

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière d'Espira de l'Agly

Société Lafarge Granulats

Rapport annuel 2024

ETU-2025-028 - 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	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. Fréquence des mesures.....	4
2.2.3. Valeur réglementaire	4
2.2.4. Niveau de référence.....	4
2.2.5. Implantation des jauges.....	5
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	8
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE LAFARGE GRANULATS).....	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	8
4. RESULTATS OBTENUS.....	9
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	9
4.1.1. Retombées totales.....	9
4.1.2. Retombées minérales.....	9
4.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES	10
4.3. MOYENNE GENERALE	10
4.3.1. Retombées totales.....	10
4.3.2. Retombées minérales.....	10
4.4. DETAILS PAR JAUGE	10
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	10
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	11
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	12
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	13
TABLE DES ANNEXES	13

SYNTHESE

En partenariat avec Lafarge Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière d'Espira de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- En 2024, comme en 2023, les niveaux d'empoussièrement mesurés sont impactés par l'arrêt des dispositifs classiques d'abattage des poussières en raison d'une pénurie d'eau dans le forage (favorisant l'envol de poussières sur le site et ses abords)
- Sous la Tramontane, les activités de la carrière (et du CSDU jouxtant la carrière) peuvent avoir une influence importante sur l'empoussièrement de leurs environnements immédiats. Cette influence diminue rapidement avec la distance pour devenir faible à 450 mètres sous la Tramontane.
- Sous le Marin de la zone de concassage, l'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement. Cette influence est plus marquée que les années précédentes
- Au niveau des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièrement sont en diminution et inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante.

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 constaté sur la jauge de type b

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 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 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	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
AGT	a	157	114	▲	+ 38%
AG1	c	485	258	▲	+ 88%
AG2	c	247	220	▲	+ 12%
AG5	c	287	125	▲	+ 130%
AG6	c	637	663	=	- 4%
AG4	b	288	328	▼	- 12%
Moyenne globale du réseau		350	285	▲	+ 23%

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
AGT	a	119	79	▲	+ 51%
AG1	c	448	219	▲	+ 105%
AG2	c	204	183	▲	+ 12%
AG5	c	249	82	▲	+ 203%
AG6	c	570	595	=	- 4%
AG4	b	211	290	▼	- 27%
Moyenne globale du réseau		300	241	▲	+ 24%

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 de la carrière d'Espira de l'Agly, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). 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 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 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 1994 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 1 500 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 :

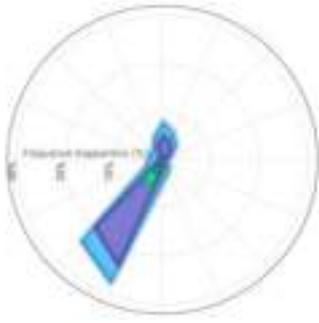
- au moins une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins,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

	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.	AG T , à environ 600 mètres au nord de la carrière
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	AG4 , à environ 450 mètres à l'Est/Sud-Est de la carrière sous la Tramontane
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	AG2 , au Sud sous la Tramontane AG1 et AG5 , au Nord/Nord-Ouest sous le vent Marin AG6 , sous la Tramontane du CSDU qui jouxte la carrière

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

pourcentage des occurrences par direction de vent
 Source: Espira de l'Agly (DDEP Météo-France)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment autour de la carrière d'Espira de l'Agly

Sites de prélèvements



AGT



AG 1



AG 2



AG 4



AG 5



AG 6

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

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

Entre 2024 et 2023, les activités d'extraction et de production évoluent peu (respectivement -2% et +7%).

En raison de la persistance des faibles précipitations sur la zone, l'arrêté préfectoral qui impose depuis le 9 mai 2023 des restrictions importantes sur les utilisations de l'eau a été maintenu toute l'année 2024. Ainsi, l'exploitant n'a plus la possibilité et la capacité de pomper de l'eau dans son forage et ne peut donc plus utiliser les systèmes classiques d'abattement des poussières. La conséquence est un envol plus important de poussières sur le site et à ses abords.

Néanmoins, depuis le début des restrictions, l'exploitant a mis en place des bâches pour limiter les envols de poussières. Un système de brumisation peu consommateur d'eau a également été mis en place sur l'installation de traitement.

En 2024, l'exploitant nous a signalé les arrêts de production les périodes suivantes :

- du 1^{re} au 31 Janvier 2024
- du 12 aout au 12 septembre 2024

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière d'Espira de l'Agly 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 496 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 24% des précipitations annuelles soit 119 mm (contre 65 mm en 2023).

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

- la 1^{re} période de mesures est la plus sèche avec un cumul de 11 mm.
- la 4^e période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de 50 mm.

Sur les 121 jours de mesures, il y a eu 29 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

Vents

Le vent dominant sur le site (*annexe 4*) est la Tramontane de secteur Ouest-Nord-Ouest. La présence du Marin de secteur Est (minoritaire) lors de certaine période peut également être notée.

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

- 118 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 69 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 4.3 m/s.

Températures : en 2024, la moyenne des températures est de 16,9°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					
	AG T (type a)	AG 1 (type c)	AG 2 (type c)	AG 5 (type c)	AG 6 (type c)	AG 4 (type b)
29/02 au 29/03	91	696	/	160	432	250
28/05 au 26/06	349	691	326	346	581	329
22/08 au 26/09	59	152	169	240	530	281
22/11 au 20/12	130	401	246	403	1003	290
Moyenne	157	485	247	287	637	288
Maximum	349	696	326	403	1 003	329
Minimum	59	152	169	160	432	250

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour					
	AG T (type a)	AG 1 (type c)	AG 2 (type c)	AG 5 (type c)	AG 6 (type c)	AG 4 (type b)
29/02 au 29/03	66	669	/	138	390	221
28/05 au 26/06	264	625	278	281	501	240
22/08 au 26/09	39	131	137	210	464	122
22/11 au 20/12	105	365	197	368	923	260
Moyenne	119	448	204	249	570	211
Maximum	264	669	278	368	923	260
Minimum	39	131	137	138	390	122

4.2. Informations 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.

Lors de la 1^{re} campagne pour la jauges AG2, il n'y a pas de résultat disponible suite à une disparition de l'entonnoir du dispositif de mesures.

