

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Bordeneuve

Rapport annuel 2024

ETU-2025-011 - Edition Mars 2025



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

CONDITIONS DE DIFFUSION.....	1
SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	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 TERREAL).....	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. Jauge de type b (proximité des premières habitations).....	10
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	11
TABLE DES ANNEXES	11

SYNTHESE

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

- ➔ Les activités de la carrière peuvent avoir une influence faible à modérée sur l'empoussièrément de leurs environnements immédiats sous les vents dominants (Autan et Tramontane),
- ➔ Des sources de poussières, autres que la carrière, peuvent influencer de manière significative l'empoussièrément de la zone, en particulier au niveau des 1^{res} habitations sous la Tramontane.
- ➔ A proximité des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièrément sont faibles et nettement inférieurs à la valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante
- ➔ En 2025, le plan de surveillance des retombées de poussières va évoluer en 2025 : des habitations ont été identifiées à moins de 1500 mètres sous les vents dominants au Nord-Ouest de l'exploitation (sous le vent d'Autan). Par conséquent, une nouvelle jauge sera installée à proximité

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 sur toutes les jauges du dispositif, les moyennes annuelles sont inférieures à 500 mg/m²/jour</i>

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 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2023 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
BOR 1	a	153	144	=	+ 6%
BOR 2	c	274	204	▲	+ 34%
BOR 4	c	169	171	=	- 1%
BOR 3	b	188	120	▲	+ 57%
Moyenne globale du réseau		196	160	▲	+ 23%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Terreal a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Bordeneuve, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre TERREAL et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 3-1 « Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement ».

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1^{ères} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes 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 2001 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 1500 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

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

2.2.5. 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 :

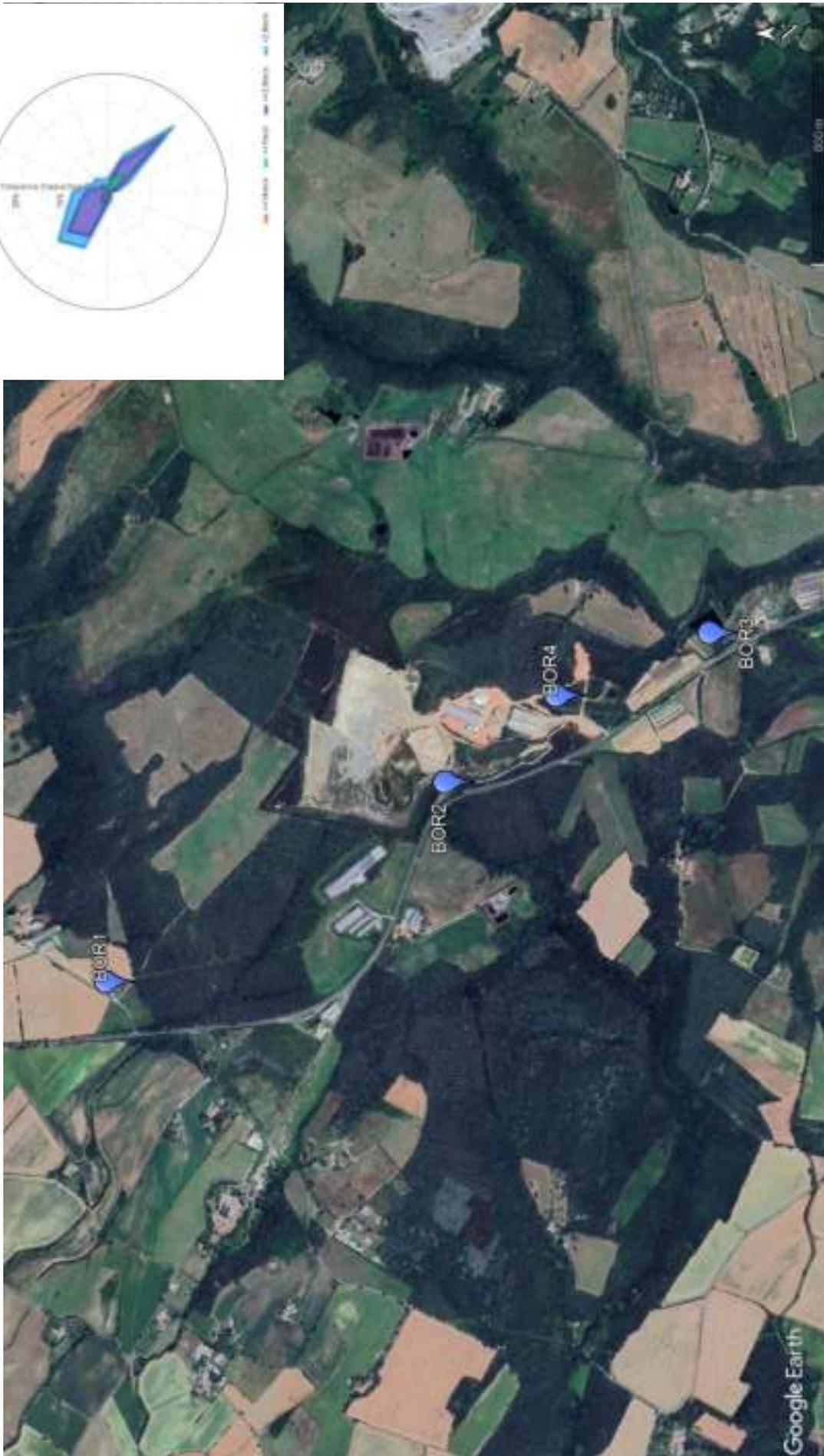
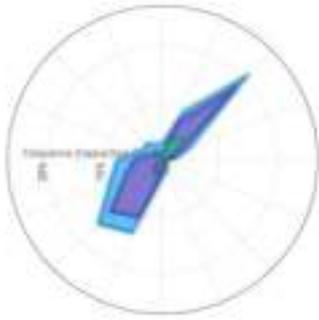
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins,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

	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.	<u>Référence</u> BOR 1 , à environ 1000 mètres au Nord/Nord-Ouest 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.	<u>Proximité des premières habitations</u> Sous la Tramontane : BOR 3 , à environ 500 mètres au Sud/Sud-Est de la carrière, à proximité d'habitations et dans le prolongement de BOR 4.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Limite de l'exploitation</u> Sous la Tramontane : BOR 4 , en limite Sud-Est de l'exploitation. Sous le vent d'Autan : BOR 2 , à la limite Ouest de l'exploitation.

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Illustration des occurrences par direction de vent
 (sources: Bordeneuve (PDR Médioc-France))



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Bordeneuve

Sites de prélèvements

	
<p>BOR 1</p>	<p>BOR 2</p>
	
<p>BOR 4</p>	<p>BOR 3</p>

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

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

Pour l'année 2024, l'exploitant a signalé un arrêt d'activité du site pour la période du 23 décembre au 5 janvier 2025.

