

Suivi des retombées de poussières autour du site de La Calmette

Société Lafarge Granulats

Rapport annuel 2024

ETU-2025-037 - 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	3
1.1. CONTEXTE	3
1.2. OBJECTIFS.....	3
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	3
2.1. HISTORIQUE.....	3
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	4
2.2.1. Description des jauges.....	4
2.2.2. Point réglementaire	4
2.2.3. Implantation des jauges.....	5
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	9
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE LAFARGE GRANULATS)	9
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	9
4. RESULTATS OBTENUS.....	10
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	10
4.1.1. Retombées totales.....	10
4.1.2. Retombées minérales.....	10
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	10
4.3. MOYENNE GENERALE	11
4.3.1. Retombées totales.....	11
4.3.2. Retombées minérales	11
4.4. DETAILS PAR JAUGE	11
4.4.1. Jauge de référence	11
4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation	11
4.4.3. Jauges situées dans l'environnement du site	12
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	14
TABLE DES ANNEXES	15

SYNTHESE

En partenariat avec Lafarge Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour du site de La Calmette dans le Gard comprenant une unité de concassage-criblage et une installation de stockage des déchets inertes (ISDI). Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- L'activité du site Lafarge de La Calmette peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat et sur les habitations les plus proches au Sud du site.
- Des sources de poussières minérales autres que celles présentes sur le site Lafarge de La Calmette peuvent influencer l'empoussièrement des zones proches situées sous le Mistral. Il s'agit principalement du réenvol de poussières lié au passage de véhicules sur la route proche et de la centrale d'enrobage à chaud située à proximité.
- La contribution sur son environnement proche de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI) présente sur le site Lafarge de La Calmette – qui est de **226 mg/m²/jour** - est supérieure à la limite réglementaire (200 mg/m²/jour). Cela n'était pas le cas en 2022 et 2023.
- L'activité du site n'a pas d'influence sur l'empoussièrement du village de La Calmette, des 1^{ères} habitations au Nord du site et de la route RN 106.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE (jauge CA7)

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
Contribution de l'exploitation supérieure à 200 mg/m ² /jour en moyenne annuelle (arrêté ministériel du 12/12/2014 modifié)	OUI	Sur le seul site concerné (CA 7), la contribution annuelle 2024 de l'exploitation (226 mg/m ² /jour) dépasse la valeur de référence

RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNÉE 2024

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas d'activités de concassage-criblage 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 poussières 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	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2023 et 2024	
	Moyenne annuelle 2024	Moyenne annuelle 2023	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
CA 1 (référence)	147	114	▲	+ 29%
CA 2	178	166	=	+ 7%
CA 3	184	156	▲	+ 18%
CA 4	348	325	=	+7%
CA 5	143	232	▼	- 38%
CA 6	588	527	▲	+ 12%
CA 7	373	285	▲	+ 31%
CA 8	349	387	=	- 10%
Moyenne globale du réseau	288	274	=	+ 5%

Numéro	Retombées minérales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2023 et 2024	
	Moyenne annuelle 2024	Moyenne annuelle 2023	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
CA 1 (référence)	64	54	▲	+ 19%
CA 2	85	85	=	=
CA 3	117	88	▲	+ 33%
CA 4	258	196	▲	+ 32%
CA 5	78	149	▼	- 48%
CA 6	511	470	=	+ 9%
CA 7	289	200	▲	+ 44%
CA 8	285	293	=	- 3%
Moyenne globale du réseau	211	192	=	+ 10%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Lafarge Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement du site de La Calmette comprenant une unité de concassage-criblage et une installation de stockage des déchets inertes (ISDI). Une convention signée entre Lafarge 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 du site sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,

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 1994 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour du site était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, 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. Point réglementaire

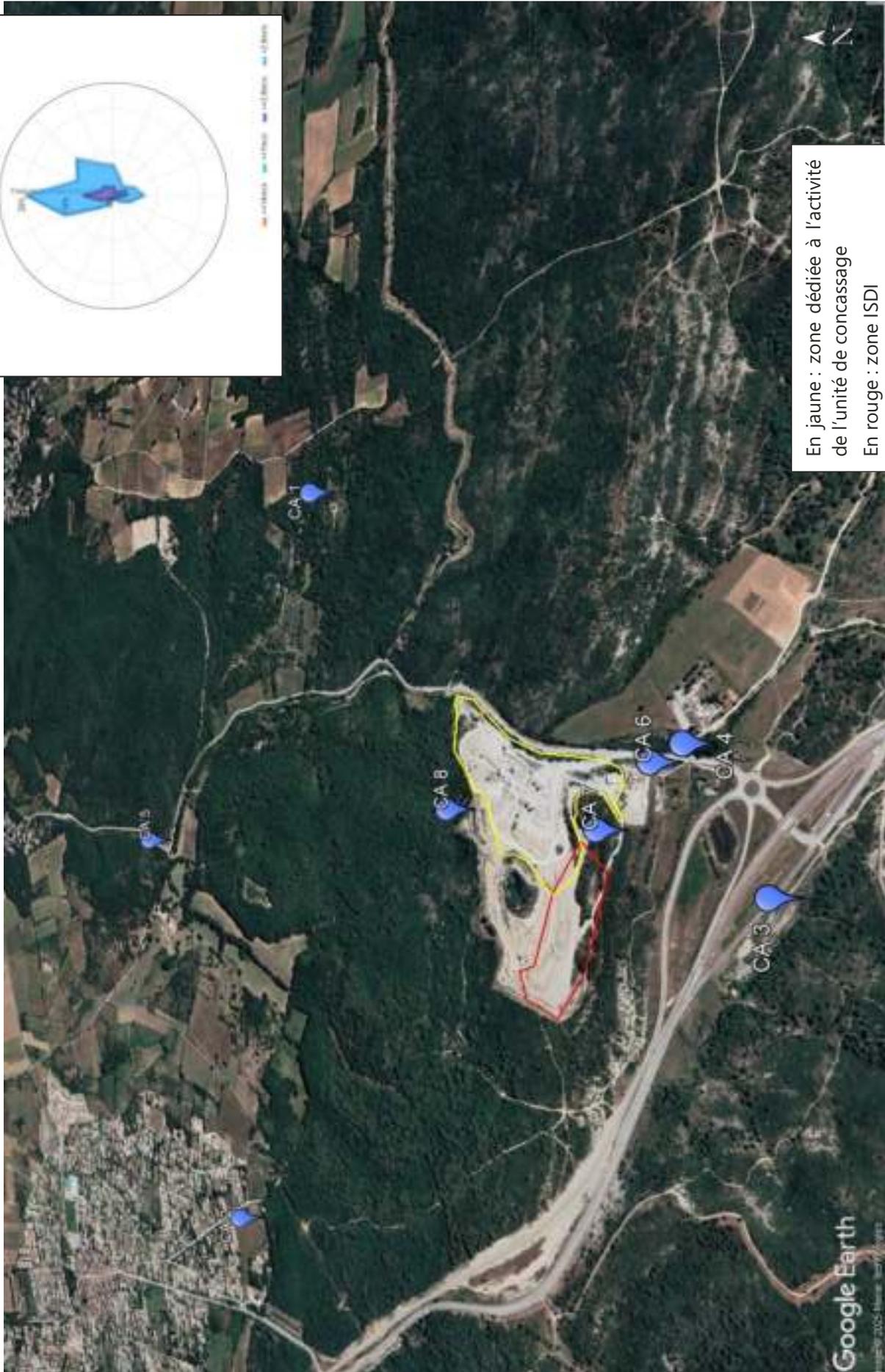
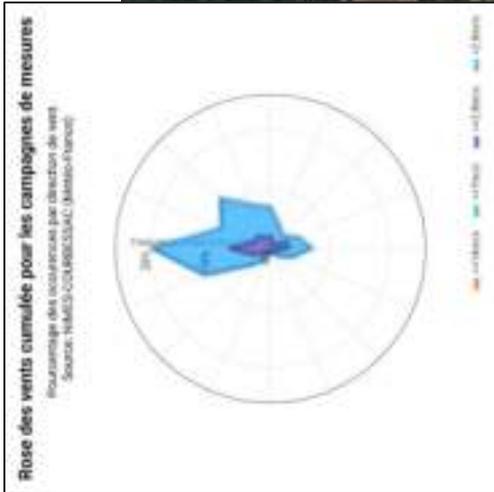
Le site de La Calmette est concerné par deux arrêtés ministériels :

- ✓ **l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n° 2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement modifié par l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux indique concernant le suivi des retombées de poussières :
 - *l'exploitant assure une surveillance de la qualité de l'air par la mise en place en limite de propriété d'un réseau de suivi des retombées atmosphériques de poussières totales (solubles et insolubles)*
 - *un emplacement positionné en dehors de la zone de l'impact du site et permettant de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant ("bruit de fond") est inclus au plan de surveillance*
 - *les niveaux de dépôts atmosphériques totaux en limite de propriété liés à la contribution de l'installation ne dépassent pas **200 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$** (en moyenne annuelle).*
- ✓ **l'arrêté du 26 novembre 2012** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, etc., relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2515 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement précise concernant le suivi des retombées de poussières :
 - *l'exploitant assure une surveillance de la qualité de l'air par la mesure des retombées de poussières (...). Un point au moins, permettant de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant ("bruit de fond") est prévu (...).*
 - *la vitesse et la direction du vent sont mesurées et enregistrées en continu. À défaut d'une station météorologique utilisée par l'exploitant, les données de la station météorologique la plus proche sont récupérées (...).*

Cet arrêté ne prévoit pas de valeur limite d'empoussièrement.