4.3. Moyenne générale

4.3.1. Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 350 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à celle de 2023 (285 mg/m²/jour),

Les empoussièrtements moyens les plus élevés ont été enregistrés durant les 2^e et 4^e période de mesures (respectivement 437 et 412 mg/m²/jour).

Inversement, l'empoussièrtement moyen le plus faible a été enregistré durant la 3^e période de mesures (239 mg/m²/jour), en lien avec l'arrêt d'activité de la carrière pour congés (entre le 12 août et le 12 septembre)

4.3.2. Retombées minérales

La moyenne générale 2024 du réseau s'établit à 300 mg/m²/jour, légèrement supérieure à celle de 2023 (241 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge AG T, située à environ 600 mètre au Nord de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Retombées totales : elle affiche une moyenne de 157 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à 2023 (114 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales reste majoritaire (75% pour 2024 contre 69% en 2023). Ainsi, les retombées minérales sont en légère augmentation : 119 mg/m²/jour en 2024 contre 79 mg/m²/jour en 2023.

En 2024, contrairement à 2023, de fortes variations des retombées minérales sont constatées entre les campagnes de mesures : l'empoussièrtement minéral maximal relevé lors de la 2^e campagne de mesures (264 mg/m²/jour) est ainsi nettement plus élevé que ceux mesurés le reste de l'année (valeur comprises entre 39 et 105 mg/m²/jour). Cette augmentation des retombées minérales est probablement en lien avec l'épisode de pollution aux particules en suspension lié à un apport de particules désertiques en provenance du Sahara constaté sur les Pyrénées-Orientales le 08 juin 2024.

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

La jauge AG 1 est située à l'Ouest de l'exploitation, proche de la zone de concassage et sous le Marin.

Retombées totales : cette jauge enregistre des retombées totales modérées (485 mg/m²/jour), nettement supérieures à celles de 2023 (258 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales est élevée (88%) et équivalente à celle de 2023 (85%). Cette jauge affiche un empoussièrment minéral modéré (448 mg/m²/jour), en forte augmentation par rapport à celui de 2023 (219 mg/m²/jour).

Les niveaux de retombées totales et minérales sont les plus élevés depuis le début des mesures en 2018.

L'empoussièrment minéral observé lors de la 3^e campagne de mesures (131 mg/m²/jour) est nettement plus faible que ceux relevés lors des autres campagnes (valeurs comprises entre 365 et 669 mg/m²/jour). Ces niveaux d'empoussièrment plus faibles coïncident avec la baisse d'activité de la carrière liée à la fermeture du site pour congés annuels.

En 2024, l'activité de la carrière a une forte influence sur l'empoussièrment de cette jauge. Cette influence est plus marquée que les années précédentes.

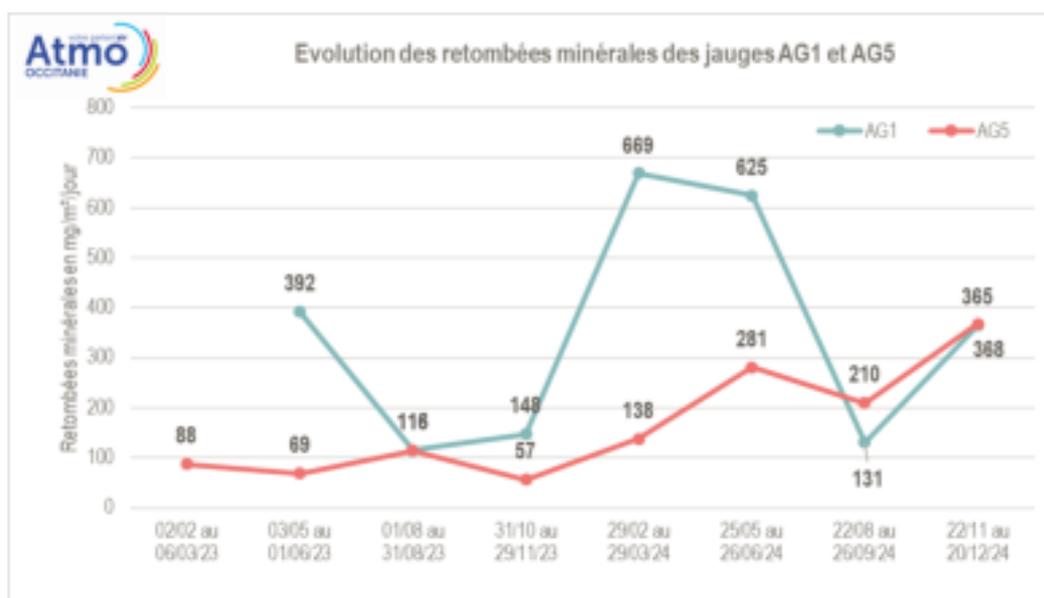
La jauge AG 5 est située à l'angle Nord/Nord-Ouest de l'exploitation, sous le Marin.

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (287 mg/m²/jour), néanmoins en nette augmentation par rapport à celles de 2023 (125 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (87 %) est majoritaire et en augmentation à celle de 2023 (66%). Cette jauge enregistre ainsi un empoussièrment minéral faible (249 mg/m²/jour) en nette augmentation par rapport à celui de 2023 (82 mg/m²/jour).

Les niveaux de retombées totales et minérales sont les plus élevés depuis le début des mesures en 2018.

Comme en 2023, l'évolution des niveaux de retombées minérales ne sont pas corrélés avec ceux observés sur la jauge AG1 pourtant située également sous le Marin et à seulement 250 mètres de la jauge AG5.



Cela met ainsi en évidence le caractère très localisé des variations de l'empoussièrment sur la zone. L'activité de la carrière peut avoir une influence significative sur cette jauge.

La jauge AG 2 est située en limite Sud-Est de la carrière, donc sous la Tramontane.

