

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Pouzilhac

Rapport annuel 2024

ETU-2025-017 - Edition Février 2025

www.atmo-occitanie.org

contact@atmo-occitanie.org

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

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	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
2.1. HISTORIQUE	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Fréquence des mesures	3
2.2.3. Valeur réglementaire	3
2.2.4. Niveau de référence.....	3
2.2.5. Implantation des jauges.....	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE LA PROVENÇALE).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	7
4. RESULTATS OBTENUS.....	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
4.4.4. Jauge complémentaire	10
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	11
TABLE DES ANNEXES	11

SYNTHESE

En partenariat avec La Provençale, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Pouzilhac. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- ➔ Sous le Mistral, l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence diminue rapidement avec la distance pour être faible à modérée à 700 mètres de la carrière.
- ➔ Sous le Marin, l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement du village de Pouzilhac dans lequel les niveaux d'empoussièrement restent nettement inférieurs à la valeur limite.
- ➔ D'une manière générale, l'empoussièrement autour de la carrière peut aussi être influencé par la route départementale D6086 (ré-envol des poussières lié au trafic routier), l'activité de la carrière de la société Robert Carrières et Industries située à proximité de l'autre côté de la route D6086 mais aussi par des retombées organiques (notamment les pollens) au printemps et en été.

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 le site de type b

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
PZ 1	a	168	180	=	- 7%
PZ 2	c	570	423	▲	+ 35%
PZ 3	c	250	327	▼	- 24%
PZ 5	-	255	218	▲	+ 17%
PZ 4	b	112	167	▼	- 33%
Moyenne globale du réseau		274	270	=	+ 2%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. CONTEXTE

La société La Provençale a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Pouzilhac, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre La Provençale 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

Entre 2004 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 (carrière, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

2.2. Dispositif de mesures

2.2.1. Description des jauges

« Le collecteur de précipitations » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques.

Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

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



☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 5.

2.2.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté des précisions sur le déroulement des mesures :

- les campagnes de mesures ont une durée de 30 +/- 2 jours,
- l'intervalle entre 2 campagnes de mesures doit être de 60 +/- 2 jours

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, à l'issue des 4 premières campagnes, il est admis un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 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 mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant (type b),
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

2.2.5.2. Application pour la carrière de Pouzilhac

	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.	PZ 1 , située à environ 800 mètres au Nord-Est de l'exploitation.
	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.	<u>Sous le Marin :</u> PZ 4 , à proximité des premières habitations du village de Pouzilhac à environ 600 mètres au Nord de l'exploitation.
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Sous le Mistral :</u> PZ 2 , à environ 250 mètres au Sud de l'exploitation. <u>Sous le Marin :</u> PZ 3 , à la limite Nord de l'exploitation.
Jauge complémentaire			PZ 5 , à environ 700 mètres au Sud de l'exploitation.



Sites de prélèvements



PZ1



PZ2



PZ3



PZ4



PZ5

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2024 (source : STE La Provence)

Entre 2024 et 2023, les activités d'extraction et de production ont respectivement augmenté de 8% et 9%

En 2024, l'exploitant nous a signalé des arrêts d'activité pour les semaines 33 et 52.

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Pouzilhac 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 872 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 23% des précipitations annuelles soit 205 mm contre 270 mm en 2023.

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

- les 1^{re} et 3^e périodes de mesures sont les plus sèches avec des cumuls respectifs de 21 et 36 mm.
- les 2^e et 4^e périodes de mesures sont les plus pluvieuses avec des cumuls respectifs de 68 et 81 mm.

Sur les 120 jours de mesures, il y a eu 37 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

■ Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) sont :

- le Mistral de secteur Nord (majoritaire),
- le Marin de secteur Sud (minoritaire).

Sur les 120 jours d'exposition, il y a eu :

- 108 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 41 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 3.6 m/s

■ Températures

En 2024, la moyenne des températures est de 14,5 °C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	PZ 1 (type a)	PZ 2 (type c)	PZ 3 (type c)	PZ 5	PZ 4 (type b)
03/01 au 02/02	D	354	112	431	29
03/04 au 03/05	232	1023	336	157	264
01/07 au 01/08	144	457	287	155	41
02/10 au 31/10	129	445	264	277	114
Moyenne	168	570	250	255	112
Maximum	232	1023	336	431	264
Minimum	129	354	112	155	29

4.2. Information sur le réseau de mesures

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

L'analyse des jauges est réalisée par un laboratoire accrédité COFRAC et sélectionné par Atmo Occitanie.

