



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



Rapport annuel 2022

ETU-2023-129 - Edition Mai 2023



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

EN UN COUP D'ŒIL.....	3
1. LE CADRE GENERAL DE LA SURVEILLANCE	7
1.1. LE CONTEXTE.....	7
1.2. LES OBJECTIFS	7
2. LE DISPOSITIF D'ÉVALUATION	8
2.1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	8
2.2. LE DISPOSITIF DE MESURE	9
3. RESULTATS DES MESURES DU DISPOSITIF.....	10
3.1. LES PARTICULES EN SUSPENSION PM ₁₀	10
3.1.1. Variations des concentrations mensuelles.....	10
3.1.2. Historique annuel	11
3.2. LES METAUX DANS LES PARTICULES EN SUSPENSION.....	12
3.2.1. Variations des concentrations mensuelles.....	12
3.2.2. Historique annuel	16
3.2.3. Comparaison à d'autres environnements régionaux.....	17
3.3. LES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES TOTALES ET METALLIQUES.....	18
3.3.1. Variations des retombées bimestrielles en 2022.....	18
3.3.2. Historique annuel	24
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	28
TABLE DES ANNEXES	29

EN UN COUP D'ŒIL

Particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀)

L'objectif de qualité et la valeur limite réglementaires définis en moyenne annuelle sont respectés. La concentration moyenne annuelle de particules en suspension observée sur Viviez est en légère hausse par rapport à 2021, en accord avec la tendance sur d'autres environnements régionaux. Les niveaux de concentrations restent inférieurs au niveau de fond de référence relevé 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.

En 2022, par rapport à l'historique de mesures récent (moyenne période 2016-2021), les concentrations de métaux dans les PM₁₀ sont globalement :

- stables pour le cadmium (+2%) et le zinc (+9%),
- en baisse pour l'arsenic (-15%) et le nickel (-33%),
- en hausse pour le plomb (+13%).

La hausse du cadmium mise en évidence en 2021, qui était la conséquence d'un prélèvement mensuel (octobre) dont la concentration était supérieure à la moyenne, ne s'est pas répétée en 2022. **La concentration moyenne annuelle de cadmium est de nouveau conforme à l'historique** de mesures en 2022.

Retombées totales de poussières

L'empoussièrement annuel moyen mis en évidence « Place du 8 mai » 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. Les retombées atmosphériques totales sont stables par rapport à l'historique de mesures, et sont comparables à celles en fond urbain.

Les 3 jauges installées en septembre 2022, afin de surveiller l'impact des travaux de construction sur la plateforme Dunet, mettent en évidence sur la période des niveaux de retombées totales légèrement supérieurs à ceux mesurés « Place du 8 mai », tout en restant comparables au fond urbain.

Retombées métalliques

En 2022, **les retombées métalliques annuelles** mises en évidence « Place du 8 mai » à Viviez **restent inférieures aux valeurs de référence** issues de la réglementation allemande (TA Luft) ou suisse (OPAIR) pour l'ensemble des composés (arsenic, cadmium, nickel, et plomb). Par rapport à 2021, la teneur de métaux dans les retombées totales est globalement stable pour l'ensemble des polluants.

En 2022, « place du 8 mai », par rapport à l'historique récent de mesures (moyenne période 2016-2021), les niveaux de retombées de poussières sont globalement stables pour l'ensemble des composés.

Les niveaux de retombées métalliques sont hétérogènes pour les 3 jauges supplémentaires installées en septembre. Ainsi la jauge au « Crouzet » ne montre pas de surexposition particulière aux métaux dans les retombées totales de poussières, et les niveaux sont comparables à ceux mesurés place du 8 mai.

Les jauges « Mairie » et « Dunet, », cette dernière étant au plus proche des activités industrielles et du chantier de construction sur la plateforme, mettent en évidence une surexposition systématique de septembre à décembre, pour l'ensemble des éléments métalliques analysés. L'historique de mesures sur ces jauges n'est pas encore assez fourni à ce stade pour conclure définitivement sur les origines respectives des retombées métalliques en ces points.

Place du 8 mai, des niveaux conformes à l'historique, malgré le démarrage du chantier à Dunet

Les mesures réalisées depuis 3 années (2019 à 2021) « place du 8 mai » ont permis de caractériser la qualité de l'air en l'absence de travaux de dépollution des sols. En 2022, malgré le démarrage du chantier Kéréa (nom commercial) sur la plateforme Dunet en septembre, les niveaux de polluants sont restés conformes à l'historique établi « place du 8 mai ».

Au regard des concentrations mesurées en 2022 et de l'historique récent de mesure (période 2019-2021), le suivi pérenne « Place du 8 mai » garantit toujours une surveillance de la qualité de l'air, représentative des niveaux de fond respirés dans la vallée.

L'antériorité des activités industrielles, de dépollution dans le bassin au cours de la dernière décennie écoulée, et la présence toujours actuelle d'activités industrielles émettrices de certains composés métalliques, n'a pas permis d'établir un état initial « zéro », comparable aux niveaux de pollution de fond dit de référence, 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					
PM10		Valeurs réglementaires	Moyenne sur l'année 2022	Respect de la réglementation	Comparaison avec un environnement urbain
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	13 µg/m ³	Oui	Inférieur
	Valeurs limite	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	13 µg/m ³	Oui	Inférieur

METAUX PARTICULAIRES REGLEMENTES – AIR AMBIANT						
MTx		Valeurs réglementaires	Moyenne sur l'année 2022	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/m ³	Oui	Egal
	CADMIUM	Valeur cible	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	0,7 ng/m ³	Oui	Supérieur
	NICKEL	Valeur cible	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	0,6 ng/m ³	Oui	Egal
	PLOMB	Objectif de qualité	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	2,4 ng/m ³	Oui	Egal
		Valeur limite	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	2,4 ng/m ³	Oui	Egal
	ZINC	-	Pas de réglementation dans l'air ambiant	62,2 ng/m ³	-	Supérieur

RETOMBÉES TOTALES DE POUSSIÈRES ET DE MÉTAUX

		Valeurs de référence	Moyenne «Place du 8 mai » sur la l'année 2022	Respect de la réglementation	Comparaison avec un environnement urbain	
Exposition de longue durée	POUSSIE RES TOTALES	TA Luft	350 mg/m ² /jour	54 mg/m²/jour	Oui	Egal
	ARSENIC	TA Luft	4 µg/m ² /jour	0,8 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	1,8 µg/m²/jour	Oui	Egal
	PLOMB	TA Luft	100 µg/m ² /jour	4,6 µg/m²/jour	Oui	Supérieur
	ZINC	OPAIR	400 µg/m ² /jour	164 µg/m²/jour	Oui	Supérieur

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.

1. Le cadre général de la surveillance

1.1. Le contexte

Atmo Occitanie a commencé en 2012 un **suivi de la qualité de l'air sur la commune de Viviez** (Aveyron) 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'à la fin des chantiers de dépollution en décembre 2017, 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 élus locaux et des associations locales de protection de l'environnement, Atmo Occitanie a mis en place en 2019 un **nouveau partenariat de surveillance avec la société en charge de la gestion des chantiers de dépollution, SECHE ECO SERVICES**.

En septembre 2022, les contours de la surveillance évoluent à la suite du démarrage des travaux d'une installation de traitement et de valorisation des déchets non dangereux et non inertes de l'Aveyron (nom commercial : KERE A) menés par l'entreprise Soléna. Dans le cadre du chantier de cette usine, l'arrêté préfectoral d'autorisation prescrit un renforcement de la surveillance de la qualité de l'air en différents points de mesures sur la commune. Soléna s'appuie sur Atmo Occitanie pour le déploiement de nouvelles jauges de mesures de retombées de poussières, renforçant ainsi la surveillance de l'impact des travaux sur la qualité de l'air.

1.2. Les objectifs

Le dispositif de mesure mis en place par Atmo Occitanie depuis 2019 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:

- **Evaluer l'impact** éventuel des futurs **travaux de dépollution** dans les jardins de particuliers, et du **chantier de construction** de l'usine KERE A.
- **Comparer** les niveaux à l'historique de mesures à Viviez, aux réglementations et valeurs de référence,
- Pour Séche et Soléna, **se conformer** et **répondre** aux prescriptions des **arrêtés d'exploitation**.

Entre 2019 et septembre 2022, les mesures ont permis de mettre en évidence les niveaux moyens de plusieurs polluants, toutes sources d'émissions confondues, et en l'absence d'activité particulière de dépollution des sols de disposer d'une référence de l'état de la qualité de l'air.

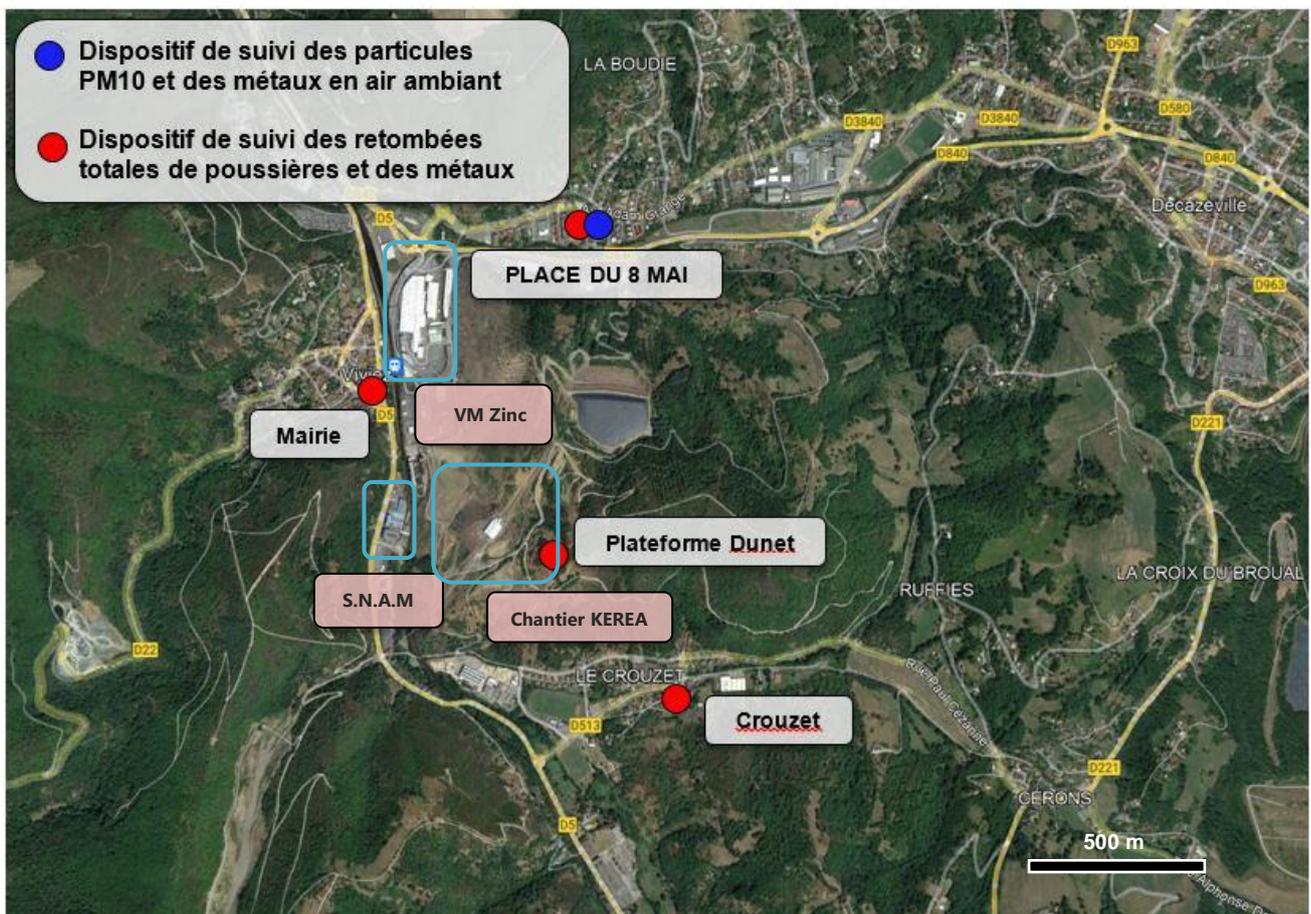
Cette étude s'inscrit dans le cadre du PRSQA et du projet associatif d'Atmo Occitanie, en répondant plus particulièrement à l'objectif suivant de l'association : Axe 3-1 : "Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement".

2. Le dispositif d'évaluation

2.1. Présentation de la zone d'étude

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.
- Chantier Kéréa**, construction d'une installation de traitement et de valorisation des déchets non dangereux et non inertes de l'Aveyron. Le projet est porté par la société Soléna.