2.2.3. Implantation des jauges

Type de site de mesures	Sites de mesures
Permet de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant (« bruit de fond »)	CA 1 , à environ 1000 mètres au Nord Est du site.
Environnement du site sous les vents dominants	<p><u>Sous le Mistral :</u></p> <p>CA6, à proximité des premières habitations au Sud, à seulement quelques mètres de la limite du site.</p> <p>CA4, à proximité d'habitations au Sud/Sud-Est, à une centaine de mètres de la limite du site, dans le prolongement des jauges CA7 et CA6.</p> <p>CA3, à proximité d'autres habitations au Sud à environ 300 mètres au Sud du site, de l'autre côté de la route N106.</p> <p><u>Sous le vent Marin :</u></p> <p>CA2, à environ 1000 mètres au Nord-Ouest du site, à proximité des premières habitations du village de la Calmette.</p> <p>CA5, à environ 1200 mètres au Nord du site, à proximité d'autres habitations.</p>
Limite de site	<p><u>Sous le vent Marin :</u></p> <p>CA8, à la limite Nord de l'exploitation</p> <p><u>Sous le Mistral :</u></p> <p>CA7, en limite Sud-Est de la zone ISDI, permet de vérifier que la contribution de l'ISDI sur l'empoussièrement ne dépasse pas la valeur limite fixée par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 modifié</p>



En jaune : zone dédiée à l'activité de l'unité de concassage
En rouge : zone ISDI

Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrment autour du site de La Calmette

Sites de prélèvements



CA1



CA2



CA3



CA4



CA5



CA6



CA7



CA8

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2024 (source : STE LAFARGE GRANULATS)

En 2024, l'activité de production a diminué par rapport à 2023 (- 13%). Il n'y a pas d'activité d'extraction sur ce site.

Pour 2024, l'exploitant a signalé plusieurs arrêts de production au cours de l'année :

- été : semaine 33
- hiver : semaine 52

3.2. Conditions météorologiques en 2024

Conformément à l'arrêté du 26 novembre 2012 modifié, relatifs aux prescriptions générales applicables aux unités de concassage-criblage relevant de la rubrique 2515 des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), 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,
- soit par la station Météo France la plus proche du site d'exploitation

L'exploitant a installé une station météorologique dans le site du bassin-carrière. Toutefois, en raison de problèmes techniques, les données ne sont pas disponibles pour le second semestre de l'année.

Par conséquent, pour les 3^e et 4^e périodes de mesures, les données météorologiques permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche (**Nîmes-Courbessac**),

☞ Pour plus de détails sur les conditions météorologiques, se reporter à l'annexe 4

● Précipitations :

En 2024, la somme des précipitations pendant les périodes de mesures s'élève à 207 mm, légèrement inférieure à celle de 2023 (171 mm).

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

- la 1^{re} période de mesures (du 11/01 au 09/02) est la plus sèche avec un cumul de 14 mm.
- la 4^e période de mesures (du 07/10 au 07/11) est la plus pluvieuse avec un cumul de 110 mm.

Sur les 124 jours de mesures, il y a eu 35 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Le vent dominant sur le site (*annexe 4*) est secteur Nord-Est.

Sur les 124 jours d'exposition, il y a eu :

- 82 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 11 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 2,8 m/s.

● Températures

En 2024, la moyenne des températures pendant les périodes de mesures (16,9 °C) est supérieure à celle de 2023 (14,3°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							
	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
11/01 au 09/02	60	78	79	240	70	462	157	164
09/04 au 07/05	134	141	189	576	147	602	477	258
08/07 au 07/08	199	270	238	316	156	565	594	540
07/10 au 07/11	193	221	228	260	199	721	262	434
Moyenne	147	178	184	348	143	588	373	349
Maximum	199	270	238	576	199	721	594	540
Minimum	60	78	79	240	70	462	157	164

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour							
	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
11/01 au 09/02	44	64	68	216	55	427	131	149
09/04 au 07/05	93	86	146	445	100	538	411	198
08/07 au 07/08	44	82	99	220	65	468	437	482
07/10 au 07/11	74	107	153	151	90	609	176	311
Moyenne	64	85	117	258	78	511	289	285
Maximum	93	107	153	445	100	609	437	482
Minimum	44	64	68	151	55	427	131	149

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

Pour l'année 2024, la moyenne générale du réseau s'établit à 288 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2023 (274 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé (360 mg/m²/jour) a été enregistré durant la 3^{ème} période de mesures ; inversement l'empoussièrement moyen le plus faible (164 mg/m²/jour) a été enregistré durant la 1^{re} période de mesures qui est pourtant la plus sèche de l'année.

4.3.2. Retombées minérales

La moyenne générale 2024 des retombées minérales s'établit à 211 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2023 (192 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de référence

La jauge CA 1, située à environ 1000 mètre au Nord-Est de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Retombées totales : en 2024, elle affiche une moyenne de 147 mg/m²/jour, en augmentation par rapport à celle de 2023 (114 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales (44%) a légèrement diminué par rapport à 2023 (48%).

Cette jauge présente un empoussièrement minéral très faible (64 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2023 (54 mg/m²/jour).

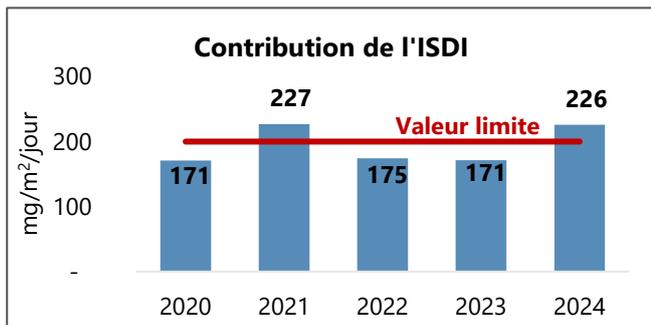
4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation

La jauge CA 7 est située à la limite Sud-Est de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI).

Retombées totales : cette jauge enregistre des retombées totales modérées (373 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celles de 2023 (285 mg/m²/jour).

En 2024, la contribution² de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI) aux retombées de poussières est évaluée à 226 mg/m²/jour en moyenne annuelle ; elle est en augmentation par rapport à celle de 2023 (171 mg/m²/jour).

² La contribution liée à l'activité de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI) est estimée en soustrayant la valeur du bruit de fond déterminé sur la jauge de référence (CA1) aux retombées totales mesurées sur la jauge CA7 située en limite de site.



En 2024, la contribution de l'ISDI apparaît supérieure à la valeur limite indiquée dans l'arrêté du 12 décembre 2014 modifié (200 mg/m²/jour en moyenne annuelle).

Il s'agit du 2^e dépassement après celui constaté en 2021.

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge est majoritaire (78 %) et en augmentation par rapport à celle de 2023 (70%).

Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral modéré (289 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2023 (200 mg/m²/jour, empoussièrément faible).

Compte tenu de sa position (voir plan page 6), en plus d'être probablement influencée par l'activité de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI), cette jauge l'est aussi par l'activité de concassage.

L'activité du site (ISDI + activité de concassage) peut avoir une influence sur cette jauge. Cette influence apparaît plus marquée que les années précédentes.

La jauge CA 8 est située en limite Nord du site.

Retombées totales : elle enregistre des retombées totales modérées (349 mg/m²/jour), équivalentes à celles de 2023 (387 mg/m²/jour) mais néanmoins supérieures à la référence.

Sur cette jauge, les niveaux d'empoussièrément varient de façon importante entre les périodes de mesures : il y a ainsi un ratio d'environ 3 entre la valeur maximale (540 mg/m²/jour) constatée lors de la 3^e campagne de mesures et la valeur minimale (164 mg/m²/jour) enregistrée lors de la 1^{re} campagne de mesures.