Lors de la 1^{re} période de mesures, il n'y a pas de résultat disponible pour la jauge PZ 1 suite à la disparition de celle-ci.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 274 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2023 (270 mg/m²/jour) alors que l'activité de la carrière a légèrement augmenté.

L'empoussièrement le plus élevé (402 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 2^e période de mesures.

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible (217 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 3^e période de mesures.

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge PZ 1, située à environ 800 mètres au Nord-Est de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Rappel : lors de la 1^{re} campagne de mesures, il n'y a pas de résultat disponible sur la jauge PZ1 en raison de sa disparition.

Elle affiche un empoussièrement faible de 168 mg/m²/jour, équivalent à celui de 2023 (180 mg/m²/jour).

L'empoussièrement de fond de la zone est faible et peut légèrement évoluer pendant l'année (en 2024, les niveaux varient de 129 à 232 mg/m²/jour).

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

La jauge PZ 2 est située à environ 250 mètres au Sud de l'exploitation (donc sous le Mistral).

Elle enregistre un empoussièrement fort (570 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2023 (423 mg/m²/jour) et nettement supérieur à la référence du réseau.

Un empoussièrement très important et inhabituel a été enregistré lors de la 2nd période de mesures avec 1023 mg/m²/jour (maximum mensuel du dispositif). Lors des autres campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrement, bien que plus faibles et homogènes (354 à 457 mg/m²/jour), restent toutefois importants.

L'activité de la carrière a une influence forte sur cette jauge. Cette influence peut être plus marquée lors de certaines périodes.

La jauge PZ 3 est située à la limite Nord de la carrière (donc sous le Marin).

Elle affiche un empoussièrement moyen (250 mg/m²/jour) en diminution par rapport à celui de 2023 (327 mg/m²/jour) et supérieur à l'empoussièrement de référence.

A l'exception de la 1^{re} campagne de mesures (112 mg/m²/jour, empoussièrement faible), les niveaux d'empoussièrement sont homogènes (264 à 336 mg/m²/jour, empoussièvements modérés).

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

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

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

La jauge PZ 4 est située dans le prolongement de la jauge PZ 3, à environ 600 mètres au Nord de la carrière, à proximité du village de Pouzilhac

Elle présente un empoussièrement faible (112 mg/m²/jour) en diminution par rapport à celui de 2023 (167 mg/m²/jour) et inférieur à celui de la jauge de référence.

La jauge PZ4 présente des fluctuations importantes des niveaux d'empoussièrement. Il y a ainsi une nette différence entre l'empoussièrement minimum relevé lors de la 1^{re} campagne de mesures (29 mg/m²/jour) et l'empoussièrement maximum constaté lors de la 2^e campagne (264 mg/m²/jour).

Les valeurs d'empoussièrement mesurées sont soit inférieures soit du même ordre de grandeur que celles observées sur la jauge de référence.

Les moyennes annuelles glissantes restent nettement inférieures à la valeur réglementaire.

Cette jauge, située dans le prolongement de la jauge PZ3, montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance à la carrière.

Les résultats 2024 de cette jauge montrent que l'activité de la carrière n'a pas eu d'influence sur l'empoussièrement du village de Pouzilhac.

4.4.4. Jauge complémentaire

La jauge PZ 5 est située à environ 700 mètres au Sud de l'exploitation (donc sous le Mistral).

Elle enregistre un empoussièrement modéré (255 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2023 (218 mg/m²/jour) et supérieur à la référence.

Sur cette jauge, les niveaux de retombées totales varient entre les périodes de mesures : il y a ainsi un ratio d'environ 3 entre la valeur maximale (431 mg/m²/jour) constatée lors de la 1^{re} période de mesures et la valeur minimale (155 mg/m²/jour) enregistrée lors de la 3^e période de mesures.

Les valeurs mesurées lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures sont soit inférieures, soit équivalentes à celles observées sur la jauge de référence.

Cette jauge, située dans le prolongement de la jauge PZ2, montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance sous le Mistral.

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

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Sous le Mistral, l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence diminue rapidement pour être faible à modérée à 700 mètres de la carrière.

Sous le Marin, l'activité de la carrière peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence, moins marquée qu'en 2023, diminue rapidement avec la distance pour devenir inexistante au niveau du village de Pouzilhac.

Au niveau du village de Pouzilhac, les niveaux d'empoussièrement restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire.

D'une manière générale, l'empoussièrement autour de la carrière pourrait aussi être influencé par :

- la route départementale D6086 (ré-envol des poussières lié au trafic routier),
- l'activité de la carrière de la société Robert Carrières et Industries située à proximité, de l'autre côté de la route D6086.

