



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



Rapport annuel 2024

ETU-2025-88 - Edition Juin 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 L'USINE	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	8
4.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE	9
4.4.1. Jauge de référence	9
4.4.2. Ouest de la cimenterie.....	9
4.4.3. Est de la cimenterie.....	10
5. CONCLUSIONS 2024 ET PERSPECTIVES	11
TABLE DES ANNEXES	11

SYNTHESE

En partenariat avec la société LafargeCiments, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la cimenterie 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 niveaux de retombées atmosphériques totales autour de la cimenterie peuvent être modérés.
- Des sources de poussières autres que la cimenterie peuvent influencer l’empoussièrément de la zone (activité agricole, trafic routier...).
- Comme chaque année, une analyse minéralogique de la composition des retombées totales dans l’environnement de la cimenterie va être réalisée afin de mieux cerner l’influence potentielle de l’exploitation sur son environnement. Les résultats de ces analyses, en cours de réalisation, seront présentés dans un autre rapport.

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L’ANNEE 2024

Numéro	Retombées totales en mg/m ³ /jour autour de la cimenterie	
	Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 3 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)
1	180	143
2	168	131
3	262	219
5	498	237
6	445	445
8	134	94
12	176	134
Moyenne globale du réseau	255	192

* en 2024, la périodicité indiquée dans le 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 cimenterie de Martres Tolosane, situées 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 de la cimenterie 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

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.

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

Les retombées de poussières sédimentables autour de la cimenterie ne font l'objet d'aucune réglementation française ou européenne.

2.2.3. Niveau de référence

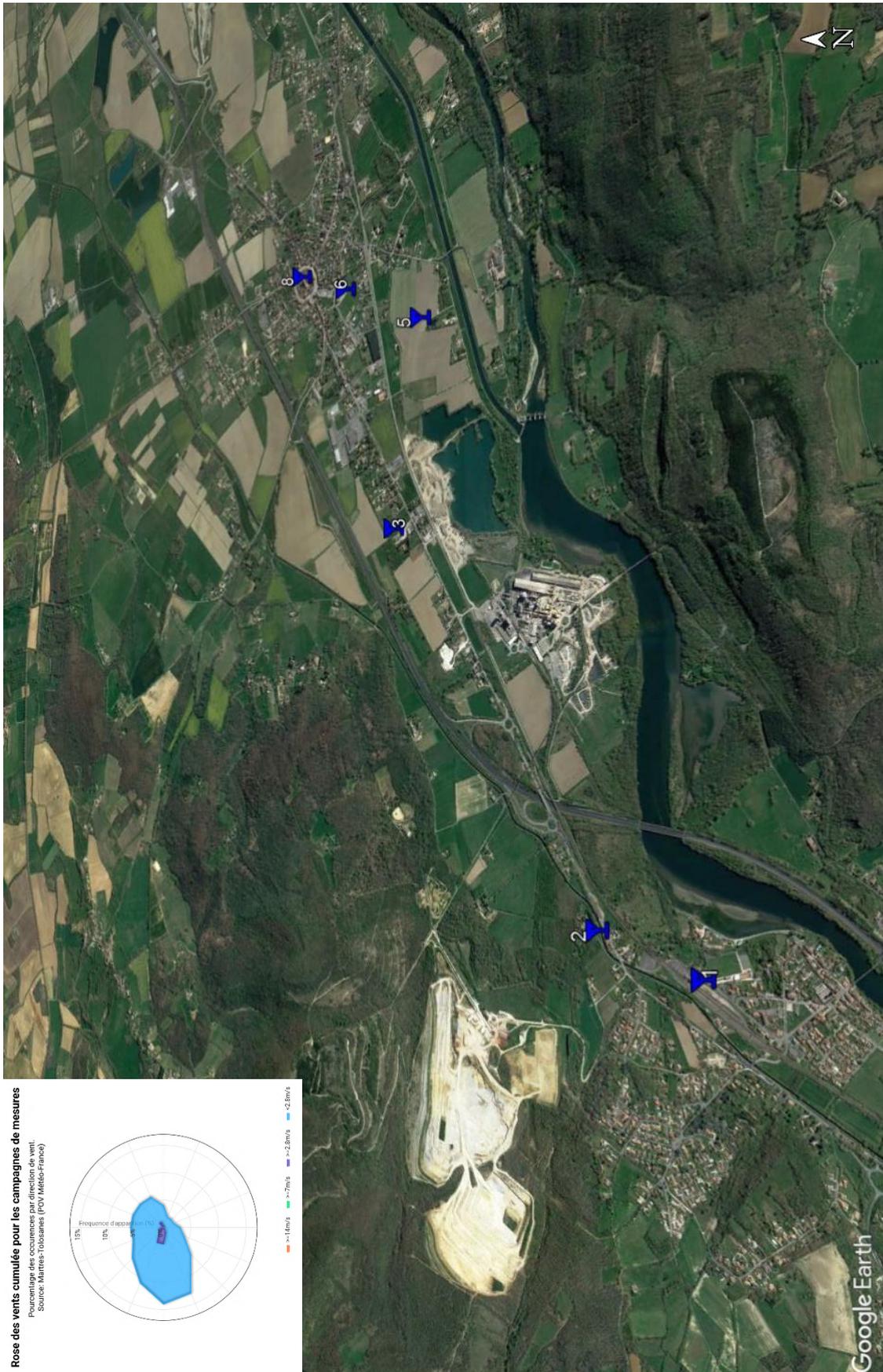
Empoussièrement annuel (retombées totales)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 250 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrement faible
250 à 500 $\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrement moyen
> 500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrement fort