3.2. Conditions météorologiques en 2024

La carrière de Bordeneuve 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, la somme des précipitations pendant les périodes de mesures s'élève à 278 mm, supérieur à celle de 2023 (218 mm).

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 40 et 56 mm,
- les 2^e et 4^e périodes de mesures présentent des cumuls plus importants (respectivement 105 et 77 mm).

Sur les 120 jours de mesures, il y a eu 59 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

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

- la Tramontane, de secteur Nord-Ouest,
- le vent d'Autan, de secteur Sud-Est.

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

- 120 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 46 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 4.2 m/s.

● Températures

En 2024, la moyenne des températures s'élève à 13.9°C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour			
	BOR1 (type a)	BOR2 (type c)	BOR4 (type c)	BOR3 (type b)
07/03 au 05/04	124	134	277	223
06/06 au 05/07	297	414	177	314
04/09 au 04/10	134	331	183	153
05/12 au 06/01	55	216	40	62
Moyenne	153	274	169	188
Maximum	297	414	277	314
Minimum	55	134	40	62

4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie et l'analyse des jauges par un Laboratoire accrédité COFRAC sélectionné par Atmo Occitanie.

Aucune modification du réseau n'a été effectuée au cours de l'année.

Aucune anomalie n'a été relevée sur le dispositif de mesures.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 196 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à celle de 2023 (160 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 2^e période de mesures (301 mg/m²/jour).

Inversement l'empoussièrement moyen le plus faible a été observé durant la 4^e période de mesures (93 mg/m²/jour), en lien la baisse d'activité du site sur cette période (fermeture pour congé annuel de la carrière lors de la période de Noël).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge BOR 1, située à environ 1000 mètres au Nord/Nord-Ouest de la carrière, sert de référence au réseau.

En 2024, elle affiche une moyenne annuelle faible de $153 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, du même ordre de grandeur que celle de 2023 ($144 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

Comme les années précédentes, les niveaux d'empoussièrement de la jauge BOR1 varient fortement entre les campagnes de mesures. Ainsi, l'empoussièrement maximal relevé lors de la 2^e campagne de mesures ($297 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$) est nettement plus élevé que les niveaux d'empoussièrement mesurés lors des trois autres campagnes (entre 55 et $134 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$). La variation des niveaux d'empoussièrement est légèrement plus marquée qu'en 2023.

De plus, lors de la 2^e campagne de mesures, le niveau d'empoussièrement relevé est proche voire supérieur à ceux constatés sur des jauges situées à proximité de la carrière (BOR 3 et BOR4).



Cela met ainsi en évidence le caractère localisé de l'empoussièrement relevé sur cette jauge lors de la 2^e campagne de mesures. Cette valeur plus élevée est sûrement liée aux retombées organiques (notamment les pollens) généralement plus importantes au printemps.

La jauge BOR 2 est située à la limite Ouest de l'exploitation sous le vent d'Autan.

Elle enregistre un empoussièrément modéré (274 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2023 (204 mg/m²/jour) et légèrement supérieur à la référence du réseau.

La moyenne 2024 est la plus élevée depuis le début des mesures en 2018.

En 2024, comme les années précédentes, les mesures observées sur la jauge BOR2 ne sont pas homogènes : il y a ainsi un écart non négligeable entre les empoussièrément minimaux relevés lors des 1^{re} et 4^e campagnes de mesures (respectivement 134 et 216 mg/m²/jour) et ceux observés lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures (respectivement 414 et 331 mg/m²/jour). La variation des niveaux d'empoussièrément observée est toutefois moins marquée que l'année précédente pour laquelle le ratio entre empoussièrément minimal et maximal était de 10.

Sur 3 des 4 campagnes de mesures, l'empoussièrément mesuré est nettement supérieur à la référence.

L'activité du site semble avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièrément de cette jauge.

La jauge BOR 4 est située en limite Sud-Est du site sous la Tramontane.

Elle enregistre un empoussièrément faible (169 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2023 (171 mg/m²/jour) et du même ordre de grandeur que celui de la référence du réseau.

Comme pour la jauge BOR2, on observe des variations des niveaux d'empoussièrément entre les différentes campagnes de mesures. Cependant, en raison de leur situation géographique différente, le profil des variations n'est pas le même entre ces 2 jauges (par exemple, l'empoussièrément minimal est observé lors de la 1^{ère} période pour la jauge BOR2 et lors de la 4^e période pour la jauge BOR4).

L'influence de la carrière sur les niveaux d'empoussièrément de cette jauge est faible.

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

La limite de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié pour les jauges de type b n'est pas dépassée.

La jauge BOR 3 est située sous la Tramontane, à environ 500 mètres au Sud/Sud-Est de la carrière à proximité d'habitations.

Elle affiche un empoussièrément faible (188 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2023 (120 mg/m²/jour) et à peine supérieur à celui la référence du réseau.

La jauge BOR3 est située dans le prolongement de la jauge BOR4 sous la Tramontane de secteur Ouest. Logiquement, elle devrait présenter des niveaux d'empoussièrément plus faibles (en général, l'empoussièrément diminue avec la distance à la source d'émissions de poussières). C'était le cas en 2023. En revanche, en 2024, pour 3 des 4 campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrément sur la jauge BO3 sont supérieurs ou équivalents à ceux de la jauge BO2 située en limite de carrière.

Ce constat montre qu'une ou plusieurs sources de poussières, autres que la carrière, semblent influencer cette jauge.

En 2024, les moyennes annuelles glissantes sont restées, comme les années précédentes, nettement inférieures à la valeur réglementaire.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que

- l'activité de la carrière de Bordeneuve peut avoir une influence faible à modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants,
- des sources de poussières, autres que la carrière, peuvent influencer de manière significative l'empoussièrement de la zone.
- à proximité des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante.

