

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Quillan

Rapport annuel 2024

ETU-2025-062 - Edition Février 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

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 : DOMITIA GRANULATS).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	7
4. RESULTATS OBTENUS	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	8
4.2. INFORMATIONS 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
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	10
TABLE DES ANNEXES	11

SYNTHESE

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

- ➔ L'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence est moins marquée que l'année précédente
- ➔ A proximité des premières habitations, les niveaux de retombées de poussières restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire
- ➔ D'autres sources de poussières peuvent influencer significativement l'empoussièrement des la zone : retombées organiques comme les pollens en été, travaux de broyage à proximité des 1^{res} habitations...

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 relevé en 2024 sur la jauge de type b QU3

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024 <i>Moyenne des 4 campagnes de mesures</i>	Moyenne annuelle 2023 <i>Moyenne des 4 campagnes de mesures</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
QU 1	a	188	168	▲	+ 12%
QU 2	c	144	279	▼	- 48%
QU 3	b	230	230	=	0 %
Moyenne globale du réseau		188	226	▲	- 17%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Domitia Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Quillan, 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^{ères} 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

Entre 2008 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, 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.

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



☞ 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

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.

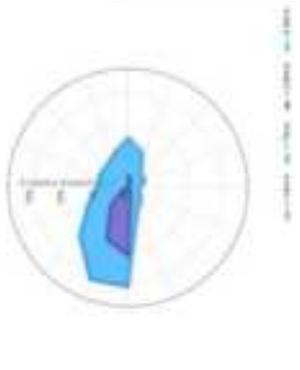
Ce plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec :

- 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 Quillan :

	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.	QU 1 , située à environ 3000 mètres au Nord de la carrière, proche de la route D92.
	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.	QU 3 : sous le Tramontane, à environ 600 mètres au Sud-Est de la carrière.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	QU 2 : située sous la Tramontane, en limite du site.

Basse des vents zambelle pour les cartographies de roseaux
Représentation des roseaux par secteur de vent



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

Sites de prélèvements



QU1



QU2



QU3

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

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

En 2024, les activités d'extraction et de production évoluent peu et sont sensiblement équivalentes à celles de l'année précédente

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Quillan 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 831 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 35% des précipitations annuelles (270 mm) ; elle était de 280 mm en 2023.

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

- la 2^e période de mesures est la plus sèche avec un cumul de 20 mm,
- les 1^{re}, 3^e et 4^e périodes de mesures sont plus pluvieuses avec des cumuls de 91, 75 et 101 mm.

Sur les 121 jours de mesures, il y a eu 58 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (ANNEXE 3) sont :

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

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

- 96 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 2 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 2.2 m/s.

● **Températures** : en 2024, la moyenne des températures est de 13,7 °C

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour		
	QU1 (type a)	QU2 (type c)	QU3 (type b)
22/02 au 25/03	65	160	106
24/05 au 25/06	293	71	565
26/08 au 24/09	348	299	186
21/11 au 19/12	47	46	64
Moyenne	188	144	230
Maximum	348	29	565
Minimum	46	46	64

4.2. Informations sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie et l'analyse des jauges 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.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 188 mg/m²/jour, légèrement inférieure à celle de 2023 (226 mg/m²/jour) alors que l'activité du site et les précipitations pendant les mesures de retombées ont peu évolué entre 2023 et 2024.

Les empoussièrtements moyens les plus élevés ont été enregistrés durant les 2^e et 3^e périodes de mesures avec respectivement 310 et 278 mg/m²/jour.

Inversement, les empoussièrtements moyens les plus faibles ont été observés durant les 1^{re} et 4^e périodes de mesures avec respectivement 110 et 52 mg/m²/jour.

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge QU1, située à environ 3000 mètres au Nord de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Elle affiche une moyenne annuelle faible de 188 mg/m²/jour, légèrement supérieure à celle de 2023 (168 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement relevés lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures (293 et 302 mg/m²/jour) sont nettement plus importants que ceux observés lors des 1^{re} et 4^e campagnes (65 et 47 mg/m²/jour). Il s'agit probablement de l'influence des retombées organiques comme les pollens qui sont généralement plus élevées en été.

De plus, l'empoussièrement mesuré sur cette jauge lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures sont supérieurs à ceux relevés sur la jauge QU2 pourtant située en limite de site et sous les vents dominants. Ce constat est nettement plus marqué lors de la 2^e campagne de mesures.

Cela montre que l'empoussièrement de fond de la zone peut évoluer significativement pendant l'année (par exemple, apport de retombées organiques comme les pollens en période chaude).