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. Dispositif de suivi pour la Cimenterie de Martres Tolosane

Explications	Sites
Station de mesures témoin	N°12 ajouté en 2021 et situé à environ 1200 mètres au Nord de la carrière
Stations de mesures dans les zones habitées situées sous les vents minoritaires de secteur Est.	N°1 (Stade Boussens) situé à environ 1500 mètres à l'Ouest de la cimenterie. N°2 (Dépôt de pain RN 117) situé à environ 1000 mètres à l'Ouest de la cimenterie.
Stations de mesures dans les zones situées sous les vents majoritaires de secteur Ouest.	N°3 (Entreprise Gury) situé à environ 800 mètres au Nord, Nord-Est de la cimenterie, à proximité d'une entreprise N°5 (Chemin de Saint Vidian) situé à environ 1400 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité de parcelles agricoles N°6 (Stade de Martres) situé à environ 2000 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité du stade de la commune de Martres N°8 (mairie de Martres-Tolosane), situé à environ 2200 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité de la mairie de Martres.



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

Sites de prélèvements



Site n°1 : Stade Boussens



Site n°2 : Dépôt de pain RN117



Site n°3



Site n°5



Site n°6



Site n°8



Site n°12

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

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

En 2024, le partenaire n'a pas transmis d'information sur l'activité de cimenterie.

3.2. Conditions météorologiques en 2024

L'usine de Martres Tolosane est située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières autour de l'usine 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 approvisionnant l'usine et située à proximité.

● **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 L'USINE

4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Retombées totales en mg/m ² /jour						
	N°1	N°2	N°3	N°5	N°6	N°8	N°12
05/01 au 16/04	62	89	132	409	257	87	282
16/04 au 17/06	207	194	339	646	427	145	63
17/06 au 23/08	272	222	316	442	651	169	183
Moyenne	180	168	262	498	445	134	176
Maximum	272	222	339	646	651	169	282
Minimum	62	89	132	409	257	87	63

4.2. Informations sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par le partenaire (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 jauges 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 255 mg/m²/jour (empoussièrement modéré).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 3^e période de mesures (322 mg/m²/jour)

Inversement, l'empoussièrement moyen de plus faible a été enregistré au cours de la 1^{re} période de mesures (188 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

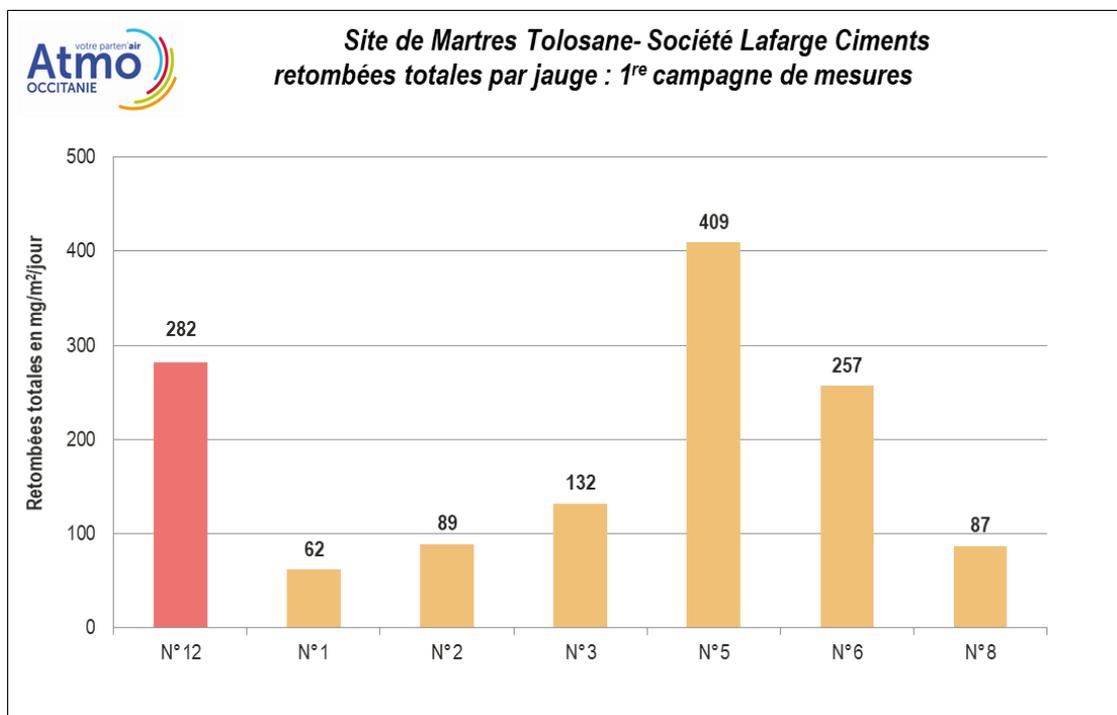
4.4.1. Jauge de référence

Pour déterminer l'empoussièrment de fond de la zone, **la jauge 12**, issue du réseau de surveillance de la carrière située à quelques kilomètres de de la zone, sera utilisée comme jauge de référence.

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'empoussièrment 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'empoussièrment mesuré sur cette jauge lors de la 1^{re} campagne de mesures est nettement supérieur à celui relevé sur plusieurs points de mesures situés dans l'environnement de l'exploitation.



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

4.4.2. Ouest de la cimenterie

La jauge 2 (Dépôt de pain) est située environ 1000 mètres à l'Ouest de la cimenterie, à proximité d'habitations.