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales est importante sur cette jauge (82%) et en augmentation par rapport à celle de 2023 (76%). Cette jauge enregistre en 2024 un empoussièrément minéral modéré (285 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2023 (293 mg/m²/jour).

L'activité du site peut avoir une influence modérée sur les niveaux d'empoussièrément de cette jauge. Cette influence peut être plus marquée lors de certaines périodes de l'année.

4.4.3. Jauges situées dans l'environnement du site

La jauge CA 5 est située à environ 1200 mètres au nord du site, à proximité d'habitations.

Retombées totales : elle enregistre en 2024 de faibles retombées totales (143 mg/m²/jour), inférieures à celles de 2023 (232 mg/m²/jour) et équivalentes à la référence du réseau.

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge, bien que restant majoritaire (54 %), est en diminution par rapport aux années précédentes (64% en 2023, 62% en 2022). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (78 mg/m²/jour), nettement inférieur à celle de 2023 (149 mg/m²/jour) et équivalent à la référence (64 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrément totales et minérales relevés sur cette jauge sont équivalents voire inférieurs à l'empoussièrément de référence.

L'activité du site de La Calmette n'a pas d'influence sur cette jauge.

La jauge CA 2 est située à environ 1000 mètres au Nord du site, à l'entrée du village de La Calmette.

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (178 mg/m²/jour), équivalentes à celles de 2023 (166 mg/m²/jour) et supérieures à la référence (147 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge est évaluée à 48%, équivalente à celle de 2023 (51%). Cette jauge enregistre un empoussièrment minéral faible (85 mg/m²/jour), équivalent à 2023 (85 mg/m²/jour) et légèrement supérieur à la référence (64 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrment relevés sur cette jauge sont généralement à peine supérieurs à la jauge de référence. Cependant, compte tenu de la distance de cette jauge avec la carrière et des directions des vents dominants, il est très peu probable que l'activité de la carrière ait une influence sur l'empoussièrment de cette jauge.

La jauge CA 6 est située à proximité des premières habitations au Sud du site donc sous le Mistral.

Retombées totales : elle enregistre en 2024 de fortes retombées totales (588 mg/m²/jour), supérieures à celles de 2023 (527 mg/m²/jour) et à la référence du réseau.

Retombées minérales : en 2024, comme en 2023, la part des retombées minérales constitue la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (89% en 2023 et 87% en 2024).

Cette jauge présente un empoussièrment minéral fort (511 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2023 (470 mg/m²/jour, empoussièrment modéré).

Comparaison des jauges 6 et 7

		Retombées minérales en mg/m ² /jour	
		CA6 1 ^{ère} habitations sous le Mistral du site	CA7 Limite exploitation sous le Mistral
Moyenne annuelle	2019	636	338
	2020	303	234
	2021	401	318
	2022	435	237
	2023	470	200
Année 2024	11/01 - 09/02	427	131
	09/04 - 07/05	538	411
	08/07 - 07/08	468	437
	07/10 - 07/11	609	176
	Moyenne	511	289

Comme les années précédentes, les retombées minérales enregistrées en 2024 sur la jauge **CA6** sont plus élevées que sur la jauge **CA7**, pourtant plus proche du site d'exploitation.

Cela confirme donc que des sources de poussières autres que celles issues de l'exploitation influencent cette jauge : réenvol de poussières sur la route proche, activité de la centrale d'enrobage située entre les jauges CA7 et CA6.

Compte tenu de sa position et des valeurs constatées sur la jauge **CA7**, la jauge **CA6** est influencée par :

- l'activité du site,
- le ré-envol des poussières de la route lors du passage des camions,
- l'activité de la centrale d'enrobage à chaud implantée entre le site Lafarge et cette jauge, à son amont immédiat et dans l'axe des vents dominants.

La jauge CA 4 est située à proximité d'habitations à environ 150 mètres au Sud de l'exploitation (donc sous le Mistral).

Retombées totales : en 2024, cette jauge enregistre un empoussièrément modéré (348 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2023 (325 mg/m²/jour) et supérieur à la référence.

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales est restée majoritaire (74% en 2024 et 63% en 2023). Cette jauge présente un empoussièrément minéral modéré (258 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2023 (196 mg/m²/jour).

La jauge **CA4** est située sous les vents dominants, dans le prolongement de la jauge **CA6**, montre la décroissance de l'empoussièrément avec la distance.

Comme pour la jauge **CA6**, cette jauge semble influencée par le site Lafarge, le réenvol de poussières lors du passage de véhicules sur la route proche et probablement par l'activité de la centrale d'enrobage à chaud se situant dans l'axe des vents dominants.

La jauge CA 3 est située à 300 mètres au Sud de la RN 106, sous le Mistral.

Retombées totales : elle enregistre en 2024 de faibles retombées totales (184 mg/m²/jour), néanmoins supérieures à celles de 2023 (156 mg/m²/jour) et à la référence (147 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales (63%) est en augmentation par rapport à celle de 2023 (56%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (117 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2023 (88 mg/m²/jour) et supérieure à la référence (64 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrément relevés sur cette jauge sont faibles et généralement à peine supérieurs à la jauge de référence. Cette jauge montre la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance. Elle ne semble pas influencée par l'activité du site.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que :

- l'activité du site Lafarge de La Calmette peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrément de son environnement immédiat et sur les habitations les plus proches du site,
- des sources de poussières minérales autres que le site Lafarge de La Calmette peuvent influencer significativement l'empoussièrément des zones proches situées sous le Mistral. Il s'agit principalement du réenvol de poussières lié au passage de véhicules sur la route proche et de la centrale d'enrobage à chaud située à proximité,
- la contribution sur son environnement proche de l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI) présente sur le site Lafarge de La Calmette est supérieure en 2024 à la limite réglementaire indiquée dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 modifié. Cela n'était pas le cas en 2022 et 2023,
- l'activité du site n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de La Calmette, des 1^{ères} habitations au Nord du site et de la route RN 106.

En 2025, les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour du site de La Calmette.

TABLE DES ANNEXES

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

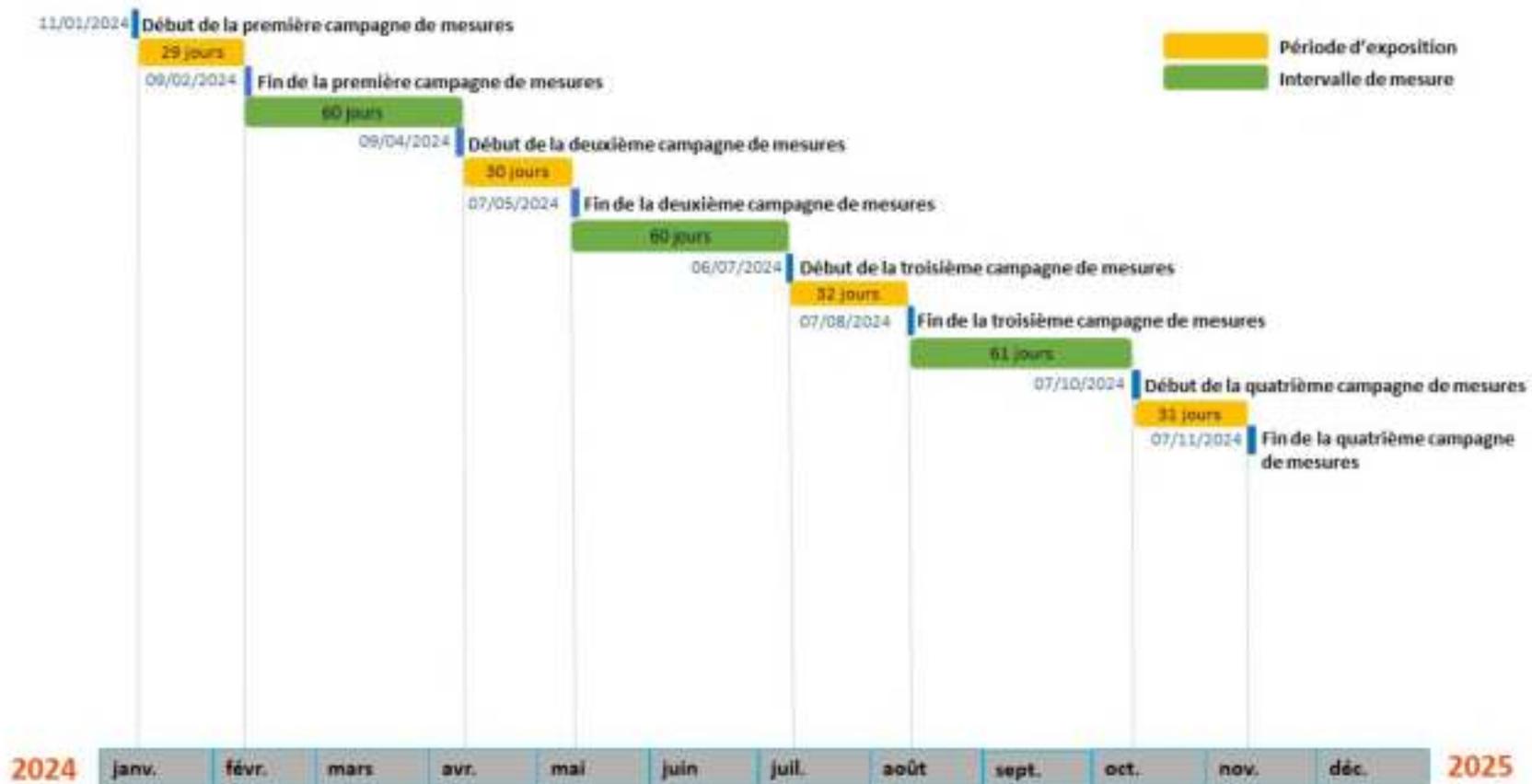
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

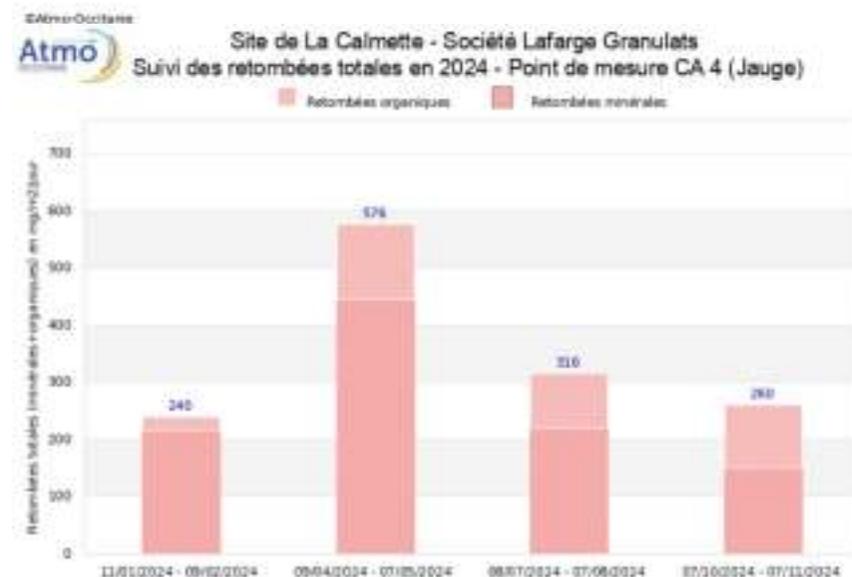
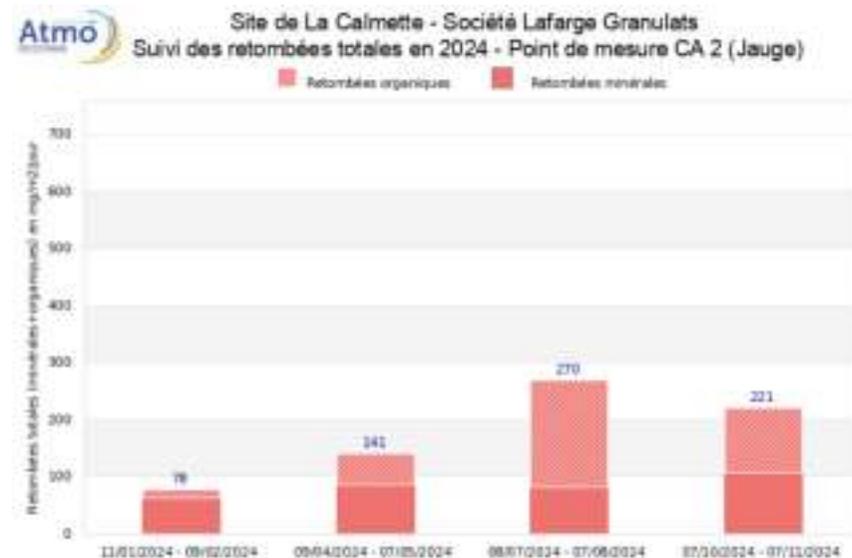
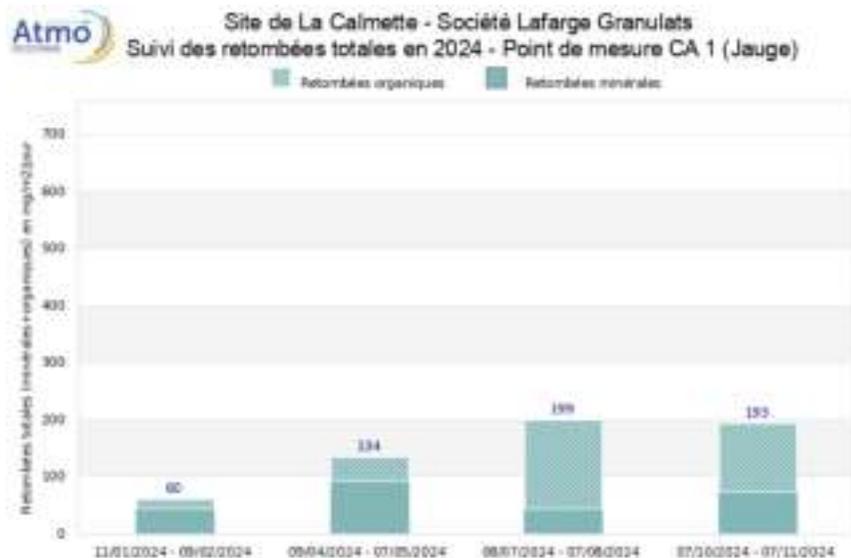
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

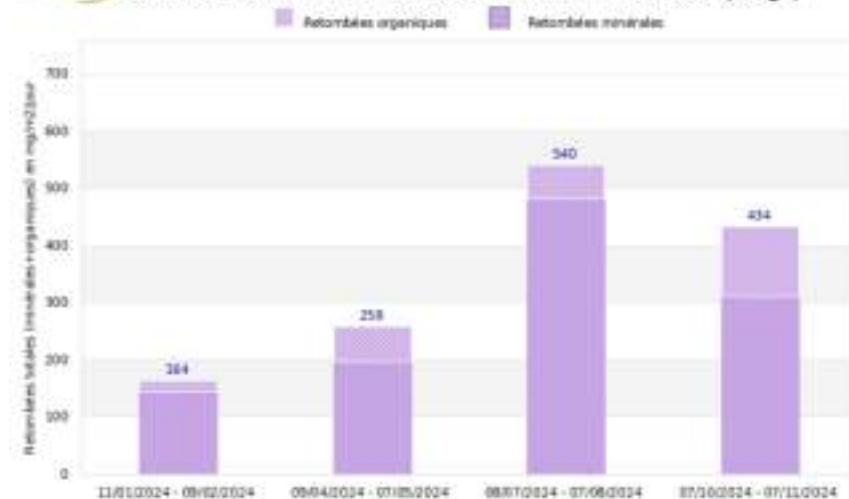
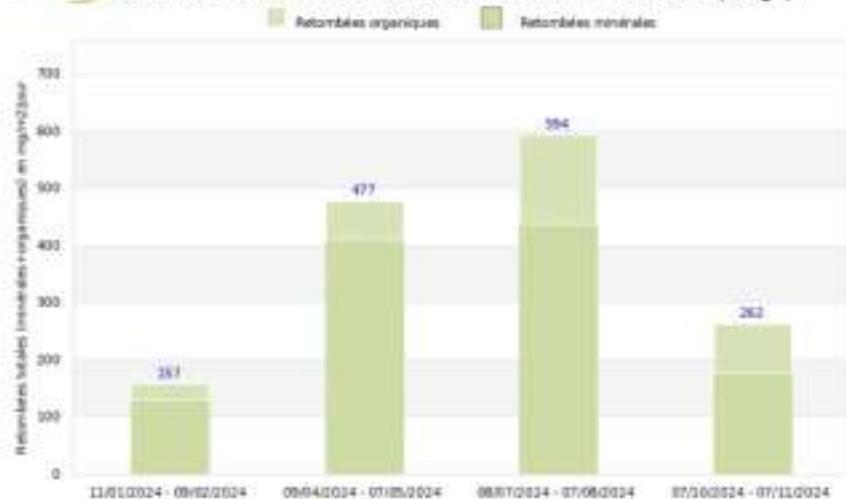
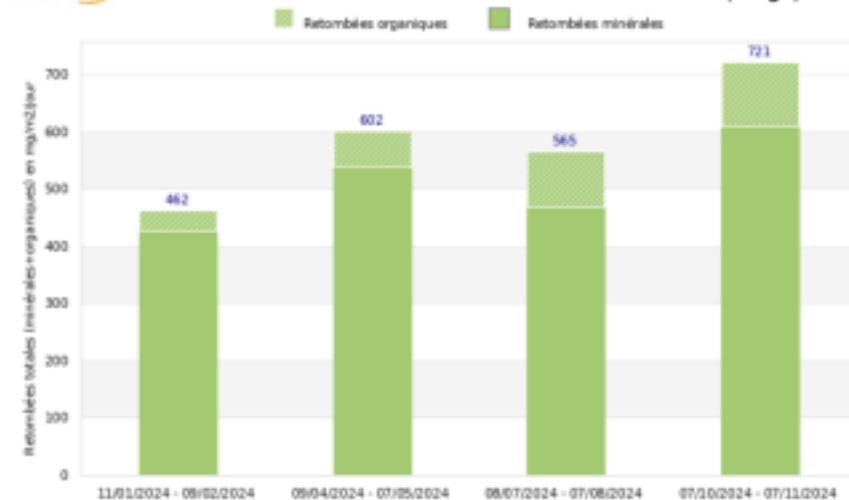
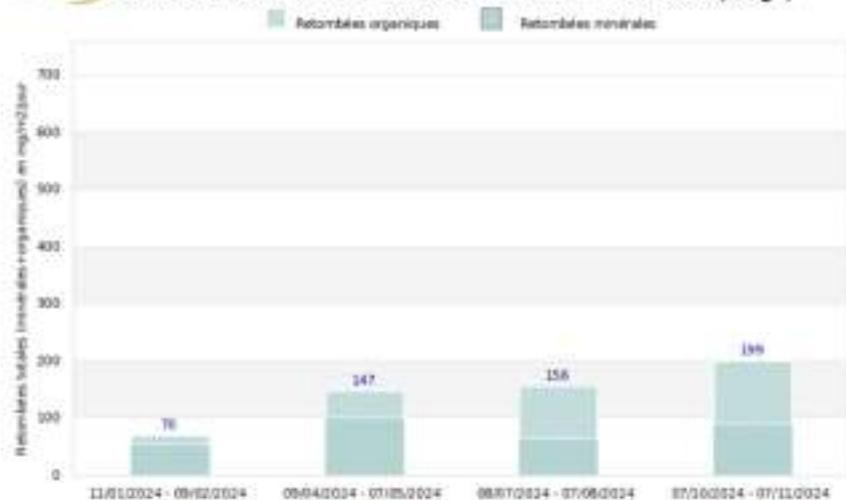


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024



Atmo Occitanie

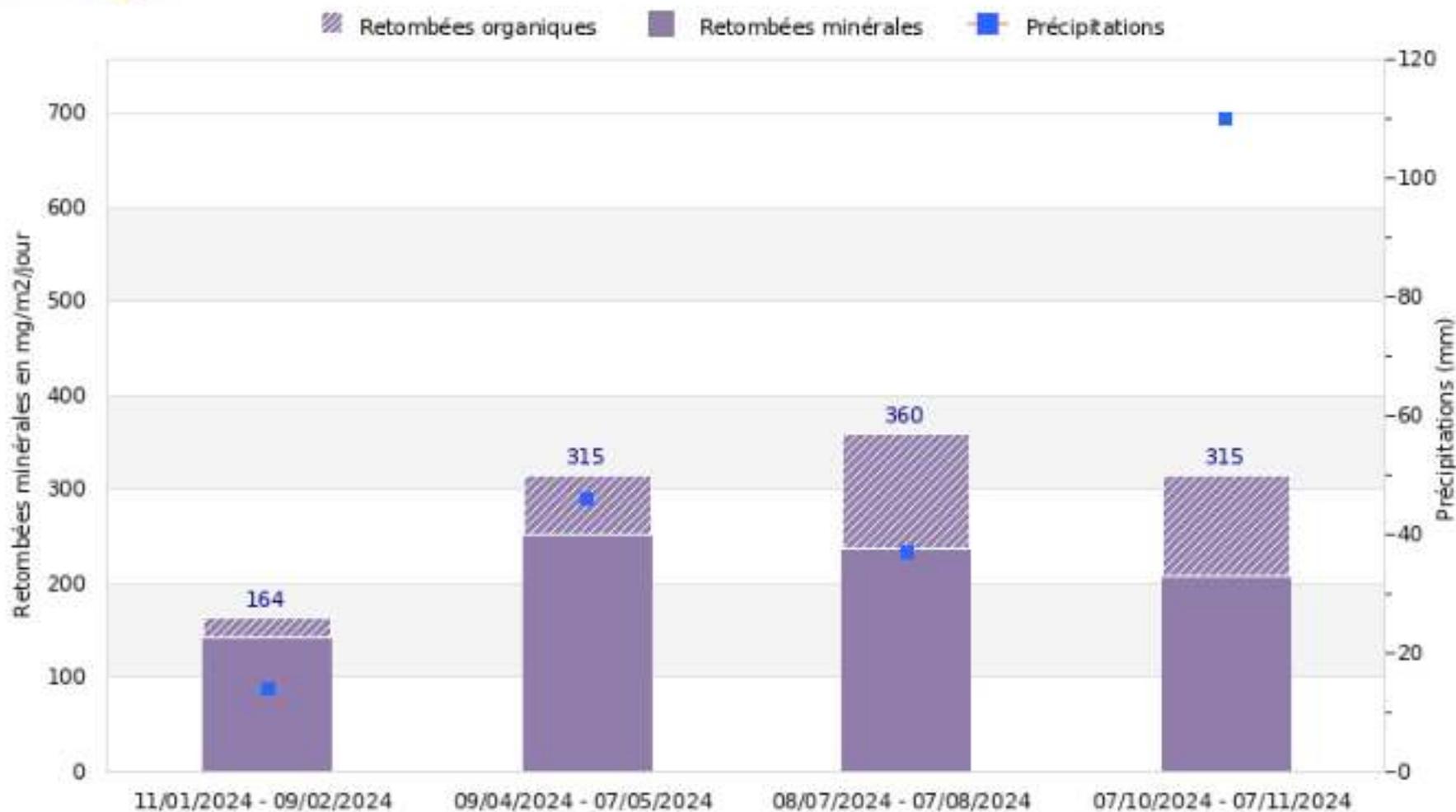
Atmo Occitanie



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



Site de La Calmette - Société Lafarge Granulats Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 11/01/2024 au 09/02/2024

Période du 11-01-2024 au 09-02-2024	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
Retombées totales (mg/m²/jour)	60	78	79	240	70	462	157	164
Retombées minérales (mg/m²/jour)	44	64	68	216	55	427	131	146



Moyenne température : 8,9°C

Cumul précipitations : 14 mm

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 09/04/2024 au 07/05/2024

Période du 09-04-2024 au 07-05-2024	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
Retombées totales (mg/m²/jour)	134	141	189	576	147	602	477	258
Retombées minérales (mg/m²/jour)	93	86	146	445	100	538	411	198



Moyenne température : 14°C

Cumul précipitations : 45,8 mm

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 08/07/2024 au 07/08/2024

Période du 08-07-2024 au 07-08-2024	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
Retombées totales (mg/m²/jour)	199	270	238	316	156	565	594	540
Retombées minérales (mg/m²/jour)	44	82	99	220	65	468	437	482



Moyenne température : 27,1°C

Cumul précipitations : 36,5 mm

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 07/10/2024 au 07/11/2024

Période du 07-10-2024 au 07-11-2024	CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8
Retombées totales (mg/m²/jour)	193	221	228	260	199	721	262	434
Retombées minérales (mg/m²/jour)	74	107	153	151	90	609	176	311



