

# Suivi des retombées de poussières autour de l'exploitation de Portet sur Garonne

---

## Rapport annuel 2023

ETU-2024-082 - Edition Mars 2024



# 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>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. Valeur réglementaire .....	3
2.2.3. Niveau de référence.....	3
2.2.4. Implantation des jauges .....	4
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE</b> .....	<b>7</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2023 (SOURCE : SABLIERES MALET).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2023.....	7
<b>4. RESULTATS OBTENUS</b> .....	<b>8</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2023 .....	8
4.1.1. Retombées totales.....	8
4.1.2. Retombées minérales.....	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	8
4.3. MOYENNE GENERALE .....	9
4.3.1. Retombées totales.....	9
4.3.2. Retombées minérales.....	9
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	9
4.4.1. Jauge de référence .....	9
4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation .....	9
4.4.3. Jauges situées à proximité des premières habitations.....	10
4.5. PART DES RETOMBEES MINERALES .....	11
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>12</b>
<b>TABLE DES ANNEXES</b> .....	<b>12</b>

# SYNTHESE

En partenariat avec la société Sablières Malet, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de l'exploitation de Portet sur Garonne. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2023.

- Entre 2023 et 2022, les niveaux d'empoussièrément autour du site ont globalement diminué
- L'activité de l'exploitation de Portet sur Garonne peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrément de son environnement proche sous le vent de secteur Sud-Est ainsi que sur l'autoroute A64 proche
- L'activité de l'exploitation peut avoir une faible influence sur l'empoussièrément des premières habitations situées à quelques centaines de mètres à l'Ouest.

## RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2023

Les retombées totales sont la somme des retombées d'origine minérale et organique. Les retombées minérales, obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5), sont ainsi plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité de l'exploitation que les retombées totales.

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2023 et 2022	
	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
82	213	334	▼	- 36%
83	115	257	▼	- 55%
84	201	177	▲	+ 13%
85	92	108	▼	- 15%
86	264	1126	▼	- 77%
87	129	435	▼	- 70%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>169</b>	<b>406</b>	▼	- 58%

Numéro	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2023 et 2022	
	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
82	189	296	▼	-36%
83	89	219	▼	- 60%
84	167	141	▲	+ 18%
85	55	70	▼	- 21%
86	211	1071	▼	- 80%
87	87	396	▼	- 78%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>133</b>	<b>366</b>	▼	- 64%

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Sablières Malet a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de l'exploitation de Portet sur Garonne, située dans la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Toulouse. Une convention signée entre la société Sablières Malet 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 sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,

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

# 2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

---

## 2.1. Historique

En 2009, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mise en place. Le protocole mis en place (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an) permettait de couvrir l'ensemble de l'année).

Depuis 2020, en concertation avec l'exploitant, la fréquence des mesures a évolué : ainsi, 4 campagnes de mesures d'un mois sont réalisées chaque trimestre (chaque campagne de mesure est espacée de 2 mois afin de réaliser des mesures à chaque saison). De plus, en complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

---

<sup>1</sup> On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

## 2.2. Dispositif de mesures

### 2.2.1. Description des jauges

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

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

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

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

En complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

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



### 2.2.2. Valeur réglementaire

Le site d'exploitation est concerné par l'arrêté du 26 novembre 2012 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, etc., relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2515 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'article 39 de cet arrêté précise notamment :

- *L'exploitant assure une surveillance de la qualité de l'air par la mesure des retombées de poussières (...). Un point au moins, permettant de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant ("bruit de fond") est prévu (...).*
- *La vitesse et la direction du vent sont mesurées et enregistrées en continu. À défaut d'une station météorologique utilisée par l'exploitant, les données de la station météorologique la plus proche sont récupérées (...).*

**Cet arrêté ne prévoit pas de seuil d'empoussièrement.**

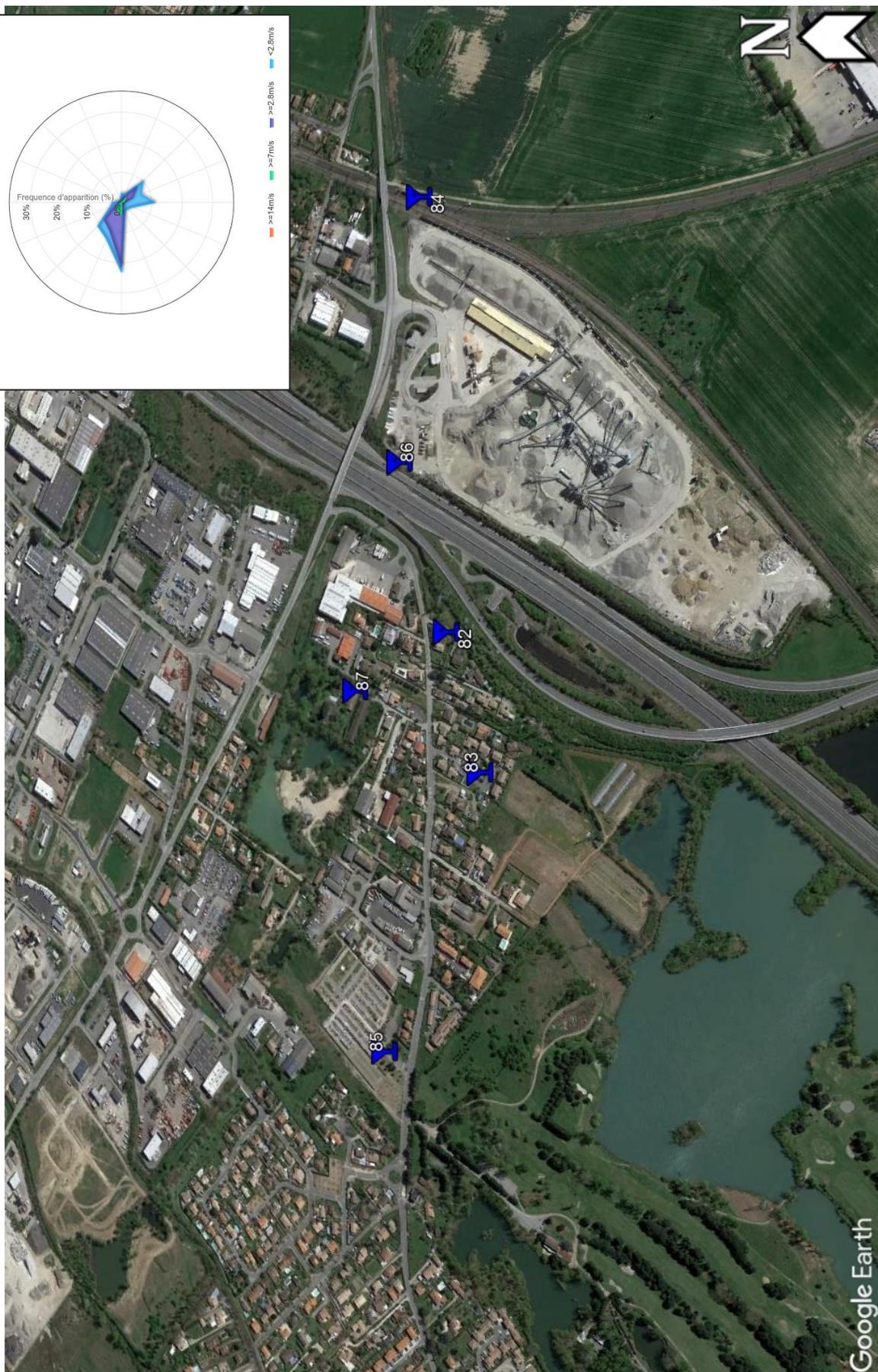
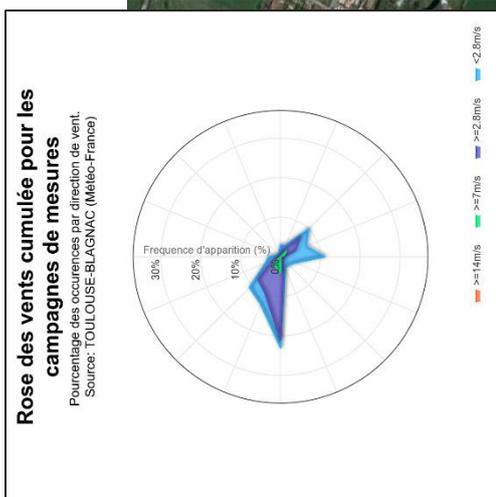
### 2.2.3. Niveau de référence