Elle affiche un empoussièrment faible (168 mg/m²/jour)

Les empoussièrments relevés lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures (respectivement 207 et 272 mg/m²/jour) sont nettement plus élevés que celui mesuré lors de la 1^{re} période (62 mg/m²/jour).

La jauge 1 (Stade Boussens), est située environ 1500 mètres à l'Ouest de la cimenterie, à proximité d'habitations.

Elle enregistre un empoussièrément faible (180 mg/m²/jour),

Comme pour la jauge 2, les empoussièrément relevés lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures (respectivement 194 et 222 mg/m²/jour) sont nettement plus élevés que celui mesuré lors de la 1^{re} période (89 mg/m²/jour).

Lors de la 3^e campagne de mesures, la jauge 1, plus éloignée de la cimenterie que la jauge 2, présente pourtant un empoussièrément plus élevé. Des sources de poussières autres que la cimenterie influencent certainement l'empoussièrément de cette jauge.

4.4.3. Est de la cimenterie

La jauge 3 est située environ 800 mètres au Nord/Nord-Est de la cimenterie, à proximité de l'entreprise « Gury ».

Elle présente un empoussièrément modéré (262 mg/m²/jour)

Comme pour les jauge 1 et 2, les empoussièrément relevés lors des 2^e et 3^e campagne de mesures (respectivement 339 et 316 mg/m²/jour) sont nettement plus élevés que celui mesuré lors de la 1^{re} période (132 mg/m²/jour).

La jauge 5 (Chemin Saint-Vidian) est située environ 1400 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité de parcelles agricoles.

Elle affiche un empoussièrément modéré (498 mg/m²/jour),

En général, l'empoussièrément diminue avec la distance à la source d'émission de poussières. Comme l'année précédente, la jauge 5 présente des niveaux d'empoussièrément supérieurs à ceux relevés sur la jauge 3 pourtant située plus proche de la cimenterie. En complément de l'activité de la cimenterie, d'autres sources de poussières influencent l'empoussièrément de la jauge 5 (activité agricole, trafic routier...).

La jauge 6 (Stade de Martres) est située environ 2000 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité du stade de la commune de Martres-Tolosane.

Elle enregistre un empoussièrément modéré (445 mg/m²/jour)

Les niveaux d'empoussièrément fluctuent de manière importante pendant l'année : ainsi, la valeur minimale de 257 mg/m²/jour enregistrée lors de la 1^{re} période de mesures contraste fortement avec la valeur maximale de 651 mg/m²/jour (empoussièrément le plus élevé du réseau) constatée lors de la 3^e période de mesures.

Comme pour la jauge 5, les résultats constatés sur la jauge 6 sont supérieurs à ceux relevés sur la jauge 3 pourtant située plus proche de la cimenterie. En complément de l'activité de la cimenterie, d'autres sources de poussières influencent ponctuellement l'empoussièrément de la jauge 6 (activité agricole, trafic routier...).

La jauge 8 (Mairie de Martres) est située environ 2200 mètres au Nord-Est de la cimenterie, à proximité de la mairie de Martres-Tolosane,

Elle présente un empoussièrement faible (134 mg/m²/jour)

Les empoussièrtements relevés sur cette jauge sont du même ordre de grandeur voir inférieurs à ceux mesurés sur la jauge de référence.

Cette jauge ne semble pas influencée par l'activité de la cimenterie.

5. CONCLUSIONS 2024 ET PERSPECTIVES

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

- les niveaux d'empoussièrement observés autour de la cimenterie sont généralement modérés,
- des sources de poussières autres que la cimenterie peuvent influencer significativement l'empoussièrement de la zone (activité agricole, trafic routier...).

En complément, une analyse minéralogique de la composition des retombées totales dans l'environnement de la cimenterie a été réalisée afin de mieux cerner l'influence potentielle de l'exploitation sur son environnement. Les résultats de ces analyses, en cours de réalisation, seront présentés dans un autre rapport.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2025 autour de l'usine.