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

TABLE DES ANNEXES

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

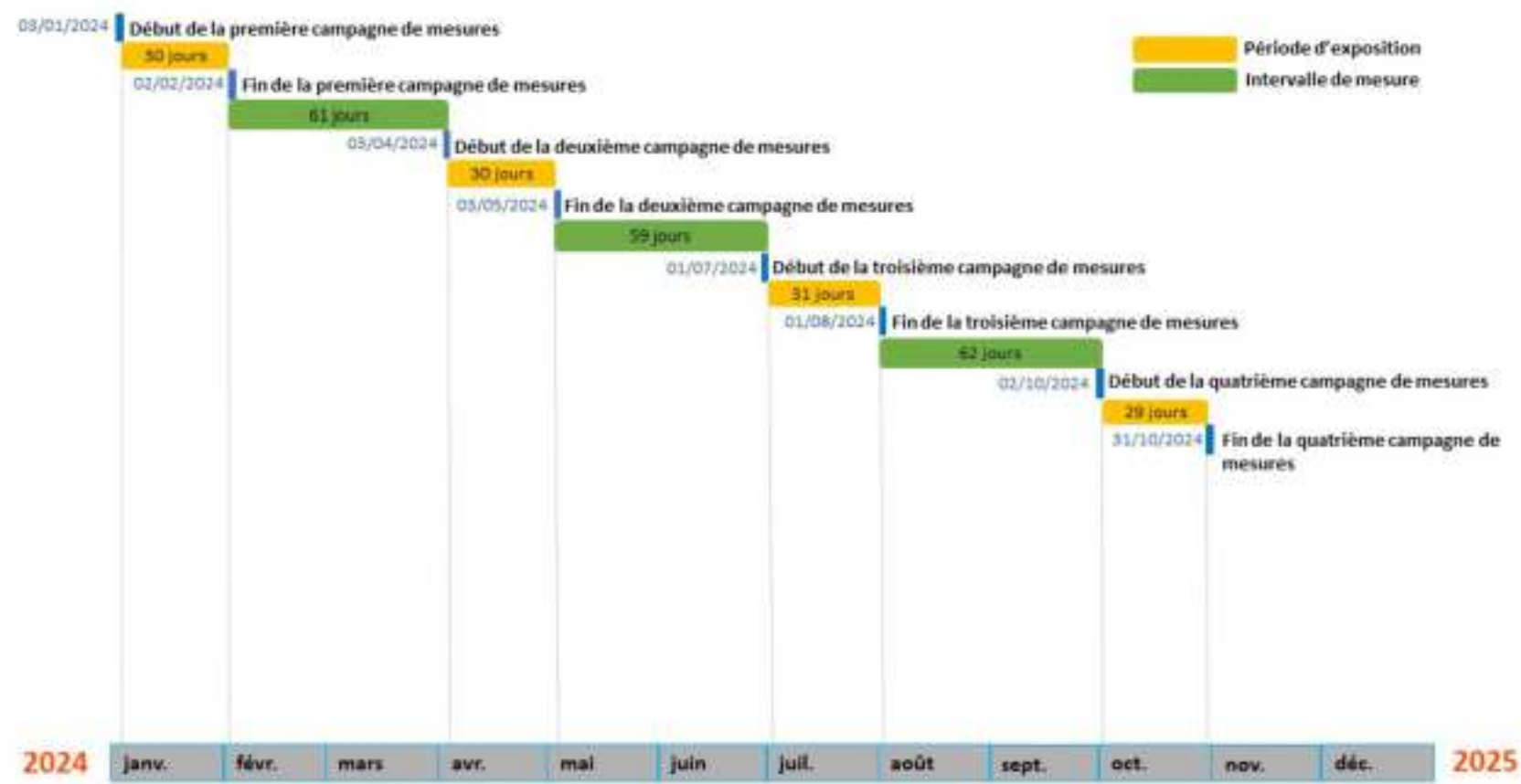
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

