

# Suivi des retombées de poussières autour du site de Campagne sur Aude

---

## Rapport annuel 2023

ETU-2024-102 - Edition Juin 2024

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

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



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

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

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

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

[www.atmo-occitanie.org](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. IMPLANTATION DU RESEAU DE MESURE .....	3
2.3. NIVEAUX DE REFERENCE.....	3
2.4. APPAREILLAGE UTILISE.....	3
2.5. FREQUENCE DES MESURES .....	3
<b>3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND SUR LA REGION .....</b>	<b>4</b>
3.1. EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL.....	4
3.2. EVOLUTION MENSUELLE DE L'EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL .....	4
3.3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND URBAIN (1 SITE A MONTPELLIER) .....	4
<b>4. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>5</b>
4.1. EVOLUTION DU SITE EN 2023 (SOURCE : STE DOMITIA GRANULATS).....	5
4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2023.....	5
<b>5. BILAN DE L'ANNEE 2023 .....</b>	<b>6</b>
5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2023 .....	6
5.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES .....	6
5.3. MOYENNE GENERALE .....	6
5.4. DETAILS PAR PLAQUETTE.....	7
5.4.1. Plaquette de référence.....	7
5.4.2. Plaquettes autour de l'exploitation .....	7
<b>6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>8</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>8</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Domitia Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 5 sites répartis autour de l'installation de Campagne sur Aude. Concrètement, 12 campagnes de mesures sont prévues chaque année

- Entre 2022 et 2023, l'empoussièrément de la zone est resté stable voire a légèrement diminué.
- En 2023, comme les années précédentes, les niveaux moyens de retombées sèches autour du site Domitia Granulats de Campagne sur Aude sont faibles.
- L'activité du site a une faible influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence apparaît plus marquée à certaines périodes de l'année.

### RETOMBÉES SÈCHES : SITUATION PAR RAPPORT AU NIVEAU DE RÉFÉRENCE MENSUEL

Niveau de référence mensuel	Dépassement	Commentaires
Seuil de 350 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne mensuelle au-dessus duquel la gêne potentielle est importante	<b>OUI</b>	Dépassement constaté sur la plaquette CP2 en août.
Seuil de 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne mensuelle, empoussièrément exceptionnel	<b>NON</b>	Toutes les valeurs mensuelles sont nettement inférieures à 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour

### RETOMBÉES SÈCHES : SITUATION POUR L'ANNÉE 2023

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2022 et 2023	
	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 10 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
CP 1	71	140	▼	- 49%
CP 2	99	109	=	- 9%
CP 3	37	34	=	+ 9%
CP 4	31	32	=	- 3%
CP 5	24	53	▼	- 55%
CP 7 (référence)	31	32	=	- 3%
<b>Moyenne annuelle du réseau</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>▼</b>	<b>- 27%</b>

Légende :

Moyenne annuelle	Qualificatif
< 150 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrément faible
150 à 250 g/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrément moyen
> 250 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrément fort

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Domitia Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de l'installation de Campagne sur Aude. Une convention signée entre Domitia 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 sèches sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de l'usine sur les niveaux de retombées sèches dans son environnement.

Le protocole mis en œuvre par Atmo Occitanie se réfère à la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 qui remplace celle de décembre 1973 (voir Annexe 1).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**<sup>1</sup>. 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

Un réseau permanent de suivi des retombées atmosphériques sèches, constitué de 5 points de mesures, est en place depuis le 2008.

---

<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. Implantation du réseau de mesure

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme la source. Réaliser des mesures dans cette zone revient à réaliser des mesures à l'émission.

☞ **le plan de l'implantation est fourni en annexe 3.**

## 2.3. Niveaux de référence

En l'absence de seuil réglementaire, Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques sèches de la région.

Empoussièrement mensuel (retombées sèches)		Empoussièrement annuel (retombées sèches)	
Empoussièrement ponctuel	Qualificatif	Moyenne annuelle	Qualificatif
> 350 mg/m <sup>2</sup> /jour	Gêne potentielle importante	< 150 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrement faible
> 1000 g/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrement qualifié d'exceptionnel	150 à 250 g/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrement moyen
		> 250 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrement fort

La norme allemande fixe à 350 mg/m<sup>2</sup>/jour le seuil des nuisances importantes.

## 2.4. Appareillage utilisé



Les retombées atmosphériques sèches se déposent sur une plaquette métallique enduite d'un fixateur, de dimension 5cm x 10cm, installée horizontalement à 1,5 m de haut.