TABLE DES ANNEXES

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

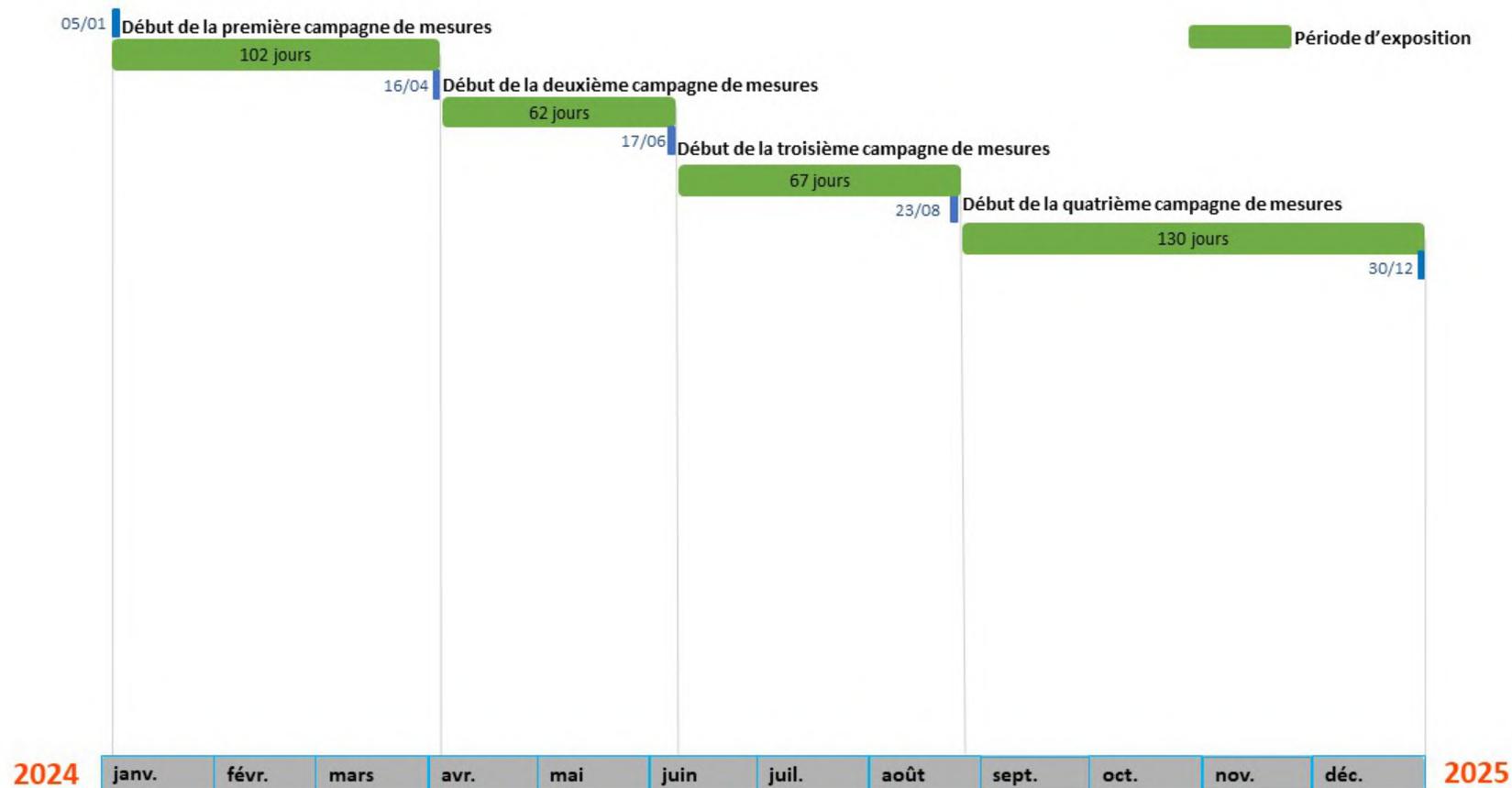
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

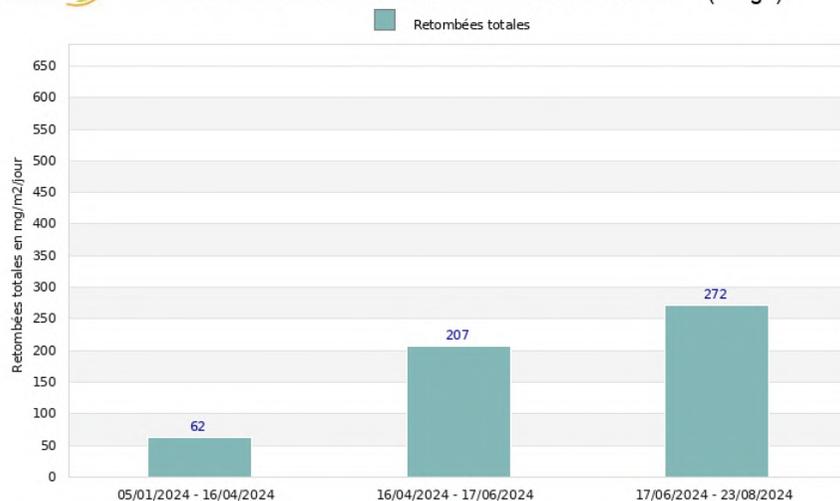
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024



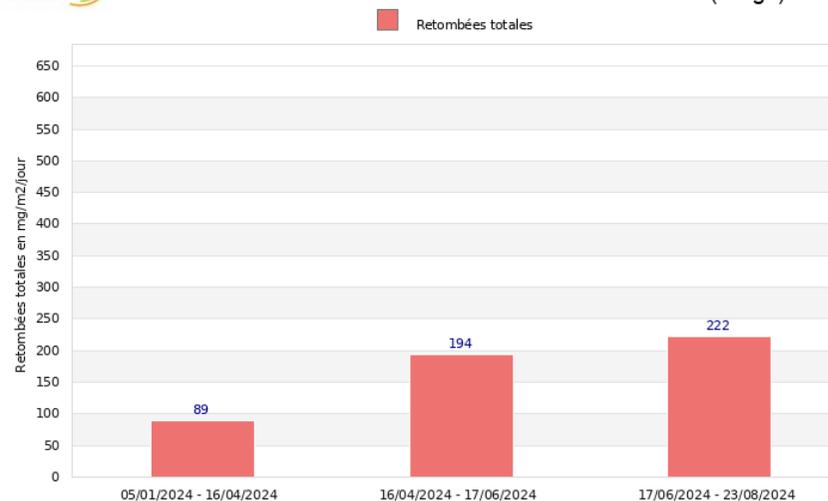
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024



Site de Martres Tolosane Cimenterie - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°1 (Jauge)