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (247 mg/m²/jour ; calculés à partir de trois campagnes de mesures), du même ordre de grandeur que celles de 2023 (220 mg/m²/jour ; également calculés à partir de trois campagnes de mesures).

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales reste majoritaire et est identique à celle de 2023 (83%). Cette jauge enregistre ainsi un empoussièrément minéral faible (204 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celui de 2023 (183 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière peut avoir une faible influence sur cette jauge.

La jauge AG 6 est située sous la Tramontane du CSDU jouxtant la carrière.

Rappel : la jauge AG6, bien que située en limite de la carrière Lafarge Granulats, se situe sous la Tramontane du CSDU jouxtant la carrière, si bien que les empoussièrtements générés par l'activité du CSDU se superposent à ceux éventuellement générés par la carrière. Il n'est alors plus possible d'évaluer précisément l'incidence de l'activité du site de Lafarge Granulats mais uniquement de faire un état des lieux de l'empoussièrément sur ce site.

Retombées totales : cette jauge enregistre de fortes retombées totales (637 mg/m²/jour), équivalentes à celles de 2023 (663 mg/m²/jour). Cette jauge est, comme chaque année depuis le début des mesures en 2018, la plus empoussiérée du dispositif de mesures.

Retombées minérales : en 2024, comme en 2023, la grande majorité des retombées a une origine minérale. (89% en 2024 et 90% en 2023). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral de 570 mg/m²/jour, du même ordre de grandeur que celui de 2023 (595 mg/m²/jour).

Comme les années précédentes, la jauge AG6 présente des variations importantes d'empoussièrément. Ainsi, l'empoussièrément minéral observé lors de la 4^e campagne de mesures (923 mg/m²/jour) est nettement plus élevé que ceux relevés lors des trois autres campagnes (entre 390 et 501 mg/m²/jour).

Les activités combinées de la carrière, ainsi que celles du CSDU situé à proximité de cette jauge, peuvent avoir une influence importante sur cette jauge.

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 AG 4 est située à proximité d'habitations et de parcelles agricoles (vignes), à environ 450 mètres à l'Est de l'exploitation (donc sous la Tramontane).

Retombées totales : elle enregistre en 2024 des retombées totales modérées (288 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celles de 2023 (328 mg/m²/jour).

Pendant l'année 2024, les moyennes annuelles glissantes sont en légère diminution et nettement inférieures à la valeur limite.

Retombées minérales : en 2024, la part des retombées minérales (73%) est en légère diminution par rapport à 2023 (88%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (211 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celui de 2023 (290 mg/m²/jour, retombées minérales modérées).

En 2024, les niveaux des retombées totales et minérales sont relativement homogènes entre les différentes campagnes de mesures. La forte augmentation des niveaux d'empoussièrément observée sur la jauge AG6 lors de la 4^e campagne de mesures n'a pas eu d'incidence sur les niveaux d'empoussièrément mesurés sur la jauge AG4.

Cette jauge, située sous la Tramontane dans le prolongement de la jauge AG6, montre :

- la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance,
- la faible influence de l'activité de la carrière et du CSDU sur l'empoussièrément des 1^{res} habitations situées à l'Est de la carrière.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que :

- l'activité de la carrière d'Espira de l'Agly peut avoir une influence significative sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous le Marin de la zone de concassage
- les activités combinées de la carrière et du CSDU la jouxtant peuvent avoir une influence importante sur l'empoussièrément de leurs environnements immédiats sous la Tramontane ; cette influence diminue cependant rapidement avec la distance pour devenir faible à 450 mètres sous la Tramontane
- à proximité des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièrément sont en diminution et inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante.

En 2025, les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour de la carrière. Une jauge supplémentaire sera ajoutée afin de suivre l'impact des émissions de poussières du stockage des produits finis.

TABLE DES ANNEXES

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

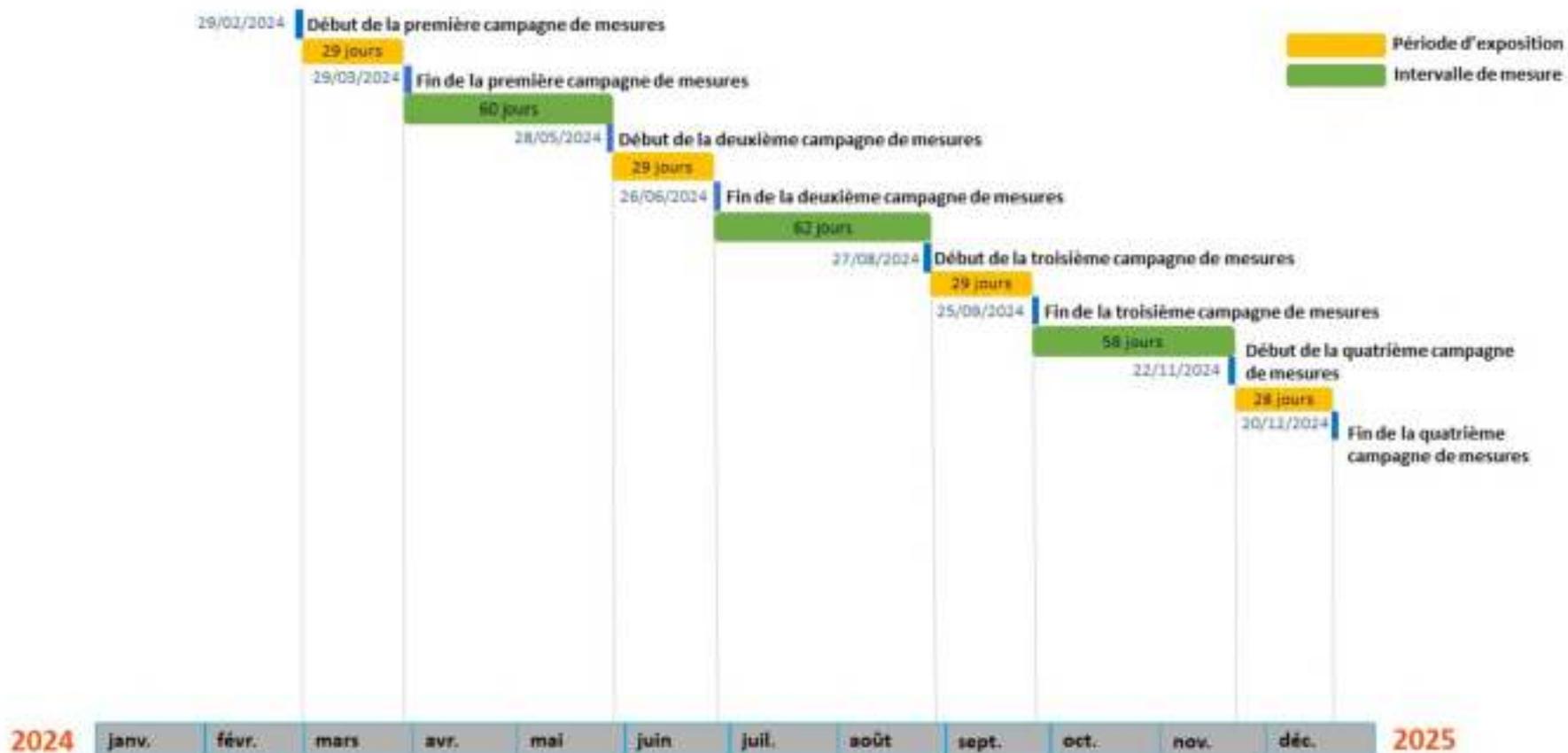
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

