées. Ce pic mensuel de concentration en cadmium n'a pas pu être expliqué au regard des données à disposition d'Atmo Occitanie sur le secteur. En 2020, un prélèvement mensuel avec une concentration ponctuellement élevée, supérieure à la moyenne, était également à l'origine de la hausse mise en évidence en moyenne annuelle.

Depuis 2014 et 2021, l'ensemble des prélèvements mensuels ont respecté la valeur cible définie en moyenne annuelle pour le cadmium.



Concentrations mensuelles de cadmium mesurées depuis le début des mesures à Viviez « Place du 8 mai »

Plomb :

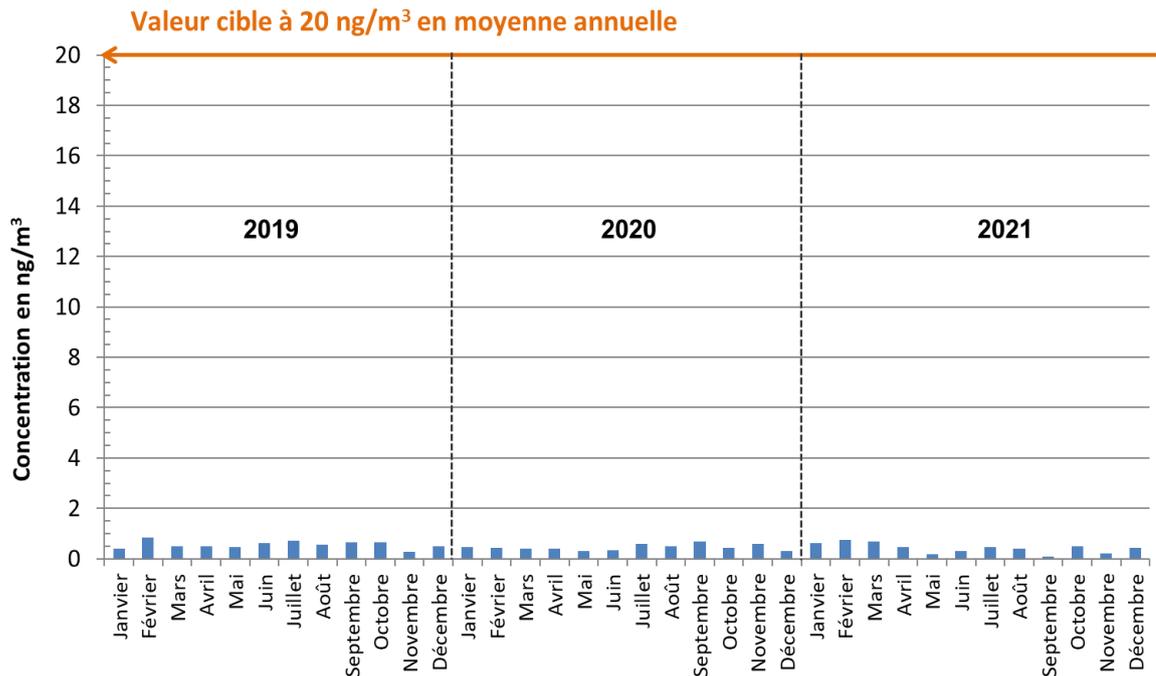


Concentrations mensuelles de plomb mesurées le début des mesures à Viviez « Place du 8 mai »

Les concentrations moyennes mesurées sur la place du 8 mai en 2021 restent bien inférieures aux deux valeurs réglementaires pour le plomb : objectif qualité à 250 ng/m³ et valeur limite à 500 ng/m³ en moyenne annuelle.

Les niveaux mis en évidence en 2021 sont conformes à l'historique récent de mesures, précédemment établi depuis 2019, même si deux concentrations mensuelles (avril et décembre) ont été ponctuellement parmi les plus élevées de ces trois dernières années de suivi.

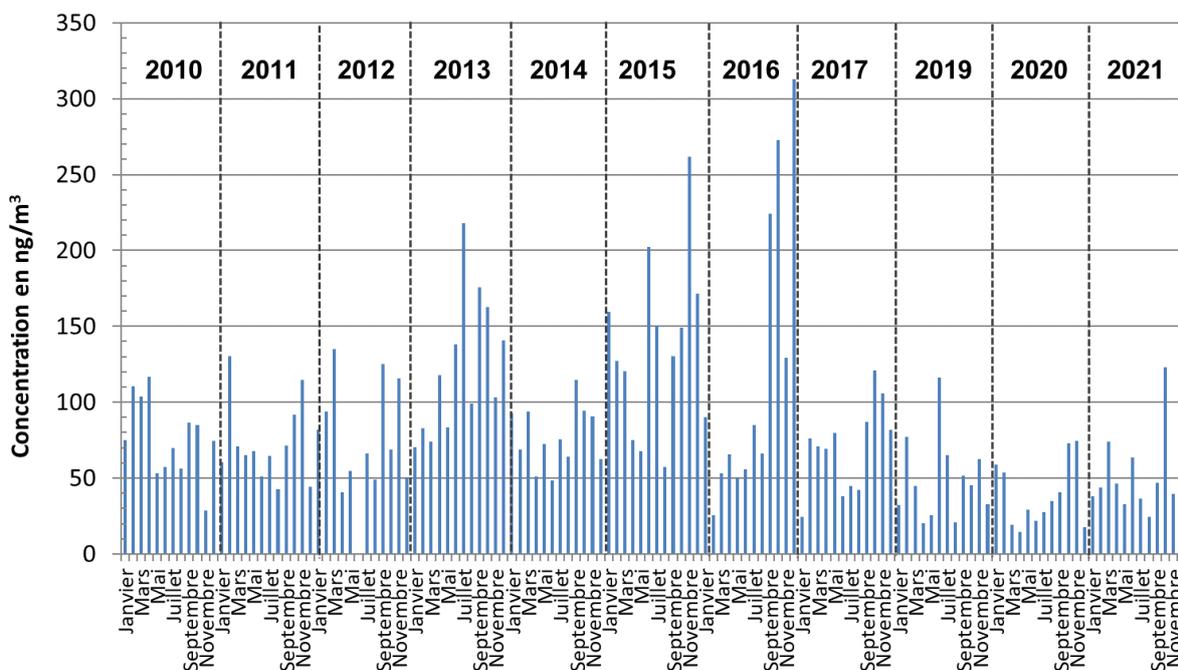
Nickel :



Concentrations mensuelles de nickel mesurées depuis 2019 (début du suivi) à Viviez « Place du 8 mai »

Les **concentrations moyennes** sur l'ensemble du suivi restent bien **inférieures à la valeur cible réglementaire de 20 ng/m³** en moyenne annuelle. Les concentrations ont été sensiblement inférieures à celles mesurées l'année précédente en 2020. De plus, les mesures en fond urbain et rural sur la région Occitanie font état de niveaux moyens sur la période 2014-2018 de respectivement 0.9 ng/m³ et 0.5 ng/m³, comparables aux niveaux observés dans la vallée de Viviez-Decazeville.

Zinc :



Concentrations mensuelles de zinc mesurées depuis 2016 à Viviez « Place du 8 mai »

Il n'existe pas de valeur réglementaire pour ce composé dans l'air ambiant mais les niveaux de concentration ubiquitaires, habituellement mis en évidence, se situent dans l'air ambiant entre 10 et 200 ng/m³ (source de données INERIS¹).

Les niveaux mis en évidence en 2021 sont conformes à l'historique récent de mesures précédemment établi depuis 2019, même si deux concentrations mensuelles (octobre et décembre) ont été ponctuellement parmi les plus élevées de ces trois dernières années de suivi.

