

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Martres Tolosane

Rapport annuel 2024

ETU-2025-52 - 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

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Valeur réglementaire	3
2.2.3. Niveau de référence.....	3
2.2.4. Implantation des jauges	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE LAFARGE CEMENTS).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	7
4. RESULTATS AUTOUR DE LA CARRIERE	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE	9
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	9
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	10
5. CONCLUSIONS 2024 ET PERSPECTIVES	11
TABLE DES ANNEXES	11

SYNTHESE

En partenariat avec la société Lafarge Ciments, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Martres Tolosane. Initialement, 6 campagnes de mesures de deux mois chacune étaient prévu en 2024, permettant d'avoir un suivi permanent sur l'année.

- En 2024, les mesures valides disponibles ne couvrent que la 1^{re} moitié de l'année (du 01/05 au 23/08)
- Sur cette période, l'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous les vents dominants.
- A proximité des 1^{res} habitations sous les vents dominants de la carrière, les niveaux d'empoussièrément sont faibles et inférieurs à la valeur réglementaire.
- Des sources de poussières autres que la carrière peuvent influencer ponctuellement et localement les retombées totales dans l'environnement de la carrière

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	NON	Pas de dépassement sur la jauge de type b <i>A noter que les empoussièrément constatés sur l'ensemble des jauges présentes autour de la carrière sont inférieurs à valeur annuelle de 500 mg/m²/jour</i>

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Numéro	Retombées totales en mg/m ² /jour autour de la carrière	
	Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 3 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)
12	176*	134
7	120*	131
10	381*	126
11	224*	125
4	152*	125
Moyenne globale du réseau	211*	128

* en 2024, la périodicité indiquée dans protocole de suivi des retombées totales (6 campagnes de mesures de deux mois chacune) n'a pas été respectée par l'exploitant. Les moyennes annuelles calculées en 2024 le sont à partir des trois campagnes de mesures valides sur l'année. Ainsi, il n'apparaît pas pertinent de comparer les moyennes annuelles entre 2023 et 2024.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Lafarge Ciments a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Martres Tolosane, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Lafarge Ciments 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^{res} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

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

2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

2.1. Historique

Le dispositif de surveillance des retombées de poussières est effectué à l'aide de mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 depuis 1998.

Le protocole mis en place en 2013 (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an permettant de couvrir l'ensemble de l'année) a été conservé autour de la carrière après la modification de l'arrêté du 22 septembre 1994 en accord avec la DREAL Occitanie.

Initialement constitué de 4 points de mesures des retombées atmosphériques totales dans l'environnement de la carrière, le dispositif s'est étoffé en 2021 avec l'ajout d'une nouvelle référence au réseau (jauge n°12).

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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre à 3 mètres. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.



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

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

2.2.2. Valeur réglementaire

En revanche, la carrière est soumise à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1500 mètres de la carrière sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.4).

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

2.2.3. Niveau de référence

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

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

2.2.4. Implantation des jauges

2.2.4.1. Contexte réglementaire

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

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

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

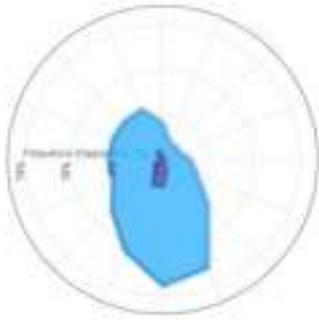
2.2.4.2. Dispositifs de suivi pour la carrière de Martres Tolosane :

	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.	N°12 ajouté en 2021 et situé à environ 1200 mètres au Nord de la carrière
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	N°4 (Campignas Bas) : situé à environ 800 mètres à l'Est de la carrière ; à proximité d'habitations.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<p><u>Sud de la carrière</u></p> <p>N°7 (Pentens) : situé à environ 100 mètres au Sud de la carrière.</p> <p><u>Est de la carrière</u></p> <p>N°10 (Tapis) : situé à la limite Est de la carrière.</p> <p><u>Ouest de la carrière</u></p> <p>N°11 (Couban Bas) : situé à environ 100 mètres à l'Ouest de la carrière</p>

Source : plan de surveillance de la carrière de Martres Tolosane

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

pourcentage des occurrences par direction de vent
Source : Météo France (Météo France)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Martres Tolosane

Sites de prélèvements



Site n°4



Site n°7



Site n°10



Site n°11



Site n°12

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2024 (source : Sté Lafarge Ciments)

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

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Martres Tolosane 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 autour de la carrière 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 autour de la carrière 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, la somme des précipitations s'élève à 919 mm, elle est légèrement supérieure à celle de 2023 (862 mm). La somme des précipitations pendant les périodes de mesures valides représente 61% des précipitations annuelles (563 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 3*) sont le vent de secteur Ouest (majoritaire) ainsi que secteurs Nord, Nord-Est et Est (minoritaires)

Sur les 231 jours d'exposition valides, il y a eu :

- 155 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 6 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 valides est de 1.7 m/s.

● **Températures** : en 2024, la moyenne des températures pendant les périodes de mesures est de 13,6°C.