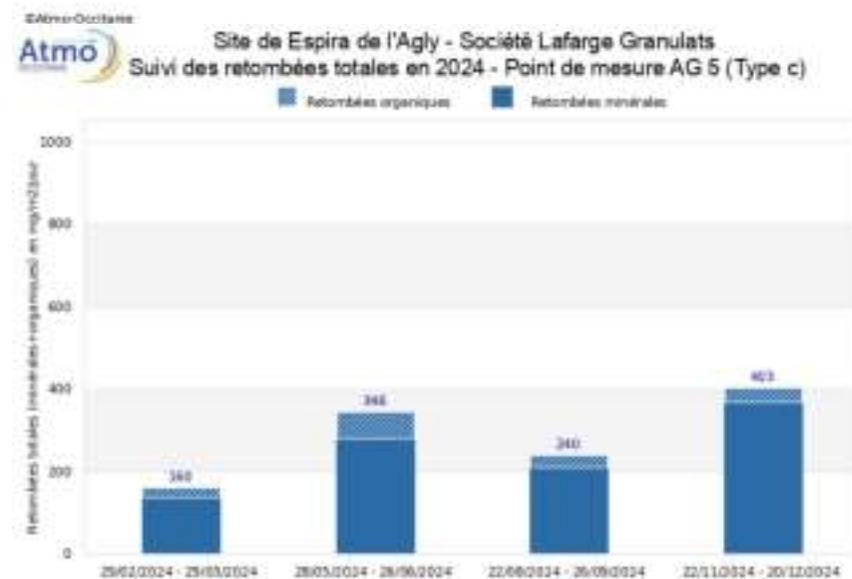
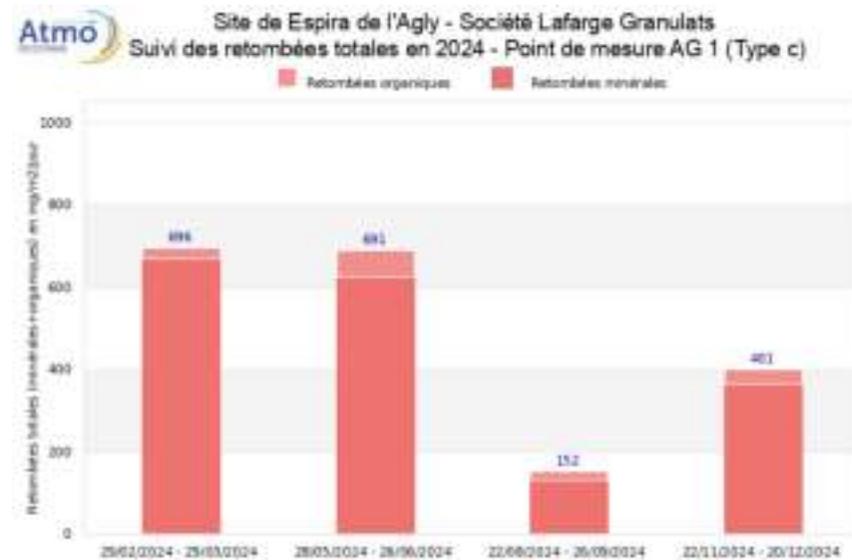
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

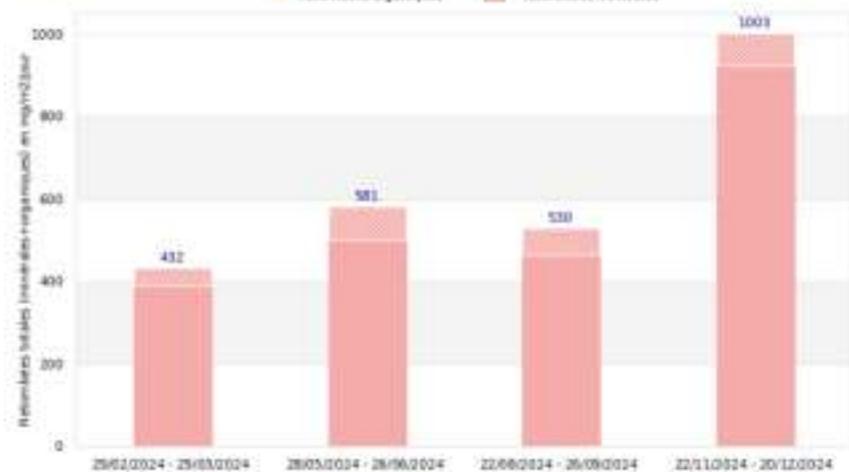
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024



