

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Caves

Rapport annuel 2024

ETU-2025-81 - Edition Mars 2025



# 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](http://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](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>2</b>
1.1. CONTEXTE .....	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
<b>2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES .....</b>	<b>2</b>
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Fréquence des mesures.....	3
2.2.3. Valeur réglementaire .....	3
2.2.4. Niveau de référence.....	3
2.2.5. Implantation des jauges .....	4
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>7</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : DOMITIA GRANULATS) .....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	7
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>8</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024 .....	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	8
4.3. MOYENNE GENERALE .....	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	9
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation) .....	9
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations) .....	10
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>10</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>10</b>

# SYNTHESE

En partenariat avec la société Domitia Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Caves dans l'Aude. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- Le réseau de surveillance a évolué lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures 2024 avec le déplacement de deux points de mesures
- En période d'activité, la carrière peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrment de son environnement immédiat sous la Tramontane.
- Au niveau des 1<sup>res</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrment restent inférieurs à valeur réglementaire. A noter que sources de poussières, autres que la carrière, peuvent influencer les niveaux d'empoussièrment sur cette zone.

## SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	<b>NON</b>	Pas de dépassement sur la jauge de type b

## RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour	
		Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)
CAVES 4	a	204*	93
CAVES 4b	a	84*	/
CAVES 1	c	143*	177
CAVES 1b	c	115*	/
CAVES 2	c	343*	246
CAVES 3	b	230	83
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>204**</b>	<b>160</b>

\* lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures 2024, les jauges CAVE 4 et CAVES1 ont été remplacées par les jauges CAVES 4b et CAVES1b. Les moyennes annuelles de ces quatre jauges sont donc évaluées à partir de 2 périodes de mesures.

\*\* en raison des modifications effectuées en 2024 sur le dispositif de suivi des retombées de poussières, les moyennes globales du réseau 2024 et 2023 ne sont pas comparables entre elles.

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Domitia Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Caves, située dans une zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Domitia Granulats et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place.

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 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 ».

## 1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1<sup>ères</sup> habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents.

# 2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

---

## 2.1. Historique

En 2021, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mise en place.

En 2024, suite à une demande de la DREAL, le plan de surveillance a évolué : les points de mesures CAVES1 et CAVES4 ont été déplacés lors de la 3<sup>e</sup> campagnes de mesures et renommés CAVES 1b et CAVES 4b

---

<sup>1</sup> On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

## 2.2. Dispositif de mesures

### 2.2.1. Description des jauges

« Le collecteur de précipitations » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques.

Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Les retombées sont exprimées en  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 4.



### 2.2.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté des précisions sur le déroulement des mesures :

- les campagnes de mesures ont une durée de 30 +/- 2 jours,
- l'intervalle entre 2 campagnes de mesures doit être de 60 +/- 2 jours

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, à l'issue des 4 premières campagnes, il est admis un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

### 2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1500 mètres de la carrière sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.5).

En revanche, cet arrêté ne prévoit pas de valeur limite pour les jauges situées en limite d'exploitation.

### 2.2.4. Niveau de référence

Empoussièremment annuel (retombées totales)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 250 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièremment faible
250 à 500 $\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièremment moyen
> 500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièremment fort

Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques.

## 2.2.5. Implantation des jauges

### 2.2.5.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrière, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

Ce plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec :

- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant (type b),
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

### 2.2.5.2. Application pour la carrière de Caves

	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<b>CAVES 4</b> , située à environ 600 mètres à l'Est de la carrière supprimée lors de la 3 <sup>e</sup> campagne de mesures 2024 <b>CAVES 4b</b> , située à environ 200 mètres au Sud de la carrière mise en place lors de la 3 <sup>e</sup> campagne de mesures 2024
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b>CAVES 3</b> : sous le Tramontane, à environ 1 200 mètres au Sud-Est de la carrière.
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b>CAVES 1</b> : sous la Tramontane, en limite Est du site supprimée lors de la 3 <sup>e</sup> campagne de mesures 2024 <b>CAVES 1b</b> : sous le Marin, en limite Ouest du site mise en place lors de la 3 <sup>e</sup> campagne de mesures 2024 <b>CAVES 2</b> : sous la Tramontane, en limite Sud-Est de la carrière.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Caves

### Sites de prélèvements



**CAVES 1**



**CAVES 1b**



**CAVES 2**



**CAVES 3**



**CAVES 4**



**CAVES 4b**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2024 (source : Domitia Granulats)

Entre 2024 et 2023, les activités d'extraction et de production ont augmenté (+39% et +70%).

En 2024 l'exploitant nous a signalé :

- un arrêt des activités de concassage criblage sur les périodes du 01/07 au 31/12
- la fermeture du site ainsi qu'un arrêt des ventes entre les 15/08 et 31/12

### 3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Caves est située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières peuvent être obtenues :

- soit par une station de mesures implantée sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum,
- soit par un abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière. L'abonnement à un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France est admis.

Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France, permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

#### ● Précipitations :

En 2024, le cumul annuel des précipitations s'élève à 473 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 46% des précipitations annuelles soit 220 mm (contre 80 mm en 2023).

La répartition des précipitations est légèrement contrastée entre les périodes d'exposition :

- les 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> périodes de mesures sont les plus sèches avec des cumuls de 23 et 25 mm,
- les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> périodes de mesures est les plus pluvieuses avec des cumuls de 95 et 77 mm.

Sur les 122 jours de mesures, il y a eu 40 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 3*) sont :

- la Tramontane majoritaire, de secteur Nord-Ouest ;
- le Marin, de secteur Sud-Est.

Sur les 122 jours d'exposition, il y a eu :

- 118 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 49 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4.0 m/s

#### ● Températures

En 2024, la moyenne des températures est de 16.3°C

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	CAVES 4 (type a)	CAVES 4b (type a)	CAVES 1 (type c)	CAVES 1b (type c)	CAVES 2 (type c)	CAVES 3 (type b)
02/01 au 31/01	129	/	143	/	449	130
02/04 au 02/05	278	/	/	/	/	197
02/07 au 02/08	/	94	/	125	/	495
03/10 au 04/11	/	74	/	104	236	97
<b>Moyenne</b>	<b>204</b>	<b>84</b>	<b>143</b>	<b>115</b>	<b>343</b>	<b>230</b>
<b>Maximum</b>	278	84	143	125	449	495
<b>Minimum</b>	129	74	143	104	236	97

### 4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie ; l'analyse des jauges est réalisée par un laboratoire accrédité COFRAC sélectionné par Atmo Occitanie.

Suite à une demande de la DREAL, le plan de surveillance a évolué lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures : les jauges CAVES 1 et CAVES 4 ont été remplacées par les jauges CAVES 1b et CAVES 4b.

Il n'y a pas de résultats disponibles pour :

- la jauge CAVES 2 lors des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures (disparitions du dispositif),
- la jauge CAVES 1 lors de la 2<sup>e</sup> campagne de mesures (le dispositif de mesures a été retrouvé à terre).

### 4.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 204 mg/m<sup>2</sup>/jour ; elle était de 160 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2023<sup>(2)</sup>**

<sup>2</sup> En raison de plusieurs données manquantes en 2024 ainsi que des modifications du plan de surveillance lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures 2024 (déplacement de deux sites de mesures), il n'apparaît pas pertinent de comparer les moyennes globales du réseau entre 2023 et 2024.

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de type a (référence)

**La jauge CAVES 4**, situé à environ 600 mètres à l'Est de la carrière,

Elle affiche une moyenne annuelle de 204 mg/m<sup>2</sup>/jour (calculée à partir des 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> campagnes de mesures)

Depuis le début des mesures en 2021, des variations non négligeables des niveaux d'empoussièrement entre les différentes campagnes de mesures sont observées sur cette jauge. Ce constat est également confirmé en 2024 lors des deux campagnes de mesures disponibles.

Compte tenu de sa position géographique à proximité du chemin principal pour se rendre à la carrière, cette jauge pourrait subir l'influence du réenvol de poussières de ce chemin lors du passage des véhicules. Suite à une demande de la DREAL, elle est déplacée lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures et est renommée CAVES 4b.

**La jauge CAVES 4b**, situé à environ 200 mètres au Sud de la carrière, sert de référence au réseau.

Elle présente une moyenne de 84 mg/m<sup>2</sup>/jour (calculée à partir des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures)

Les niveaux d'empoussièrement lors des deux campagnes de mesures disponibles sont faibles et homogènes.

### 4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)

**La jauge CAVES 1** est située sous la Tramontane, en limite Est de la carrière.

En 2024, seuls les résultats de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures sont disponibles :

- lors de la 2<sup>e</sup> campagne de mesures la jauge a été retrouvé à terre,
- la jauge a été déplacée en limite Ouest de la carrière lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures et est renommée CAVES 1b

La valeur observée lors de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures est faible (143 mg/m<sup>2</sup>/jour)

**La jauge CAVES 1b** est située sous le Marin, en limite Ouest de la carrière.

Elle enregistre un empoussièrement faible (115 mg/m<sup>2</sup>/jour calculée à partir des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures).

Les niveaux d'empoussièrement constatés lors des deux campagnes de mesures disponibles sont homogènes et légèrement supérieurs à la référence du réseau.

Il n'y avait pas d'activité de concassage criblage au 2<sup>nd</sup> semestre et le site a fermé le 15 août. Les niveaux d'empoussièrement légèrement plus élevés que la référence constatés au 2<sup>nd</sup> semestre sont probablement liés au réenvol des poussières présentes dans la carrière.