4. RESULTATS AUTOUR DE LA CARRIERE

4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Retombées totales en mg/m ² /jour				
	N°12 (type a)	N°7 (type c)	N°10 (type c)	N°11 (type c)	N°4 (type b)
05/01 au 16/04	282	59	167	155	45
16/04 au 17/06	63	172	380	170	167
17/06 au 23/08	183	128	597	347	244
Moyenne	176	120	381	224	152
Maximum	282	172	597	347	244
Minimum	63	59	167	155	45

4.2. Information sur le réseau de mesures

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

En 2024, la périodicité prévue dans protocole des mesures n'a pas été respectée par l'exploitant (6 campagnes de mesures de deux mois chacune) :

- La 1^{re} campagne de mesures (05/01 au 16/04) compte 101 jours d'exposition
- La 4^e campagne de mesures (23/08 au 30/12) compte 130 jours d'exposition

Lors de la 4^e campagne de mesures, les collecteurs d'eau ont atteint leurs capacités maximales prévues (20L). Les résultats ainsi obtenus sous-estiment probablement les niveaux d'empoussièrement et ne sont donc pas représentatifs de la période de mesures. Les résultats de cette période sont donc invalidés, ils sont néanmoins donnés à titre indicatif dans l'annexe 2 du présent rapport.

Les moyennes annuelles calculées en 2024 le sont donc à partir des trois campagnes de mesures valides, réparties entre le 05/01 et le 23/08. Ainsi, il n'apparaît pas pertinent de comparer les moyennes annuelles entre 2023 et 2024.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale 2024 du réseau - déterminée à partir des 3 périodes de mesures valides - s'élève à 211 mg/m²/jour (empoussièrement faible).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 3^e période de mesures (300 mg/m²/jour)

Inversement, l'empoussièrement moyen de plus faible a été enregistré au cours de la 1^{re} période de mesures (142 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

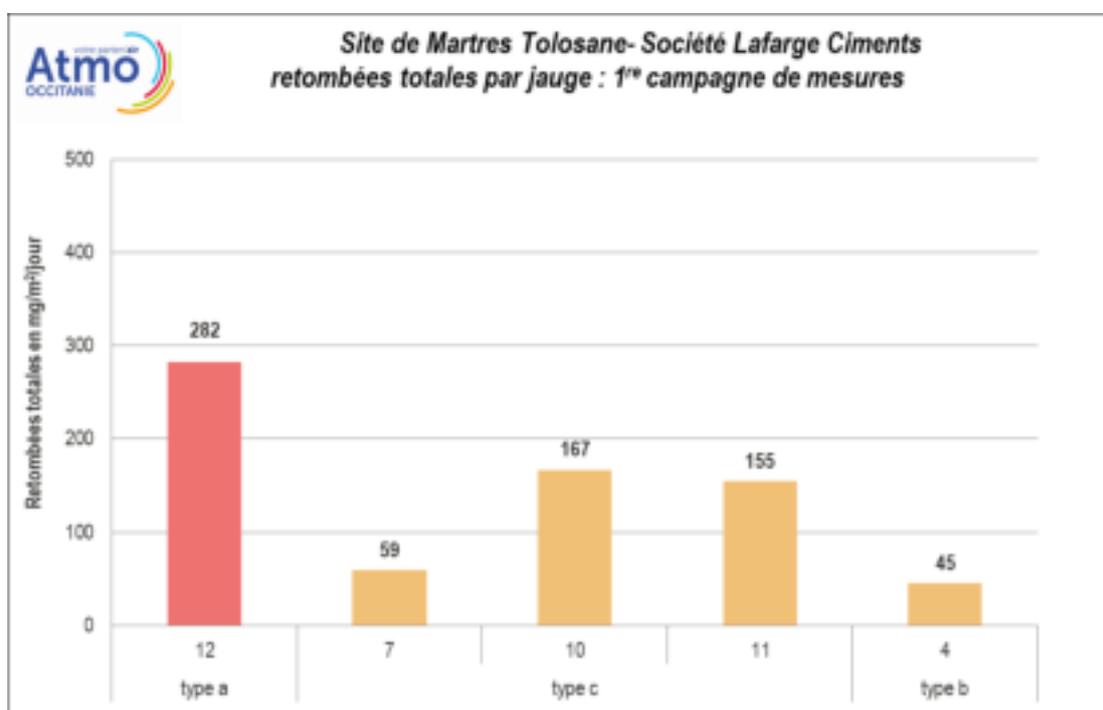
4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge 12, située à environ 1200 mètres au Nord de la carrière, sert de référence au réseau.

En 2024, elle enregistre, sur les trois périodes de mesures valides, une moyenne annuelle faible (176 mg/m²/jour)

Comme les années précédentes, les niveaux d'empoussièrement de la jauge 12 varient de manière significative entre les campagnes de mesures : les niveaux relevés lors de la 1^{re} campagne de mesures (282 mg/m²/jour) sont ainsi plus élevés que ceux observés lors des autres campagnes (63 et 183 mg/m²/jour).

De plus, l'empoussièrement mesuré sur cette jauge lors de la 1^{re} campagne de mesures est le plus élevé du réseau.



Cela met ainsi en évidence le caractère local de l'empoussièrement mesurée en ce point lors de la 1^{re} période.

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

La jauge 7 (Pentens) est située à la limite Sud de la carrière.

Elle présente en 2024, sur les trois périodes de mesures valides, l'empoussièrement le plus faible du réseau avec une valeur de 120 mg/m²/jour.

Les niveaux d'empoussièrement mesurés sur cette jauge varient peu entre les campagnes de mesures.

L'influence de la carrière sur cette jauge semble être très faible voire inexistante.

La jauge 10 (Tapis) est située à la limite Est de la carrière sous le vent dominant d'Ouest

Elle affiche, sur les trois périodes de mesures valides, un empoussièrement modéré (381 mg/m²/jour)

En 2023, les niveaux d'empoussièrement observés sur cette jauge étaient relativement homogènes entre eux. Ce n'est pas le cas en 2024 ; de fortes variations des retombées totales sont ainsi constatées entre les campagnes de mesures disponibles. Les empoussièrtements relevés lors des 2^e et 3^e campagne de mesures (respectivement 380 et 597 mg/m²/jour) sont ainsi nettement plus élevés que celui mesuré lors de la 1^{re} période (167 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière a ponctuellement une forte influence sur cette jauge. Cette influence semble plus marquée que les années précédentes.

La jauge 11 (Cauban bas), située à environ 100 mètres à l'Ouest de la carrière, sous le vent dominant d'Est

Elle enregistre, sur les trois périodes de mesures valides, un empoussièrement faible (224 mg/m²/jour),

Comme pour la jauge 10, l'empoussièrement le plus élevé est constaté lors de la 3^e campagne de mesures ; cependant, les variations des niveaux d'empoussièrement entre les campagnes de mesures sont moins marquées sur la jauge 11 que sur la jauge 10.

L'activité de la carrière a ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièrement de 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 4 (Campignas Bas) est située à proximité d'habitations à environ 800 mètres à l'Est de la carrière.

Située dans le prolongement de la jauge 10, elle enregistre sur les trois périodes de mesures valides, un empoussièrement faible (152 mg/m²/jour)

Les années précédentes, cette jauge présentait parfois un niveau d'empoussièrement plus élevé que celui constaté sur la jauge 10, pourtant située en limite de site et sous les vents dominants. Ce n'est plus le cas en 2024 au cours de laquelle la jauge 4 montre, comme logiquement attendu, une diminution des niveaux d'empoussièrement avec la distance à la source d'émissions de poussières.

Au cours de l'année 2024, les moyennes annuelles glissantes sont restées faibles et inférieures à la valeur limite réglementaire.

Cette jauge montre que l'activité de la carrière semble avoir, en moyenne, une faible influence sur les niveaux d'empoussièrement au niveau des 1^{re} habitations

5. CONCLUSIONS 2024 ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que, sur les périodes de mesures valides :

- L'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants.
- À proximité des 1^{res} habitations sous les vents dominants de la carrière, les niveaux d'empoussièrement sont inférieurs à la valeur limite réglementaire.

Des sources de poussières autres que la carrière peuvent influencer ponctuellement et localement les retombées totales dans l'environnement de la carrière.

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

TABLE DES ANNEXES

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

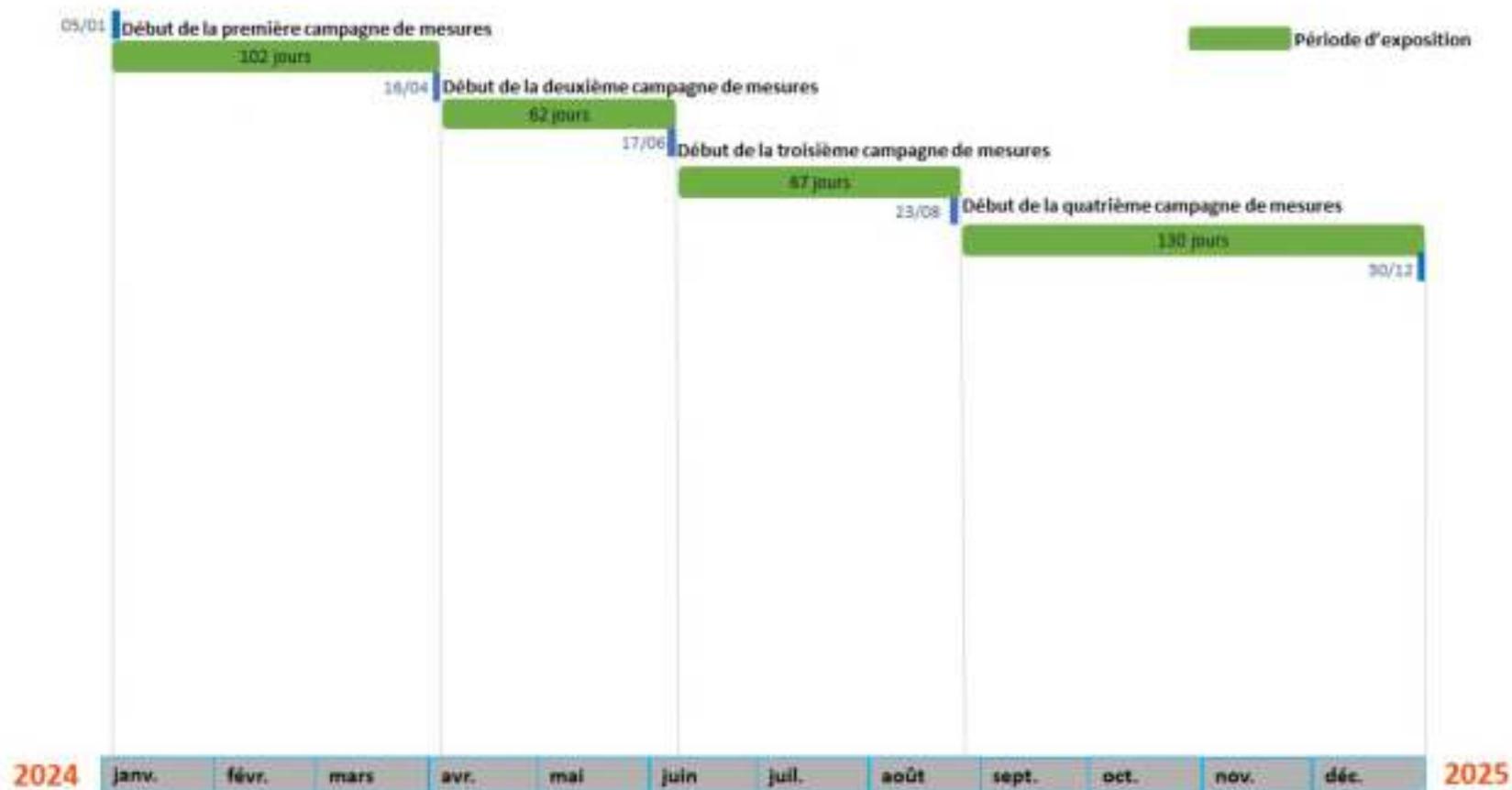
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