2.2. Le dispositif de mesure

Depuis 2019, le réseau de mesure se compose d'un site « 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).

Le dispositif d'évaluation mis en place par Atmo, Occitanie permet une évaluation de l'exposition aux métaux dans l'environnement. Ce dispositif contribue au programme de surveillance prévu par l'arrêté préfectoral relatif à l'autorisation de construction de l'usine KEREA. L'arrêté prévoit la surveillance de la qualité de l'air en différents points de mesures et notamment 2 points fixes (1 à la mairie, 1 au Crouzet) et un point temporaire (pour le suivi durant la phase chantier) près de la plateforme de Dunet, proche des travaux de construction.

Le tableau suivant présente le dispositif d'évaluation mis en place pour la surveillance à Viviez en 2022.

Site de mesures	Place du 8 mai	Mairie*	Crouzet*	Dunet*
Equipement utilisé	Préleveur de particules PM ₁₀ et jauge d'Owen	Jauge d'Owen	Jauge d'Owen	Jauge d'Owen
Fréquence de mesure	Des prélèvements mensuels pour l'ensemble des polluants tout au long de l'année. *à partir du mois de septembre 2022			
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)</p> <p>Retombées totales de poussières</p> <p>Composés métalliques dans les PM₁₀ et les retombées :</p> <p>Arsenic (As) Cadmium (Cd) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)</p>	<p>Retombées totales de poussières</p> <p>Composés métalliques les retombées :</p> <p>Arsenic (As) Cadmium (Cd) Plomb (Pb) Zinc (Zn)</p>	<p>Retombées totales de poussières</p> <p>Composés métalliques les retombées :</p> <p>Arsenic (As) Cadmium (Cd) Plomb (Pb) Zinc (Zn)</p>	<p>Retombées totales de poussières</p> <p>Composés métalliques les retombées :</p> <p>Arsenic (As) Cadmium (Cd) 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).

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur Viviez sera maintenu en 2023, conformément au renouvellement de la convention de partenariat conclut entre Atmo Occitanie et SECHE ECO SERVICES.

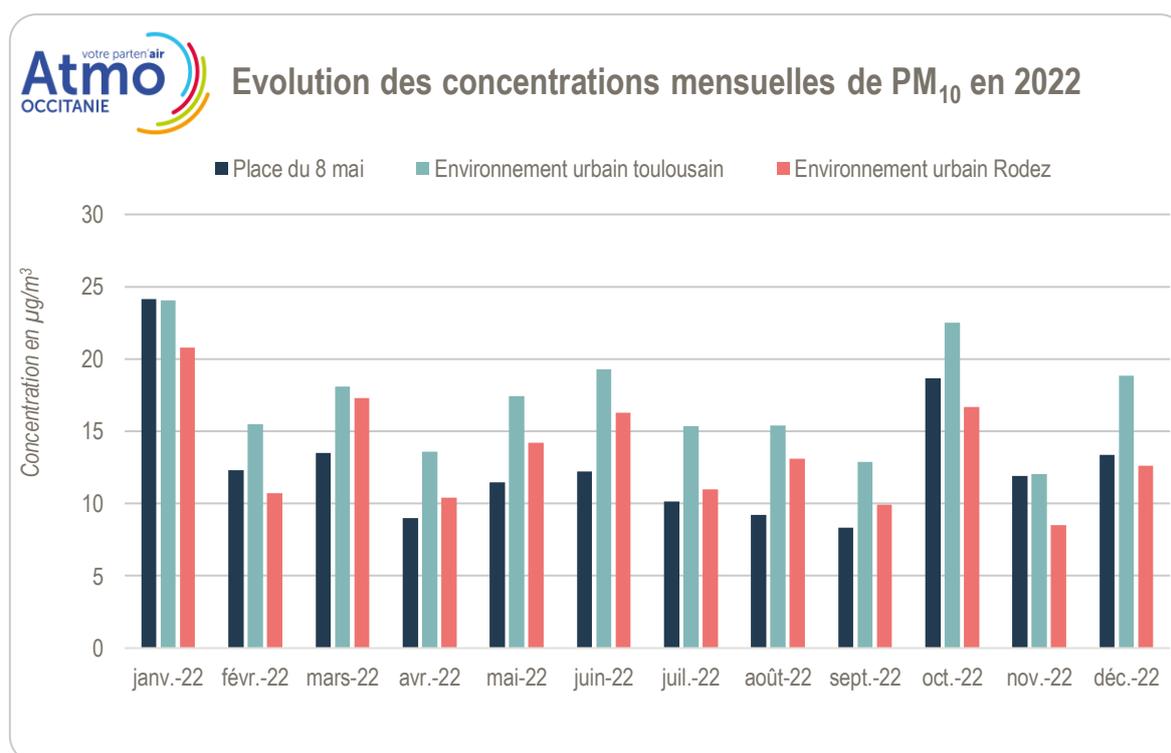
3. Résultats des mesures du dispositif

Ce bilan détaille les **concentrations mesurées sur l'année 2022**, et sur l'ensemble de **l'historique de mesures depuis 2010**. 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.

3.1. 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 particulaires.

3.1.1. Variations des concentrations mensuelles



En 2022, les niveaux mensuels sont compris entre 8,3 µg/m³ aux mois de septembre et 24,2 µg/m³ au mois de janvier. L'ensemble des prélèvements mensuels est resté inférieur à la valeur réglementaire fixée à 40 µg/m³ (en moyenne annuelle).

Les concentrations mensuelles mesurées sur Viviez suivent une tendance saisonnière, avec des **concentrations en période hivernale plus élevées**. Les mêmes variations sont observées **dans les environnements de fond urbain à Rodez et Toulouse**.

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).

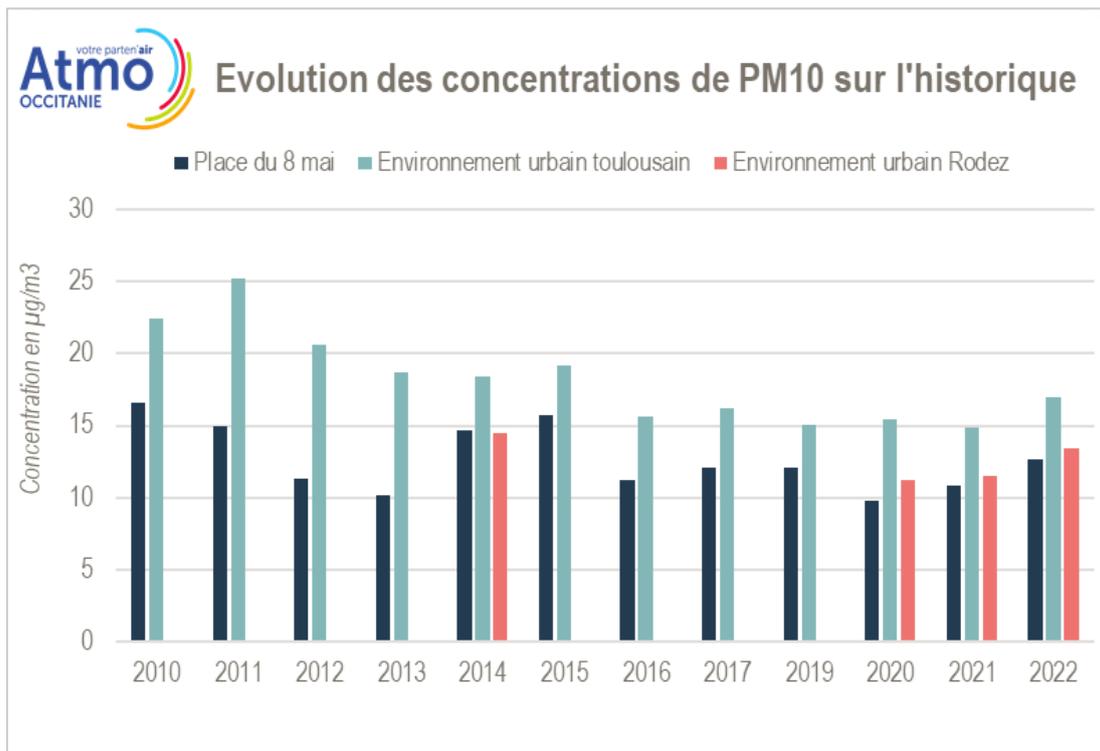
3.1.2. Historique annuel

La station de Viviez présente un niveau moyen annuel en 2022 de 13 µg/m³, concentration en hausse par rapport à la moyenne annuelle en 2021, de 11 µg/m³.

En 2022, 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.

Dans un environnement rural régional, sans influence directe de sources de pollution autour du site de mesures, la pollution de fond mesurée est de 11 µg/m³ en 2022. Ce niveau est proche de 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.

En outre, les concentrations annuelles restent depuis le début de l'historique inférieures aux concentrations sur les agglomérations ruthénoises et toulousaines.



3.2. Les métaux dans les particules en suspension

3.2.1. Variations des concentrations mensuelles

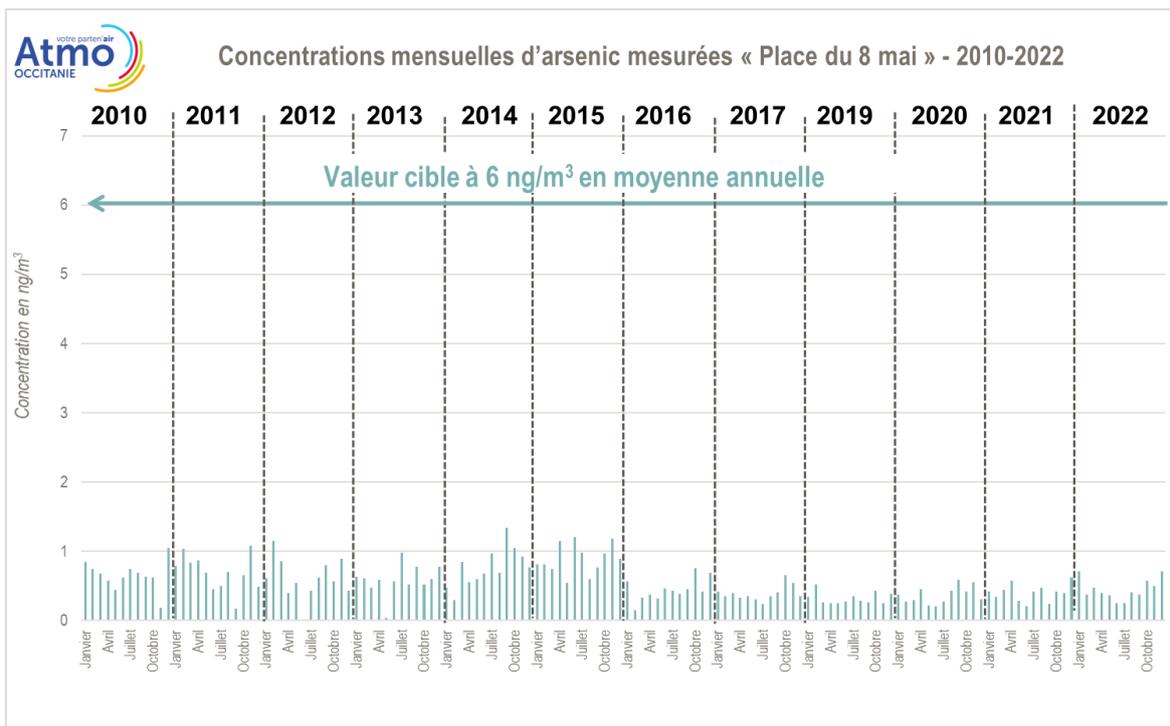
Les résultats (ng/m^3) des échantillonnages sur le site de mesures sont présentés dans les tableaux ci-après. [En bleu](#), sont identifiés les concentrations mensuelles maximales mesurées pour chaque polluant sur l'année 2022.

Viviez – « Place du 8 mai »	Arsenic	Cadmium	Plomb	Nickel	Zinc
Janvier 2022	0,7	1,0	6,6	0,6	102,5
Février 2022	0,4	0,8	2,7	0,4	66,1
Mars 2022	0,5	0,4	2,5	0,6	66,6
Avril 2022	0,4	0,3	1,8	0,5	41,8
Mai 2022	0,4	0,5	1,9	0,7	52,1
Juin 2022	0,3	0,6	1,3	0,7	43,0
Juillet 2022	0,3	0,9	1,4	0,7	38,9
Août 2022	0,4	0,1	1,4	0,5	25,2
Septembre 2022	0,4	0,6	1,8	0,5	59,2
Octobre 2022	0,6	1,0	3,1	1,3	100,6
Novembre 2022	0,5	1,2	2,7	0,5	101,0
Décembre 2022	0,7	0,7	2,8	0,6	44,8
Moyenne 2022	0,4 ng/m^3	0,7 ng/m^3	2,4 ng/m^3	0,6 ng/m^3	62,2 ng/m^3

En 2022, les concentrations moyennes mesurées respectent la valeur cible réglementaire 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.

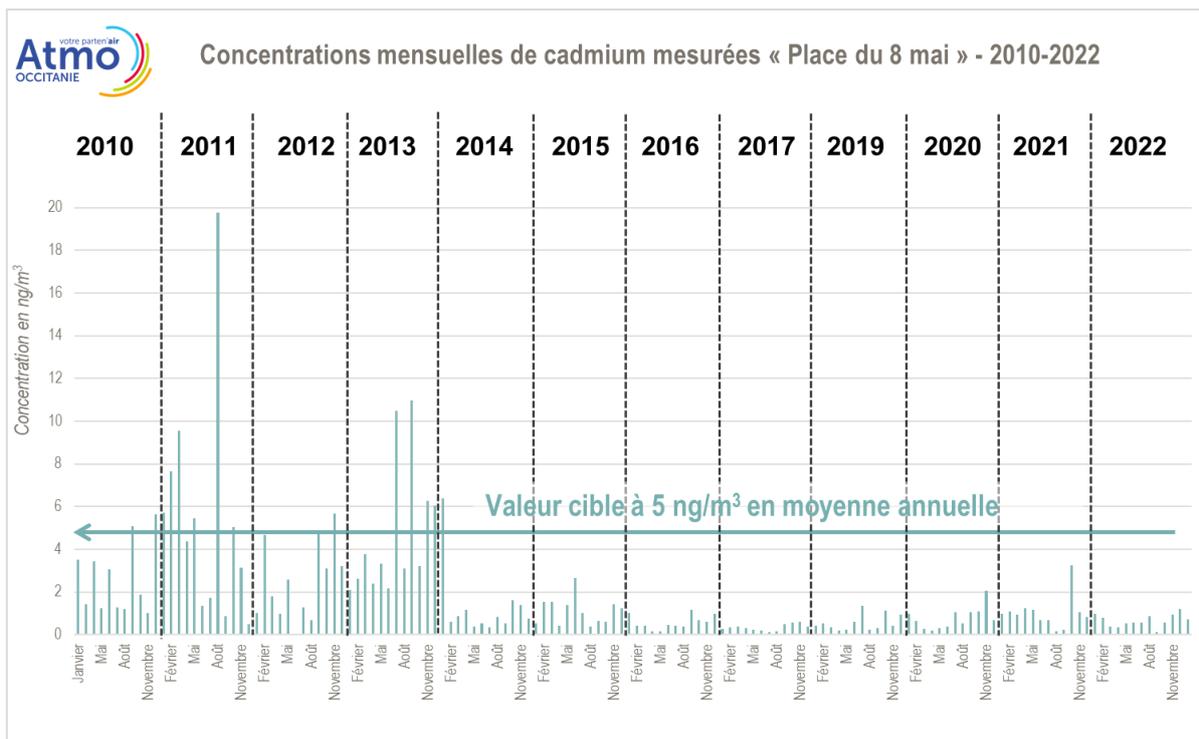
Comme pour les concentrations de particules en suspension PM_{10} , **les concentrations maximales de métaux sont mises en évidence sur les prélèvements mensuels en période hivernale**. C'est visible pour l'arsenic, le plomb et le zinc sur le prélèvement de janvier, pour le cadmium sur le prélèvement de novembre, et pour le nickel sur le prélèvement d'octobre. Cette saisonnalité s'explique par la hausse des particules en suspension sur la période froide, en lien avec des conditions météorologiques dans l'ensemble moins favorables à la dispersion des polluants dans l'air ambiant.

Arsenic :



En 2022, 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. En particulier, il n'est pas mis en évidence d'augmentation des niveaux d'arsenic au cours des 4 derniers mois de l'année à Viviez. Le chantier de construction à Dunet ne semble pas avoir impacté les concentrations d'arsenic sur la fin 2022. La poursuite des mesures en 2023 permettra d'actualiser cette évaluation.

Cadmium :



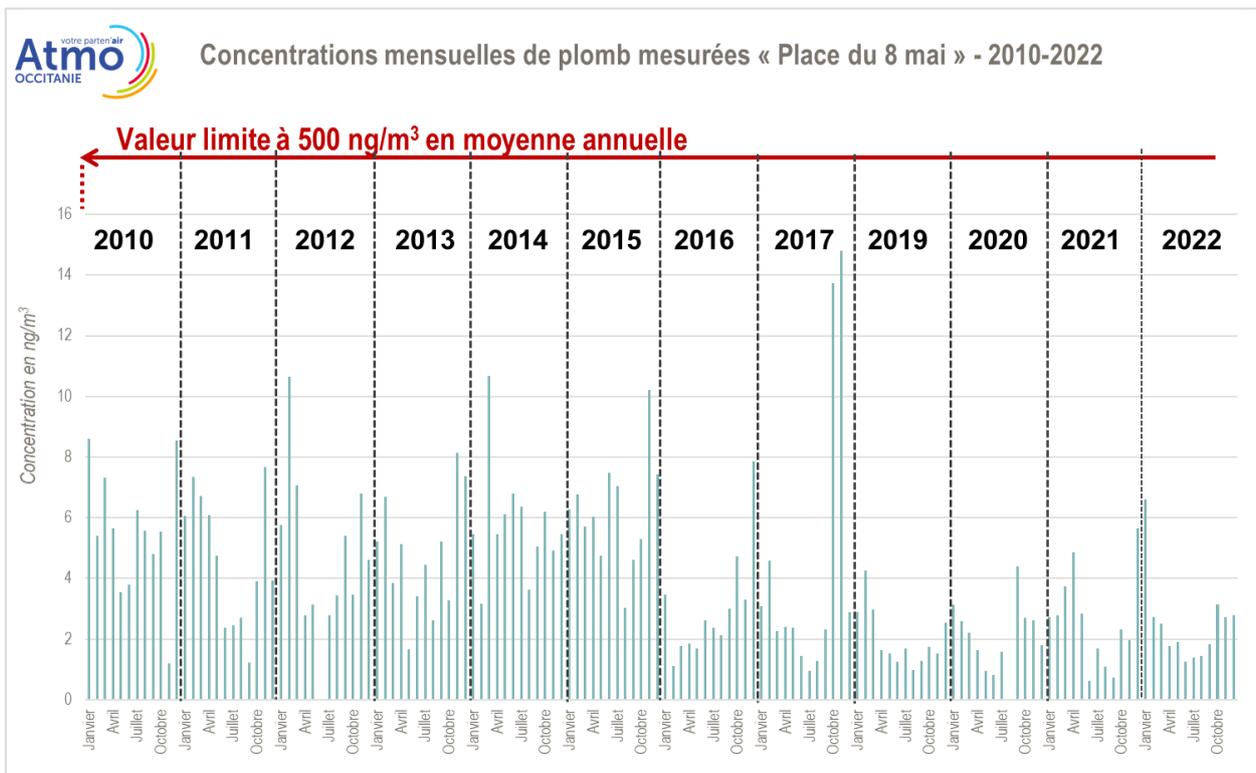
En 2022, les niveaux moyens de concentration en cadmium sur la station « Place du 8 mai » restent inférieurs à la valeur cible réglementaire. Les concentrations mensuelles sont variables, avec une saisonnalité au cours de la période hivernale plus prononcée.

Aucune concentration mensuelle anormale par rapport à l'historique de mesures n'est mise en évidence en 2022. Les résultats 2022 confirment le caractère ponctuel du pic de concentration observé en octobre 2021 ($3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Après sollicitation des services de la DREAL, la concentration anormalement élevée a pu être reliée à des émissions de cadmium provenant des industries du bassin plus importantes sur cette période.

L'historique est marqué par une baisse des concentrations à partir de février 2014. Cette évolution remarquable des niveaux de cadmium en air ambiant fait suite à l'amélioration du process de filtration des particules pour les rejets atmosphériques d'un industriel de la vallée.

Le chantier de construction à Dunet ne semble pas avoir impacté les concentrations de cadmium sur la fin 2022. La poursuite des mesures en 2023 permettra d'actualiser cette évaluation.

Plomb :

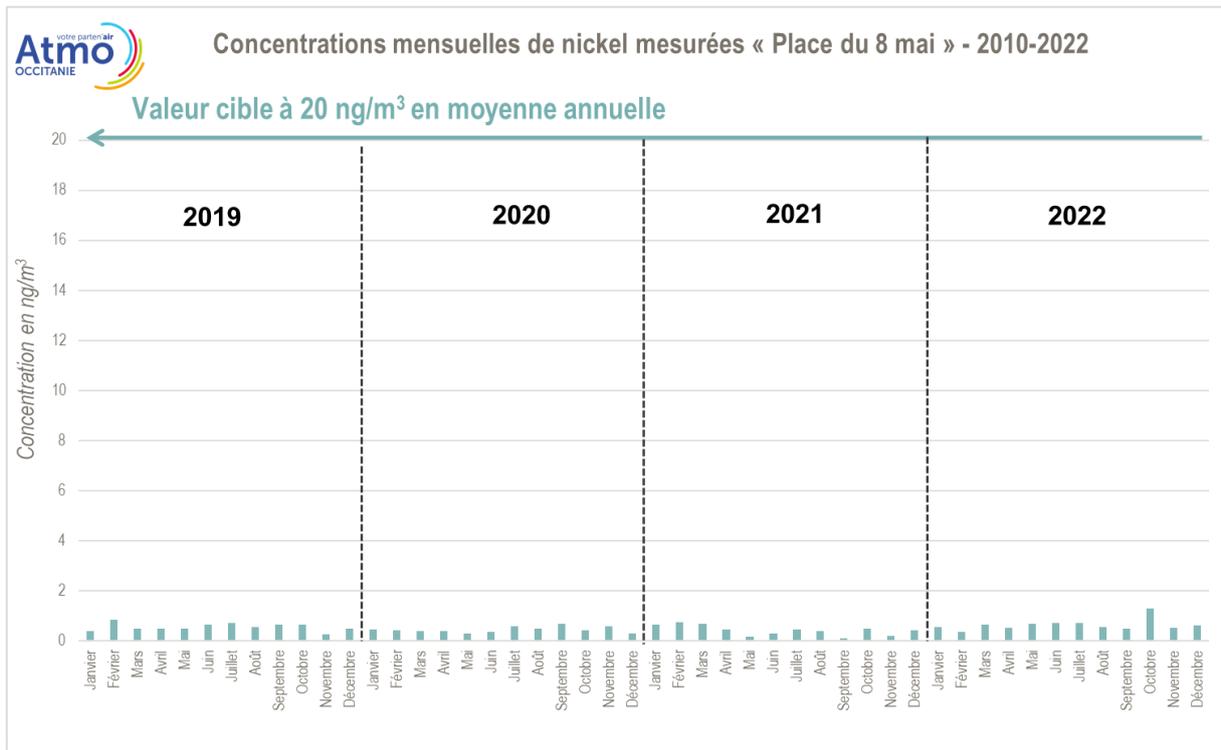


Les concentrations moyennes mesurées sur la place du 8 mai en 2022 restent bien inférieures aux deux valeurs réglementaires pour le plomb : objectif qualité à $250 \text{ ng}/\text{m}^3$ et valeur limite à $500 \text{ ng}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Les niveaux mis en évidence en 2022 sont conformes à l'historique récent de mesures, sans aucune concentration mensuelle ponctuellement remarquable.

Le chantier de construction à Dunet ne semble pas avoir impacté les concentrations de plomb sur la fin 2022. La poursuite des mesures en 2023 permettra d'actualiser cette évaluation.

Nickel :



Les concentrations moyennes sur l'ensemble du suivi sont 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 2021. 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.

Le chantier de construction à Dunet ne semble pas avoir impacté les concentrations de nickel sur la fin 2022. La poursuite des mesures en 2023 permettra d'actualiser cette évaluation.