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

La jauge QU2 est située sous la Tramontane, en limite de site.

Elle enregistre un empoussièrement faible (144 mg/m²/jour), en nette diminution par rapport à celui observé en 2023 (279 mg/m²/jour, empoussièrement moyen) et du même ordre de grandeur que l'empoussièrement de référence.

En 2024, les niveaux d'empoussièrement relevés lors de la 3^e campagne de mesures (299 mg/m²/jour) contrastent avec ceux observés lors des 1^{re}, 2^e et 4^e campagnes (respectivement 160 et 71 et 46 mg/m²/jour).

Cette hausse est probablement liée aux activités de la carrière mais également aux retombées organiques (notamment les pollens) qui sont généralement plus importantes en période 'chaude'. A noter que l'empoussièrement mesuré sur la jauge de référence lors de cette 3^e campagne de mesures apparaît même légèrement supérieur à celui relevé sur la jauge QU2.

Cette jauge pourrait subir ponctuellement une légère influence de l'activité de la carrière.

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

La jauge QU3 est située sous la Tramontane à environ 600 mètres au Sud-Est de la carrière, à proximité des premières habitations.

En 2024, elle enregistre un empoussièrément faible (230 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2023 et légèrement supérieur à celui de la référence du réseau.

Les niveaux d'empoussièrément relevés lors de la 2^e campagne de mesures (565 mg/m²/jour) contrastent fortement avec ceux observés lors des 1^{re}, 3^e et 4^e campagnes (respectivement 106, 186 et 64 mg/m²/jour).

Lors de cette 2^{re} campagne de mesures, l'empoussièrément observé sur la jauge QU3 est nettement supérieur à celui constaté sur la jauge QU2 (71 mg/m²/jour), pourtant située en limite d'exploitation sous la Tramontane.

Logiquement, compte tenu de la décroissance de l'empoussièrément à la source d'émissions, les niveaux de retombées devraient être plus faibles sur la jauge QU3 que sur la jauge QU2 (c'est d'ailleurs ce qui est observé lors des 1^{re} et 2^e campagnes de mesures).

Par conséquent, les résultats de la 2^{nde} campagne de mesures montrent qu'une ou plusieurs sources de poussières, autres que la carrière, impactent l'empoussièrément de la jauge QU3. A noter que la présence d'autres sources de poussières avait déjà été constatée les années précédentes (2022 et 2023). Des travaux de broyage sont réalisés régulièrement sur un terrain proche de la jauge ; il est fort probable qu'ils soient à l'origine des hausses des niveaux de retombées de poussières.

En 2024, sur la jauge de type b, aucune moyenne annuelle glissante ne dépasse la valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié (voir annexe 3).

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2024 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence est moins marquée que l'année précédente,
- à proximité des 1^{res} habitations, les niveaux de retombées de poussières sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire,
- des sources de poussières autres que la carrière peuvent influencer significativement l'empoussièrément de la zone : pollens en période estivale, travaux de broyage...

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

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

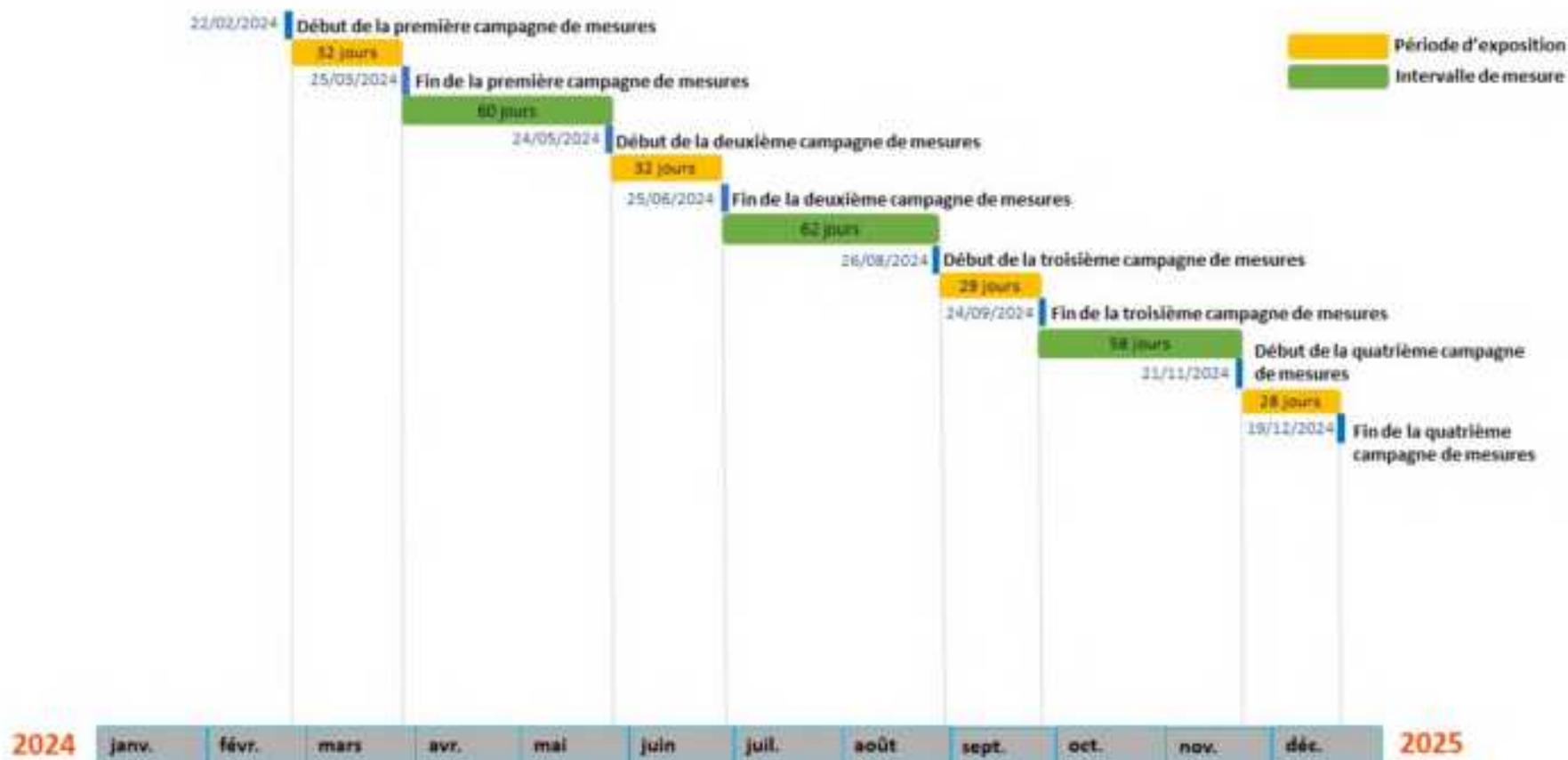
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières : historique

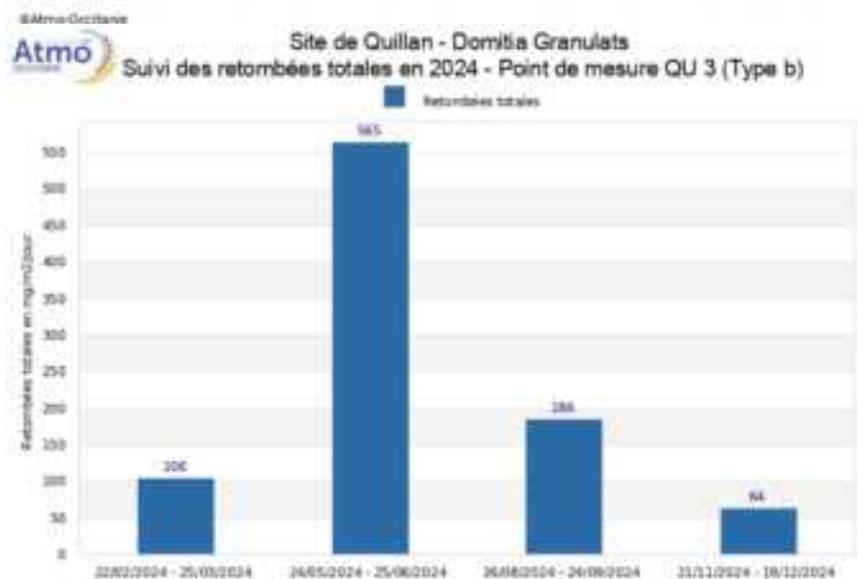
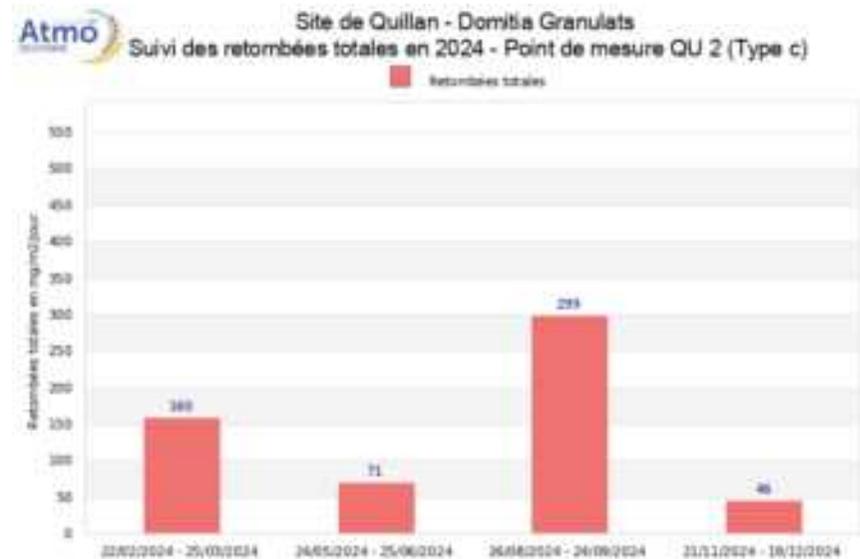
ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