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



Retombées organiques Retombées minérales



SAbrno-Occitane

Retombées organiques Retombées minérales

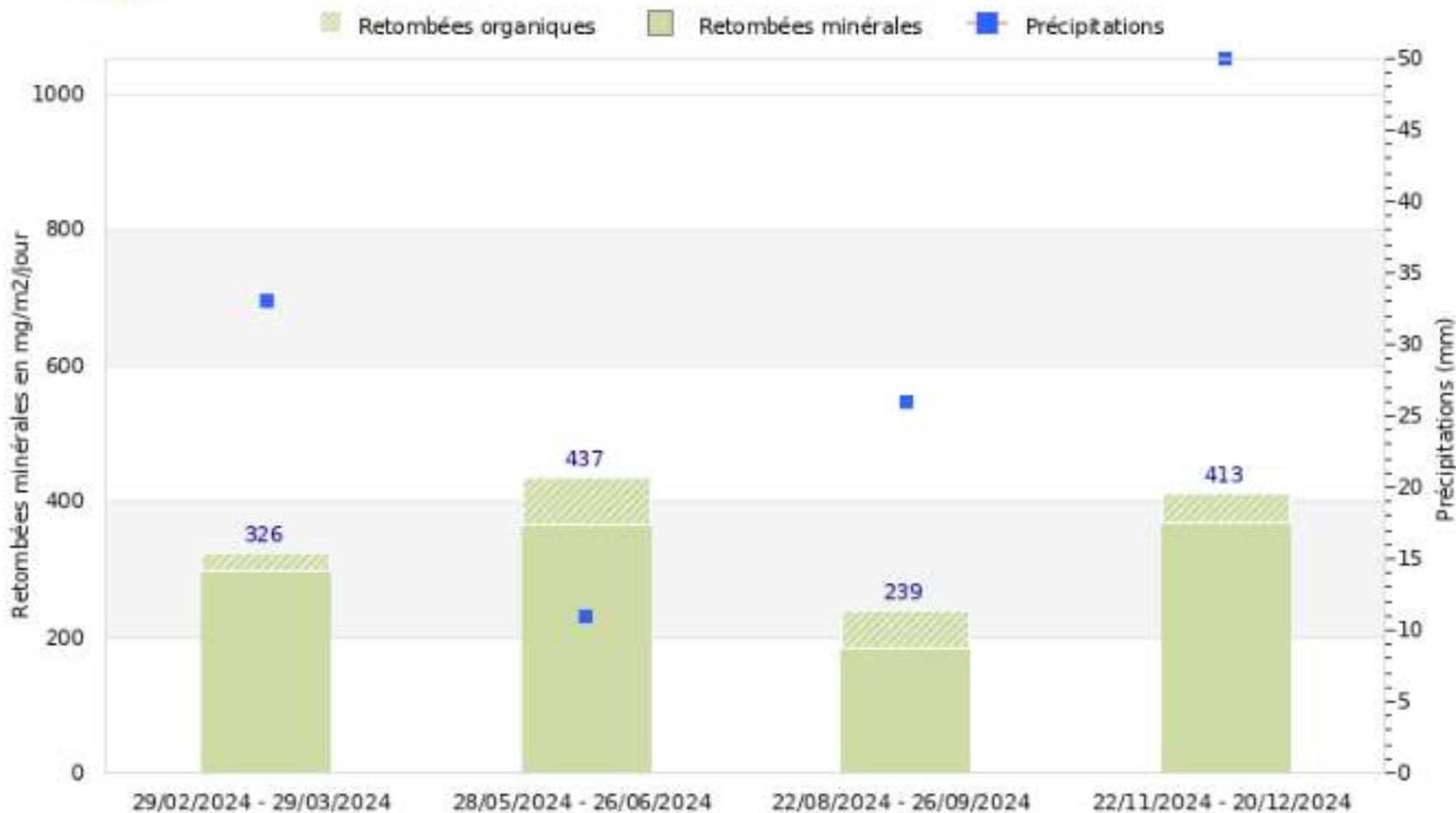


SAbrno-Occitane

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



Site de Espira de l'Agly - 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 29/02/2024 au 29/03/2024

Période du 29-02-2024 au 29-03-2024	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	91	696	D	160	432	250	336
Retombées minérales (mg/m²/jour)	66	669		138	390	221	



Moyenne température : 12,1°C

Cumul précipitations : 32,5 mm

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

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°2 du 28/05/2024 au 26/06/2024

Période du 28-05-2024 au 26-06-2024	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	349	691	326	346	581	329	307
Retombées minérales (mg/m²/jour)	264	625	278	281	501	240	



Moyenne température : 20,1°C	Cumul précipitations : 11,3 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 22/08/2024 au 26/09/2024

Période du 22-08-2024 au 26-09-2024	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	59	152	169	240	530	281	301
Retombées minérales (mg/m²/jour)	39	131	137	210	464	122	



Moyenne température : 20,5°C

Cumul précipitations : 25,6 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 22/11/2024 au 20/12/2024

Période du 22-11-2024 au 20-12-2024	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	130	401	246	403	1003	290	288
Retombées minérales (mg/m²/jour)	105	365	197	368	923	260	



Moyenne température : 9,7°C	Cumul précipitations : 49,7 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