Chaque plaquette est repérée par un numéro et possède une surface utile d'exposition de 50cm<sup>2</sup>.

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

Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

## 2.5. Fréquence des mesures

Le protocole mis en place (campagne de mesures d'un mois en continu soit 12 mesures par an) permet d'assurer un suivi toute l'année.

La durée de chaque campagne de mesures est comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

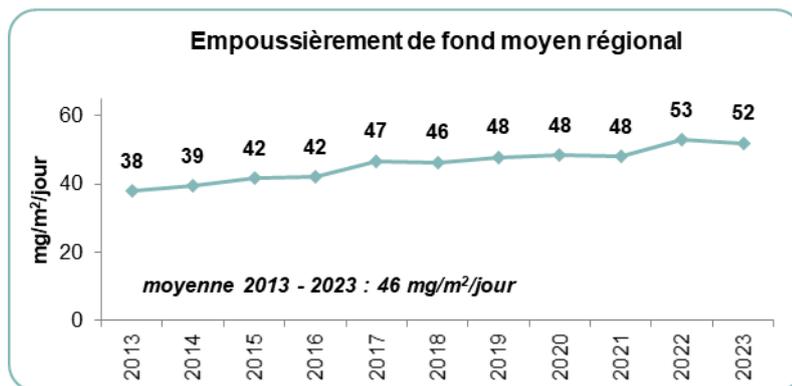
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

## 3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND SUR LA REGION

L'empoussièrement de fond est déterminé à partir des plaquettes de référence constituant les réseaux de mesures de poussières sédimentables (voir paragraphe « Description d'un réseau de mesure des PSED » de l'Annexe 1).

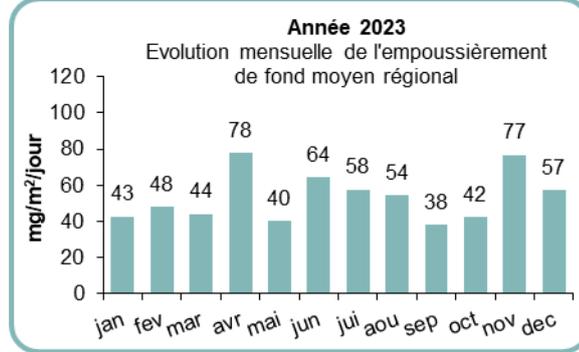
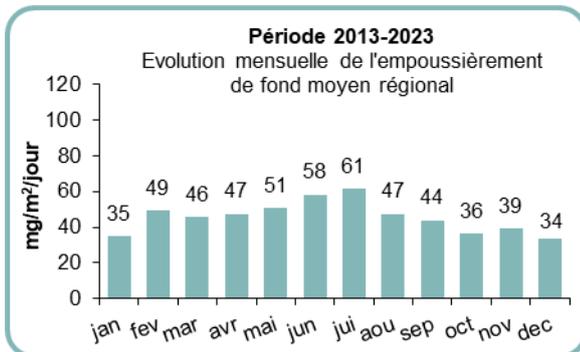
**Rappel** : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

### 3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



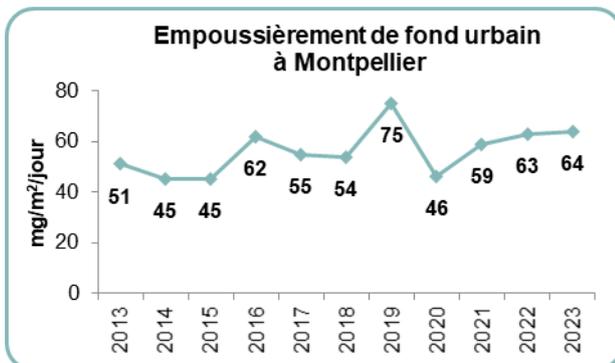
En 2023, l'empoussièrement de fond moyen sur la région est sensiblement identique à celui de 2022. La tendance sur la décennie reste à l'augmentation probablement en raison de la baisse des précipitations.

### 3.2. Evolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional



En 2023, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional se distingue sensiblement du profil « classique<sup>2</sup> » avec des niveaux d'empoussièrement plus élevés en novembre et décembre.

### 3.3. Empoussièrement de fond urbain (1 site à Montpellier)



En 2023, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 64 mg/m<sup>2</sup>/jour ;

Il est du même ordre de grandeur que celui de relevé en 2022.

<sup>2</sup> Augmentation des niveaux en période estivale et valeurs plus faibles en période hivernale.