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

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

## 2.2.4. Implantation des jauges

Type de site de mesures	Sites de mesures
Permet de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant (« bruit de fond ») conformément à l'article 39 de l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012 modifié.	<b>N°85</b> , à environ 800 mètres à l'Ouest de l'exploitation.
<b>Premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<p><b>N°82</b>, à environ 200 mètres à l'Ouest de l'exploitation, à proximité d'habitations.</p> <p><b>N°87</b>, à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, à proximité d'habitations.</p> <p><b>N°83</b>, à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, dans l'impasse du clos fleuri à proximité d'habitation.</p>
Sites de mesures implantés en limite de l'exploitation, sous les vents dominants.	<p><b>N°86</b>, à la limite Nord de l'exploitation (sous le vent de Sud-Est)</p> <p><b>N°84</b>, en limite Est de l'exploitation (sous le vent d'Ouest)</p>



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de l'exploitation de Portet sur Garonne

## Sites de prélèvements



85



84



86



82



87



83

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2023 (source : Sablières Malet)

En 2023, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de l'exploitation »

### 3.2. Conditions météorologiques en 2023

Conformément à l'arrêté du 26 novembre 2012 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 une station Météo France la plus proche de l'exploitation

Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche (**Toulouse Blagnac**).

#### ● Précipitations :

En 2023, la somme des précipitations pendant les périodes de mesures est faible (173 mm), équivalent à celle de 2022 (157 mm).

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

- la 4<sup>e</sup> période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de précipitations de 82 mm,
- la 1<sup>re</sup> période de mesures est la plus sèche avec un cumul de précipitations de 9 mm.

Sur les 119 jours d'exposition, il y a eu 58 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents

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

- de secteur Ouest / Nord-Ouest,
- de secteur Sud-Est,

Sur les 119 jours d'exposition, il y a eu :

- 111 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 59 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 1 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 3.9 m/s

#### ● Températures

En 2023, la moyenne des températures pendant les périodes de mesures (14.6 °C) est inférieure à celle de 2022 (15.9°C).

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2023

#### 4.1.1. Retombées totales

Période de l'année	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87
01/02 au 03/03	245	133	142	57	222	89
03/05 au 02/06	207	133	330	94	313	236
02/08 au 01/09	342	128	185	162	299	107
02/11 au 01/12	57	67	145	53	222	82
<b>Moyenne</b>	<b>213</b>	<b>115</b>	<b>201</b>	<b>92</b>	<b>264</b>	<b>129</b>
<b>Maximum</b>	342	133	330	162	313	236
<b>Minimum</b>	57	67	142	53	222	82

#### 4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87
01/02 au 03/03	228	119	124	39	203	73
03/05 au 02/06	173	80	278	45	220	127
02/08 au 01/09	314	110	156	102	252	86
02/11 au 01/12	41	46	111	35	169	60
<b>Moyenne</b>	<b>189</b>	<b>89</b>	<b>167</b>	<b>55</b>	<b>211</b>	<b>87</b>
<b>Maximum</b>	314	119	278	102	252	127
<b>Minimum</b>	41	46	111	35	169	60

### 4.2. Information sur le réseau de mesures

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

En 2023, afin de réduire l'influence du passage des véhicules proches sans lien avec l'activité du site suivi, la jauge **87** a été décalée d'environ 75 mètres.

En 2022, la jauge **86** apparaissait trop proche de l'activité du site, si bien que les mesures n'étaient pas forcément représentatives de l'impact de l'activité du site sur son environnement immédiat, notamment sur l'autoroute A64. En 2023, cette jauge a été décalée de quelques mètres (environ 35m) tout en restant en limite d'exploitation.

## 4.3. Moyenne générale

### 4.3.1. Retombées totales

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2023 à 169 mg/m<sup>2</sup>/jour, nettement inférieure à celle de 2022 (406 mg/m<sup>2</sup>/jour),**

Entre les campagnes de mesures, cette moyenne générale varie entre 104 mg/m<sup>2</sup>/jour (4<sup>e</sup> période de mesures) et 241 mg/m<sup>2</sup>/jour (2<sup>e</sup> période de mesures).

### 4.3.2. Retombées minérales

**En 2023, la moyenne générale des retombées minérales s'établit à 133 mg/m<sup>2</sup>/jour, nettement inférieure à celle de 2022 (366 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de référence

**La jauge 85**, située à environ 800 mètres à l'Ouest de l'exploitation, sert de référence au réseau.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (92 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement inférieures à celles de 2022 (108 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales (60%) est en diminution par rapport à 2022 (60%). Cette jauge présente ainsi un empoussièrément minéral très faible (55 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celui de 2022 (70 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les niveaux d'empoussièrément relevés en 2023 sur la jauge n°85 sont faibles et relativement homogènes même si une légère augmentation peut toutefois être notée lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures de l'année.

### 4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation

**La jauge 84** est située à la limite Est de l'exploitation, sous le vent de secteur Ouest.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (201 mg/m<sup>2</sup>/jour), néanmoins supérieures à celles de 2022 (177 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à la référence.

A noter que la 2<sup>e</sup> période de mesures se distingue avec des retombées totales supérieures aux 3 autres campagnes de mesures (300 mg/m<sup>2</sup>/jour contre des niveaux variant de 142 à 185 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (83 %) est majoritaire et équivalente à celle de 2022 (80%). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral faible (167 mg/m<sup>2</sup>/jour) légèrement supérieure à celui de 2022 (141 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Comme pour les retombées totales, la 2<sup>e</sup> période de mesure présente des niveaux de retombées minérales supérieurs aux 3 autres (278 contre 111 à 156 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette jauge est faiblement influencée par l'activité de l'exploitation ; elle l'est aussi probablement par le réenvol de poussières liés aux parcelles agricoles situées à proximité.

**La jauge 86** est située à la limite Nord-Ouest de l'exploitation sous le vent de secteur Sud-Est.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre des retombées totales modérées (264 mg/m<sup>2</sup>/jour), en nette diminution par rapport à celles de 2022 (1126 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombées totales fortes), néanmoins supérieures à la référence du réseau.

Les niveaux de retombées totales sont relativement homogènes entre les campagnes de mesures (ils varient entre 222 et 333 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (80 %) est majoritaire mais néanmoins inférieure à celle de 2022 (95%). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral faible (211 mg/m<sup>2</sup>/jour) nettement inférieure à celui de 2022 (1071 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombées minérales fortes).

Comme pour les retombées totales, les niveaux de retombées minérales restent relativement homogènes (169 à 252 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2023, l'activité de l'exploitation a une influence faible à modérée sur l'empoussièrément de cette jauge. Néanmoins, cette influence apparaît nettement moins marquée qu'en 2022.