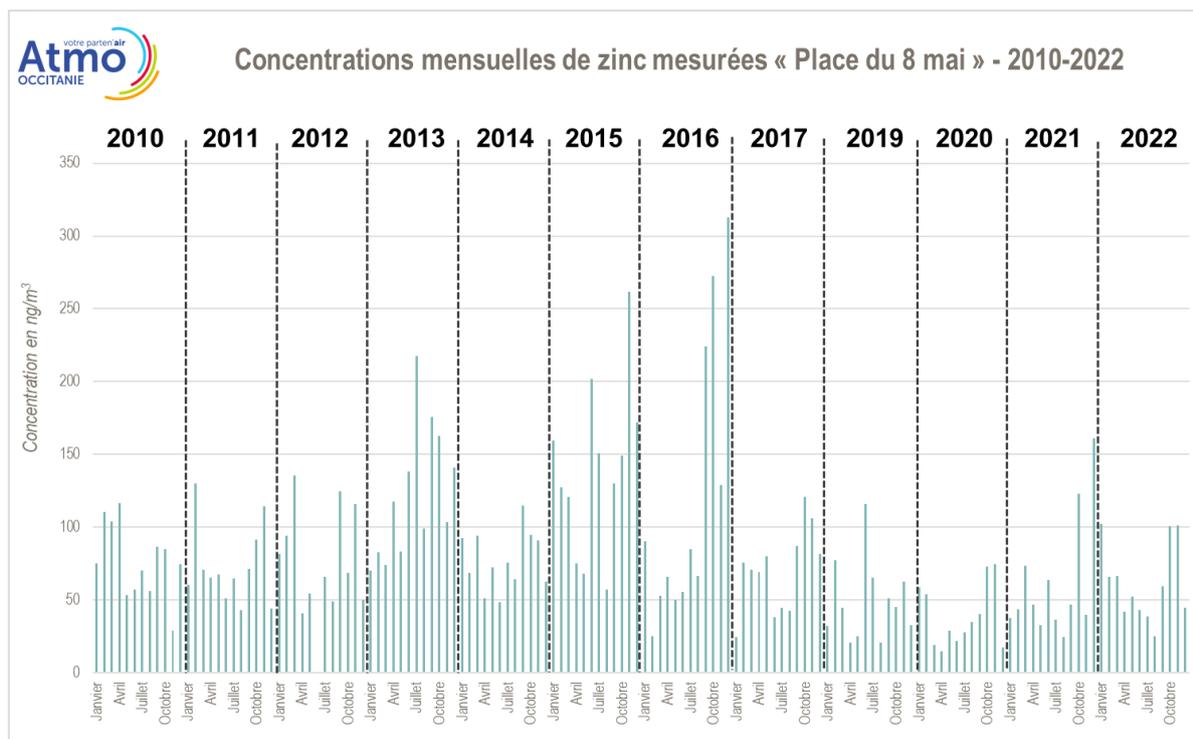
Zinc :

Il n'existe pas de valeur réglementaire pour ce composé dans l'air ambiant. Les niveaux de concentration de fond se situent dans l'air ambiant entre 10 et 200 ng/m³ (source de données INERIS¹).

Les niveaux mis en évidence en 2022 sont conformes à l'historique récent de mesures précédemment établi depuis 2019, même si deux concentrations mensuelles (octobre et novembre) ont été ponctuellement élevées par rapport à l'historique de mesures récent.

Le chantier de construction à Dunet ne semble pas avoir impacté les concentrations de zinc sur la fin 2022. La poursuite des mesures en 2023 permettra d'actualiser cette évaluation.

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



3.2.2. 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
Moyenne 2022	0,4	0,7	2,4	0,6	62,2

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.

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.

Sur l'historique récent (2016-2021), **les concentrations sont relativement stables pour l'ensemble de métaux mesurés : arsenic, cadmium, plomb, zinc et nickel**. Cette période servira de période de référence pour évaluer l'impact potentiel des travaux de dépollution des sols et de construction de l'usine à Dunet.

3.2.3. 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 2022 pour trois autres environnements en Occitanie.

Concentration (ng/m ³) en 2022	Arsenic	Cadmium	Plomb	Nickel	Zinc
Viviez (12) – « Place du 8 mai »	0,4	0,7	2,5	0,6	62,2
Station Urbaine Toulouse (31)	0,3	<0,1	2,3	0,6	*18,0
Station Rurale Occitanie (32)	0,2	<0,1	1,3	0,4	**10,0
A proximité d'incinérateurs (Bessières, Toulouse, Saint-Estève, Lunel)	0,3 à 0,5	<0,1 à <0,2	1,8 à 2,3	0,5 à 0,9	9,4 à 10,4

*Moyenne de zinc calculée sur 1 mois de mesures en 2022

**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 comparables au fond urbain toulousain, et près de deux fois supérieures au fond rural régional.
- Cadmium et zinc** : les concentrations mises en évidence sont supérieures au fond urbain toulousain et à d'environnements industriels régionaux (type incinérateur). Certaines 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.

3.3. Les retombées de poussières totales et métalliques

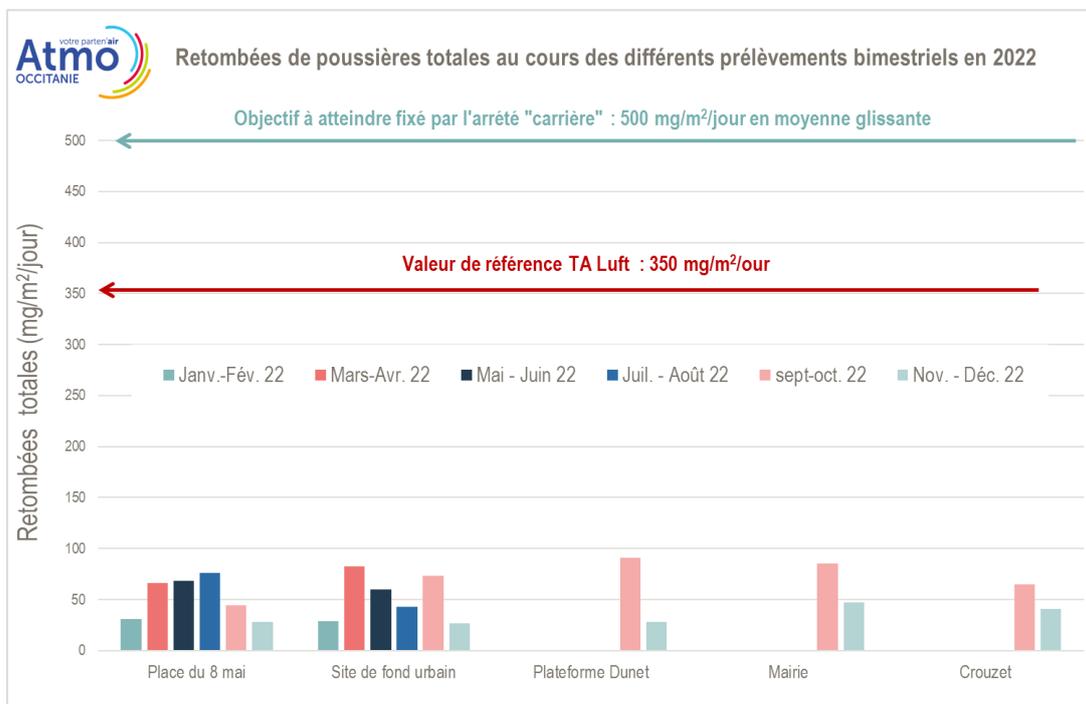
3.3.1. Variations des retombées bimestrielles en 2022

En 2022, les contours de la surveillance évoluent à la suite du démarrage des travaux d'une installation de traitement et de valorisation des déchets non dangereux et non inertes, KERA. Dans le cadre du chantier de cette usine, l'arrêté préfectoral d'autorisation prescrit un renforcement de la surveillance de la qualité de l'air en différents points de mesures sur la commune. Ainsi, en 2022, le réseau de mesures des retombées totales se compose de :

- La jauge historique positionnée place du 8 mai, 6 échantillons bimestriels sur l'année ;
- 3 nouvelles jauges à partir de septembre, positionnée à la Mairie, au Crouzet et à Dunet plateforme.

Les jauges d'Owen, collecteurs de retombées totales de poussières, permettent de réaliser un suivi continu de l'impact sur les écosystèmes d'activités émettrices de poussières dans la vallée.

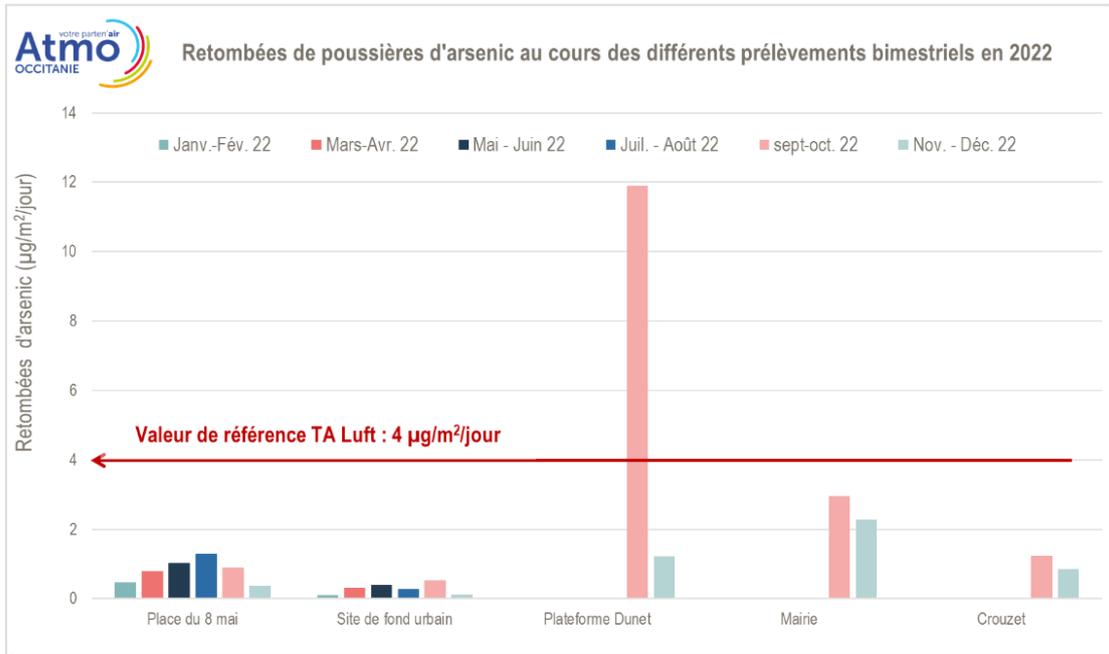
Retombées de poussières totales



Sur la jauge « Place du 8 mai » à Viviez, l'empoussièrément moyen, de 54 mg/m²/jour, reste modéré au regard de la valeur de référence existante en environnement industriel (TA Luft), de 350 mg/m²/jour. L'empoussièrément est équivalent à celui mis en évidence sur le site de fond urbain de référence, et conforme à l'historique. Les jauges installées en cours d'année mettent en évidence des empoussièrément légèrement plus important que sur la place du 8 mai, durant la même période.

Retombées totales (mg/m ² /jour)	Place du 8 mai	Mairie	Dunet	Crouzet	Fond urbain
Année 2022	54	-	-	-	52
De septembre à décembre 2022	36	66	59	53	50

Arsenic



Arsenic (µg/m²/jour)	Place du 8 mai	Mairie	Dunet	Crouzet	Fond urbain
Année 2022	0,8	-	-	-	0,3
De septembre à décembre 2022	0,7	2,6	6,6	1,0	0,3

La moyenne annuelle de retombées d'arsenic mesurée « place du 8 mai » est de 0,8 µg/m²/jour, niveau inférieur à la valeur de référence annuelle de 4 µg/m²/jour. Le niveau mis en évidence en ce point reste près de 2 fois plus élevées que le niveau observé en environnement de fond urbain.

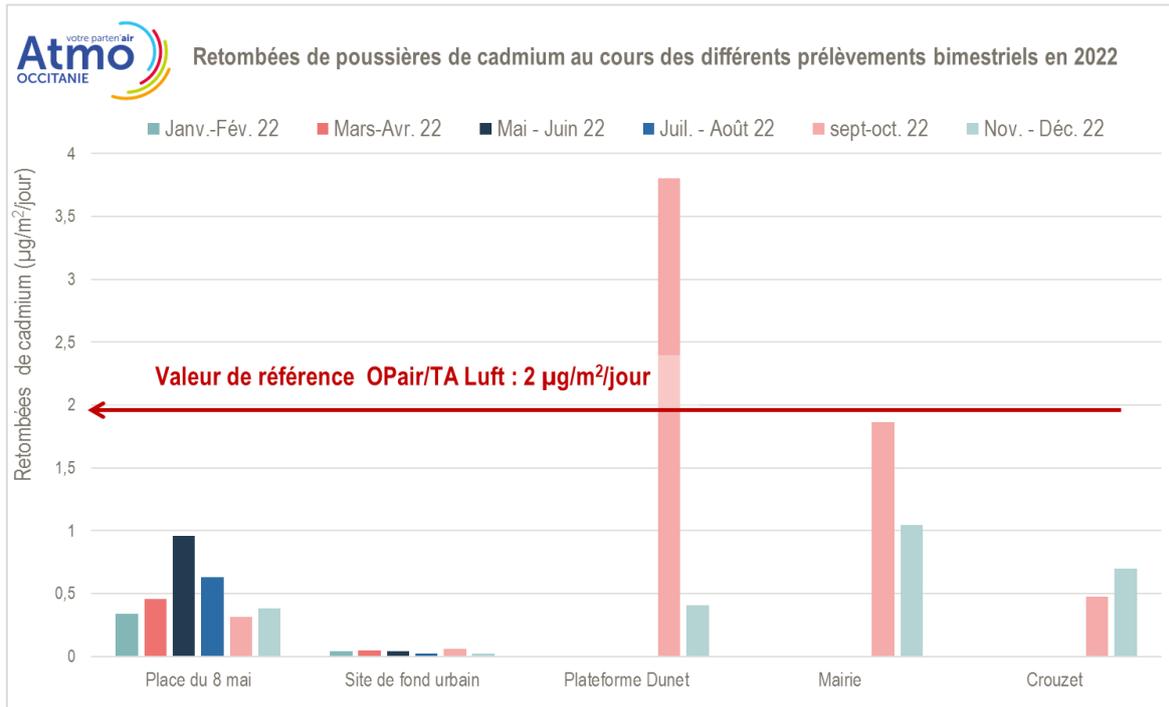
Sur les 4 premiers mois de mesures, les quantités de poussières collectées sur 2 des jauges supplémentaires à Viviez (Mairie et Crouzet) restent inférieures à la valeur de référence OPair/TA Luft. En revanche à Dunet, les retombées moyennes d'arsenic, 6,6 µg/m²/jour, dépassent la valeur de référence annuelle (4 µg/m²/jour).