Moyenne température : 17,1°C

Cumul précipitations : 109,9 mm

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

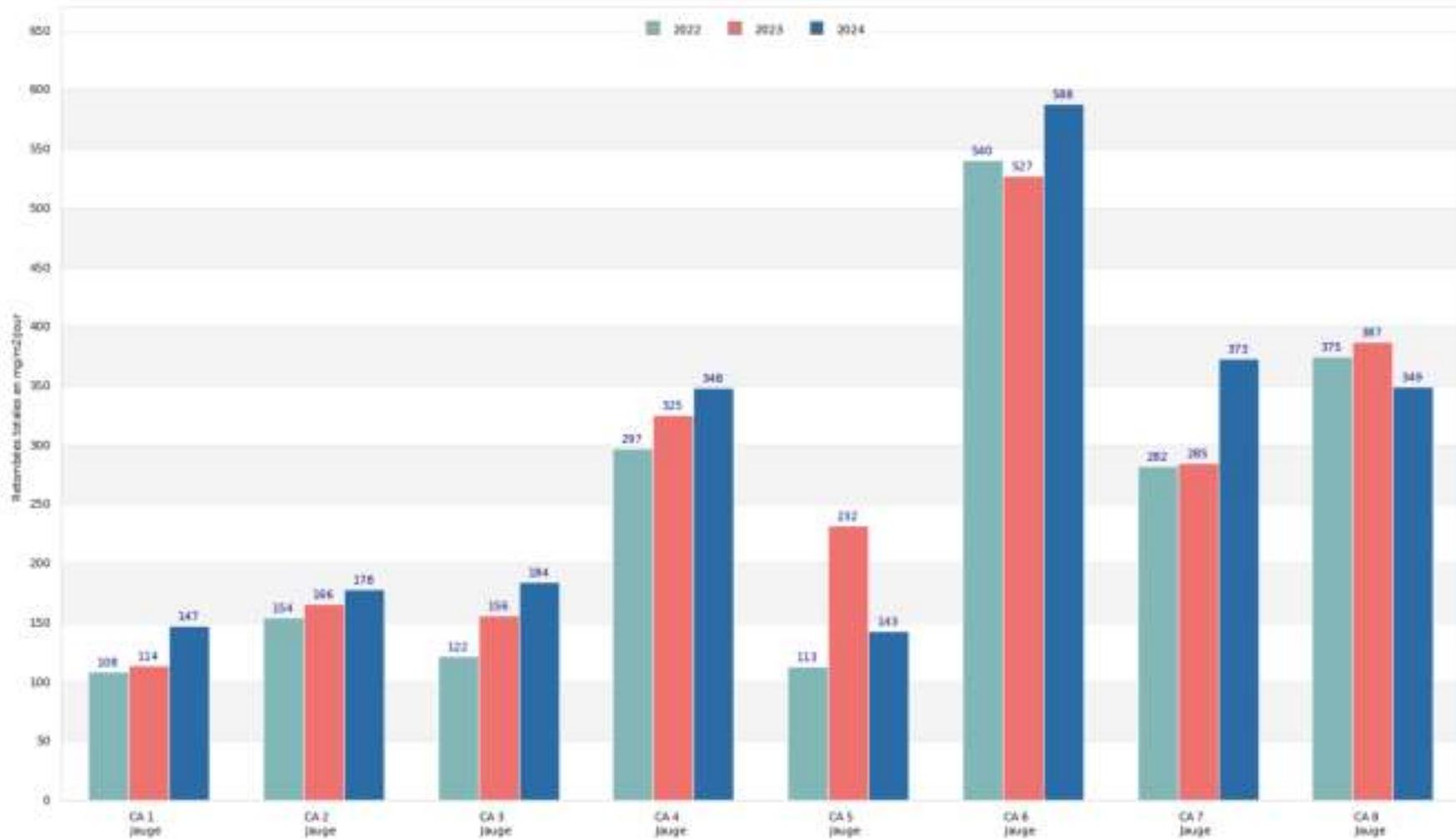
	CA 1 Jauge	CA 2 Jauge	CA 3 Jauge	CA 4 Jauge	CA 5 Jauge	CA 6 Jauge	CA 7 Jauge	CA 8 Jauge
Retombées totales (mg/m ² /jour)	147	178	184	348	143	588	373	349
Retombées minérales	64	85	117	258	78	511	289	284



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de La Calmette - Société Lafarge Granulats
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)								
		CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8	Moyenne
2024	07/10/2024 au 07/11/2024	193	221	228	260	199	721	262	434	315
	08/07/2024 au 07/08/2024	199	270	238	316	156	565	594	540	360
	09/04/2024 au 07/05/2024	134	141	189	576	147	602	477	258	316
	11/01/2024 au 09/02/2024	60	78	79	240	70	462	157	164	164
	Moyenne annuelle 2024	147	178	184	348	143	588	373	349	
2023	16/11/2023 au 14/12/2023	27	39	83	282	357	556	239	154	217
	21/08/2023 au 19/09/2023	190	310	202	490	280	489	404	453	352
	22/05/2023 au 20/06/2023	161	222	235	266	157	544	290	490	296
	22/02/2023 au 22/03/2023	76	94	105	263	133	517	206	449	230
	Moyenne annuelle 2023	114	166	156	325	232	527	285	387	
2022	24/10/2022 au 24/11/2022	57	107	104	187	116	630	175	400	222
	22/07/2022 au 23/08/2022	136	246	155	252	117	488	351	272	252
	25/04/2022 au 24/05/2022	155	192	105	305	129	515	247	473	265
	21/01/2022 au 22/02/2022	82	69	123	442	90	525	355	353	255
	Moyenne annuelle 2022	108	154	122	297	113	540	282	375	
2021	22/11/2021 au 21/12/2021	35	27	53	194	30	320	143	116	115
	26/08/2021 au 23/09/2021	195	232	292	342	193	496	301	650	338
	27/05/2021 au 28/06/2021	149	189	206	318	238	576	557	733	371
	25/02/2021 au 29/03/2021	146	131	177	420	117	427	430	245	261
	Moyenne annuelle 2021	131	145	182	318	144	454	358	436	
2020	05/11/2020 au 07/12/2020	82	MI	147	155	48	377	306	280	199
	06/08/2020 au 07/09/2020	155	214	118	215	167	262	240	552	240
	06/05/2020 au 05/06/2020	160	300	235	385	149	427	417	387	308
	06/02/2020 au 09/03/2020	61	93	104	206	99	348	179	312	175
	Moyenne annuelle 2020	114	202	151	240	116	353	285	383	

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)								
		CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8	Moyenne
2024	07/10/2024 au 07/11/2024	74	107	153	151	90	609	176	311	209
	08/07/2024 au 07/08/2024	44	82	99	220	65	468	437	482	237
	09/04/2024 au 07/05/2024	93	86	146	445	100	538	411	198	252
	11/01/2024 au 09/02/2024	44	64	68	216	55	427	131	146	144
	Moyenne annuelle 2024	65	86	118	259	79	512	290	285	
2023	16/11/2023 au 14/12/2023	8	21	65	196	309	523	218	137	185
	21/08/2023 au 19/09/2023	125	191	147	299	159	416	270	375	248
	22/05/2023 au 20/06/2023	33	75	67	86	42	474	185	227	149
	22/02/2023 au 22/03/2023	50	51	72	203	85	468	128	433	186
	Moyenne annuelle 2023	55	86	89	197	150	471	201	294	
2022	24/10/2022 au 24/11/2022	34	73	79	116	64	432	147	336	160
	22/07/2022 au 23/08/2022	71	118	105	174	68	386	303	205	179
	25/04/2022 au 24/05/2022	109	128	46	102	86	430	170	328	175
	21/01/2022 au 22/02/2022	55	48	99	402	63	490	326	314	225
	Moyenne annuelle 2022	68	93	83	200	71	436	238	297	
2021	22/11/2021 au 21/12/2021	24	18	42	173	20	298	131	91	100
	26/08/2021 au 23/09/2021	107	157	156	228	134	442	257	555	254
	27/05/2021 au 28/06/2021	85	78	142	216	175	460	481	599	280
	25/02/2021 au 29/03/2021	115	114	149	311	92	402	402	219	225
	Moyenne annuelle 2021	84	93	123	233	106	401	319	367	
2020	05/11/2020 au 07/12/2020	60	MI	124	112	29	339	284	215	166
	06/08/2020 au 07/09/2020	26	43	57	118	32	209	216	342	130
	06/05/2020 au 05/06/2020	56	102	136	254	85	367	304	217	190
	06/02/2020 au 09/03/2020	36	54	60	155	56	299	132	256	131
	Moyenne annuelle 2020	46	67	95	161	51	305	235	259	

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

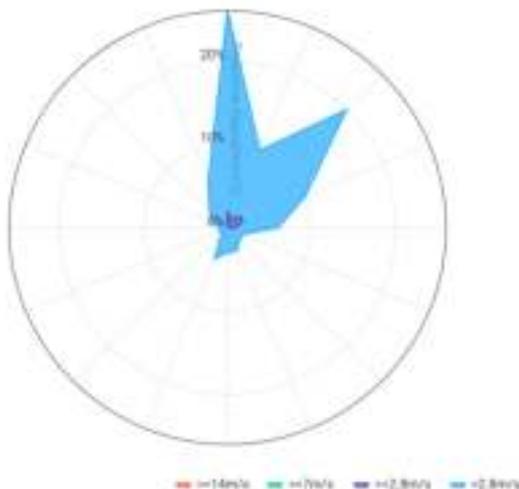
Conformément à l'arrêté du 26 novembre 2012 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières doivent être issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum. Une station météo a été installée par le partenaire sur le bassin-carrière des Antiquailles situé à 5 km au Sud-Est du site de La Calmette.

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 11/01/2024 au 09/02/2024	29	14	5	9	0	0	1	8.9
du 09/04/2024 au 07/05/2024	28	45.8	9	21	0	0	1.9	14
du 08/07/2024 au 07/08/2024	30	36.5	4	30	4	0	3	27.1
du 07/10/2024 au 07/11/2024	31	109.9	16	22	7	0	2.6	17.1
Min		14	4	9	0	0	1	8.9
Max		109.9	16	30	7	0	3	27.1
Moyenne							2.1	
Cumul	118	206.2	34	82	11	0		

Roses des vents

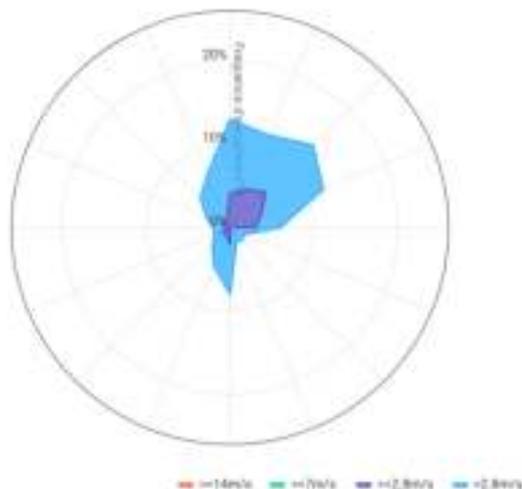
Rose des vents du 11/01/2024 au 09/02/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Antiquaille (Météo fournie par LaFarge Granulats)



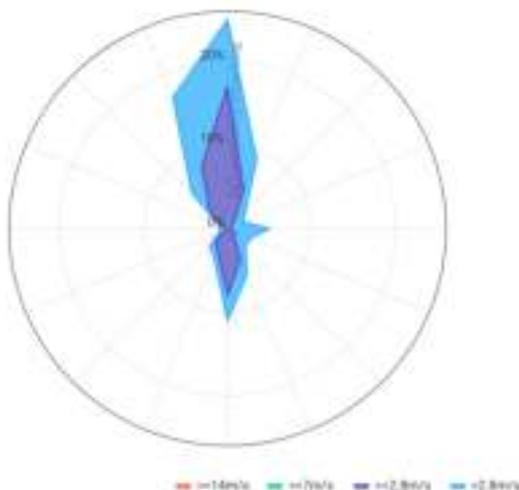
Rose des vents du 09/04/2024 au 07/05/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Antiquaille (Météo fournie par LaFarge Granulats)



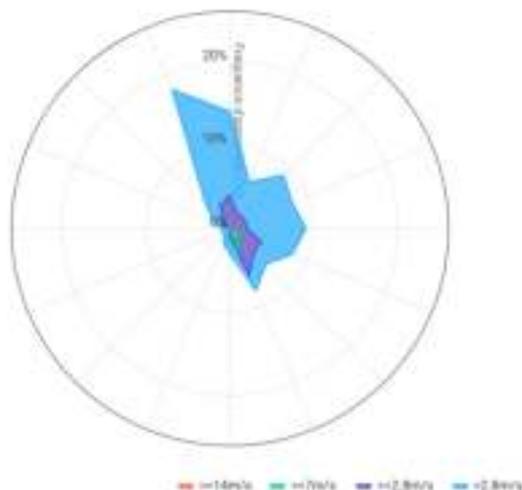
Rose des vents du 08/07/2024 au 07/08/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: NIMES-COURBESSAC (Météo-France)



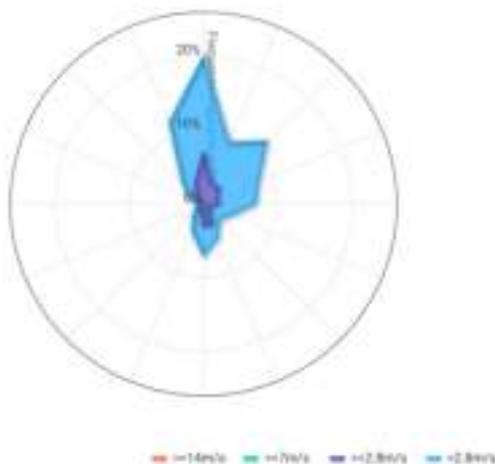
Rose des vents du 07/10/2024 au 07/11/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: NIMES-COURBESSAC (Météo-France)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: NIMES-COURBESSAC (Météo-France)



Caractéristiques météorologiques de l'année 2024 en Occitanie (source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuels de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

Janvier 2024 : « Un mois contrasté »

Ce mois de janvier 2024 est assez contrasté, mais est à nouveau plus chaud et sec que la normale.

La première quinzaine du mois est caractérisée par de nombreuses journées pluvieuses, parfois neigeuses en montagne et à basse altitude. A l'inverse, on observe en fin de mois un temps beaucoup plus chaud et sec, en particulier sur les reliefs.

Sur l'ensemble du mois, les températures sur la région restent bien supérieures à la normale. Avec une température agrégée sur la région de 6.32°C, l'anomalie sur la région est de +1.51 degrés.

Les précipitations sur la première partie du mois sont insuffisantes, avec des cumuls quotidiens souvent faibles. Le cumul mensuel sur la région est de 41.2mm, correspondant à un déficit pluviométrique de 52%.

Février 2024 : « Le printemps avant l'heure »

Le mois de février a été rythmé par des périodes de douceur répétées, parfois exceptionnelles notamment en début de mois où les 25°C sont approchés ou dépassés localement. L'anomalie thermique sur la région s'élève à +3.0°C, classant ce mois au 5e rang des plus doux. L'arc méditerranéen connaît le plus fort excédent thermique avec +3.3°C (3e rang), +2.8°C sur Midi-Pyrénées (6e rang).

Côté précipitations, elles sont en moyennes supérieures à la normale de 36%, mais sont très disparates. En effet, tandis que le versant atlantique et la vallée du Rhône connaissent des précipitations copieuses avec 20 à 110% d'excédent, avec de nombreuses perturbations atlantiques, le Golfe du Lion et les Pyrénées Orientales restent à l'abri et observent un déficit de 30 à 70%.

L'ensoleillement quant à lui est déficitaire, de 25 à 45% sur le bassin garonnais, 0 à 15% ailleurs, proche des normales autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols reste très bas sur l'arc méditerranéen, des Pyrénées-Orientales à la Camargue, avec des valeurs dignes de mois d'été. Ailleurs les sols sont humides, davantage que la normale sur Midi-Pyrénées.

Mars 2024 : « Un mois de mars agité et très pluvieux sur l'Est Languedoc »

Le mois de mars a été rythmé par le passage de nombreuses perturbations Atlantiques, engendrant à leur passage des épisodes pluvieux importants sur le Languedoc et les Cévennes, souvent neigeux en montagne, associés à des coups de vent de sud-est marqués.

Le cumul de précipitation est supérieur aux normales côté Midi-Pyrénées avec en moyenne +29%, et très supérieur côté Languedoc-Roussillon avec +147%, mais avec de très fortes disparités.

Thermiquement, ce mois a été plus chaud que la normale (+1.5°C), avec toutefois des minimales plus douces (+1.7°C) du fait de la couverture nuageuse souvent importante.

L'ensoleillement est quant à lui déficitaire, sauf des Pyrénées Orientales à l'Ariège, dans la norme. Il est minimal près du massif central, du fait de nombreuses perturbations.

Avril 2024 : « Un mois contrasté »

Après un mois de mars très pluvieux avec de nombreux records battus, le mois d'avril a été légèrement plus sec que la normale, avec des cumuls de 77 mm contre les 93 mm que vaut la normale mensuelle. Quant à la température, la moyenne d'avril est supérieure à la normale de 0.6°C, ce qui reste assez proche des normales. Malgré ces valeurs proches des normales, avril est un mois contrasté. Le mois se scinde en deux périodes : une première moitié avec des températures chaudes bien au-dessus des normales, ainsi qu'un temps plutôt sec. Durant la seconde moitié, les températures sont en dessous des normales et le mois se finit par un épisode précipitant contribuant à la majorité des cumuls tombés sur le mois.