4.2.2. Historique annuel

Viviez – « Place du 8 mai »	Arsenic (ng/m ³)	Cadmium (ng/m ³)	Plomb (ng/m ³)	Nickel (ng/m ³)	Zinc (ng/m ³)
Moyenne 2010	0,7	2,6	5,6	-	77,0
Moyenne 2011	0,7	5,6	4,6	-	71,8
Moyenne 2012	0,7	2,7	5,1	-	80,5
Moyenne 2013	0,6	4,8	4,7	-	124,6
Moyenne 2014	0,8	1,3	5,8	-	76,8
Moyenne 2015	0,9	1,1	6,3	-	141,3
Moyenne 2016	0,4	0,6	3,0	-	120,9
Moyenne 2017	0,4	0,4	4,4	-	69,8
Moyenne 2019	0,3	0,6	2,0	0,6	59,9
Moyenne 2020	0,4	0,8	2,0	0,4	38,5
Moyenne 2021	0,4	1,0	2,7	0,4	62,4
Evolution par rapport à la moyenne* 2016-20120	+8 %	+80 %	-7 %	- 14%	-11%

*Moyennes annuelles entre 2016 et 2020 pour l'arsenic, le cadmium, le plomb et le nickel ; moyenne annuelle entre 2019 et 2021 pour le nickel.

En 2021, **les concentrations annuelles mesurées respectent les valeurs cibles réglementaires** pour l'arsenic, le cadmium, et le nickel particulaire. D'autre part, **la valeur limite et l'objectif de qualité** réglementaire définies **pour le plomb particulaire sont respectés**.

Depuis le début du suivi des métaux dans l'air ambiant, **l'année 2016 a été marquée par des baisses notables pour les concentrations d'arsenic, de cadmium et de plomb** dans l'air ambiant, en lien avec l'arrêt ou ralentissement d'un certain nombre d'activités émettrices et/ou de chantiers de dépollution dans le bassin à partir de 2015.

¹ Zinc et ses dérivés - INERIS –DRC-01-25590-00DF259.doc
<https://substances.ineris.fr/fr/substance/getDocument/2867>

En revanche, **la baisse des concentrations pour le zinc intervient entre 2016 et 2017**, à la fin du transfert des sols pollués extraits des zones Igue du Mas, Cérons et Dunet, dans l'ISDD Montplaisir. Ainsi, entre 2016 et 2017, les concentrations de zinc dans l'air ambiant ont chuté de près de 50%. Depuis 2017, et l'arrêt des transferts de terres polluées, les concentrations sont globalement stables.

Par rapport aux dernières années de l'historique de mesures, **les concentrations sont donc globalement stables pour l'arsenic, le plomb, le zinc** (moyenne 2016-2020) et **le nickel** (moyenne 2019-2020).

Par rapport à l'historique de mesures, le suivi du cadmium est marqué par deux baisses notables : en 2014 et 2016. Néanmoins en 2021, **on observe une hausse relative du cadmium par rapport à l'historique de mesures récent** (moyenne 2016-2020). Cette augmentation est en large partie induite par le prélèvement mensuel d'octobre 2021, pour lequel la concentration mesurée a été supérieure à la moyenne. Aucun élément à la connaissance d'Atmo Occitanie n'a permis de mettre en lumière ce pic ponctuel de cadmium.

4.2.3. Comparaison à d'autres environnements régionaux

Afin de situer les niveaux de concentrations mesurés dans la vallée de Viviez-Decazeville, le tableau ci-dessous précise les concentrations moyennes mesurées en 2021 pour trois autres environnements en Occitanie.

Concentration (ng/m ³) en 2021	Arsenic	Cadmium	Plomb	Nickel	Zinc
Viviez (12) – « Place du 8 mai »	0.4	1.0	2.7	0.4	62.4
Station Urbaine Toulouse (31)	0.3	0.2	2.0	0.5	*17.8
Station Rurale Occitanie (32)	0.2	<0.1	1.3	0.4	**10.0
A proximité incinérateur (Bessières, Toulouse, Saint-Estève, Lunel)	0.2 à 0.4	<0.1 à 0.1	1.4 à 2.6	0.4 à 1.1	7.1 à 7.5

*Moyenne de zinc calculée sur 3 mois de mesures en 2020

**Moyenne de zinc calculé sur la période 2003-2015

- **Arsenic et nickel** : les concentrations sont comparables (équivalents ou proches) au niveau de fond urbain toulousain et au fond rural régional mesuré dans le Gers.
- **Plomb** : les concentrations sont légèrement supérieures au fond urbain toulousain, et près de deux fois supérieurs au fond rural régional.
- **Cadmium et zinc** : les concentrations mises en évidence sont supérieures au fond urbain toulousain et à celles mesurées autour d'environnements industriels régionaux (type incinérateur). Les activités industrielles présentes dans la vallée Viviez-Decazeville peuvent être des sources d'émissions à l'origine de la persistance de cette surexposition à ces deux métaux dans l'air ambiant.

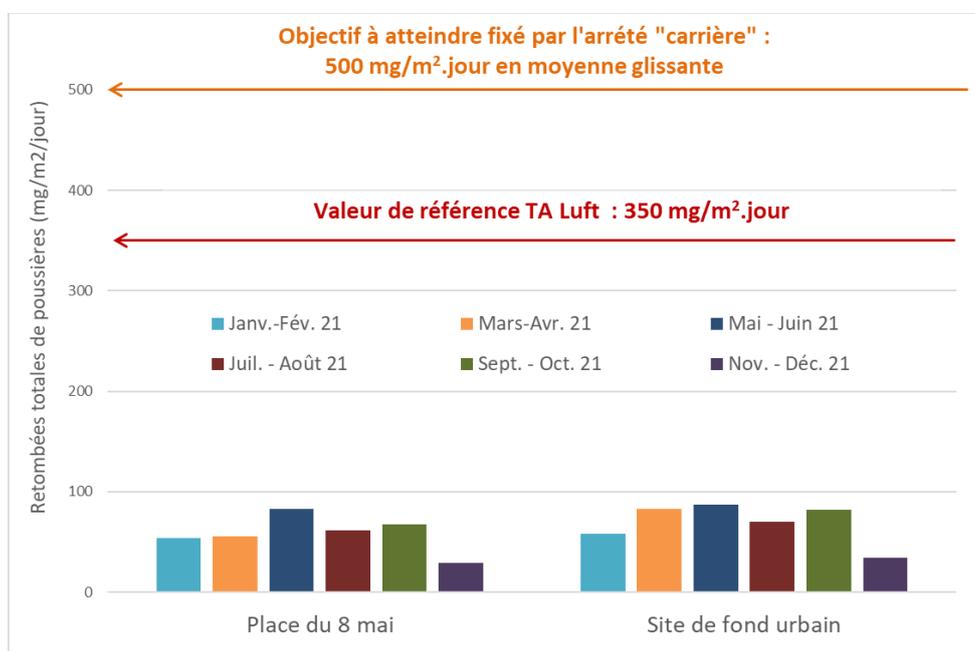
4.3. Les retombées de poussières, totales et métalliques

4.3.1. Variations des retombées bimestrielles en 2021

En 2021, le réseau de mesures des retombées totales reste inchangé par rapport aux deux années précédentes, et se compose d'un seul site de prélèvement : 1 collecteur de poussière de type jauge d'Owen est installé au niveau de la place du 8 du mai, au même emplacement que les équipements de mesures des métaux dans les particules PM10. En parallèle de ce suivi, une jauge d'Owen est implantée en environnement de fond urbain, et sert de référence pour comparaison relative des niveaux mesurés.

Les jauges d'Owen permettent de réaliser un suivi continu à l'ai de 6 prélèvements bimestriels par an.

Retombées totales

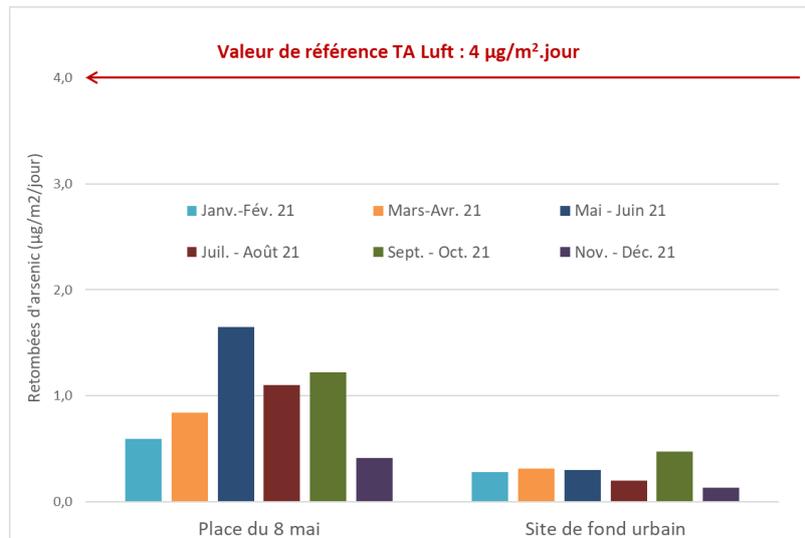


Retombées de poussières totales au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

Sur la jauge « Place du 8 mai », l'empoussièremment moyen, de 59 mg/m²/jour, reste modéré au regard de la valeur de référence existante en environnement industriel (TA Luft), de 350 mg/m²/jour. L'empoussièremment est légèrement inférieur à celui mis en évidence sur le site de fond urbain de référence.

Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Retombées totales (mg/m²/jour)	59	70

Arsenic

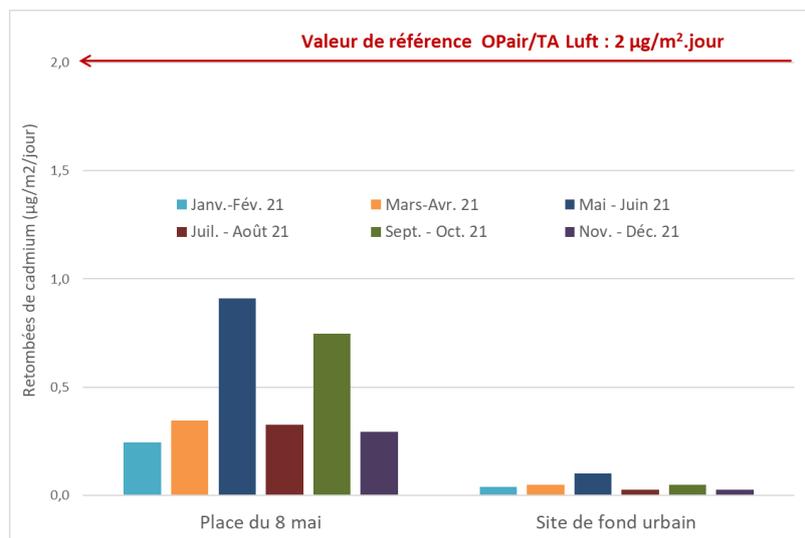


Retombées d'arsenic dans les poussières au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

Concernant les retombées en arsenic, le niveau moyen annuel mesuré est de 1,0 µg/m²/jour et est donc inférieur à la valeur de référence de 4 µg/m²/jour. Les niveaux restent supérieurs à l'empoussièrément mesuré en environnement urbain.

Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Arsenic (µg/m²/jour)	1.0	0.3

Cadmium

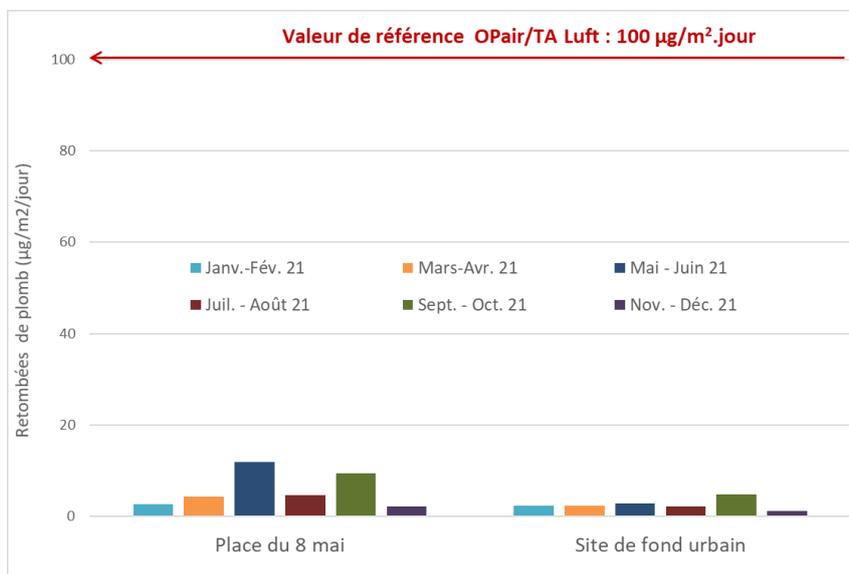


Retombées de cadmium dans les poussières au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

Concernant le cadmium dans les retombées de poussières, les niveaux sont inférieurs à la valeur de référence fixée à 2 µg/m²/jour pour l'ensemble des prélèvements bimestriels. Néanmoins, il existe toujours une surexposition par rapport à l'environnement de fond urbain, près de 5 fois plus faible que le niveau mesuré dans le bassin de Viviez-Decazeville.

Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Cadmium ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$)	0.5	0.1

Plomb



Retombées de plomb dans les poussières au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

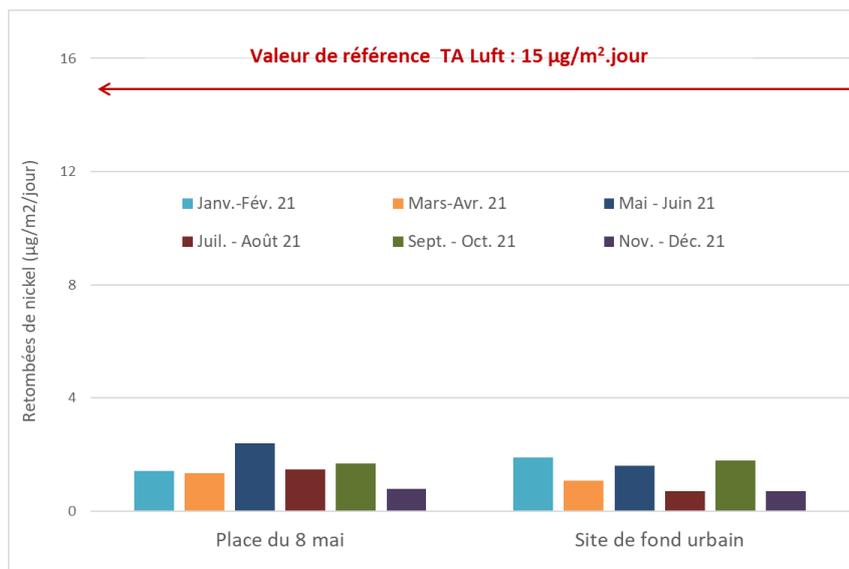
La **quantité de poussières** collectée sur la jauge « Place du 8 mai » restent largement **inférieure à la valeur de référence OPair/TA Luft fixée à 100 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$** . Sur certains prélèvements bimestriels, les retombées de plomb sont équivalentes à celles mesurées en fond urbain. D'autres prélèvements montrent en revanche toujours une exposition plus importante pour la jauge située à Viviez.

Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Plomb ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$)	5.9	2.6

Nickel

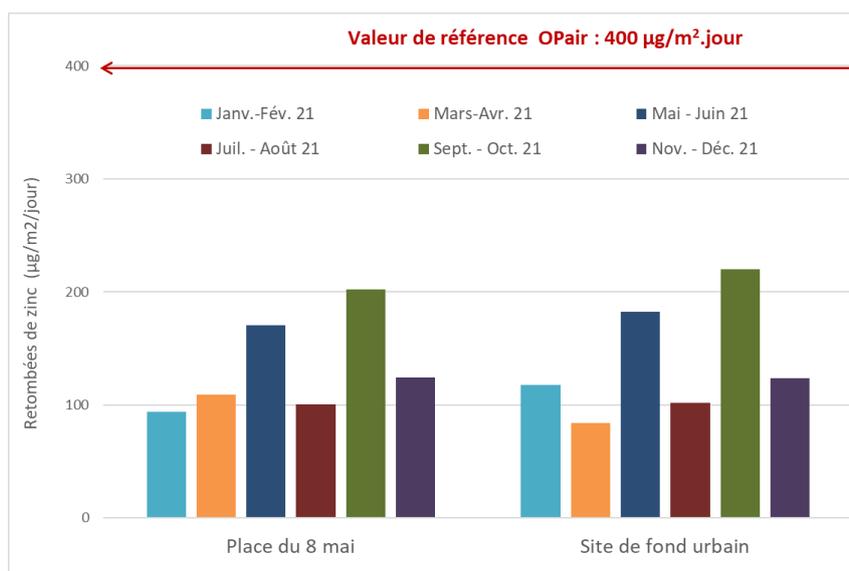
Les retombées de nickel sont inférieures à la valeur de référence de la norme industrielle **allemande TA Luft fixée à 15 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$** . Les prélèvements bimestriels mettent en évidence des niveaux équivalents aux retombées relevées en fond urbain. En moyenne annuelle, les niveaux sont comparables avec 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ mesuré à Viviez, et 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ mesuré en fond urbain.

Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Nickel ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$)	1.5	1.3



Retombées de nickel dans les poussières au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

Zinc



Retombées de nickel dans les poussières au cours des différents prélèvements bimestriels en 2021

Le site de mesure présente des **retombées inférieures à la valeur de référence de 400 µg/m²/jour** (OPair). En 2021, pour la première fois depuis le début du suivi, le niveau d’empoussièrment moyen, de 133 µg/m²/jour est comparable à celui mesuré en environnement de fond urbain, de 138 µg/m²/jour.

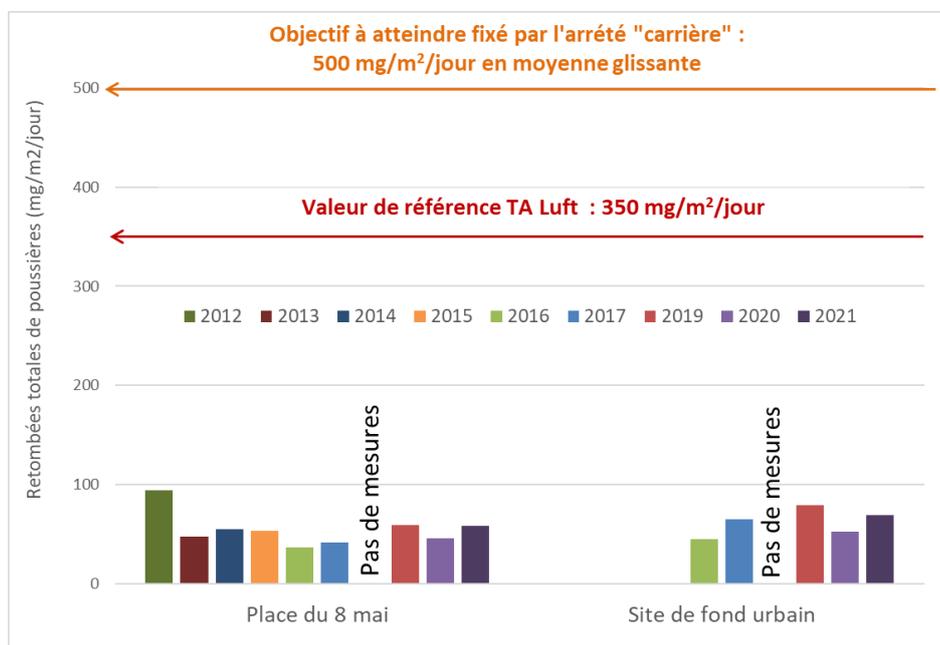
Année 2021	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Zinc (µg/m²/jour)	133	138

4.3.2. Historique annuel

La mesure des métaux dans les retombées de poussières a débuté en 2012, deux ans après celui des métaux dans l'air ambiant. Les résultats ci-après présentent donc l'historique de mesures depuis 2012. Comme pour les mesures de particules PM10 et les métaux, il existe une discontinuité dans l'historique, puisque l'année 2018 n'a pas été couverte par des mesures, suite à la fin du partenariat avec Umicore.

Retombées totales

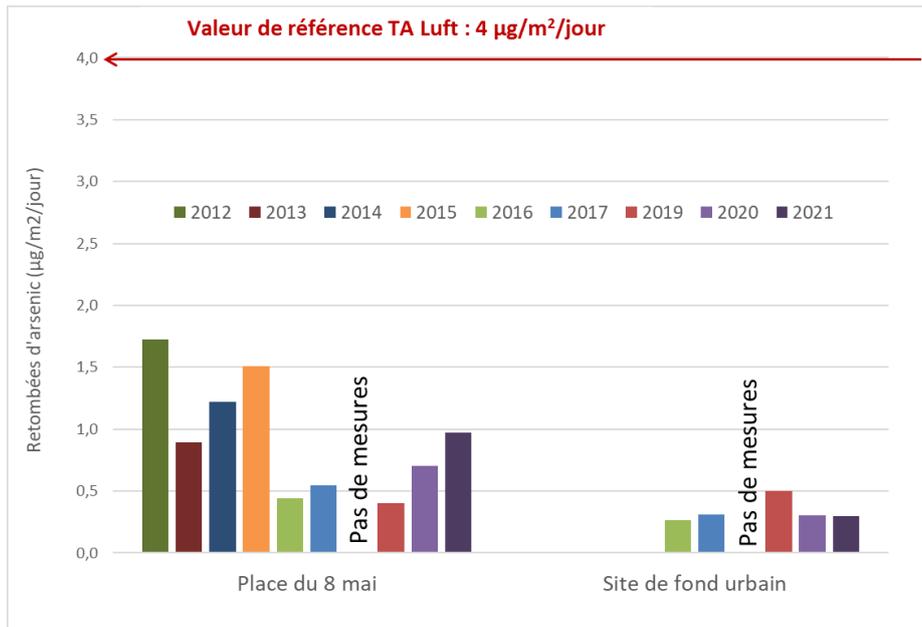
Sur la jauge « Place du 8 mai », l'**empoussièrément moyen** reste **homogène et modéré** tout au long de l'historique de mesures et largement **inférieur à la valeur de référence** donnée par la norme allemande TA Luft (pour un environnement industriel) de 350 mg/m²/jour. Le niveau moyen en 2021 de retombées totales est conforme à l'historique de mesures depuis 2012, et comparable au niveau mesuré en fond urbain.



Niveaux de retombées de poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Arsenic

Concernant les retombées en arsenic, elles semblent suivre une **tendance à la hausse** depuis 2019, tout en **restant inférieures à la valeur de référence** de 4 µg/m²/jour. Les niveaux de retombées à Viviez présentent toujours une surexposition par rapport à ceux mis en évidence sur le site de fond urbain toulousain, même si l'écart semble s'être réduit à partir de 2016 avec la baisse marquée des niveaux.

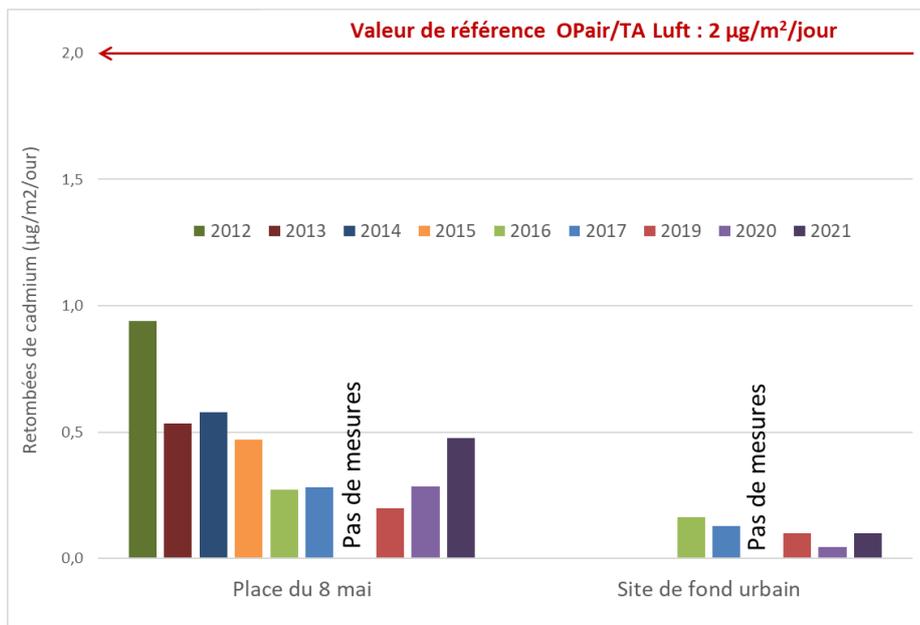


Niveaux de retombées d'arsenic dans les poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Cadmium

Concernant le cadmium dans les poussières, **les niveaux de retombées sont inférieurs à la valeur de référence fixée à 2 µg/m²/jour.**

Le niveau de cadmium dans les retombées totales de poussières en 2021 est en hausse par rapport aux quatre dernières années, et est comparable au niveau mesuré en 2015. Il existe encore des sources d'activité émettrices de cadmium, pouvant expliquer en partie cette tendance en 2021. En outre, **l'empoussièrment de cadmium montre qu'il existe toujours une légère surexposition dans la vallée** par rapport au niveau de fond urbain.

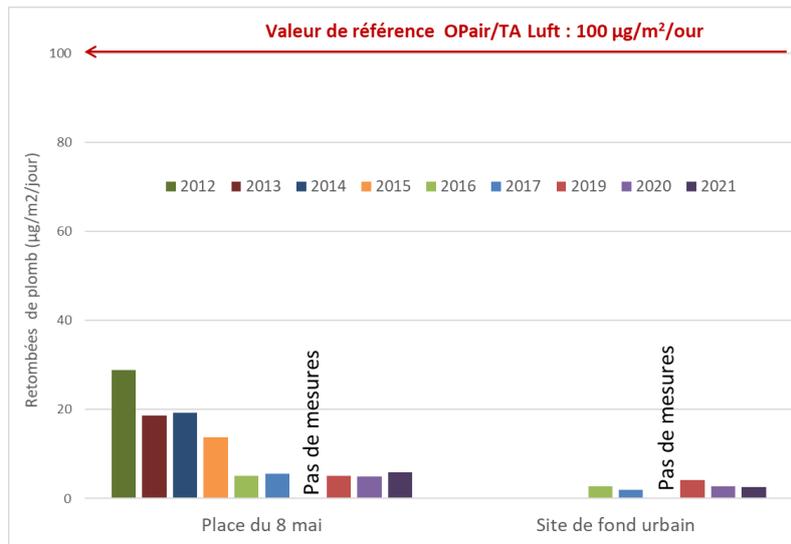


Niveaux de retombées de cadmium dans les poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Plomb

La **quantité de plomb** collectée dans les poussières sur la jauge « Place du 8 mai » **reste inférieure à la valeur de référence OPair/TA Luft** fixée à 100 µg/m²/jour.

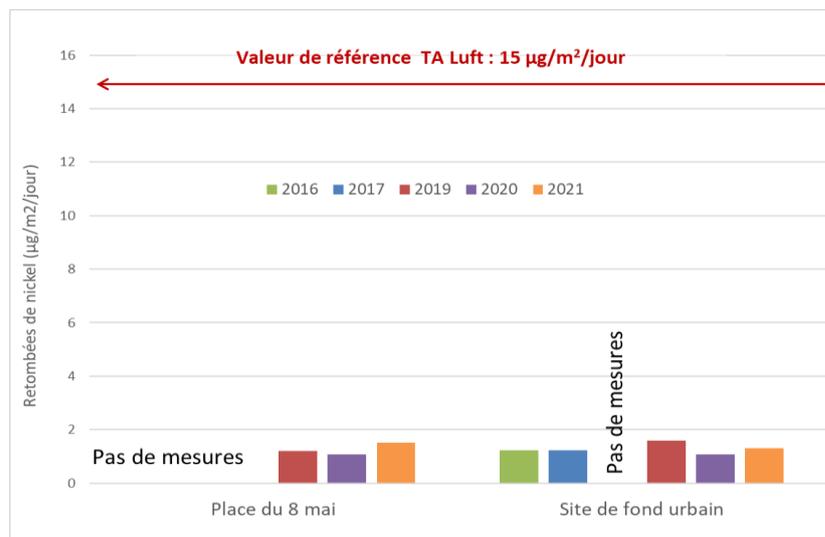
Par rapport aux moyennes annuelles mises en évidence sur l'historique, le niveau moyen de plomb dans les retombées de poussières en 2021 est conforme et équivalent aux résultats depuis 2016. Les retombées de plomb dans les poussières mesurées à Viviez sont toujours sensiblement supérieures à celles mesurées en fond urbain, même si l'écart s'est fortement réduit depuis 2016.



Niveaux de retombées de plomb dans les poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Nickel

Les **retombées de nickel** sont **inférieures à la valeur de référence** de la norme industrielle allemande TA Luft fixée à 15 µg/m²/jour. Par rapport au niveau d'empoussièrement mesuré sur l'historique récent de mesures, les retombées mises en évidence en 2021 sont stables, et restent comparables à celles mesurées sur le site de fond urbain à Toulouse.



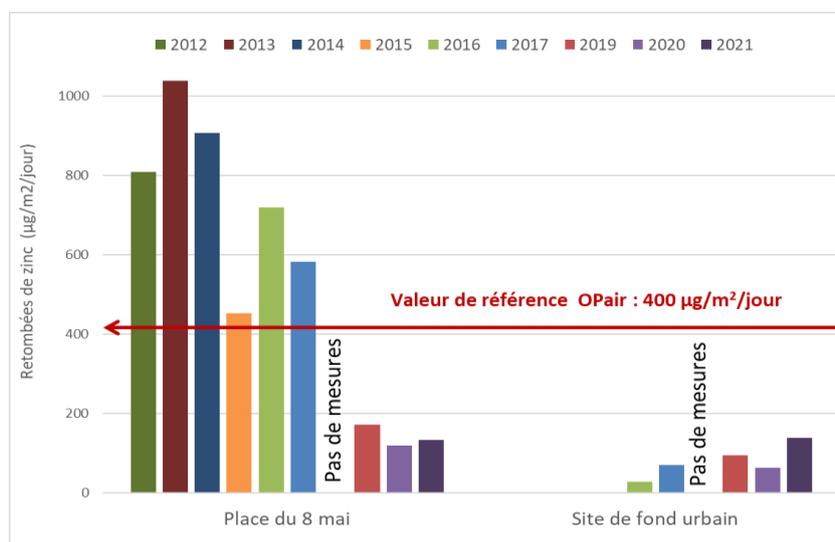
Niveaux de retombées de nickel dans les poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Zinc

En 2021, le site de mesure présente un **empoussièrément moyen de zinc inférieur à la valeur de référence de 400 µg/m²/jour (OPair)**. La tendance à la baisse mise en évidence à partir de 2016, et déjà observée sur les niveaux de zinc particulaire, est bien visible pour le suivi du zinc dans les poussières. **En 2021, pour la première fois depuis le début du suivi, le niveau d'empoussièrément moyen est comparable à celui mesuré en environnement de fond urbain.**

Historiquement, l'empoussièrément de zinc n'a pas toujours respecté la valeur de référence. En effet, des dépassements de cette valeur ont été régulièrement observés les années précédentes. Les niveaux relevés jusqu'en 2017 ont montré l'impact d'activités émettrices de zinc (industrie, travaux de dépollution des sols) sur la composition en zinc des retombées de poussières de la vallée.

En 2021, comme en 2020, aucune série de mesures n'a mis ponctuellement en évidence des empoussièrtements supérieurs ou équivalents à la valeur de référence donnée par la norme industrielle suisse OPair. **L'exposition aux retombées de zinc ont largement baissé depuis la fin des travaux de dépollution des sols dans la vallée en 2017.**



Niveaux de retombées de zinc dans les poussières sur l'historique de mesures à Viviez - « Place du 8 mai »

Conclusion sur le suivi des métaux dans les retombées de poussières totales

- Retombées de poussières, de nickel et de zinc** : les niveaux d'empoussièrément sont comparables au niveau de fond urbain relevé sur l'agglomération toulousaine.
- Retombées de plomb** : les niveaux d'empoussièrément restent stables depuis 2016, et sensiblement supérieurs au fond urbain toulousain. Les valeurs de référence sont largement respectées.
- Retombées d'arsenic et de cadmium** : après une baisse progressive des niveaux depuis 2015, les retombées métalliques pour ces deux polluants semblent suivre une tendance à la hausse depuis 2019, dans les mêmes proportions. Les hausses semblent aussi être corrélés sur les mesures bimestrielles.

Le suivi des poussières entre 2019 et 2021 aura permis de **caractériser l'état de la qualité de l'air au cours d'années sans travaux de dépollution des sols dans le bassin**. Les mesures serviront de référence pour **évaluer l'impact potentiel des futurs travaux à venir**. Le maintien d'une activité industrielle sur le bassin semble continuer à impacter les niveaux de certains composés métalliques (arsenic et cadmium) présents dans les poussières (émissions et ré envols).

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques en 2021

ANNEXE 2 : Origines et effets des polluants mesurés

ANNEXE 3 : Le cadre réglementaire

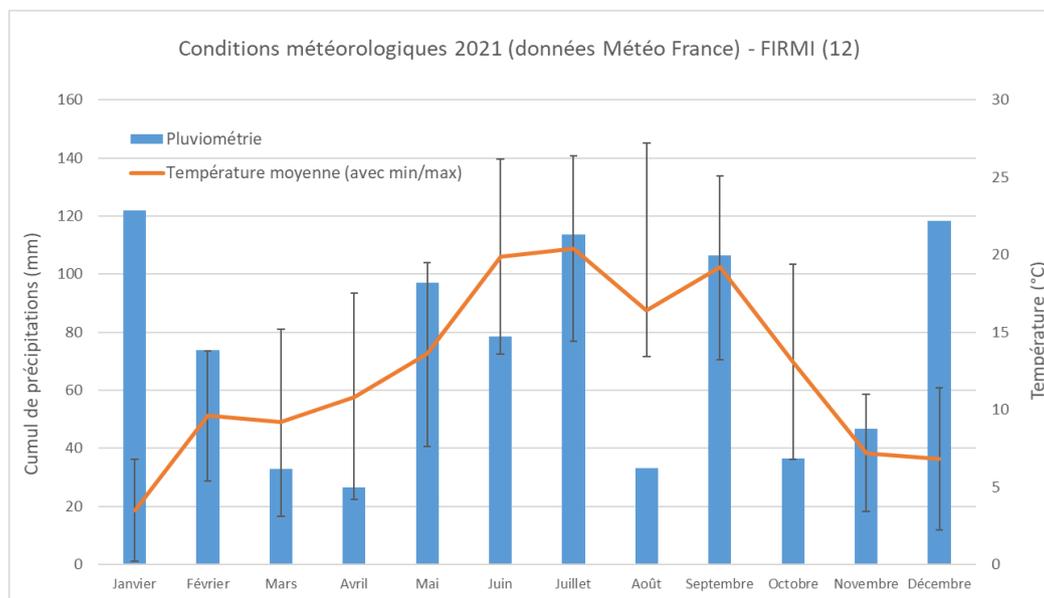
ANNEXE 4 : Taux de fonctionnement des équipements

ANNEXE 5 : Comparaison des métaux au niveau national

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques en 2021

Les données et paramètres météo sont issues de la station Météo France (réseau amateur) de Firmi (8 km à l'Est du dispositif de mesures).

Précipitations et températures



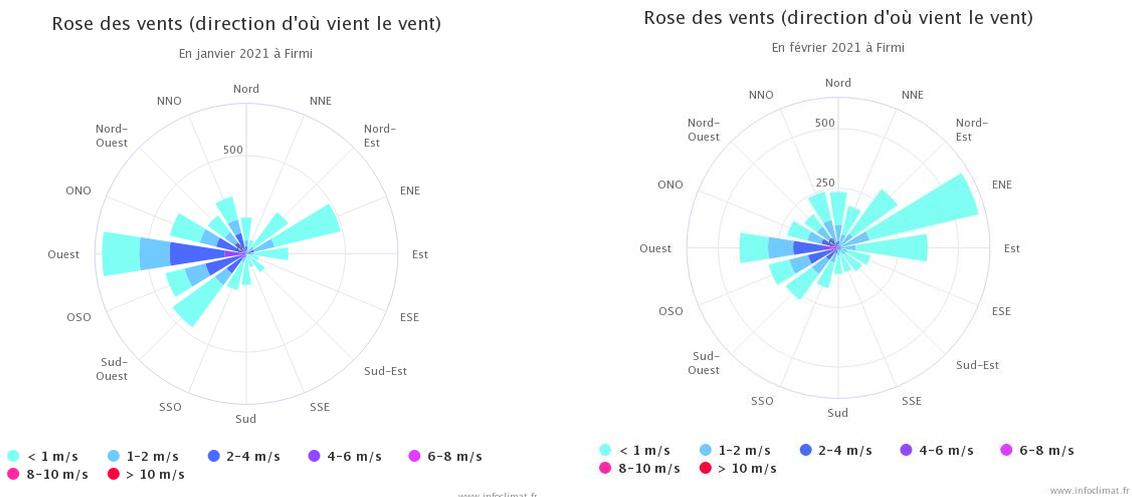
La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2021 :

- Le mois de janvier (122 mm) concentre à lui seul près de 14% des précipitations,
- À l'inverse, les mois de mars, avril et août ont été très secs, avec des cumuls inférieurs aux normales.

Orientation et vitesse du vent

Les données sont directement issues du site internet « info climat » :

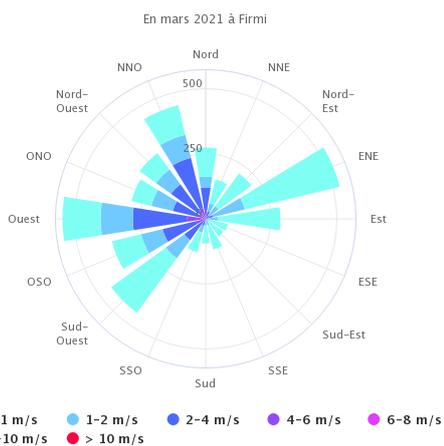
<https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2021/firmi/valeurs/000DC.html>



Rose des vents à Firmi (12) – Janvier 2021

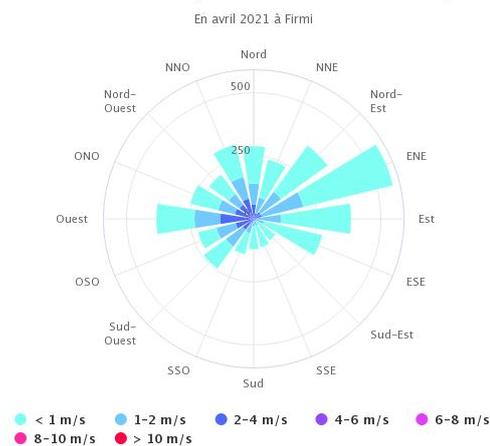
Rose des vents à Firmi (12) – Février 2021

Rose des vents (direction d'où vient le vent)



www.infoclimat.fr

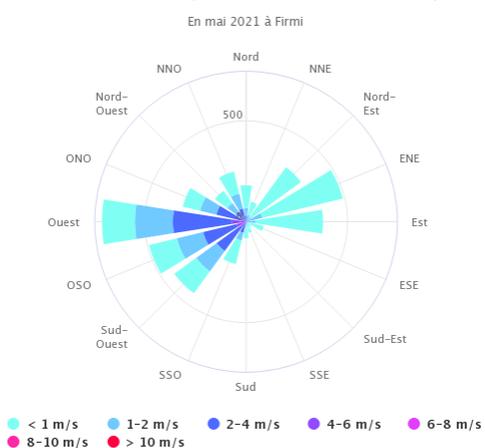
Rose des vents (direction d'où vient le vent)



www.infoclimat.fr

Rose des vents à Firmi (12) – Mars 2021

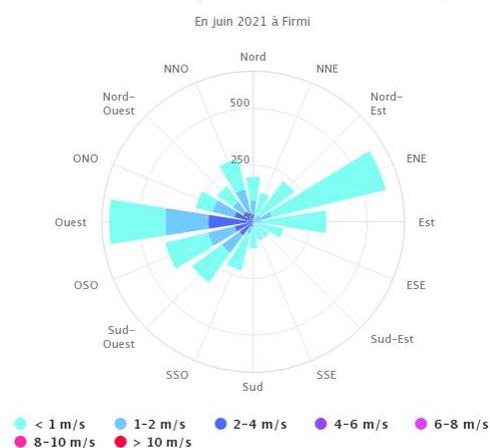
Rose des vents (direction d'où vient le vent)