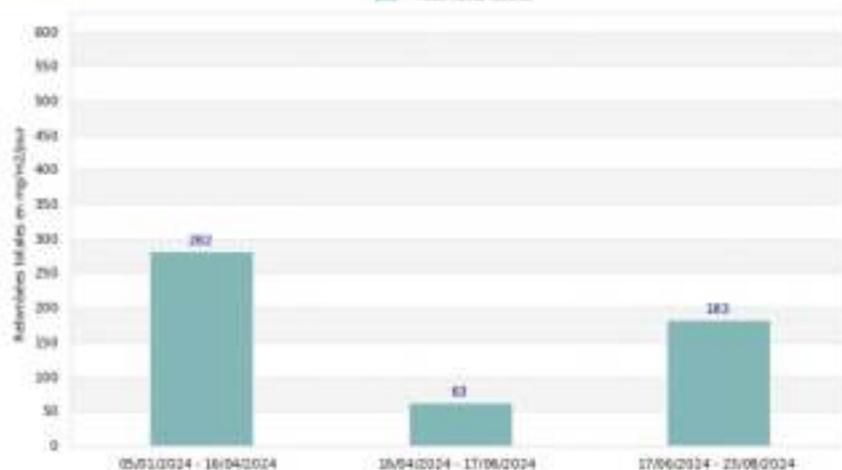
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

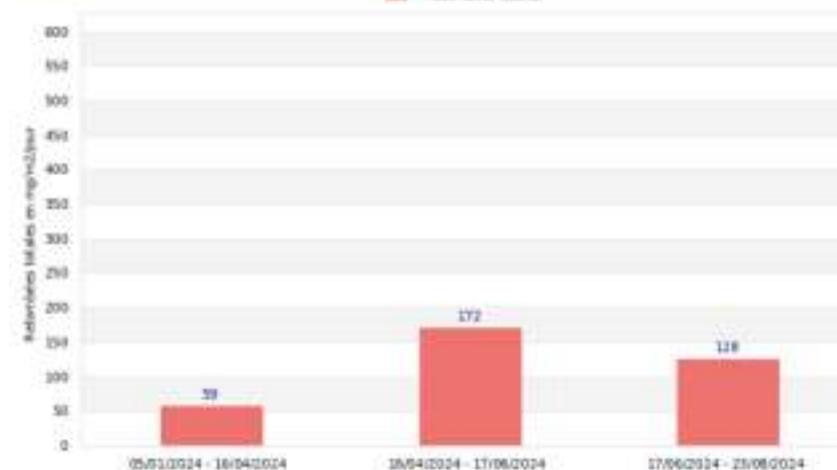


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024

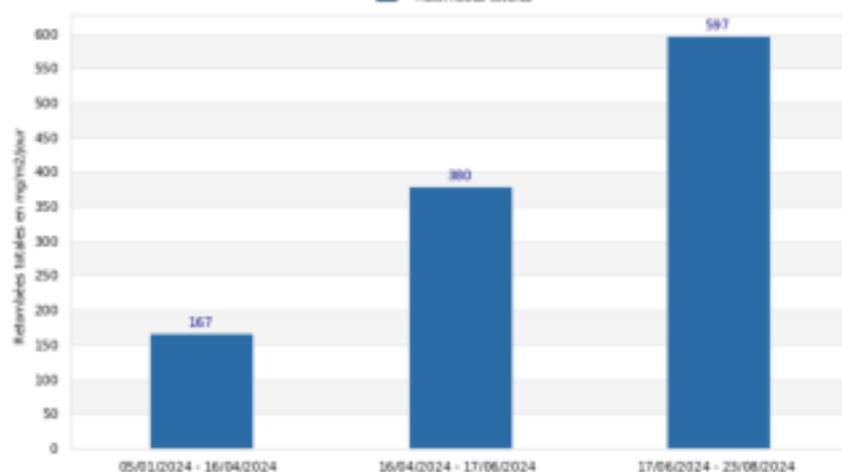
Atmo Occitanie Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°12 (Type a)