Mai 2024 : « Un mois perturbé, assez frais et pluvieux »

Le mois de mai est plus perturbé qu'à l'accoutumée, avec des précipitations souvent excédentaires (en moyenne de 30% sur la région), notamment dans l'est Languedoc et sur le Massif Central où l'excédent dépasse localement les 100%.

Les températures sont légèrement inférieures aux normales (en moyenne de -0.6°C), surtout les températures maximales (en moyenne -1.0°C) en raison d'un ensoleillement déficitaire. En effet, le soleil brille 15 à 30% de moins que la normale sur Midi-Pyrénées et le Massif Central, et 5 à 15% de moins autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols retrouve des couleurs, élevée sur les Pyrénées, le Massif Central et l'est Languedoc, proche des normales sur le bassin Garonnais, mais toujours très déficitaire du Roussillon au Sud-Ouest de l'Hérault.

Juin 2024 : « Un mois de Juin conforme aux normales »

Ce mois de juin 2024 est marqué par des températures très légèrement au-dessus des normales de saison à l'échelle régionale ainsi que par des précipitations conformes aux normales.

La température moyenne agrégée sur la région est de 18.4°C soit un écart à la normale mensuelle de $+0.1^{\circ}\text{C}$. Cette anomalie est très faible mais atteint localement $+0.7^{\circ}\text{C}$ sur l'Aude alors que le déficit est de 0.7°C sur le Languedoc. Le cumul mensuel agrégé est quant à lui de 68 mm pour une normale mensuelle à 69 mm. Cependant, cette valeur proche des normales cache de grandes disparités à l'échelle locale avec des déficits de 50% sur l'arc méditerranéen et des excédents de 50% du Quercy au Tarn.

Le mois est moins ensoleillé que la normale de l'ordre de -10 à -20%.

Juillet 2024 : « Un mois de juillet au-dessus des normales de température »

Faisant suite à un mois de juin proche des normales à l'échelle régionale, ce mois de juillet 2024 voit ses températures au-dessus des normales de saison : la température moyenne agrégée sur la région est de 21.7°C soit un écart à la normale mensuelle de $+1.1^{\circ}\text{C}$. Cette anomalie atteint localement $+2.0$ à $+3.0^{\circ}\text{C}$ dans les Pyrénées Orientales. La fin du mois est marqué par un épisode caniculaire.

Du côté des précipitations, le mois est légèrement plus sec que la normale. Le cumul mensuel agrégé est de 46 mm pour une normale mensuelle de 52 mm, avec de fortes disparités locales.

L'ensoleillement sur le mois est proche de la normale, voire un peu au-dessus vers la plaine du Roussillon.

Août 2024 : « Des températures au-dessus des normales »

Dans la lignée du mois de juillet, la température moyenne de ce mois d'août 2024 est encore au-dessus des normales à l'échelle régionale. La température moyenne agrégée sur la région est de 22.3°C soit un écart à la normale mensuelle de $+1.5^{\circ}\text{C}$. L'arc méditerranéen est particulièrement touché avec des anomalies de température moyenne de plus de 2°C , et localement supérieures à 3°C . La première quinzaine d'août est marquée par un épisode caniculaire assez durable sur les quatre départements méditerranéens.

Côté précipitations, le mois est un peu plus sec que la normale mais de fortes disparités sont observées. L'ensoleillement est proche de la normale mensuelle.

Septembre 2024 : « Un mois de septembre frais et peu ensoleillé »

La température moyenne de ce mois de septembre 2024 agrégée à l'échelle régionale est de 16.0°C , soit un écart de -1.0°C par rapport à la moyenne mensuelle de 17.0°C . Il faut remonter à l'année 2017 pour retrouver un mois de septembre en dessous des normales, ceux de ces six dernières années ayant été particulièrement chauds (de 1 à 3°C au-dessus des normales pour les mois de septembre 2018 à 2023). Cette anomalie de température touche toute la région et concerne surtout les températures maximales. Elle est moins marquée sur l'arc méditerranéen, tandis que des Hautes Pyrénées à l'Aveyron on retrouve localement des anomalies de température maximale mensuelle au-delà de -3.0°C . Les températures minimales sont plus proches des normales.

Concernant les précipitations, l'ouest de la région Occitanie est généralement plus arrosé que la normale tandis que les départements littoraux sont en déficit.

Côté ensoleillement, toute la région est en déficit

Octobre 2024 : « Un mois doux et pluvieux »

Après un mois de septembre plus frais que la normale, le mois d'octobre est de nouveau plus doux que la normale pour l'Occitanie. La température moyennée sur le mois est de 15.0°C soit 1.7° C de plus que la normale. Cela fait depuis février que l'écart à la normale n'avait pas été aussi important.

Le cumul moyen sur le territoire est de 151 mm soit 156% de ce qu'il pleut habituellement un mois d'octobre (97mm). Ce cumul mensuel enregistré sur l'Occitanie est le plus important depuis le mois de novembre 2019 et cela en fait le mois d'octobre le plus pluvieux depuis l'année 2018.

L'ensoleillement est relativement faible pour un mois d'octobre, notamment dans les Pyrénées et l'ensoleillement est plus proche de la normale côté Massif Central.

Novembre 2024 : « Un mois de novembre chaud et sec »

Ce mois de novembre 2024 a été particulièrement chaud et sec en Occitanie. En effet, novembre 2024 est le 5ème mois de novembre le plus chaud depuis 1947 avec une température moyenne agrégée de l'ordre de 10.5°C pour une normale de 8.3°C soit +2.2°C par rapport à la normale. On peut également noter qu'il n'avait pas fait aussi chaud en novembre depuis 10 ans (novembre 2014).

Côté précipitations, novembre 2024 se classe au 11ème rang des mois de novembre les plus secs depuis 1958 avec un cumul mensuel de précipitations agrégé de 58.5 mm pour une normale de 106 mm ce qui représente un déficit de l'ordre de 45%.

L'ensoleillement est globalement excédentaire sur la région avec des durées d'ensoleillement de 125h à 165h.

Décembre 2024 : « Deux épisodes marquants les tempêtes DARRAGH et ENOL »

Après un début de mois marqué par la douceur, un épisode perturbé a concerné principalement la partie Midi-Pyrénées du 05 au 09. Notamment du 7 au 9 décembre, où la tempête DARRAGH a apporté un vent de Nord-Ouest très fort à violent et des précipitations marquées par blocage, notamment sur le relief pyrénéen où la neige s'est invitée dès 600 m.

Le 12 décembre a été marqué par un épisode d'Est amenant de la pluie sur l'est de l'Aude et des Pyrénées-Orientales puis le 13 décembre un épisode de Sud a amené les rares pluies sur le Languedoc. Après une accalmie, avec un air plus froid, une nouvelle période très ventée s'est déroulée du 19 au 25 décembre, avec une intensité maximale le 22 décembre liée au passage de la tempête ENOL. Pour la dernière semaine, on a retrouvé des conditions anticycloniques d'hiver, avec des brouillards tenaces vers le Midi-Pyrénées et des journées avec des fortes amplitudes thermiques sur le Languedoc-Roussillon.

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 :

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

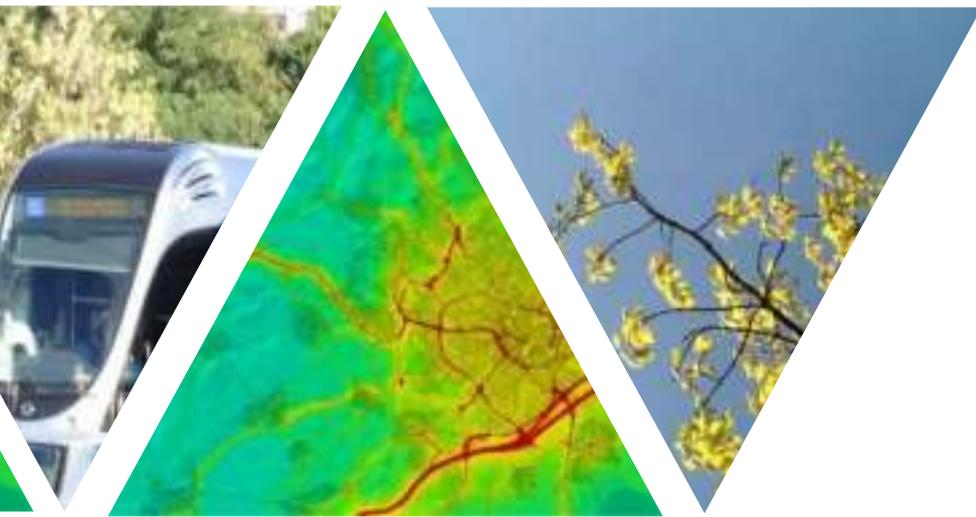
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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