

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Bagard – mesures complémentaires

---

## Rapport annuel 2024

ETU-2025-036 - Edition avril 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](http://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](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

<b>CONDITIONS DE DIFFUSION.....</b>	<b>1</b>
<b>SYNTHESE .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>2</b>
1.1. CONTEXTE .....	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
<b>2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES .....</b>	<b>2</b>
2.1. HISTORIQUE .....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Niveau de référence.....	3
2.2.3. Implantation des jauges.....	3
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>8</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS).....	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	8
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>9</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024 .....	9
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	9
4.3. MOYENNE GENERALE .....	10
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	10
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	10
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation) .....	10
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations) .....	11
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>12</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>12</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS, Atmo Occitanie réalise un suivi annuel des retombées de poussières autour de la carrière de Bagard. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024. Ce suivi mensuel permanent complète le suivi réglementaire mis en place en 2018 conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié (4 campagnes mensuelles de mesures de retombées totales) et qui a fait l'objet d'un rapport spécifique (rapport Atmo Occitanie ETU-2025-035). Ce suivi complémentaire est réalisé à la demande des riverains, dans le cadre des réunions d'information et de concertation mis en place par HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS au démarrage de l'autorisation d'extension (AP du 27 septembre 2021).

- En 2024, l'empoussièrement autour de la carrière est resté stable par rapport à 2023
- L'influence de l'activité de la carrière est forte sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous le Mistral
- Depuis 2023, l'activité de la nouvelle zone d'extraction peut contribuer à augmenter l'empoussièrement de son environnement, y compris au niveau des premières habitations
- Sous le Mistral, l'influence de l'activité de la carrière diminue rapidement avec la distance
- Au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrement restent nettement inférieurs au seuil de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour (valeur limite s'appliquant aux mesures réglementaires effectuées au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations)

### RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024	Moyenne annuelle 2023	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
BAG 1	a	143	176	▼	- 19%
BAG 3	c	669	667	=	=
BAG 4	c	337	433	▼	- 22%
BAG 2	b	286	283	=	+ 1%
BAG 5	b	262	263	=	=
BAG 6	b	207	254	▼	- 19%
BAG 7	b	203	185	=	+ 10%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>300</b>	<b>323</b>	<b>=</b>	<b>- 7%</b>

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. CONTEXTE

La société HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Bagard, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place

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

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

## 1.2. OBJECTIFS

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1<sup>ères</sup> habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**.

# 2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

---

## 2.1. Historique

En 2022, suite à l'obtention de l'arrêté préfectoral du 27 septembre 2021 autorisant l'extension de la carrière de Bagard, une surveillance annuelle des retombées de poussières a débuté afin d'évaluer l'impact des travaux d'extension. Concrètement des mesures mensuelles permanentes des retombées totales dans l'environnement de la carrière sont réalisées.

Ce suivi annuel complète le suivi réglementaire mis en place en 2018 conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié (4 campagnes mensuelles de mesures de retombées totales) et qui a fait l'objet d'un rapport spécifique (rapport Atmo Occitanie ETU-2025-035).

---

<sup>1</sup> 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. Niveau de référence

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

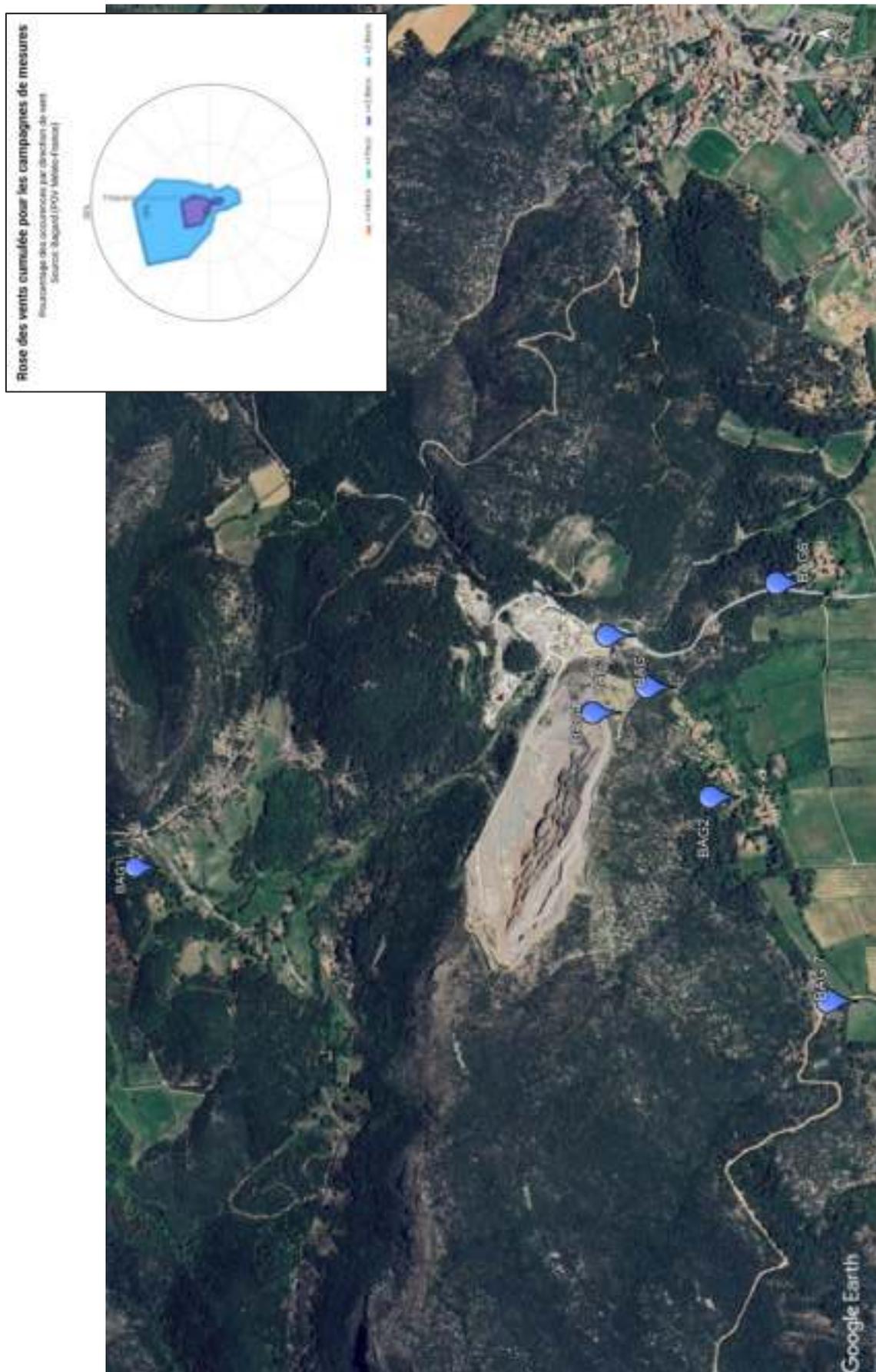
Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques totales.

### 2.2.3. Implantation des jauges

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).

Type de site	Explications	Sites
<b>a</b>	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<b><u>Référence</u></b> <b>BAG 1</b> à 900 mètres au Nord de la carrière.
<b>b</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 <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b><u>Proximité des premières habitations</u></b> <b>BAG 2</b> , à environ 300 mètres au Sud de la carrière. <b>BAG 5</b> , à environ 100 mètres au Sud de la carrière et 250 mètres au Sud des installations, <b>BAG 6</b> à environ 450 mètres au Sud-Est de la carrière <b>BAG 7</b> à environ 800 mètres au Sud-Ouest de la carrière
<b>c</b>	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b><u>Limite de l'exploitation</u></b> <b>BAG 3</b> , située au Sud des installations sous le Mistral. <b>BAG 4</b> sous le mistral, au Sud de l'exploitation.



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

### Sites de prélèvements



**BAG 1**



**BAG 2**



**BAG 3**



**BAG 4**



**BAG 5**



**BAG 6**



**BAG 7**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2024 (source : STE HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS)

Entre 2024 et 2023, l'activité d'extraction est restée stable.

En 2024, l'exploitant a signalé :

- la poursuite de la création de la piste Nord en remblais dans l'ancienne carrière.
- un défrichage de 0.4 ha réalisé en octobre.

En 2024, plusieurs arrêts de l'extraction ont eu lieu :

- du 12 août au 16 août. Entre le 19 et le 23 août, le site était ouvert le matin (vente).
- du 23 décembre 2024 au 3 janvier 2025.

### 3.2. Conditions météorologiques en 2024

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 1165 mm, nettement supérieur à celui de 2023 (754 mm).

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

- la période du 15/12/23 au 15/01/24 est particulièrement sèche avec un cumul de 19 mm,
- inversement, la période du 08/10 au 08/11 est la plus pluvieuse de l'année avec un cumul de 260 mm.

Sur les 361 jours de mesures, il y a eu 120 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents :

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

- le Mistral, de secteur Nord, Nord-Ouest (majoritaire) ;
- le Marin de secteur Sud-Est.

Sur les 361 jours d'exposition, il y a eu :

- 315 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 19 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 2.3 m/s

#### ● Températures :

En 2024, la moyenne des températures est de 15.1 °C, inférieure à celle de 2023 (15.9 °C).

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2024

Période de l'année 2024	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour						
	BAG 1 (type a)	BAG 3 (type c)	BAG 4 (type c)	BAG 2 (type b)	BAG 5 (type b)	BAG 6 (type b)	BAG 7 (type b)
15/12/23 au 15/01/24	14	372	252	108	65	45	56
15/01/24 au 16/02/24	58	678	140	207	94	66	113
16/02/24 au 15/03/24	35	1024	500	139	201	108	89
15/03/24 au 15/04/24	246	716	710	609	423	517	534
15/04/24 au 15/05/24	341	1051	618	342	331	264	300
15/05/24 au 14/06/24	161	600	299	325	261	295	179
14/06/24 au 12/07/24	311	725	196	311	376	621	315
12/07/24 au 09/08/24	260	495	167	309	595	208	251
09/08/24 au 09/09/24	11	241	118	61	134	66	216
09/09/24 au 08/10/24	17	575	488	93	162	89	86
08/10/24 au 08/11/24	RAT	306	220	112	RAT	49	178
08/11/24 au 10/12/24	122	1240	334	819	236	159	122
<b>Moyenne</b>	<b>143</b>	<b>669</b>	<b>337</b>	<b>286</b>	<b>262</b>	<b>207</b>	<b>203</b>
<b>Maximum</b>	341	1240	710	819	595	621	534
<b>Minimum</b>	11	241	118	61	65	45	56

RAT= Retrouvée à terre

### 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.

Lors de la 11<sup>e</sup> campagne de mesures (du 08/10 au 08/11), aucune donnée n'est disponible pour les jauges BAG1 et BAG5 car les dispositifs de mesures ont été retrouvés à terre.

## 4.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2024 à 300 mg/m<sup>2</sup>/jour, globalement équivalente à celle de 2023 (323 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

L'empoussièremement moyen le plus important a été enregistré au cours de la période du 15/03 au 15/04 avec 536 mg/m<sup>2</sup>/jour.

Inversement, l'empoussièremement moyen le plus faible (121 mg/m<sup>2</sup>/jour) a été enregistré du 09/08 au 09/09, période avec plusieurs arrêts d'extraction signalés par l'exploitant.

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de type a (référence)

**La jauge BAG 1** est située à 900 mètres au Nord de la carrière, sert de référence au réseau.

En 2024, elle affiche une moyenne de 143 mg/m<sup>2</sup>/jour, inférieure à celle de 2023 (176 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Des variations significatives pour une jauge de référence sont constatées ; ainsi, les retombées totales les plus élevées (341 mg/m<sup>2</sup>/jour) constatées sur la période du 15/04 au 15/05 contrastent fortement avec les plus faibles (11 mg/m<sup>2</sup>/jour) enregistrées du 09/08 au 09/09. Cela montre que l'empoussièremement de fond de la zone peut évoluer de manière significative lors de certaines périodes de l'année.

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

**La jauge BAG 3** est située au Sud des installations, sous le Mistral.

Elle enregistre un empoussièremement fort (669 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2023 (667 mg/m<sup>2</sup>/jour) et nettement supérieur à la référence du réseau.

En 2024, les niveaux d'empoussièremement mensuels sont modérés à forts (ils varient de 306 mg/m<sup>2</sup>/jour constaté du 08/10 au 08/11 à 1240 mg/m<sup>2</sup>/jour enregistré du 08/11 au 10/12) à l'exception de la période 09/08 au 09/09 au cours de laquelle un empoussièremement faible (241 mg/m<sup>2</sup>/jour) coïncide avec plusieurs arrêts d'extraction signalés par l'exploitant.

En 2024, comme en 2023, l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur les niveaux de retombées totales de cette jauge.

**La jauge BAG 4** est située à la limite Sud de la carrière, sous le Mistral.

Elle enregistre un empoussièremement modéré (337 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2023 (433 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins nettement supérieur à la référence du réseau.

Comme pour la jauge BAG3, les niveaux d'empoussièremement lors de la période de mesures du 09/08 au 09/09 sont très faibles (118 mg/m<sup>2</sup>/jour). Le reste de l'année, ils varient de 140 mg/m<sup>2</sup>/jour (mesures du 15/01 au 16/02) à 710 mg/m<sup>2</sup>/jour (constatée entre le 15/03 et 15/04).

L'influence de la carrière sur l'empoussièremement de cette jauge peut être ponctuellement importante.

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

**La jauge BAG 5** est située à 100 mètres au Sud des installations de la carrière.

Elle affiche un empoussièrément modéré (262 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent celui de 2023 (263 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la référence du réseau.

Les niveaux d'empoussièrément varient très fortement entre les campagnes de mesures : il y a ainsi un ratio supérieur à 9 entre la valeur minimale 65 mg/m<sup>2</sup>/jour (15/12/23 au 15/01/24) et maximale 595 mg/m<sup>2</sup>/jour (17/07 au 09/08).

Cette jauge montre la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance à la carrière : à 100 mètres de la carrière sous le Mistral, les niveaux d'empoussièrément constatés sur la jauge BAG5 sont généralement nettement plus faibles que ceux enregistrés sur les jauges BAG4 et BAG3 situées en limite d'exploitation.

L'activité de la carrière a globalement une influence modérée sur cette jauge.

**La jauge BAG 2** est située à environ 300 mètres au Sud de la nouvelle zone d'extraction de la carrière.

Elle enregistre un empoussièrément modéré (286 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2023 (283 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la référence du réseau.

Cette jauge, située au Sud de la nouvelle zone d'extraction, montre la décroissance de l'empoussièrément avec la distance à la carrière : à 300 mètres de la carrière sous le Mistral, les niveaux d'empoussièrément constatés sur la jauge BAG2 sont nettement plus faibles que ceux enregistrés sur les jauges BAG4 et BAG3 situées en limite d'exploitation. Néanmoins, comme en 2023, la décroissance de l'empoussièrément apparaît légèrement moins marquée que pour la jauge BAG5, pourtant située plus proche de la carrière. Ce constat pourrait être due à l'activité sur la nouvelle zone d'extraction.

**La jauge BAG 6** est située à environ 450 mètres au Sud-Est de l'exploitation

En 2024, elle présente un empoussièrément faible (207 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celui de 2023 (254 mg/m<sup>2</sup>/jour, empoussièrément modéré) et supérieur à la référence du réseau.

Lors de certaines périodes de mesures (15/03 au 15/04, 15/05 au 14/06 et du 14/06 au 12/07), cette jauge présente des niveaux d'empoussièrément plus importants que la jauge BAG5, pourtant située plus proche de la carrière. Cela montre que, en plus d'être probablement influencé par l'activité de la carrière, cette jauge peut aussi être influencée par des sources proches de poussières autres que la carrière (réenvol de poussières liés au passage de véhicules sur les routes proches, pollens...).

**La jauge BAG 7** est située à environ 800 mètres au Sud-Ouest de l'exploitation

Elle affiche un empoussièrément faible (203 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2023 (185 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la référence du réseau.

Sur les 12 périodes de mesures effectuées en 2024, l'empoussièrément relevé sur la jauge BAG7 est globalement comparable voire inférieur à celui de la jauge de référence (BAG1) sur 5 périodes. Lors des autres périodes, les niveaux d'empoussièrément restent faibles, à l'exception de la période du 15/03 au 15/04, au

cours de laquelle un empoussièrement élevé a été observé (534 mg/m<sup>2</sup>/jour contre 246 mg/m<sup>2</sup>/jour pour la référence). Compte tenu de l'éloignement du site d'exploitation et des niveaux enregistrés sur les jauges plus proches de l'exploitation, il est probable que cet empoussièrement soit dû à une source de poussières localisée (activités agricoles, réenvol de poussières liés au passage de véhicules sur les routes proches, pollens...).

En conclusion, les niveaux annuels de retombées totales sur les jauges situées à proximité des premières habitations (**BAG5**, **BAG2**, **BAG6** et **BAG7**) sont nettement inférieurs à 500 mg/m<sup>2</sup>/jour<sup>(2)</sup> et logiquement plus faibles que sur les jauges **BAG 3** et **BAG 4**, plus proches de la carrière. Ces jauges montrent ainsi la décroissance rapide de l'empoussièrement avec la distance.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Les résultats des mesures effectuées toute l'année 2024 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous le Mistral,
- depuis 2023, l'activité de la nouvelle zone d'extraction peut contribuer à augmenter l'empoussièrement de son environnement, y compris au niveau des premières habitations,
- les niveaux annuels d'empoussièrement au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations sont inférieurs à la valeur réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour,
- comme l'année précédente, les niveaux d'empoussièrement diminuent rapidement avec la distance à la carrière,
- des sources de poussières autres que la carrière semblent influencer l'empoussièrement de la zone, notamment au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations.

## 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

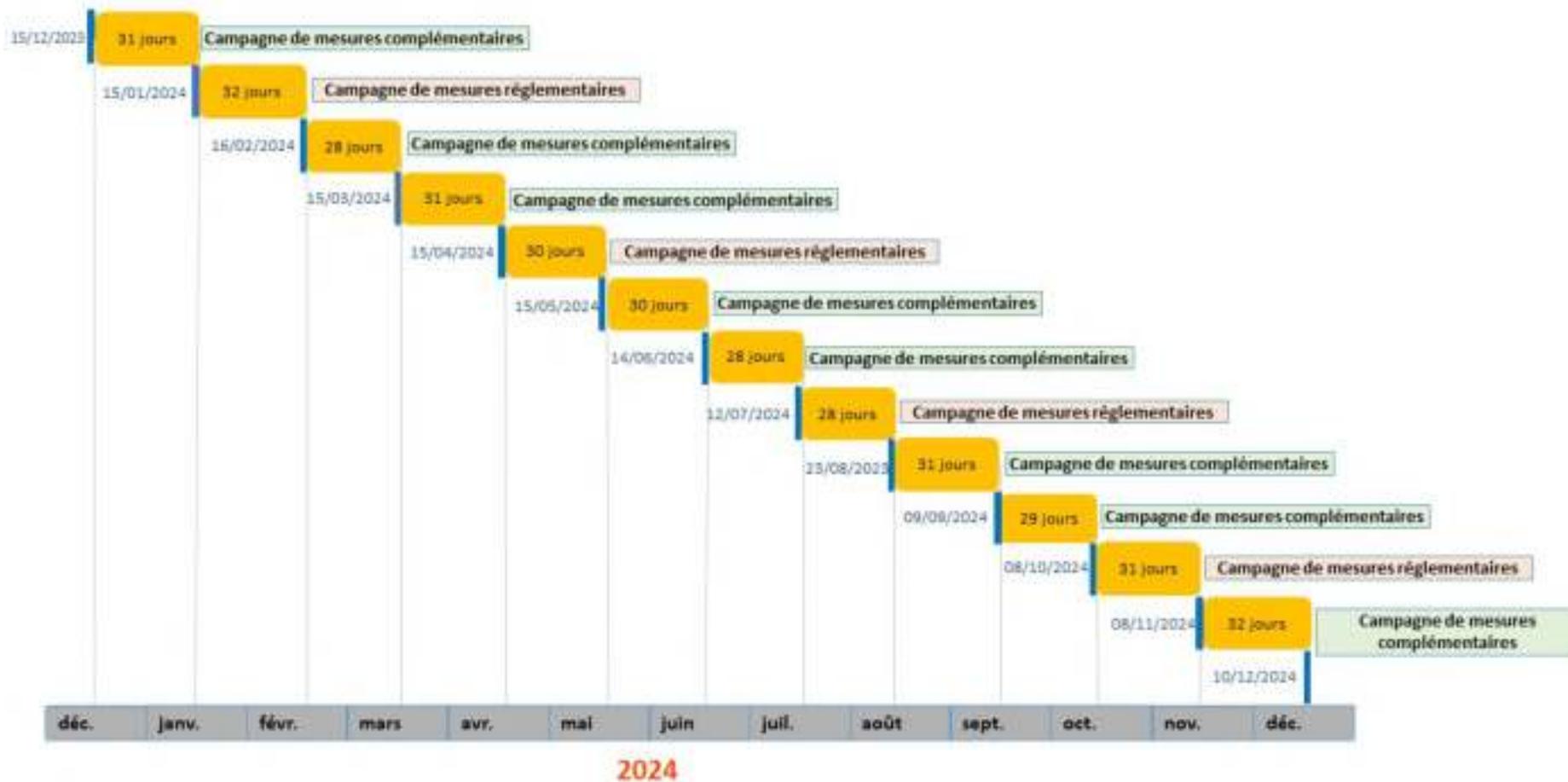
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

---

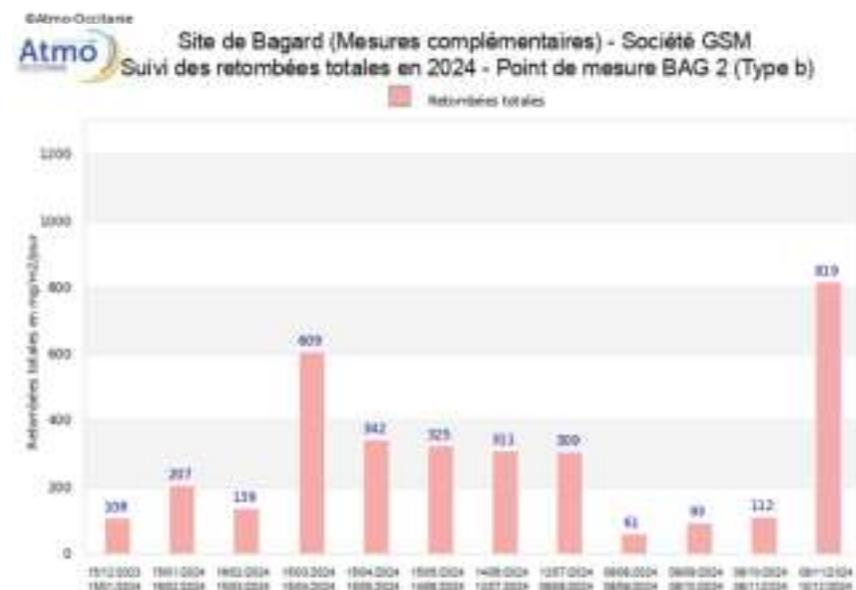
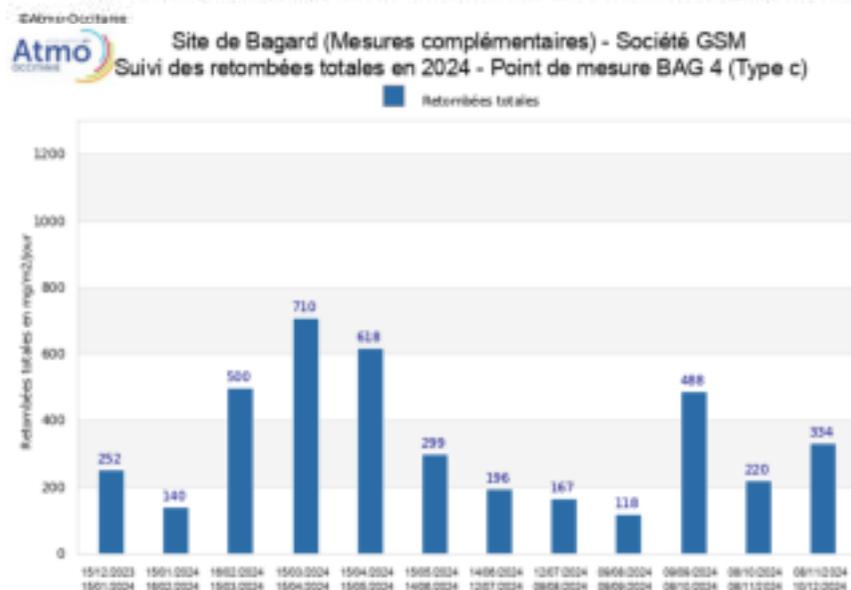
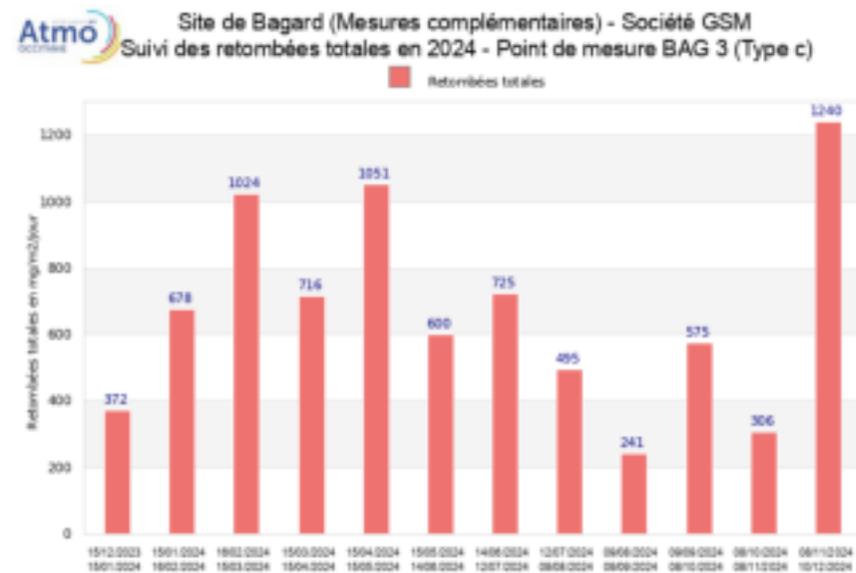
<sup>2</sup> Ce seuil s'applique pour les mesures réglementaires des jauges situées au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations

# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2024

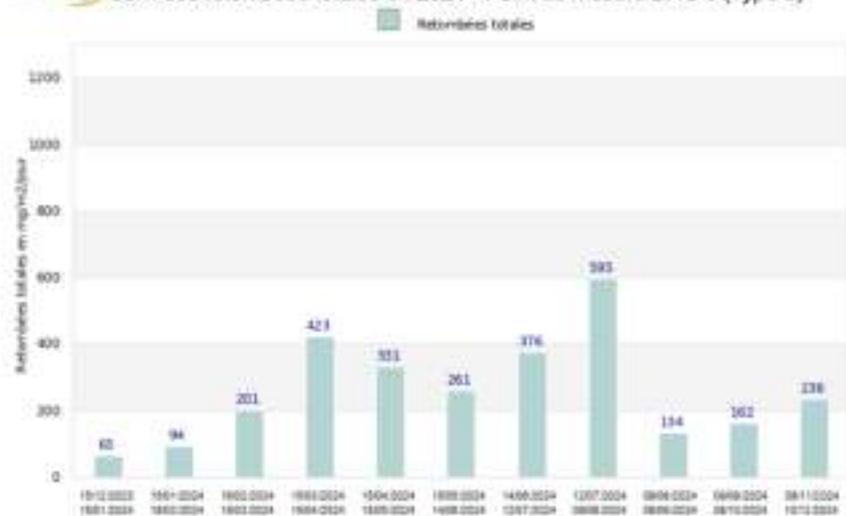
## Programme de surveillance de la carrière de Bagard 2024



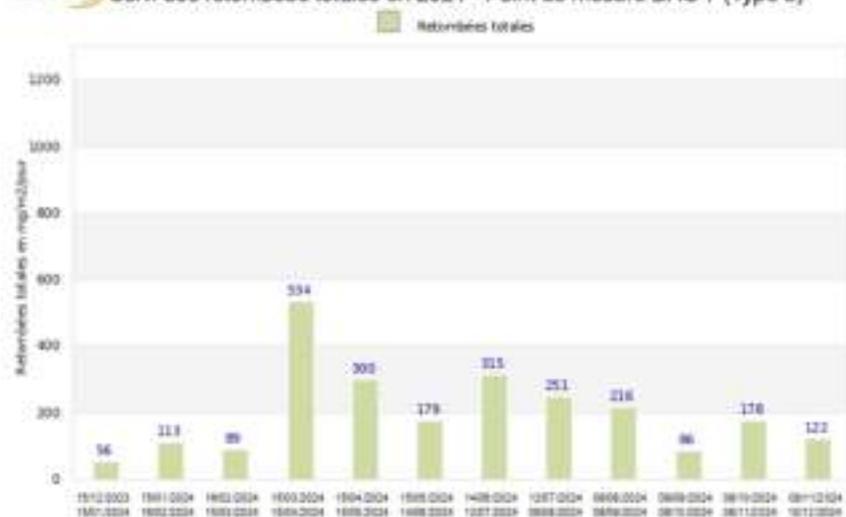
## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2024



Atmo Site de Bagard (Mesures complémentaires) - Société GSM  
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure BAG 5 (Type b)

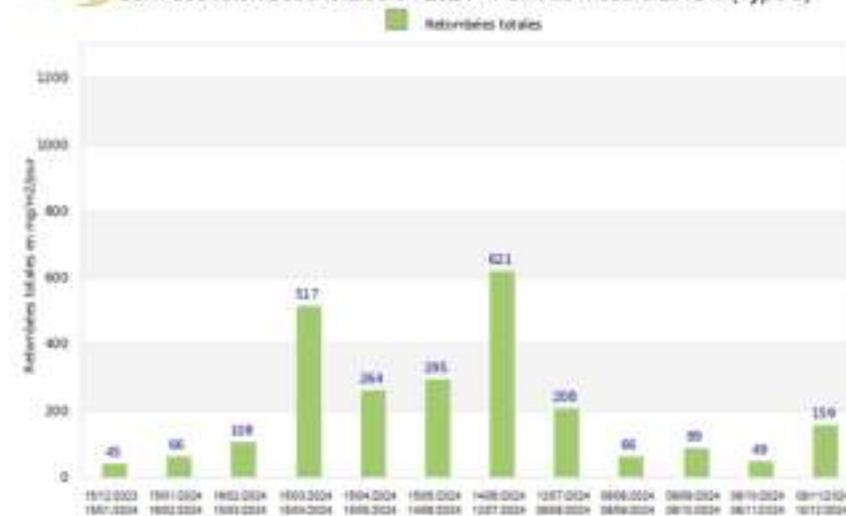


Atmo Occitanie Site de Bagard (Mesures complémentaires) - Société GSM  
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure BAG 7 (Type b)



Atmo Occitanie

Atmo Site de Bagard (Mesures complémentaires) - Société GSM  
Suivi des retombées totales en 2024 - Point de mesure BAG 6 (Type b)

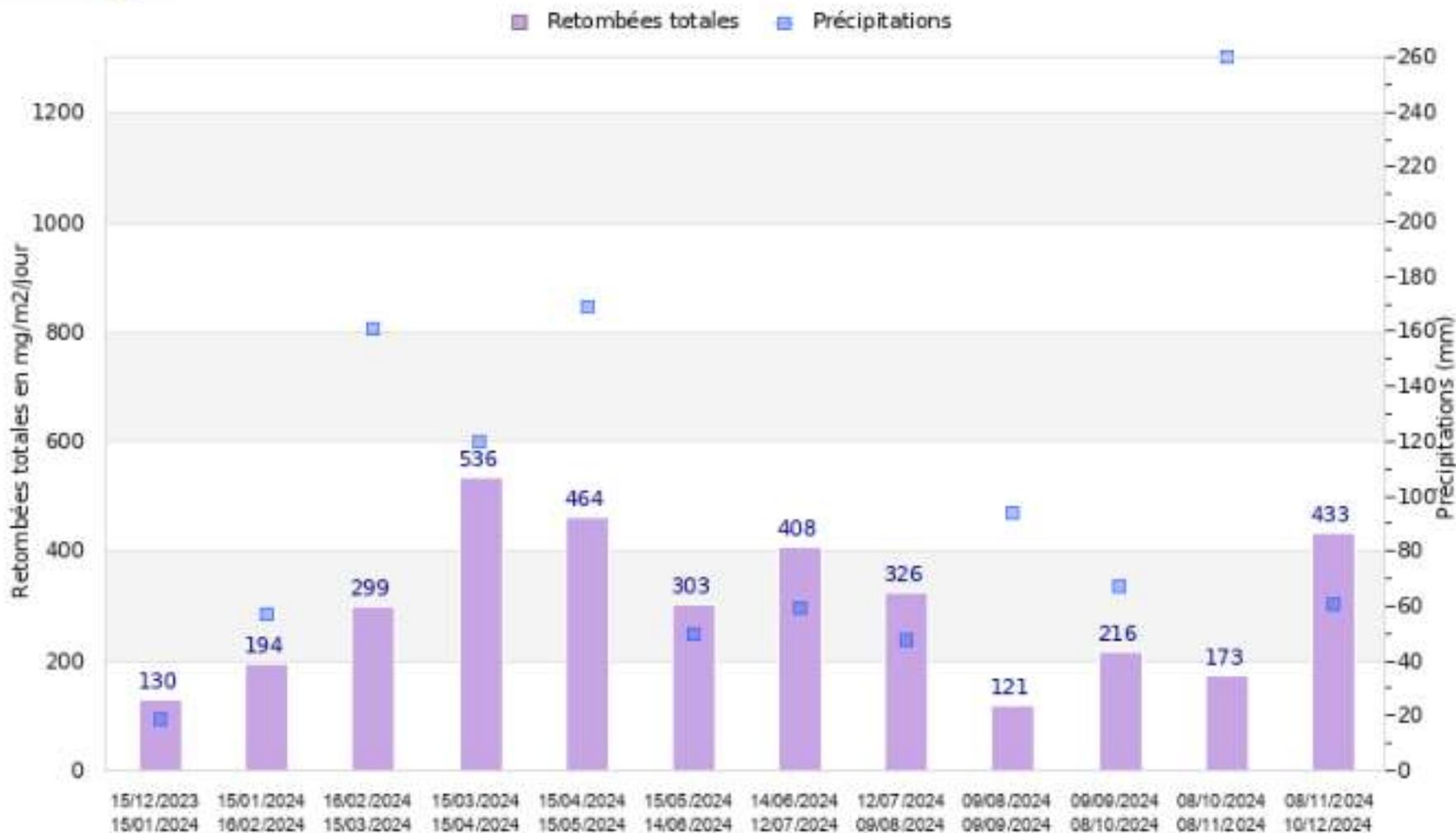


Atmo Occitanie

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



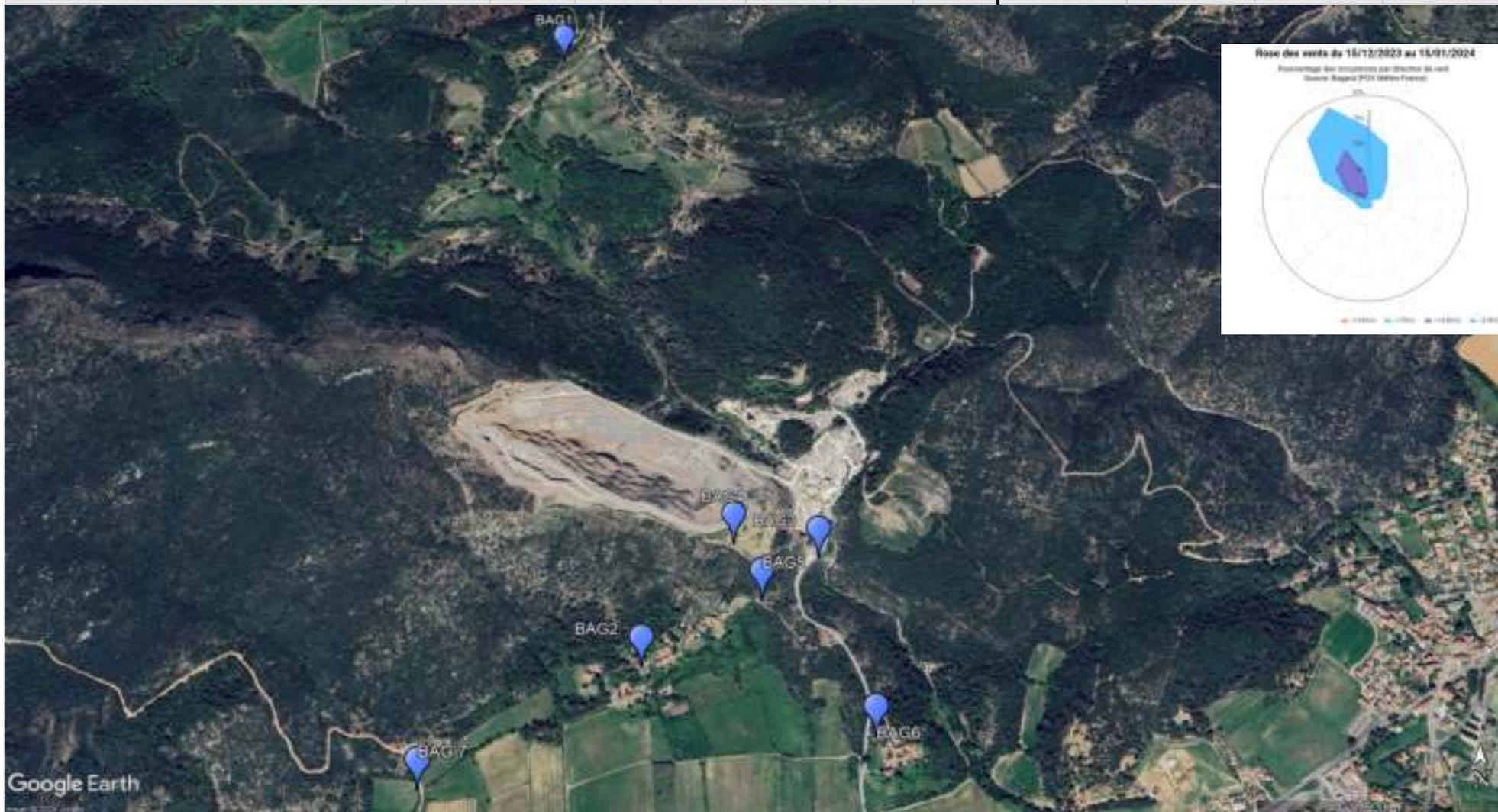
## Site de Bagard (Mesures complémentaires) - Société GSM Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2024



©Atmo-Occitanie

## Plan d'implantation et résultats 2024 - Période n°1 du 15/12/2023 au 15/01/2024

Période du 15-12-2023 au 15-01-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	14	372	252	108	65	45	56	253	259	250	184



Moyenne température : 6,6°C

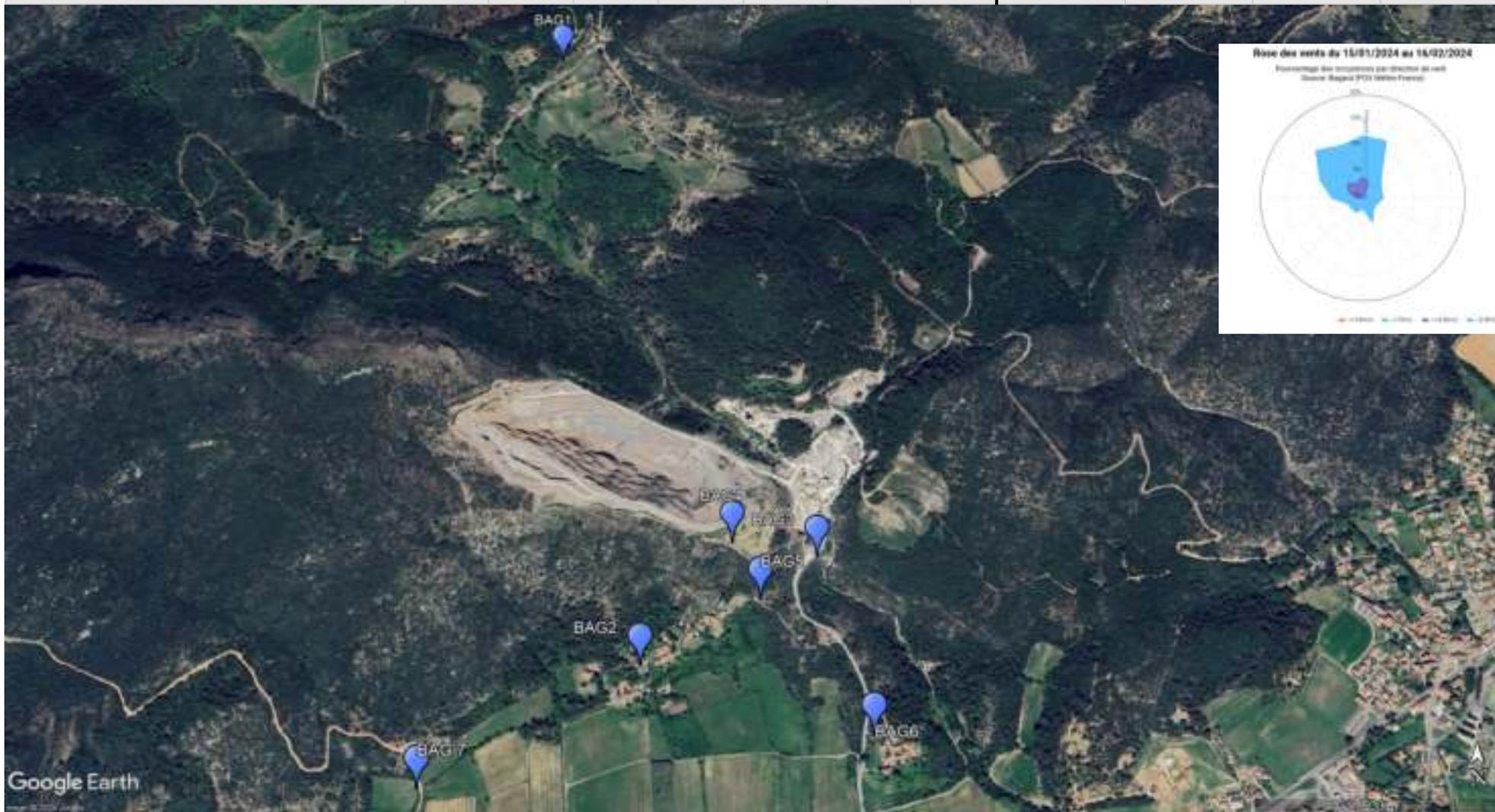
Cumul précipitations : 19,1 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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 15/01/2024 au 16/02/2024

Période du 15-01-2024 au 16-02-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	58	678	140	207	94	66	113	216	240	225	185



Moyenne température : 8,7°C

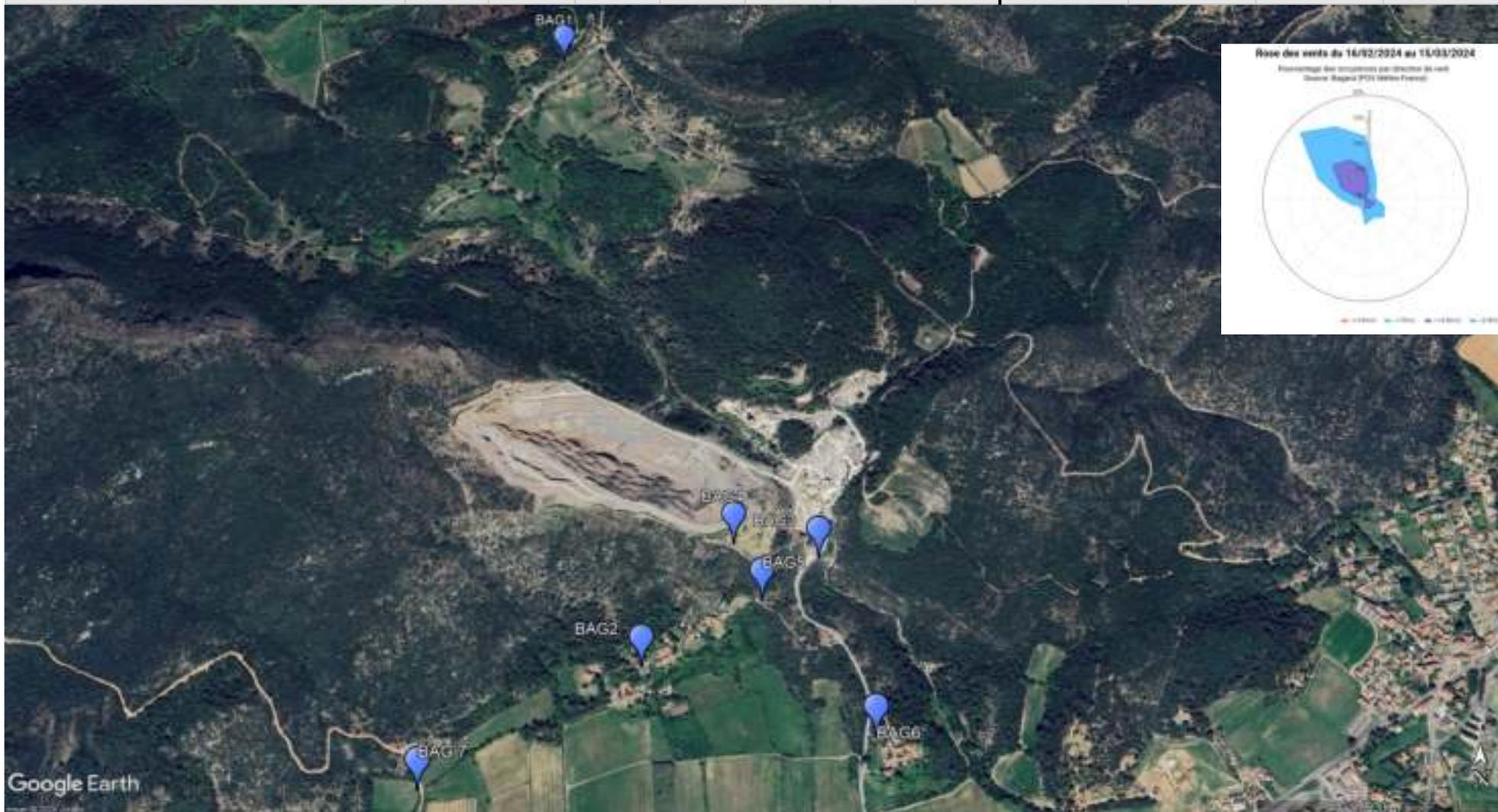
Cumul précipitations : 56,7 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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 16/02/2024 au 15/03/2024

Période du 16-02-2024 au 15-03-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	35	1024	500	139	201	108	89	204	222	217	186



Moyenne température : 9,4°C

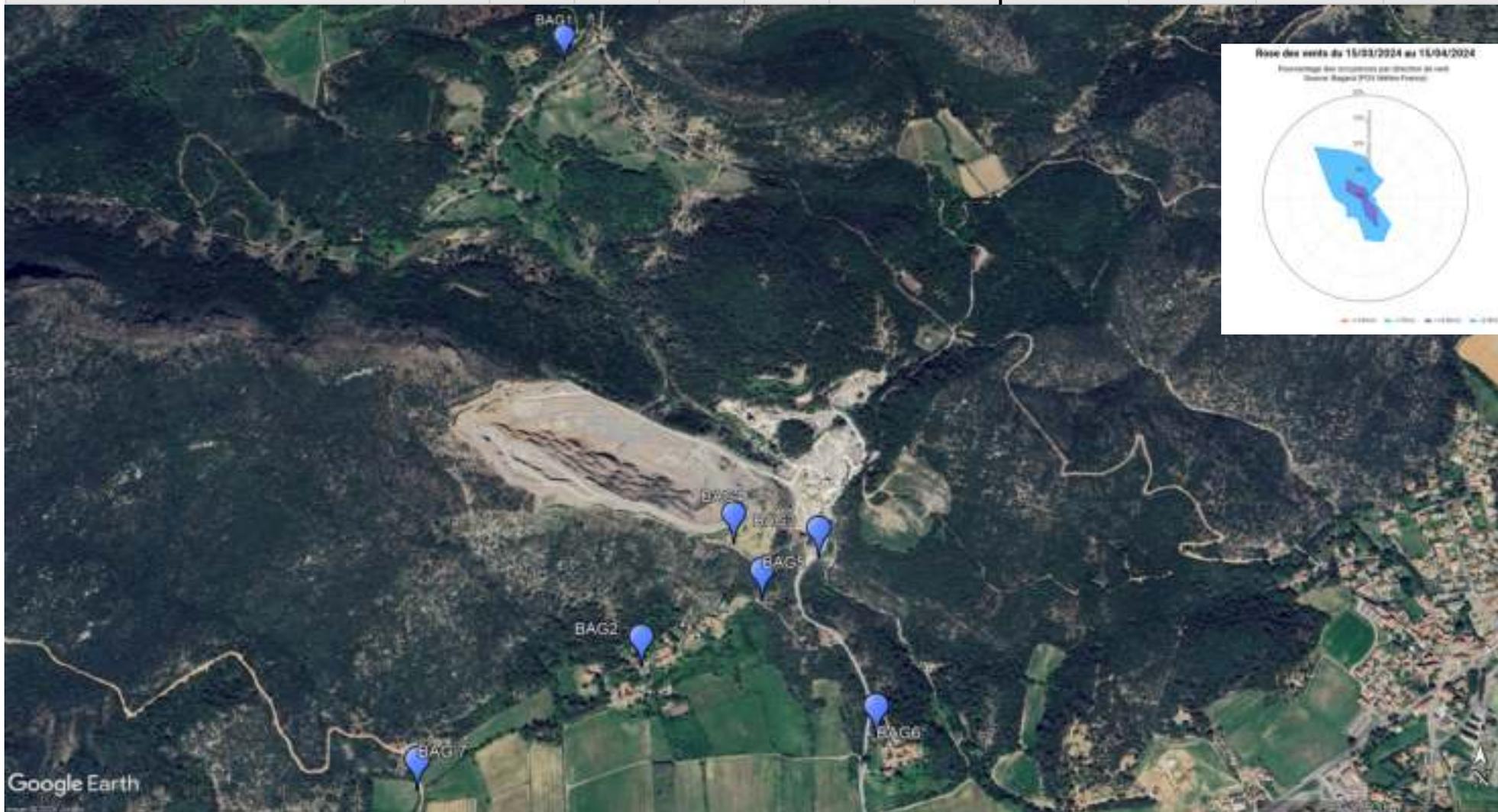
Cumul précipitations : 161,1 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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 15/03/2024 au 15/04/2024

Période du 15-03-2024 au 15-04-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	246	716	710	609	423	517	534	241	239	247	216



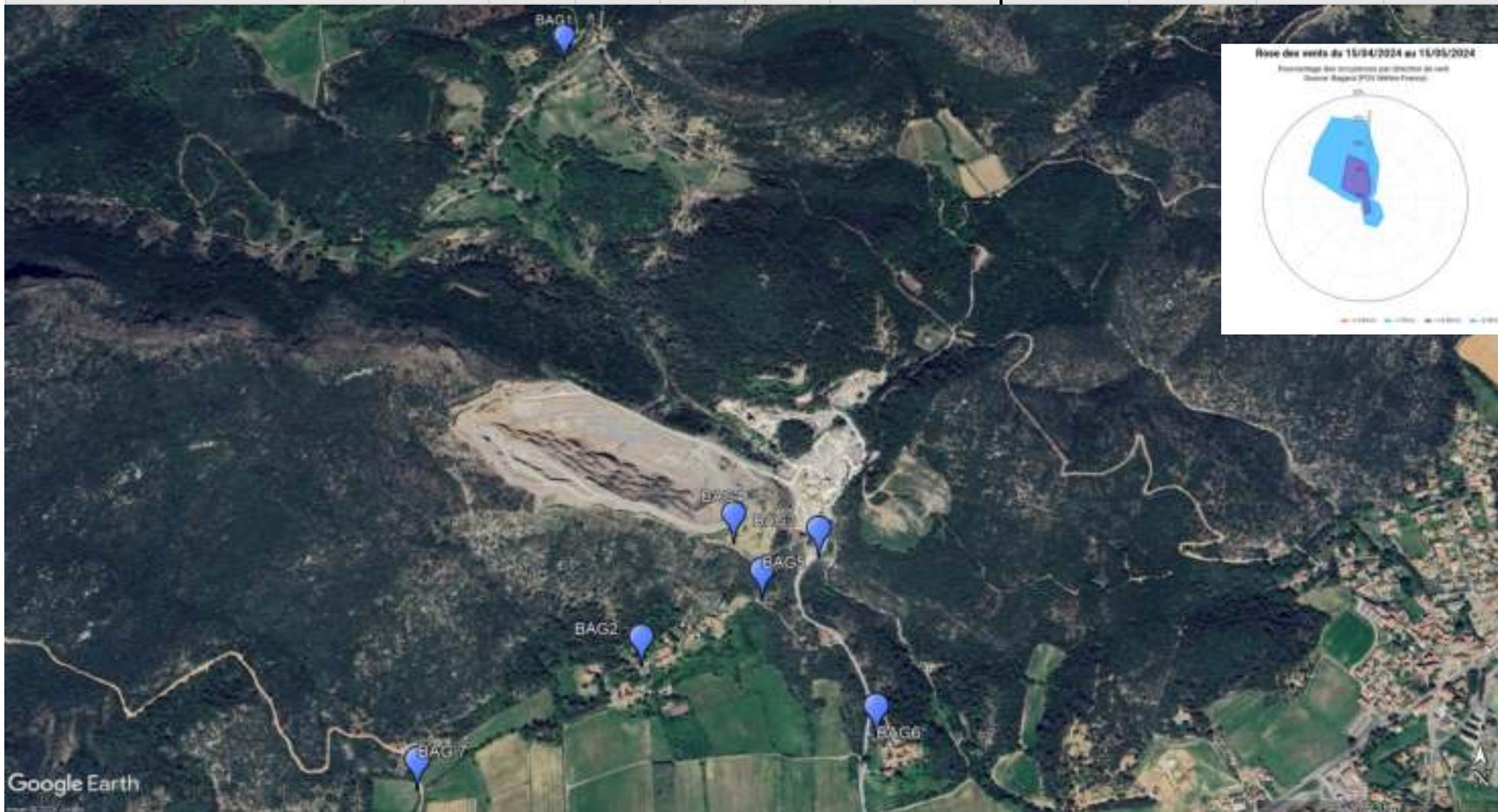
Moyenne température : 13,3°C

Cumul précipitations : 119,6 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°5 du 15/04/2024 au 15/05/2024

Période du 15-04-2024 au 15-05-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	341	1051	618	342	331	264	300	231	242	225	209



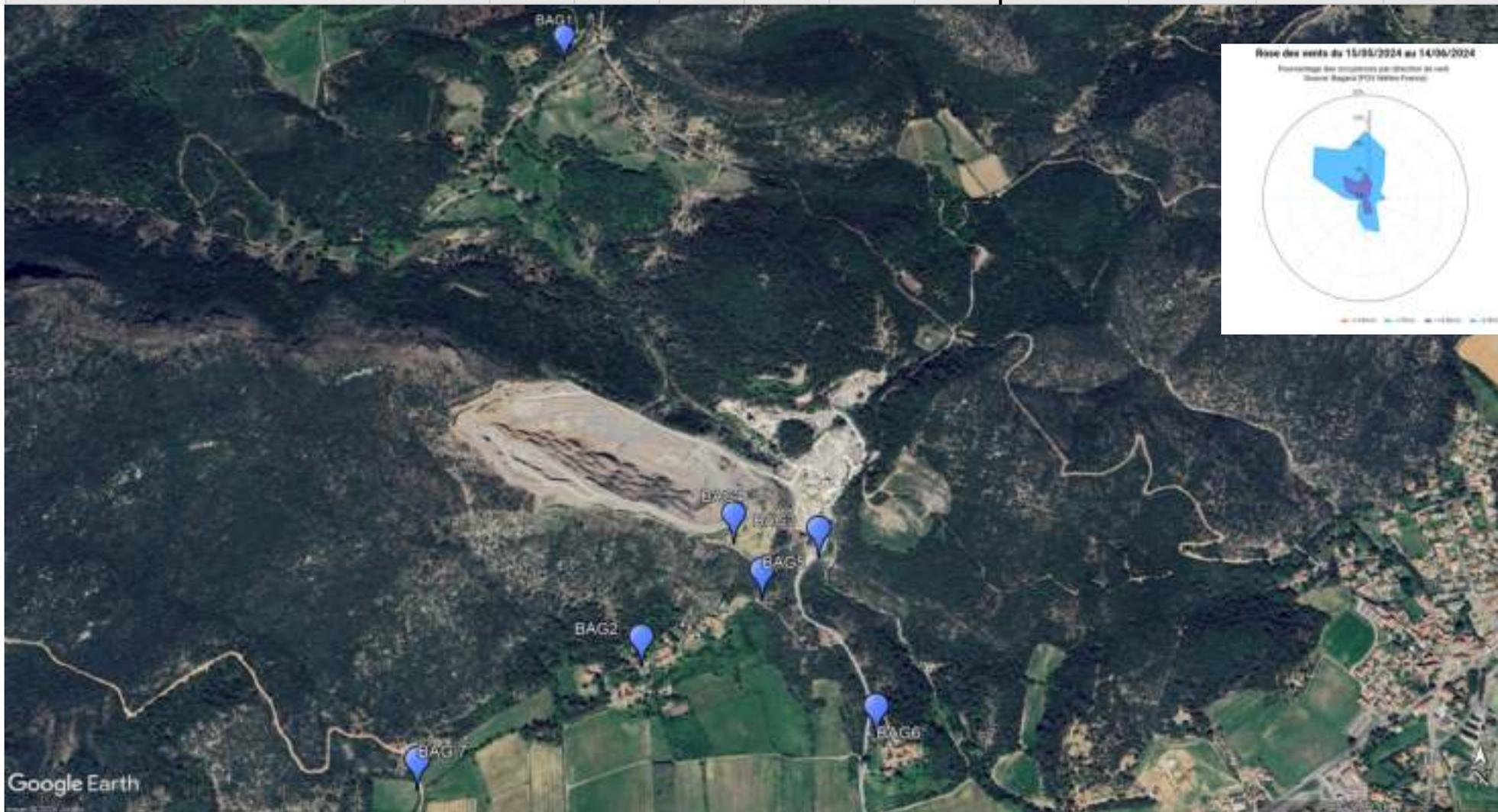
Moyenne température : 13,4°C

Cumul précipitations : 169,3 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°6 du 15/05/2024 au 14/06/2024

Période du 15-05-2024 au 14-06-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	161	600	299	325	261	295	179	217	201	194	166



Moyenne température : 18°C

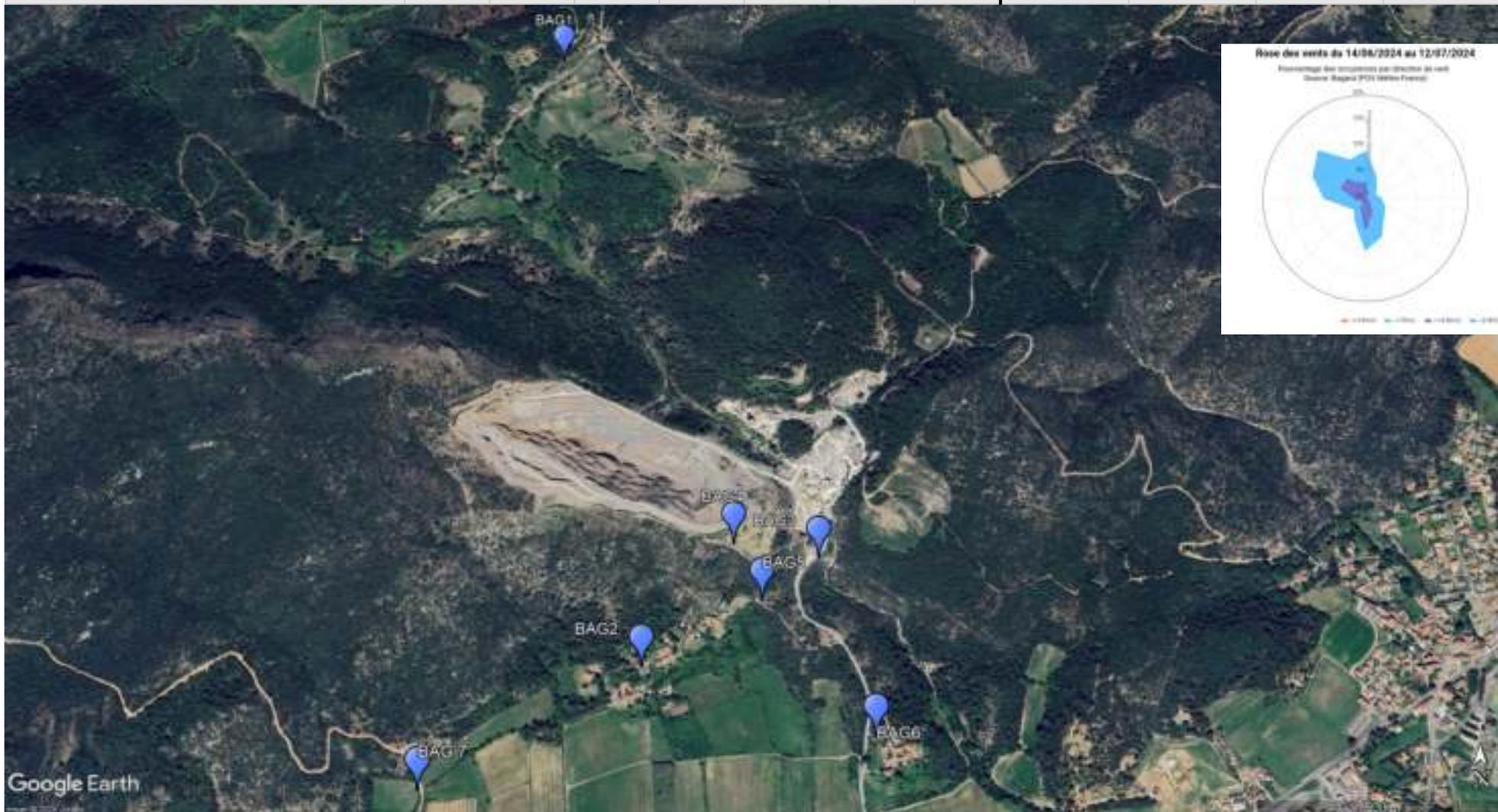
Cumul précipitations : 49,9 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°7 du 14/06/2024 au 12/07/2024

Période du 14-06-2024 au 12-07-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	311	725	196	311	376	621	315	242	225	248	188



Moyenne température : 22°C

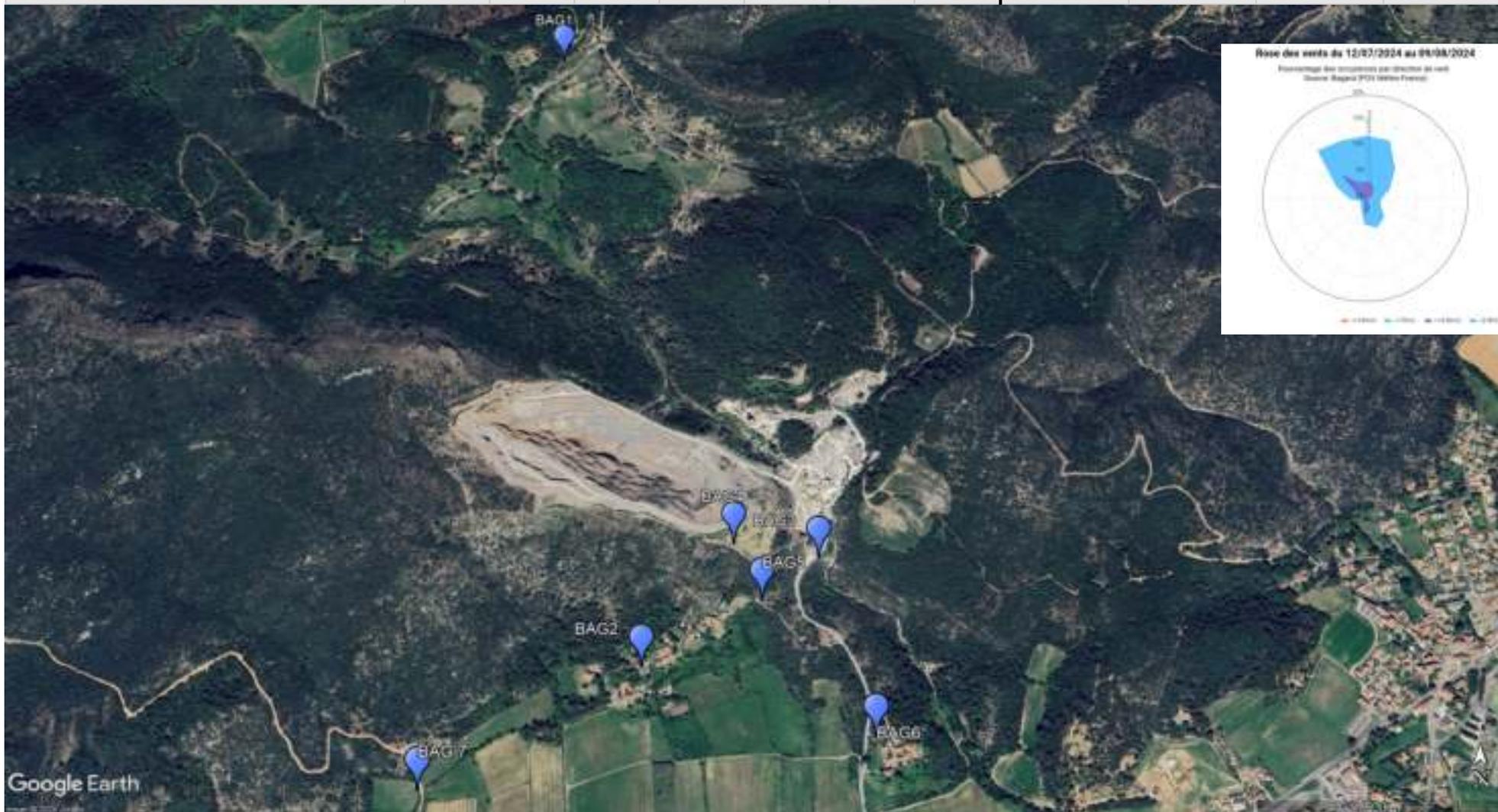
Cumul précipitations : 59 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°8 du 12/07/2024 au 09/08/2024

Période du 12-07-2024 au 09-08-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	260	495	167	309	595	208	251	248	257	230	189



Moyenne température : 25,5°C

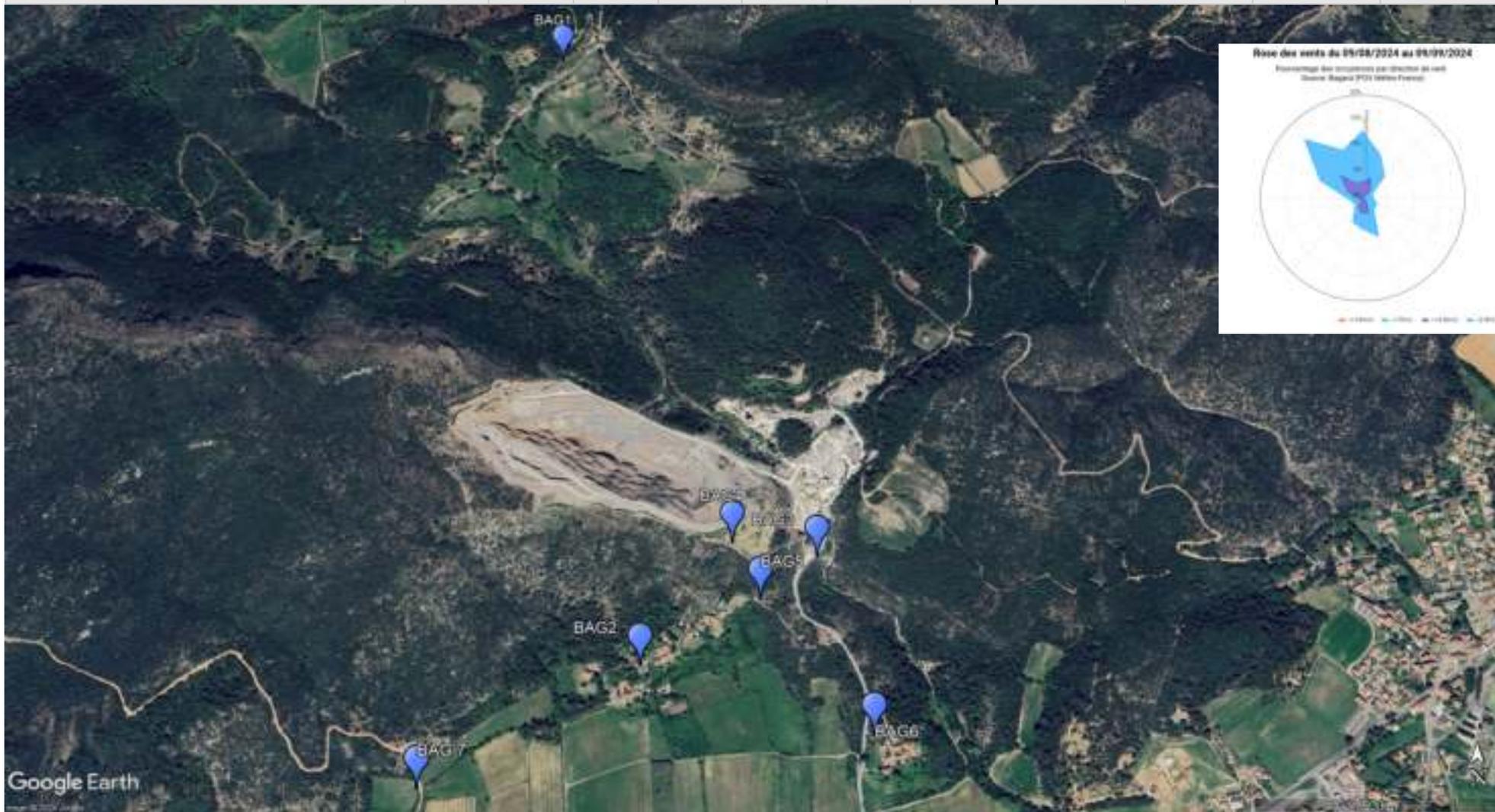
Cumul précipitations : 47,8 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°9 du 09/08/2024 au 09/09/2024

Période du 09-08-2024 au 09-09-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	11	241	118	61	134	66	216	247	254	224	200



Moyenne température : 23,3°C

Cumul précipitations : 94,4 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°10 du 09/09/2024 au 08/10/2024

Période du 09-09-2024 au 08-10-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	17	575	488	93	162	89	86	235	249	216	193



Moyenne température : 16,3°C    Cumul précipitations : 66,8 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°11 du 08/10/2024 au 08/11/2024

Période du 08-10-2024 au 08-11-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	RAT	306	220	112	RAT	49	178	227	257	206	202



Moyenne température : 15,6°C

Cumul précipitations : 259,9 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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°12 du 08/11/2024 au 10/12/2024

Période du 08-11-2024 au 10-12-2024	BAG 1 (Type a)	BAG 3 (Type c)	BAG 4 (Type c)	BAG 2 (Type b)	BAG 5 (Type b)	BAG 6 (Type b)	BAG 7 (Type b)	BAG 2 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 5 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 6 (Type b) Moyenne glissante*	BAG 7 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	122	1240	334	819	236	159	122	281	255	202	194

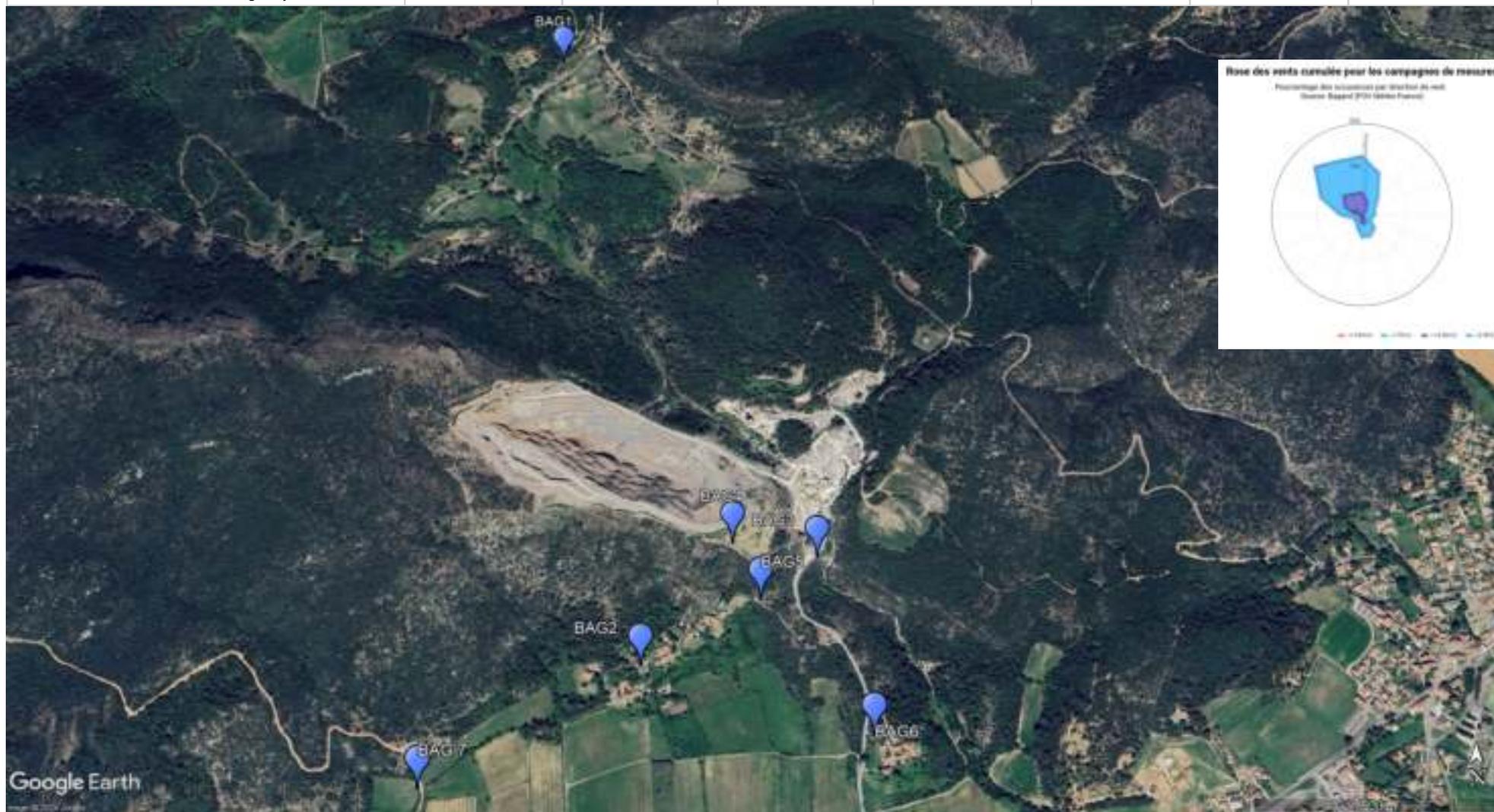


Moyenne température : 9,1°C    Cumul précipitations : 61,3 mm

\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 12 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

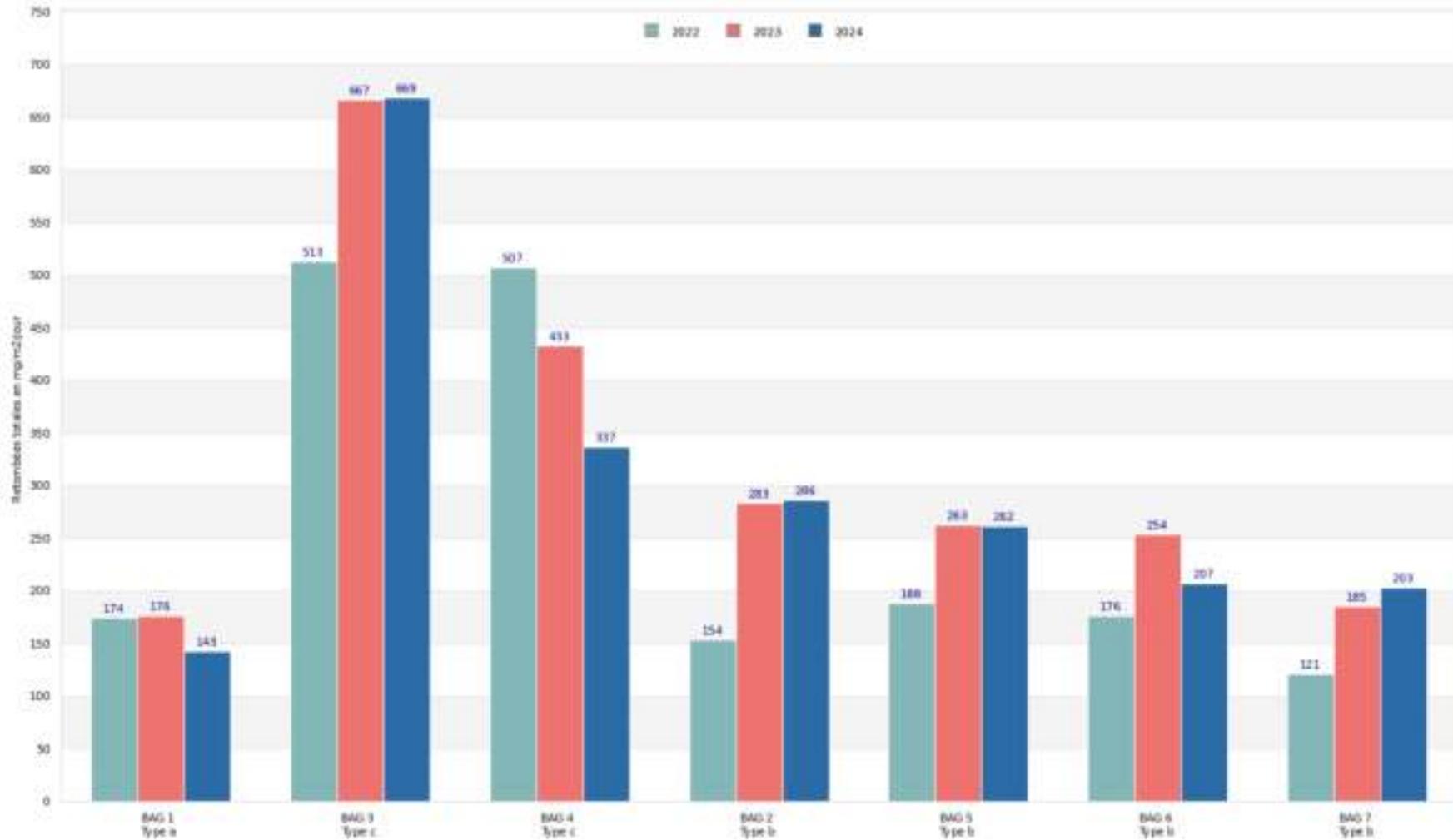
	BAG 1 Type a	BAG 3 Type c	BAG 4 Type c	BAG 2 Type b	BAG 5 Type b	BAG 6 Type b	BAG 7 Type b
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	143	669	337	286	262	207	203



### ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Bagard (Mesures complémentaires) - Société GSM  
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



## Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)							
		BAG 1	BAG 3	BAG 4	BAG 2	BAG 5	BAG 6	BAG 7	Moyenne
2024	08/11/2024 au 10/12/2024	122	1240	334	819	236	159	122	433
	08/10/2024 au 08/11/2024	RAT	306	220	112	RAT	49	178	173
	09/09/2024 au 08/10/2024	17	575	488	93	162	89	86	216
	09/08/2024 au 09/09/2024	11	241	118	61	134	66	216	121
	12/07/2024 au 09/08/2024	260	495	167	309	595	208	251	326
	14/06/2024 au 12/07/2024	311	725	196	311	376	621	315	408
	15/05/2024 au 14/06/2024	161	600	299	325	261	295	179	303
	15/04/2024 au 15/05/2024	341	1051	618	342	331	264	300	464
	15/03/2024 au 15/04/2024	246	716	710	609	423	517	534	536
	16/02/2024 au 15/03/2024	35	1024	500	139	201	108	89	299
	15/01/2024 au 16/02/2024	58	678	140	207	94	66	113	194
	15/12/2023 au 15/01/2024	14	372	252	108	65	45	56	130
Moyenne annuelle 2024	143	669	337	286	262	207	203		
2023	17/11/2023 au 15/12/2023	68	907	280	186	177	144	92	265
	20/10/2023 au 17/11/2023	144	549	300	212	216	168	155	249
	20/09/2023 au 20/10/2023	174	492	471	75	162	124	110	230
	23/08/2023 au 20/09/2023	263	827	851	250	278	389	235	442
	24/07/2023 au 23/08/2023	71	150	126	58	132	88	93	103
	22/06/2023 au 24/07/2023	286	700	651	352	581	557	522	521
	23/05/2023 au 22/06/2023	438	956	614	452	304	507	379	521
	25/04/2023 au 23/05/2023	146	793	332	209	231	190	197	300
	24/03/2023 au 25/04/2023	144	837	360	271	402	200	85	328
	23/02/2023 au 24/03/2023	166	715	346	608	298	336	102	367
	23/12/2022 au 23/02/2023	41	409	MI	436	110	95	60	192
	Moyenne annuelle 2023	176	667	433	283	263	254	185	
2022	25/11/2022 au 23/12/2022	34	546	AI	114	116	104	64	163
	25/10/2022 au 25/11/2022	114	616	292	45	141	177	87	210
	23/09/2022 au 25/10/2022	122	194	751	79	110	260	78	228
	24/08/2022 au 23/09/2022	217	682	MI	193	192	325	149	293
	26/07/2022 au 24/08/2022	159	337	AI	233	175	MI	70	195
	27/06/2022 au 26/07/2022	294	495	530	229	283	274	254	337
	25/05/2022 au 27/06/2022	332	674	553	125	228	140	148	314
	26/04/2022 au 25/05/2022	265	193	432	251	240	140	138	237
	25/03/2022 au 26/04/2022	129	597	421	155	161	106	104	239
	23/02/2022 au 25/03/2022	88	431	268	121	162	105	105	183
	24/01/2022 au 23/02/2022	160	880	810	145	259	132	133	360
	Moyenne annuelle 2022	174	513	507	154	188	176	121	

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)							
		BAG 1	BAG 3	BAG 4	BAG 2	BAG 5	BAG 6	BAG 7	Moyenne
2021	23/11/2021 au 22/12/2021	90	641	283	56	158	122	58	201
	27/08/2021 au 24/09/2021	172	1035	781	117	231	108		407
	28/05/2021 au 29/06/2021	387	996	544	339	411	397		512
	26/02/2021 au 30/03/2021	141	1688	3331	135	433	179		985
	Moyenne annuelle 2021	198	1090	1235	162	308	201	58	

*AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,  
MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, l = 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 15/12/2023 au 15/01/2024	31	19.1	7	23	3	0	2.3	6.6
du 15/01/2024 au 16/02/2024	32	56.7	10	25	1	0	2	8.7
du 16/02/2024 au 15/03/2024	28	161.1	14	26	1	0	2.6	9.4
du 15/03/2024 au 15/04/2024	31	119.6	15	30	4	0	2.5	13.3
du 15/04/2024 au 15/05/2024	30	169.3	13	29	4	0	2.8	13.4
du 15/05/2024 au 14/06/2024	30	49.9	8	28	0	0	2.2	18
du 14/06/2024 au 12/07/2024	28	59	7	28	1	0	2.3	22
du 12/07/2024 au 09/08/2024	28	47.8	6	25	0	0	2.2	25.5
du 09/08/2024 au 09/09/2024	31	94.4	11	29	0	0	2.3	23.3
du 09/09/2024 au 08/10/2024	29	66.8	7	27	2	0	2.4	16.3
du 08/10/2024 au 08/11/2024	31	259.9	13	17	1	0	1.8	15.6
du 08/11/2024 au 10/12/2024	32	61.3	9	28	2	0	2.5	9.1
Min		19.1	6	17	0	0	1.8	6.6
Max		259.9	15	30	4	0	2.8	25.5
Moyenne							2.3	
Cumul	361	1164.9	120	315	19	0		

# Roses des vents

Rose des vents du 15/12/2023 au 15/01/2024

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



Rose des vents du 15/01/2024 au 16/02/2024

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



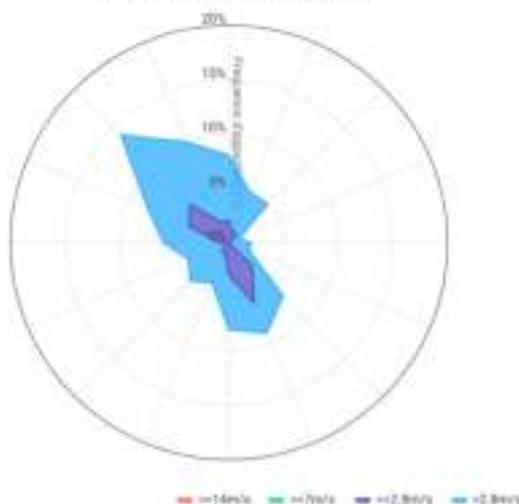
Rose des vents du 16/02/2024 au 15/03/2024

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



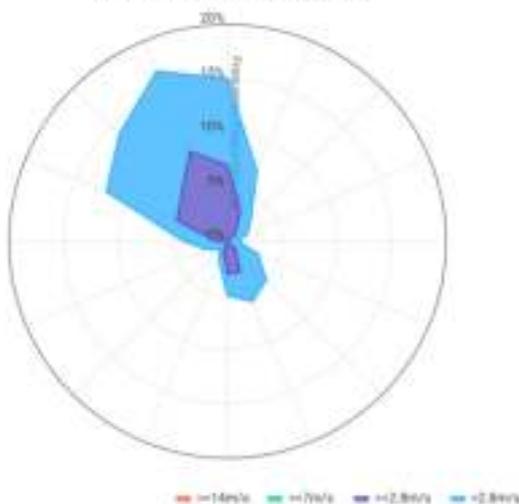
Rose des vents du 15/03/2024 au 15/04/2024

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



Rose des vents du 15/04/2024 au 15/05/2024

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



Rose des vents du 15/05/2024 au 14/06/2024

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



### Rose des vents du 14/06/2024 au 02/07/2024

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



### Rose des vents du 12/07/2024 au 09/08/2024

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



### Rose des vents du 09/08/2024 au 09/09/2024

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



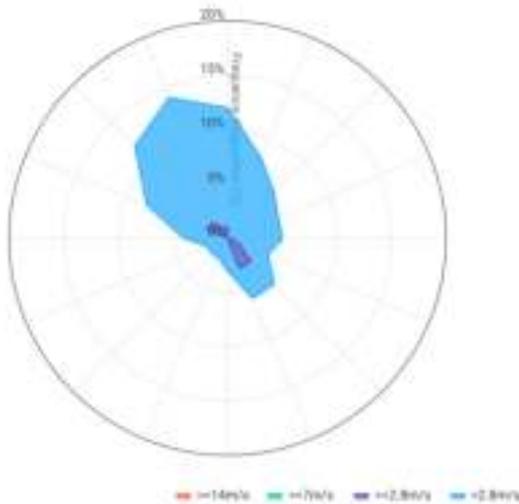
### Rose des vents du 09/09/2024 au 08/10/2024

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



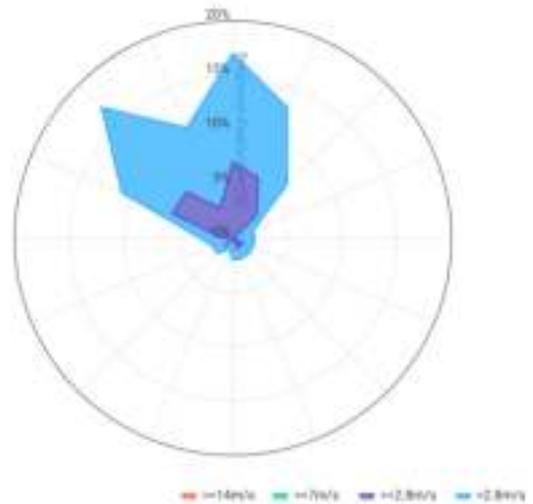
### Rose des vents du 08/10/2024 au 08/11/2024

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



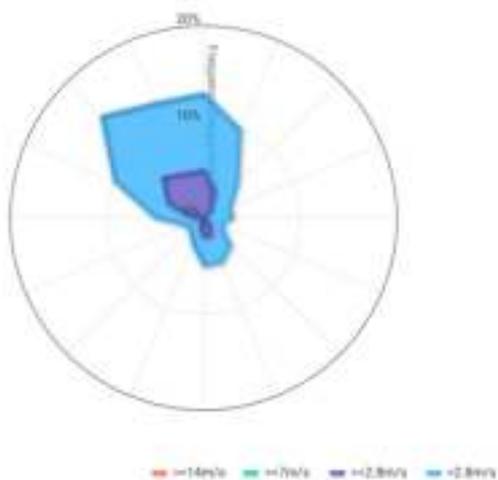
### Rose des vents du 08/11/2024 au 10/12/2024

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



## Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



## Caractéristiques météorologiques de l'année 2024 en Occitanie (source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuels de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

### Janvier 2024 : « Un mois contrasté »

Ce mois de janvier 2024 est assez contrasté, mais est à nouveau plus chaud et sec que la normale.

La première quinzaine du mois est caractérisée par de nombreuses journées pluvieuses, parfois neigeuses en montagne et à basse altitude. A l'inverse, on observe en fin de mois un temps beaucoup plus chaud et sec, en particulier sur les reliefs.

Sur l'ensemble du mois, les températures sur la région restent bien supérieures à la normale. Avec une température agrégée sur la région de 6.32°C, l'anomalie sur la région est de +1.51 degrés.

Les précipitations sur la première partie du mois sont insuffisantes, avec des cumuls quotidiens souvent faibles. Le cumul mensuel sur la région est de 41.2mm, correspondant à un déficit pluviométrique de 52%.

### Février 2024 : « Le printemps avant l'heure »

Le mois de février a été rythmé par des périodes de douceur répétées, parfois exceptionnelles notamment en début de mois où les 25°C sont approchés ou dépassés localement. L'anomalie thermique sur la région s'élève à +3.0°C, classant ce mois au 5e rang des plus doux. L'arc méditerranéen connaît le plus fort excédent thermique avec +3.3°C (3e rang), +2.8°C sur Midi-Pyrénées (6e rang).

Côté précipitations, elles sont en moyennes supérieures à la normale de 36%, mais sont très disparates. En effet, tandis que le versant atlantique et la vallée du Rhône connaissent des précipitations copieuses avec 20 à 110% d'excédent, avec de nombreuses perturbations atlantiques, le Golfe du Lion et les Pyrénées Orientales restent à l'abri et observent un déficit de 30 à 70%.

L'ensoleillement quant à lui est déficitaire, de 25 à 45% sur le bassin garonnais, 0 à 15% ailleurs, proche des normales autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols reste très bas sur l'arc méditerranéen, des Pyrénées-Orientales à la Camargue, avec des valeurs dignes de mois d'été. Ailleurs les sols sont humides, davantage que la normale sur Midi-Pyrénées.

### Mars 2024 : « Un mois de mars agité et très pluvieux sur l'Est Languedoc »

Le mois de mars a été rythmé par le passage de nombreuses perturbations Atlantiques, engendrant à leur passage des épisodes pluvieux importants sur le Languedoc et les Cévennes, souvent neigeux en montagne, associés à des coups de vent de sud-est marqués.

Le cumul de précipitation est supérieur aux normales côté Midi-Pyrénées avec en moyenne +29%, et très supérieur côté Languedoc-Roussillon avec +147%, mais avec de très fortes disparités.

Thermiquement, ce mois a été plus chaud que la normale (+1.5°C), avec toutefois des minimales plus douces (+1.7°C) du fait de la couverture nuageuse souvent importante.

L'ensoleillement est quant à lui déficitaire, sauf des Pyrénées Orientales à l'Ariège, dans la norme. Il est minimal près du massif central, du fait de nombreuses perturbations.

### Avril 2024 : « Un mois contrasté »

Après un mois de mars très pluvieux avec de nombreux records battus, le mois d'avril a été légèrement plus sec que la normale, avec des cumuls de 77 mm contre les 93 mm que vaut la normale mensuelle. Quant à la température, la moyenne d'avril est supérieure à la normale de 0.6°C, ce qui reste assez proche des normales. Malgré ces valeurs proches des normales, avril est un mois contrasté. Le mois se scinde en deux périodes : une première moitié avec des températures chaudes bien au-dessus des normales, ainsi qu'un temps plutôt sec. Durant la seconde moitié, les températures sont en dessous des normales et le mois se finit par un épisode précipitant contribuant à la majorité des cumuls tombés sur le mois.

## Mai 2024 : « Un mois perturbé, assez frais et pluvieux »

Le mois de mai est plus perturbé qu'à l'accoutumée, avec des précipitations souvent excédentaires (en moyenne de 30% sur la région), notamment dans l'est Languedoc et sur le Massif Central où l'excédent dépasse localement les 100%.

Les températures sont légèrement inférieures aux normales (en moyenne de  $-0.6^{\circ}\text{C}$ ), surtout les températures maximales (en moyenne  $-1.0^{\circ}\text{C}$ ) en raison d'un ensoleillement déficitaire. En effet, le soleil brille 15 à 30% de moins que la normale sur Midi-Pyrénées et le Massif Central, et 5 à 15% de moins autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols retrouve des couleurs, élevée sur les Pyrénées, le Massif Central et l'est Languedoc, proche des normales sur le bassin Garonnais, mais toujours très déficitaire du Roussillon au Sud-Ouest de l'Hérault.

## Juin 2024 : « Un mois de Juin conforme aux normales »

Ce mois de juin 2024 est marqué par des températures très légèrement au-dessus des normales de saison à l'échelle régionale ainsi que par des précipitations conformes aux normales.

La température moyenne agrégée sur la région est de  $18.4^{\circ}\text{C}$  soit un écart à la normale mensuelle de  $+0.1^{\circ}\text{C}$ . Cette anomalie est très faible mais atteint localement  $+0.7^{\circ}\text{C}$  sur l'Aude alors que le déficit est de  $0.7^{\circ}\text{C}$  sur le Languedoc. Le cumul mensuel agrégé est quant à lui de 68 mm pour une normale mensuelle à 69 mm. Cependant, cette valeur proche des normales cache de grandes disparités à l'échelle locale avec des déficits de 50% sur l'arc méditerranéen et des excédents de 50% du Quercy au Tarn.

Le mois est moins ensoleillé que la normale de l'ordre de -10 à -20%.

## Juillet 2024 : « Un mois de juillet au-dessus des normales de température »

Faisant suite à un mois de juin proche des normales à l'échelle régionale, ce mois de juillet 2024 voit ses températures au-dessus des normales de saison : la température moyenne agrégée sur la région est de  $21.7^{\circ}\text{C}$  soit un écart à la normale mensuelle de  $+1.1^{\circ}\text{C}$ . Cette anomalie atteint localement  $+2.0$  à  $+3.0^{\circ}\text{C}$  dans les Pyrénées Orientales. La fin du mois est marqué par un épisode caniculaire.

Du côté des précipitations, le mois est légèrement plus sec que la normale. Le cumul mensuel agrégé est de 46 mm pour une normale mensuelle de 52 mm, avec de fortes disparités locales.

L'ensoleillement sur le mois est proche de la normale, voire un peu au-dessus vers la plaine du Roussillon.

## Août 2024 : « Des températures au-dessus des normales »

Dans la lignée du mois de juillet, la température moyenne de ce mois d'août 2024 est encore au-dessus des normales à l'échelle régionale. La température moyenne agrégée sur la région est de  $22.3^{\circ}\text{C}$  soit un écart à la normale mensuelle de  $+1.5^{\circ}\text{C}$ . L'arc méditerranéen est particulièrement touché avec des anomalies de température moyenne de plus de  $2^{\circ}\text{C}$ , et localement supérieures à  $3^{\circ}\text{C}$ . La première quinzaine d'août est marquée par un épisode caniculaire assez durable sur les quatre départements méditerranéens.

Côté précipitations, le mois est un peu plus sec que la normale mais de fortes disparités sont observées. L'ensoleillement est proche de la normale mensuelle.

## Septembre 2024 : « Un mois de septembre frais et peu ensoleillé »

La température moyenne de ce mois de septembre 2024 agrégée à l'échelle régionale est de  $16.0^{\circ}\text{C}$ , soit un écart de  $-1.0^{\circ}\text{C}$  par rapport à la moyenne mensuelle de  $17.0^{\circ}\text{C}$ . Il faut remonter à l'année 2017 pour retrouver un mois de septembre en dessous des normales, ceux de ces six dernières années ayant été particulièrement chauds (de  $1$  à  $3^{\circ}\text{C}$  au-dessus des normales pour les mois de septembre 2018 à 2023). Cette anomalie de température touche toute la région et concerne surtout les températures maximales. Elle est moins marquée sur l'arc méditerranéen, tandis que des Hautes Pyrénées à l'Aveyron on retrouve localement des anomalies de température maximale mensuelle au-delà de  $-3.0^{\circ}\text{C}$ . Les températures minimales sont plus proches des normales.

Concernant les précipitations, l'ouest de la région Occitanie est généralement plus arrosé que la normale tandis que les départements littoraux sont en déficit.

Côté ensoleillement, toute la région est en déficit

## **Octobre 2024 : « Un mois doux et pluvieux »**

Après un mois de septembre plus frais que la normale, le mois d'octobre est de nouveau plus doux que la normale pour l'Occitanie. La température moyennée sur le mois est de 15.0°C soit 1.7° C de plus que la normale. Cela fait depuis février que l'écart à la normale n'avait pas été aussi important.

Le cumul moyen sur le territoire est de 151 mm soit 156% de ce qu'il pleut habituellement un mois d'octobre (97mm). Ce cumul mensuel enregistré sur l'Occitanie est le plus important depuis le mois de novembre 2019 et cela en fait le mois d'octobre le plus pluvieux depuis l'année 2018.

L'ensoleillement est relativement faible pour un mois d'octobre, notamment dans les Pyrénées et l'ensoleillement est plus proche de la normale côté Massif Central.

## **Novembre 2024 : « Un mois de novembre chaud et sec »**

Ce mois de novembre 2024 a été particulièrement chaud et sec en Occitanie. En effet, novembre 2024 est le 5ème mois de novembre le plus chaud depuis 1947 avec une température moyenne agrégée de l'ordre de 10.5°C pour une normale de 8.3°C soit +2.2°C par rapport à la normale. On peut également noter qu'il n'avait pas fait aussi chaud en novembre depuis 10 ans (novembre 2014).

Côté précipitations, novembre 2024 se classe au 11ème rang des mois de novembre les plus secs depuis 1958 avec un cumul mensuel de précipitations agrégé de 58.5 mm pour une normale de 106 mm ce qui représente un déficit de l'ordre de 45%.

L'ensoleillement est globalement excédentaire sur la région avec des durées d'ensoleillement de 125h à 165h.

## **Décembre 2024 : « Deux épisodes marquants les tempêtes DARRAGH et ENOL »**

Après un début de mois marqué par la douceur, un épisode perturbé a concerné principalement la partie Midi-Pyrénées du 05 au 09. Notamment du 7 au 9 décembre, où la tempête DARRAGH a apporté un vent de Nord-Ouest très fort à violent et des précipitations marquées par blocage, notamment sur le relief pyrénéen où la neige s'est invitée dès 600 m.

Le 12 décembre a été marqué par un épisode d'Est amenant de la pluie sur l'est de l'Aude et des Pyrénées-Orientales puis le 13 décembre un épisode de Sud a amené les rares pluies sur le Languedoc. Après une accalmie, avec un air plus froid, une nouvelle période très ventée s'est déroulée du 19 au 25 décembre, avec une intensité maximale le 22 décembre liée au passage de la tempête ENOL. Pour la dernière semaine, on a retrouvé des conditions anticycloniques d'hiver, avec des brouillards tenaces vers le Midi-Pyrénées et des journées avec des fortes amplitudes thermiques sur le Languedoc-Roussillon.

# 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/m<sup>2</sup>/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m<sup>2</sup>/jour est déterminée de la manière suivante :

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

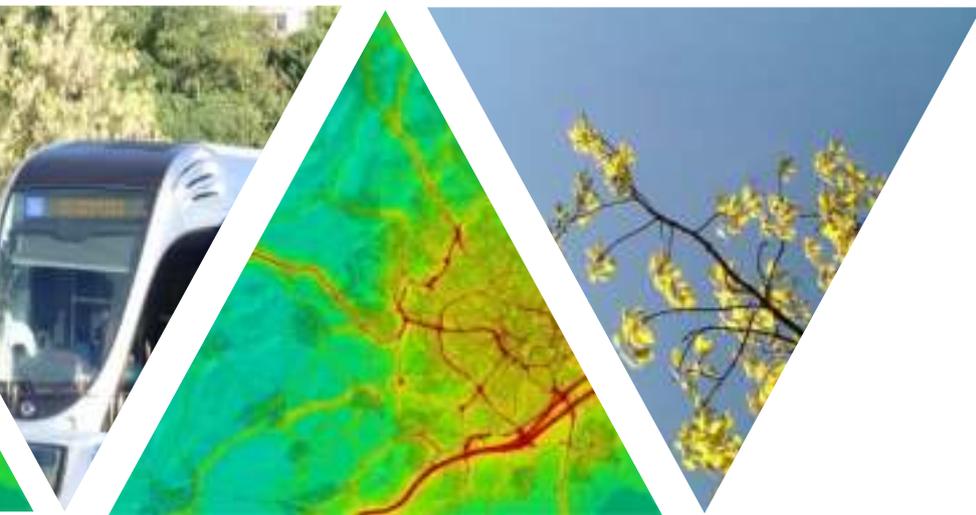
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **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/m<sup>2</sup>/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](http://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