Atmo Occitanie Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°7 (Type c)



Atmo Occitanie Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°10 (Type c)

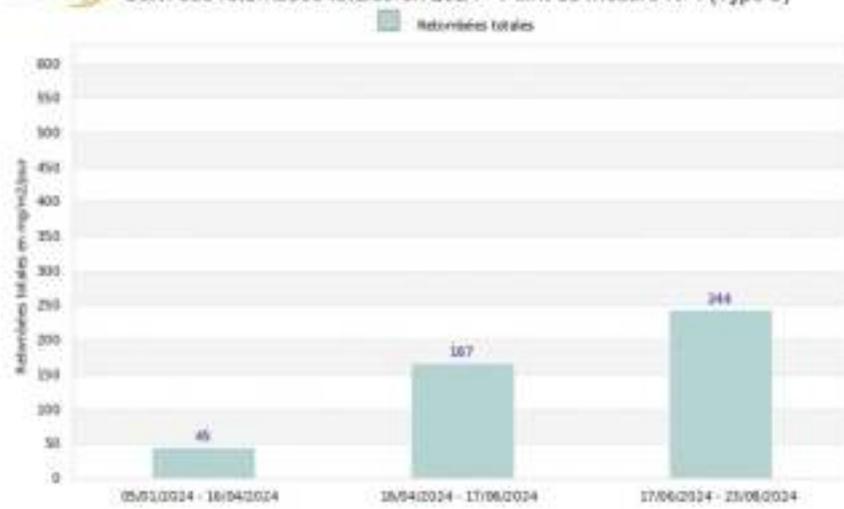


Atmo Occitanie Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°11 (Type c)



Atmo Occitanie

Atmo Occitanie

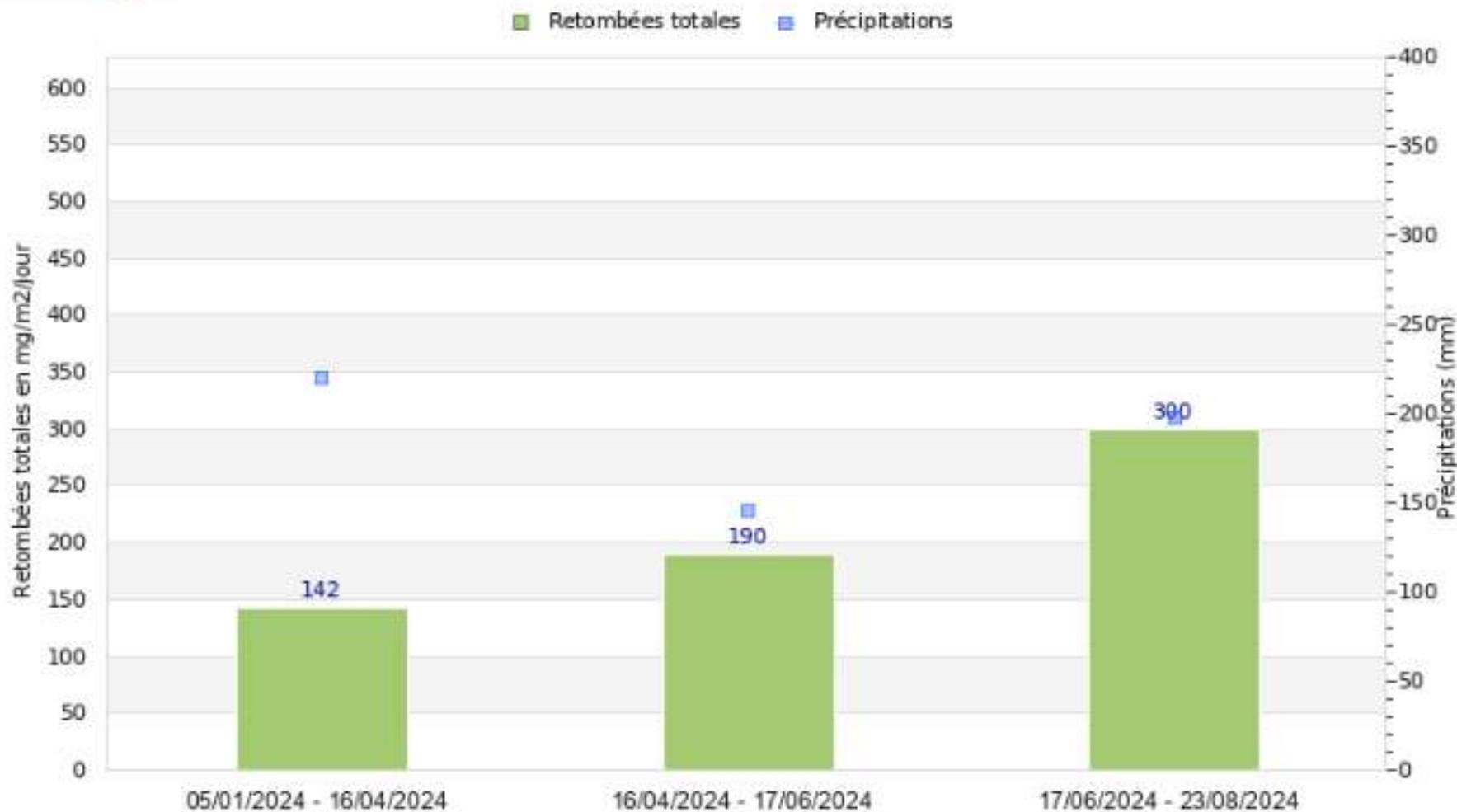


EAIR Occitanie

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



Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 05/01/2024 au 16/04/2024

Période du 05-01-2024 au 16-04-2024	N°12 (Type a)	N°7 (Type c)	N°10 (Type c)	N°11 (Type c)	N°4 (Type b)	N°4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	282	59	167	155	45	120



