

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

---

## Rapport annuel 2020

ETU-2021-063 - Edition Juin 2021

[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. CONDITION GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE</b> .....	<b>5</b>
4.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : STE CEMEX).....	5
4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	5
<b>5. BILAN DE L'ANNEE 2020</b> .....	<b>6</b>
5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2020 .....	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
5.4.4. Evolution 2019-2020.....	9
<b>6. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>9</b>
<b>TABLE DES ANNEXES</b> .....	<b>9</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 étaient prévues en 2020.

- En 2020, seul six mois de mesures sont disponibles.
- L'activité de la centrale à béton a une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane et une influence faible à modérée sur l'empoussièrement du dépôt de tramway situé sous le Marin.

### 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>- en février en octobre sur la plaquette CP2 située en limite Est de la centrale à béton, sous la Tramontane,</li> <li>- en mai sur la plaquette CP5 située à une dizaine de mètres de la centrale à béton au Nord-Ouest.</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 2020

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour	
	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2019 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)
CP 1	149	145
CP 2	282	267
CP 3	93	109
CP 4	95	205
CP 5	199	129
CP 6	85	104
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>153</b>	<b>158</b>

\* Moyenne réalisée à partir des données de janvier, février, mai, septembre, octobre et décembre.

#### 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.

---

<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.

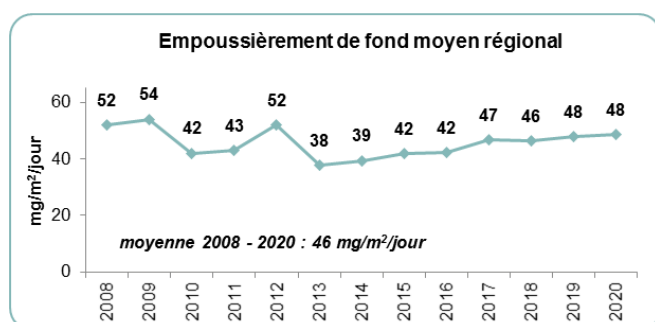
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

### 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).

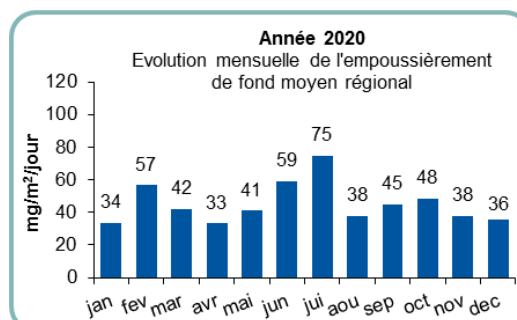
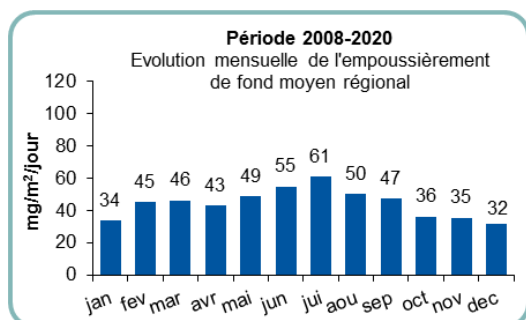
**Rappel** : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

#### 3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



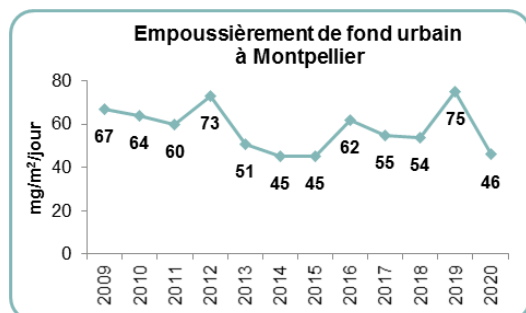
En 2020, l'empoussièrement de fond moyen sur la région reste stable par rapport aux 4 années précédentes.

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



En 2020, 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 février (période sèche) et plus faible en août (période avec de fortes averses orageuses locales)

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



En 2020, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 46 mg/m<sup>2</sup>/jour

Il est en baisse par rapport à l'année précédente, malgré une pluviométrie légèrement plus faible qu'en 2019 (-8%), peut être en lien avec la baisse générale de l'activité en zone urbaine (confinement, couvre-feu ...)