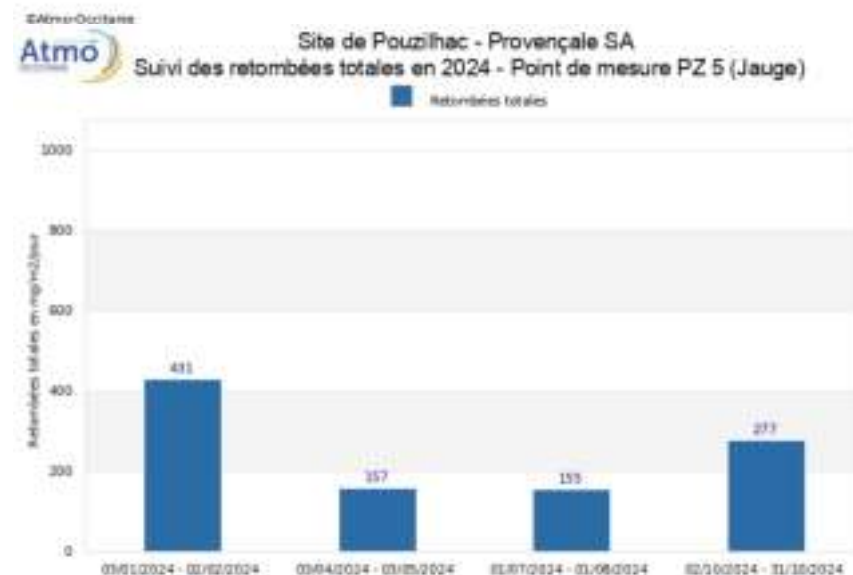
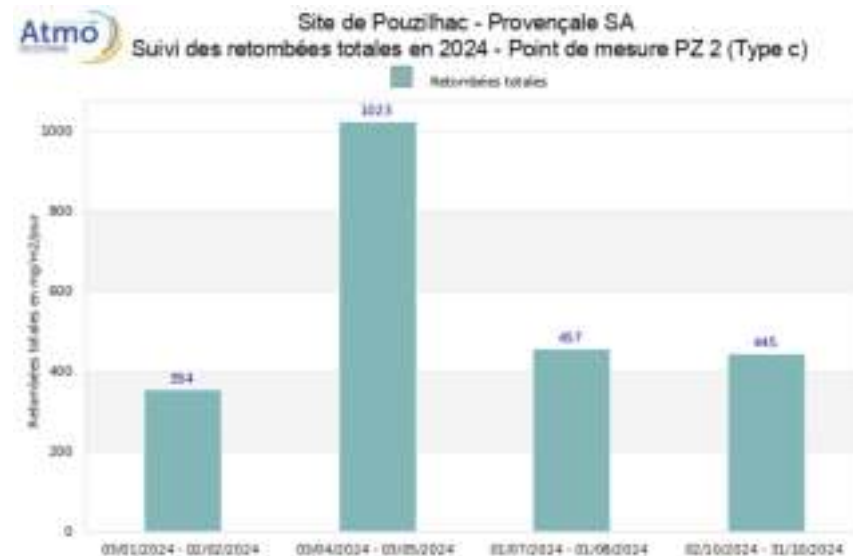
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

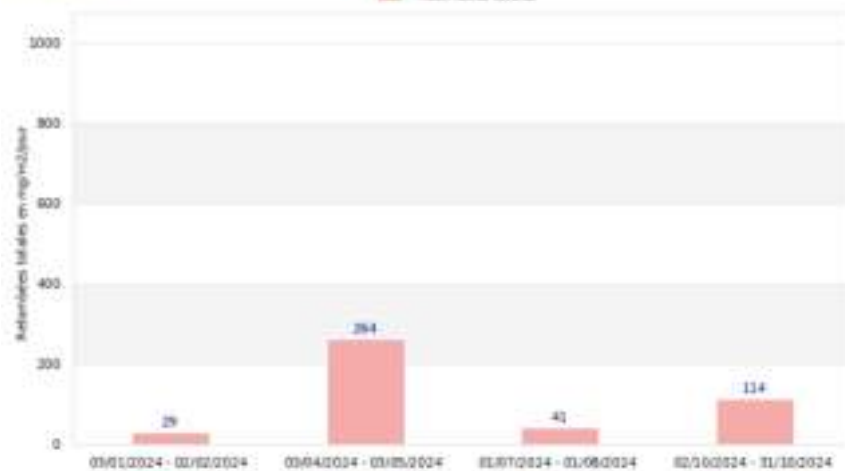
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024