Moyenne température : 8,7°C

Cumul précipitations : 220,4 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 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 16/04/2024 au 17/06/2024

Période du 16-04-2024 au 17-06-2024	N°12 (Type a)	N°7 (Type c)	N°10 (Type c)	N°11 (Type c)	N°4 (Type b)	N°4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	63	172	380	170	167	126



Moyenne température : 13,9°C

Cumul précipitations : 144,9 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 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 17/06/2024 au 23/08/2024

Période du 17-06-2024 au 23-08-2024	N°12 (Type a)	N°7 (Type c)	N°10 (Type c)	N°11 (Type c)	N°4 (Type b)	N°4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	183	128	597	347	244	123



Moyenne température : 21,1°C

Cumul précipitations : 197,9 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 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 23/08/2024 au 30/12/2024

Période du 23-08-2024 au 30-12-2024	N°12 (Type a)	N°7 (Type c)	N°10 (Type c)	N°11 (Type c)	N°4 (Type b)	N°4 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	104*	48*	85*	D	200*	136
Retombées minérales (mg/m²/jour)	104		85		48	



Moyenne température : 12,2°C

Cumul précipitations : 356,1 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 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

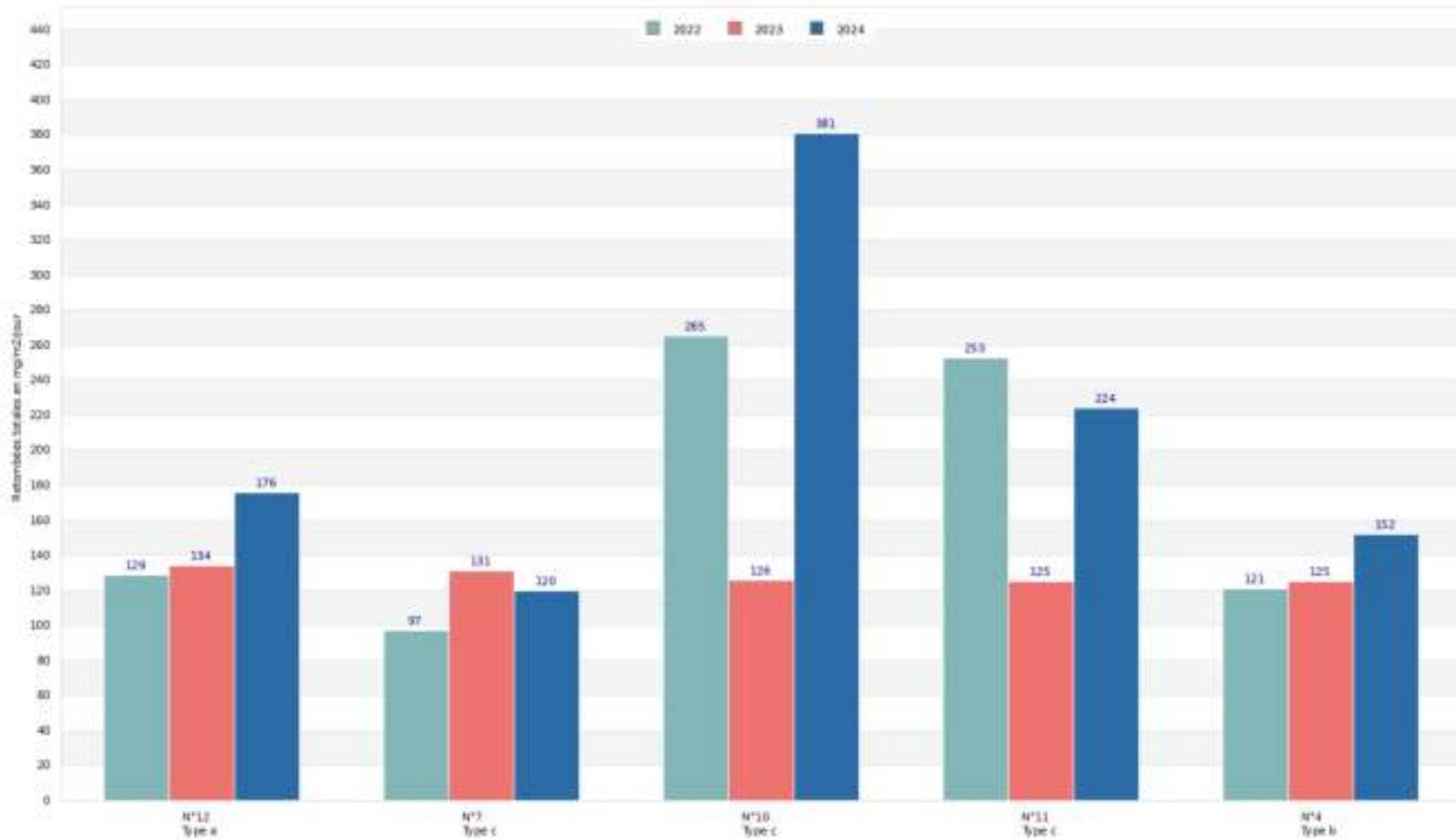
	N°12 Type a	N°7 Type c	N°10 Type c	N°11 Type c	N°4 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	176	120	381	224	152