### 4.4.3. Jauges situées à proximité des premières habitations

**La jauge 82** est située à environ 200 mètres à l'Ouest de l'exploitation, sous les vents dominants Sud-Est.

**Retombées totales** : elle enregistre en 2023 des retombées totales faibles (213 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieures à celles de 2022 (334 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombées modérées) et supérieures à la référence.

Les retombées totales varient nettement entre les campagnes de mesures : il y a ainsi un ratio de 6 entre le minimum (57 mg/m<sup>2</sup>/jour lors de la 4<sup>e</sup> campagne de mesures) et le maximum (342 mg/m<sup>2</sup>/jour lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures).

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (89%) est majoritaire et équivalente de celle de 2022 (89%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (189 mg/m<sup>2</sup>/jour) inférieure à celui de 2022 (296 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombées modérées).

Comme pour les retombées totales, les retombées minérales varient significativement entre les campagnes de mesures : il y a ainsi un ratio de 7,7 entre le minimum (41 mg/m<sup>2</sup>/jour) et le maximum (314 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Lors des 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures, cette jauge affiche des retombées totales et minérales supérieures à celles de la jauge 86, pourtant plus proche de l'exploitation.

L'activité de l'exploitation peut avoir une faible influence sur la jauge 82. Le réenvol de poussières lié au passage de véhicules sur l'A64 et à l'usage du chemin à proximité pourrait aussi influencer cette jauge.

**La jauge 87** est située à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, sous les vents dominants Sud-Est.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (129 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieures à celles de 2022 (435 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombées totales modérées), mais néanmoins supérieures à la référence.

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (67%) est majoritaire et inférieure de celle de 2022 (91%). Cette jauge affiche un empoussièrément minéral faible (87 mg/m<sup>2</sup>/jour) nettement inférieure à celui de 2022 (396 mg/m<sup>2</sup>/jour, retombée modérées).

L'activité de l'exploitation peut avoir une influence faible sur cette jauge.

**La jauge 83** est située à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, dans le quartier Clos Fleuri.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (115 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celles de 2022 (257 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieures à la référence.

**Retombées minérales** : la part des retombées minérales (77%) est en diminution par rapport à celle de 2022 (85%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (89 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution à celui de 2022 (219 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais supérieur à la référence (55 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de l'exploitation peut avoir une influence très faible sur cette jauge.

## 4.5. PART DES RETOMBÉES MINÉRALES

Les retombées minérales sont obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées.

Part des retombées minérales dans les retombées totales			
Type de site de mesures	Sites	2023	2022
Permet de déterminer le niveau d'empoussièrément ambiant (« bruit de fond ») conformément à l'article 39 de l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012 modifié.	N°85	60%	65%
<b>Premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	N°82	89%	89%
	N°83	77%	85%
	N°87	67%	91%
Sites de mesures implantés en limite de l'exploitation, sous les vents dominants.	N°86	80%	95%
	N°84	83%	80%

En 2023, la part minérale a globalement diminué.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Les résultats de l'année 2023 montrent que :

- globalement, les niveaux de retombées totales et minérales ont diminué par rapport à 2022,
- l'activité de l'exploitation de Portet sur Garonne peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement proche sous le vent de secteur Sud-Est ainsi que sur l'autoroute A64 proche,
- l'activité de l'exploitation peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement des premières habitations situées à quelques centaines de mètres à l'Ouest de l'exploitation,

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2024 autour l'exploitation de Portet sur Garonne.

## TABLE DES ANNEXES

---

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2023

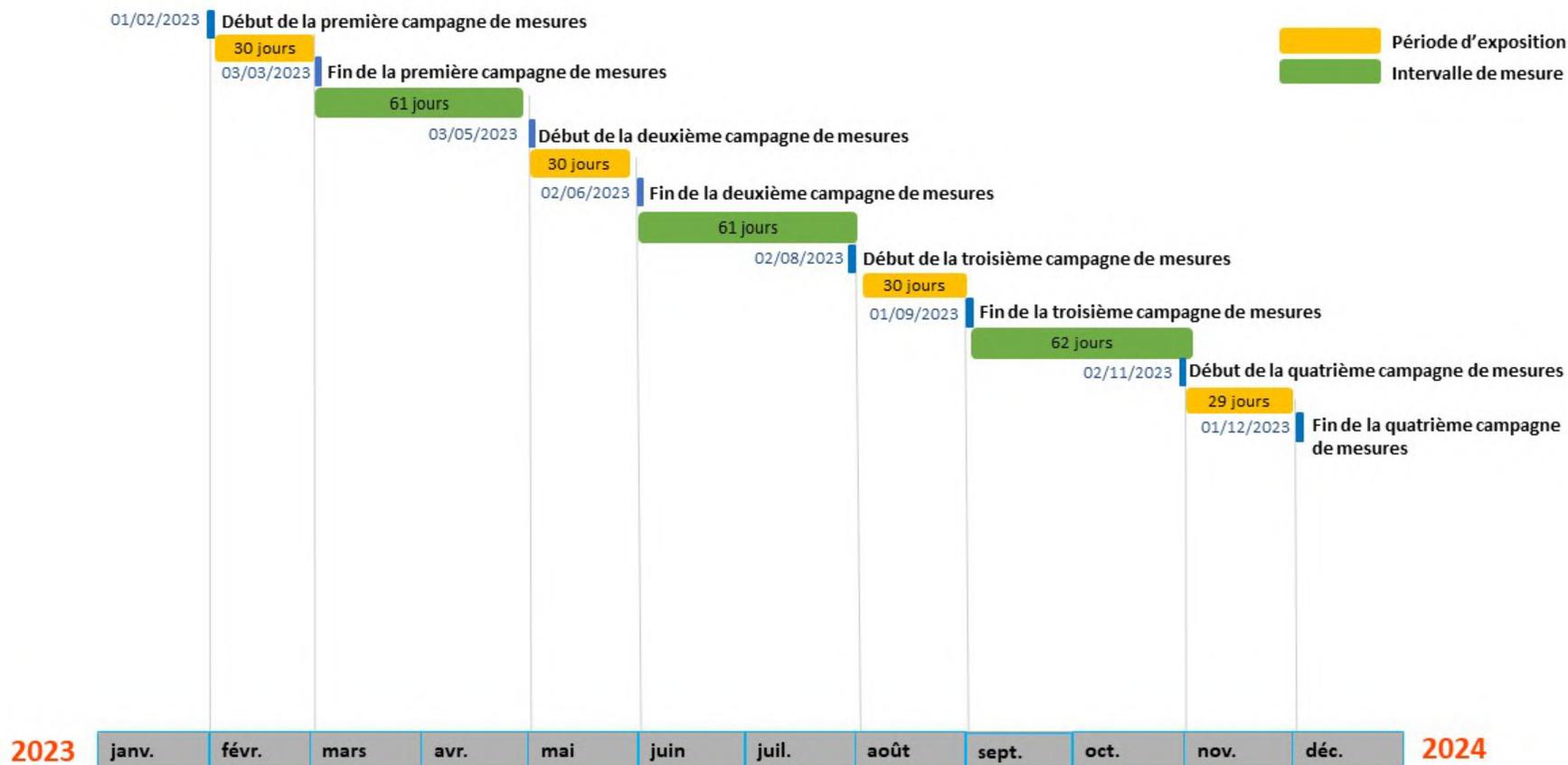
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2023

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

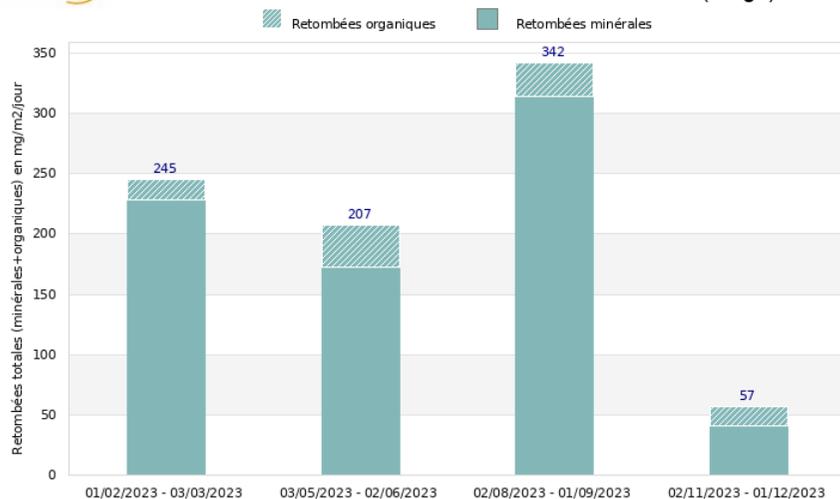
# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2023



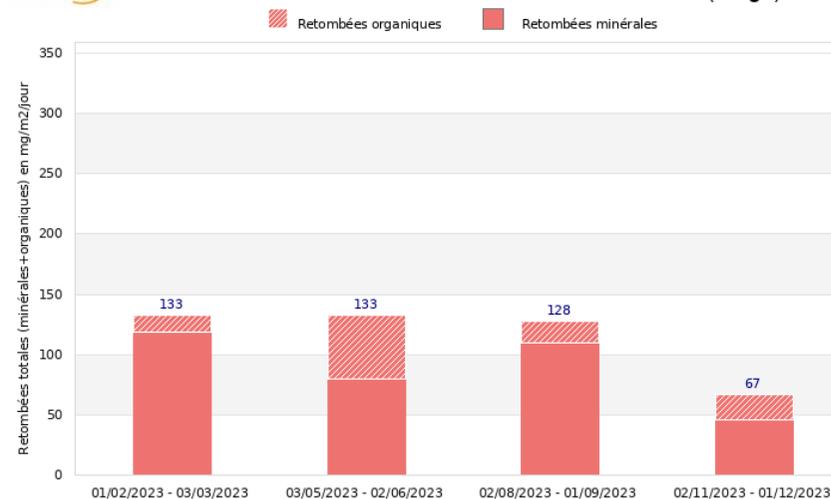
## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2023



Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure 82 (Jauge)



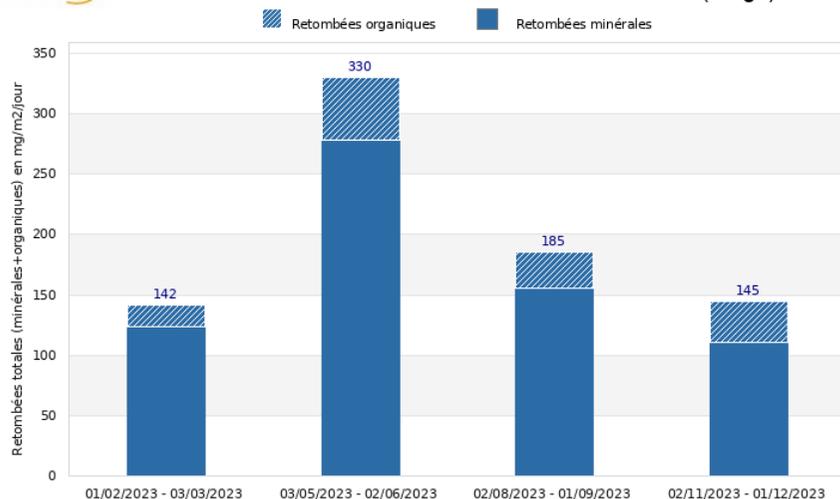
Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure 83 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



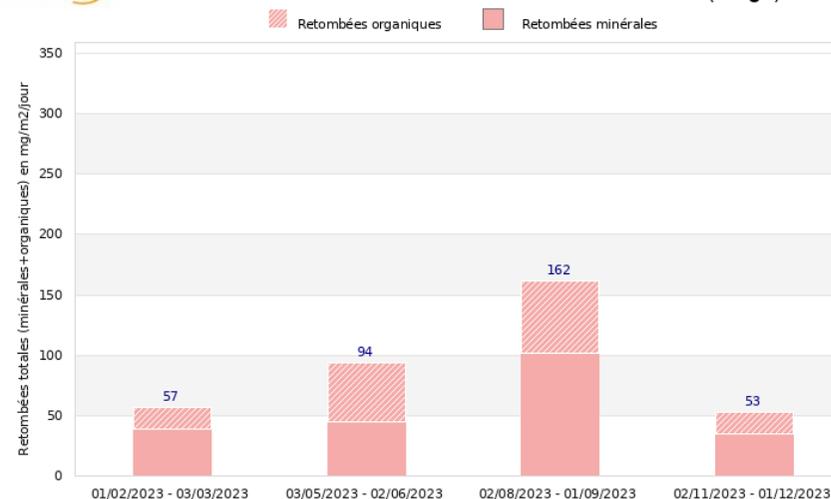
Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure 84 (Jauge)



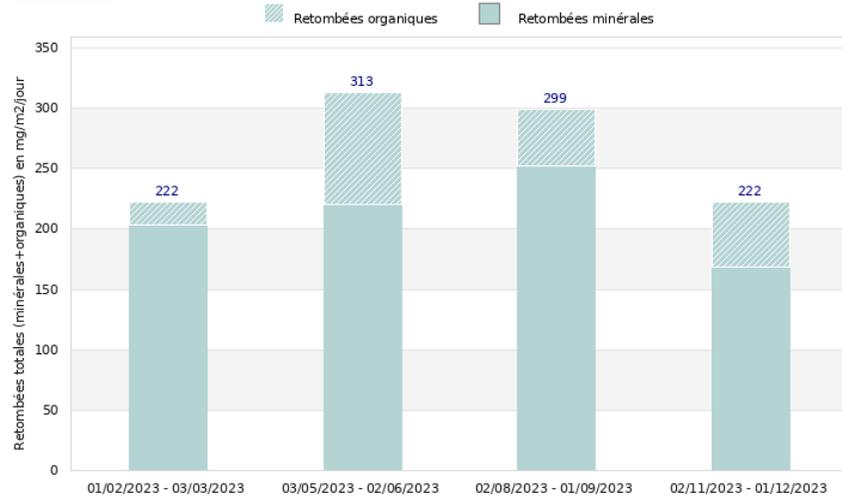
©Atmo-Occitanie



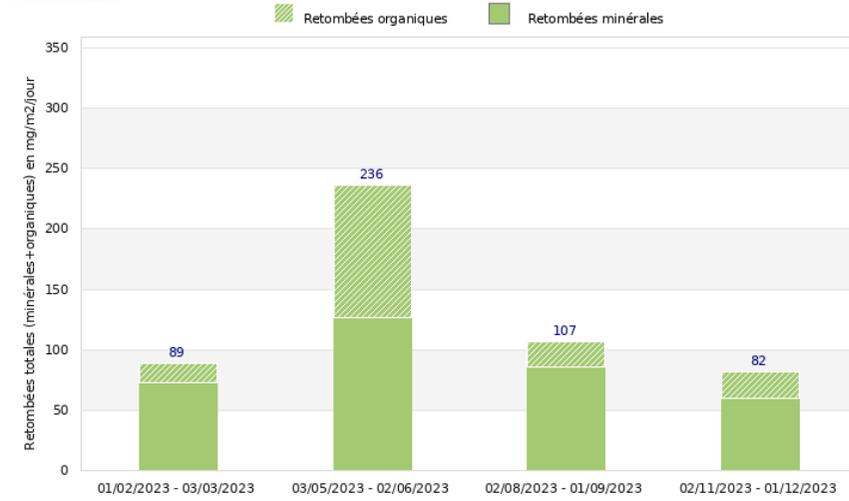
Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure 85 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

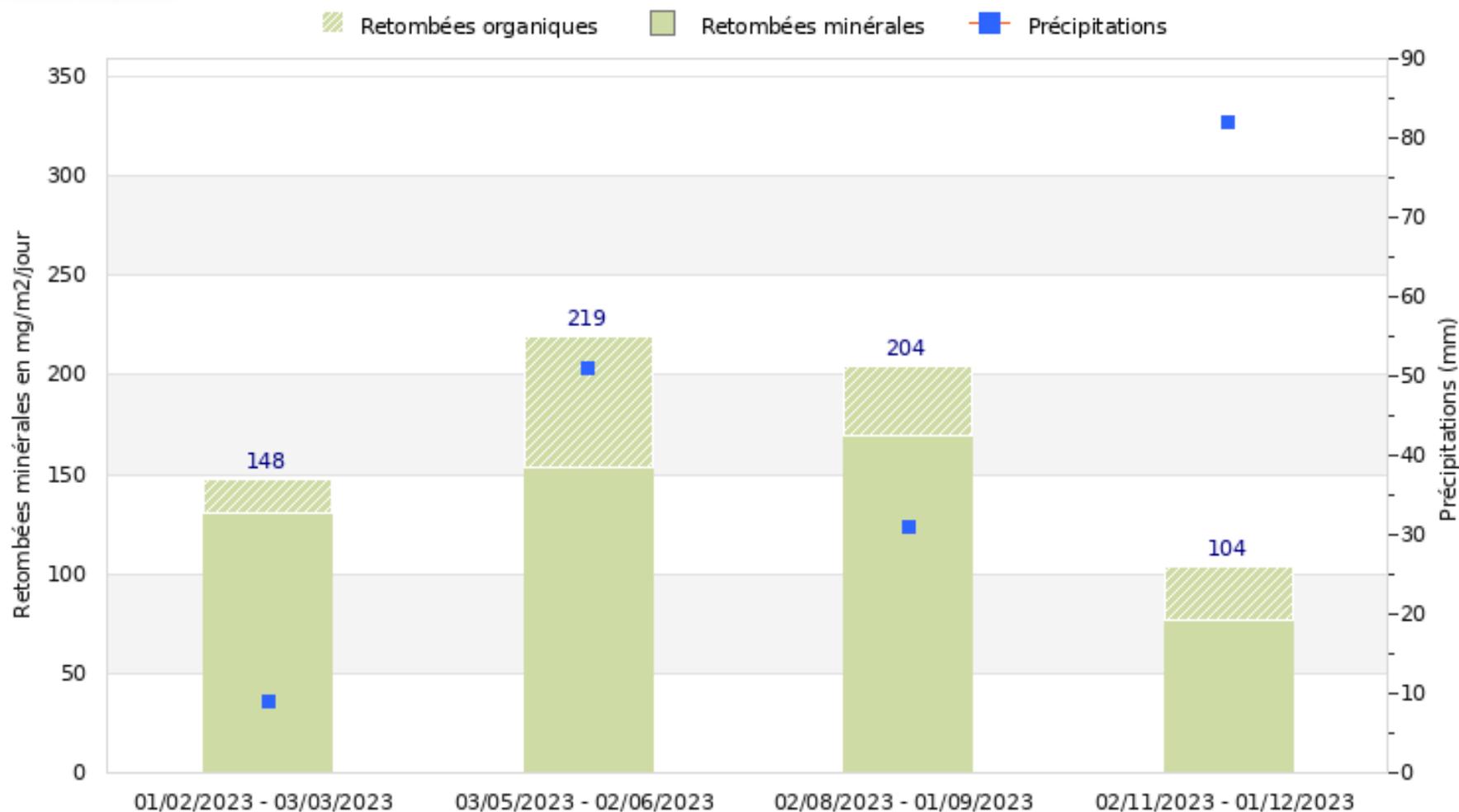


©Atmo-Occitanie

# Mesures des retombées poussières, moyenne par période sur l'année 2023



## Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2023



©Atmo-Occitanie

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°1 du 01/02/2023 au 03/03/2023

Période du 01-02-2023 au 03-03-2023	82	83	84	85	86	87
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	245	133	142	57	222	89
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	228	119	124	39	203	73



Moyenne température : 6,4°C    Cumul précipitations : 8,8 mm    AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°2 du 03/05/2023 au 02/06/2023

Période du 03-05-2023 au 02-06-2023	82	83	84	85	86	87
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	207	133	330	94	313	236
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	173	80	278	45	220	127



Moyenne température : 17°C

Cumul précipitations : 51,2 mm

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°3 du 02/08/2023 au 01/09/2023

Période du 02-08-2023 au 01-09-2023	82	83	84	85	86	87
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	342	128	185	162	299	107
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	314	110	156	102	252	86



Moyenne température : 24,4°C    Cumul précipitations : 31,4 mm    AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°4 du 02/11/2023 au 01/12/2023

Période du 02-11-2023 au 01-12-2023	82	83	84	85	86	87
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	57	67	145	53	222	82
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	41	46	111	35	169	60



Moyenne température : 10,6°C    Cumul précipitations : 82 mm    AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2023

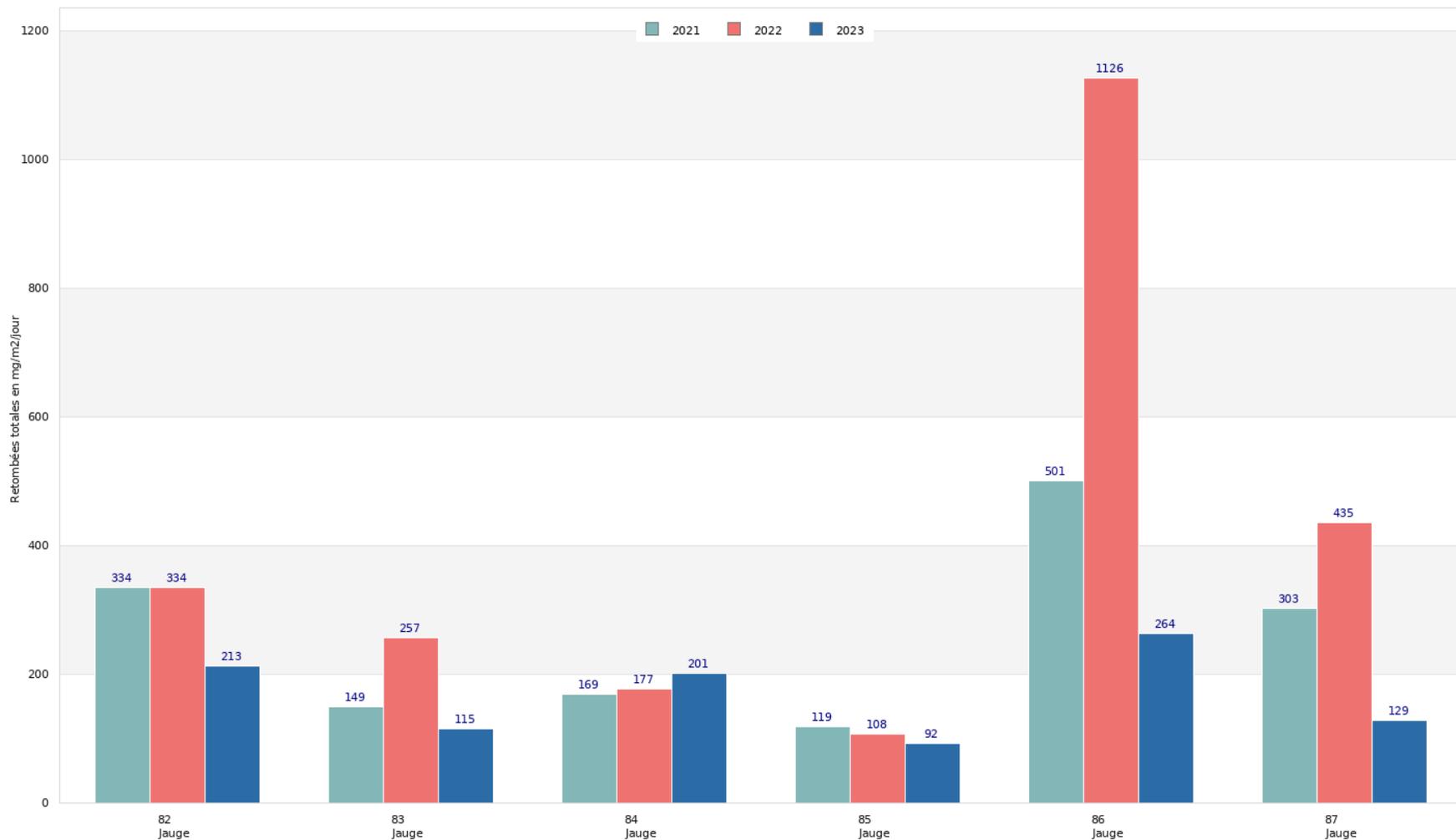
	82 Jauge	83 Jauge	84 Jauge	85 Jauge	86 Jauge	87 Jauge
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	213	115	201	92	264	129
Retombées minérales	189	89	167	55	211	87



## ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Portet sur Garonne - Sablières Malet  
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)						
		82	83	84	85	86	87	Moyenne
2023	02/11/2023 au 01/12/2023	57	67	145	53	222	82	104
	02/08/2023 au 01/09/2023	342	128	185	162	299	107	204
	03/05/2023 au 02/06/2023	207	133	330	94	313	236	219
	01/02/2023 au 03/03/2023	245	133	142	57	222	89	148
	Moyenne annuelle 2023	213	115	201	92	264	129	
2022	01/12/2022 au 02/01/2023	217	55	53	47	607	111	182
	01/09/2022 au 03/10/2022	375	163	321	120	896	237	352
	01/06/2022 au 30/06/2022	410	235	236	121	1874	714	598
	03/03/2022 au 01/04/2022	MI	575	98	145	MI	678	374
	Moyenne annuelle 2022	334	257	177	108	1126	435	
2021	01/12/2021 au 30/12/2021	194	73	92	39	241	167	134
	01/09/2021 au 29/09/2021	524	155	207	190	760	526	394
	01/06/2021 au 30/06/2021	253	261	246	162	616	364	317
	02/03/2021 au 01/04/2021	366	108	131	83	387	156	205
	Moyenne annuelle 2021	334	149	169	119	501	303	
2020	01/12/2020 au 31/12/2020	104	56	73	46	489	169	156
	01/09/2020 au 01/10/2020	255	160	175	63	353	140	191
	02/06/2020 au 01/07/2020	244	101	223	90	532	538	288
	06/03/2020 au 06/04/2020	127	50	61	47	AI	117	80
	Moyenne annuelle 2020	183	92	133	62	458	241	
2019	08/11/2019 au 06/01/2020	151	56	83	46	141	159	106
	03/09/2019 au 08/11/2019	260	107	134	90	352	D	189
	09/07/2019 au 03/09/2019	230	116	147	87	RAT	115	139
	02/05/2019 au 09/07/2019	309	156	173	D	542	MI	295
	05/03/2019 au 02/05/2019	498	199	134	107	539	300	296
	09/01/2019 au 05/03/2019	126	78	117	49	188	187	124
	Moyenne annuelle 2019	262	119	131	76	352	190	

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 poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)						
		82	83	84	85	86	87	Moyenne
2023	02/11/2023 au 01/12/2023	41	46	111	35	169	60	77
	02/08/2023 au 01/09/2023	314	110	156	102	252	86	170
	03/05/2023 au 02/06/2023	173	80	278	45	220	127	154
	01/02/2023 au 03/03/2023	228	119	124	39	203	73	131
	Moyenne annuelle 2023	190	90	168	56	212	88	
2022	01/12/2022 au 02/01/2023	199	48	43	27	588	102	168
	01/09/2022 au 03/10/2022	324	136	283	78	848	196	311
	01/06/2022 au 30/06/2022	364	155	171	71	1778	646	531
	03/03/2022 au 01/04/2022	MI	538	68	105	MI	640	338
	Moyenne annuelle 2022	297	220	142	71	1072	397	
2021	01/12/2021 au 30/12/2021	174	57	80	28	203	146	115
	01/09/2021 au 29/09/2021	471	133	176	90	708	401	330
	01/06/2021 au 30/06/2021	215	209	164	75	545	330	256
	02/03/2021 au 01/04/2021	288	93	116	50	357	137	174
	Moyenne annuelle 2021	288	124	135	62	454	254	
2020	01/12/2020 au 31/12/2020	82	36	58	30	456	151	136
	01/09/2020 au 01/10/2020	226	128	151	43	322	123	165
	02/06/2020 au 01/07/2020	206	53	177	55	463	416	228
	06/03/2020 au 06/04/2020	100	35	45	26	AI	79	57
	Moyenne annuelle 2020	154	64	108	40	414	193	
2019	08/11/2019 au 06/01/2020							NAN
	03/09/2019 au 08/11/2019						D	NAN
	09/07/2019 au 03/09/2019					RAT		NAN
	02/05/2019 au 09/07/2019				D		MI	NAN
	05/03/2019 au 02/05/2019							NAN
	09/01/2019 au 05/03/2019							NAN
	Moyenne annuelle 2019							

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

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

## ANNEXE 4

### Conditions météorologiques

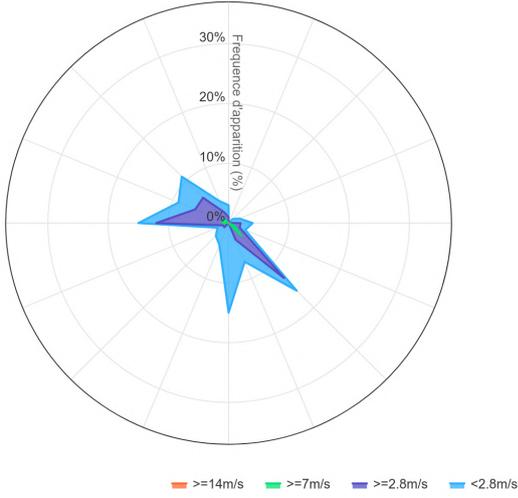
Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues de la station par Météo France la plus proche (Toulouse Blagnac).

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 01/02/2023 au 03/03/2023	30	8.8	4	26	11	0	3.4	6.4
du 03/05/2023 au 02/06/2023	30	51.2	17	30	15	0	4.2	17
du 02/08/2023 au 01/09/2023	30	31.4	8	29	14	0	4.2	24.4
du 02/11/2023 au 01/12/2023	29	82	29	26	19	1	3.9	10.6
Min		8.8	4	26	11	0	3.4	6.4
Max		82	29	30	19	1	4.2	24.4
Moyenne							3.9	
Cumul	119	173.4	58	111	59	1		

# Roses des vents

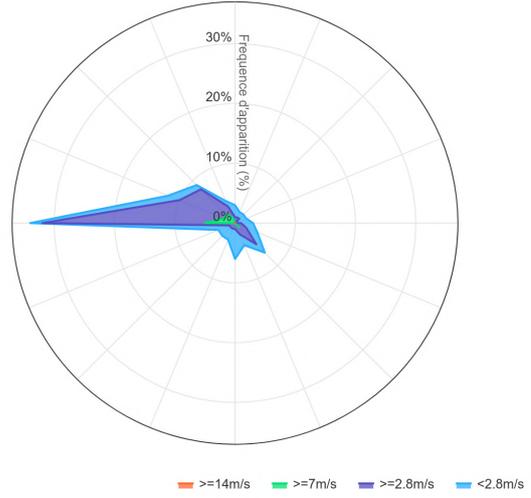
## Rose des vents du 01/02/2023 au 03/03/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



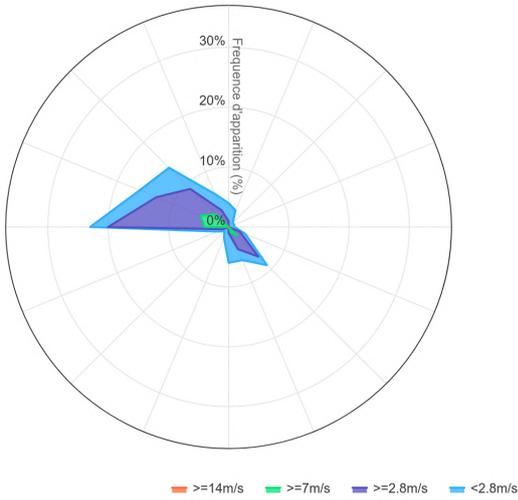
## Rose des vents du 03/05/2023 au 02/06/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



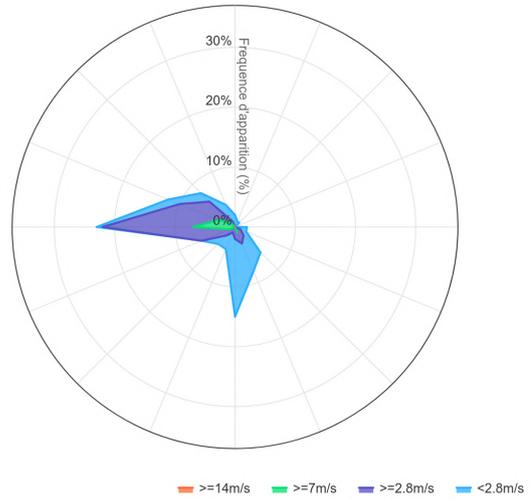
## Rose des vents du 02/08/2023 au 01/09/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



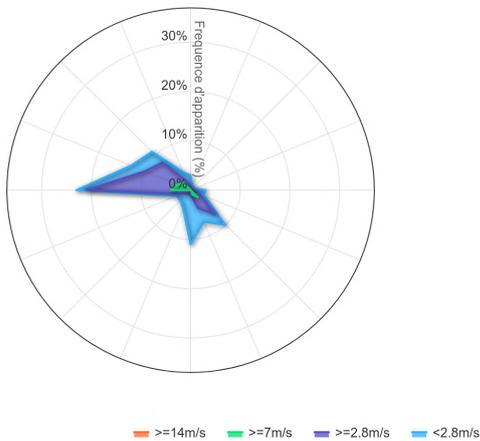
## Rose des vents du 02/11/2023 au 01/12/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



## Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



## Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 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 2023 : « Un mois contrasté, frais et plutôt sec en somme »

Le mois de janvier est contrasté thermiquement: une première quinzaine douce et calme, puis une deuxième quinzaine froide dans un flux de nord à nord-ouest perturbé, avec de fréquentes chutes de neige et des épisodes de vent fort. Le mois complet se place légèrement sous la normale de saison avec  $-0.4^{\circ}\text{C}$  par rapport à la normale. Côté précipitations, on note un déficit de 22 % sur l'Occitanie avec cependant de fortes disparités. L'ouest de l'Occitanie se situe dans la normale (+2 %) avec localement des excédents jusqu'à +50 % dans le Gers, alors que le Languedoc et le Roussillon sont en déficit fort (-50 %), surtout à l'est du Gard, jusqu'à -80 %. L'ensoleillement est excédentaire sur l'arc Méditerranéen (jusqu'à +20 % sur le littoral), mais déficitaire à très déficitaire sur l'ouest de la région et sur le relief (-20 à -60 %).

Le vent est souvent fort, avec de nombreux épisodes de tramontane dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, notamment du 16 au 23 janvier avec fréquemment plus de 100 km/h sur le littoral et les Corbières. Le mistral souffle également fort dans l'est du Gard.

### Février 2023 : « Un mois de février sec et plutôt ensoleillé »

Le mois de février 2023 est le deuxième mois de février le plus sec sur l'Occitanie depuis 1974 avec un cumul mensuel agrégé de 23.7 mm (déficit de 64 % par rapport à la normale). Février 2012 reste toutefois bien plus sec avec un cumul de 13.3 mm. On note une différence entre l'ouest de la région, où le déficit est plus important, et les régions méditerranéennes. Ainsi on relève à Auch 7.9 mm (déficit de 83 %) alors qu'à Nîmes on mesure 29 mm (déficit de 29 %).

L'ensoleillement est partout excédentaire, mais cet excédent est faible autour de la Méditerranée, tandis qu'il augmente graduellement en allant vers l'ouest de la région et atteint +50 % sur la Gascogne. Ainsi Auch a bénéficié de plus d'ensoleillement que Perpignan avec 173 heures contre 166.

Ce mois de février se caractérise aussi par deux épisodes de neige en plaine languedocienne les 7 et 27 du mois.

### Mars 2023 : « Un mois doux et à la pluviométrie contrastée »

Ce mois de mars est caractérisé par des températures très douces pour la saison, plus particulièrement sur les départements de l'ouest de la région.

La température moyenne mensuelle est de  $9.6^{\circ}\text{C}$ , soit un écart à la normale mensuelle de  $+1.22^{\circ}\text{C}$ . Hormis une période fraîche de quelques jours en début de mois, la température moyenne quotidienne est généralement de +1 à  $+4^{\circ}\text{C}$  au-dessus des normales.

La pluviométrie sur le mois de mars est assez proche des normales, avec un cumul mensuel de 68.3 mm (soit un déficit de 3.5 % seulement). Mais cette moyenne cache de très fortes disparités. Ces précipitations dues à de nombreuses perturbations d'ouest permettent au mois de mars d'être humide sur le nord et l'ouest de la région, mais sec sur l'arc méditerranéen.

L'ensoleillement est quant à lui légèrement déficitaire sur la moitié ouest de la région avec un déficit de 16 % à Montauban et de 14 % à Albi. En revanche, il est proche des normales de saison sur les départements côtiers.

### Avril 2023 : « Doux avec une pluviométrie contrastée »

Le mois d'avril 2023 est caractérisé par des températures douces par rapport aux normales de saison, en particulier au sud de la région. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de  $11.6^{\circ}\text{C}$  soit  $+0.8^{\circ}\text{C}$  au-dessus de la normale mensuelle.

La première quinzaine du mois est marquée par deux périodes plus fraîches, du 1er au 6 et du 13 au 18 avril. Sur la dernière décade, les températures sont largement au-dessus des normales, notamment en toute fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de -31 %, soit 64 mm pour une normale d'avril habituelle de 93 mm. Ces résultats cachent de très importantes disparités. En effet, les précipitations sur les régions méditerranéennes sont très rares et de façon homogène alors qu'ailleurs les orages apportent plus de précipitations sur certains départements.

L'ensoleillement est quant à lui proche des normales avec une anomalie de l'ordre de -10 à +10 % sur la région.

## **Mai 2023 : « Un mois orageux et assez chaud »**

Les orages ont ponctué ce mois, apportant des précipitations hétérogènes, donnant tout de même un excédent moyen de +12 % par rapport à la normale. Le relief, notamment les Pyrénées et le Massif central, ainsi que le Gers, l'ouest de l'Aude et l'est du Languedoc ont bénéficié de précipitations assez importantes.

Les plaines garonnaises, le Quercy et les plaines du Roussillon et de l'ouest du Languedoc ont été peu concernées par ces pluies orageuses. L'humidité des sols est très liée aux cumuls de précipitations mensuels. Si côté pyrénéen, aveyronnais et lozérien, les sols sont plus humides que la normale, ailleurs ils sont en état de sécheresse. C'est particulièrement le cas sur le pourtour méditerranéen, notamment dans les Pyrénées-Orientales où la sécheresse est record tout le long du mois.

Côté températures, l'anomalie est légèrement positive, avec +0.56°C. Cette anomalie positive est plus marquée dans certains secteurs (autour de +1°C), notamment sur le pourtour méditerranéen. Les températures sont en revanche plus fraîches que la normale vers les Pyrénées. Ailleurs, elles sont souvent proches des normes de saison.

## **Juin 2023 : « Un mois chaud mais pluvieux ! »**

Juin 2023 s'est révélé plus chaud que les normales sur la totalité de la région. L'anomalie dépasse +2°C dans le Roussillon notamment, ainsi que dans le couloir de l'Aude, sur l'ouest de l'Aveyron, et de l'ouest du Lot jusqu'au Gers.

Fait plus inhabituel, la majeure partie de la région se révèle en excès de précipitations. De nombreux épisodes ont en effet fréquemment arrosé le territoire, apportant parfois jusqu'à 200mm de pluie. Si les sols se sont asséchés au cours du mois, ce qui est normal pour la saison, l'anomalie négative a souvent diminué. Les sols sont même devenus légèrement plus humides que la normale sur une grande part de la région, à l'exception du pourtour méditerranéen qui reste très sec, la faute à de faibles précipitations et à des températures encore une fois trop élevées.

## **Juillet 2023 : « Un mois chaud et globalement sec »**

Le mois de juillet 2023 est caractérisé par des températures élevées par rapport aux normales de saison et plus particulièrement sur l'arc méditerranéen. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 21,7° C soit +1.1°C au-dessus de la normale mensuelle. La première semaine de juillet est marquée par des températures de saison avant l'arrivée de la chaleur en milieu de mois entre le 06 et le 20 juillet 2023. Par la suite, une courte période de fraîcheur est observée du 24 au 26 juillet 2023.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de 38%, soit 32 mm pour une normale de 52 mm en juillet. Ces résultats cachent de très importantes disparités. En effet, le déficit est bien plus marqué sur les départements du Gard, de la Lozère et de l'Hérault avec jusqu'à 80% de précipitations en moins par rapport à la normale. A contrario, sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales, un excédent de précipitations supérieur à 50% est localement présent.

## **Août 2023 : « Très chaud et sec »**

Le mois d'août 2023 est caractérisé par des températures élevées par rapport aux normales de saison, cette anomalie est globalement homogène sur la région. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 22.2° C soit un écart d'environ +1.4°C par rapport aux normales. Après un début de mois marqué par des températures sous les normales, le mercure est repassé au-dessus des normales à partir du 9 août avec une nette augmentation du 20 au 24 août avant de passer à nouveau sous les normales en fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de 30%, soit 41 mm au lieu de 59 mm. Ces résultats cachent de très importantes disparités régionales. En effet, la pluviométrie est largement excédentaire sur les Pyrénées alors qu'elle est particulièrement déficitaire dans l'arrière-pays languedocien ainsi que dans le Quercy.

## Septembre 2023 : « Un mois de septembre exceptionnellement chaud »

Ce mois de septembre 2023 est marqué par des températures bien au-dessus des normales de saisons sur l'ensemble du territoire ainsi que des précipitations insuffisantes. La température moyenne agrégée sur la région est de 17.02 °C, soit un écart à la normale mensuelle de +3.26 °C. Ces anomalies de températures sont particulièrement fortes sur le nord de la région et un peu moins marquées sur les départements littoraux.

Le cumul mensuel de précipitations agrégées est quant à lui de 52.8 mm, pour une normale mensuelle de 82.3 mm. Ces précipitations sont assez hétérogènes avec de très forts cumuls localement et d'autres régions très sèches. Le mois est plus ensoleillé que la normale, avec un excédent de 20% sur l'ouest de la région et d'environ 10% sur l'est de la région

## Octobre 2023 : « Le 2<sup>ème</sup> mois d'octobre le plus chaud enregistré depuis 1950 »

Le mois d'octobre 2023 est très contrasté entre les deux quinzaines du mois. La première est particulièrement chaude, en particulier pour les maximales sur toute la région, et sans précipitations significatives. La deuxième quinzaine est marquée par un temps perturbé, avec des cumuls importants et du vent fort sur l'Ouest de la région à partir du 20, liés à des passages de perturbations Atlantique. L'Est de la région est plus sec, sauf sur les Cévennes, qui reçoivent un cumul de pluie important les 18 et 19 avec deux épisodes méditerranéens.

En moyenne, le mois d'octobre 2023 est particulièrement doux, il se classe 2<sup>ème</sup> octobre le plus chaud depuis 1950 avec un excédent par rapport à la normale mensuelle de 3.08°C, derrière octobre 2022 où l'excédent était de 3.99°C. Côté précipitation, la région est légèrement déficitaire en moyenne, avec un contraste important entre l'Ouest et les Cévennes bien arrosées et le Sud qui est très déficitaire en pluie.

L'ensoleillement du mois est excédentaire sur toute la région, de 20% sur l'Ouest et de 10% sur la partie méditerranéenne, grâce à une première quinzaine du mois très anticyclonique.

## Novembre 2023 : « Doux et pluvieux »

Le mois de novembre 2023 est caractérisé par des températures au-dessus des normales de saison en particulier sur les plaines du Sud-Ouest ainsi que sur le Roussillon. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 9,2° C soit +0.9°C au-dessus de la normale mensuelle. La première décade du mois est marquée par des températures fraîches suivies d'un pic de douceur sur la deuxième décade avant de revenir à des températures sous ou proches des normales en fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est en léger excédent de l'ordre de 13% après quatre mois consécutifs en déficit. Le cumul s'établit alors à 120 mm avec une normale à 106 mm. D'importantes disparités régionales sont à noter avec une pluviométrie plus de deux fois supérieures aux normales sur les départements du Gers, du Tarn-et-Garonne et du Lot alors que les départements de l'arc méditerranéen sont en large déficit. Nous pouvons citer le Gard avec un déficit sur le mois de près de 70%.

## Décembre 2023 : « Un distinguo Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon »

Le mois de décembre 2023 est caractérisé par un flux dominant de Nord à Nord-Ouest avec un ciel très nuageux sur Midi-Pyrénées et un ciel dégagé sur Languedoc-Roussillon.

Les températures sont au-dessus des normales de saison. La température moyenne agrégée avec 7°C est 1.4°C au-dessus de la normale. Ce sont les températures maximales qui sont excédentaires autour de la Méditerranée alors qu'ailleurs ce sont les températures minimales qui sont excédentaires.

On retrouve ce distinguo pour les précipitations avec un déficit de 52% (40 au lieu de 83 mm) sur Languedoc-Roussillon mais un excédent de 10% (98 au lieu de 89 mm) sur Midi-Pyrénées.

# 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