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

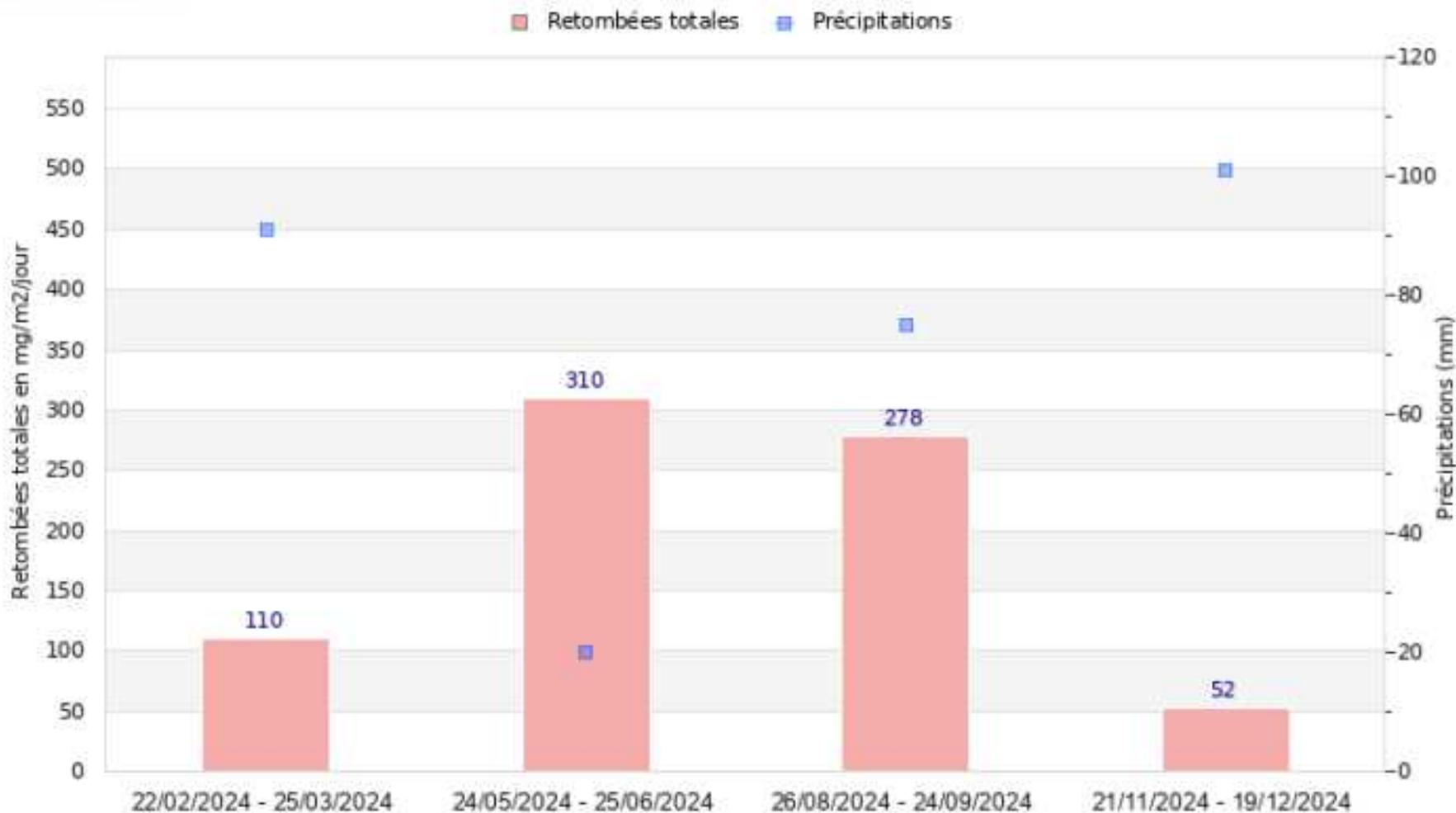


Atmo Occitanie

Atmo Occitanie



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



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 22/02/2024 au 25/03/2024

Période du 22-02-2024 au 25-03-2024	QU 1 (Type a)	QU 2 (Type c)	QU 3 (Type b)	QU 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	65	160	106	172