## 4. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

---

### 4.1. Evolution du site en 2023 (source : Sté Domitia Granulats).

En 2023, les activités d'extraction et de production ont légèrement diminué (respectivement -13% et -17%).

### 4.2. Conditions météorologiques en 2023

L'étude météorologique a été réalisée à partir des données de la station Météo-France de Granes.

#### ● Précipitations :

En 2023, le cumul des précipitations (602 mm) est légèrement supérieur à celui de 2022 (557 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2023 :

- le mois de mai (97 mm) concentre 16% des précipitations annuelles,
- inversement, le mois de juillet (17 mm) est particulièrement sec.

#### ● Vents :

Les vents dominants sur le site (voir ANNEXE 6) sont :

- la Tramontane, de secteur Ouest
- le vent Marin, de secteur Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 2.

## 5. BILAN DE L'ANNEE 2023

### 5.1. Tableau de résultats 2023

Période de l'année 2023	Identifiant plaquette et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 7
19/12 - 20/01	90	59	40	38	36	22
20/01 - 21/02	149	104	31	19	29	21
21/02 - 23/03	82	113	41	21	29	22
23/03 - 24/04	54	47	31	13	17	21
24/04 - 25/05	37	98	43	15	15	23
25/05 - 23/06	39	21	41	D	RAT	41
23/06 - 25/07	34	41	54	54	RAT	100
25/07 - 25/08	134	352	41	32	RAT	28
25/08 - 25/09	79	157	32	32	21	29
25/09 - 26/10	50	72	19	20	31	19
26/10 - 24/11	22	34	D	16	11	10
24/11 - 22/12	81	91	D	84	29	38
<b>Maximum</b>	149	352	54	84	36	100
<b>Minimum</b>	22	21	19	13	11	10
<b>Moyenne</b>	<b>71</b>	<b>99</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>31</b>

Légende : D = disparu, RAT = Retrouvée à terre ;

### 5.2. Informations sur le réseau de mesures

Le ramassage et les analyses des plaquettes ont été effectués par Atmo Occitanie.

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

Un historique des mesures depuis 2008 est fourni en Annexe 5.

Plusieurs évènements sont survenus au cours de l'année lors des campagnes de mesures :

- la plaquette 3 a disparu lors des campagnes de mesures de novembre et décembre
- la plaquette 4 a disparu lors de la campagne de mesures de juin
- la plaquette 5 a été retrouvée à terre en juin, juillet et août

### 5.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2023, à 49 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), légèrement inférieure à celle de 2022 (67 mg/m<sup>2</sup>/jour), probablement en lien avec la légère hausse de la pluviométrie (voir le paragraphe 4.2) d'une part et la diminution de l'activité du site d'autre part.**

En 2023, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en août (117 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Inversement, la moyenne mensuelle la plus faible a été constatée en novembre (19 mg/m<sup>2</sup>/jour).

## 5.4. Détails par plaquette

### 5.4.1. Plaquette de référence

**La plaquette 7**, située au Sud-à environ 3 000 mètres au Sud-Ouest du site, sert de référence.

En 2023, elle affiche un empoussièremement très faible (31 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2022 (32 mg/m<sup>2</sup>/jour) et inférieur à l'empoussièremement régional moyen de fond de l'année 2023 (52 mg/m<sup>2</sup>/jour).

### 5.4.2. Plaquettes autour de l'exploitation

**La plaquette 2** est située en limite Ouest de l'exploitation, à proximité des tas et de la D118.

Elle présente un empoussièremement faible (99 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2022 (109 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à l'empoussièremement de fond local (31 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2023, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois en août (357 mg/m<sup>2</sup>/jour, maximum mensuel du réseau). Ce seuil avait été dépassé 1 fois en 2022.

Le reste de l'année, les niveaux de retombées sèches sont nettement plus faibles (ils sont compris entre 21 et 157 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais toutefois supérieurs à l'empoussièremement de fond.

Cette plaquette est faiblement influencée par l'activité du site. Cette influence peut être nettement plus marquée certains mois.

**La plaquette 5** est située à environ 400 mètres à l'Ouest/Sud-Ouest de l'exploitation dans le prolongement de la plaquette 2 en direction du village de Campagne sur Aude.

Elle affiche en 2023 un empoussièremement très faible (24 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2022 (53 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièremement de fond local (31 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les empoussièremements relevés sur cette plaquette sont équivalents voire inférieurs à l'empoussièremement de référence.

L'activité du site n'a pas d'influence sur cette plaquette.

**La plaquette 1** est située à environ 100 mètres au Nord de l'exploitation, à proximité des premières habitations.

Elle enregistre en 2023 un empoussièremement faible (71 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2022 (140 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à l'empoussièremement de fond local (31 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2023, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, n'a pas été dépassé. Ce seuil avait été dépassé 1 fois en 2022.

Au cours des campagnes de mesures, les niveaux de retombées sèches restent légèrement supérieurs à l'empoussièremement de fond.

L'activité du site a une faible influence sur cette plaquette. Cette influence est moins marquée qu'en 2022.

**La plaquette 3B** est située à environ 200 mètres à l'Est de l'exploitation (donc sous la Tramontane).

Elle présente un empoussièrement faible (37 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2022 (34 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrement de fond local (31 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité du site n'a pas d'influence sur cette plaquette.

**La plaquette 4** est située à environ 500 mètres à l'Est de l'exploitation (donc sous la Tramontane) dans le prolongement de la plaquette 3B.

Elle présente un empoussièrement faible (31 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2022 (32 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrement de fond local (31 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité du site n'a pas d'influence sur cette plaquette.

## 6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES

---

En 2023, comme les années précédentes, les niveaux moyens de retombées sèches autour du site Domitia Granulats de Campagne sur Aude sont faibles.

L'activité du site peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence semble plus marquée à certaines périodes.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2024 autour du site.

## TABLE DES ANNEXES

---

[ANNEXE 1](#) : Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)

[ANNEXE 2](#) : Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie

[ANNEXE 3](#) : Plan d'implantation du réseau

[ANNEXE 4](#) : Résultats 2023

[ANNEXE 5](#) : Historique des résultats depuis 2011

[ANNEXE 6](#) : Rose des vents 2023

# ANNEXE 1 : Procotole de mesures des poussières sédimentable (PSED)

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en oeuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 (*détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches – Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement*) qui remplace celle de décembre 1973 (*mesure de retombées par la méthode des plaquettes de dépôt*).

Ce protocole est intégré à la démarche qualité d'Atmo Occitanie (certification ISO 9001 version 2008).

## 1. Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme la source. Réaliser des mesures dans cette zone revient à réaliser des mesures à l'émission.

## 2. Appareillage utilisé



Les poussières sédimentables se déposent sur une plaquette métallique de surface connue (50 cm<sup>2</sup>), enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-contre)

Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

## 3. Temps d'exposition

La durée d'exposition des plaquettes a été fixée à un mois. Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

## 4. Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par Atmo Occitanie se déroulent en 3 temps :

- Lavage de la plaquette à l'aide d'un solvant afin de récupérer les poussières sur un filtre préalablement pesé,
- Passage du filtre chargé de poussières à l'étuve pour évaporer le solvant.
- Pesée du filtre chargé de poussières.
- Les résultats sont exprimés en milligrammes de poussières déposées par mètre carré et par jour (**mg/m<sup>2</sup>/jour**).

## ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie

### (source : Météo France)

---

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuel 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°C soit +0.8°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 »

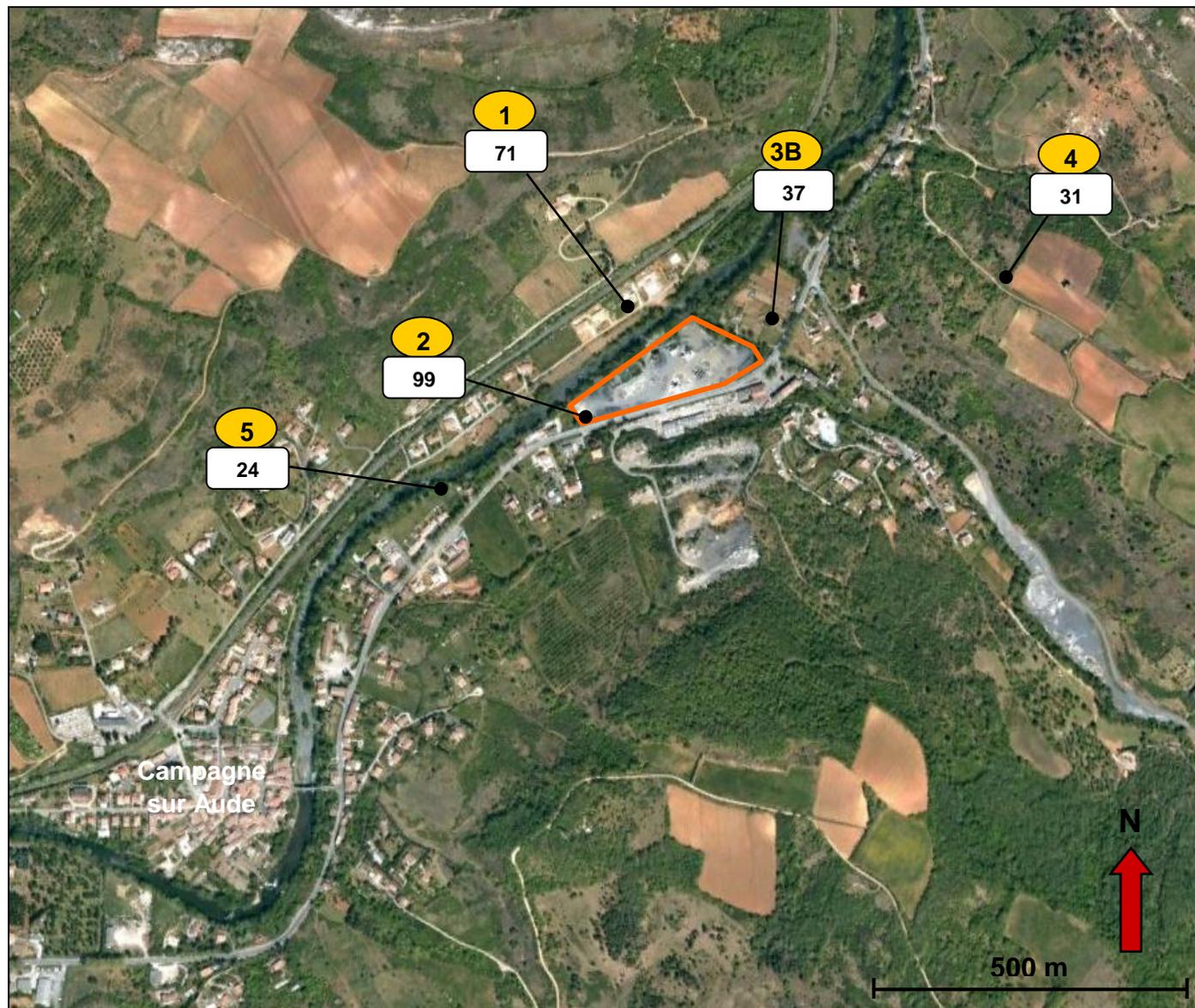
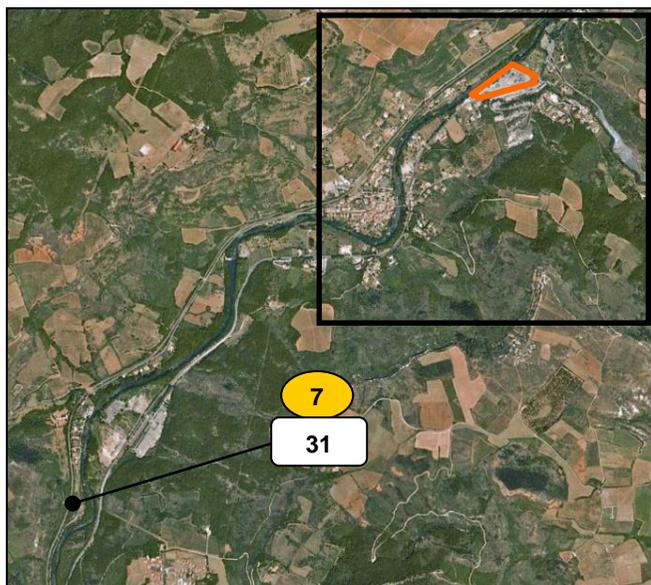
Le mois de décembre 2023 est caractérisé par un flux dominant de Nord à Nord-Ouest avec un ciel très nuageux sur Midi-Pyrénées et un ciel dégagé sur Languedoc-Roussillon.

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 Méditerranéen 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 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2023

## Site de Campagne sur Aude – Domitia Granulats



Légende	
	Plaquettes
	Empoussièrément annuel exprimé en mg/m²/jour

Niveau de référence annuel
Moyenne annuelle < 150 mg/m²/jour <b>empoussièrément FAIBLE</b>
Moyenne annuelle comprise entre 150 et 250 mg/m²/jour <b>empoussièrément MOYEN</b>
Moyenne annuelle > 250 mg/m²/jour <b>empoussièrément FORT</b>

## Réseau poussières sédimentables de Campagne sur Aude

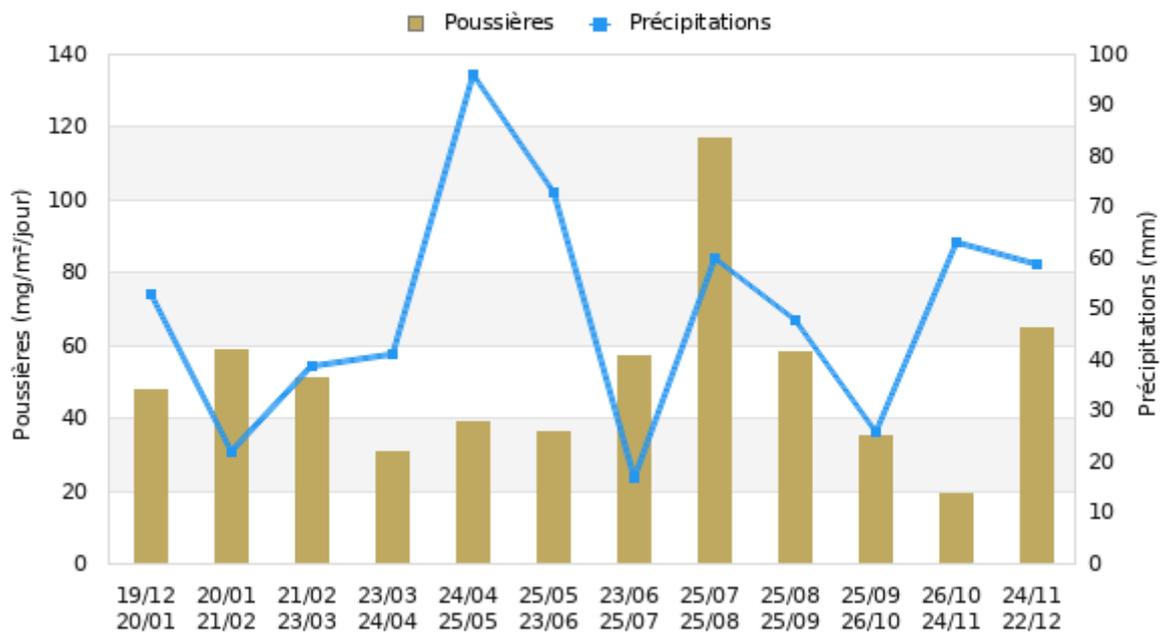
Tableau de résultats de l'année 2023

Période	CP1	CP2	CP3B	CP4	CP5	CP7	MAX	MIN	MOY	PLUIE
19/12 - 20/01	90	59	40	38	36	22	90	22	48	53
20/01 - 21/02	149	104	31	19	29	21	149	19	59	23
21/02 - 23/03	82	113	41	21	29	22	113	21	51	40
23/03 - 24/04	54	47	31	13	17	21	54	13	31	41
24/04 - 25/05	37	98	43	15	15	23	98	15	39	97
25/05 - 23/06	39	21	41	D	RAT	41	41	21	36	73
23/06 - 25/07	34	41	54	54	RAT	100	100	34	57	17
25/07 - 25/08	134	352	41	32	RAT	28	352	28	117	60
25/08 - 25/09	79	157	32	32	21	29	157	21	58	49
25/09 - 26/10	50	72	19	20	31	19	72	19	35	26
26/10 - 24/11	22	34	D	16	11	10	34	10	19	63
24/11 - 22/12	81	91	D	84	29	38	91	29	65	59
MAXIMUM	149	352	54	84	36	100	352		117	
MINIMUM	22	21	19	13	11	10		10	19	Total :
MOYENNE	71	99	37	31	24	31			49	602 mm

### Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour

\* = Non pris en compte dans la moyenne AI = Accès impossible D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre  
 Lorsque le résultat est <10 mg/m<sup>2</sup>/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m<sup>2</sup>/jour  
 Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de GRANES (Météo-France)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2023



## Réseau poussières sédimentables de Campagne sur Aude

Tableau historique depuis 2008

Année	CP1	CP2	CP3B	CP4	CP5	CP7	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2008	92	154		118	78	56	154	56	100	546
2009	74	143		94	89	44	143	44	89	567
2010	68	76		80	50	39	80	39	63	686
2011	62	115	64	48	53	43	115	43	64	679
2012	77	85	70	42	46	38	85	38	60	676
2013	36	83	46	32	36	35	83	32	45	874
2014	44	108	58	42	39	31	108	31	54	833
2015	48	97	51	24	27	24	97	24	45	421
2016	70	157	65	30	40	35	157	30	66	489
2017	59	81	59	25	30	28	81	25	47	659
2018	64	114	54	31	32		114	31	59	947
2019	157	197	81	37	53		197	37	105	795
2020									NAN	816
2021	99	79	46	34	66	32	99	32	59	523
2022	140	109	34	32	53	32	140	32	67	557
2023	71	99	37	31	24	31	99	24	49	602
MAXIMUM	157	197	81	118	89	56	197		105	
MINIMUM	36	76	34	24	24	24			49	
MOYENNE	77	113	55	47	48	36			66	

Résultats exprimés en mg/m<sup>3</sup>/jour.

Les résultats d'études internes, non pris en compte dans la moyenne, sont affichés en italique.

Pluie en mm d'eau mesurée sur la station GRANES (Météo-France).

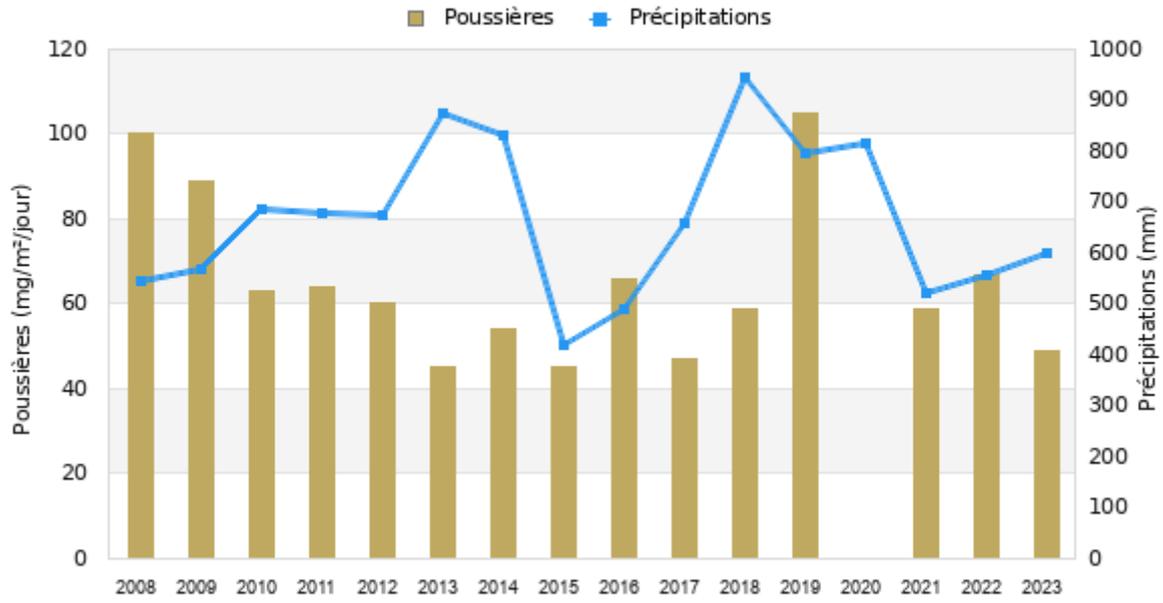
**Commentaires :**

2014 : résultats sans novembre et décembre (durée d'exposition non conforme aux consignes d'exploitations).

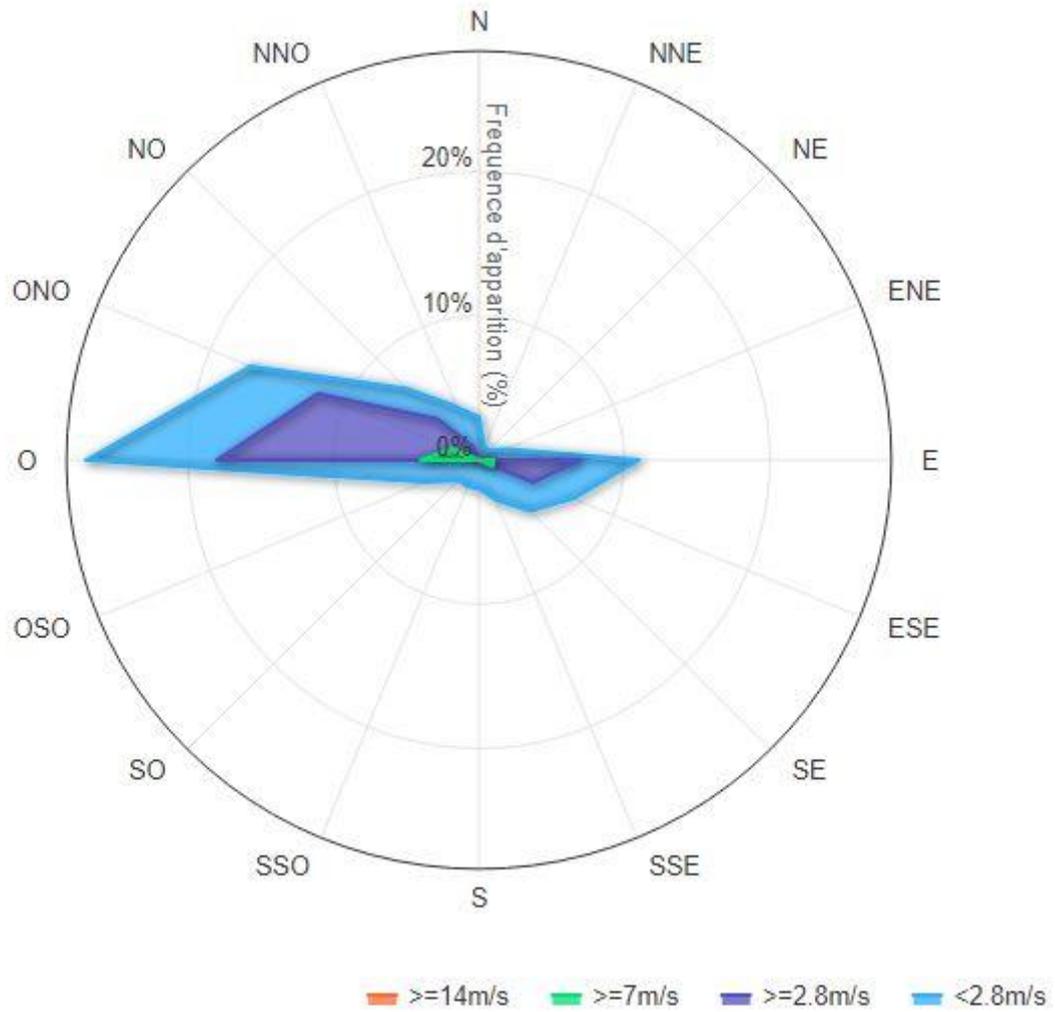
2019: Les moyennes 2019 sont calculées sur les 5 périodes valides.

2020 : l'exploitant était en charge des poses et déposes des capteurs de mesures fournis par Atmo Occitanie. Suite a des problèmes internes, l'exploitant n'a pas transmis à Atmo Occitanie les plaquettes exposées. Par conséquent, aucune mesure d'empoussièrement autour du site n'est disponible pour l'année 2020.

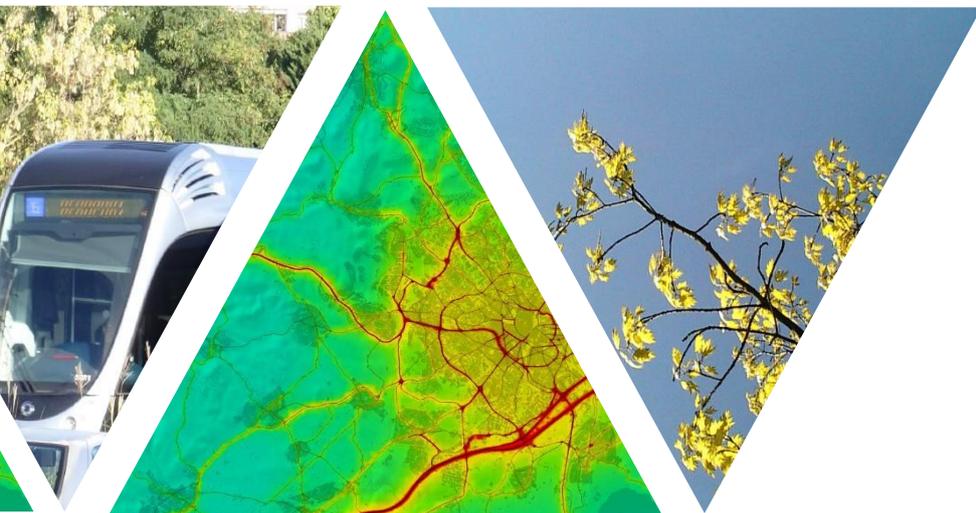
Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2008



## ROSE DES VENTS 2023 A GRANES



Source : Météo France



# 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