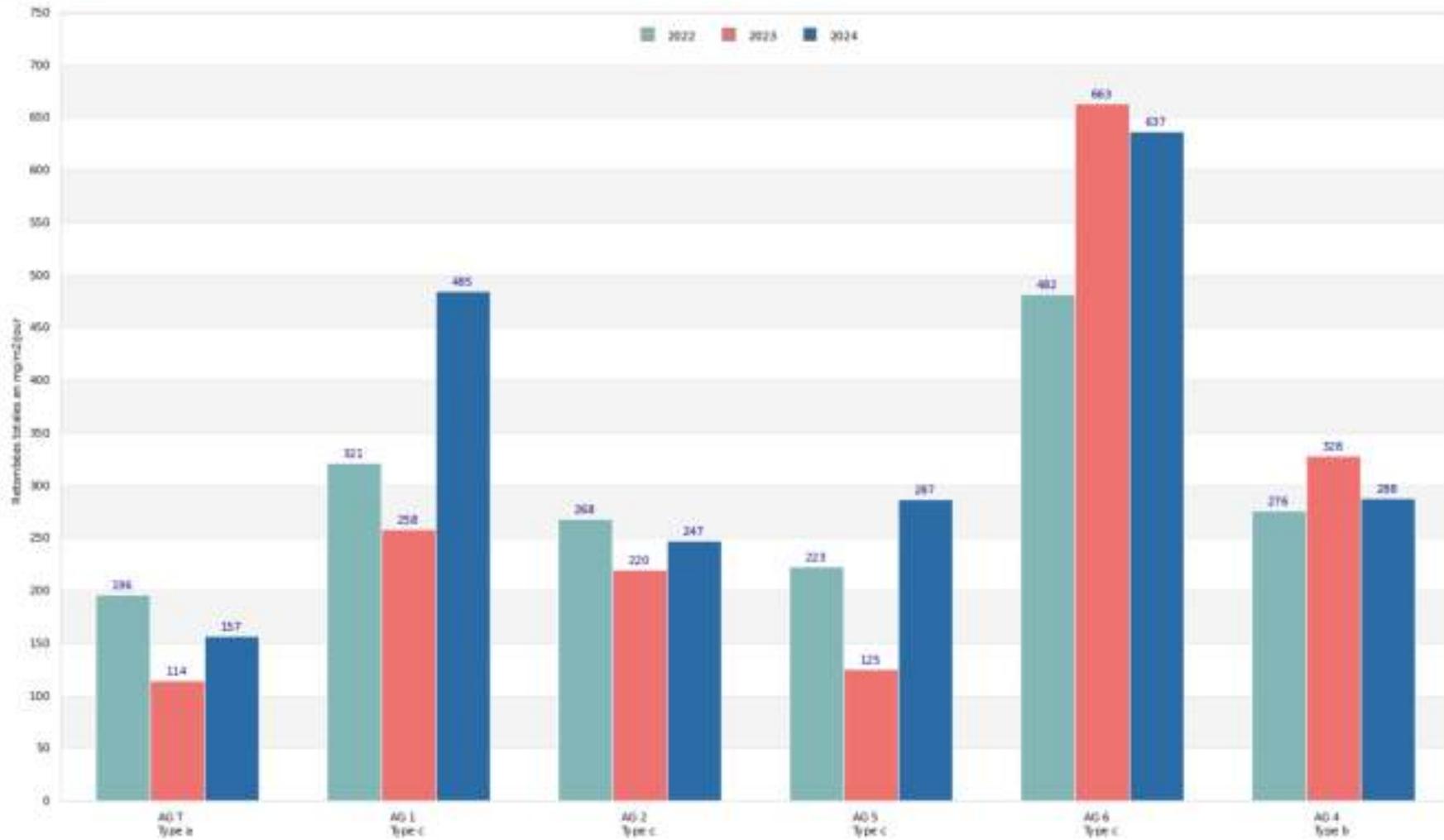
	AG T Type a	AG 1 Type c	AG 2 Type c	AG 5 Type c	AG 6 Type c	AG 4 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	157	485	247	287	637	288
Retombées minérales	119	448	204	249	570	211