Le plan de surveillance des retombées de poussières va évoluer en 2025 : des habitations ont été identifiées à moins de 1500 mètres sous les vents dominants au Nord-Ouest de l'exploitation (sous le vent d'Autan). Par conséquent, une nouvelle jauge sera installée à proximité

TABLE DES ANNEXES

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

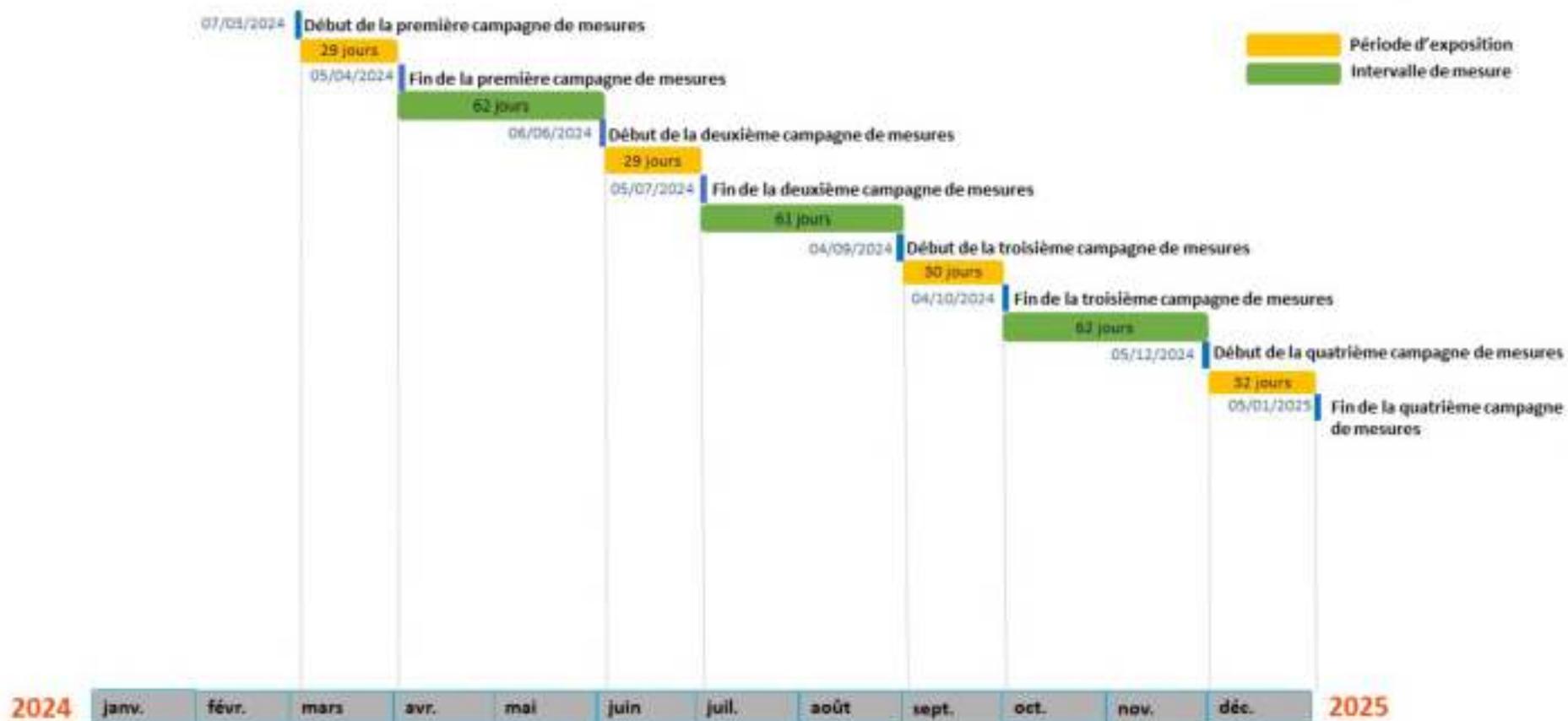
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2024

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

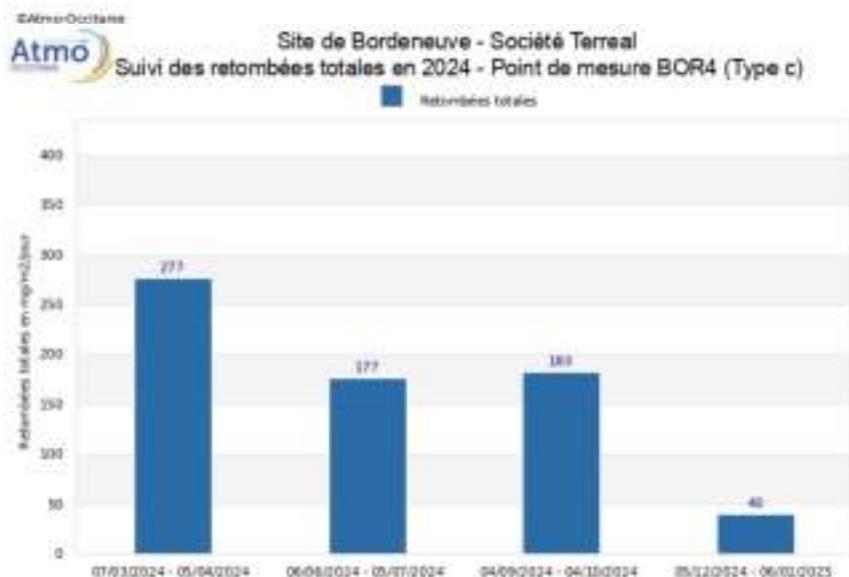
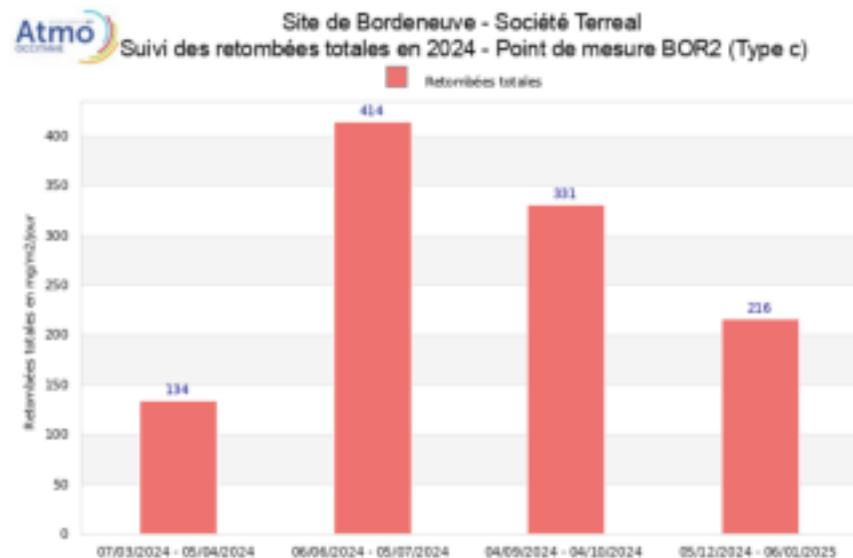
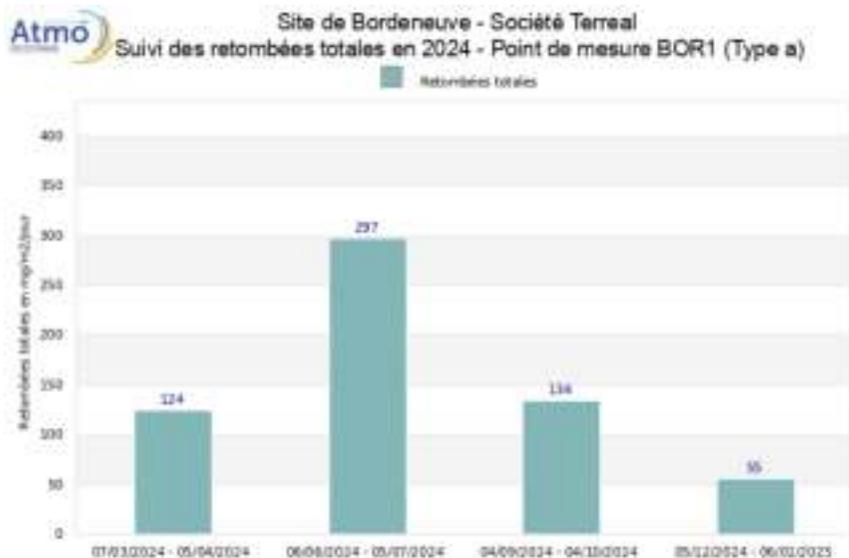
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024



