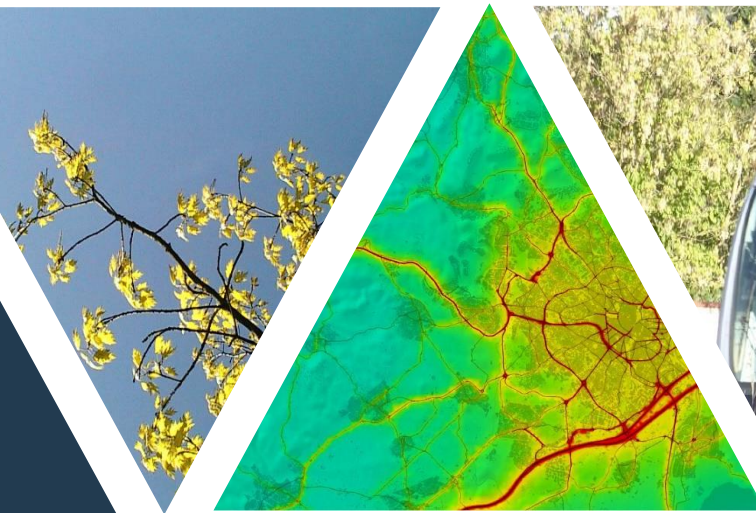


Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Murles

Société Languedoc Granulats

Rapport annuel 2024

ETU-2025-026 - 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

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

CONDITIONS DE DIFFUSION.....	1
SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
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
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE LANGUEDOC GRANULATS)	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	7
4. RESULTATS OBTENUS.....	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	8
4.1.1. Retombées totales.....	8
4.1.2. Retombées minérales.....	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	9
4.3.1. Retombées totales.....	9
4.3.2. Retombées minérales.....	9
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)	10
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	11
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	11
TABLE DES ANNEXES	12

SYNTHESE

En partenariat avec Languedoc Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Murles. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- ➔ En 2024, les niveaux de retombées totales et minérales en limite d'exploitation sont globalement en hausse par rapport à 2023
- ➔ L'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat, notamment sous la Tramontane. Cette influence, plus marquée qu'en 2023, diminue cependant rapidement avec la distance pour être inexistante à 1100 mètres.
- ➔ A proximité des 1^{res} habitations, les niveaux de retombées totales restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

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

RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas des carrières et unités de production associées, ce sont les retombées minérales qui sont plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité du site que les retombées totales. Ainsi la part de poussière minérales collectée dans le capteur est déterminée par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
MURT 5T	a	179	158	▲	+ 14%
MUR 1	c	977	717	▲	+ 36%
MUR 3	c	254	302	▼	- 16%
MUR 4	c	343	288	▲	+19%
MUR 2	b	190	224	▼	- 15%
Moyenne globale du réseau		389	338	▲	+ 15%

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
MURT 5T	a	177	97	▲	+ 21%
MUR 1	c	784	633	▲	+ 24%
MUR 3	c	176	213	▼	- 17%
MUR 4	c	251	201	▲	+ 24%
MUR 2	b	108	155	▼	- 31%
Moyenne globale du réseau		287	260	=	+ 10%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Languedoc Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Murles, située dans la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier. Une convention signée entre Languedoc 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^{ères} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes à la limite fixée par l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 modifié applicable aux exploitations de carrières (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

Entre 1999 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, le dispositif de surveillance des retombées de poussières a évolué vers des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014.

¹ 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 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$.

En complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 5.



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

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

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

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 carrières, 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 :

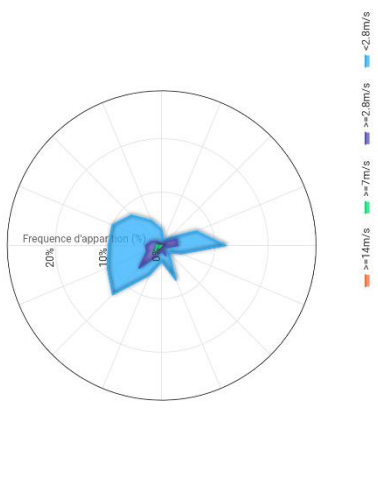
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, 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 Mules

	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.	MUR5T , située au début du chemin d'accès à la carrière, environ 10 mètres au sud du carrefour.
	b	le cas échéant, 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.	MUR2 , à environ 1100 mètres au Sud-Est de l'exploitation, dans le hameau de Galabert.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	MUR3 , en limite Sud de l'exploitation et de la zone d'extraction. MUR1 , à la limite Est de l'exploitation. MUR4 , en limite Nord de l'exploitation et de la zone d'extraction

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PRADES LE LEZ (Météo-France)



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

Sites de prélèvements



MUR 1



MUR 2



MUR 3



MUR 4



MUR 5T

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2024 (source : STE Languedoc Granulats)

En 2024, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Murles est située dans la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Montpellier. 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 doivent être enregistrées par une station de mesures sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

L'exploitant a confié à Atmo Occitanie le suivi d'une station météorologique dans la carrière. En raison de problèmes techniques, les données météorologiques ne sont pas disponibles lors des 3^e et 4^e campagnes de mesures.

Par conséquent,

- pour les 1^{re} et 2^e périodes de mesures, les données météorologiques prises en compte sont issues de la station météorologique implantée dans la carrière,
- pour les 3^e et 4^e période de mesures, les données météorologiques permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche (**Prades le Lez**),

● Précipitations

En 2024, la somme des précipitations pendant les périodes de mesures s'élève à 194 mm, équivalente à celle de 2023 (186 mm).

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

- la 1^{re} période de mesures est particulièrement sèche avec un cumul de 1 mm.
- la 4^e période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de 121 mm.

Sur les 121 jours de mesures, il y a eu 31 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) sont :

- le Mistral de secteur Nord/Nord-Est ;
- la Tramontane de secteur Nord/Ouest
- le vent de secteur Sud

Sur les 121 jours d'exposition, il y a eu :

- 75 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 11 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 1 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 1,4 m/s

● Températures :

En 2024, la moyenne des températures pendant les périodes de mesures est de 16.5°C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2024

4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	MUR 5T (type a)	MUR 1 (type c)	MUR 3 (type c)	MUR 4 (type c)	MUR 2 (type b)
15/01 au 16/02	69	698	90	192	68
15/04 au 15/05	296	1128	348	294	303
12/07 au 09/08	121	1318	298	568	149
08/10 au 08/11	230	762	281	316	241
Moyenne	179	977	254	343	190
Maximum	296	1 318	348	568	303
Minimum	69	698	90	192	68

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	MUR 5T (type a)	MUR 1 (type c)	MUR 3 (type c)	MUR 4 (type c)	MUR 2 (type b)
15/01 au 16/02	51	587	61	175	41
15/04 au 15/05	208	896	236	215	180
12/07 au 09/08	71	1246	233	418	77
08/10 au 08/11	137	405	174	194	133
Moyenne	117	784	176	251	108
Maximum	208	1 246	236	418	180
Minimum	51	405	61	175	41

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.