Moyenne température : 9,6°C	Cumul précipitations : 91,1 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°2 du 24/05/2024 au 25/06/2024

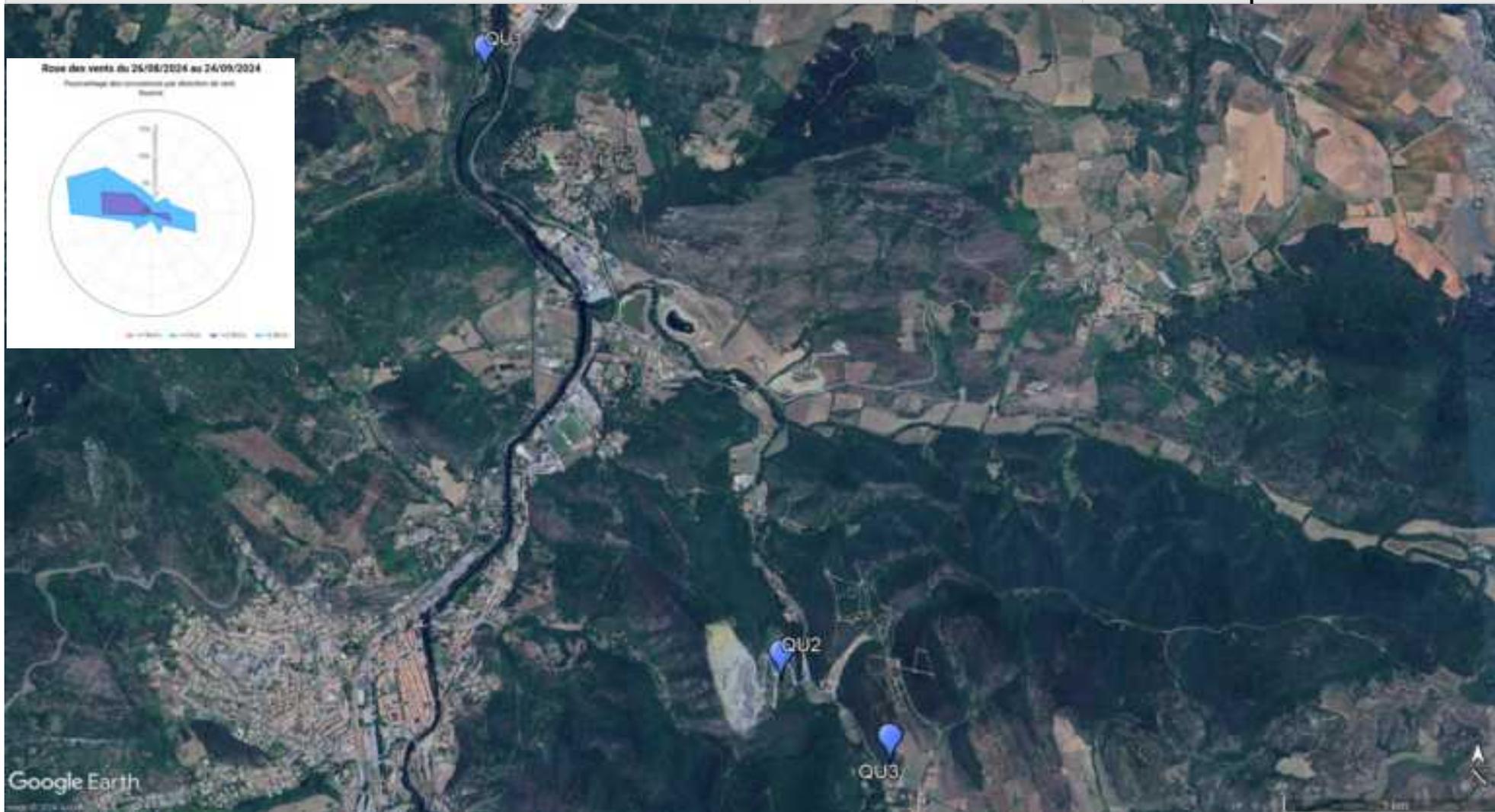
Période du 24-05-2024 au 25-06-2024	QU 1 (Type a)	QU 2 (Type c)	QU 3 (Type b)	QU 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	293	71	565	222