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

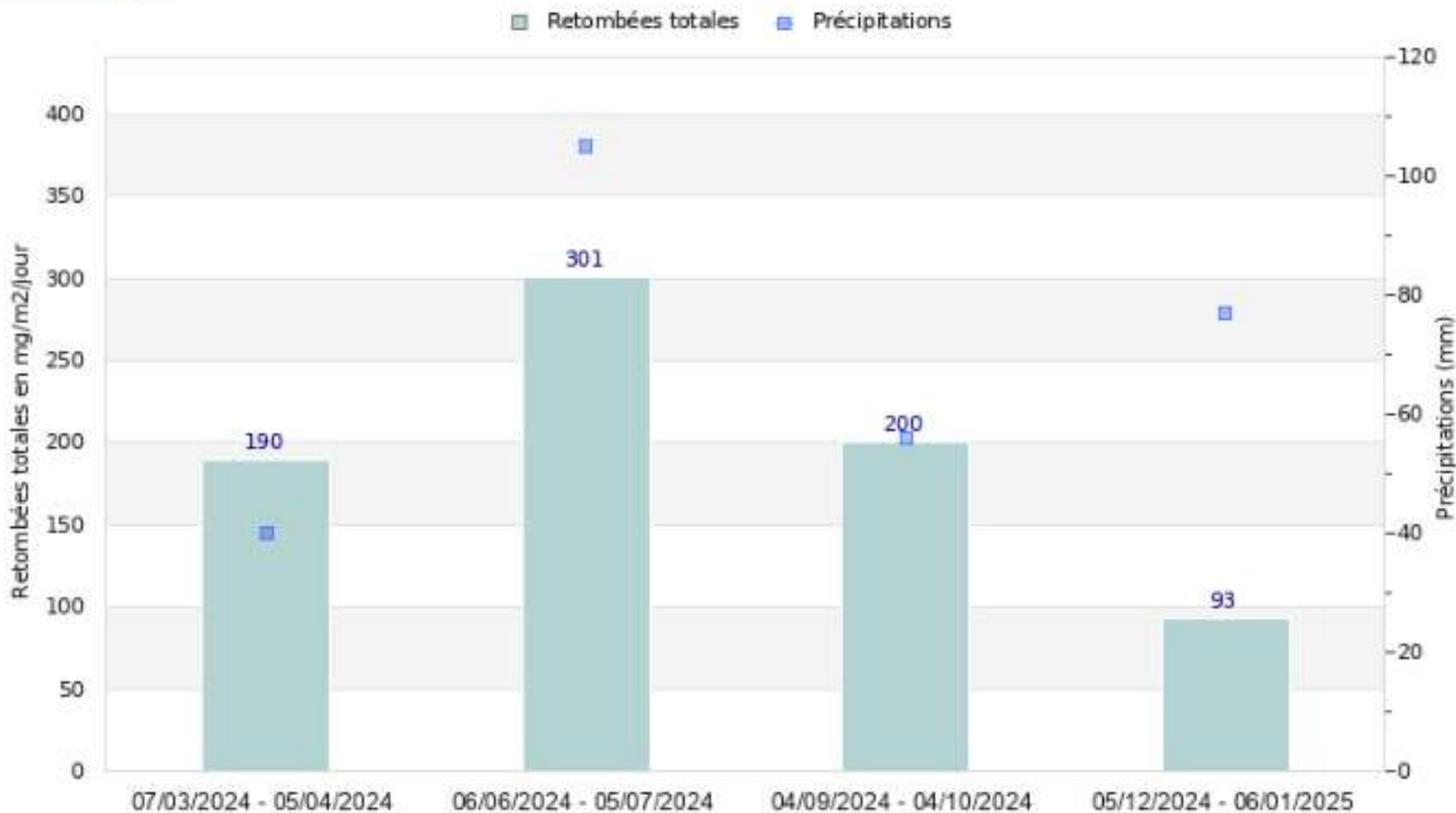


Atmo Occitanie

Atmo Occitanie



Site de Bordeneuve - Société Terreal Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 07/03/2024 au 05/04/2024

Période du 07-03-2024 au 05-04-2024	BOR1 (Type a)	BOR2 (Type c)	BOR4 (Type c)	BOR3 (Type b)	BOR3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	124	134	277	223	143