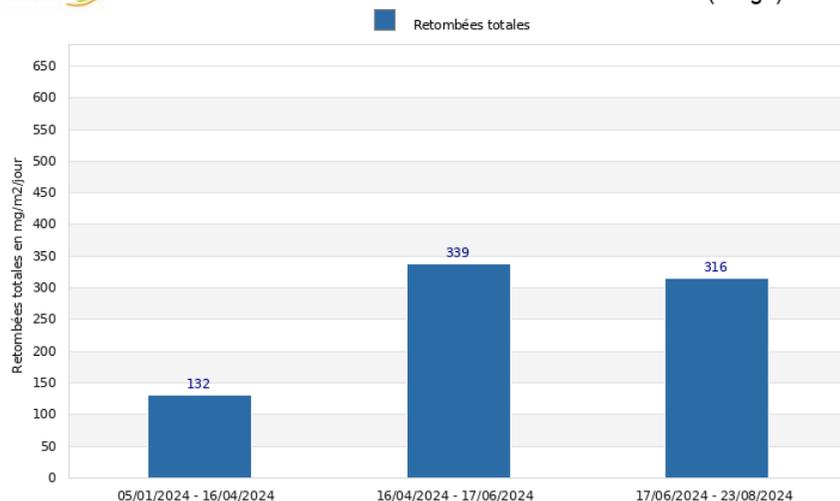
Site de Martres Tolosane Cimenterie - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°2 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



Site de Martres Tolosane Cimenterie - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°3 (Jauge)

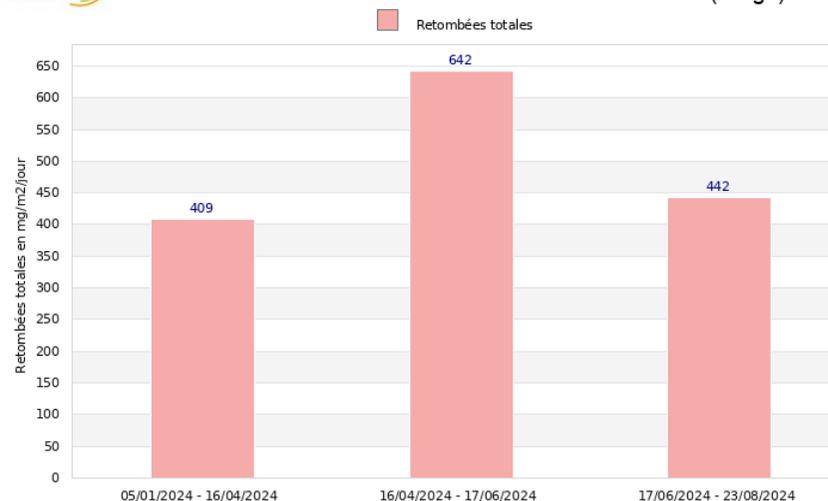


©Atmo-Occitanie

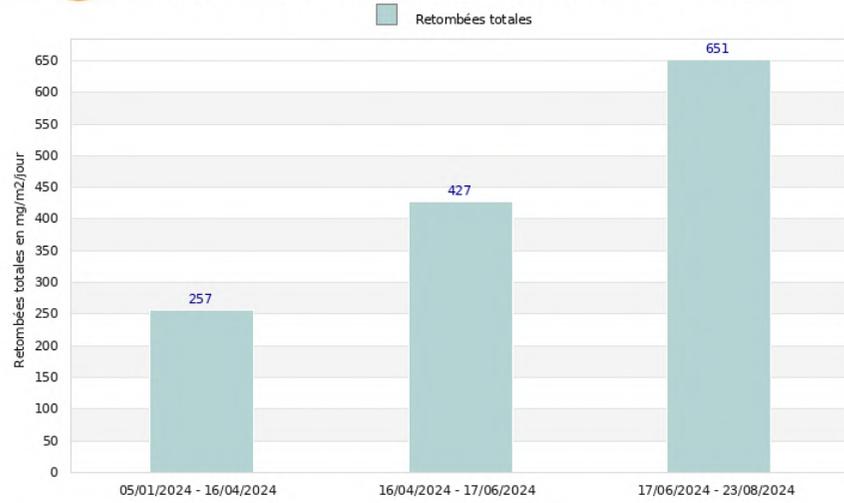
©Atmo-Occitanie



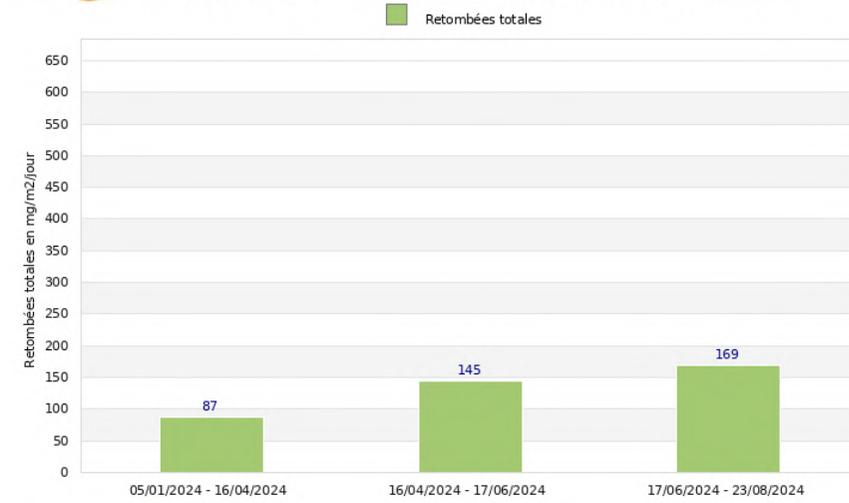
Site de Martres Tolosane Cimenterie - LafargeHolcim Ciments
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure N°5 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