Les empoussièrtements sont hétérogènes sur les jauges déployées en septembre 2022. L'empoussièrtement sur la jauge « Dunet » présente un niveau de retombées conséquent lors de la série septembre-octobre (1^{ère} série disponible en ce point), au-delà de la valeur de référence annuelle. La jauge se situe au plus proche des travaux de terrassement qui ont débuté en septembre, et a ainsi possiblement été directement impactée par des réenvois de poussières. La série bimestrielle novembre-décembre montre une baisse drastique des niveaux d'arsenic dans les poussières, et cela malgré la poursuite des travaux.

La jauge positionnée à « Mairie » présente des quantités d'arsenic plus conséquente dans ses retombées par rapport à la jauge du Crouzet. Cette dernière met en évidence des niveaux proches de ceux mesurés « place du 8 mai ». Au cours de la série novembre-décembre, les niveaux mis en évidence sur la jauge « Mairie » sont les plus conséquents du réseau de mesures à Viviez.

L'historique de mesures sur les 3 jauges supplémentaires n'est pas encore assez fourni à ce stade pour conclure définitivement sur l'origine des retombées d'arsenic en ces points. Le suivi est maintenu sur ces sites pour l'ensemble de l'année 2023.

Cadmium



Cadmium (µg/m ² /jour)	Place du 8 mai	Mairie	Dunet	Crouzet	Fond urbain
Année 2022	0,5	-	-	-	<0,1
De septembre à décembre 2022	0,4	1,5	2,1	0,6	<0,1

La moyenne annuelle de retombées de cadmium mesurée « place du 8 mai » est de 0,5 µg/m²/jour, niveau inférieur à la valeur de référence annuelle de 2 µg/m²/jour. Le niveau mis en évidence en ce point reste près de 5 fois plus élevées que le niveau observé en environnement de fond urbain.

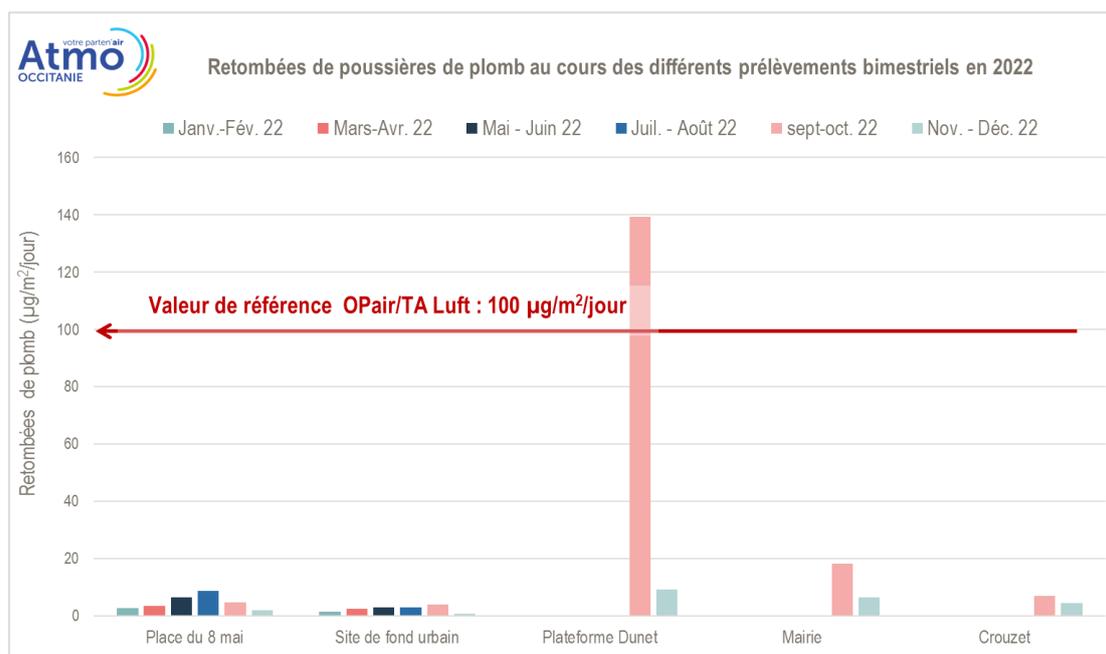
Sur les 4 premiers mois de mesures, les quantités de poussières collectées sur 2 des jauges supplémentaires à Viviez (Mairie et Crouzet) restent inférieures à la valeur de référence OPair/TA Luft. En revanche à Dunet, la quantité moyenne de cadmium dépasse la valeur de référence annuelle.

Les constats et observations sont identiques à ceux écrits pour les retombées d'arsenic, avec un gradient de niveau comparable entre les jauges Dunet, Mairie et Crouzet.

La mise à disposition par la DREAL de données issues de l'auto-surveillance des industries du bassin sont compatibles avec les niveaux de cadmium mesurés dans les retombées de poussières par Atmo Occitanie, sur son réseau de mesures à Viviez.

L'historique de mesures sur les 3 jauges supplémentaires n'est pas encore assez fourni à ce stade pour conclure définitivement sur l'origine des retombées de cadmium en ces points. Le suivi est maintenu sur ces sites pour l'ensemble de l'année 2023.

Plomb



Plomb (µg/m ² /jour)	Place du 8 mai	Mairie	Dunet	Crouzet	Fond urbain
Année 2022	4,7	-	-	-	2,4
De septembre à décembre 2022	3,4	12,4	74,3	5,7	2,9

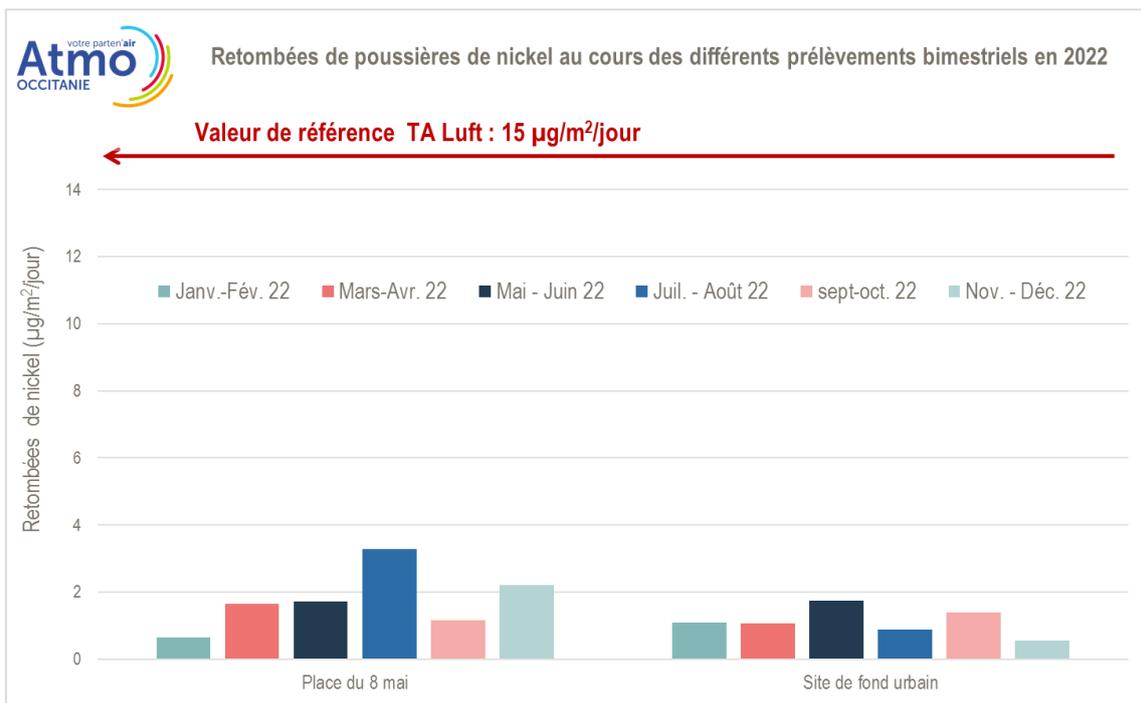
La moyenne annuelle de retombées de plomb mesurée « place du 8 mai » est de 4,7 µg/m²/jour, niveau inférieur à la valeur de référence annuelle de 100 µg/m²/jour. Le niveau mis en évidence en ce point reste près de 2 fois plus élevées que le niveau observé en environnement de fond urbain.

Sur les 4 premiers mois de mesures, les quantités de poussières collectées sur les 3 jauges supplémentaires à Viviez (Mairie, Crouzet et Dunet) restent inférieures à la valeur de référence OPair/TA Luft.

Les constats et observations sont identiques à ceux écrits pour les retombées d'arsenic et de cadmium, avec un gradient de niveau comparable entre les jauges Dunet, Mairie et Crouzet.

L'historique de mesures sur les 3 jauges supplémentaires n'est pas encore assez fourni à ce stade pour conclure définitivement sur l'origine des retombées de plomb en ces points. Le suivi est maintenu sur ces sites pour l'ensemble de l'année 2023.

Nickel



Année 2022	Place du 8 mai	Site de fond urbain
Nickel (µg/m²/jour)	1,8	1,1

La moyenne annuelle de retombées de nickel mesurée « place du 8 mai » est de 1,8 µg/m²/jour, niveau inférieur à la valeur de référence annuelle de 15 µg/m²/jour.

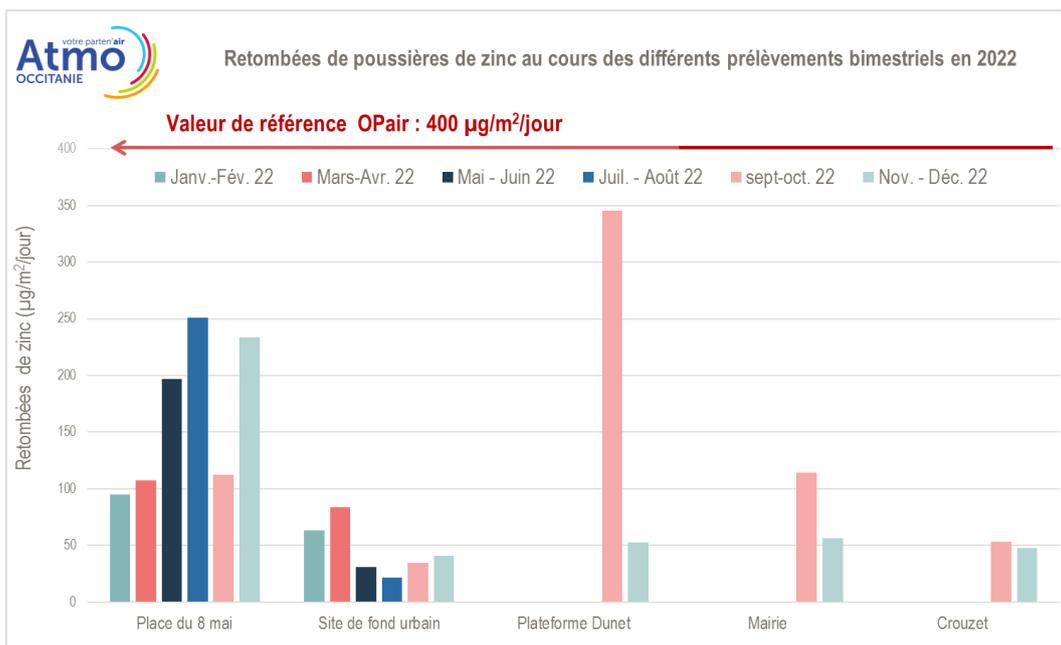
Certains prélèvements bimestriels « place du 8 mai » mettent en évidence des niveaux légèrement supérieurs à ceux mesurés en fond urbain, sans pour autant que cela soit très significatif. Historiquement, les niveaux de retombées ont toujours été comparables sur les deux environnements. L'évolution de cette tendance sera observée en 2023.