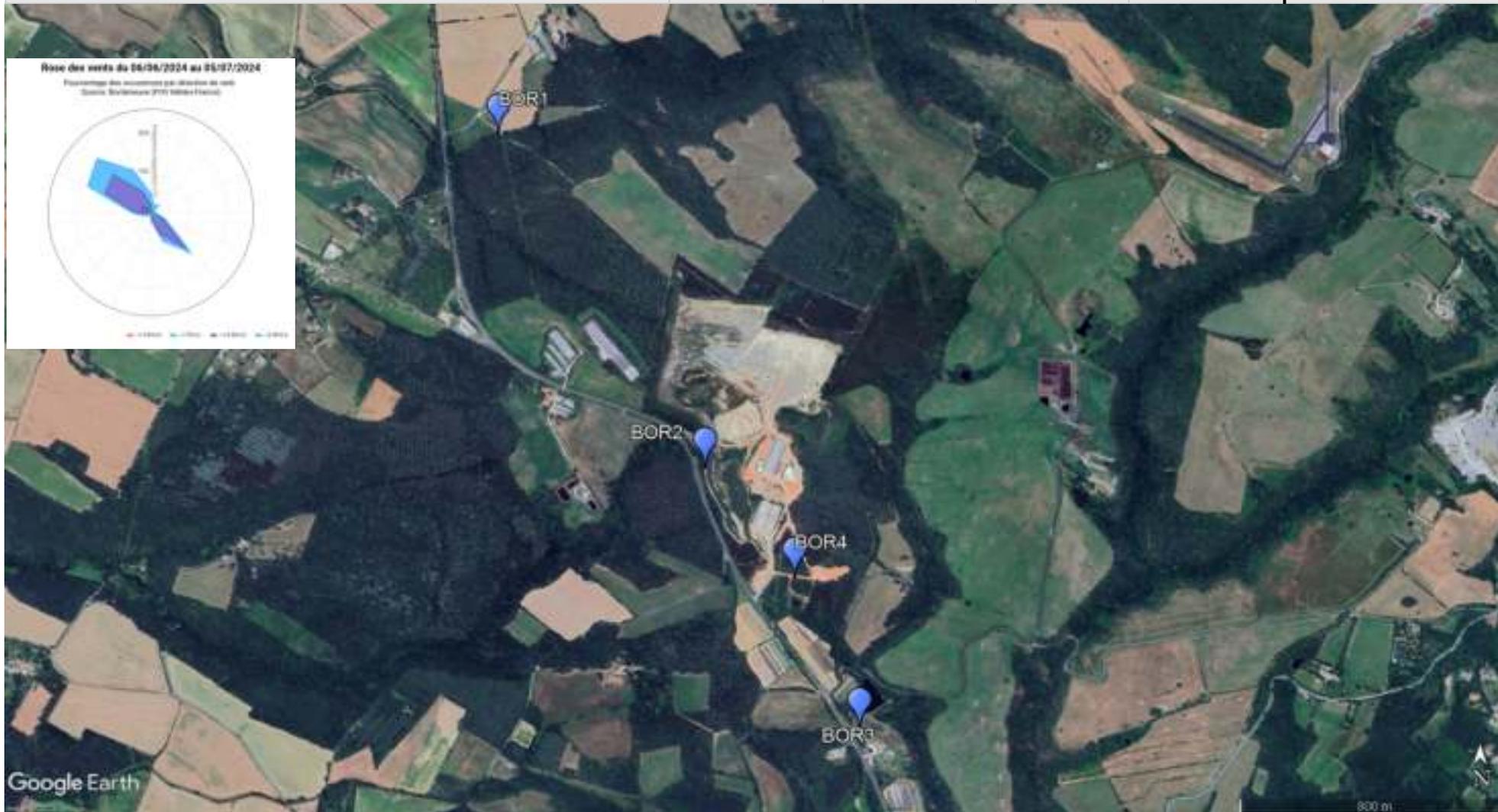
Moyenne température : 11,9°C

Cumul précipitations : 40,1 mm

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

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°2 du 06/06/2024 au 05/07/2024

Période du 06-06-2024 au 05-07-2024	BOR1 (Type a)	BOR2 (Type c)	BOR4 (Type c)	BOR3 (Type b)	BOR3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	297	414	177	314	187



Moyenne température : 18,8°C	Cumul précipitations : 105,2 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
------------------------------	---------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°3 du 04/09/2024 au 04/10/2024

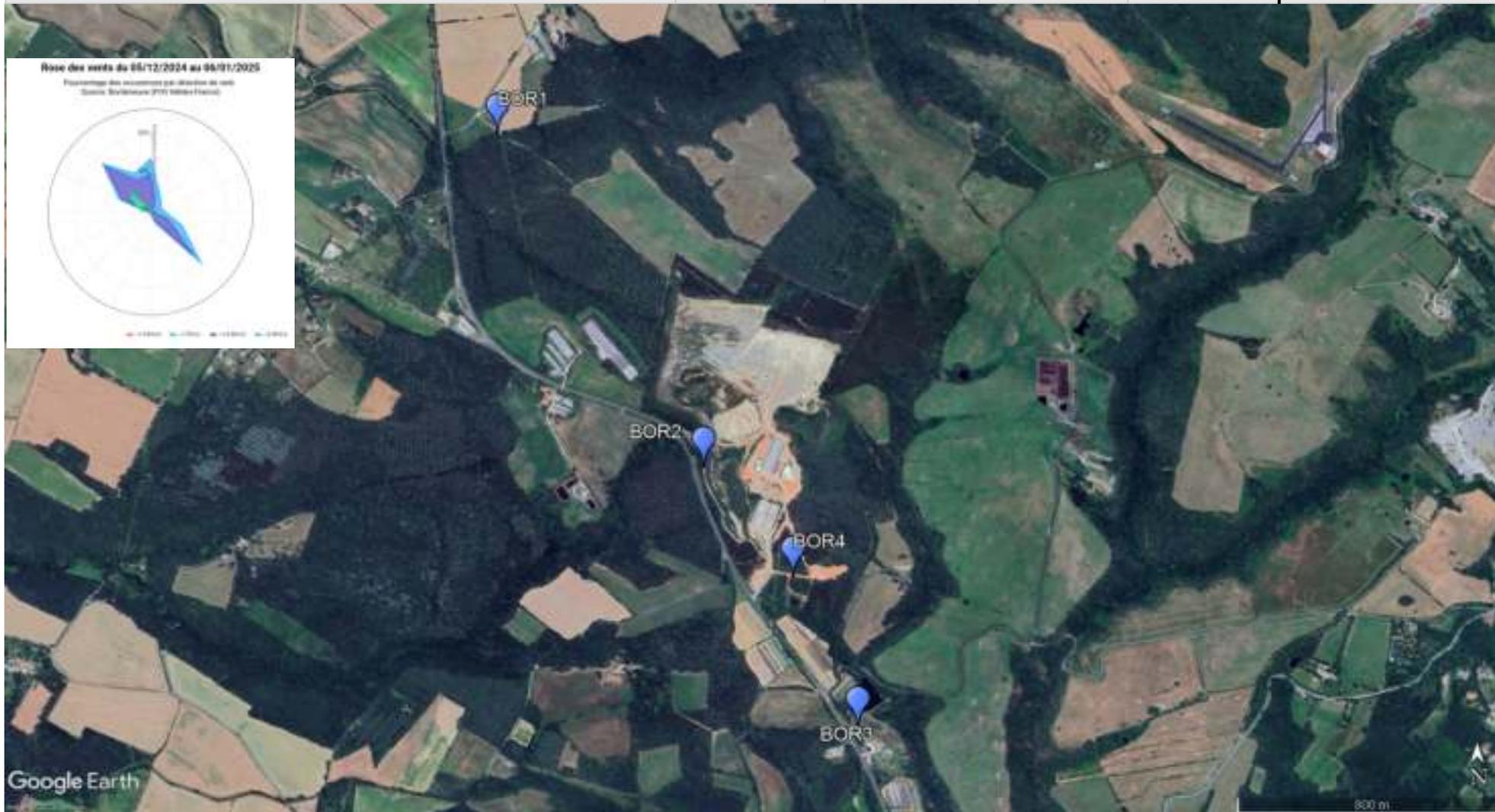
Période du 04-09-2024 au 04-10-2024	BOR1 (Type a)	BOR2 (Type c)	BOR4 (Type c)	BOR3 (Type b)	BOR3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	134	331	183	153	184