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



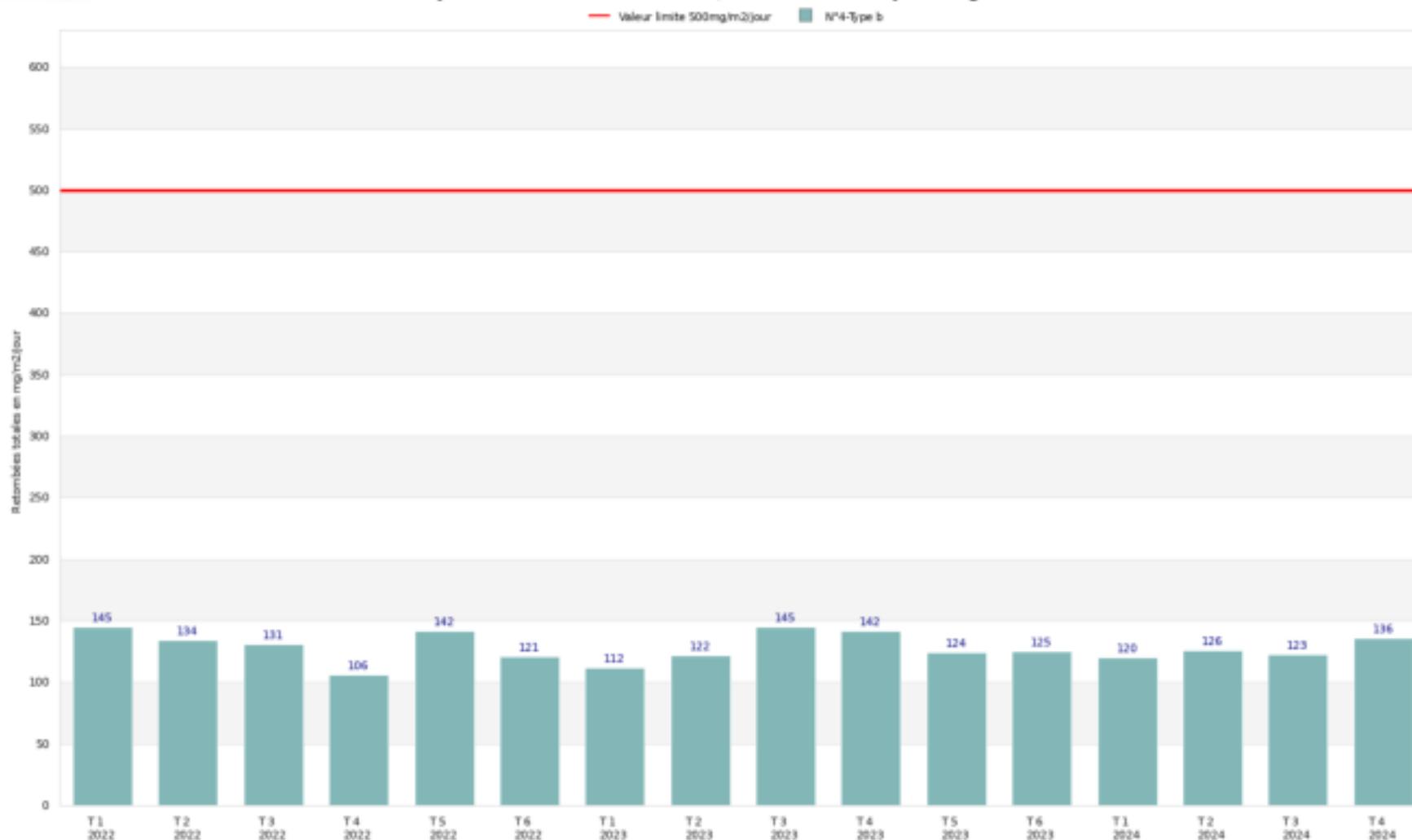
Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Martres Tolosane Carrière - LafargeHolcim Ciments 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)					
		N°12	N°7	N°10	N°11	N°4	Moyenne
2024	23/08/2024 au 30/12/2024	104*	48*	85*	D	200*	NAN
	17/06/2024 au 23/08/2024	183	128	597	347	244	300
	16/04/2024 au 17/06/2024	63	172	380	170	167	190
	05/01/2024 au 16/04/2024	282	59	167	155	45	142
	Moyenne annuelle 2024	176	120	381	224	152	
2023	06/11/2023 au 05/01/2024	232	154	145	197	77	161
	11/09/2023 au 06/11/2023	295	461	163	168	149	247
	30/06/2023 au 11/09/2023	11	32	118	97	57	63
	28/04/2023 au 30/06/2023	108	22	76	93	262	112
	02/03/2023 au 28/04/2023	89	84	102	88	127	98
	03/01/2023 au 02/03/2023	66	30	149	106	77	86
	Moyenne annuelle 2023	134	131	126	125	125	
2022	03/11/2022 au 03/01/2023	265	35	1138	719	71	446
	03/10/2022 au 03/11/2022	211	118	118	212	259	184
	04/07/2022 au 03/10/2022	125	23	50	111	76	77
	03/05/2022 au 04/07/2022	67	256	69	D	MI	131
	04/03/2022 au 03/05/2022	74	114	128	147	76	108
	02/01/2022 au 04/03/2022	32	36	88	78	MI	59
	Moyenne annuelle 2022	129	97	265	253	121	
2021	03/11/2021 au 02/01/2022	46	70	64	84	158	84
	23/09/2021 au 03/11/2021		132	100	76	113	105
	02/07/2021 au 23/09/2021		140	285	232	177	209
	12/05/2021 au 02/07/2021		128	453	177	148	227
	01/03/2021 au 12/05/2021		73	312	203	129	179
	04/01/2021 au 01/03/2021		84	159	128	75	111
	Moyenne annuelle 2021	46	105	229	150	133	
2020	03/11/2020 au 04/01/2021		79	108	143	179	127
	11/09/2020 au 03/11/2020		50	210	461	92	203
	20/07/2020 au 11/09/2020		94	272	65	109	135
	12/05/2020 au 20/07/2020		336	310	231	109	247
	09/03/2020 au 12/05/2020		78	87	D	D	82
	07/01/2020 au 09/03/2020		56	112	157	D	108
	Moyenne annuelle 2020		116	183	211	122	

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

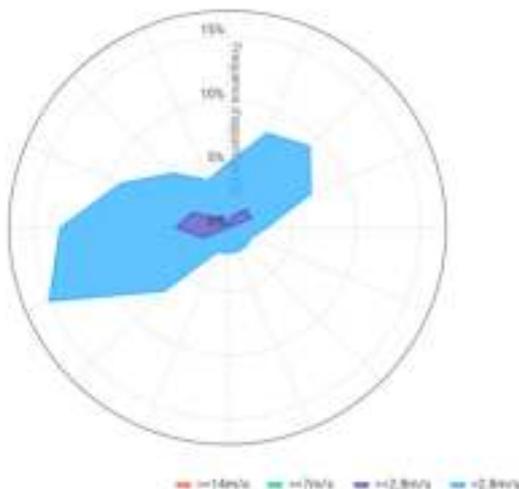
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France. Conformément 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 05/01/2024 au 16/04/2024	102	220.4	49	78	5	0	1.9	8.7
du 16/04/2024 au 17/06/2024	62	144.9	41	41	1	0	1.7	13.9
du 17/06/2024 au 23/08/2024	67	197.9	23	36	0	0	1.5	21.1
du 23/08/2024 au 30/12/2024	129	356.1	63	74	4	0	1.5	12.2
Min		144.9	23	36	0	0	1.5	8.7
Max		356.1	63	78	5	0	1.9	21.1
Moyenne							1.7	
Cumul	360	919.3	176	229	10	0		

Roses des vents

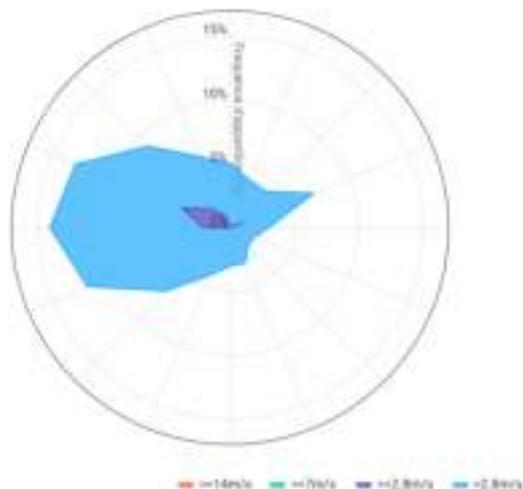
Rose des vents du 05/01/2024 au 16/04/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Martres-Tolosanes (POV Météo-France)



Rose des vents du 16/04/2024 au 17/06/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Martres-Tolosanes (POV Météo-France)



Rose des vents du 17/06/2024 au 23/08/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Martres-Tolosanes (POV Météo-France)



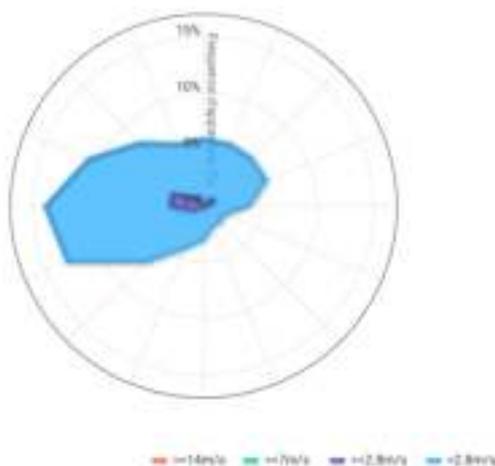
Rose des vents du 23/08/2024 au 30/12/2024

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Martres-Tolosanes (POV Météo-France)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Martres-Tolosanes (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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 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