Moyenne température : 17,9°C	Cumul précipitations : 20,3 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°3 du 26/08/2024 au 24/09/2024

Période du 26-08-2024 au 24-09-2024	QU 1 (Type a)	QU 2 (Type c)	QU 3 (Type b)	QU 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	348	299	186	231



Moyenne température : 18,2°C

Cumul précipitations : 74,6 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°4 du 21/11/2024 au 19/12/2024

Période du 21-11-2024 au 19-12-2024	QU 1 (Type a)	QU 2 (Type c)	QU 3 (Type b)	QU 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	47	46	64	230



Moyenne température : 7°C	Cumul précipitations : 100,5 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
---------------------------	---------------------------------	---

Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2024

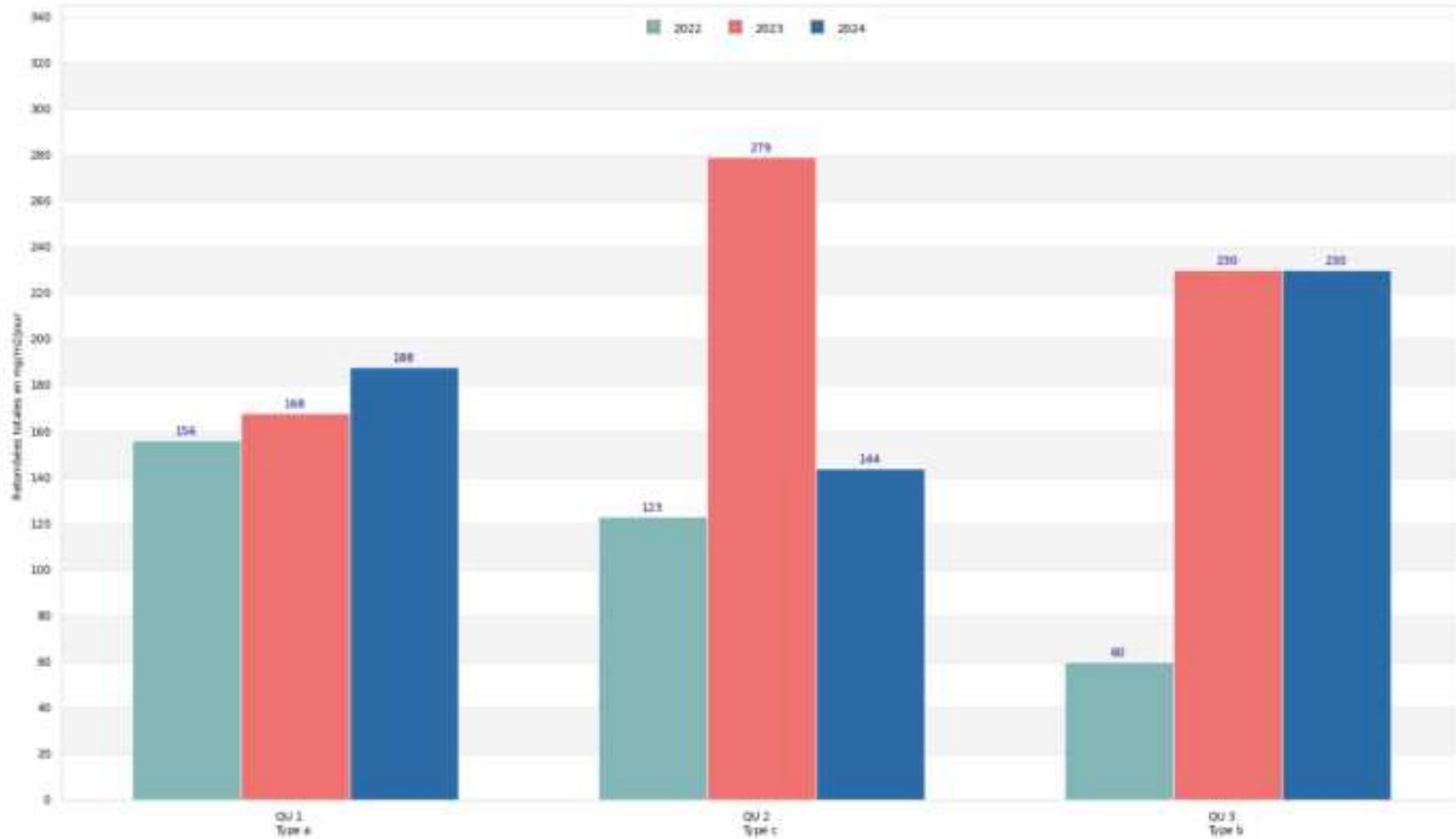
	QU 1 Type a	QU 2 Type c	QU 3 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	188	144	230