Le nickel n'est pas analysé dans les retombées de poussières **des jauges supplémentaire** déployées en septembre 2022, à Dunet, Mairie, et Cruzet car :

- L'arrêté préfectoral ne mentionne pas l'impératif de mesures pour ce métal,
- Le nickel n'est pas un polluant à enjeu depuis le début de l'historique, et aucun émetteur industriel n'est recensé sur la commune.

En revanche, la mesure du nickel sera maintenue « Place du 8 mai » en 2023, à la fois dans les particules (en air ambiant) comme dans les retombées de poussières.

Zinc



Zinc (µg/m²/jour)	Place du 8 mai	Mairie	Dunet	Crouzet	Fond urbain
Année 2022	166	-	-	-	46
De septembre à décembre 2022	174	85	199	50	38

La moyenne annuelle de retombées de zinc mesurée « place du 8 mai » est de 166 µg/m²/jour, niveau inférieur à la valeur de référence annuelle de 400 µg/m²/jour. Le niveau mis en évidence en ce point reste près de 3 fois plus élevé que le niveau observé en environnement de fond urbain.

Sur les 4 premiers mois de mesures, les quantités de poussières collectées sur les 3 jauges supplémentaires à Viviez (Mairie, Crouzet et Dunet) restent inférieures à la valeur de référence OPair.

La jauge positionnée au « Crouzet » met en évidence des niveaux comparables à ceux en fond urbain, ce qui n'est pas le cas de la jauge « place du 8 mai ». La surexposition de la jauge « place du 8 mai » aux retombées de zinc est notamment visible sur la série novembre-décembre, puisqu'elle met en évidence le niveau le plus élevée du réseau sur cette série. L'hypothèse de sources d'émissions et/ou réenvols de zinc présentes sur la partie nord de la commune, tout au long de l'année, semble être probable. En effet, la mise à disposition par la DREAL de données issues de l'auto-surveillance des industries du bassin, susceptibles d'émettre du zinc par leurs activités, sont compatibles avec les niveaux de zinc mesurés dans les retombées de poussières par Atmo Occitanie, en ce point de mesures « Place du 8 mai ».

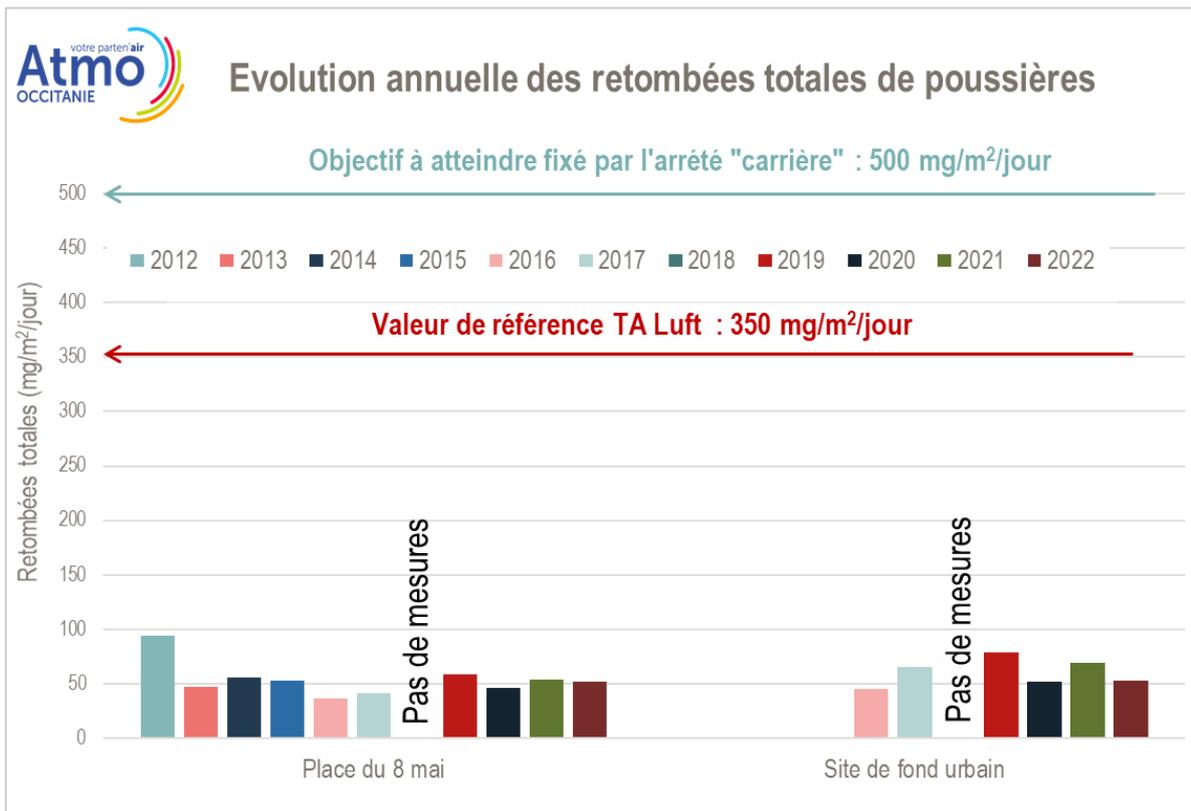
Sur la série septembre-octobre, la jauge Dunet montre une teneur importante en zinc dans les retombées de poussières collectées, sans doute impactée par le début des travaux sur la plateforme. Sur la série novembre-décembre, les retombées de zinc à Dunet, Mairie et Crouzet sont équivalentes, proches du fond urbain.

L'historique de mesures sur les 3 jauges supplémentaires n'est pas encore assez fourni à ce stade pour conclure définitivement sur l'origine des retombées de zinc en ces points. Le suivi est maintenu sur ces sites pour l'ensemble de l'année 2023.

3.3.2. 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



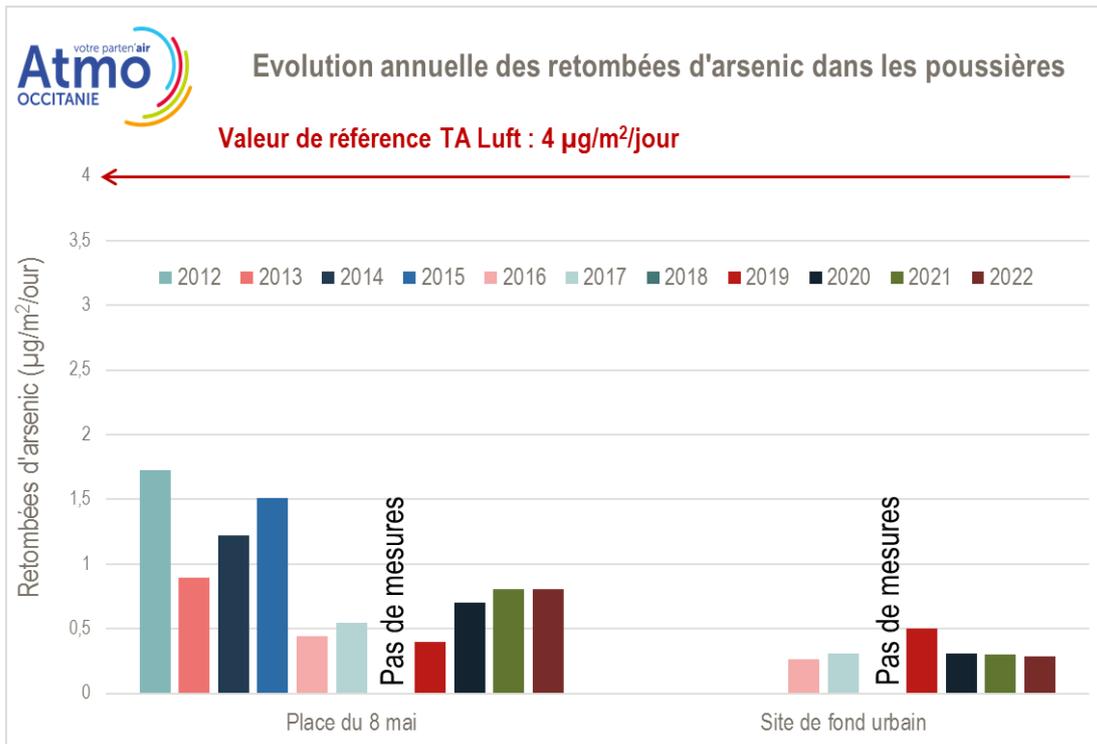
Sur la jauge « Place du 8 mai », l'empoussièrément moyen reste **homogène et modéré** tout au long de l'historique de mesures et largement **inférieur à la valeur de référence** donnée par la norme allemande TA Luft (pour un environnement industriel) de 350 mg/m²/jour. Le niveau moyen en 2022 de retombées totales de poussières est conforme à l'historique de mesures, et comparable au niveau mesuré en fond urbain.

Arsenic

Concernant les retombées en arsenic, la **tendance à la hausse** vue depuis 2019, ne s'observe pas en 2022. Les niveaux de retombées à Viviez évoluent peu, et sont comparables à ceux mesurés en 2021.

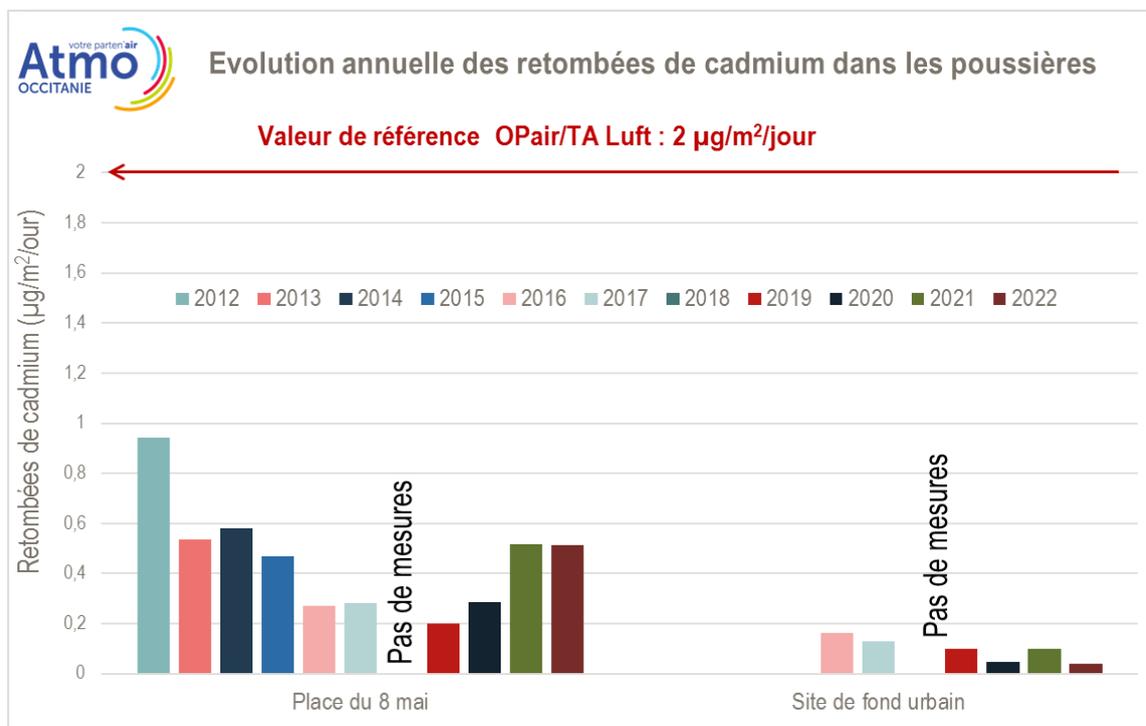
Les niveaux de retombées d'arsenic mis en évidence montrent toujours une surexposition par rapport à ceux mesurés sur le site de fond urbain toulousain depuis 2016.

L'année 2016 marque la baisse notable du niveau de retombées d'arsenic, comme pour les concentrations particulières d'arsenic en 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.



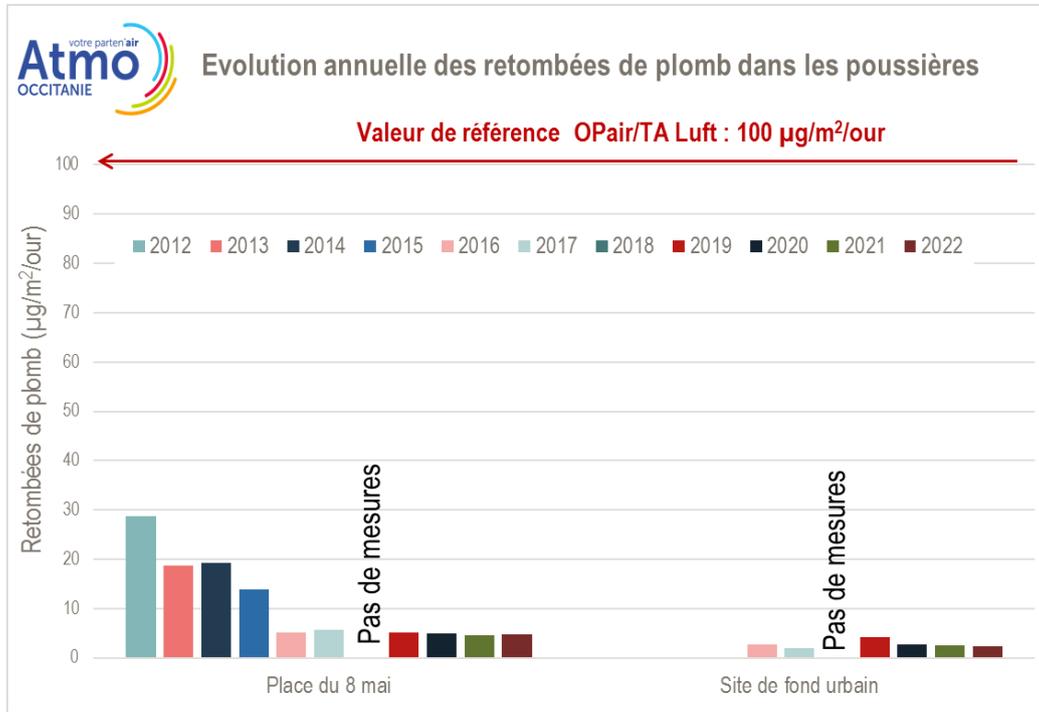
Cadmium

Les niveaux de retombées en cadmium à Viviez évoluent peu, et sont comparables à ceux mesurés en 2021. La légère tendance à la hausse vue depuis 2019, ne s'observe pas en 2022. Les niveaux de retombées de cadmium mis en évidence montrent toujours une surexposition par rapport à ceux mesurés sur le site de fond urbain.

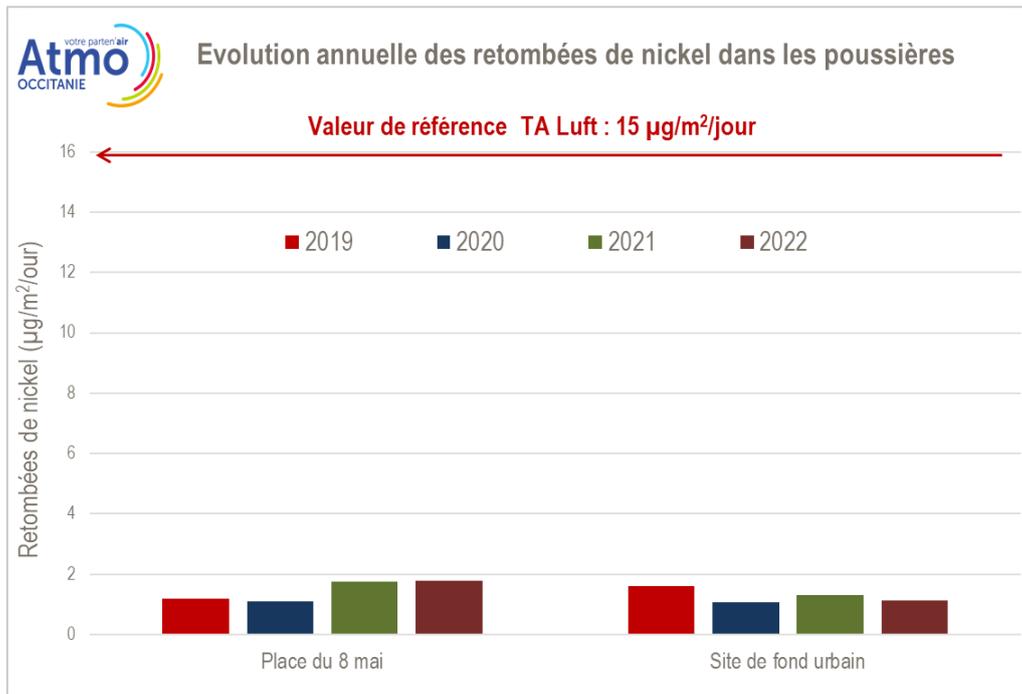


Plomb

Le niveau moyen de plomb dans les retombées de poussières en 2022 est stable depuis 2016. Les retombées de plomb dans les poussières mesurées à Viviez sont toujours sensiblement supérieures à celles mesurées en fond urbain, même si comme pour les autres métaux, la rupture d'historique est visible, avec un écart de niveau qui s'est fortement réduit depuis 2016.



Nickel



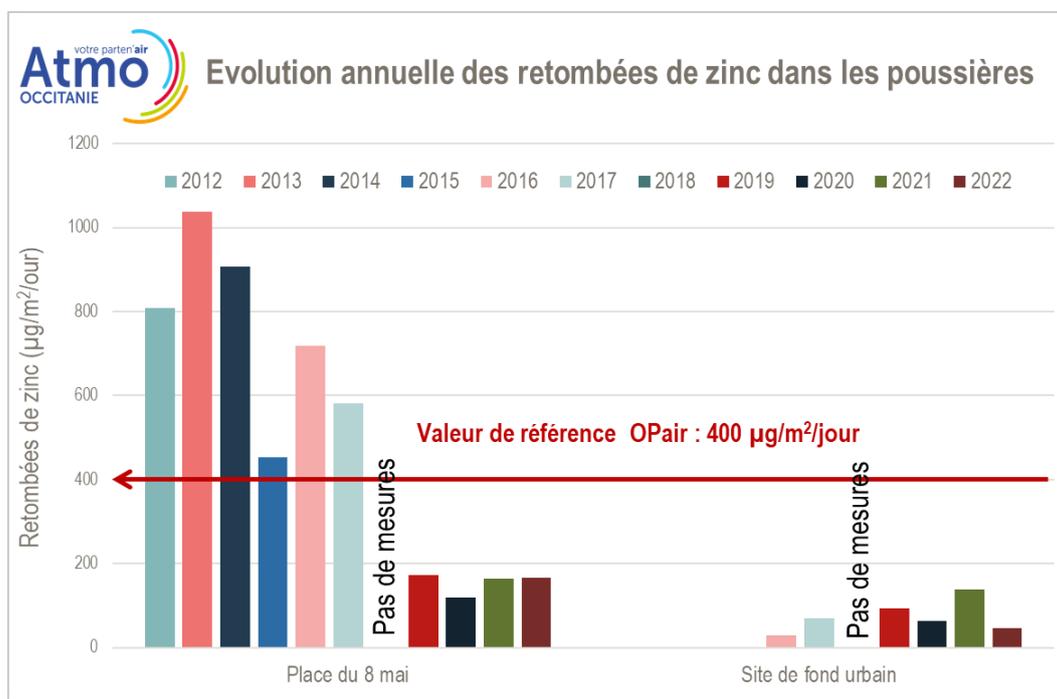
Par rapport au niveau d'empoussièrément mesuré sur l'historique récent de mesures, les retombées mises en évidence en 2022 sont stables, et restent comparables à celles mesurées sur le site de fond urbain à Toulouse.

Zinc

Historiquement, l'empoussièrment de zinc n'a pas toujours respecté la valeur de référence suisse OPair. 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.

La tendance à la baisse mise en évidence à partir de 2016, qui est également observée sur les niveaux de zinc en air ambiant, est bien visible pour le suivi du zinc dans les poussières.

En 2022, le niveau d'empoussièrment moyen est conforme à l'historique de mesures récent, avec des niveaux comparables à ceux mesurés les années précédentes. L'exposition aux retombées de zinc a largement diminué depuis la fin des travaux de dépollution des sols dans la vallée en 2017, bien que la composition en zinc des poussières reste plus importante que sur le site de fond urbain.



Conclusions et perspectives

La surveillance en place à Viviez a permis de montrer que les différents paramètres mesurés en 2022 sont stables globalement par rapport aux 4 années précédentes.

Toutes les valeurs réglementaires sont respectées, et les valeurs de référence ne sont pas dépassées, cela pour les polluants mesurés en air ambiant (métaux dans les particules PM10), comme dans les retombées totales de poussières.

En air ambiant, seules les concentrations de cadmium dans les particules sont supérieures au fond urbain de référence. A l'exception du nickel, la présence d'éléments métalliques dans les retombées de poussières reste supérieure au fond urbain de référence. Malgré la baisse des niveaux au cours de la dernière décennie, cette observation persiste et est la conséquence du maintien d'émissions de métaux au travers de certains process industriels encore présents dans le bassin.

Le dispositif de mesures déployé depuis septembre 2022 sera maintenu en 2023. De nouvelles jauges viendront compléter le réseau de mesures, au moment du démarrage des nouveaux chantiers de dépollution chez les jardins de particuliers. Le total de jauges déployé sur la commune sera porté à 8 points de mesures. Ce renfort de dispositif permettra d'estimer l'impact sur la qualité de l'air des travaux de dépollution des sols durant toute la durée du chantier.

Une jauge positionnée à Montbazens à plus de 10 km du secteur permettra d'avoir un suivi de fond rural, en plus du maintien du suivi en fond urbain toulousain.

La date de déploiement des jauges sera concomitante au calendrier de planification de la dépollution des jardins, toujours inconnu au moment de la rédaction du présent rapport.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques en 2022

ANNEXE 2 : Origines et effets des polluants mesurés

ANNEXE 3 : Le cadre réglementaire

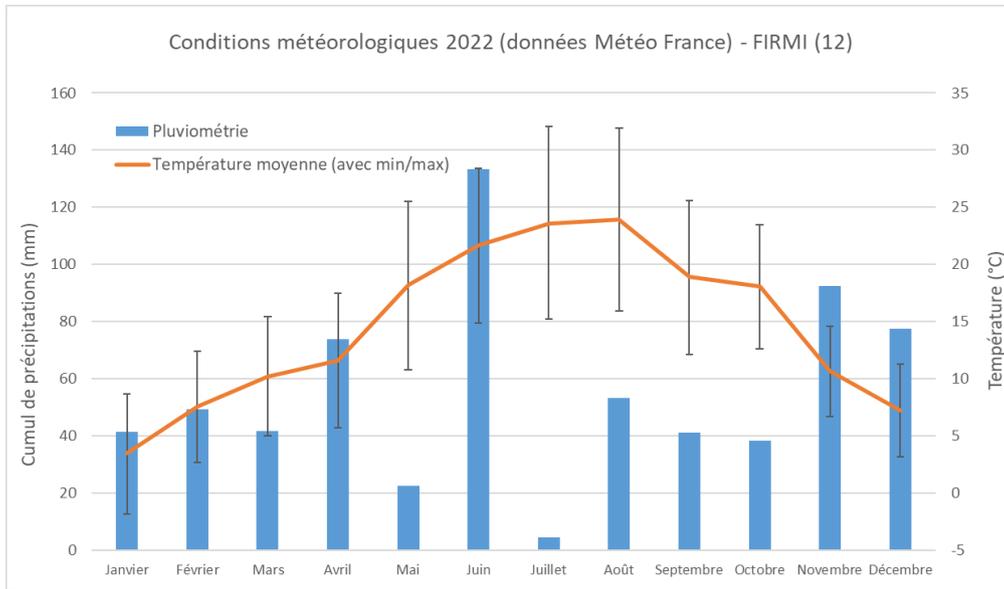
ANNEXE 4 : Taux de fonctionnement des équipements

ANNEXE 5 : Comparaison des métaux au niveau national

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques en 2022

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



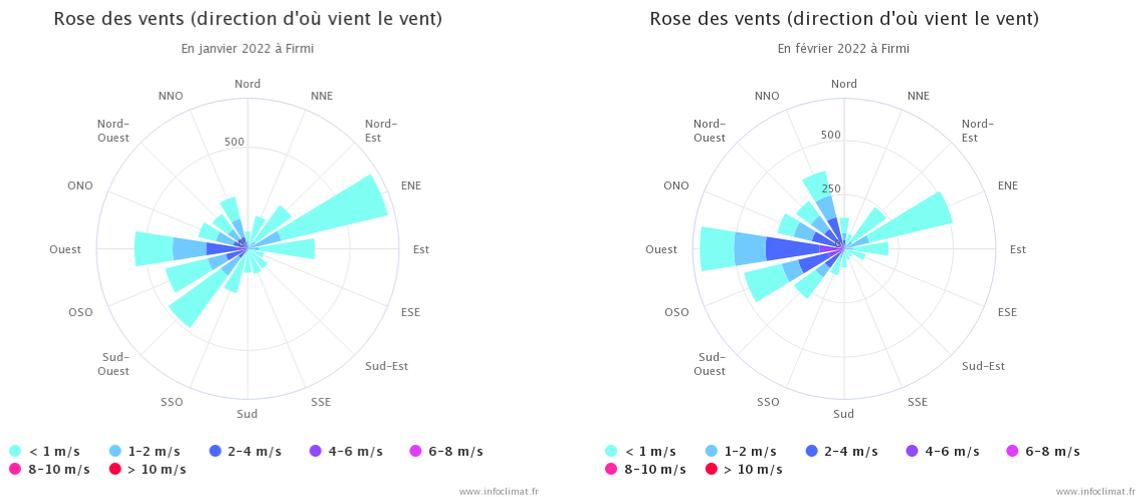
La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2022 :

- Le mois de juin (133 mm) concentre à lui seul près de 20% des précipitations,
- À l'inverse, les mois de mai et juillet 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 » :

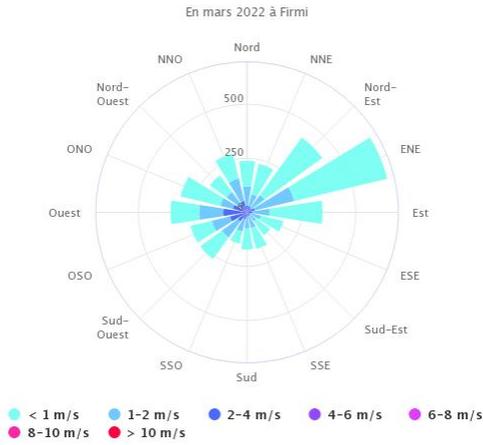
<https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2022/firmi/valeurs/000DC.html>



Rose des vents à Firmi (12) – Janvier 2022

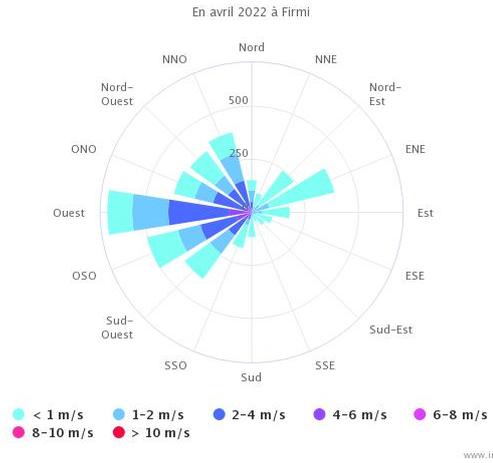
Rose des vents à Firmi (12) – Février 2022

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



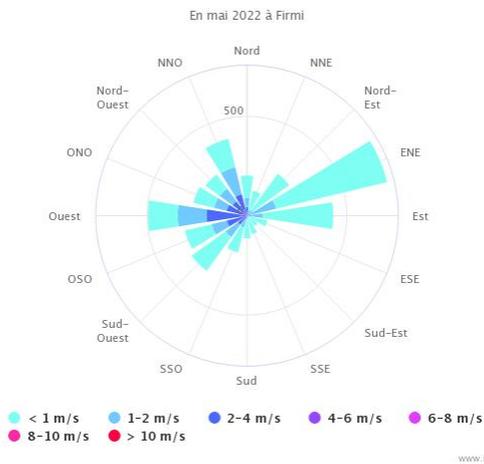
Rose des vents à Firmi (12) – Mars 2022

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



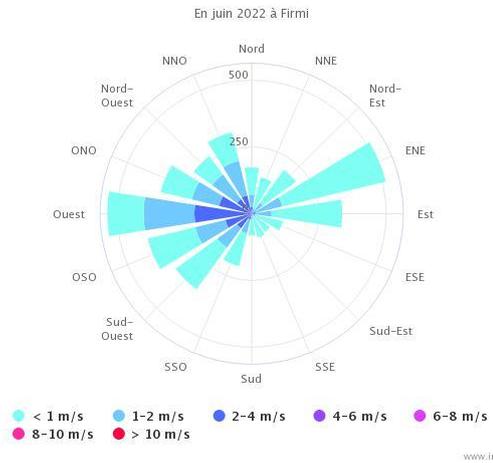
Rose des vents à Firmi (12) – Avril 2022

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



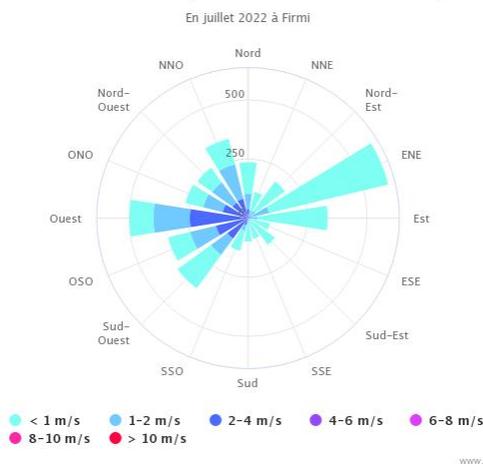
Rose des vents à Firmi (12) – Mai 2022

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



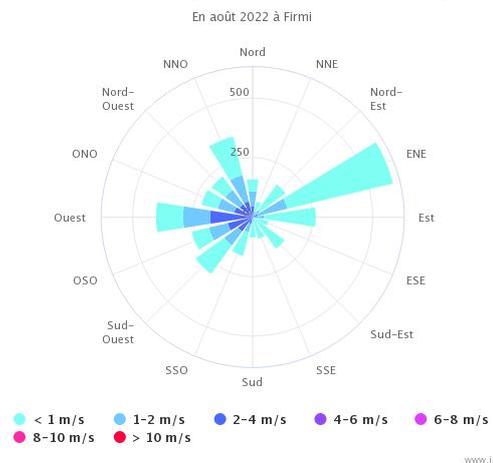
Rose des vents à Firmi (12) – Juin 2022

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



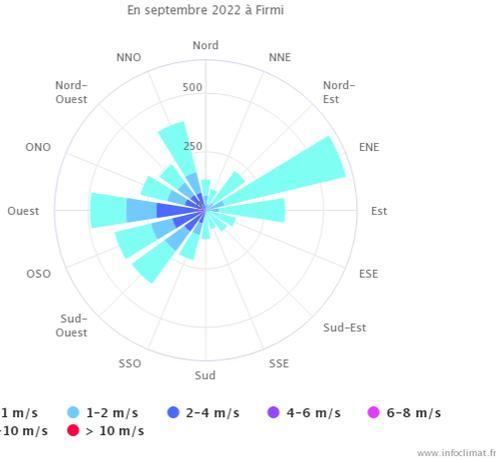
Rose des vents à Firmi (12) – Juillet 2022

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



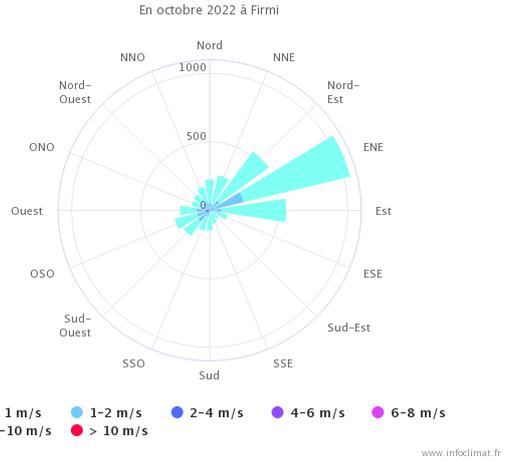
Rose des vents à Firmi (12) – Août 2022

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



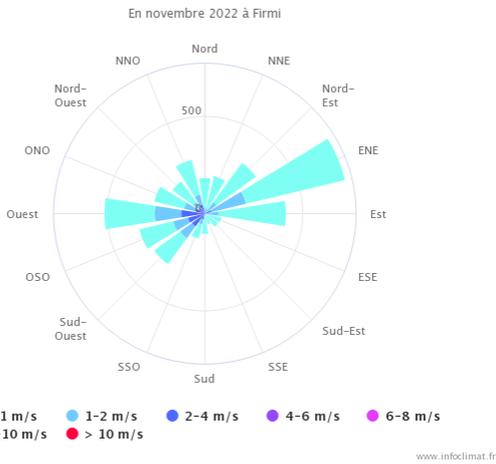
Rose des vents à Firmi (12) – Septembre 2022

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



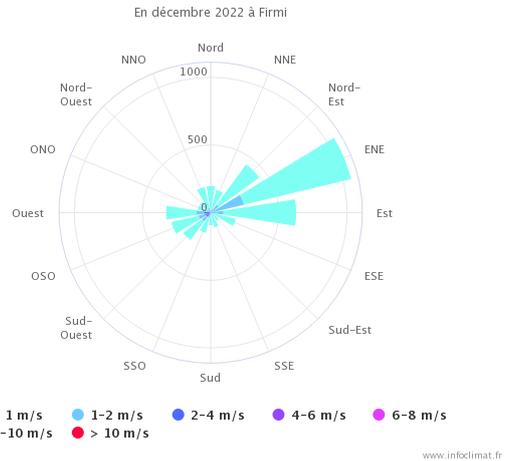
Rose des vents à Firmi (12) – Octobre 2022

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



Rose des vents à Firmi (12) – Novembre 2022

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



Rose des vents à Firmi (12) – Décembre 2022

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 (PM_{2,5}) 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 cancérigènes 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 2022, 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 Leckel SEQ 47/50.

En 2022, 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 2022	6 janvier 2022	1 ^{er} février 2022
Février 2022	1 ^{er} février 2022	28 février 2022
Mars 2022	28 février 2022	6 avril 2022
Avril 2022	6 avril 2022	5 mai 2022
Mai 2022	5 mai 2022	2 juin 2022
Juin 2022	2 juin 2022	6 juillet 2022
Juillet 2022	6 juillet 2022	4 août 2022
Août 2022	4 août 2022	31 août 2022
Septembre 2022	31 août 2022	5 octobre 2022
Octobre 2022	5 octobre 2022	3 novembre 2022
Novembre 2022	3 novembre 2022	8 décembre 2022
Décembre 2022	8 décembre 2022	5 janvier 2023

Retombées de poussières et métaux

Aucun dysfonctionnement technique ou logistique n'est relevé cette année.

Prélèvement bimestriel	Date de début exposition	Date de fin exposition
Série n°1	6 janvier	28 février
Série n°2	28 février	5 mai
Série n°3	5 mai	6 juillet
Série n°4	6 juillet	31 août
Série n°5	31 août	3 novembre
Série n°6	3 novembre	5 janvier

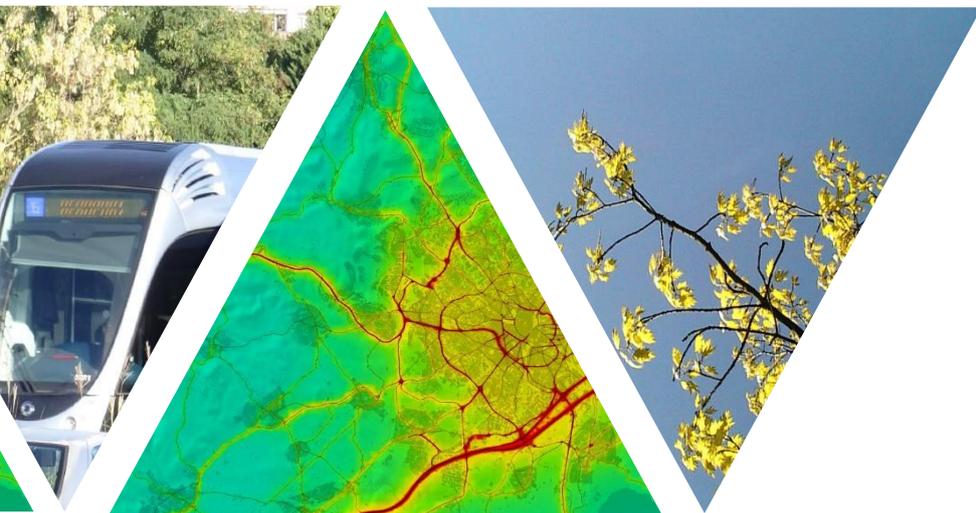
ANNEXE 5 : Comparaison des métaux au niveau national

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 2022, 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
Viviez - Moyenne annuelle 2022		0,4	0,7	0,6	2,5
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