<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 2020 (source : Sté Cemex).

En 2020, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la centrale à béton

### 4.2. Conditions météorologiques en 2020

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 2020, le cumul des précipitations (1170 mm) est nettement supérieur à celui de 2019 (376 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2020 :

- les mois de mars (374 mm) juin (321 mm) et novembre (223 mm) concentrent 78% des précipitations annuelles,
- inversement, les mois de février (8 mm), juillet (0 mm), août (0 mm) et octobre (12 mm) sont particulièrement secs.

#### ● 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 2020 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 2.



## 5. BILAN DE L'ANNEE 2020

### 5.1. Tableau de résultats 2020

Période de l'année 2020	Identifiant plaquette et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6
05/01 – 05/02	134	184	108	44	43	D
05/02 – 05/03	266	410	114	95	D	74
05/03 – 01/04	/	/	/	/	/	/
01/04 – 05/05	/	/	/	/	/	/
05/05 – 05/06	126	295	108	101	547	RAT
05/06 – 01/07	/	/	/	/	/	/
01/07 – 01/08	/	/	/	/	/	/
01/08 – 05/09	/	/	/	/	/	/
05/09 – 05/10	153	281	45	118	251	119
05/10 – 05/11	141	419	116	106	90	108
05/11 – 05/12	/	/	/	/	/	/
05/12 – 05/01	76	103	70	105	63	40
<b>Maximum</b>	266	419	116	118	547	119
<b>Minimum</b>	76	103	45	44	43	40
<b>Moyenne</b>	<b>149</b>	<b>282</b>	<b>93</b>	<b>95</b>	<b>199</b>	<b>85</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.

Plusieurs résultats sont manquants :

- pour les périodes de mars et avril, la centrale à béton était fermée suite au confinement lié au Covid.
- pour les périodes de juin et juillet, l'exploitant a transmis simultanément à Atmo Occitanie les deux jeux de plaquettes sans traçabilité permettant de les différencier l'une de l'autre.
- pour les périodes d'août et novembre, l'exploitant n'a pas transmis les plaquettes à Atmo Occitanie.

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

Un historique des mesures depuis 2007 est fourni en annexe 5.

## 5.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau – calculée à partir des données disponibles - s'établit, pour 2020, à 153 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement moyen)**

Afin d'estimer l'évolution de l'empoussièrement entre 2020 et 2019, la moyenne générale de 2019 a été recalculée sur les périodes communes d'exposition.

	Moyenne sur les périodes communes	Pluviométrie sur les périodes communes
2020	153 mg/m <sup>2</sup> /jour	200 mm
2019	135 mg/m <sup>2</sup> /jour	261 mm

**En moyenne entre 2019 et 2020, sur les périodes communes de mesures, l'empoussièrement de la zone a légèrement augmenté. Cette augmentation de l'empoussièrement est probablement liée à la baisse de la pluviométrie.**

## 5.4. Détails par plaquette

### 5.4.1. Plaquette de référence

**La plaquette 1**, située à environ 250 mètres au Nord de la centrale à béton, sert de référence.

En 2020, elle affiche de faibles retombées sèches (149 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalentes à celles de 2019 (145 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins nettement supérieures à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2020 (48 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La valeur 2020, comme celle de 2019, est élevée pour une référence.

Cette augmentation de l'empoussièrement ces deux dernières années s'explique par le déplacement de la plaquette en raison de la construction d'un nouveau bâtiment à proximité de l'emplacement d'origine. Ce nouvel emplacement s'avérait être dans une zone impactée par la végétation

La plaquette a ainsi été légèrement déplacée le 1<sup>er</sup> juin 2021 d'une centaine de mètres au Sud-Est afin de réduire l'impact du nouveau bâtiment et de la végétation.