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



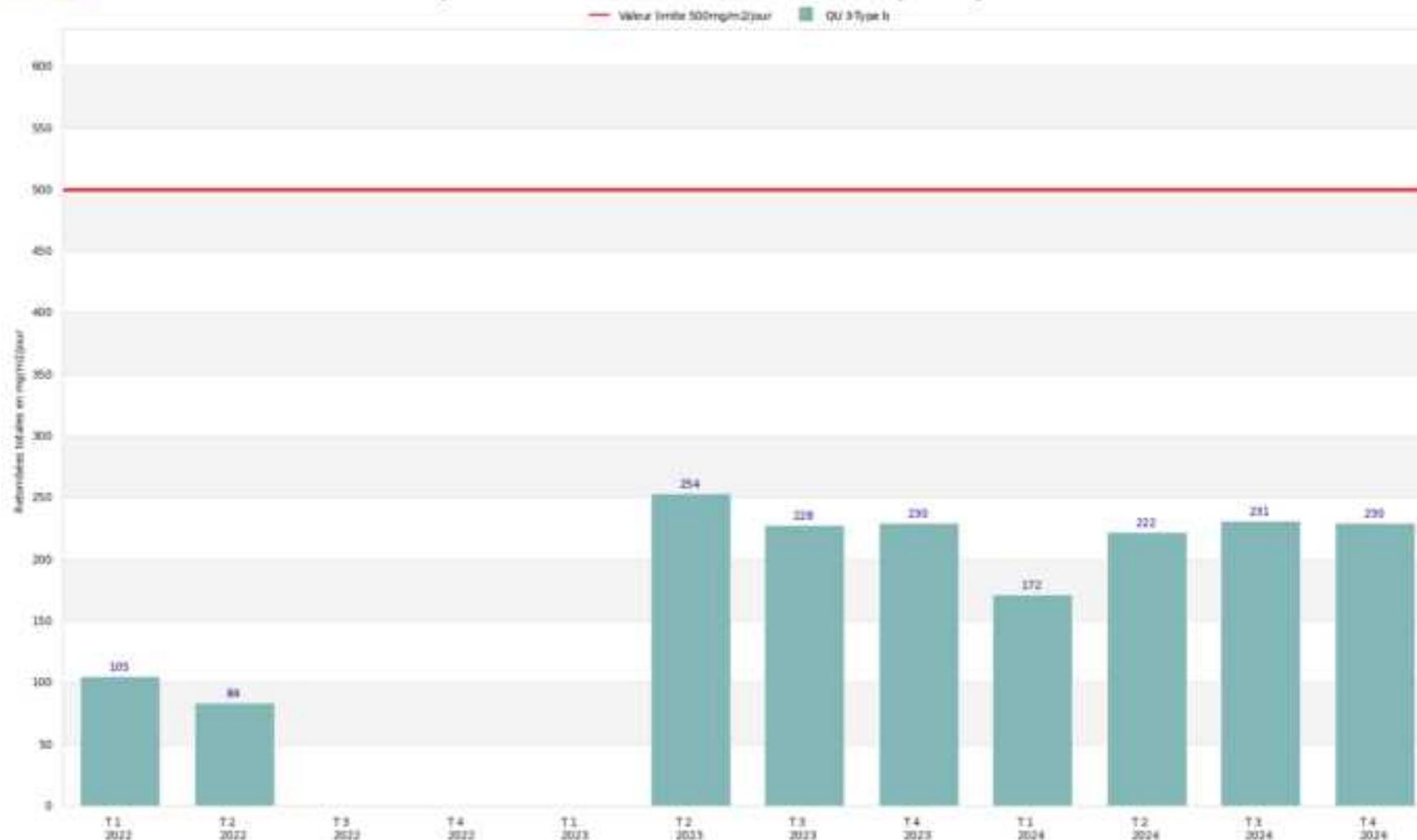
Site de Quillan - Domitia Granulats
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Quillan - 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 ² /jour)			
		QU 1	QU 2	QU 3	Moyenne
2024	21/11/2024 au 19/12/2024	47	46	64	52
	26/08/2024 au 24/09/2024	348	299	186	278
	24/05/2024 au 25/06/2024	293	71	565	310
	22/02/2024 au 25/03/2024	65	160	106	110
	Moyenne annuelle 2024	188	144	230	
2023	26/10/2023 au 24/11/2023	126	174	66	122
	25/07/2023 au 25/08/2023	302	346	150	266
	24/04/2023 au 25/05/2023	118	415	367	300
	20/01/2023 au 21/02/2023	124	182	338	215
	Moyenne annuelle 2023	168	279	230	
2022	21/11/2022 au 19/12/2022	48	52	57	52
	22/08/2022 au 22/09/2022	191	234	MI	213
	23/05/2022 au 24/06/2022	309	MI	MI	309
	24/02/2022 au 24/03/2022	75	82	63	73
	Moyenne annuelle 2022	156	123	60	
2021	02/11/2021 au 30/11/2021	39	103	18	53
	04/08/2021 au 02/09/2021	143	159	170	157
	03/05/2021 au 04/06/2021	142	339	168	216
	02/02/2021 au 02/03/2021	146	146	123	138
	Moyenne annuelle 2021	118	187	120	