Moyenne température : 15,8°C	Cumul précipitations : 55,5 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, † = Durée d'exposition différente
------------------------------	--------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°4 du 05/12/2024 au 06/01/2025

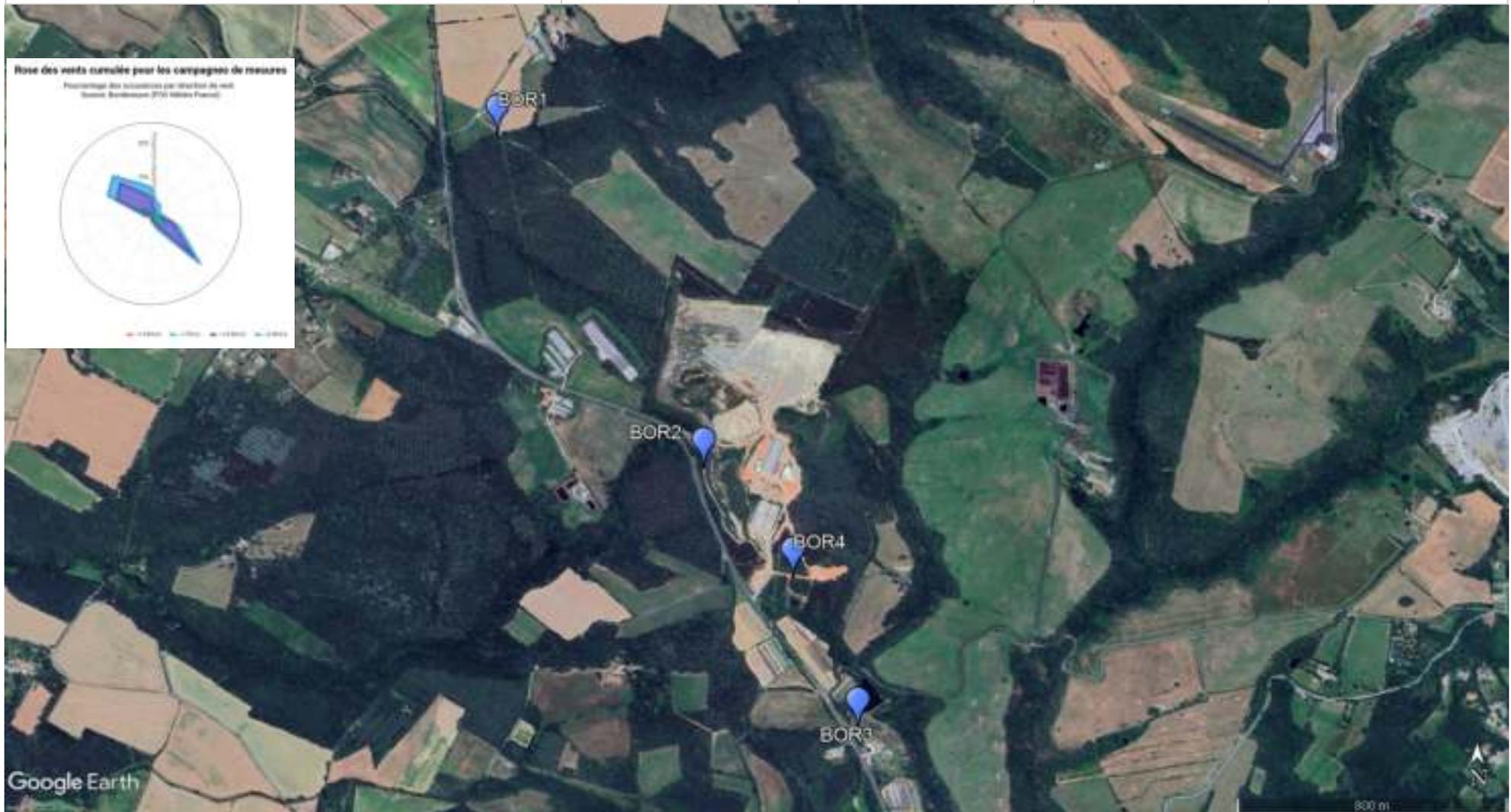
Période du 05-12-2024 au 06-01-2025	BOR1 (Type a)	BOR2 (Type c)	BOR4 (Type c)	BOR3 (Type b)	BOR3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	55	216	40	62	188



Moyenne température : 6,3°C	Cumul précipitations : 77,1 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
-----------------------------	--------------------------------	---

Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2024

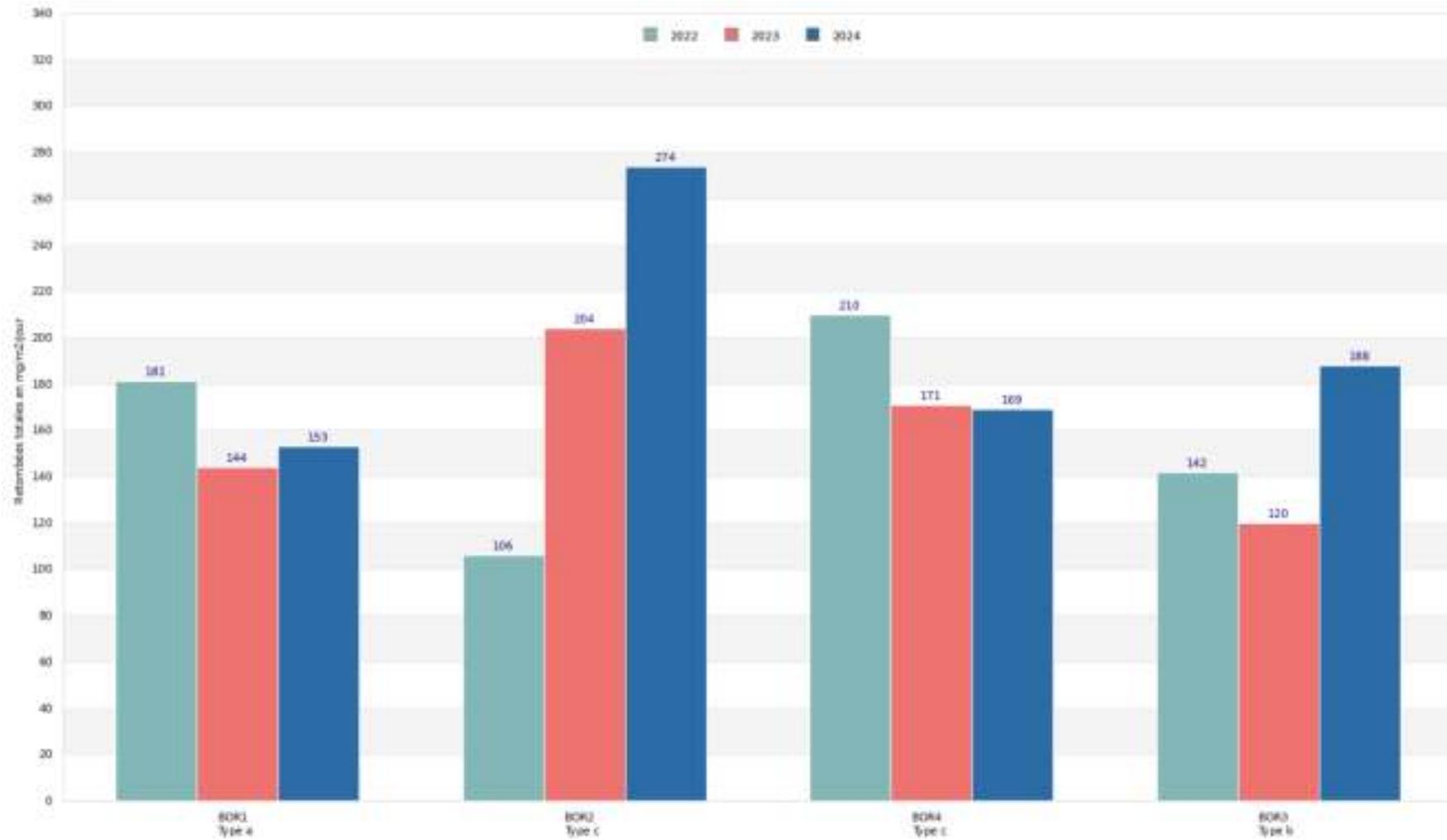
	BOR1 Type a	BOR2 Type c	BOR4 Type c	BOR3 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	153	274	169	188



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



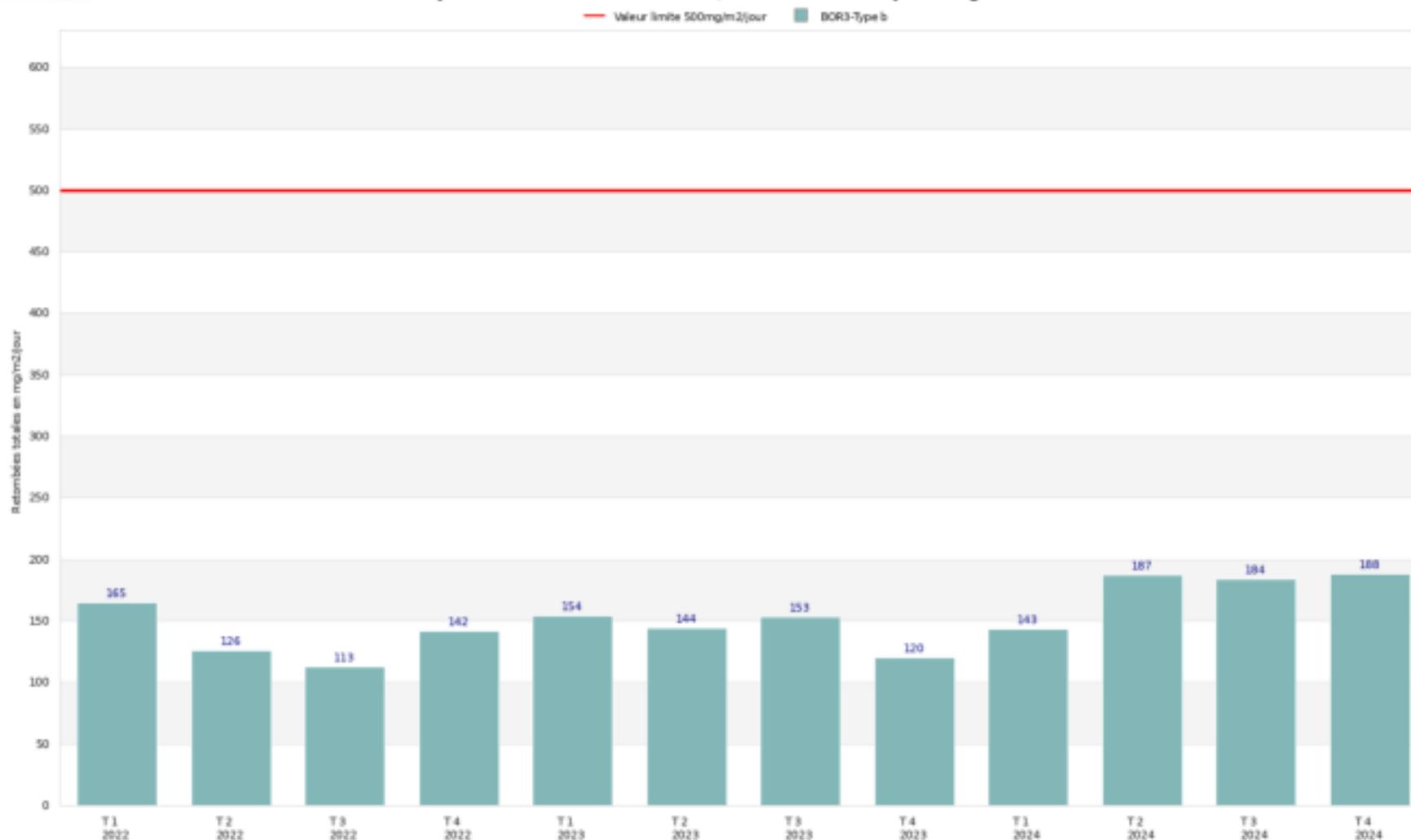
Site de Bordeneuve - Société Terreal
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Bordeneuve - Société Terreal
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)				
		BOR1	BOR2	BOR4	BOR3	Moyenne
2024	05/12/2024 au 06/01/2025	55	216	40	62	93
	04/09/2024 au 04/10/2024	134	331	183	153	200
	06/06/2024 au 05/07/2024	297	414	177	314	301
	07/03/2024 au 05/04/2024	124	134	277	223	190
	Moyenne annuelle 2024	153	274	169	188	
2023	08/11/2023 au 06/12/2023	87	60	138	44	82
	08/08/2023 au 07/09/2023	149	602	261	168	295
	10/05/2023 au 08/06/2023	242	91	146	136	154
	13/02/2023 au 13/03/2023	97	62	138	132	107
	Moyenne annuelle 2023	144	204	171	120	
2022	19/10/2022 au 17/11/2022	MI	132	301	176	203
	21/07/2022 au 22/08/2022	201	92	270	132	174
	21/04/2022 au 20/05/2022	265	178	164	174	195
	17/01/2022 au 18/02/2022	77	23	103	84	72
	Moyenne annuelle 2022	181	106	210	142	
2021	18/11/2021 au 16/12/2021	101	76	101	60	85
	19/08/2021 au 17/09/2021	109	416	337	186	262
	20/05/2021 au 18/06/2021	274	273	282	328	289
	18/02/2021 au 19/03/2021	98	114	248	221	170
	Moyenne annuelle 2021	145	220	242	199	
2020	16/10/2020 au 17/11/2020	115	142	262	190	177
	17/07/2020 au 18/08/2020	208	234	302	519	316
	17/04/2020 au 18/05/2020	114	67	157	250	147
	17/01/2020 au 17/02/2020	136	130	174	152	148
	Moyenne annuelle 2020	143	143	224	278	

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,

MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, I = Durée d'exposition différente

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

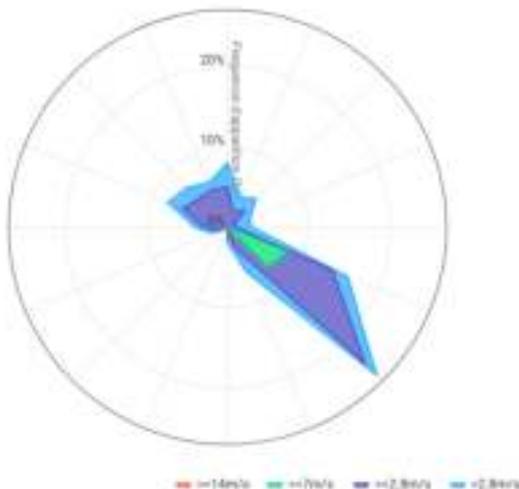
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

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 07/03/2024 au 05/04/2024	29	40.1	13	29	15	0	4.5	11.9
du 06/06/2024 au 05/07/2024	29	105.2	12	29	6	0	3.6	18.8
du 04/09/2024 au 04/10/2024	30	55.5	17	30	11	0	4.1	15.8
du 05/12/2024 au 06/01/2025	32	77.1	17	32	14	0	4.6	6.3
Min		40.1	12	29	6	0	3.6	6.3
Max		105.2	17	32	15	0	4.6	18.8
Moyenne							4.2	
Cumul	120	277.9	59	120	46	0		

Roses des vents

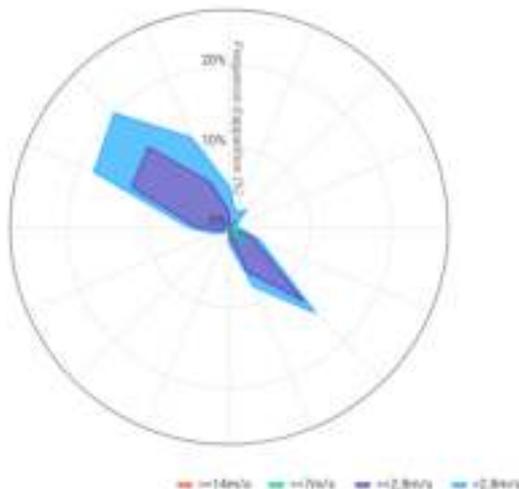
Rose des vents du 07/03/2024 au 05/04/2024

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



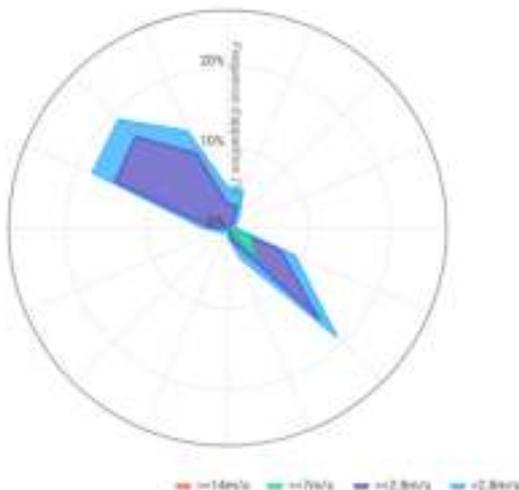
Rose des vents du 06/06/2024 au 05/07/2024

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



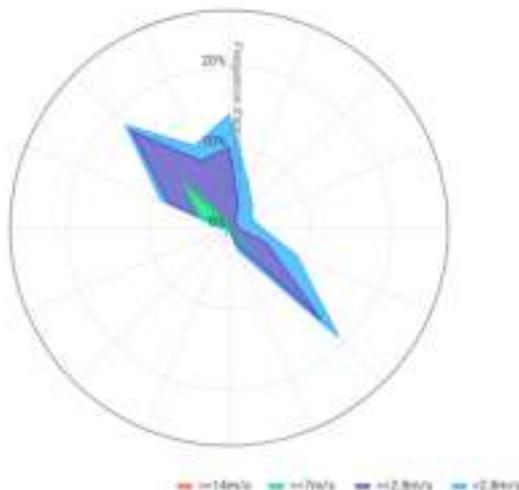
Rose des vents du 04/09/2024 au 04/10/2024

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



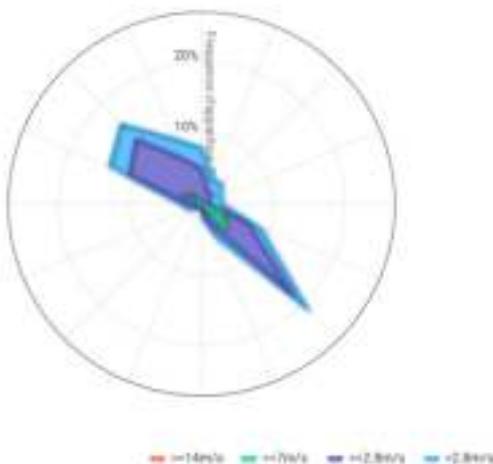
Rose des vents du 05/12/2024 au 06/01/2025

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



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



Annexe 5

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Description d'un réseau de mesure des PSED

L'implantation d'un réseau nécessite d'identifier un certain nombre de sites types, à savoir :

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

Appareillage utilisé



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

Temps d'exposition

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible).

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Analyse au laboratoire

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure.
- 2 sous échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2») La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m_1 - m_2) * V_T / V_{traité}$$

Avec $V_T = V_{traité}$ si la totalité de l'échantillon est traité sinon $V_T =$ Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en mg/m²/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m²/jour est déterminée de la manière suivante :

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

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

- **Calcination :**

Elle permet d'estimer la masse de composés organiques combustibles à la température de 525 °C +/- 25 °C et par extension une estimation de la masse de composés minérales. Elle est aussi dénommée « perte au feu ».

Cette mesure est réalisée après évaporation à 105 °C de la totalité de l'échantillon. Après calcination 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondantes aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m²/jour.

Il est ainsi possible de déterminer la masse des retombées organiques ainsi que la part de chaque fraction dans les retombées totales.



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie