

# Suivi des retombées de poussières sèches autour de l'usine d'Espira de l'Agly

---

## Rapport annuel 2023

ETU-2024-101 - 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 PROVENÇALE SA).....	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 .....	7
5.4. DETAILS PAR PLAQUETTE.....	7
5.4.1. Plaquette de référence.....	7
5.4.2. Plaquette à l'Est de l'usine, sous la Tramontane .....	7
5.4.3. Plaquette au Sud de l'usine.....	8
5.4.4. Plaquette à l'Ouest de l'usine, sous le Marin.....	8
<b>6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>8</b>
<b>TABLE DES ANNEXES</b> .....	<b>8</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Provençale SA, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 5 sites répartis autour du site de l'usine d'Espira de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2023.

- ➔ L'activité de l'usine peut ponctuellement influencer significativement l'empoussièrement des zones proches sous la Tramontane. Cette influence est plus marquée qu'en 2022.
- ➔ L'activité de l'usine pourrait avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrement du village de Case-de-Pêne.

### RETOMBÉES SECHES : SITUATION PAR RAPPORT AU NIVEAU DE REFERENCE 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 mars.
Seuil de 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne mensuelle, empoussièrement exceptionnel	<b>NON</b>	Toutes les valeurs mensuelles sont nettement inférieures à 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour

### RETOMBÉES SECHES : SITUATION POUR L'ANNEE 2023

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2023 et 2022	
	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
CP 1	53	61	▼	- 13%
CP 2	187	118	▲	+ 58%
CP 3	74	73	=	+ 1%
CP 4	89	73	▲	+ 22%
CP 5	60	136	▼	- 56%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>93</b>	<b>92</b>	<b>=</b>	<b>+ 0%</b>

#### Légende :

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

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Provençale SA a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de l'usine d'Espira de l'Agly. Une convention signée entre Provençale SA 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 2004.

---

<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.

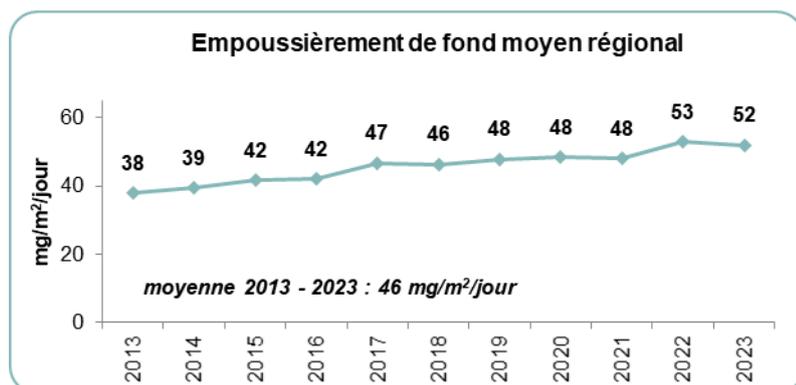
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

### 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).

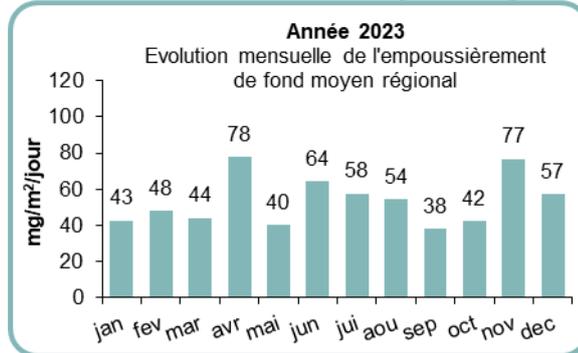
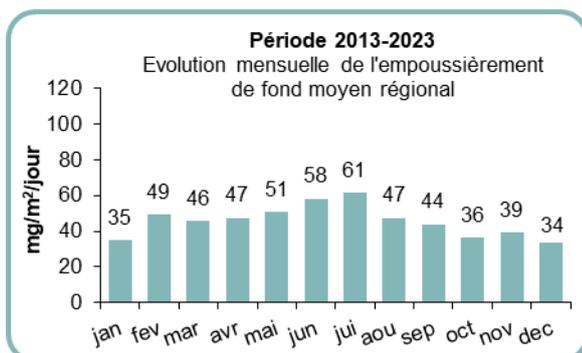
**Rappel** : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

#### 3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



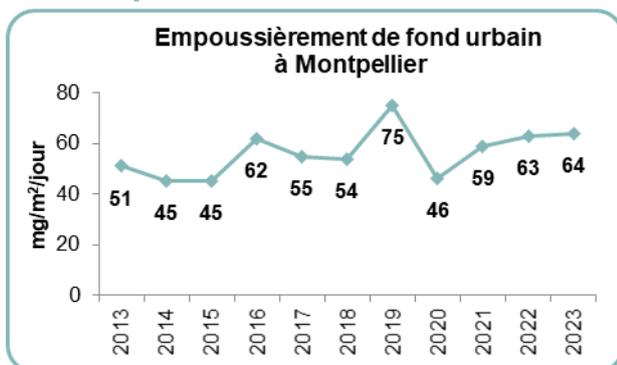
En 2023, l'empoussièrement de fond moyen sur la région est sensiblement identique à celui de 2022. La tendance sur la décennie reste à l'augmentation probablement en raison de la baisse des précipitations.

#### 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 Provençale SA).

Entre 2022 et 2023, l'activité de l'usine d'Espira est globalement restée stable.

En 2023, l'activité de l'usine s'est arrêtée au cours des semaines 35 et 52.

L'exploitant nous a signalé plusieurs incendies à proximité en cours d'année :

- Incendie à Espira de l'Agly le 10/05/2023
- Incendie à Ecozonia à Cases de Pène le 23/11/2023

Une forte sécheresse touche la vallée de l'Agly, entraînant des restrictions sur l'utilisation de l'eau.

### 4.2. Conditions météorologiques en 2023

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

#### ● Précipitations :

En 2023, le cumul des précipitations (245 mm) est inférieur à celui de 2022 (307 mm).

La répartition des précipitations est peu contrastée sur l'année 2023, elle oscille entre 7mm et 41mm.

#### ● Vents :

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

- la Tramontane majoritaire, de secteur Ouest / Nord-Ouest,
- le vent Marin minoritaire, 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
02/01 - 02/02	30	RAT	27	77	196
02/02 - 01/03	35	30	59	20	37
01/03 - 31/03	35	355	73	186	RAT
31/03 - 02/05	56	259	141	178	RAT
02/05 - 30/05	59	266	67	36	20
30/05 - 04/07	56	114	87	75	46
04/07 - 31/07	75	177	67	77	41
31/07 - 05/09	37	136	66	66	34
05/09 - 03/10	36	55	62	38	35
03/10 - 06/11	49	142	112	94	49
06/11 - 04/12	76	315	30	123	84
04/12 - 03/01	89	208	99	103	RAT
<b>Maximum</b>	89	355	141	186	196
<b>Minimum</b>	30	30	27	20	20
<b>Moyenne</b>	<b>53</b>	<b>187</b>	<b>74</b>	<b>89</b>	<b>60</b>

Légende : RAT = retrouvé à terre

### 5.2. Informations sur le réseau de mesures

Les ramassages des plaquettes sont effectués par l'exploitant ; les analyses des plaquettes exposées sont réalisées par Atmo Occitanie.

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

Un historique des mesures depuis 2004 est fourni en annexe 5.

Plusieurs évènements sont survenus au cours de l'année :

- la plaquette 2 a été retrouvée à terre en janvier,
- la plaquette 5 a été retrouvée à terre en mars, avril et décembre

## 5.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2023, à 93 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible) et équivalente à celle de 2022 (92 mg/m<sup>2</sup>/jour)**

En 2023, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en mars (162 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Inversement, la moyenne mensuelle la plus faible a été constatée en février (36 mg/m<sup>2</sup>/jour).

## 5.4. Détails par plaquette

### 5.4.1. Plaquette de référence

**La plaquette 1**, située à environ 1200 mètres au Sud de l'usine, sert de référence au réseau.

En 2023, elle affiche un empoussièrement faible (53 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2022 (61 mg/m<sup>2</sup>/jour), et équivalent à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2023 (52 mg/m<sup>2</sup>/jour).

### 5.4.2. Plaquette à l'Est de l'usine, sous la Tramontane

**La plaquette 2** est située à environ 500 mètres à l'Est de l'usine.

Elle présente un empoussièrement modéré (187 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2022 (118 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrement de fond local (53 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La moyenne 2023 est la plus élevée depuis 2006.

En 2023, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé 1 fois avec 355 mg/m<sup>2</sup>/jour en mars. Ce seuil avait aussi été dépassé 1 fois en 2022.

Les niveaux de retombées sèches mesurés ne sont pas homogènes : ils varient entre 30 et 355 mg/m<sup>2</sup>/jour.

L'activité de l'usine semble influencer significativement l'empoussièrement cette plaquette. Cette influence est plus marquée lors de certaines périodes de l'année.

**La plaquette 3** est située à environ 800 mètres à l'Est de l'usine.

Elle présente de faibles retombées sèches (74 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalentes à celles de 2022 (73 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à peine supérieures à l'empoussièrement de fond local (53 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Plus éloignée de l'usine que la plaquette 2, cette plaquette montre une forte décroissance de l'empoussièrement avec la distance.

L'activité de l'usine n'a pas d'influence sur cette plaquette.

### 5.4.3. Plaquette au Sud de l'usine

**La plaquette 5** est située à environ 150 mètres au Sud de l'usine.

Elle enregistre de faibles retombées sèches (60 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieures à celles de 2022 (136 mg/m<sup>2</sup>/jour) et équivalentes l'empoussièrément de fond local (53 mg/m<sup>2</sup>/jour).

A l'exception de la période de mesures du mois de janvier qui affiche un empoussièrément plus élevé (196 mg/m<sup>2</sup>/jour), les niveaux d'empoussièrément relevés sur cette plaquette sont équivalents voire inférieurs à l'empoussièrément de référence.

Cette plaquette ne semble pas être influencée par l'activité de l'usine.

### 5.4.4. Plaquette à l'Ouest de l'usine, sous le Marin

**La plaquette 4** est située à environ 500 mètres à l'Est de l'usine

Elle affiche de faibles retombées sèches (89 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement supérieures à celles de 2022 (73 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (53 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les niveaux de retombées sèches mesurés ne sont pas homogènes : ils varient entre 20 et 190 mg/m<sup>2</sup>/jour.

L'activité de l'usine pourrait avoir une faible influence sur cette plaquette lors de certaines périodes de l'année.

## 6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2023 montrent que :

- sous la Tramontane, l'activité de l'usine peut ponctuellement influencer significativement l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence est plus marquée qu'en 2022.
- sous le Marin, l'activité de l'usine peut ponctuellement avoir une faible influence sur son environnement.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2024 autour de l'usine d'Espira de l'Agly.

## 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 2004

[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 Usine Espira de l'Agly – Provençale SA



Légende	
10	Plaquettes
47	Empoussièrment annuel exprimé en mg/m <sup>2</sup> /jour

Niveau de référence annuel
Moyenne annuelle < 150 mg/m <sup>2</sup> /jour <b>empoussièrment FAIBLE</b>
Moyenne annuelle comprise entre 150 et 250 mg/m <sup>2</sup> /jour <b>empoussièrment MOYEN</b>
Moyenne annuelle > 250 mg/m <sup>2</sup> /jour <b>empoussièrment FORT</b>

## Réseau poussières sédimentables de Espira - Usine

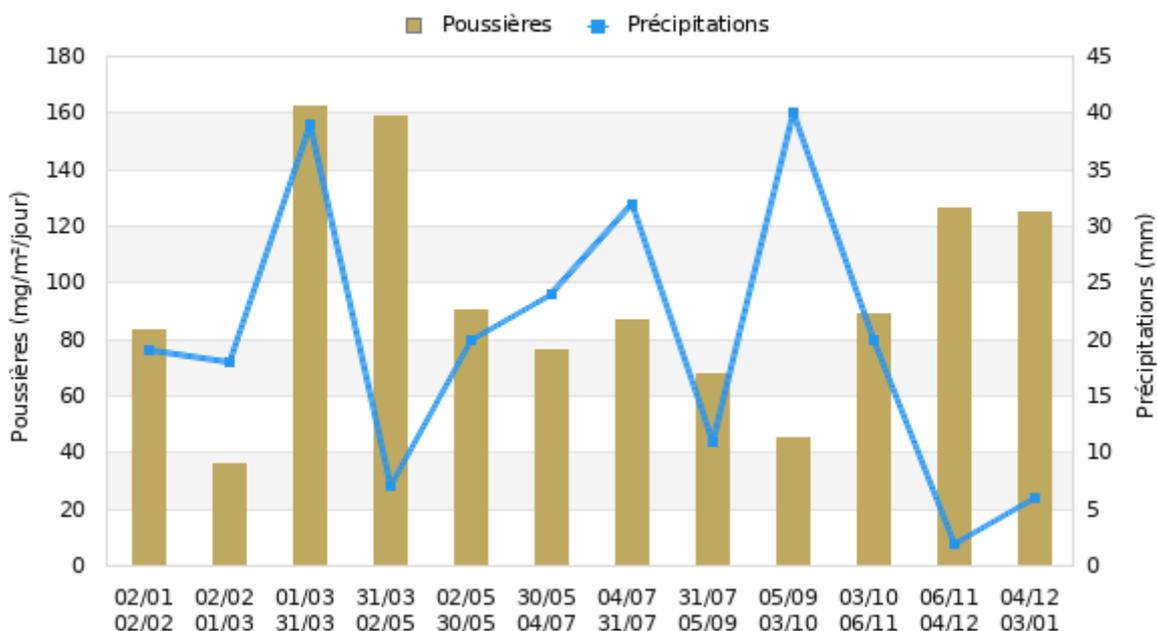
Tableau de résultats de l'année 2023

Période	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
02/01 - 02/02	30	RAT	27	77	196	196	27	83	20
02/02 - 01/03	35	30	59	20	37	59	20	36	19
01/03 - 31/03	35	355	73	186	RAT	355	35	162	40
31/03 - 02/05	56	259	141	178	RAT	259	56	159	7
02/05 - 30/05	59	266	67	36	20	266	20	90	21
30/05 - 04/07	56	114	87	75	46	114	46	76	24
04/07 - 31/07	75	177	67	77	41	177	41	87	33
31/07 - 05/09	37	136	66	66	34	136	34	68	12
05/09 - 03/10	36	55	62	38	35	62	35	45	41
03/10 - 06/11	49	142	112	94	49	142	49	89	20
06/11 - 04/12	76	315	30	123	84	315	30	126	2
04/12 - 03/01	89	208	99	103	RAT	208	89	125	7
MAXIMUM	89	355	141	186	196	355		162	
MINIMUM	30	30	27	20	20		20	36	Total :
MOYENNE	53	187	74	89	60			93	245 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 PERPIGNAN (Météo-France)

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



## Réseau poussières sédimentables de Espira - Usine

Tableau historique depuis 2004

Année	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2004	72	131	138	101	90	138	72	106	296
2005	106	125	118	132	110	132	106	118	721
2006	116	204	119	106	115	204	106	132	551
2007	74	91	75	130	84	130	74	91	513
2008	71	103	87	132	84	132	71	95	415
2009	63	92	62	95	72	95	62	77	478
2010	62	98	71	99	68	99	62	80	567
2011	62	111	64	71	56	111	56	73	931
2012	66	125	64	97	61	125	61	83	448
2013	49	85	58	62	47	85	47	60	568
2014	45	101	45	61	55	101	45	61	643
2015	52	99	51	52	40	99	40	59	406
2016	40	78	60	44	53	78	40	55	369
2017	56	158	95	67	73	158	56	90	420
2018	51	87	58	63	59	87	51	64	806
2019	60	123	98	91	62	123	60	87	477
2020	41	97	73	47	44	97	41	60	678
2021	54	118	126	83	59	126	54	88	422
2022	61	118	73	73	136	136	61	92	307
2023	53	187	74	89	60	187	53	93	245
MAXIMUM	116	204	138	132	136	204		132	
MINIMUM	40	78	45	44	40		40	55	
MOYENNE	63	117	80	85	71			83	

Résultats exprimés en mg/m<sup>2</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 PERPIGNAN (Météo-France).

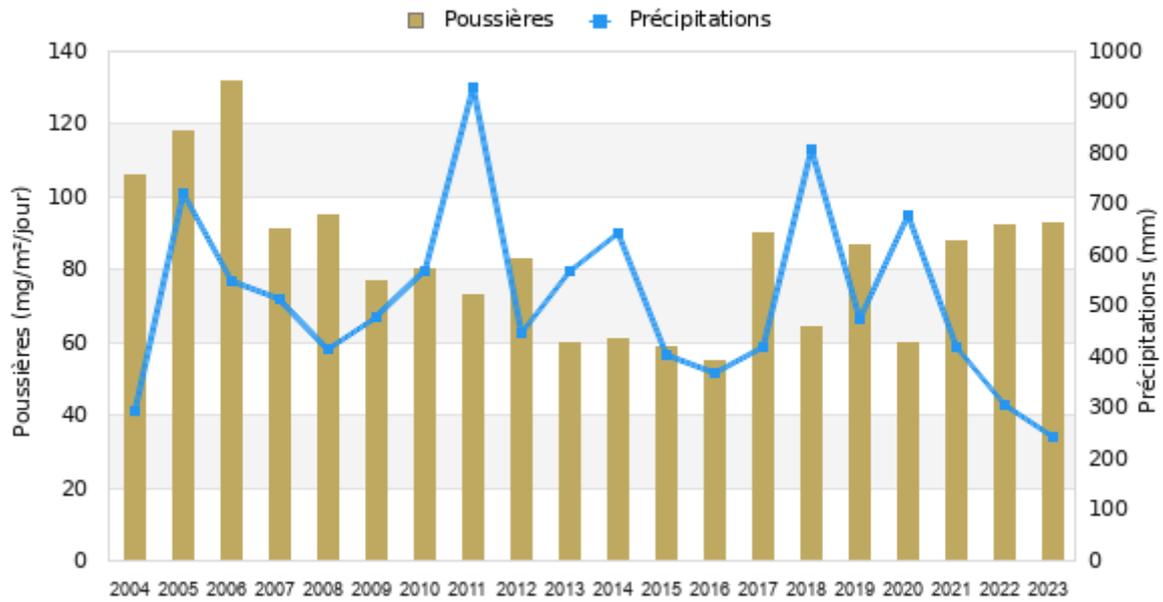
**Commentaires :**

2013 : résultats de juin non pris en compte dans la moyenne. La durée d'exposition des plaquettes (14 jours) n'est pas conforme aux consignes d'exploitation des mesures de poussières sédimentables.

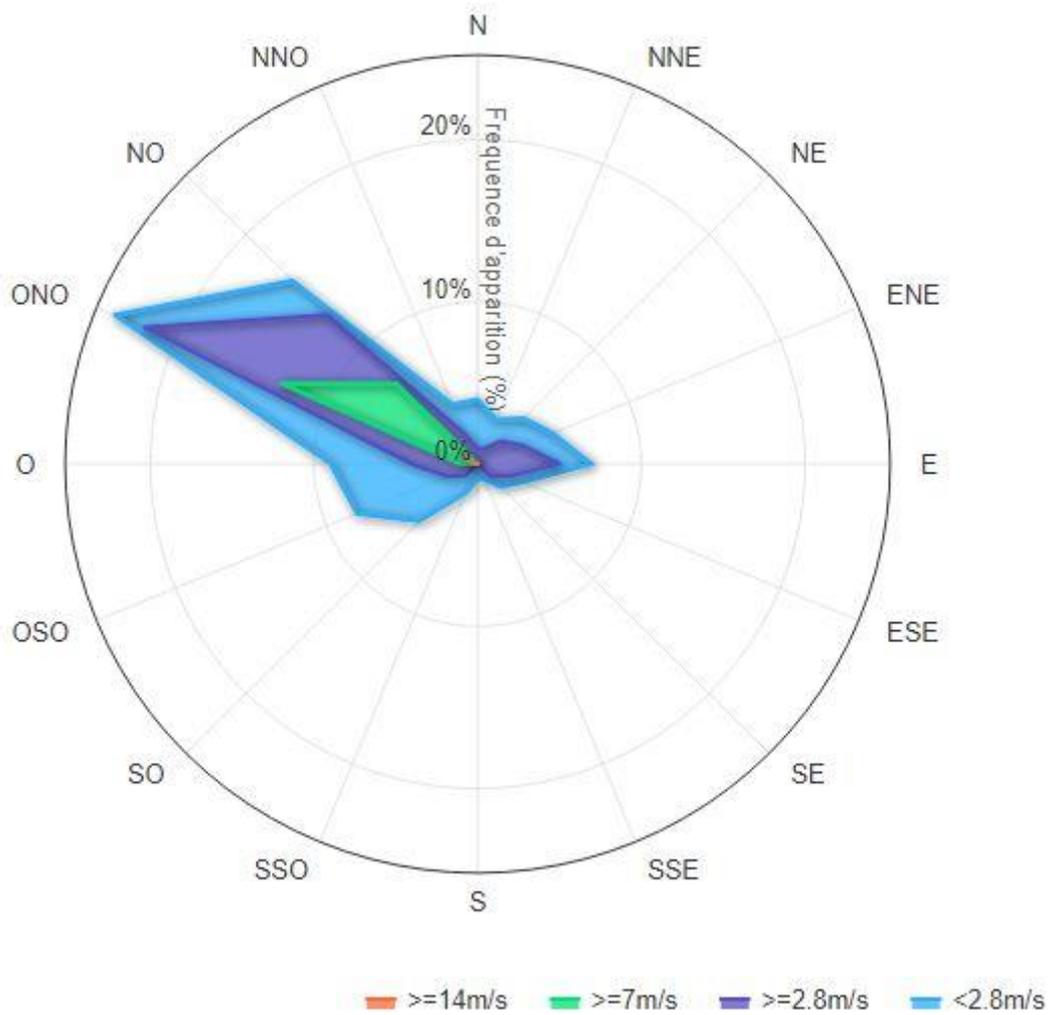
2014 : seules 6 périodes de mesures valides sont disponibles pour la plaquette 3.

2015 : seules 7 périodes de mesures valides sont disponibles pour la plaquette 3.

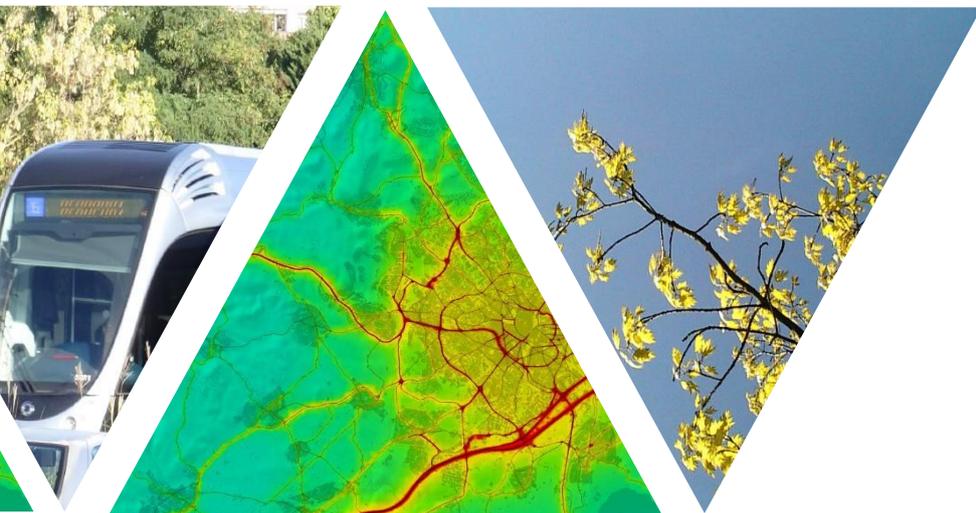
Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2004



## ROSE DES VENTS 2023 A PERPIGNAN



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