**La jauge CAVES 2** est située sous la Tramontane, en limite Sud-Est de l'exploitation.

Elle enregistre un empoussièremment faible (246 mg/m<sup>2</sup>/jour calculée à partir des 1<sup>re</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures, la jauge ayant disparu lors des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> périodes de mesures).

Une baisse des niveaux d'empoussièremment est logiquement constatée lors de la 4<sup>e</sup> campagnes de mesures (par rapport à la 1<sup>re</sup> période) suite à l'arrêt d'activité de la carrière.

Compte tenu de sa position géographique à proximité de l'activité de la carrière, cette jauge subit, en période d'activité, une influence modérée de celle-ci.

### 4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)

**La jauge CAVES 3** est située sous le Tramontane, à environ 1200 mètres au Sud-Est de la carrière.

Elle présente un empoussièremment faible (230 mg/m<sup>2</sup>/jour), cependant en forte augmentation par rapport à celui de 2023 (83 mg/m<sup>2</sup>/jour, empoussièremment modéré).

Les moyennes annuelles glissantes sont ainsi en augmentation en 2024 mais restent néanmoins nettement inférieures à la valeur réglementaire (500 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2024, de fortes variations des retombées totales sont constatées entre les campagnes de mesures : ainsi l'empoussièremment maximal relevé lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures (495 mg/m<sup>2</sup>/jour) est nettement plus élevé que ceux mesurés le reste de l'année (valeur comprises entre 97 et 197 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les niveaux d'empoussièremment mesurés lors de cette 3<sup>e</sup> période (alors qu'il n'y avait pas d'activité de concassage dans la carrière) sont également nettement supérieurs à ceux observés sur la jauge CAVES1b pourtant située en limite de site. Les éléments à disposition d'Atmo Occitanie ne permettent pas d'expliquer l'évolution de l'empoussièremment constatée sur cette jauge. Il est probable que des sources de poussières autres que la carrière influencent l'empoussièremment de cette jauge.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2024 montrent que:

- en période d'activité, la carrière peut avoir une influence modérée sur l'empoussièremment de son environnement immédiat sous la Tramontane,
- les niveaux d'empoussièremment au niveau des 1<sup>res</sup> habitations restent inférieurs à la valeur limite réglementaire.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2025 autour de la carrière.

## TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2024

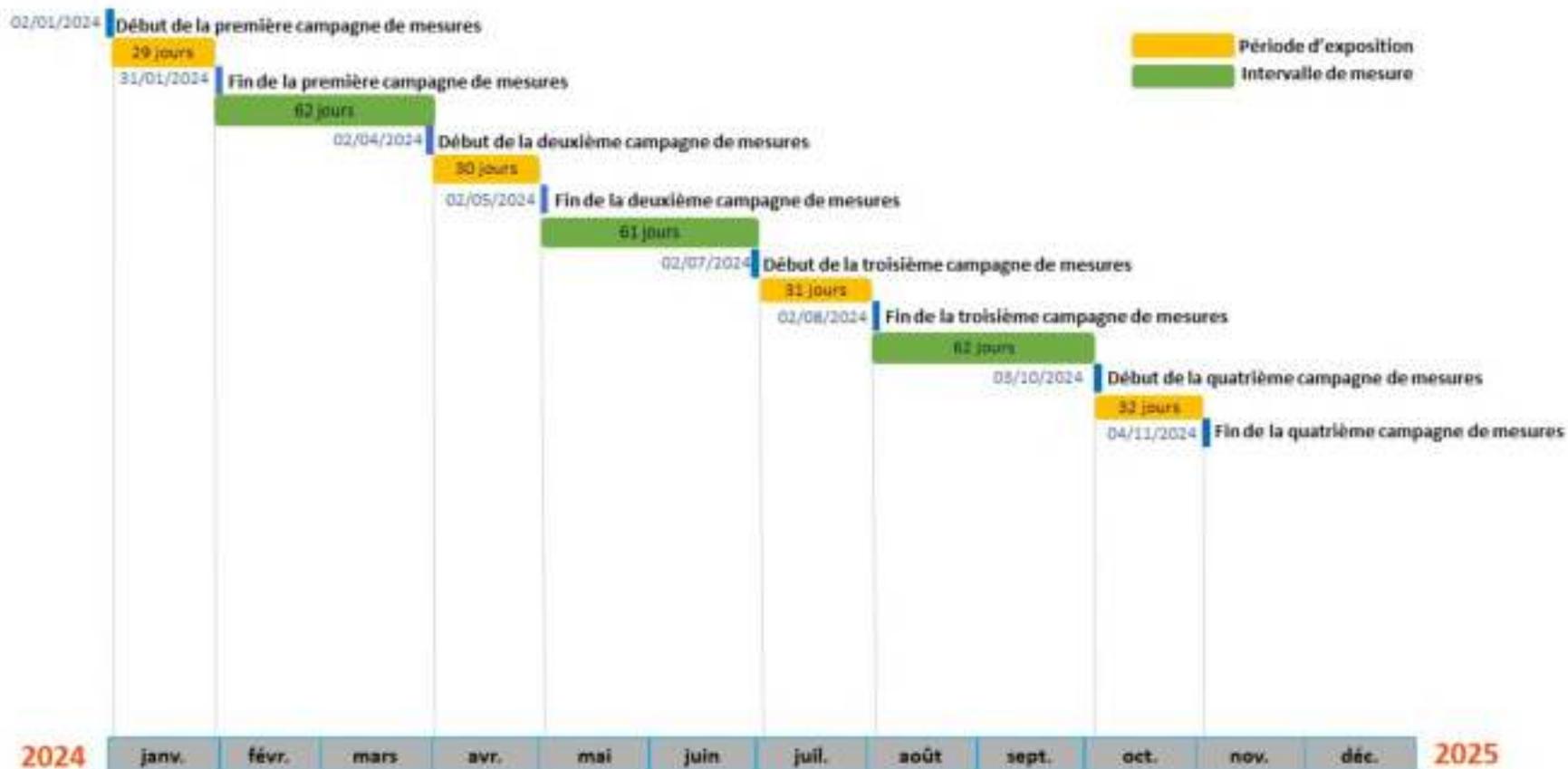
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

[ANNEXE 3](#) : Mesures des retombées poussières : historique

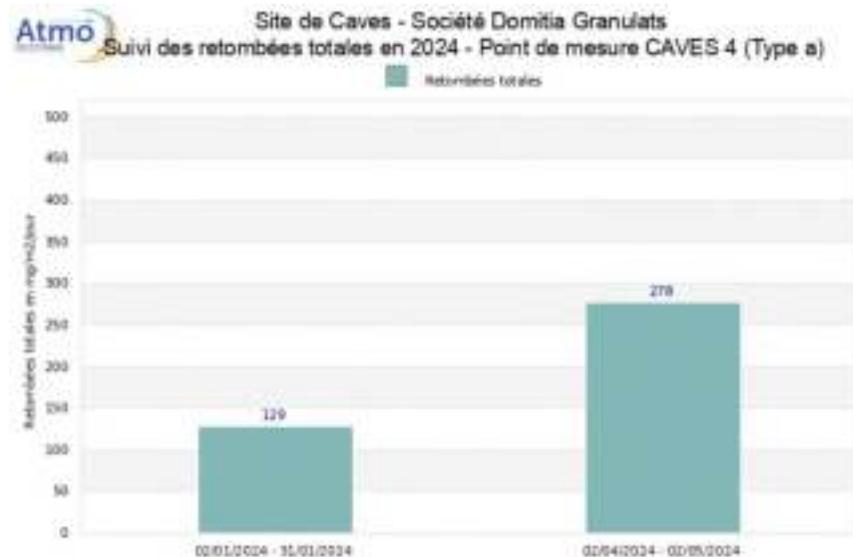
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

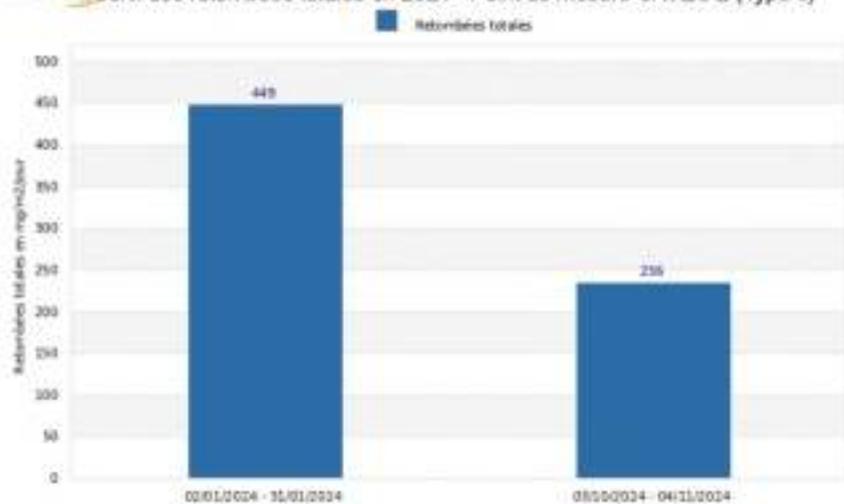
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

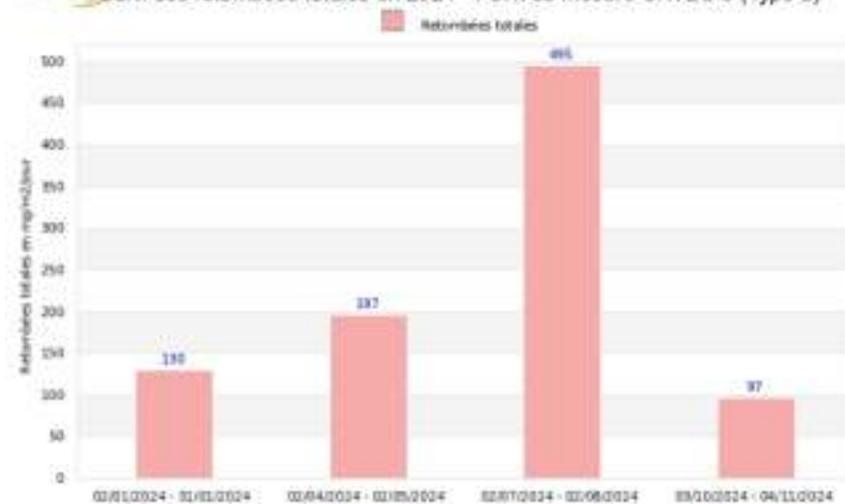


## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024





SAirOccitanie



SAirOccitanie



## Site de Caves - Société Domitia Granulats Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

# Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 02/01/2024 au 31/01/2024

Période du 02-01-2024 au 31-01-2024	CAVES 4 (Type a)	CAVES 1 (Type c)	CAVES 2 (Type c)	CAVES 3 (Type b)	CAVES 3 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	129	143	449	130	91



Moyenne température : 9,4°C

Cumul précipitations : 22,6 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives  
 AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°2 du 02/04/2024 au 02/05/2024

Période du 02-04-2024 au 02-05-2024	CAVES 4 (Type a)	CAVES 1 (Type c)	CAVES 2 (Type c)	CAVES 3 (Type b)	CAVES 3 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	278	RAT	D	197	118



Moyenne température : 14,2°C	Cumul précipitations : 95,5 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, † = Durée d'exposition différente
------------------------------	--------------------------------	---

## Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°3 du 02/07/2024 au 02/08/2024

Période du 02-07-2024 au 02-08-2024	CAVES 4b (Type a)	CAVES 1b (Type c)	CAVES 2 (Type c)	CAVES 3 (Type b)	CAVES 3 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	94	125	D	495	225



Moyenne température : 25°C	Cumul précipitations : 25,1 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
----------------------------	--------------------------------	---

## Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°4 du 03/10/2024 au 04/11/2024

Période du 03-10-2024 au 04-11-2024	CAVES 4b (Type a)	CAVES 1b (Type c)	CAVES 2 (Type c)	CAVES 3 (Type b)	CAVES 3 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	74	104	236	97	230



Moyenne température : 17°C

Cumul précipitations : 77 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2024

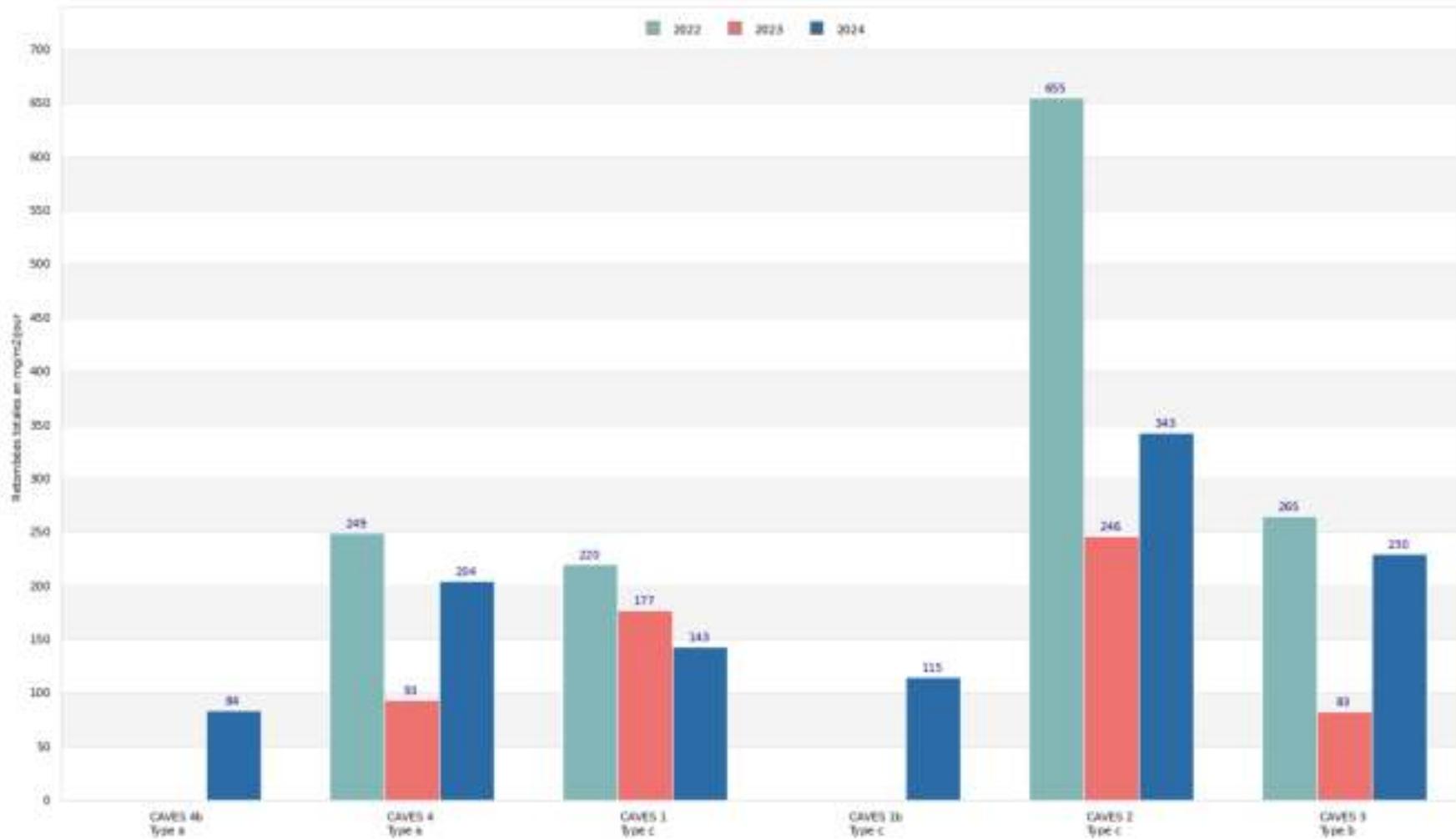
	CAVES 4b Type a	CAVES 4 Type a	CAVES 1 Type c	CAVES 1b Type c	CAVES 2 Type c	CAVES 3 Type b
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	84	204	143	115	343	230



### ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



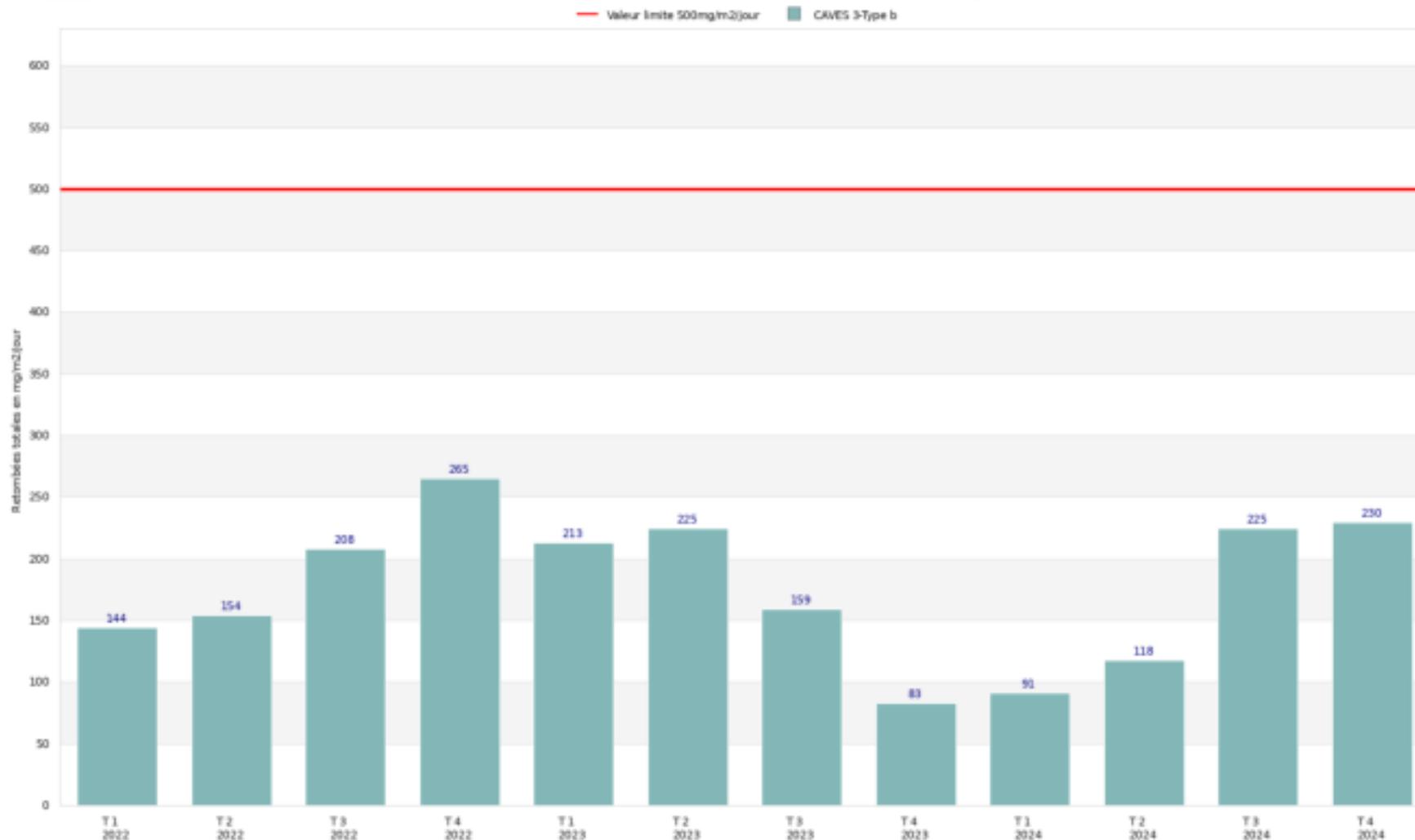
Site de Caves - Société Domitia Granulats  
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



## Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



### Site de Caves - Société Domitia Granulats Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes glissantes



Pour chaque période, la moyenne annuelle glissante est déterminée à partir des résultats des 4 périodes précédentes (au moins 75% des données sont nécessaires pour calculer une moyenne annuelle glissante).

## Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)						
		CAVES 4b	CAVES 4	CAVES 1	CAVES 1b	CAVES 2	CAVES 3	Moyenne
2024	03/10/2024 au 04/11/2024	74			104	236	97	128
	02/07/2024 au 02/08/2024	94			125	D	495	238
	02/04/2024 au 02/05/2024		278	RAT		D	197	238
	02/01/2024 au 31/01/2024		129	143		449	130	213
	Moyenne annuelle 2024	84	204	143	115	343	230	
2023	01/12/2023 au 02/01/2024		14	88		451	78	158
	30/08/2023 au 02/10/2023		26	62		83	66	59
	30/05/2023 au 30/06/2023		248	275		234	D	252
	01/03/2023 au 31/03/2023		83	284		214	104	171
	Moyenne annuelle 2023		93	177		246	83	
2022	31/10/2022 au 01/12/2022		181	175		536	308	300
	01/08/2022 au 01/09/2022		365	237		532	262	349
	02/05/2022 au 01/06/2022		222	226		898	179	381
	02/02/2022 au 02/03/2022		228	242		D	309	260
	Moyenne annuelle 2022		249	220		655	265	
2021	02/12/2021 au 03/01/2022		34	35		384	80	133
	01/09/2021 au 01/10/2021		165	124		115	48	113
	02/06/2021 au 01/07/2021		136	193		180	138	162
	Moyenne annuelle 2021		111	117		226	89	

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,  
MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## ANNEXE 4

### Conditions météorologiques

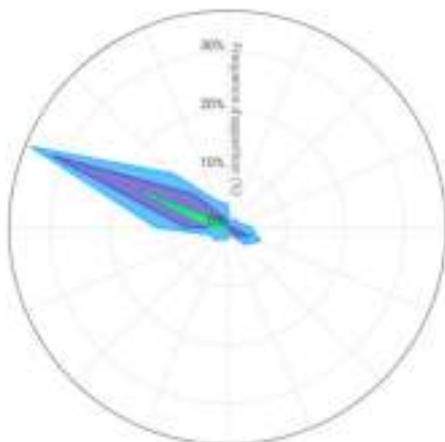
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

Période	Jours d'exposition	pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Nb jours avec vent >2,8m/s	Nb jours avec vent >7m/s	Nb jours avec vent >14m/s	Vitesse moyenne vent (m/s)	Température moyenne (°C)
du 02/01/2024 au 31/01/2024	29	22.6	6	27	14	0	4.2	9.4
du 02/04/2024 au 02/05/2024	30	95.5	12	30	17	0	4.7	14.2
du 02/07/2024 au 02/08/2024	31	25.1	7	31	11	0	4.1	25
du 03/10/2024 au 04/11/2024	32	77	15	30	7	0	3	17
Min		22.6	6	27	7	0	3	9.4
Max		95.5	15	31	17	0	4.7	25
Moyenne							4	
Cumul	122	220.2	40	118	49	0		

# Roses des vents

## Rose des vents du 02/01/2024 au 31/01/2024

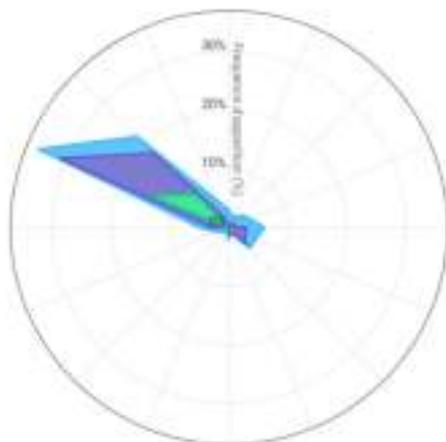
Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Caves (POV Mélo-France)



— 14m/s — 7m/s — 2.8m/s — 2.8m/s

## Rose des vents du 02/04/2024 au 02/05/2024

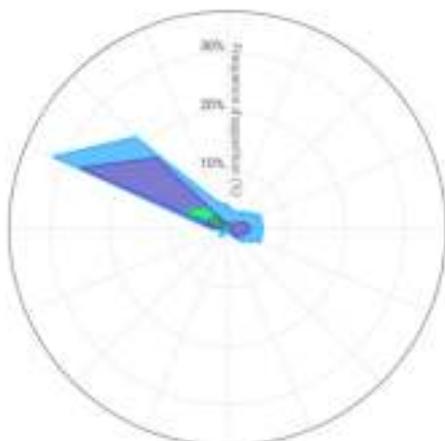
Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Caves (POV Mélo-France)



— 14m/s — 7m/s — 2.8m/s — 2.8m/s

## Rose des vents du 02/07/2024 au 02/08/2024

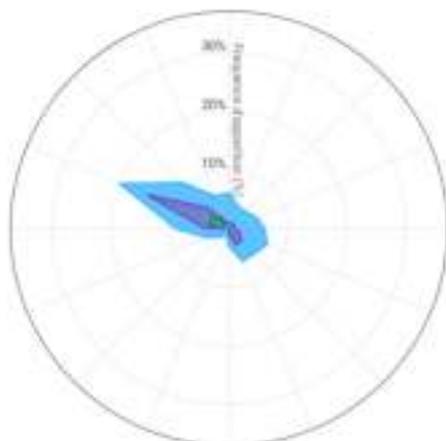
Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Caves (POV Mélo-France)



— 14m/s — 7m/s — 2.8m/s — 2.8m/s

## Rose des vents du 03/10/2024 au 04/11/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Caves (POV Mélo-France)



— 14m/s — 7m/s — 2.8m/s — 2.8m/s

# Annexe 5

## Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

---

Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

### Description d'un réseau de mesure des PSED

L'implantation d'un réseau nécessite d'identifier un certain nombre de sites types, à savoir :

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

### Appareillage utilisé



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

## Temps d'exposition

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible).

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

## Analyse au laboratoire

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure.
- 2 sous échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2») La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m_1 - m_2) * V_T / V_{traité}$$

Avec  $V_T = V_{traité}$  si la totalité de l'échantillon est traité sinon  $V_T =$  Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en mg/m<sup>2</sup>/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m<sup>2</sup>/jour est déterminée de la manière suivante :

$$C_{RT} = m_{RT} / S / t$$

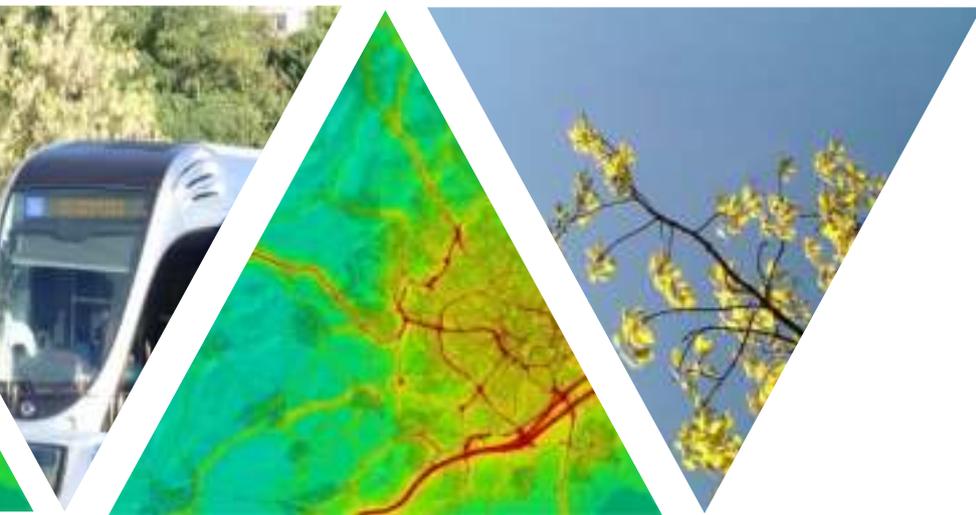
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **Calcination :**

Elle permet d'estimer la masse de composés organiques combustibles à la température de 525 °C +/- 25 °C et par extension une estimation de la masse de composés minérales. Elle est aussi dénommée « perte au feu ».

Cette mesure est réalisée après évaporation à 105 °C de la totalité de l'échantillon. Après calcination 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondantes aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m<sup>2</sup>/jour.

Il est ainsi possible de déterminer la masse des retombées organiques ainsi que la part de chaque fraction dans les retombées totales.



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

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