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



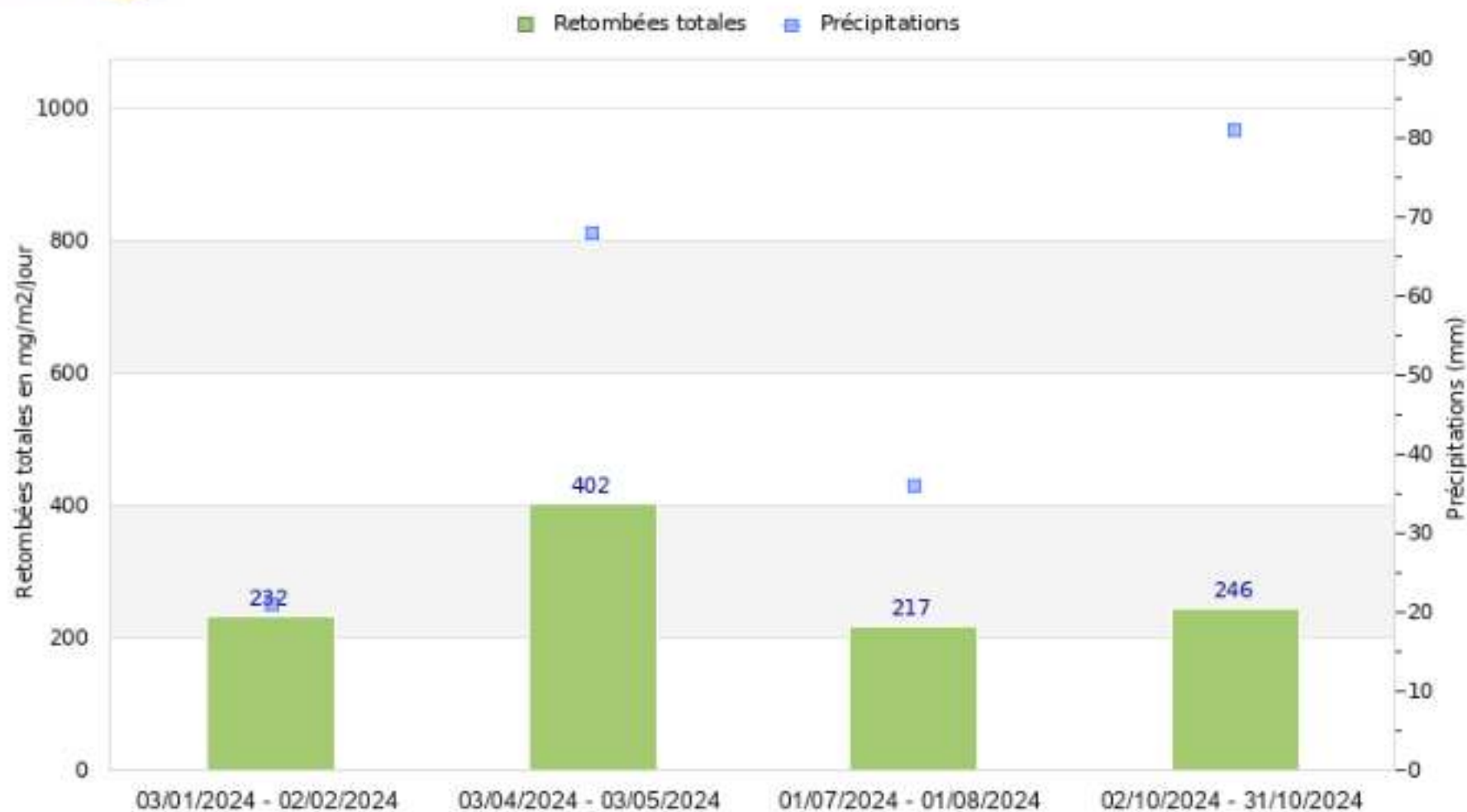
Retombées totales



Atmo Occitanie



Site de Pouzilhac - Provençale SA Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 03/01/2024 au 02/02/2024



Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°2 du 03/04/2024 au 03/05/2024



Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°3 du 01/07/2024 au 01/08/2024



Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°4 du 02/10/2024 au 31/10/2024



Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2024

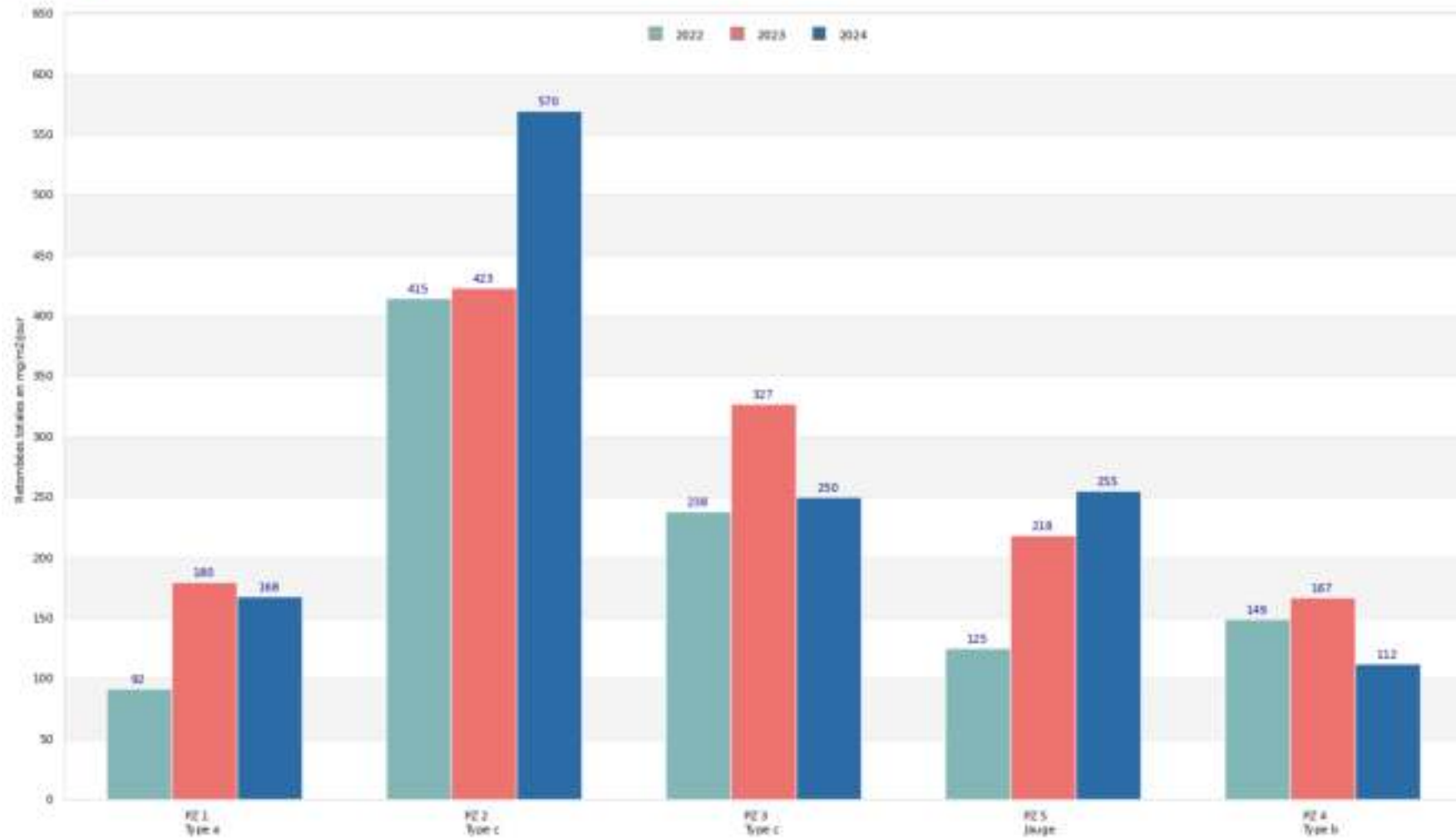
	PZ 1 Type a	PZ 2 Type c	PZ 3 Type c	PZ 5 Jauge	PZ 4 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	168	570	250	255	112