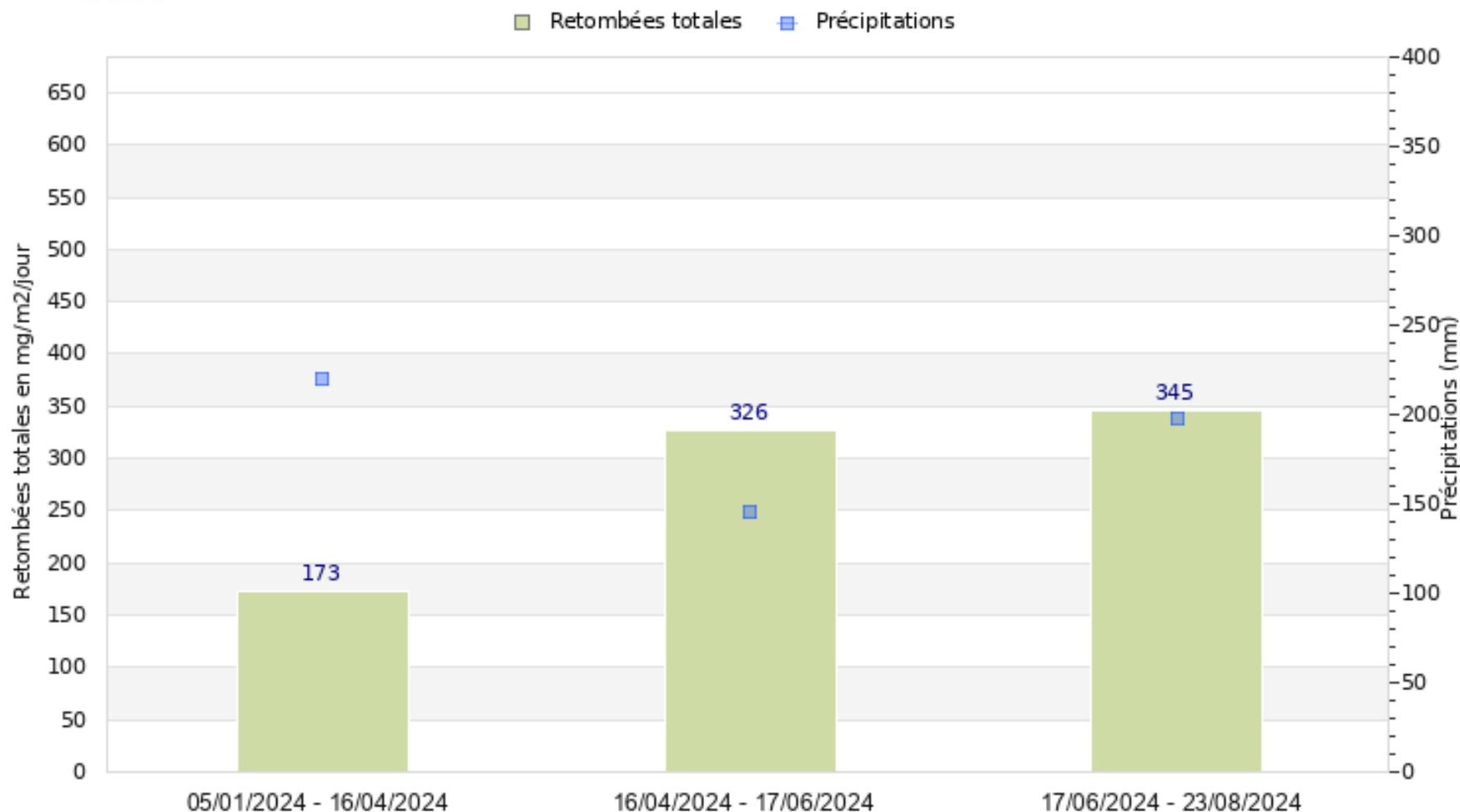


©Atmo-Occitanie

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



Site de Martres Tolosane Cimenterie - 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°1	N°2	N°3	N°5	N°6	N°8
Retombées totales (mg/m²/jour)	62	89	132	409	257	87



Moyenne température : 8,7°C Cumul précipitations : 220,4 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 16/04/2024 au 17/06/2024

Période du 16-04-2024 au 17-06-2024	N°1	N°2	N°3	N°5	N°6	N°8
Retombées totales (mg/m²/jour)	207	194	339	642	427	145



Moyenne température : 13,9°C Cumul précipitations : 144,9 mm AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

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°1	N°2	N°3	N°5	N°6	N°8
Retombées totales (mg/m²/jour)	272	222	316	442	651	169



Moyenne température : 21,1°C Cumul précipitations : 197,9 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

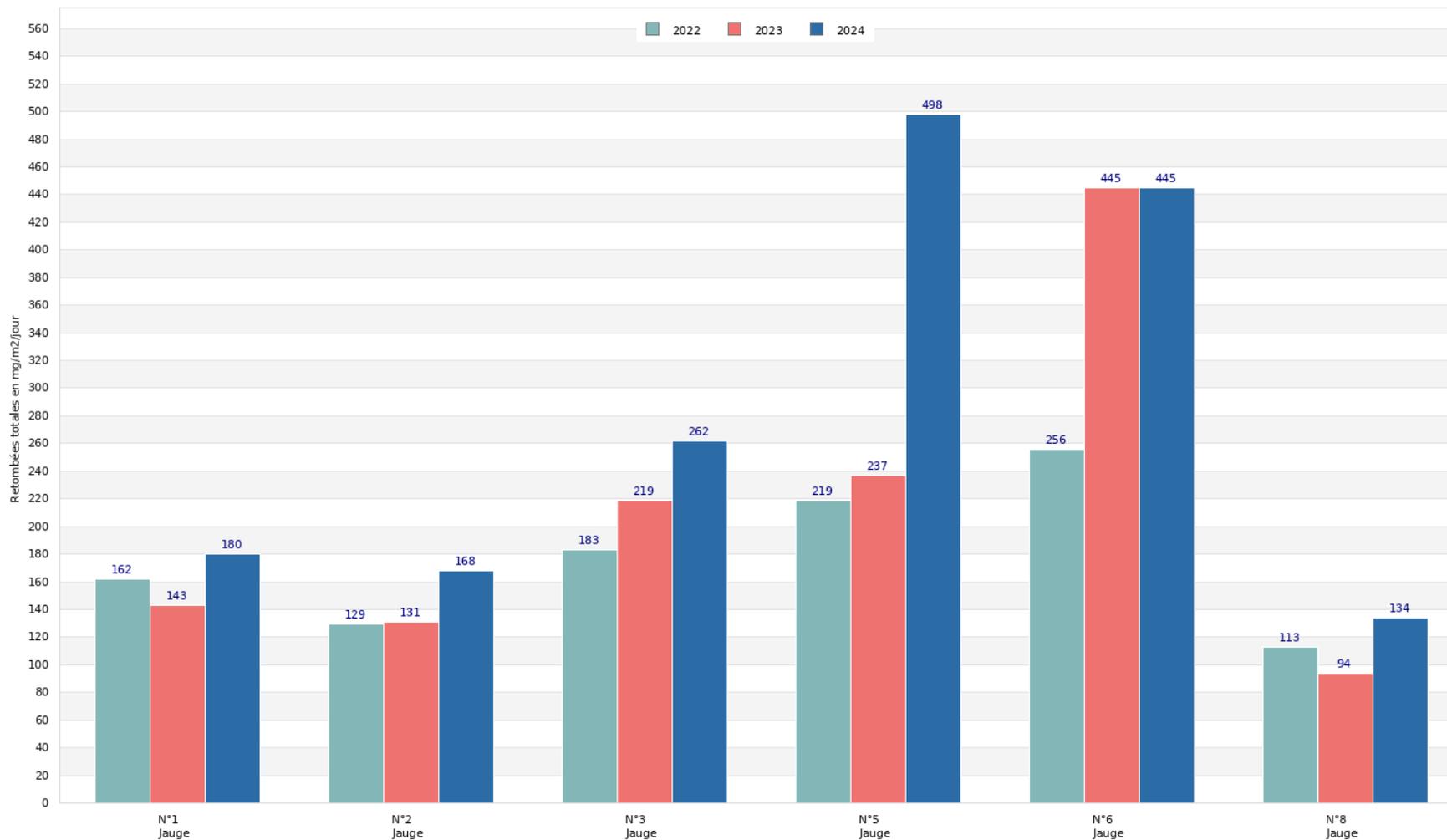
	N°1 Jauge	N°2 Jauge	N°3 Jauge	N°5 Jauge	N°6 Jauge	N°8 Jauge
Retombées totales (mg/m ² /jour)	180	168	262	498	445	134



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



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



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)						
		N°1	N°2	N°3	N°5	N°6	N°8	Moyenne
2024	17/06/2024 au 23/08/2024	272	222	316	442	651	169	345
	16/04/2024 au 17/06/2024	207	194	339	642	427	145	326
	05/01/2024 au 16/04/2024	62	89	132	409	257	87	173
	Moyenne annuelle 2024	180	168	262	498	445	134	
2023	06/11/2023 au 05/01/2024	188	55	194	303	625	69	239
	11/09/2023 au 06/11/2023	141	268	367	196	1162	74	368
	30/06/2023 au 11/09/2023	23	69	258	185	16	31	97
	28/04/2023 au 30/06/2023	213	205	362	548	447	218	332
	02/03/2023 au 28/04/2023	149	113	99	90	224	117	132
	03/01/2023 au 02/03/2023	143	77	35	99	194	57	101
	Moyenne annuelle 2023	143	131	219	237	445	94	
2022	03/11/2022 au 03/01/2023	138	62	66	192	320	83	144
	03/10/2022 au 03/11/2022	216	202	197	346	373	197	255
	04/07/2022 au 03/10/2022	158	93	MI	MI	MI	65	105
	03/05/2022 au 04/07/2022	188	222	382	D	D	146	235
	04/03/2022 au 03/05/2022	171	119	201	271	D	94	171
	02/01/2022 au 04/03/2022	98	77	67	68	76	90	79
	Moyenne annuelle 2022	162	129	183	219	256	113	
2021	03/11/2021 au 02/01/2022	150	59	103	79	D	111	100
	23/09/2021 au 03/11/2021	87	88	121	MI	90	32	84
	02/07/2021 au 23/09/2021	180	209	301	434	153	236	252
	12/05/2021 au 02/07/2021	127	147	223	431	335	177	240
	01/03/2021 au 12/05/2021	163	100	100	289	223	179	176
	04/01/2021 au 01/03/2021	131	113	115	194	134	189	146
	Moyenne annuelle 2021	140	119	161	285	187	154	
2020	03/11/2020 au 04/01/2021	197	133	118	261	240	181	188
	11/09/2020 au 03/11/2020	280	135	169	312	153	150	200
	20/07/2020 au 11/09/2020	137	54	136	393	210	120	175
	09/03/2020 au 12/05/2019	113	73	120	307	143	130	148
	07/01/2020 au 09/03/2020	160	161	110	265	240	413	225
	12/05/2019 au 20/07/2020	196	346	203	489	201	120	259
	Moyenne annuelle 2020	181	150	143	338	198	186	

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

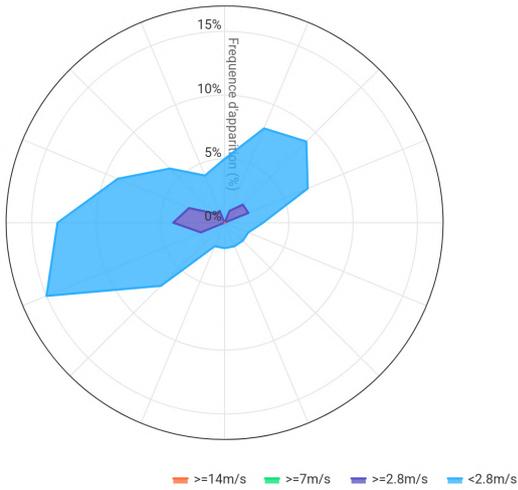
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France. Conformément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

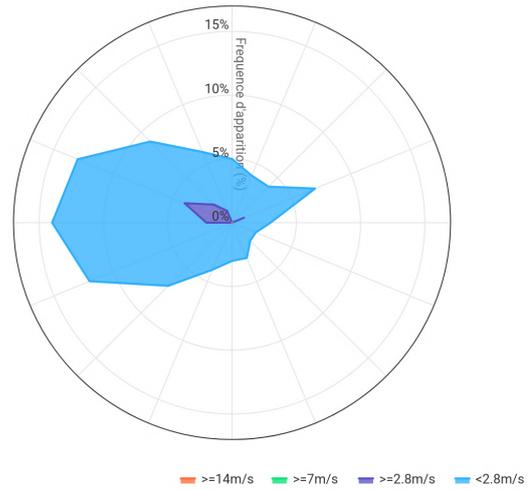
Rose des vents du 05/01/2024 au 16/04/2024

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



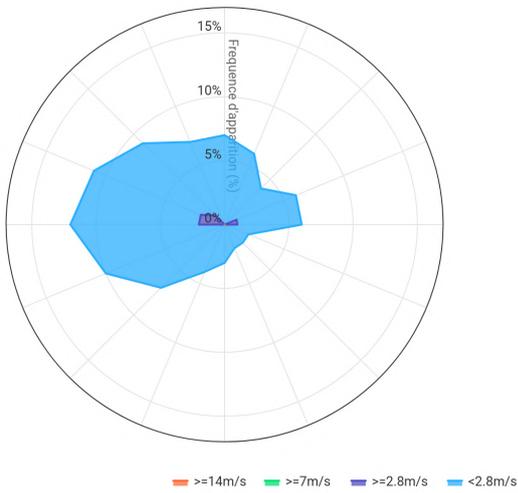
Rose des vents du 16/04/2024 au 17/06/2024

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



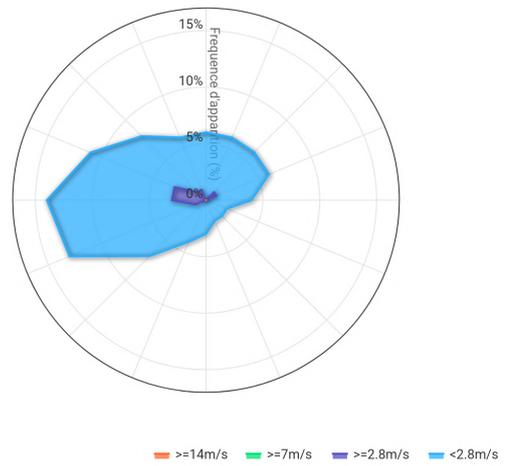
Rose des vents du 17/06/2024 au 23/08/2024

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



Rose des vents 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 (jaugue 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 :

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

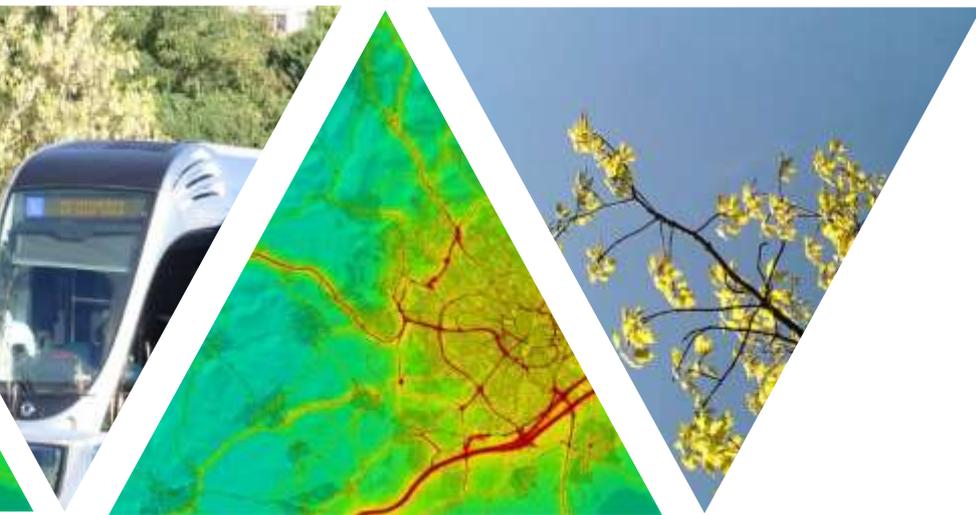
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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