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



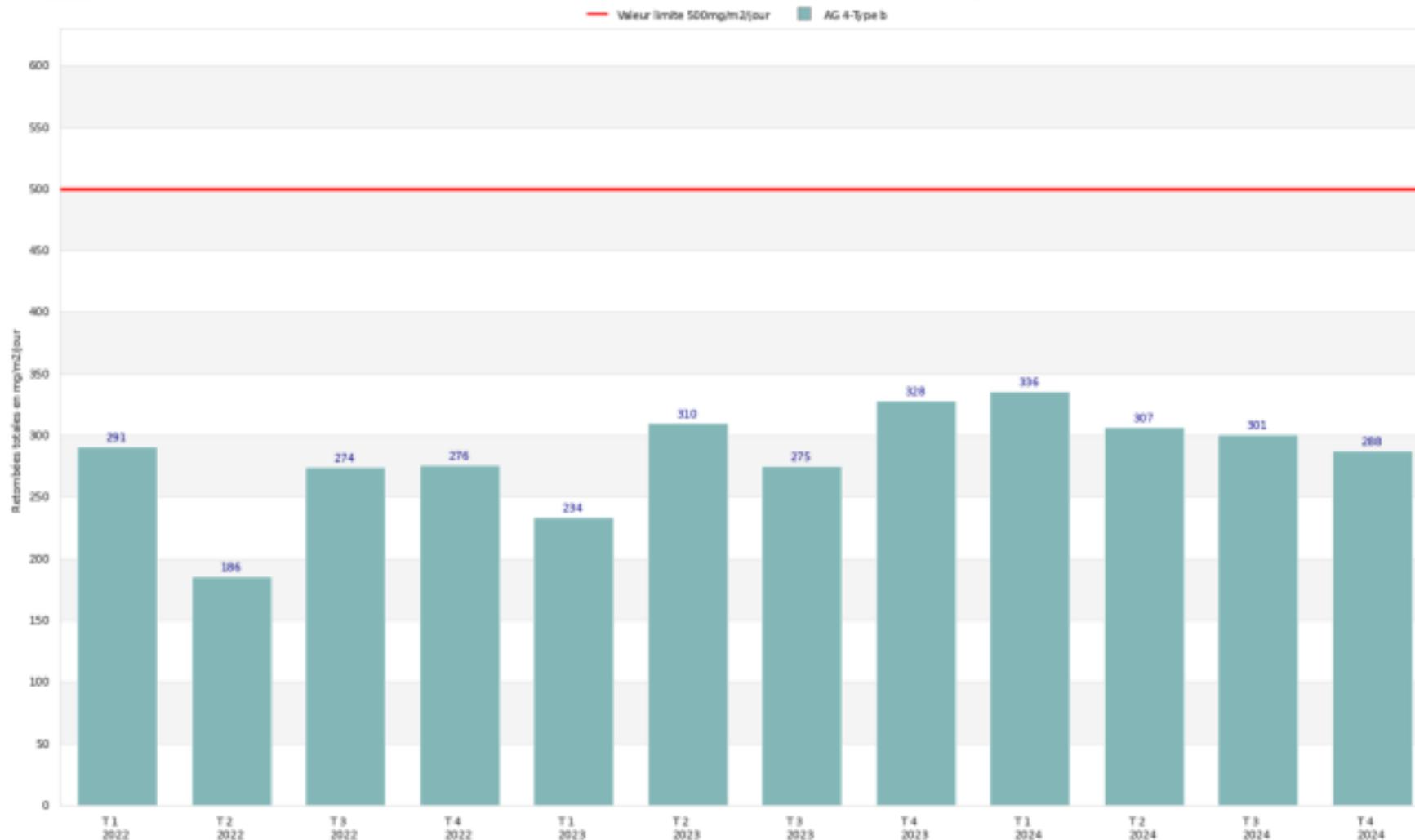
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge 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)						
		AG T	AG 1	AG 2	AG 5	AG 6	AG 4	Moyenne
2024	22/11/2024 au 20/12/2024	130	401	246	403	1003	290	412
	22/08/2024 au 26/09/2024	59	152	169	240	530	281	239
	28/05/2024 au 26/06/2024	349	691	326	346	581	329	437
	29/02/2024 au 29/03/2024	91	696	D	160	432	250	326
	Moyenne annuelle 2024	157	485	247	287	637	288	
2023	31/10/2023 au 29/11/2023	136	168	292	96	457	345	249
	01/08/2023 au 31/08/2023	108	136	195	148	475	303	228
	03/05/2023 au 01/06/2023	98	469	D	148	1122	445	456
	02/02/2023 au 06/03/2023	D	D	173	107	598	218	274
	Moyenne annuelle 2023	114	258	220	125	663	328	
2022	04/10/2022 au 03/11/2022	124	216	88	155	377	132	182
	05/07/2022 au 03/08/2022	219	554	365	311	666	445	427
	06/04/2022 au 05/05/2022	174	249	152	152	211	140	180
	10/01/2022 au 07/02/2022	267	264	467	274	675	388	389
	Moyenne annuelle 2022	196	321	268	223	482	276	
2021	10/11/2021 au 10/12/2021	81	110	148	133	466	122	177
	12/08/2021 au 13/09/2021	66	201	19	160	1084	94	271
	12/05/2021 au 11/06/2021	181	205	589	178	1745	558	576
	12/02/2021 au 15/03/2021	236	352	323	200	497	229	306
	Moyenne annuelle 2021	141	217	270	168	948	251	
2020	13/10/2020 au 12/11/2020	64	230	162	109	653	161	230
	15/07/2020 au 14/08/2020	218	289	307	346	687	287	356
	14/04/2020 au 14/05/2020	126	164	111	109	125	202	140
	15/01/2020 au 13/02/2020	302	417	327	337	321	334	340
	Moyenne annuelle 2020	178	275	227	225	446	246	

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)						
		AG T	AG 1	AG 2	AG 5	AG 6	AG 4	Moyenne
2024	22/11/2024 au 20/12/2024	105	365	197	368	923	260	370
	22/08/2024 au 26/09/2024	39	131	137	210	464	122	184
	28/05/2024 au 26/06/2024	264	625	278	281	501	240	365
	29/02/2024 au 29/03/2024	66	669	D	138	390	221	297
	Moyenne annuelle 2024	120	449	205	250	571	212	
2023	31/10/2023 au 29/11/2023	113	148	253	57	415	313	217
	01/08/2023 au 31/08/2023	80	116	158	115	410	268	191
	03/05/2023 au 01/06/2023	43	392	D	69	1050	409	393
	02/02/2023 au 06/03/2023	D	D	137	88	505	168	225
	Moyenne annuelle 2023	80	220	184	83	596	291	
2022	04/10/2022 au 03/11/2022	39	179	63	74	290	63	118
	05/07/2022 au 03/08/2022	169	474	295	213	595	301	341
	06/04/2022 au 05/05/2022	91	193	64	89	148	103	115
	10/01/2022 au 07/02/2022	221	228	394	229	592	335	333
	Moyenne annuelle 2022	131	270	205	152	407	202	
2021	10/11/2021 au 10/12/2021	62	96	123	92	422	95	148
	12/08/2021 au 13/09/2021	41	173	13	82	1020	69	233
	12/05/2021 au 11/06/2021	148	176	318	144	1486	503	463
	12/02/2021 au 15/03/2021	171	296	213	160	401	179	237
	Moyenne annuelle 2021	106	186	168	121	833	212	
2020	13/10/2020 au 12/11/2020	46	171	121	84	563	123	185
	15/07/2020 au 14/08/2020	177	249	240	217	625	241	291
	14/04/2020 au 14/05/2020	85	113	58	58	89	117	87
	15/01/2020 au 13/02/2020	250	347	265	273	259	268	277
	Moyenne annuelle 2020	140	221	172	159	385	188	

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

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

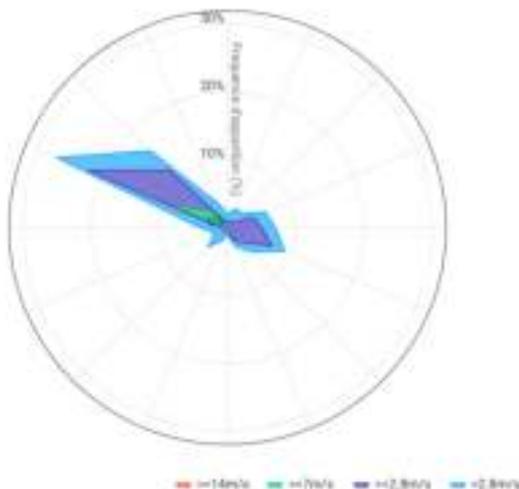
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

Période	Jours d'exposition	pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Nb jours avec vent >2,8m/s	Nb jours avec vent >7m/s	Nb jours avec vent >14m/s	Vitesse moyenne vent (m/s)	Température moyenne (°C)
du 29/02/2024 au 29/03/2024	29	32.5	9	29	16	0	4.1	12.1
du 28/05/2024 au 26/06/2024	29	11.3	2	28	17	0	4.5	20.1
du 22/08/2024 au 26/09/2024	35	25.6	9	35	20	0	4.5	20.5
du 22/11/2024 au 20/12/2024	28	49.7	9	26	16	1	3.9	9.7
Min		11.3	2	26	16	0	3.9	9.7
Max		49.7	9	35	20	1	4.5	20.5
Moyenne							4.3	
Cumul	121	119.1	29	118	69	1		

Roses des vents

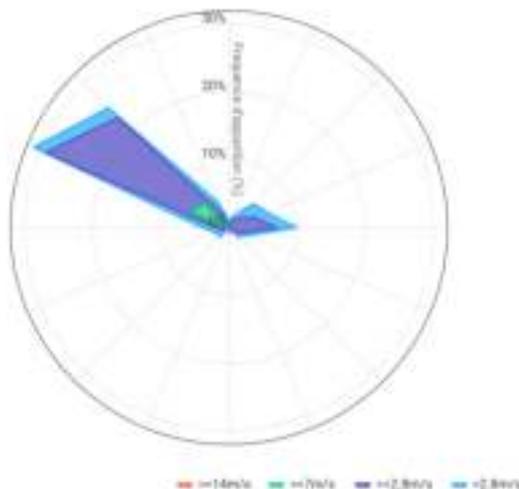
Rose des vents du 29/02/2024 au 29/03/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Espra de l'Agly (POV Météo-France)



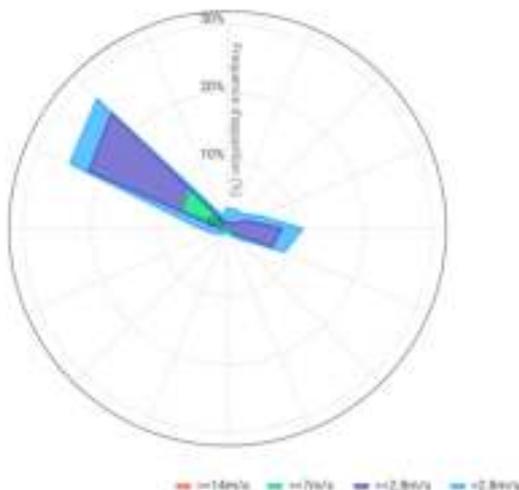
Rose des vents du 28/05/2024 au 26/06/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Espra de l'Agly (POV Météo-France)



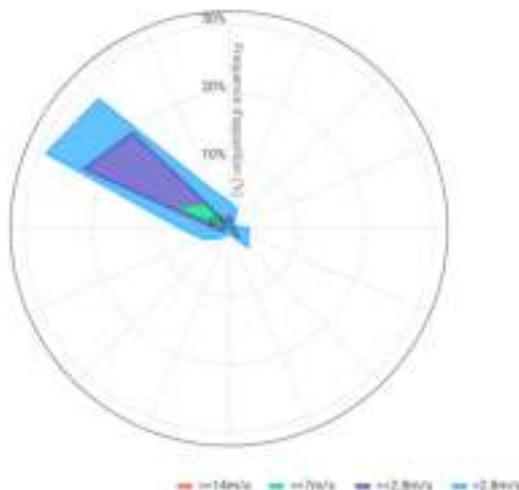
Rose des vents du 22/08/2024 au 26/09/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Espra de l'Agly (POV Météo-France)



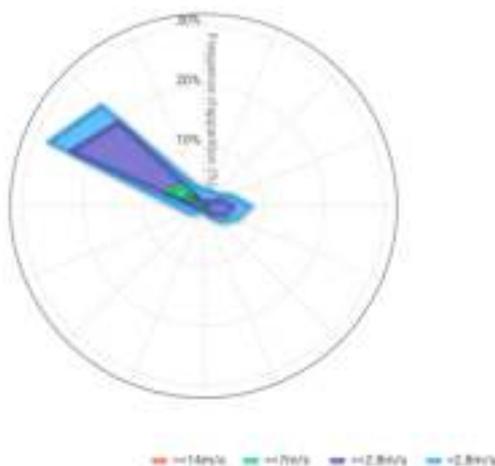
Rose des vents du 22/11/2024 au 20/12/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Espra de l'Agly (POV Météo-France)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Espra de l'Agly (POV 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 :

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

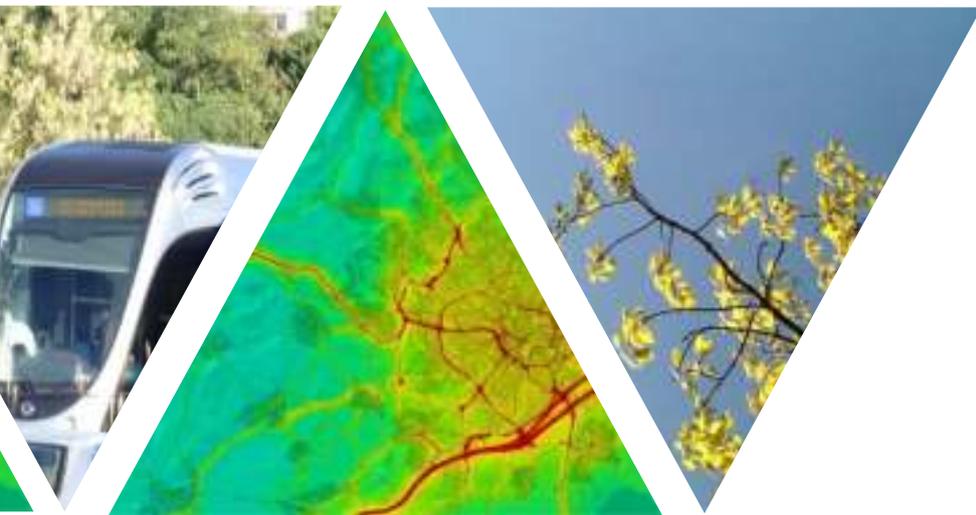
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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