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



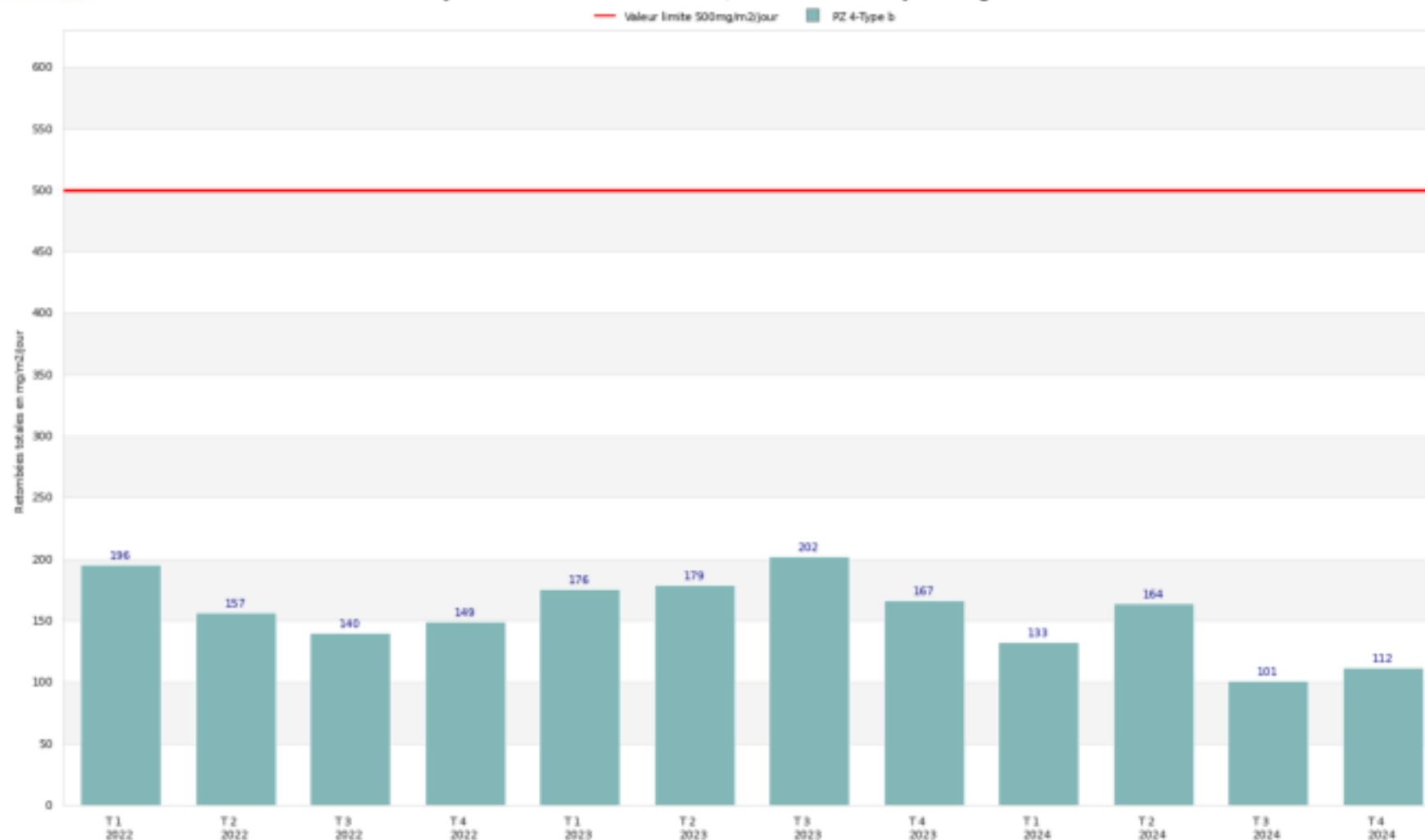
Site de Pouzilhac - Provençale SA
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Pouzilhac - Provençale SA
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)					
		PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 5	PZ 4	Moyenne
2024	02/10/2024 au 31/10/2024	129	445	264	277	114	246
	01/07/2024 au 01/08/2024	144	457	287	155	41	217
	03/04/2024 au 03/05/2024	232	1023	336	157	264	402
	03/01/2024 au 02/02/2024	D	354	112	431	29	232
	Moyenne annuelle 2024	168	570	250	255	112	
2023	16/11/2023 au 14/12/2023	73	424	56	153	68	155
	21/08/2023 au 20/09/2023	241	431	541	299	294	361
	22/05/2023 au 21/06/2023	340	422	409	202	139	302
	22/02/2023 au 22/03/2023	67	413	303	D	MI	261
	Moyenne annuelle 2023	180	423	327	218	167	
2022	24/10/2022 au 24/11/2022	42	127	77	56	172	95
	22/07/2022 au 23/08/2022	139	602	368	248	227	317
	25/04/2022 au 24/05/2022	145	261	402	70	128	201
	21/01/2022 au 22/02/2022	40	668	106	D	67	220
	Moyenne annuelle 2022	92	415	238	125	149	
2021	22/11/2021 au 21/12/2021	42	340	75	D	138	149
	26/08/2021 au 23/09/2021	126	539	396	439	296	359
	27/05/2021 au 28/06/2021	119	478	379	258	281	303
	25/02/2021 au 29/03/2021	127	511	150	204	147	228
	Moyenne annuelle 2021	103	467	250	300	215	
2020	05/11/2020 au 07/12/2020	71	303	145	200	142	172
	06/08/2020 au 07/09/2020	22	250	245	D	126	160
	06/05/2020 au 05/06/2020	258	265	464	D	205	298
	06/02/2020 au 09/03/2020	63	274	152	155	84	146
	Moyenne annuelle 2020	103	273	251	178	139	

