

# Suivi des retombées de poussières autour de l'exploitation CEMEX de Montpellier

---

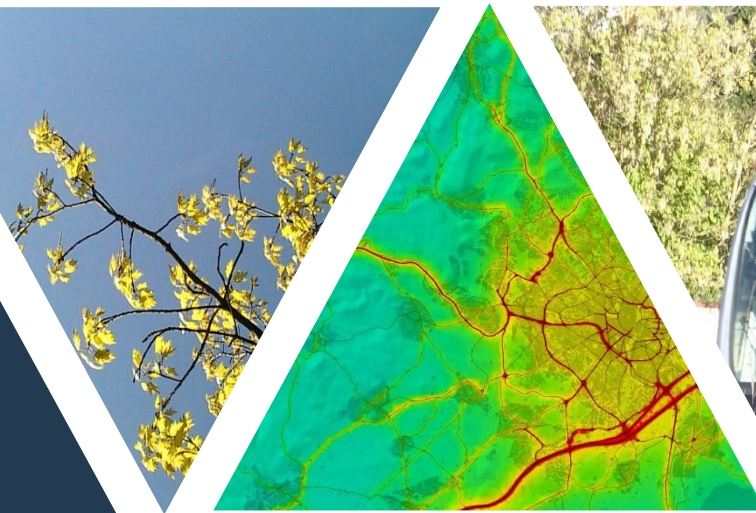
## Rapport annuel 2022

ETU-2023-061 - Edition Juillet 2023

[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 2022 (SOURCE : STE CEMEX).....	5
4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022.....	5
<b>5. BILAN DE L'ANNEE 2022 .....</b>	<b>6</b>
5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022 .....	6
5.2. INFORMATION 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. Limite de la centrale à béton .....	7
5.4.3. Dépôt de tramway.....	8
<b>6. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>8</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>8</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Cemex, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 6 sites répartis autour de la centrale à béton de Montpellier. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2022.

- Sous la tramontane, l'activité de la centrale à béton peut avoir très ponctuellement une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat.
- Sous le Marin, l'activité de la centrale à béton peut avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièrement de certaines zones du dépôt de tramway.

### 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>	Ce seuil a été dépassé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur la plaquette 3B en janvier et en avril</li> <li>• sur la plaquette 5 en mai et juillet</li> </ul>
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 2022

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2022 et 2021	
	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 11 campagnes de mesures)	Evolution	
CP1 B	46	34*	▲	+ 35%
CP 2	171	197	▼	- 13%
CP 3B	84	166*	▼	- 49%
CP 4	76	88	▼	- 14%
CP 5	161	107	▲	+ 50%
CP 6	61	62	=	- 2%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>=</b>	<b>- 9%</b>

\* entre juin et décembre 2021 (plaquettes mise en place en juin 2021)

#### 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 Cemex a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la centrale à béton de Montpellier. Une convention signée entre Cemex 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 6 points de mesures, est en place depuis le 2 novembre 2006.

Les plaquettes 1 et 3 ont été déplacées en juin 2021 :

- la plaquette 1, qui sert de référence, était influencée depuis plusieurs mois par des sources de poussières proches et n'était donc pas représentative du niveau de fond ; le nouvel emplacement est numéroté 1B,
- la plaquette 3 a disparu à de nombreuses reprises ce qui a justifié son déplacement : le nouvel emplacement est numéroté 3B.

---

<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.

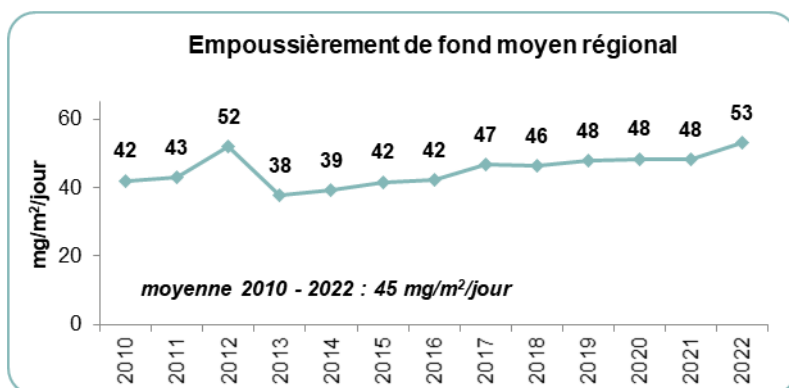
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

## 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).

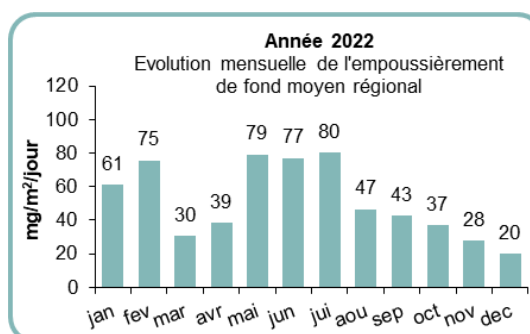
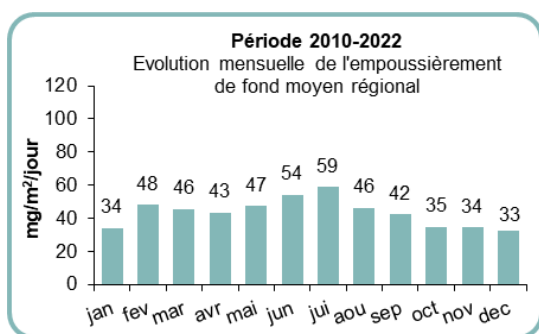
**Rappel** : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

### 3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



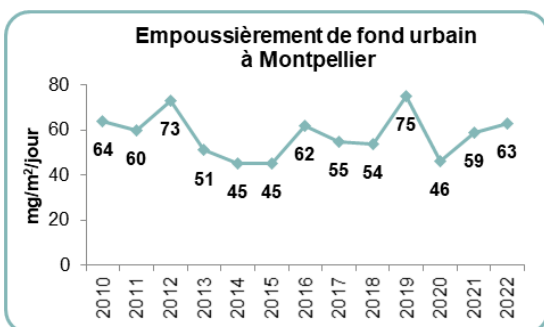
L'empoussièrement de fond moyen sur la région est en légère augmentation sur l'année 2022 par rapport aux années précédentes probablement en raison des faibles précipitations.

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



En 2022, 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 janvier et février.

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



En 2022, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 63 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il est du même ordre de grandeur que celui relevé en 2021.

<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 2022 (source : Sté Cemex).

En 2022, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la centrale à béton

### 4.2. Conditions météorologiques en 2022

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : à partir des données de la station Météo France de Mauguio (Fréjorgues),
- pour les vents : à partir des données de la station Météo France de Mauguio (Fréjorgues).

#### ● Précipitations :

En 2022, le cumul des précipitations (531 mm) est équivalent à celui de 2021 (572 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2022 :

- la période de septembre (209 mm) concentre 39% des précipitations annuelles,
- inversement, les périodes de janvier (0 mm), février (5 mm), mai (8 mm), juin (10 mm) juillet (2 mm) et octobre (6 mm) sont particulièrement sèches.

#### ● Vents :

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

- la Tramontane, de secteur Ouest/Nord-Ouest,
- le Mistral, de secteur Nord,
- le Marin, de secteur Sud-Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 2.



## 5. BILAN DE L'ANNEE 2022

### 5.1. Tableau de résultats 2022

Période de l'année 2022	Identifiant plaquette et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	CP 1B	CP 2	CP 3B	CP 4	CP 5	CP 6
05/01 – 05/02	D	570	241	95	213	79
05/02 – 05/03	39	294	134	55	180	39
05/03 - 05/04	38	110	44	83	87	38
05/04 - 05/05	48	351	100	136	245	73
05/05 - 03/06	5	MI	103	87	414	91
05/06 - 05/07	102	140	118	133	199	132
05/07 - 05/08	90	115	83	75	392	143
05/08 - 05/09	26	66	43	33	64	26
05/09 - 05/10	D	99	55	45	45	38
05/10 - 05/11	59	55	32	52	39	32
05/11 - 05/12	38	57	36	42	25	16
05/12 - 05/01	18	19	17	RAT	24	20
<b>Maximum</b>	102	570	241	136	414	143
<b>Minimum</b>	5	19	17	33	24	16
<b>Moyenne</b>	<b>46</b>	<b>171</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>161</b>	<b>61</b>

Légende : D= disparu ; RAT = retrouvé à terre ; AI=Accès impossible ; MI=Mesure invalidée

### 5.2. Information 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.

## 5.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2022, à 100 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), équivalent à celui de 2021 (110 mg/m<sup>2</sup>/jour).

## 5.4. Détails par plaquette

### 5.4.1. Plaquette de référence

La plaquette 1B est située à environ 100 mètres au Nord de la centrale à béton.

En 2022, elle affiche un empoussièrement faible (46 mg/m<sup>2</sup>/jour), à peine supérieur à celui de 2021 (34 mg/m<sup>2</sup>/jour entre juin et décembre<sup>3</sup>) et légèrement inférieur à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2022 (63 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les niveaux d'empoussièrement de fond observés sont plus élevés sur les campagnes estivales de juin et juillet; en raison des faibles précipitations favorisant les envols de poussières.

### 5.4.2. Limite de la centrale à béton

La plaquette 2 est située à la limite Est de la centrale à béton, sous la Tramontane.

Elle enregistre en 2022 des retombées sèches modérées (171 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement inférieures à celles relevées en 2021 (197 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais supérieures à l'empoussièrement de fond (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

De fortes variations des niveaux d'empoussièrement sont constatées entre les campagnes de mesures : ainsi, il y a un ratio de 30 entre la valeur de retombées sèches la plus faible (19 mg/m<sup>2</sup>/jour) enregistrée en décembre et la plus élevée (570 mg/m<sup>2</sup>/jour) constatée en janvier.

En 2022, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en janvier (570 mg/m<sup>2</sup>/jour) et avril (351 mg/m<sup>2</sup>/jour). Ce seuil n'avait pas été dépassé en 2021.

L'influence de la centrale à béton sur cette plaquette varie de façon importante entre les campagnes de mesures : elle peut être forte certains mois et faible voire inexistante d'autres mois.

La plaquette 3B est située à environ 30 mètres de la limite Sud-Est de la centrale à béton

Elle présente en 2022 de faibles retombées sèches (84 mg/m<sup>2</sup>/jour) en diminution par rapport à celles de 2021 (166 mg/m<sup>2</sup>/jour entre juin et décembre<sup>4</sup>) mais légèrement supérieures à l'empoussièrement de fond (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Comme la plaquette 2, les niveaux observés peuvent varier significativement entre les campagnes de mesures. Toutefois l'amplitude est nettement moins importante (ratio de 14) avec un empoussièrement maximum relevé en janvier (241 mg/m<sup>2</sup>/jour) et un empoussièrement minimum relevé en décembre (17 mg/m<sup>2</sup>/jour)

Cette plaquette semble subir ponctuellement une influence modérée de l'activité de la centrale à béton.

<sup>3</sup> La plaquette 1B a été mise en place en juin 2021

<sup>4</sup> La plaquette 3B a été mise en place en juin 2021

### 5.4.3. Dépôt de tramway

**La plaquette 4** est située sous le Marin à la limite Ouest de la centrale à béton, sur le grillage séparant l'exploitation du dépôt de tramway.

Elle affiche de faibles retombées sèches (76 mg/m<sup>2</sup>/jour), du même ordre de grandeur que celles de 2021 (88 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieures à l'empoussièrément de fond (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**La plaquette 5** est située sous le Marin le long des rails du tramway, à une dizaine de mètres au Nord-Ouest de la centrale à béton.

Elle enregistre des retombées sèches modérées (161 mg/m<sup>2</sup>/jour) en nette augmentation par rapport à celles de 2021 (107 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieures à l'empoussièrément de fond (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2022, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en mai (414 mg/m<sup>2</sup>/jour) et en juillet (351 mg/m<sup>2</sup>/jour). Ce seuil n'avait pas été dépassé en 2021.

**La plaquette 6** est située sous le Marin à environ 100 mètres au Nord-Ouest de la centrale à béton, entre les bureaux et le hangar des ateliers de tramway.

Elle enregistre de faibles retombées sèches (61 mg/m<sup>2</sup>/jour), identiques à celles de 2020 (62 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à peine supérieures à l'empoussièrément de fond (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette montre la décroissance de l'empoussièrément avec la distance de la centrale à béton.

Les résultats des plaquettes 4, 5 et 6 montrent que l'activité de la centrale à béton pourrait avoir une influence modérée sur l'empoussièrément de certaines zones du dépôts TAM

## 6. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures de retombées sèches effectuées en 2022 montrent que l'activité de la centrale à béton peut avoir très ponctuellement :

- une forte influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous la Tramontane,
- une influence modérée sur l'empoussièrément de certaines zones du dépôt de tramway,

Les mesures de retombées sèches se poursuivent en 2023 autour de la centrale à béton Cemex.

## TABLE DES ANNEXES

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

[ANNEXE 2](#) : Caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie

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

[ANNEXE 4](#) : Résultats 2022

[ANNEXE 5](#) : Historique des résultats depuis 2006

[ANNEXE 6](#) : Rose des vents 2022

[ANNEXE 7](#) : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

# 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 2022 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 2022 : « Pluvieux en Gascogne, sec en Languedoc »

Janvier est caractérisé par une pluviométrie contrastée avec un cumul global de 65 mm ce qui représente un déficit à la normale de 24 %.

La température moyenne mensuelle est globalement plutôt conforme avec une anomalie de seulement -0.2 °C mais les températures ont évolué en dents de scie au fil du mois. Après 4 premiers jours très doux, le temps s'est rafraîchi du 5 au 7 puis à nouveau, l'air s'est radouci du 8 au 10 avant une longue période fraîche pour la saison du 11 au 23. Du 14 au 26, il refait doux puis la fraîcheur revient jusqu'au 31.

Les cumuls de pluie sont disparates : le temps reste très sec dans le Gard, l'Hérault et le sud de la Lozère tandis que les pluies sont en excédent dans les Hautes-Pyrénées, la Haute-Garonne et l'Ariège.

L'ensoleillement est excédentaire presque partout, particulièrement en Catalogne et dans la plaine languedocienne, avec une valeur record même dans l'Albigeois.

### Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

Février est sec en Occitanie avec un cumul global de 34 mm ce qui représente un déficit à la normale de 51 %.

La température moyenne mensuelle est largement au-dessus de la normale avec une anomalie de 2.3 °C. La température sur un pas de temps quotidien a dépassé la normale presque tous les jours (sauf les 6 et 26), les 17 et 18 étant particulièrement doux avec une anomalie caracolant à plus de 6 °C.

Les cumuls mensuels de pluie sont déficitaires en général, toutefois, très localement conformes aux normales.

L'ensoleillement est excédentaire presque partout, particulièrement en Catalogne, dans une moindre mesure à Montpellier. La tramontane forte est fréquente pour la saison. -Il vaut mieux le loup dans le troupeau qu'un mois de février beau ! - dit un vieil adage occitan.

### Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

Mars est relativement doux, peu venté, plutôt maussade avec des cumuls de pluie très disparates spatialement du fait d'un épisode méditerranéen très précoce du 11 au 13. L'épicentre de cet épisode fut l'Hérault mais de fortes lames d'eau ont aussi impacté ses départements limitrophes, dans une moindre mesure. Le cumul mensuel global est de 98 mm ce qui représente un excédent à la normale de 46 % et l'anomalie de la température moyenne mensuelle est de 0.8 °C.

L'ensoleillement est médiocre dans la plaine languedocienne aussi bien qu'en Roussillon. A Perpignan, mars 2022 constitue le record depuis 1960 de la durée d'ensoleillement la plus basse pour un mois de mars.

Cers, tramontane ont peu soufflé statistiquement pour un mois de mars.

### Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

Avril est relativement doux pour la saison, peu venté et plutôt sec.

Le cumul mensuel global est de 67mm ce qui représente un déficit à la normale de 29 % et l'anomalie de la température moyenne est positive de 0.5 degré. Toutefois, un épisode de froid survient pendant la première décade avec localement de nombreuses gelées potentiellement dévastatrices pour l'arboriculture.

Cers, tramontane et autan ont relativement peu soufflé statistiquement pour un mois d'avril.

L'ensoleillement est assez conforme à la normale en Catalogne, dans le Carcassès et le secteur de Nîmes. Il est déficitaire, en revanche, de l'Albigeois au pays Toulousain.

## **Mai 2022 : « Un mois de mai exceptionnellement chaud et sec »**

L'anomalie moyenne de température sur la région est de +3.2°C, avec une période particulièrement chaude en milieu de mois.

Les précipitations sont largement déficitaires, en particulier à l'est de la région, avec des déficits autour de 80%. Les départements pyrénéens sont les moins déficitaires, avec autour de 50 % de déficit.

Le mois a été plus ensoleillé que la normale sur toute la région et en particulier sur le Massif Central, où le rapport à la normale est de 140%.

Deux épisodes de Tramontane ont eu lieu, le 6 et le 25/26 où le vent a dépassé les 80 km/h sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales.

L'indice d'humidité des sols a décliné pendant tout le mois, proche de la moyenne en début de mois, il passe sous le 1er décile quotidien en fin de mois et continue de baisser.

## **Juin 2022 : « Un mois de juin particulièrement chaud et orageux »**

Juin 2022 a été le deuxième mois de juin le plus chaud depuis 1973 avec un écart à la normale de +2,85°C pour la température moyenne agrégée en Occitanie, en dessous du record de 2003 (où l'écart est de +4,12°C), principalement dû à une période de forte chaleur dans la deuxième décennie du mois, avec des températures maximales dépassant les 40°C à son apogée sur une large zone des plaines languedociennes.

C'est aussi un mois marqué par des dégradations orageuses notables en début et en fin de mois et surtout en approchant le Massif Central, avec des cumuls dépassant plusieurs fois les 30 mm en 24h pour les journées du 3, du 4, du 22 et du 23.

## **Juillet 2022 : « Juillet le plus sec et le 2ème plus chaud depuis 1959 »**

Le mois de juillet 2022 est le 2<sup>ème</sup> mois de juillet le plus chaud en considérant la température moyenne agrégée (anomalie de +2.65°C) sur la région Occitanie après juillet 2006.

Côté précipitations, le mois de juillet 2022 est extrêmement sec, avec une large moitié de la région n'ayant reçu que moins de 5 mm sur le mois. Seuls les Pyrénées et leur Piémont et la Lozère ont reçu quelques pluies orageuses, mais restent en déficit de précipitations. Le cumul mensuel agrégé sur la région est de 9.3 mm, soit 18% de la normale.

L'ensoleillement est largement excédentaire, de +20% environ sur le Languedoc-Roussillon et les Pyrénées et jusqu'à +40% par rapport à la normale dans le Lot. On mesure 382h à Gourdon (normale à 265h), 406h à Montpellier (normale à 345h), et 357h à Toulouse (normale à 259h).

L'activité feux de végétation a été notable, notamment pendant l'épisode de vigilance orange canicule du 12 au 20 juillet en Midi-Pyrénées. Sur la région c'est le Gard et l'Hérault qui comptabilisent les feux de forêt les plus étendus ; celui de Gignac (34) parti le 26 juillet a atteint 950 ha.

## **Août 2022 : « 2ème mois d'août le plus chaud depuis 1947 »**

Le mois d'août 2022 est au deuxième rang en regardant l'anomalie de température moyenne mensuelle pour tous les mois d'août sur l'Occitanie depuis 1947 avec +2.92°C par rapport à la normale. Seul le mois d'août 2003 a été plus chaud avec une anomalie de +3.96°C.

Côté précipitations, la région est séparée en deux. D'une part le Gard, la Lozère, une large partie est de l'Hérault et les Pyrénées ont bien été arrosées par des précipitations orageuses à partir de la deuxième décennie et sont en excédent de précipitations par rapport à la normale. D'autre part, les précipitations sont déficitaires sur tout le reste de la région, voire très faibles par rapport aux normales, notamment le Tarn et l'Aude.

L'ensoleillement mensuel est légèrement au-dessus des normales sur une majeure partie de la région. On relève par exemple 285h à Toulouse (normale à 246h) et 331h à Montpellier (normale à 305h).

## **Septembre 2022 : « Une première quinzaine chaude et orageuse, automnale ensuite »**

Septembre 2022 marque la fin d'une longue période de hautes températures les 4 mois précédents (entre +2.6 et 2.9°C au-dessus des normales pour la température moyenne). Pour mémoire, nous avons enregistré le mois de mai le plus chaud sur la région Occitanie depuis 1947, et les deuxièmes mois de juin, juillet et août les plus chauds. Même si le mois de septembre a été plus doux que la moyenne, avec une anomalie de +1.1°C, il n'est que le 15ème au niveau de l'anomalie de température moyenne, loin derrière 1987 (+2.6°C). Les écarts aux normales sont assez homogènes d'un département à l'autre, entre +0.60 à +1.54°C.

Coté précipitations, les cumuls sont très inégaux, excédentaires sur le Tarn et dans une moindre mesure sur la Haute Garonne et déficitaire sur Hautes-Pyrénées, Gers, Tarn-et-Garonne, Lot et Lozère (plus de 10% de déficit).

## **Octobre 2022 : « Exceptionnellement chaud et sec »**

Le mois d'octobre 2022 est le mois d'octobre le plus chaud que la région ait jamais connu. La température moyenne régionale de 17.3 °C est supérieure de près de 4 degrés à la normale mensuelle.

Ce mois est aussi le 2ème mois d'octobre le plus sec. Le cumul de pluies régional moyenné est de 28 mm. Il accuse un déficit de plus de 70 % par rapport à la normale. Le Gard s'en sort un peu mieux avec un manque d'eau de 50 %. En revanche, l'Aude, le Gers, l'Hérault et le Tarn-et-Garonne voient leur déficit dépasser les 80 à 90 %.

Le nombre de jours de vent fort est moindre que la normale. L'ensoleillement, conforme à la normale au niveau régional, est excédentaire dans le Tarn et déficitaire sur les départements méditerranéens.

## **Novembre 2022 : « Doux et pluviométrie contrastée »**

Novembre 2022 suit la lignée des mois précédents : pour la 7<sup>ème</sup> fois consécutive, les températures sont au-dessus de la normale (autour de +1.9°C moyenné sur la région). Il ne constitue pas un record, mais se classe quand même comme le 7ème mois de novembre le plus chaud depuis 1947.

Les précipitations ont été légèrement déficitaires, environ 7 % en moins par rapport à la normale. On note qu'il s'agit de la 8ème fois sur les derniers mois. Mais l'ex-région Midi-Pyrénées est excédentaire (+16%) tandis que l'ex-région Languedoc-Roussillon est nettement déficitaire (-39%).

L'ensoleillement est légèrement au-dessus des normales avec un excédent de 10 à 20% sur le Massif central ainsi qu'entre la vallée du Tarn et du Lot. Un léger déficit est présent sur l'ouest des Pyrénées.

## **Décembre 2022 : « Un début décembre frais suivi d'une grande douceur »**

Ce mois de décembre 2022 est contrasté du point de vue des températures avec une première quinzaine relativement fraîche, globalement en dessous des normales de saison. A partir du 19 décembre, les températures repassent largement au-dessus des normales et s'y maintiennent jusqu'à la fin du mois.

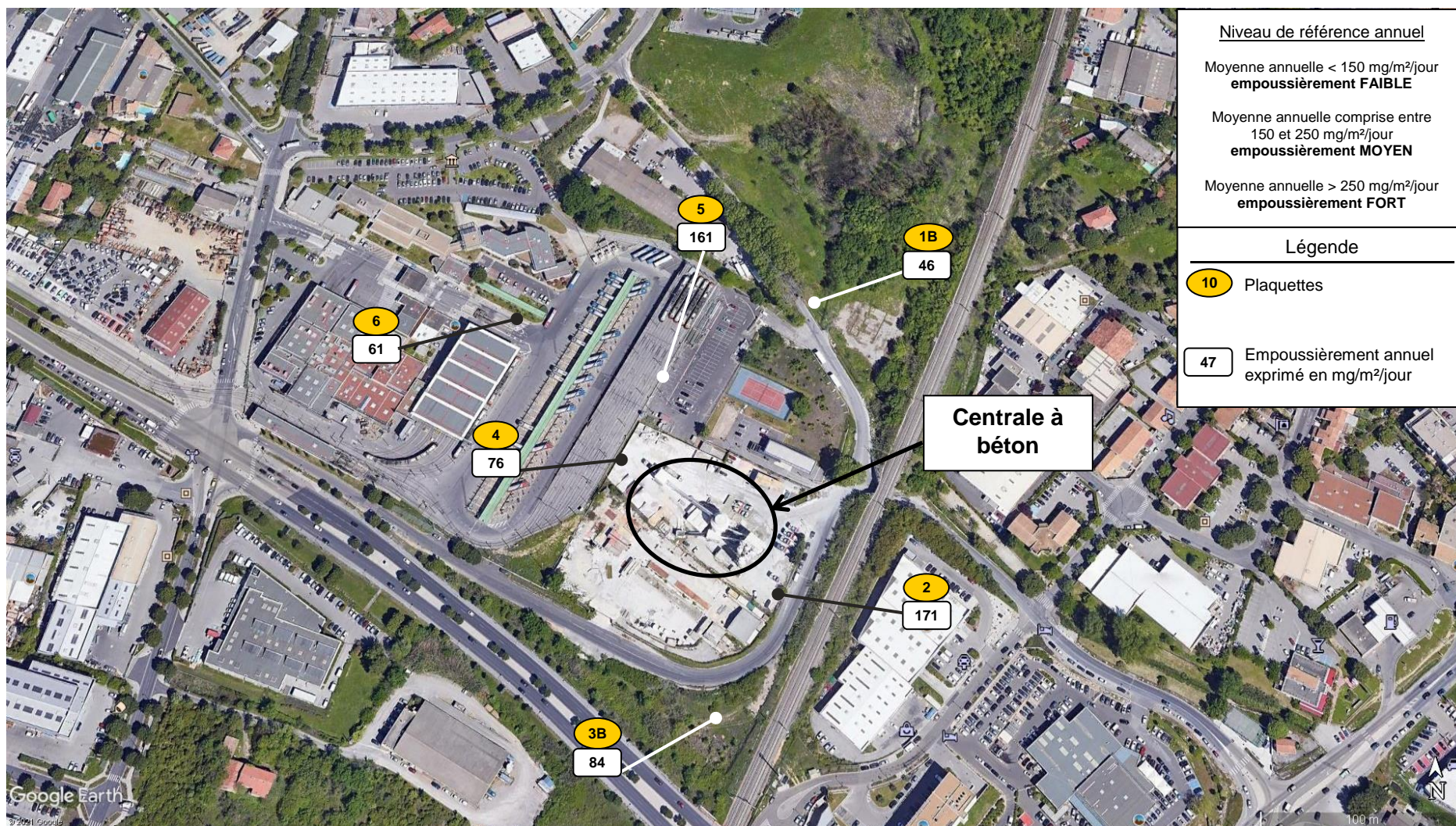
On mesure un déficit de précipitations mensuelles agrégé sur la région de -39 %. Ce déficit, très contrasté, atteint -20 à -50 % sur une large frange nord-ouest de la région et jusque 70 à 80 % sur le sud de la région. Mais sur l'ouest du Gard la pluviométrie est excédentaire de +50 à +100 %. La période la plus pluvieuse se situe en première partie de mois.

L'indice d'humidité des sols augmente sur ce mois en particulier entre le 12 et le 16 décembre tout en restant encore globalement déficitaire notamment sur les Pyrénées-Orientales où il reste record.

L'ensoleillement mensuel est légèrement excédentaire du côté du Gers et devient déficitaire de l'ordre de -20 % en se décalant vers le Languedoc.

# ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2022

## Centrale à béton – Cemex





## Réseau poussières sédimentables de Montpellier - Cemex

Tableau de résultats de l'année 2022

Période	CP1B	CP2	CP3B	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
05/01 - 05/02	D	570	241	95	213	79	570	79	240	0
05/02 - 05/03	39	294	134	55	180	39	294	39	124	5
05/03 - 05/04	38	110	44	83	87	38	110	38	67	96
05/04 - 05/05	48	351	100	136	245	73	351	48	159	16
05/05 - 03/06	5	MI	103	87	414	91	414	5	140	8
05/06 - 05/07	102	140	118	133	199	132	199	102	137	10
05/07 - 05/08	90	115	83	75	392	143	392	75	150	2
05/08 - 05/09	26	66	43	33	64	26	66	26	43	53
05/09 - 05/10	D	99	55	45	45	38	99	38	56	209
05/10 - 05/11	59	55	32	52	39	32	59	32	45	6
05/11 - 05/12	38	57	36	42	25	16	57	16	36	68
05/12 - 05/01	18	19	17	RAT	24	20	24	17	20	58
MAXIMUM	102	570	241	136	414	143	570		240	
MINIMUM	5	19	17	33	24	16		5	20	Total :
MOYENNE	46	171	84	76	161	61			100	531 mm

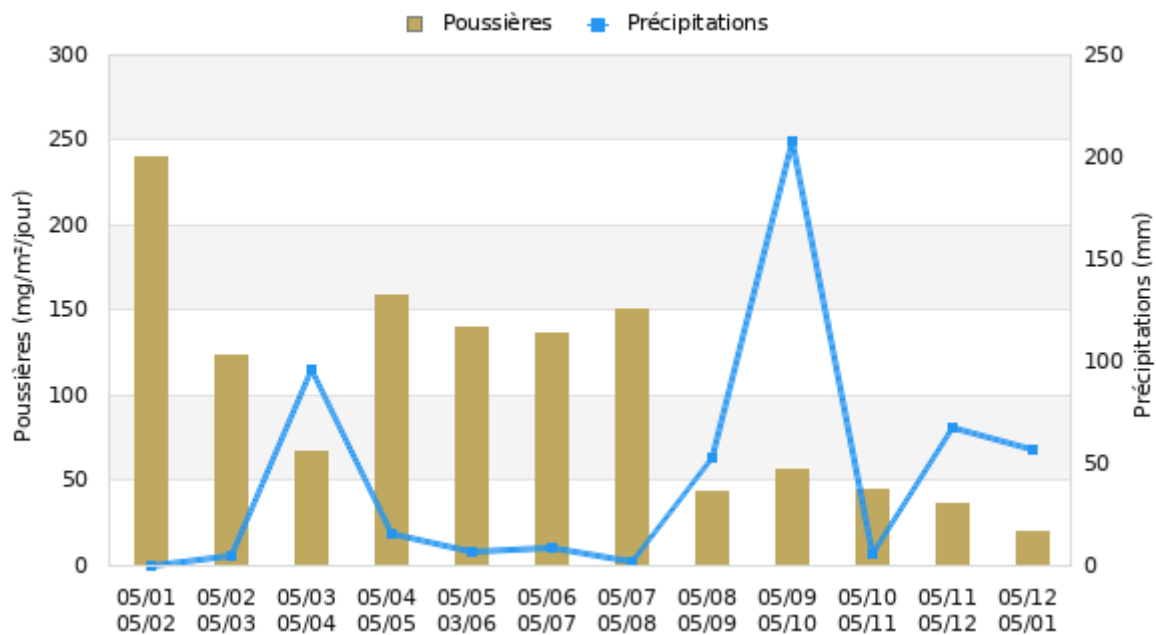
### Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour

\* = 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 MONTPELLIER-AEROPORT (Météo-France)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2022



## Réseau poussières sédimentables de Montpellier - Cemex

Tableau historique depuis 2006

Année	CP1	CP1B	CP2	CP3B	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2006	67		256		147	96	77	57	256	57	117	38
2007	55		595		165	137	128	95	595	55	196	509
2008	62		528		119	49	104	64	528	49	154	643
2009	62		507		191	97	94	72	507	62	171	610
2010	51		227		99	85	93	68	227	51	104	786
2011											NAN	646
2012											NAN	509
2013	91		247		82	40	42	47	247	40	92	530
2014											NAN	859
2015	94		248		73	74	81	58	248	58	105	714
2016	63		184		116	122	105	90	184	63	113	631
2017	68		352		100	68	61	55	352	55	117	321
2018	56		180		123	107	80	82	180	56	105	940
2019	145		267		109	205	129	104	267	104	160	391
2020	149		282		93	95	199	85	282	85	151	913
2021	138	34	197	166	86	88	107	62	197	34	110	572
2022		46	171	84		76	161	61	171	46	100	531
MAXIMUM	149	46	595	166	191	205	199	104	595		196	
MINIMUM	51	34	171	84	73	40	42	47			100	
MOYENNE	85	40	303	125	116	96	104	71			127	

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 MONTPELLIER-AEROPORT (Météo-France).

### Commentaires :

Année 2011 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement que 4 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 647 mm.

Année 2012 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement que 5 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 509 mm.

Année 2013 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement que 3 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 526 mm.

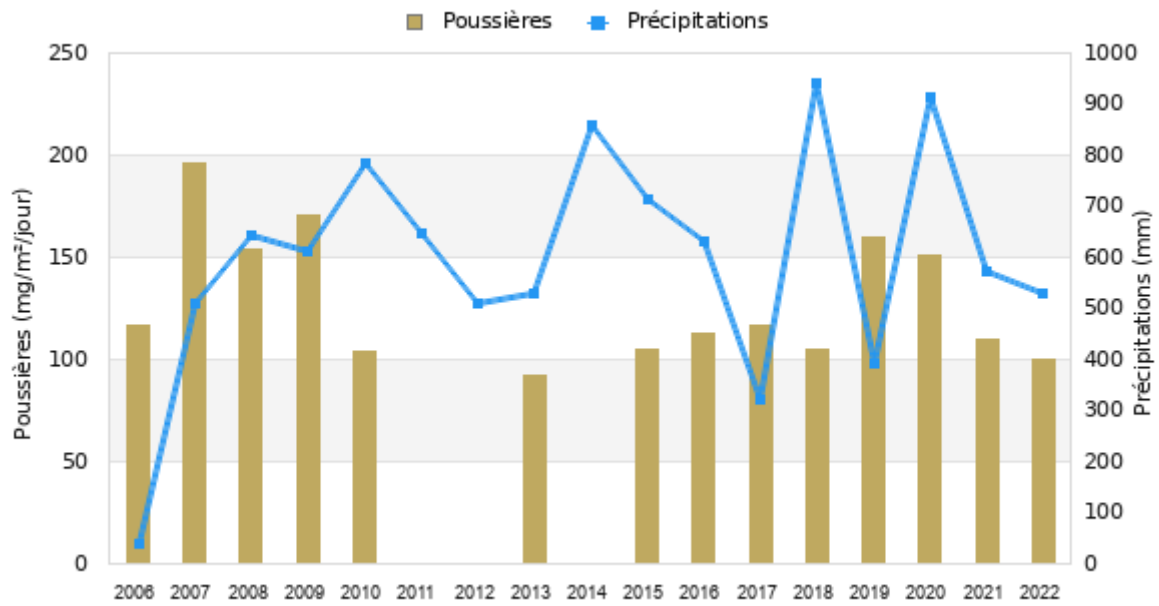
Année 2014 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement qu' 1 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 875 mm.

Année 2015 : 9 périodes de mesures valides. Résultats invalidés du 02/01 au 10/02 et du 13/05 au 02/07 (la durée d'exposition des plaquettes est non conforme aux consignes d'exploitation).

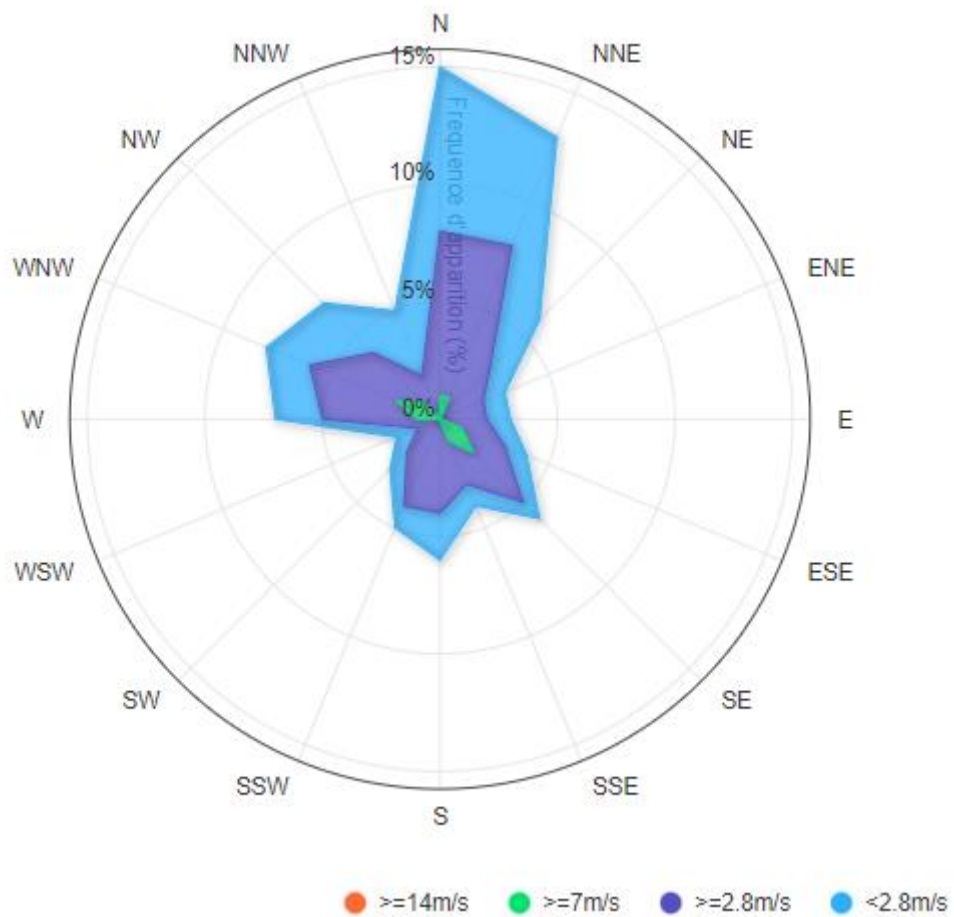
Année 2020 : seuls 6 mois de mesures disponibles (janvier, février, mai, septembre, octobre et décembre).

Année 2021 : modification des emplacements des plaquettes 1 et 3 en juin. Les nouveaux emplacements sont numérotés 1B et 3B.

Empoussièrément et précipitations : évolution annuelle depuis 2006



ROSE DES VENTS 2022 A MAUGUIO (FREJORGUES)



Source : Station Météo France

## ANNEXE 7 : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

---

Les consignes d'exploitation précisent le protocole à suivre lors du changement mensuel des plaquettes de mesure des poussières sédimentables.

### ◆ DATE DE CHANGEMENT DES PLAQUETTES ET DUREE D'EXPOSITION :

Lors du ramassage, les deux conditions suivantes doivent être remplies :

- 1) Le ramassage doit être effectué **au plus près** du 30 de chaque mois dans un intervalle compris entre le 25 du mois en cours et le 5 du mois suivant.
- 2) La durée d'exposition doit être comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

### Exemple :

Si un ramassage s'effectue le 25 octobre, puis le suivant le 5 décembre, la condition sur le ramassage est respectée (entre le 25 et le 5), mais pas la durée d'exposition qui est de  $6+30+5 = 42$  jours.

Ainsi, si le ramassage a lieu le 25 octobre, le prochain ramassage - afin de respecter les deux conditions - doit être effectué entre le 25 novembre et le 29 novembre ; dans ce cas, la durée d'exposition sera alors de 32 à 36 jours.

### ◆ CHANGEMENT DE PLAQUETTE :

La plaquette chargée est retirée de son support en la tenant par sa partie numérotée, et mise dans la boîte de transport. Elle est remplacée par la plaquette pré-enduite de gel de silicone au laboratoire et portant le même numéro, qui sera introduite dans la glissière.

Remarque : Il est important de mettre dans la boîte de transport les plaquettes chargées **dans l'ordre de numérotation** afin d'éviter d'éventuelles confusions lors des analyses en laboratoire.

### ◆ INCIDENTS :

Si un piquet vient à disparaître, il est remplacé. S'il est retrouvé à terre, il est remis en place, et le fait devra être signalé à Atmo Occitanie.

De façon générale, tout incident sur les plaquettes, ou toute évolution dans l'environnement de ces plaquettes doivent être signalés à Atmo Occitanie par l'intermédiaire de la feuille de route fournie par Atmo Occitanie.

## ANNEXE 7 : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

---

### ◆ ENVOI DES PLAQUETTES :

Les plaquettes chargées sont retournées dans leur boîte accompagnées de la feuille de route indiquant :

- le nom du réseau,
- la date exacte de pose et de ramassage,
- les éventuels incidents (piquet disparu, plaquette à terre, etc...)

### ◆ ADRESSE D'EXPEDITION :

Les plaquettes ramassées doivent être expédiées **sous 30 jours après le ramassage** à l'adresse suivante :

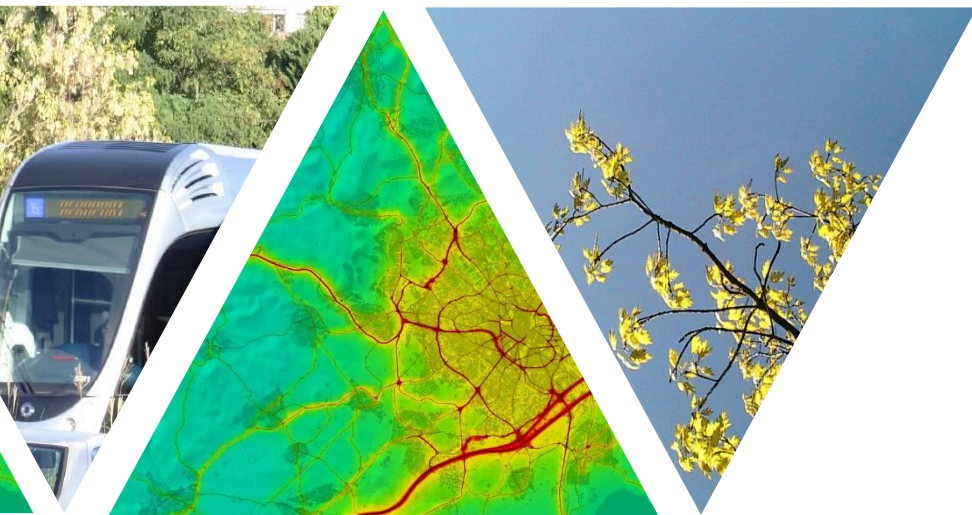
Atmo Occitanie  
10, rue Louis Lépine  
Parc de la Méditerranée  
34470 PEROLS

Le laboratoire renverra les plaquettes nettoyées et pré-enduites par retour de courrier.

#### Référents suivi des retombés de poussières Atmo Occitanie

Vincent COEFFIC : [vincent.coeffic@atmo-occitanie.org](mailto:vincent.coeffic@atmo-occitanie.org)

Christophe MULLOT : [christophe.mullot@atmo-occitanie.org](mailto:christophe.mullot@atmo-occitanie.org)



# 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