Par conséquent, pour l'interprétation des mesures réalisées en 2020 autour de la centrale à béton, la valeur de référence prise en compte sera celle constatée sur le site urbain de Montpellier Prés d'Arènes (46 mg/m<sup>2</sup>/jour ; voir page 4) qui n'est pas directement influencée par des sources 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 2020 de fortes retombées sèches (282 mg/m<sup>2</sup>/jour), nettement supérieures à l'empoussièrement de fond urbain (46 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2020, sur les périodes de mesures disponibles, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois avec 410 mg/m<sup>2</sup>/jour en février (mois sec). Il l'avait été deux fois en 2019.

Cette plaquette subit une forte influence de l'activité de la centrale à béton. Cette influence peut être plus marquée les mois secs.

**La plaquette 3** est située à la limite Sud de la centrale à béton, sous le Mistral.

Elle affiche de faibles retombées sèches ( $93 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ) supérieures à l'empoussièrément de fond urbain ( $46 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

L'influence de l'activité de la centrale à béton est faible sur cette plaquette

### 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 ( $95 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ), supérieures à l'empoussièrément de fond urbain ( $46 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

En 2020, sur les périodes de mesures disponibles, le seuil mensuel de  $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ , à partir duquel la gêne potentielle est importante, n'a pas été dépassé. Il l'avait été trois fois en 2019.

**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 ( $199 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ) nettement supérieures à l'empoussièrément de fond urbain ( $46 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

En 2020, sur les périodes de mesures disponibles, le seuil mensuel de  $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ , à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en mai avec  $547 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ . Il ne l'avait pas été en 2019.

**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 ( $85 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ), supérieures à l'empoussièrément de fond urbain ( $46 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

Les résultats des plaquettes 4, 5 et 6 montrent que l'activité de la centrale à béton a une influence à modérée sur l'empoussièrément du dépôt TAM. Cette influence peut être plus marquée par temps sec.

### 5.4.4. Evolution 2019-2020

Plusieurs périodes de mesures sont manquantes en 2019 et 2020.

La comparaison entre 2019 et 2020 portera sur le qualificatif associé aux niveaux de retombées sèches afin d'avoir une indication sur l'évolution de l'empoussièrement.

Qualificatifs d'empoussièrement		
Plaquettes	2020	2019
CP1	Faible	Faible
CP2	Fort	Fort
CP3	Faible	Faible
CP4	Faible	Moyen
CP5	Moyen	Faible
CP 6	Faible	Faible

Sur 4 des 6 points de mesure, les niveaux de retombées sèches ont peu évolué. Il s'est amélioré sur la plaquette 4 et s'est détérioré sur la plaquette 5.

## 6. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES

De manière générale, les résultats 2020 disponibles montrent que :

- l'activité de la centrale à béton de Montpellier peut avoir une forte influence modérée à forte sur l'empoussièrement de son environnement immédiat,
- cette influence peut être plus marquée lors des mois secs,
- cette influence diminue avec la distance pour être faible à quelques dizaines de mètres de la centrale à béton,
- en particulier, l'empoussièrement du dépôt de tramway pourrait subir une influence faible à modérée de l'activité de la centrale à béton

Les mesures de retombées sèches se poursuivent en 2021 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 2020 en Occitanie

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

[ANNEXE 4](#) : Résultats 2020

[ANNEXE 5](#) : Historique des résultats depuis 2005

[ANNEXE 6](#) : Rose des vents 2020

[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 2020 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 2020 : « Douceur hivernale, tempête Gloria »

Il fait particulièrement doux pour un mois de janvier comme déjà ce fut le cas en décembre dernier. En outre, la grisaille envahit souvent le ciel en plaine languedocienne où l'ensoleillement reste modeste.

Les cumuls de précipitations sont disparates, particulièrement importants dans les Pyrénées-Orientales, le sud-ouest de l'Aude, les Causses et les Cévennes, plus faibles en plaine du fait de la tempête Gloria du 20 au 23 engendrant de fortes pluies notamment dans le Roussillon.

Cers et tramontane soufflent peu souvent pour un mois de janvier.

### Février 2020 : « Doux et sec »

Février est parfois très sec (notamment dans les Pyrénées et sur une large bande littorale allant de l'Aude à la Camargue gardoise), également très doux pour la saison. Après un mois de décembre exceptionnellement doux suivi d'un mois de janvier encore bien doux, la douceur relative est encore plus marquée en février : la température moyenne mensuelle dépasse la normale de 3,5 °C ce qui place février 2020 en 2<sup>ème</sup> position après février 1990 parmi les mois de février les plus doux depuis 1947.