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

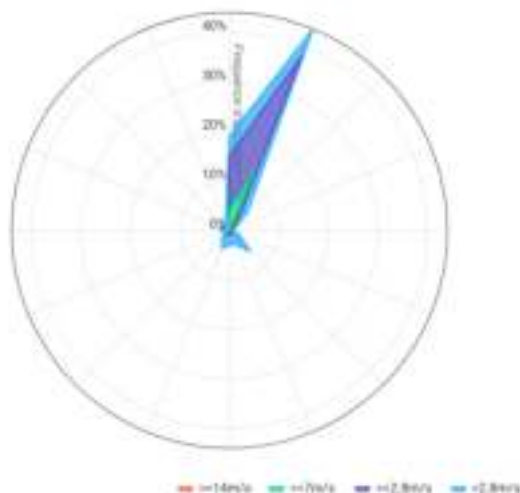
Conditions météorologiques

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 03/01/2024 au 02/02/2024	30	21.2	7	26	16	0	4.2	6.2
du 03/04/2024 au 03/05/2024	30	67.6	11	27	12	0	3.9	12.6
du 01/07/2024 au 01/08/2024	31	35.8	3	30	8	0	3.2	23.7
du 02/10/2024 au 31/10/2024	29	80.5	16	25	5	0	2.9	15.4
Min		21.2	3	25	5	0	2.9	6.2
Max		80.5	16	30	16	0	4.2	23.7
Moyenne							3.6	
Cumul	120	205.1	37	108	41	0		

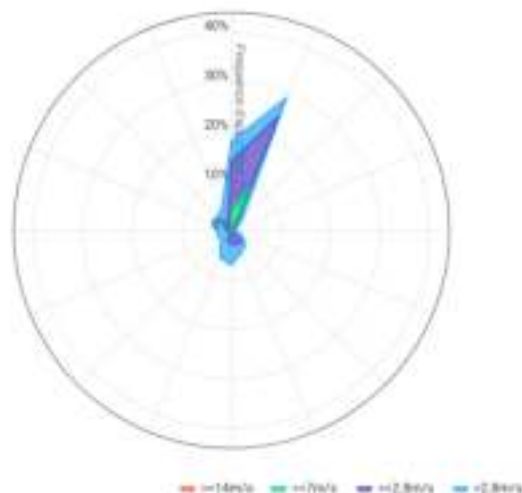
Rose des vents du 03/01/2024 au 02/02/2024

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



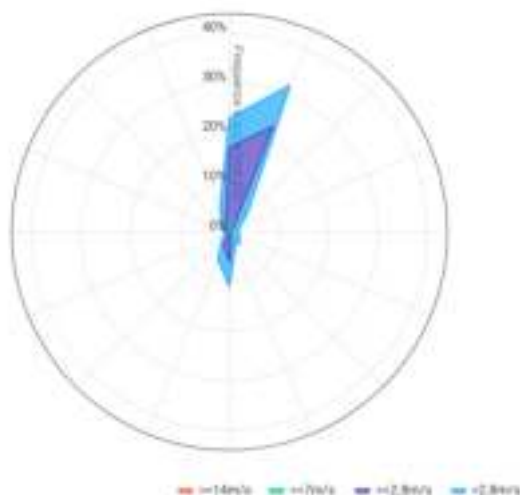
Rose des vents du 03/04/2024 au 03/05/2024

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



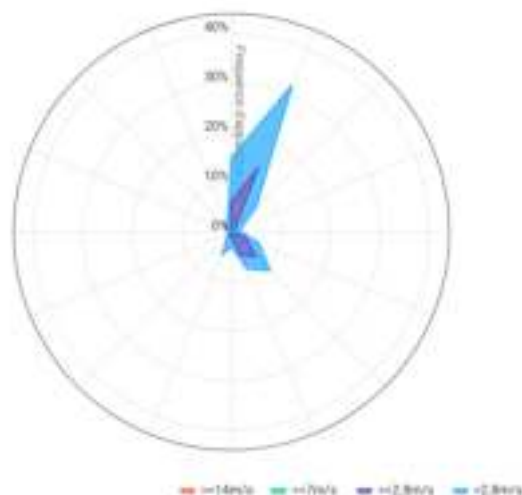
Rose des vents du 01/07/2024 au 01/08/2024

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



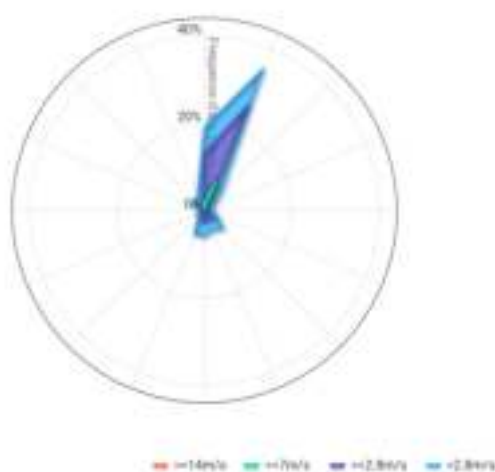
Rose des vents du 02/10/2024 au 31/10/2024

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



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PROVENCE (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

$$m_{RT} = (m1 - m2) * V_T / V_{traité}$$

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