Aucune modification du réseau n'a été effectuée au cours de l'année.

Aucune anomalie n'a été relevée sur le dispositif de mesures au cours de l'année.

4.3. Moyenne générale

4.3.1. Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 389 mg/m²/jour, légèrement supérieure à celle de 2023 (338 mg/m²/jour).

Les empoussièrtements moyens les plus élevés (491 et 474 mg/m²/jour) ont été enregistrés durant les 2^e et 3^e périodes de mesures.

Inversement l'empoussièrtement moyen le plus faible a été enregistré durant la 1^{re} période de mesures (223 mg/m²/jour).

4.3.2. Retombées minérales

La moyenne générale 2024 pour les retombées minérales s'établit à 287 mg/m²/jour, à peine supérieure à celle de 2023 (260 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

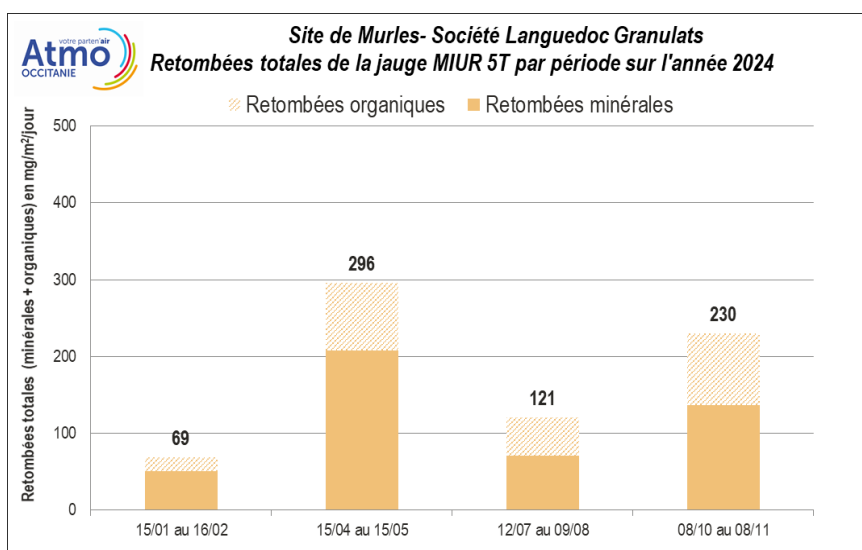
4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge MUR 5T, située à environ 1400 mètre au Nord-Est de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Retombées totales : elle enregistre en 2024 des retombées totales faibles (179 mg/m²/jour), légèrement supérieures à celle de 2023 (158 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales reste majoritaire (65%) et évolue peu par rapport à 2023 (61%) Les retombées minérales s'élèvent ainsi à 117 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à 2023 (97 mg/m²/jour).

En 2024, les niveaux d'empoussièrtement sur cette jauge sont nettement plus élevés lors des 2^e et 4^e campagnes de mesures. Ces hausses sont dues en majorité à une augmentation des retombées minérales.



La jauge de référence, située hors de l'influence de l'activité de carrière, montrent que l'empoussièrtement de fond de la zone peut évoluer de manière significative pendant l'année.

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

La jauge MUR3 est située à la limite Sud de la zone d'extraction de la carrière

Retombées totales : elle enregistre des retombées totales modérées (254 mg/m²/jour), inférieures à celles de 2023 (302 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales reste majoritaire (69% contre 71% en 2023). Les retombées minérales ainsi enregistrées (173 mg/m²/jours) sont inférieures à celles mesurées en 2023 (213 mg/m²/jour)

Les retombées minérales de cette jauge varient entre les différentes périodes de mesures : il y a ainsi une différence non négligeable entre la valeur minimale (61mg/m²/jour) constatée lors de la 1^{re} période de mesures et celles des trois autres périodes (entre 174 et 236 mg/m²/jour). Cette variation des niveaux est cependant nettement moins marquée qu'en 2023.

L'activité de la carrière peut avoir influence modérée sur l'empoussièrement de cette jauge. Cette influence est moins marquée qu'en 2023.

La jauge MUR4 est située à la limite Nord de la zone d'extraction de la carrière.

Retombées totales : elle présente des retombées totales modérées (343 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celles de 2023 (288 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales constitue la majorité des poussières récoltées sur cette jauge (73% ; contre 70% en 2023). Les niveaux de retombées minérales sont ainsi également en augmentation (251 mg/m²/jour en 2023 contre 201 mg/m²/jour en 2022).

Comme sur la jauge MUR3, les retombées totales de cette jauge varient significativement dans l'année : la valeur maximale (418 mg/m²/jour) constatée lors de la 3^e période de mesures contraste avec les valeurs des trois autres période (entre 175 et 215 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière a ponctuellement une forte influence sur l'empoussièrement de cette jauge. Cette influence semble plus marquée que l'année précédente.

La jauge MUR1 est située à la limite Est de la carrière.

Retombées totales : elle enregistre, comme les années précédentes, les retombées totales les plus importantes du réseau avec 977 mg/m²/jour (empoussièrement fort), en augmentation par rapport à celui de 2023 (717 mg/m²/jour)

Retombées minérales : la part des retombées minérales constitue logiquement la majorité des poussières récoltées sur cette jauge (80% contre 88% en 2023). Cette jauge affiche un empoussièrement minéral important (784 mg/m²/jour), en nette augmentation par rapport à celui de 2023 (633 mg/m²/jour).

Les retombées totales et minérales enregistrées en 2024 sont les plus élevées depuis le début des mesures en 2018.

Comme sur les autres jauges de type c, situées en limite d'exploitation, les niveaux des retombées minérales de cette jauge varient significativement dans l'année. Ces variations sont toutefois plus marquées sur la jauge MUR1 que sur les jauges MUR3 et MUR4. Les retombées minérales maximales (1246 mg/m²/jour) constatées lors de la 3^e période de mesures sont ainsi nettement plus importantes que les retombées minérales minimales (405 mg/m²/jour) mesurées lors de la 4^e campagne.

Cette jauge subit une forte influence de l'activité de la carrière. Cette influence est plus marquée qu'en 2023.

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

La valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante prévue dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié n'est pas dépassée.

La jauge MUR2 est située sous la Tramontane, à environ 1100 mètres de la carrière, à proximité des premières habitations du hameau de Galabert.

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (190 mg/m²/jour), légèrement inférieures à celles de 2023 (227 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales reste majoritaire (57%) bien qu'en diminution par rapport à celle de 2023 (69%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (108 mg/m²/jour), à peine supérieur à celui de 2023 (155 mg/m²/jour).