### Mars 2020 : « Offensive de l'hiver en fin de mois »

Mars est encore relativement doux pour la saison après un mois de février exceptionnellement doux et des mois hivernaux précédents également marqués par une douceur relative.

Mars est assez nuageux et moyennement pluvieux avec un léger excédent à la normale coté précipitations, de 7 %.

Les cumuls de précipitations sont disparates quant à leur rapport à la normale, tantôt déficitaires dans Le Gard, l'est de l'Hérault jusqu'au Biterrois, de manière plus marquée dans les Causses et les Cévennes, tantôt excédentaires dans les départements pyrénéens, le Gers et l'Aude.

### Avril 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février), la douceur se prolonge en avril. En effet, il se situe en 3<sup>e</sup> position (après 2011 et 2007) parmi les mois d'avril les plus doux depuis 1960. En outre, le temps est parfois pluvieux avec des cumuls qui présentent une répartition en tâches de léopard, plus marqués en Catalogne et dans une moindre mesure sur une large bande littorale allant du Roussillon jusqu'à la plaine languedocienne.

En revanche, le cumul pluviométrique est déficitaire dans les Cévennes, les Causses et le pays de Montauban. L'ensoleillement est légèrement déficitaire aussi bien dans la plaine languedocienne que dans le pays toulousain.

### Mai 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février) suivi d'un mois d'avril encore doux, la grande douceur se prolonge en mai. En outre, l'ensoleillement est particulièrement généreux parfois avec des records enregistrés dans certains secteurs comme ceux de Toulouse et Tarbes.

Côté pluie, les cumuls mensuels globaux sont déficitaires de 7 %. Ils sont disparates avec des cumuls en tâches de léopard du fait du caractère instable des précipitations.

### Juin 2020 : « Un début d'été capricieux »

Après la grande douceur hivernale puis printanière, juin 2020 tranche un peu avec toutefois, une température mensuelle moyenne légèrement inférieure à la normale: le temps est souvent bien nuageux et frais pour la saison notamment pendant la première décade.

Globalement, les cumuls mensuels de pluie sont excédentaires du fait d'un épisode cévenol très virulent mais avec des cumuls disparates.

L'ensoleillement est déficitaire.

## ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie

(source : Météo France)

---

### Juillet 2020 : « Sécheresse exceptionnelle »

Juillet est chaud, ensoleillé et très sec avec toutefois quelques orages isolés, éclatant le plus souvent sur le relief. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,2 °C et le cumul global de précipitations est très faible pour un mois de juillet. Le corollaire de cet état des lieux est l'ensoleillement, généreux le plus souvent sauf localement dans le Roussillon.

### Août 2020 : « Poursuite d'un été très chaud et sec »

Août est très chaud, bien ensoleillé et relativement sec sur la majeure partie de la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait des averses orageuses locales. Ils sont plus forts dans le Vallespir, l'est du Lot et les Garrigues de l'Hérault. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,7 °C après un mois de juillet déjà chaud. Un épisode caniculaire s'est produit du 6 au 12 août touchant Midi-Pyrénées avec des températures dépassant les 40°C le 7. L'ensoleillement est très proche de la normale légèrement déficitaire sur les Hautes-Pyrénées.

### Septembre 2020 : « Début d'automne en douceur »

Septembre est doux et relativement pluvieux : le cumul mensuel global est excédentaire mais avec une répartition spatiale disparate du fait notamment d'un épisode orageux exceptionnellement virulent sur le massif cévenol le 19. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,1 °C après un mois d'août déjà chaud. L'ensoleillement est plutôt conforme dans la plaine languedocienne et légèrement supérieur à la normale vers Toulouse.

### Octobre 2020 : « Fraicheur automnale »

Octobre est frais pour la saison après des mois consécutifs de douceur. En outre, le cumul mensuel global est légèrement excédentaire à la normale mais avec une répartition spatiale disparate, les cumuls étant moins importants à l'est de la zone, des Pyrénées-Orientales jusqu'au Gard. La température mensuelle moyenne est inférieure à la normale de 1,3°C. L'ensoleillement est le plus souvent déficitaire sauf dans le Roussillon où il est excédentaire.

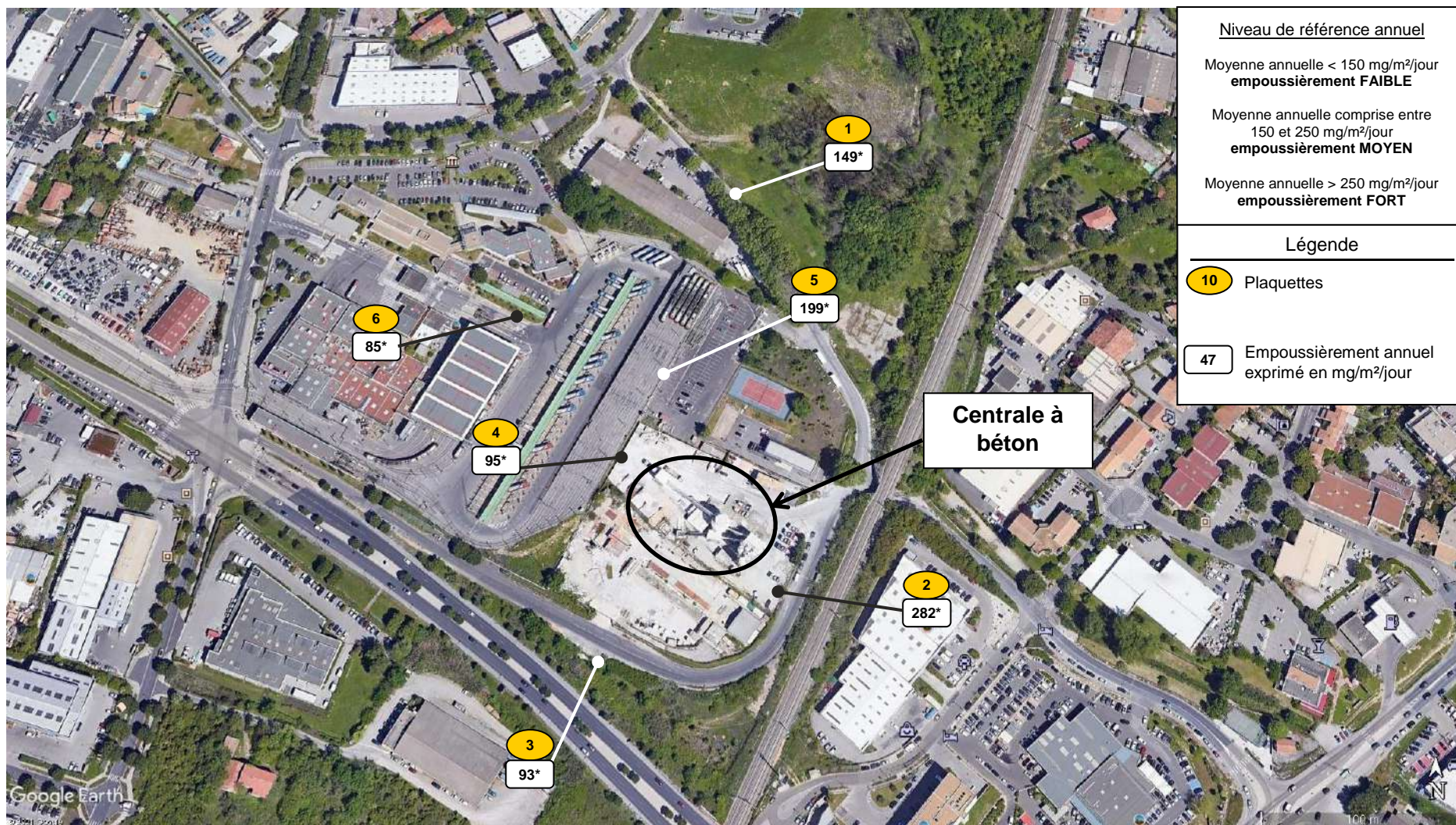
### Novembre 2020 : « Très doux et plutôt sec »

Novembre renoue avec la grande douceur qui a prévalu jusqu'en septembre, après un intermède frais en octobre. Le cumul mensuel global des précipitations est le plus souvent déficitaire à la normale, parfois fortement. Toutefois, il est excédentaire dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude du fait d'un épisode pluvio-orageux en fin de mois. La température moyenne mensuelle dépasse largement la normale, de 2,5°C. L'ensoleillement est assez disparate, tantôt très généreux dans l'Albigeois, plutôt conforme dans la plaine languedocienne et tantôt légèrement déficitaire en Catalogne.

### Décembre 2020 : « Temps maussade, très arrosé et frais »

Cette année 2020 finit par des températures voisines des normales, ce qui n'était pas le cas des mois de décembre des dernières années, plutôt chaude. Le temps est doux en milieu de mois et frais durant la première et la dernière décade. L'ensoleillement est médiocre, l'insolation atteint les valeurs records de ces 30 dernières années sur plusieurs départements. Les cumuls de pluies sont abondants et le nombre de jours de pluie très souvent supérieur à la normale. Il neige souvent sur la Lozère, l'Aveyron et les départements pyrénéens. La tempête "Bella" en fin de mois, ne fait sentir ses effets que sur le nord de la région.

## ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2020\* Centrale à béton – Cemex



\* Moyenne réalisée à partir des données de janvier, février, mai, septembre, octobre et décembre



Tableau de résultats de l'année 2020 - Montpellier - Cemex

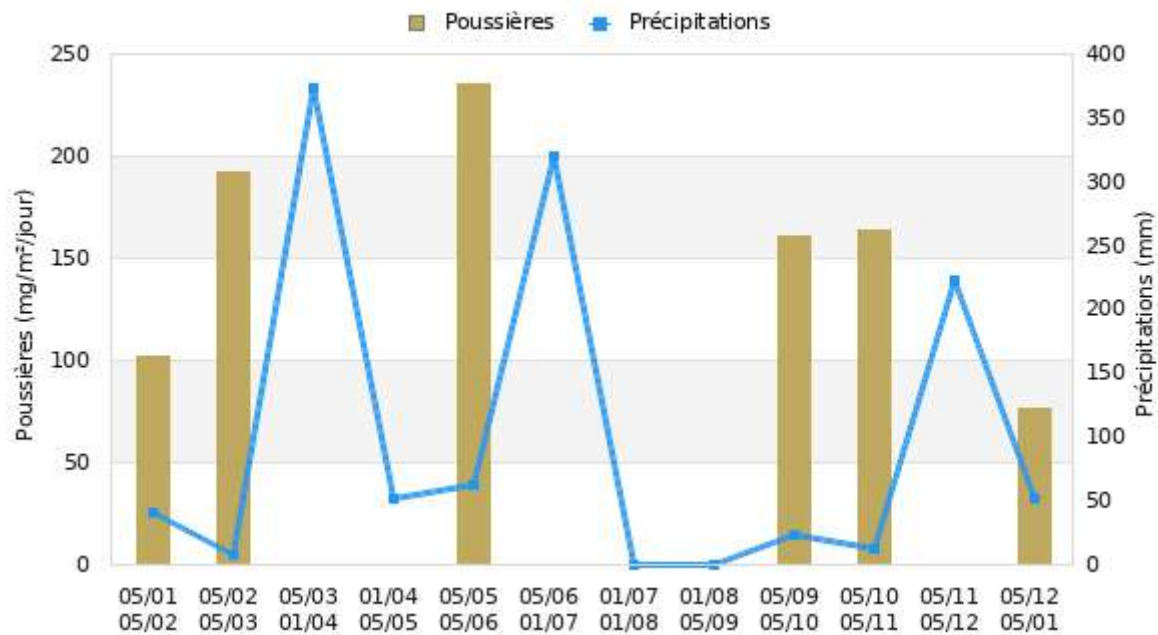
PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
05/01 - 05/02	134	184	108	44	43	D	184	43	102	40
05/02 - 05/03	266	410	114	95	D	75	410	75	192	8
05/03 - 01/04	MI	MI	MI	MI	MI	MI				374
01/04 - 05/05	MI	MI	MI	MI	MI	MI				52
05/05 - 05/06	126	295	108	101	547	RAT	547	101	235	63
05/06 - 01/07	MI	MI	MI	MI	MI	MI				321
01/07 - 01/08	MI	MI	MI	MI	MI	MI				0
01/08 - 05/09	MI	MI	MI	MI	MI	MI				0
05/09 - 05/10	153	281	45	118	251	119	281	45	161	24
05/10 - 05/11	141	419	116	106	90	108	419	90	164	12
05/11 - 05/12	MI	MI	MI	MI	MI	MI				223
05/12 - 05/01	76	103	70	105	63	40	105	40	76	53
<b>MAXIMUM</b>	266	419	116	118	547	119	547		235	
<b>MINIMUM</b>	76	103	45	44	43	40		40	76	Total
<b>MOYENNE</b>	149	282	93	95	199	85			153	1170

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

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

\* = Non pris en compte dans la moyenne AI = Accès impossible D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre != Durée d'exposition différente  
Pluie en mm mesurée sur la station de MONTPELLIER-AEROPORT (Météo-France)

## Empoussièrment et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2020



**RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE MONTPELLIER - CEMEX**

Tableau historique depuis 2007

ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2007	55	595	165	137	128	95	595	55	196	426
2008	62	528	119	49	104	64	528	49	161	645
2009	62	507	191	97	94	72	507	62	171	613
2010	51	227	99	85	93	68	227	51	104	780
2011										646
2012										509
2013	91	247	82	40	42	47	247	40	91	530
2014										870
2015	94	248	73	74	81	58	248	58	103	718
2016	63	184	116	122	105	90	184	63	114	627
2017	68	352	100	68	61	55	352	55	99	321
2018	56	180	123	107	80	82	180	56	104	961
2019	145	267	109	205	129	104	267	104	158	376
<b>MAXIMUM</b>	145	595	191	205	129	104	595		196	
<b>MINIMUM</b>	51	180	73	40	42	47		40	91	Moy.
<b>MOYENNE</b>	75	334	118	98	92	74			130	617

Résultats exprimés en mg/m<sup>3</sup>/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées.

Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Mauguio (normale 654 mm)

**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.

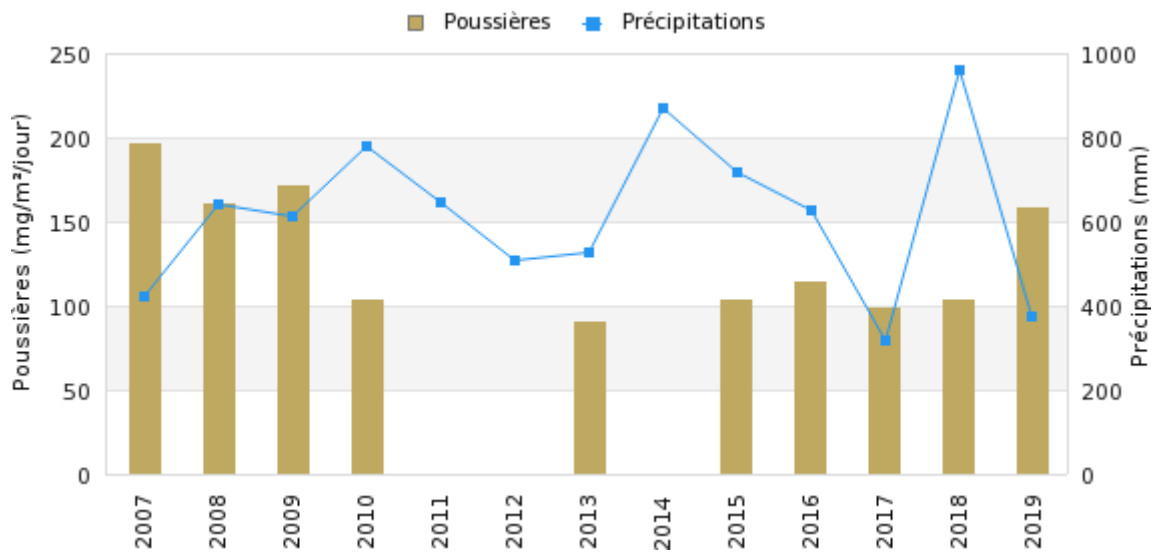
Année 2012 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement que 5 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 509 mm.

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.

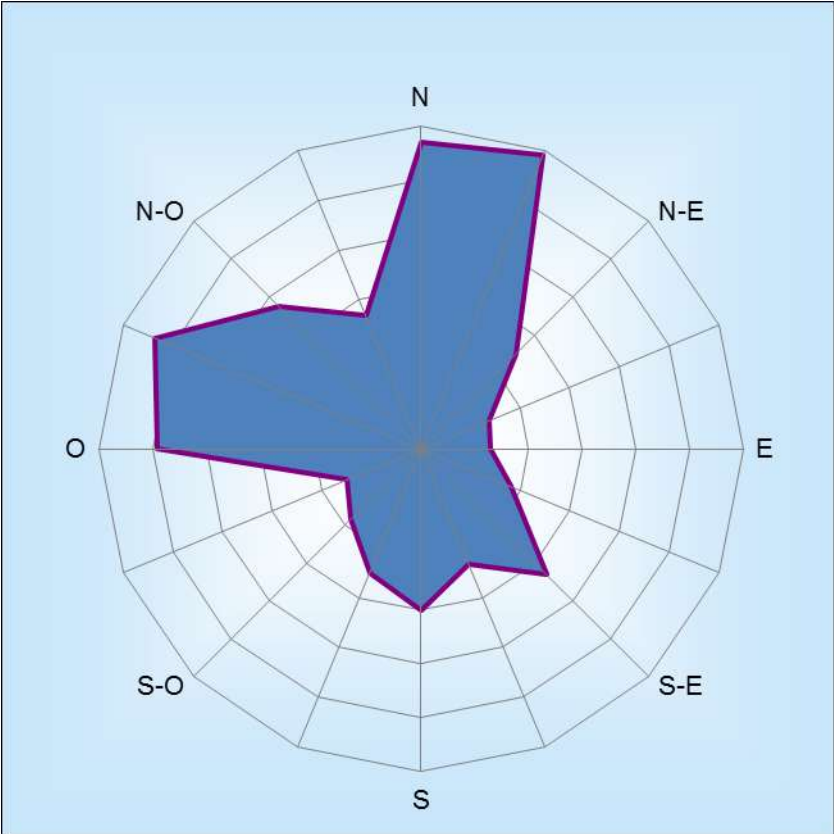
Année 2014 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement qu' 1 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 875 mm.

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).

Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2007



ROSE DES VENTS 2020 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 :

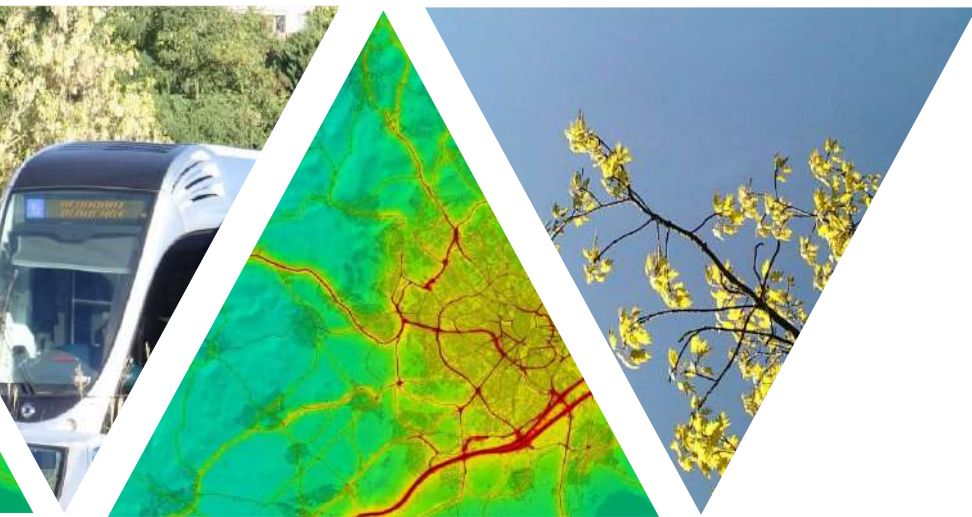
Atmo Occitanie  
10, rue Louis Lépine  
Parc de la Méditerranée  
34470 PEROLS

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