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 doivent être issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum ou 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 22/02/2024 au 25/03/2024	32	91.1	22	27	2	0	2.3	9.6
du 24/05/2024 au 25/06/2024	32	20.3	10	27	0	0	2.2	17.9
du 26/08/2024 au 24/09/2024	29	74.6	11	25	0	0	2.3	18.2
du 21/11/2024 au 19/12/2024	28	100.5	15	17	3	0	2	7
Min		20.3	10	17	0	0	2	7
Max		100.5	22	27	3	0	2.3	18.2
Moyenne							2.2	
Cumul	121	286.5	58	96	5	0		

Rose des vents du 23/03/2024 au 25/03/2024

Pourcentage des rosevents par direction de vent
(km/h)



0-10 km/h 10-20 km/h 20-30 km/h 30-40 km/h

Rose des vents du 24/03/2024 au 25/04/2024

Pourcentage des rosevents par direction de vent
(km/h)



0-10 km/h 10-20 km/h 20-30 km/h 30-40 km/h

Rose des vents du 24/04/2024 au 24/05/2024

Pourcentage des rosevents par direction de vent
(km/h)



0-10 km/h 10-20 km/h 20-30 km/h 30-40 km/h

Rose des vents du 21/11/2024 au 19/12/2024

Pourcentage des rosevents par direction de vent
(km/h)



0-10 km/h 10-20 km/h 20-30 km/h 30-40 km/h

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des rosevents par direction de vent
(km/h)



0-10 km/h 10-20 km/h 20-30 km/h 30-40 km/h

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 :

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

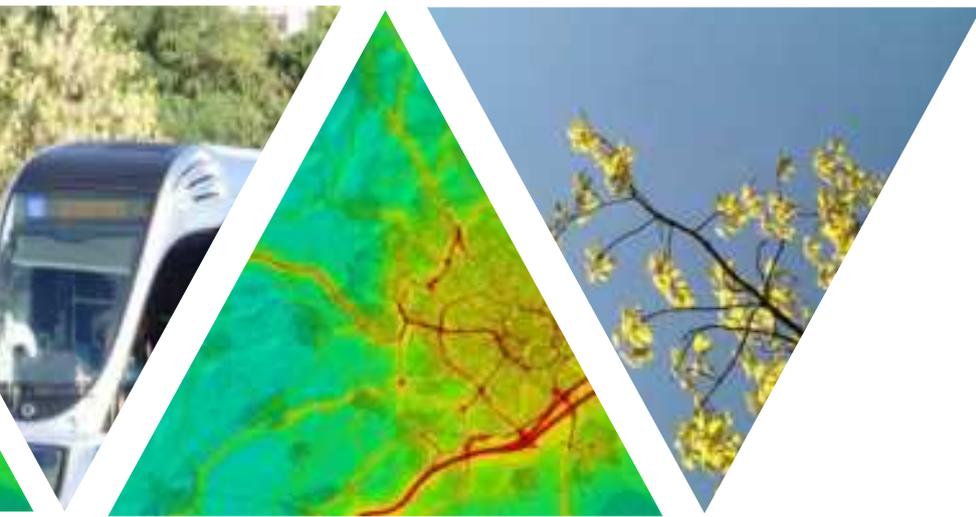
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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