La jauge MUR2 est située dans le prolongement de la jauge MUR1 sous la Tramontane. Elle montre ainsi la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance à la source d'émission. Les niveaux des retombées totales ainsi mesurés sur la jauge MUR2 sont équivalents voire inférieurs à ceux relevés sur la jauge de référence.

L'activité de la carrière ne semble pas avoir d'influence sur l'empoussièrément de cette jauge.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat, en particulier sous la Tramontane
- cette influence, plus marquée qu'en 2023, diminue cependant rapidement avec la distance pour être inexistante à 1100 mètres au niveau du hameau de Galabert. Sur cette zone, les niveaux d'empoussièrément restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire.

En 2025, les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

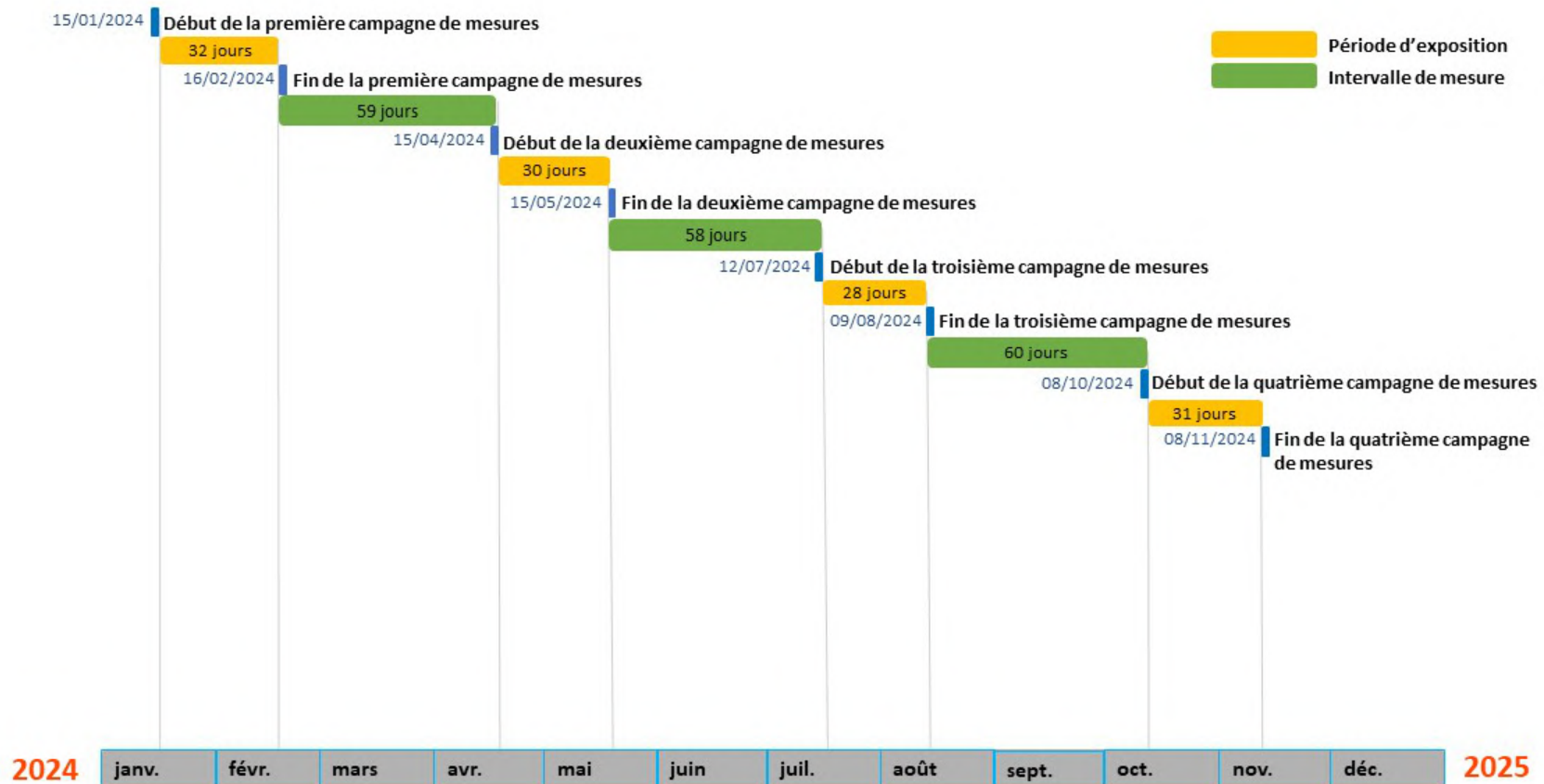
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières : historique

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

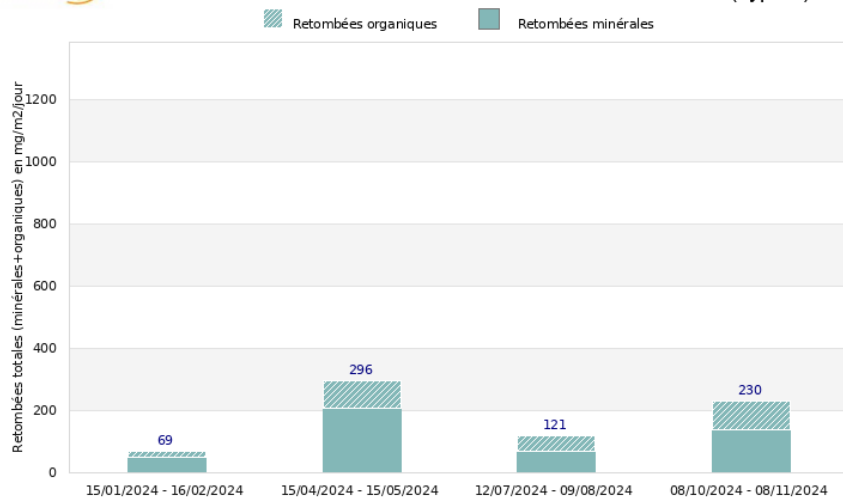
ANNEXE 5 : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

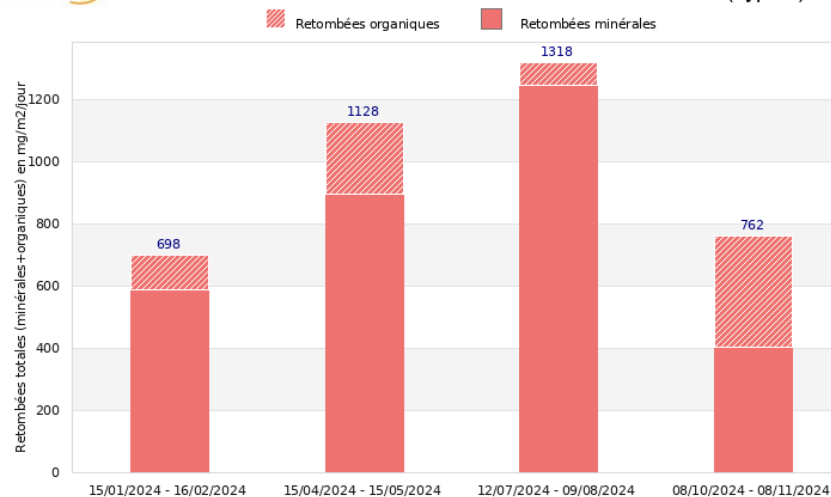


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024

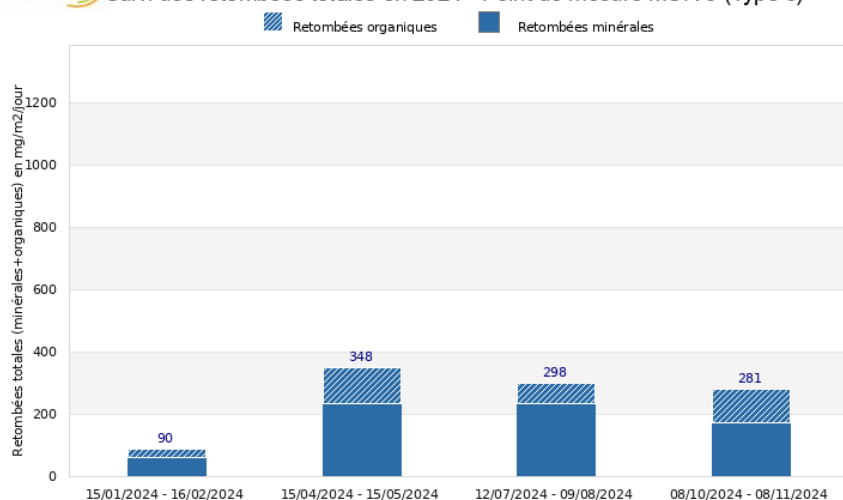
Atmo Occitanie
 Site de Murles - Société Languedoc Granulats
 Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure MUR 5T (Type a)



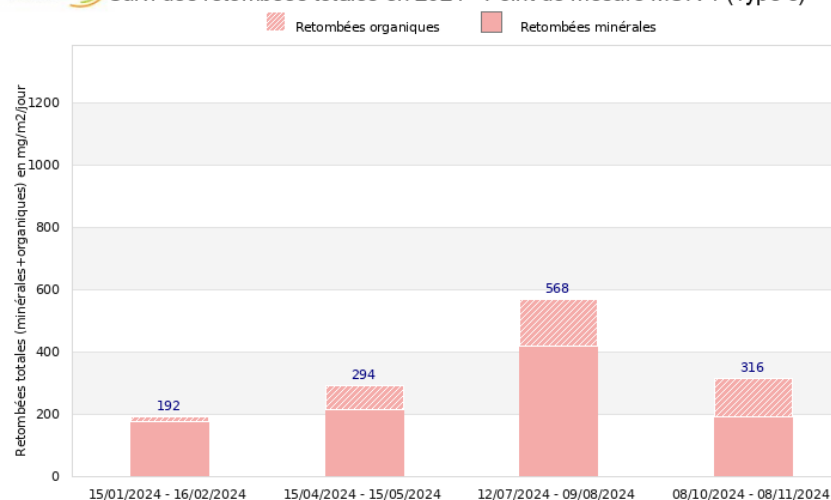
Atmo Occitanie
 Site de Murles - Société Languedoc Granulats
 Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure MUR 1 (Type c)



Atmo Occitanie
 Site de Murles - Société Languedoc Granulats
 Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure MUR 3 (Type c)

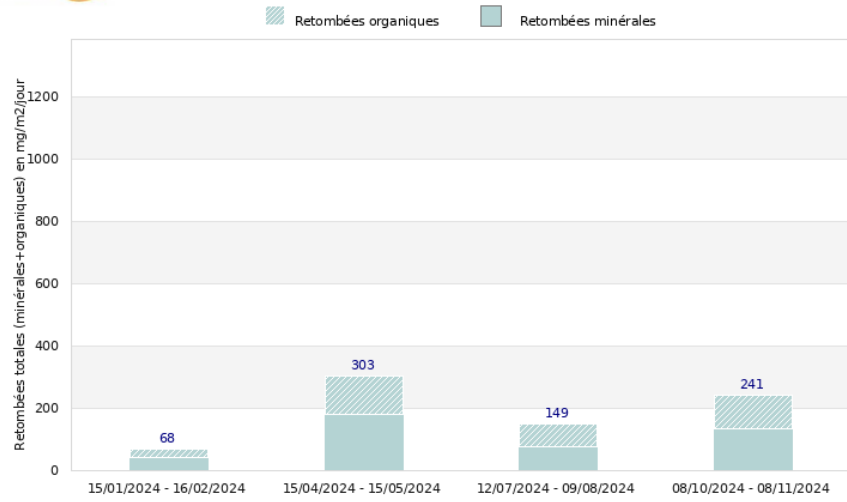


Atmo Occitanie
 Site de Murles - Société Languedoc Granulats
 Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure MUR 4 (Type c)



©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie

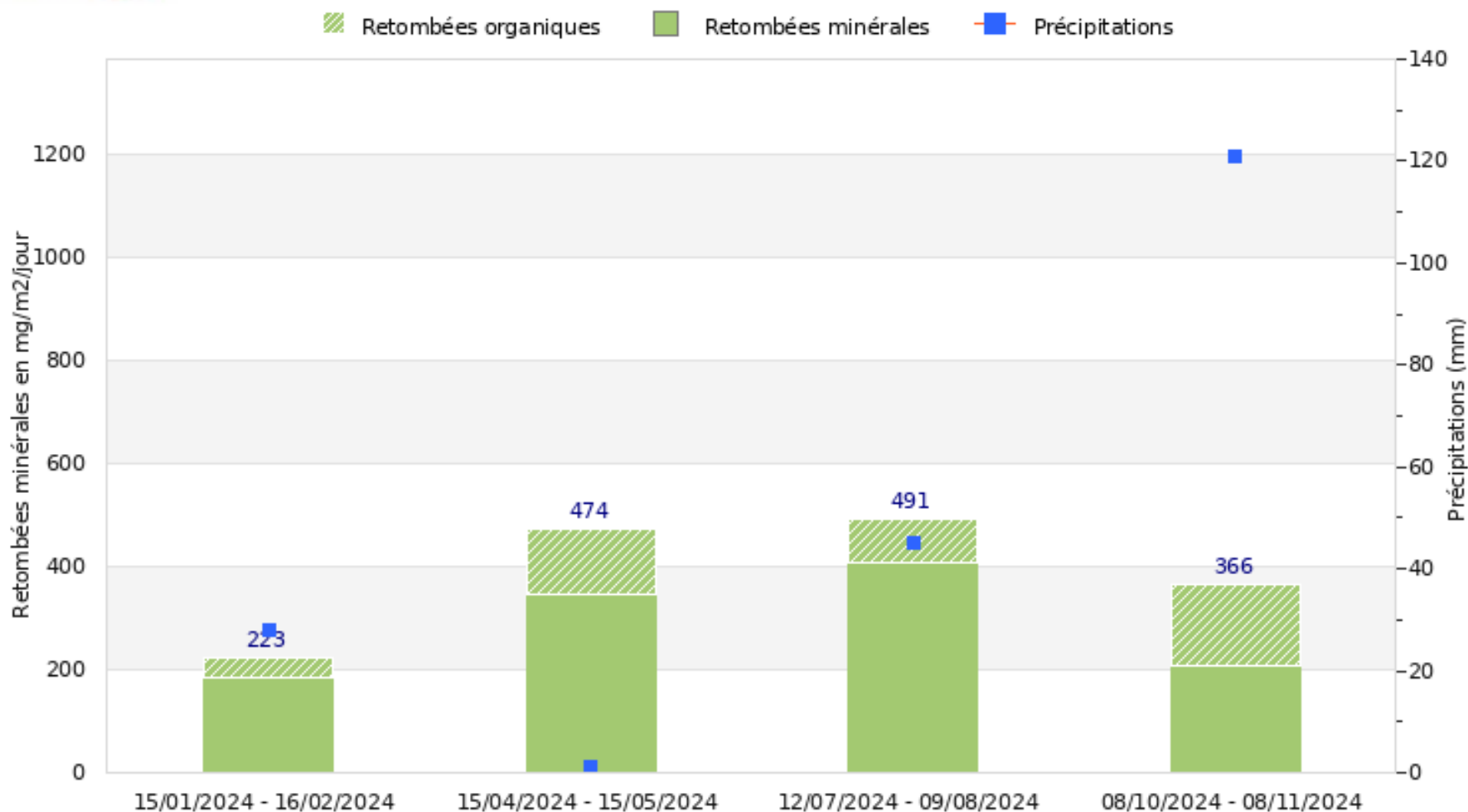


©Atmo-Occitanie

Mesures des retombées poussières, moyenne par période sur l'année 2024



Site de Murles - Société Languedoc Granulats Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 15/01/2024 au 16/02/2024

Période du 15-01-2024 au 16-02-2024	MUR 5T (Type a)	MUR 1 (Type c)	MUR 3 (Type c)	MUR 4 (Type c)	MUR 2 (Type b)	MUR 2 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	69	698	90	192	68	211
Retombées minérales (mg/m²/jour)	51	587	61	175	41	



Moyenne température : 9,7°C

Cumul précipitations : 27,6 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 15/04/2024 au 15/05/2024

Période du 15-04-2024 au 15-05-2024	MUR 5T (Type a)	MUR 1 (Type c)	MUR 3 (Type c)	MUR 4 (Type c)	MUR 2 (Type b)	MUR 2 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	296	1128	348	294	303	180
Retombées minérales (mg/m²/jour)	208	896	236	215	180	



Moyenne température : 14,6°C Cumul précipitations : 0,8 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 12/07/2024 au 09/08/2024

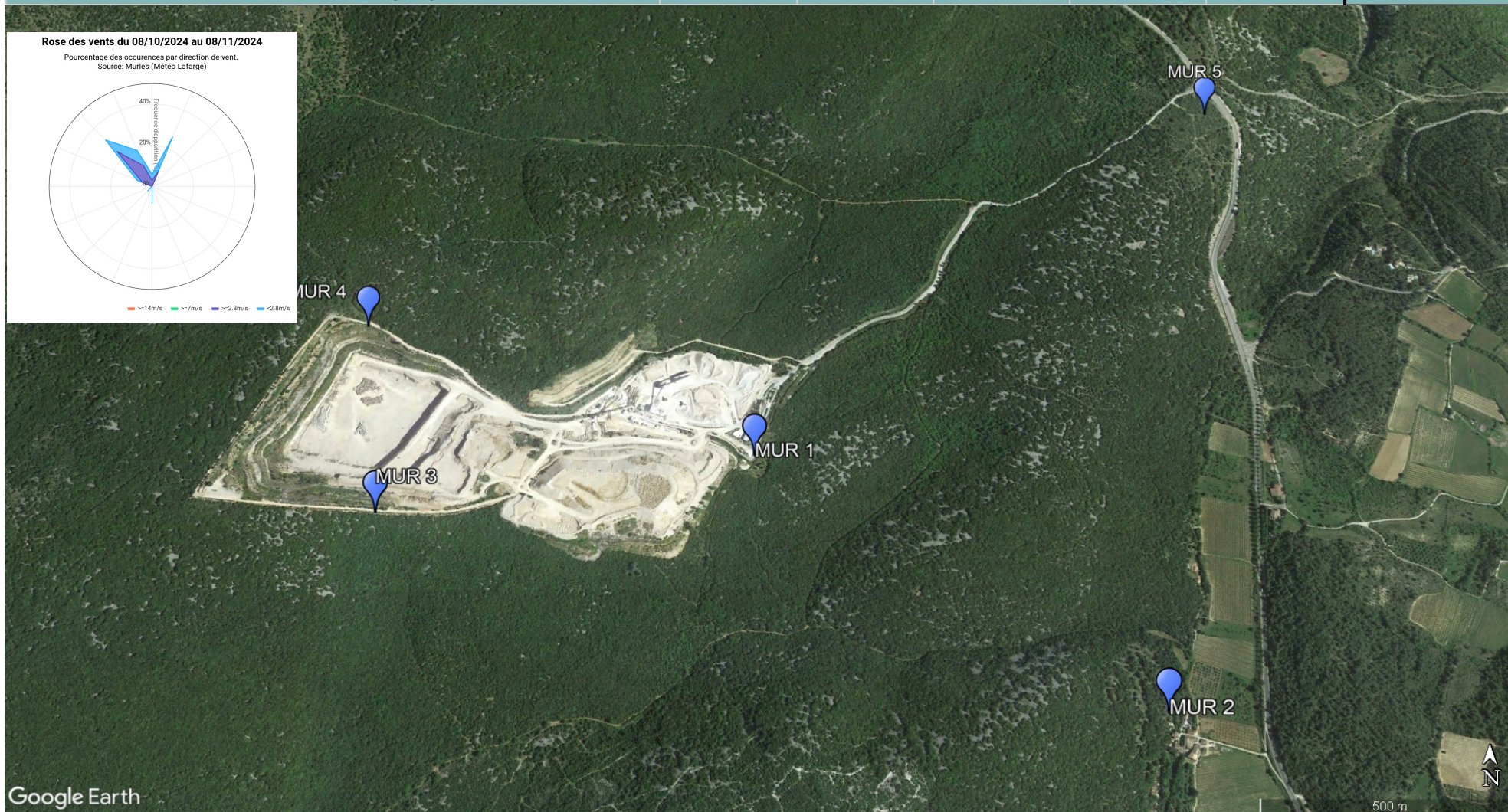
Période du 12-07-2024 au 09-08-2024	MUR 5T (Type a)	MUR 1 (Type c)	MUR 3 (Type c)	MUR 4 (Type c)	MUR 2 (Type b)	MUR 2 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	121	1318	298	568	149	155
Retombées minérales (mg/m²/jour)	71	1246	233	418	77	



Moyenne température : 25,9°C Cumul précipitations : 45,3 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 08/10/2024 au 08/11/2024

Période du 08-10-2024 au 08-11-2024	MUR 5T (Type a)	MUR 1 (Type c)	MUR 3 (Type c)	MUR 4 (Type c)	MUR 2 (Type b)	MUR 2 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	230	762	281	316	241	190
Retombées minérales (mg/m²/jour)	137	405	174	194	133	



Moyenne température : 15,8°C	Cumul précipitations : 120,7 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

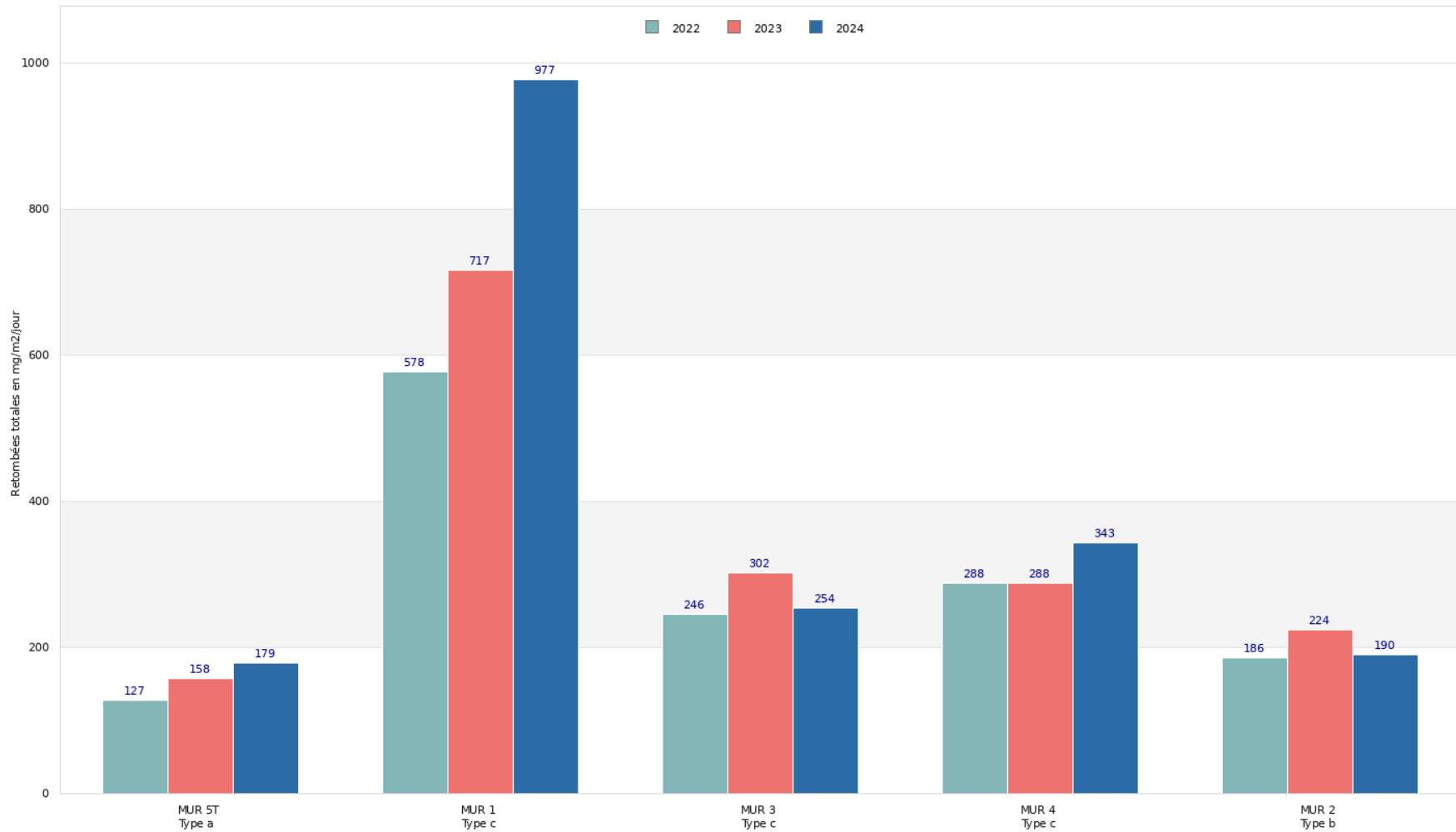
	MUR 5T Type a	MUR 1 Type c	MUR 3 Type c	MUR 4 Type c	MUR 2 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	179	977	254	343	190
Retombées minérales	117	784	176	251	108



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



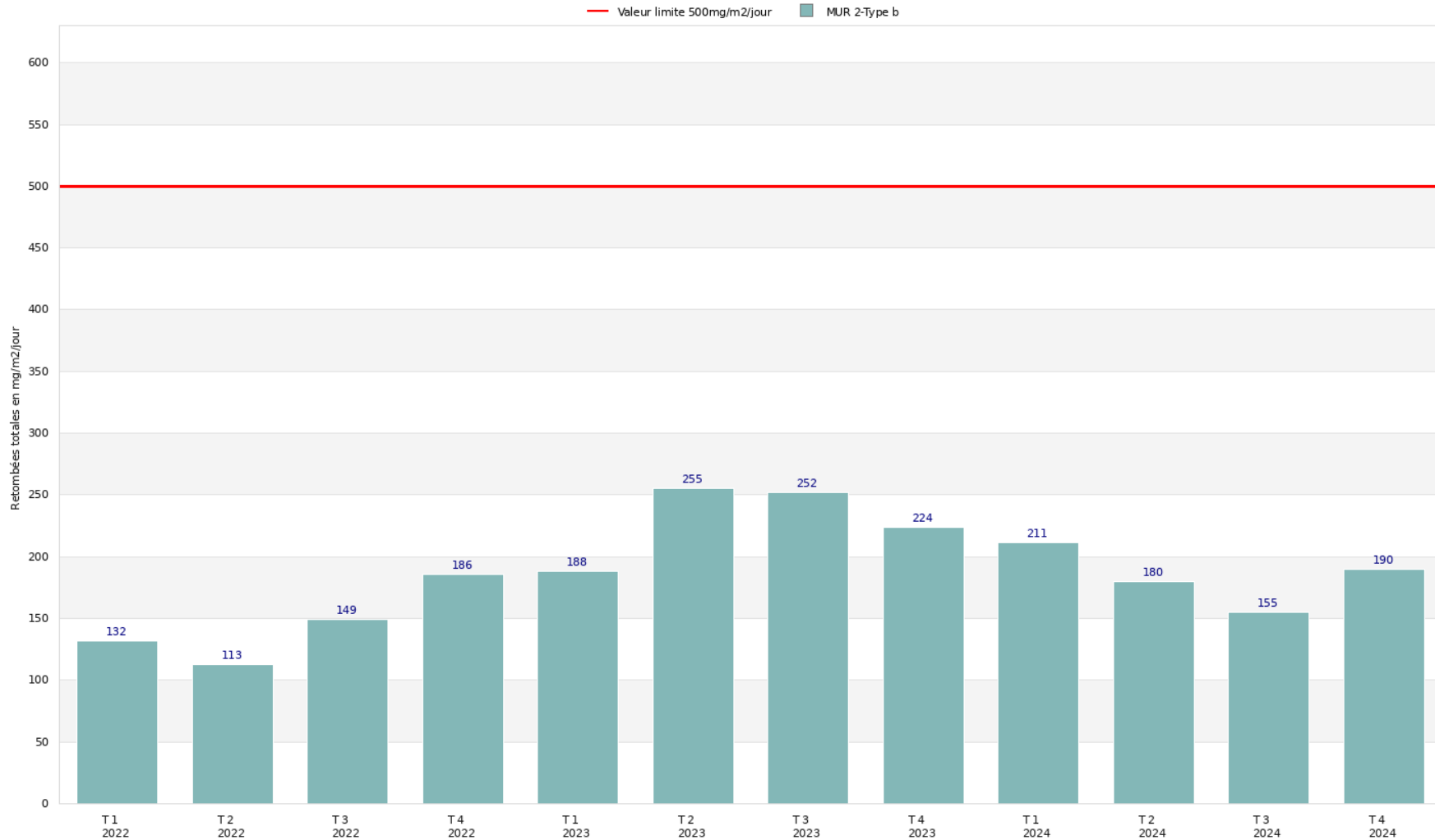
Site de Murles - Société Languedoc Granulats
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historiques moyennes glissantes



Site de Murles - Société Languedoc 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 ² /jour)					
		MUR 5T	MUR 1	MUR 3	MUR 4	MUR 2	Moyenne
2024	08/10/2024 au 08/11/2024	230	762	281	316	241	366
	12/07/2024 au 09/08/2024	121	1318	298	568	149	491
	15/04/2024 au 15/05/2024	296	1128	348	294	303	474
	15/01/2024 au 16/02/2024	69	698	90	192	68	223
	Moyenne annuelle 2024	179	977	254	343	190	
2023	17/11/2023 au 15/12/2023	89	976	139	92	101	279
	23/08/2023 au 22/09/2023	133	787	240	356	249	353
	25/05/2023 au 22/06/2023	229	469	644	487	425	451
	23/02/2023 au 24/03/2023	179	634	183	218	120	267
	Moyenne annuelle 2023	158	717	302	288	224	
2022	25/10/2022 au 25/11/2022	70	409	139	149	212	196
	26/07/2022 au 24/08/2022	146	896	D	532	263	459
	26/04/2022 au 25/05/2022	202	150	387	344	157	248
	24/01/2022 au 23/02/2022	90	858	213	125	111	279
	Moyenne annuelle 2022	127	578	246	288	186	
2021	23/11/2021 au 22/12/2021	34	527	79	96	63	160
	27/08/2021 au 24/09/2021	159	59	212	467	122	204
	28/05/2021 au 29/06/2021	243	402	531	721	231	426
	26/02/2021 au 30/03/2021	65	492	206	178	62	200
	Moyenne annuelle 2021	125	370	257	365	119	
2020	06/11/2020 au 08/12/2020	150	339	140	169	105	181
	07/08/2020 au 08/09/2020	49	1077	198	178	198	340
	07/05/2020 au 08/06/2020	197	415	252	215	212	258
	07/02/2020 au 10/03/2020	87	900	103	117	89	259
	Moyenne annuelle 2020	121	683	173	170	151	

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

Mesures des retombées poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m ² /jour)					
		MUR 5T	MUR 1	MUR 3	MUR 4	MUR 2	Moyenne
2024	08/10/2024 au 08/11/2024	137	405	174	194	133	209
	12/07/2024 au 09/08/2024	71	1246	233	418	77	409
	15/04/2024 au 15/05/2024	208	896	236	215	180	347
	15/01/2024 au 16/02/2024	51	587	61	175	41	183
	Moyenne annuelle 2024	118	785	177	252	109	
2023	17/11/2023 au 15/12/2023	67	921	103	77	86	251
	23/08/2023 au 22/09/2023	92	666	171	268	127	265
	25/05/2023 au 22/06/2023	111	358	436	311	330	309
	23/02/2023 au 24/03/2023	117	586	143	149	78	215
	Moyenne annuelle 2023	98	634	214	202	156	
2022	25/10/2022 au 25/11/2022	42	340	108	125	168	157
	26/07/2022 au 24/08/2022	79	697	D	478	159	353
	26/04/2022 au 25/05/2022	90	99	308	259	82	168
	24/01/2022 au 23/02/2022	63	825	184	97	88	251
	Moyenne annuelle 2022	70	491	201	241	125	
2021	23/11/2021 au 22/12/2021	23	484	65	81	52	141
	27/08/2021 au 24/09/2021	130	44	156	402	77	162
	28/05/2021 au 29/06/2021	139	306	178	253	113	198
	26/02/2021 au 30/03/2021	38	438	171	152	40	168
	Moyenne annuelle 2021	84	319	144	223	71	
2020	06/11/2020 au 08/12/2020	97	303	103	129	69	140
	07/08/2020 au 08/09/2020	26	1005	136	157	49	275
	07/05/2020 au 08/06/2020	86	311	143	151	108	160
	07/02/2020 au 10/03/2020	54	816	73	90	66	220
	Moyenne annuelle 2020	67	610	115	133	74	

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

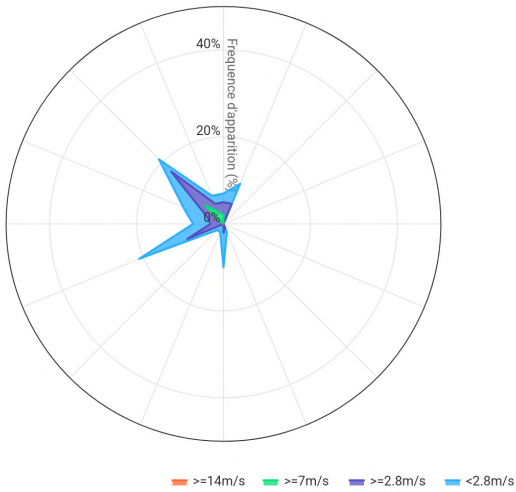
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation, avec une résolution horaire au minimum.

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 15/01/2024 au 16/02/2024	32	27.6	5	25	11	1	1.9	9.7
du 15/04/2024 au 15/05/2024	30	0.8	4	3	0	0	0.6	14.6
du 12/07/2024 au 09/08/2024	28	45.3	3	26	0	0	1.7	25.9
du 08/10/2024 au 08/11/2024	31	120.7	19	21	0	0	1.5	15.8
Min		0.8	3	3	0	0	0.6	9.7
Max		120.7	19	26	11	1	1.9	25.9
Moyenne							1.4	
Cumul	121	194.4	31	75	11	1		

Roses des vents

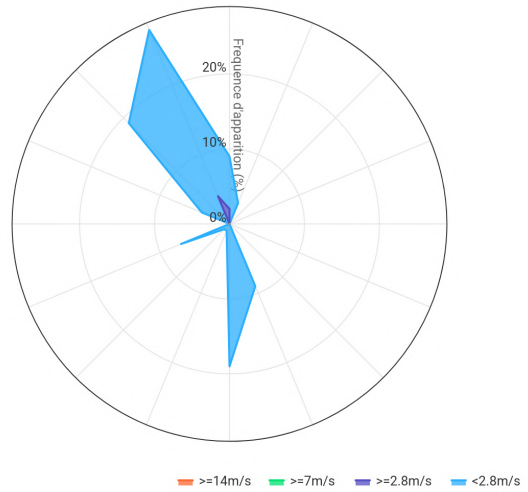
Rose des vents du 15/01/2024 au 16/02/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Murles (Météo Lafarge)



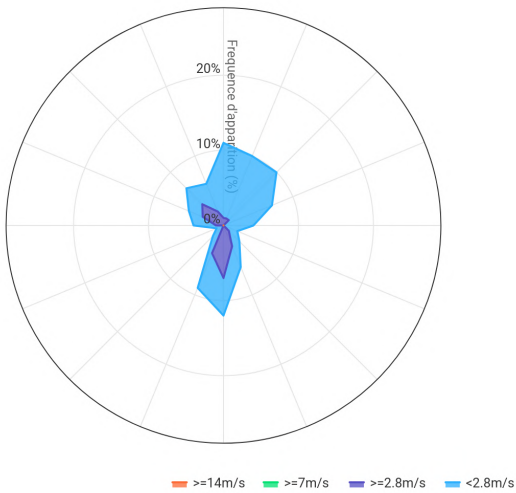
Rose des vents du 15/04/2024 au 15/05/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Murles (Météo Lafarge)



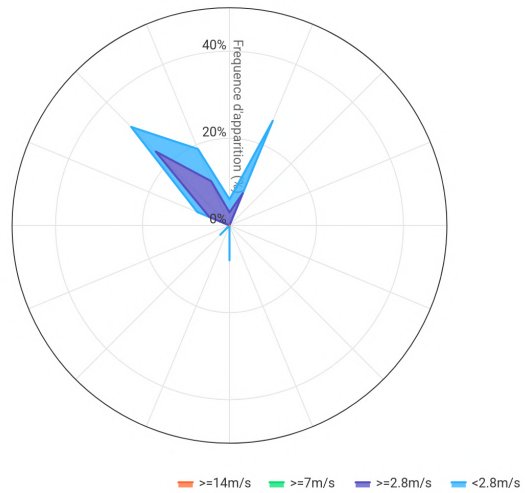
Rose des vents du 12/07/2024 au 09/08/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PRADES LE LEZ (Météo-France)



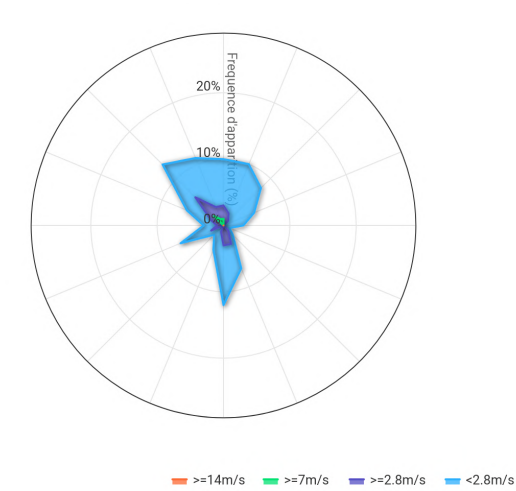
Rose des vents du 08/10/2024 au 08/11/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Murles (Météo Lafarge)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PRADES LE LEZ (Météo-France)



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/m²/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m²/jour est déterminée de la manière suivante :

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

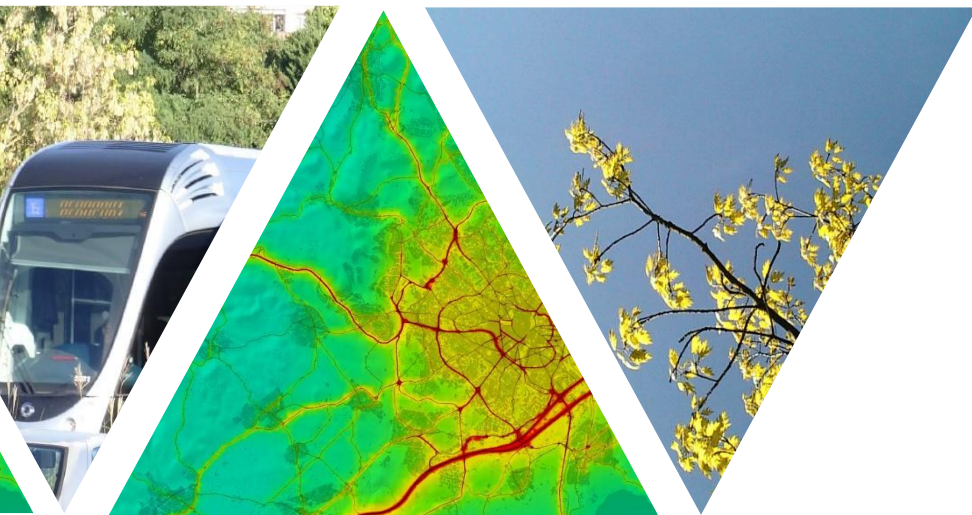
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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/m²/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



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