www.infoclimat.fr

Rose des vents à Firmi (12) – Avril 2021

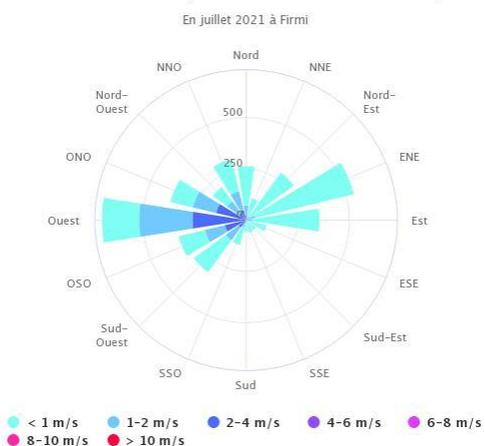
Rose des vents (direction d'où vient le vent)



www.infoclimat.fr

Rose des vents à Firmi (12) – Mai 2021

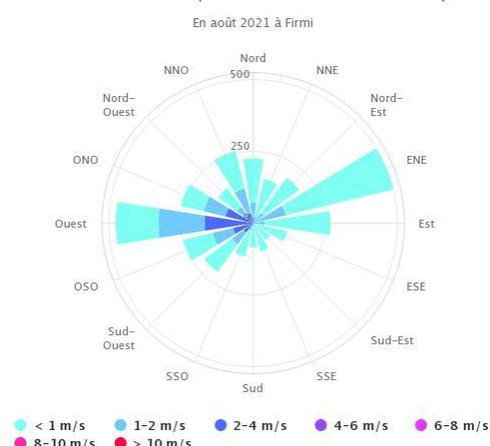
Rose des vents (direction d'où vient le vent)



www.infoclimat.fr

Rose des vents à Firmi (12) – Juin 2021

Rose des vents (direction d'où vient le vent)

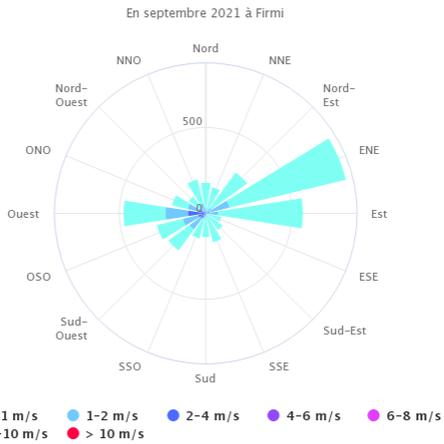


www.infoclimat.fr

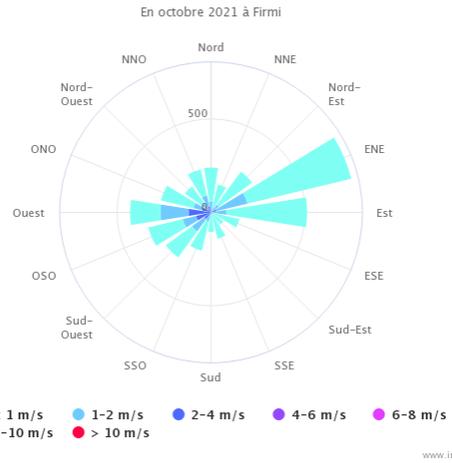
Rose des vents à Firmi (12) – Juillet 2021

Rose des vents à Firmi (12) – Août 2021

Rose des vents (direction d'où vient le vent)

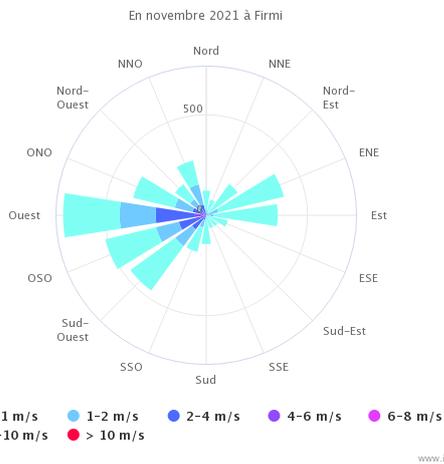


Rose des vents (direction d'où vient le vent)



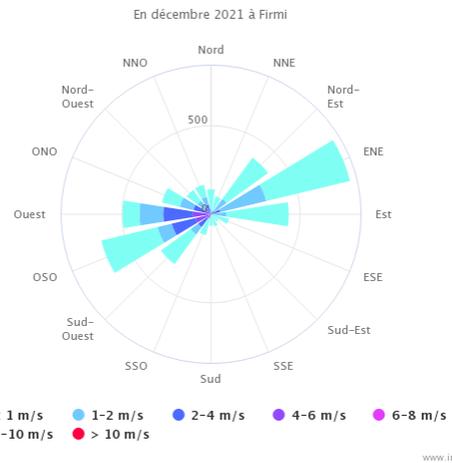
Rose des vents à Firmi (12) – Septembre 2021

Rose des vents (direction d'où vient le vent)



Rose des vents à Firmi (12) – Octobre 2021

Rose des vents (direction d'où vient le vent)



Rose des vents à Firmi (12) – Novembre 2021

Rose des vents à Firmi (12) – Décembre 2021

ANNEXE 2 : Origines et effets des polluants mesurés

Pour certains métaux est soulignée la source principale au niveau français (source : CITEPA).

	PRINCIPALES SOURCES D'EMISSION	EFFETS SUR LA SANTE
PARTICULES PM10	<p>Les particules peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruption volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols, pollens ...) ou anthropique (liées à l'activité humaine). Dans ce cas, elles sont issues majoritairement de la combustion incomplète des combustibles fossiles (sidérurgie, cimenteries, incinération de déchets, manutention de produits pondéraux, minerais et matériaux, circulation automobile, centrale thermique ...).</p> <p>Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les COV. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), à 2,5 microns (PM2.5) et à 1 micron (PM1).</p>	<p>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.</p> <p>Ces particules sont quantifiées en masse mais leur nombre peut varier fortement en fonction de leur taille.</p>
ARSENIC	<p><u>Installations fixes de combustion</u> (charbon, fuel, pétrole, huiles)</p> <p>Industries du fer et des non ferreux (cuivre, zinc...)</p> <p>Usines d'incinération des déchets</p> <p>Traitement du bois</p> <p>Fabrication de batteries électriques</p> <p>Industrie des semi-conducteurs (arséniure de galium)</p> <p>Industrie du verre (arsenic comme agent décolorant)</p> <p>Fabrication de pigments de peinture (CuAsO₄H)</p> <p>Fabrication de plombs de chasse</p> <p>Agriculture</p> <p>Usines de fabrication de pesticides et d'engrais</p> <p>Quelques sources naturelles : feux de forêt, érosion des sols...</p>	<p>Groupe 1 des cancérigènes humains.</p> <p>Irritation des voies aériennes supérieures, neuropathie périphérique, effets cardio-vasculaires, cancers de la peau et des poumons, nausées.</p>

	PRINCIPALES SOURCES D'EMISSION	EFFETS SUR LA SANTE
CADMIUM	<p><u>Industries du fer et des non ferreux</u> (cuivre, zinc, alliages...)</p> <p>Usines d'incinération des déchets</p> <p>Fabrication (et utilisation) d'engrais phosphatés</p> <p>Industrie des pigments, des verres</p> <p>Fabrication d'accumulateurs</p> <p>Usure des pneumatiques</p> <p>Fumée de cigarette</p>	<p>Groupe 2B des cancérigènes humains.</p> <p>Dysfonctionnement du rein.</p> <p>Cancer du poumon.</p>
NICKEL	<p><u>Raffineries</u></p> <p>Installations fixes de combustion (charbon, fuel)</p> <p>Usines d'incinération des déchets</p> <p>Circulation automobile</p> <p>Industrie sidérurgique</p> <p>Eruptions volcaniques, poussières de météorites</p>	<p>Cancérigène</p> <p>Irritations respiratoires, hyperplasie pulmonaire, emphysème, fibrose, effets rénaux réversibles, dermatites allergiques, irritation des muqueuses</p> <p>Les oxydes et sulfates de nickel sont cancérogènes pour l'homme.</p>
PLOMB	<p>Trafic routier (essence plombée)</p> <p>Usines d'incinération des déchets</p>	<p>Saturnisme.</p>
ZINC	<p>Combustion des carburants fossiles (charbon, fioul lourd et fioul de chauffage résidentiel)</p> <p>Industries sidérurgiques et premières transformations des métaux ferreux</p> <p>Usines d'incinération des déchets</p> <p>Métallurgie des métaux non ferreux</p> <p>Circulation routière : usure des pneus et du revêtement des chaussées</p> <p>Quelques sources naturelles : volcans, feux de forêt, érosion des roches, aérosols marins</p>	<p>Oligo-élément essentiel pour les plantes, les animaux et l'homme mais toxique pour plantes et micro-organismes si trop concentré.</p>

ANNEXE 3 : Le cadre réglementaire

Lexique réglementaires

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

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

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

Particules en suspension PM10

Les valeurs réglementaires concernant les particules en suspension de type PM10, sont issues du décret français n° 2002-213 du 15 février 2002.

- Objectif qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle
- Valeur limite : 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Métaux particuliers

Parmi les métaux, quatre d'entre eux sont actuellement réglementés dans l'air ambiant. Les valeurs dans l'air ambiant qui ont été fixées par la réglementation française sont présentées ci-dessous.

- pour le plomb :

Objectif de qualité	Moyenne annuelle : 250 ng/m ³
Valeur limite	Moyenne annuelle : 500 ng/m ³

- pour l'arsenic, le cadmium et le nickel :

	Valeur cible (moyenne annuelle)
Arsenic	6 ng/m ³
Cadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³

Le zinc n'est pas réglementé dans l'air ambiant en 2021, aucune comparaison avec des seuils de référence sanitaire n'est donc possible.

Retombées totales de poussières

Une nouvelle valeur réglementaire française, de 500 mg/m²/jour définie en moyenne annuelle glissante, est donnée par l'Arrêté du 30 septembre 2016 et applicable depuis le 1^{er} janvier 2018 aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières en France. Cette valeur ne peut s'appliquer directement au dispositif de mesure en place à Viviez, mais servira de seuil référence français à titre indicatif et comparatif.

La valeur de référence reste celle proposée par la norme allemande TA Luft, de 350 mg/m²/jour, relative à tout environnement industriel, et définit comme « limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante ».

Concernant les concentrations des métaux dans les retombées totales il n'existe aucune valeur réglementaire à ce jour en France. Les valeurs de référence sont issues de la réglementation en Suisse (OPair) et en Allemagne (TA Luft).

Le tableau ci-dessous détaille ces valeurs de référence en moyenne annuelle. Elles correspondent à des valeurs de référence pour la protection des écosystèmes.

	OPAIR	TA Luft	Directive « carrière »
Retombées totales	200 mg/m ² /jour	350 mg/m ² /jour	500 mg/m ² /jour
Cadmium	2 µg/m ² /jour	2 µg/m ² /jour	-
Plomb	100 µg/m ² /jour	100 µg/m ² /jour	-
Nickel	-	15 µg/m ² /jour	-
Zinc	400 µg/m ² /jour	-	-
Arsenic	-	4 µg/m ² /jour	-

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

µg/m²/jour : microgramme par mètre carré et par jour

ANNEXE 4 : Taux de fonctionnement des équipements

Particules en suspension inférieures à 10 microns (PM10) et métaux

Le suivi de ces polluants est réalisé à partir du même appareil de mesures : un préleveur Partisol 2000.

En 2021, le taux annuel de fonctionnement pour les mesures en particules PM₁₀ est optimal, avec 100 % de représentativité annuelle. Ce taux est conforme aux critères de représentativité définis à 85 % par les exigences européennes en matière de qualité de l'air (IPR : Implementing Provisions on Reporting).

Aucun dysfonctionnement sur l'appareil de mesures n'est à signaler.

Prélèvement mensuel	Date de début exposition	Date de fin exposition
Janvier 2021	mercredi 6 janvier 2021	jeudi 4 février 2021
Février 2021	jeudi 4 février 2021	mardi 2 mars 2021
Mars 2021	mardi 2 mars 2021	mercredi 7 avril 2021
Avril 2021	mercredi 7 avril 2021	mercredi 5 mai 2021
Mai 2021	mercredi 5 mai 2021	mercredi 2 juin 2021
Juin 2021	mercredi 2 juin 2021	mercredi 30 juin 2021
Juillet 2021	mercredi 30 juin 2021	lundi 2 août 2021
Août 2021	lundi 2 août 2021	mercredi 8 septembre 2021
Septembre 2021	mercredi 8 septembre 2021	mercredi 6 octobre 2021
Octobre 2021	mercredi 6 octobre 2021	mercredi 3 novembre 2021
Novembre 2021	mercredi 3 novembre 2021	mercredi 1 décembre 2021
Décembre 2021	mercredi 1 décembre 2021	mardi 4 janvier 2022

Retombées de poussières et métaux

Aucun dysfonctionnement technique ou logistique n'est relevé cette année, l'ensemble des séries bimestrielles ont pu être réalisé correctement.

Prélèvement bimestriel	Date de début exposition	Date de fin exposition
Série n° 1	6 janv.	2 mars
Série n° 2	2 mars	5 mai
Série n° 3	5 mai	30 juin
Série n° 4	30 juin	8 sept
Série n° 5	8 sep	3 nov.
Série n° 6	3 nov.	4 janv. 22

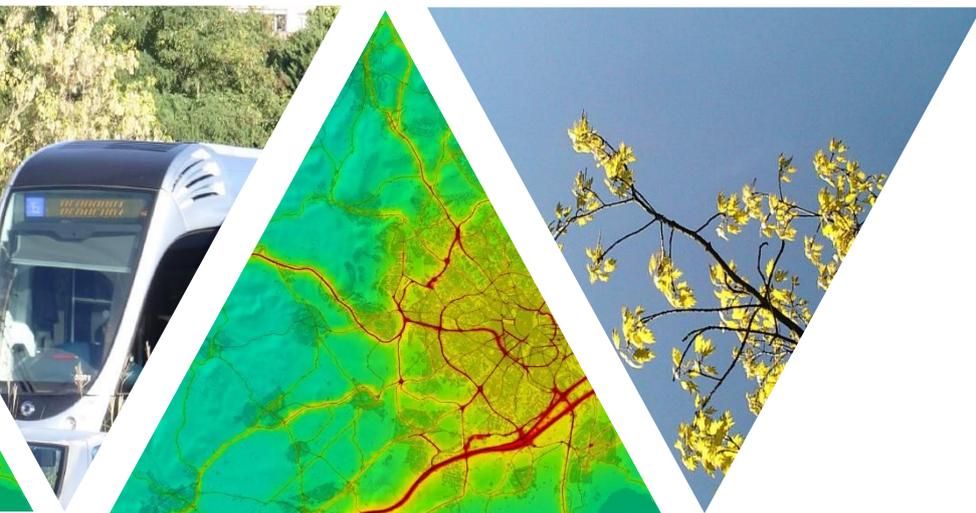
ANNEXE 5 : Comparaison des métaux au niveau national

Dans le tableau ci-dessous, les concentrations des métaux réglementés (As, Cd, Ni et Pb), mesurées sur la place du 8 mai à Viviez en 2021, sont comparées avec les statistiques de mesures nationales pour la période 2005-2011 fournies par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) [1].

ng/m ³		As	Cd	Ni	Pb	Zn
Viviez - Moyenne annuelle 2021		0,4	1,0	0,4	2,7	62,4
Période 2005 à 2011	Proximité site industriels	0,8	0,5	5,6	48,4	-
	Milieu urbain	1,2	0,3	2,8	9,2	-
	Milieu périurbain	0,8	0,3	2,4	10,0	-
	Proximité trafic routier	0,7	0,3	1,6	13,9	-
	Milieu rural	0,3	0,1	1,9	3,8	-

Les concentrations de cadmium mesurées par la station de Viviez sont dans la tranche haute de celles obtenues sur d'autres sites de mesures industriels du territoire français. Pour les autres métaux, les concentrations sont dans la tranche basse des concentrations de chaque environnement de mesures. Aucune donnée n'est disponible pour le zinc sur le territoire national pour ces typologies de mesure.

[1] Surveillance des métaux dans les particules en suspension ; LCSQA 2011



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

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie