

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Pla de Roques

---

## Rapport annuel 2021

ETU-2022-060 - Edition Juin 2022

[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>
NIVEAU DE REFERENCE MENSUEL.....	1
DEPASSEMENT .....	1
COMMENTAIRES .....	1
<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 2021 (SOURCE : STE CARRIERES CALCAIRE CORBIERES).....	5
4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2021 .....	5
<b>5. BILAN DE L'ANNEE 2021 .....</b>	<b>6</b>
5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2021 .....	6
5.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	6
5.3. MOYENNE GENERALE .....	6
5.4. DETAILS PAR PLAQUETTE.....	7
5.4.1. Plaquette de référence.....	7
5.4.2. Plaquettes au Sud-Est de la carrière (sous la Tramontane).....	7
5.4.3. Plaquettes à l'Ouest/Nord-Ouest de la carrière (sous le Marin).....	7
5.4.4. Plaquette d'étude .....	8
<b>6. CONCLUSIONS 2021 ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>8</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>8</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Carrières Calcaire Corbières, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 8 sites répartis autour de la carrière de Pla de Roques. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2021.

- Comme les années précédentes, les niveaux d'empoussièremment autour de la carrière sont faibles voire très faibles
- La carrière pourrait avoir une très faible influence sur l'empoussièremment de son environnement immédiat sous la Tramontane. Elle n'a pas d'influence sur l'empoussièremment des villages de Lapalme et Roquefort des Corbières

### 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>NON</b>	Toutes les valeurs mensuelles sont inférieures à 350 mg/m <sup>2</sup> /jour.
Seuil de 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne mensuelle, empoussièremment 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 2021

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2020 et 2021	
	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2020
CP 1	39	39	=	=
CP 2	41	32	▲	+ 28%
CP 4	38	30	▲	+ 27%
CP 5	38	34	▲	+ 12%
CP 6	42	37	▲	+14%
CP 7	50	31	▲	+ 61%
CP 8	60	72	▼	- 17%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>▲</b>	<b>+ 13%</b>
CP 9 (Etude)*	<b>54</b>	<b>39</b>	<b>▲</b>	<b>+ 38%</b>

\*plaquette d'étude, non pris en compte dans le calcul de la moyenne annuelle

#### Légende :

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

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Carrières Calcaire Corbières a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Pla de Roques située à Roquefort des Corbières. Une convention signée entre la société Carrières Calcaire Corbières et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place.

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 3-1 « Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement ».

## 1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières 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 4 points de mesures, est en place depuis le 1998. Ce réseau a nettement évolué en 1999 et comporte désormais 8 points de mesures.

---

<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.

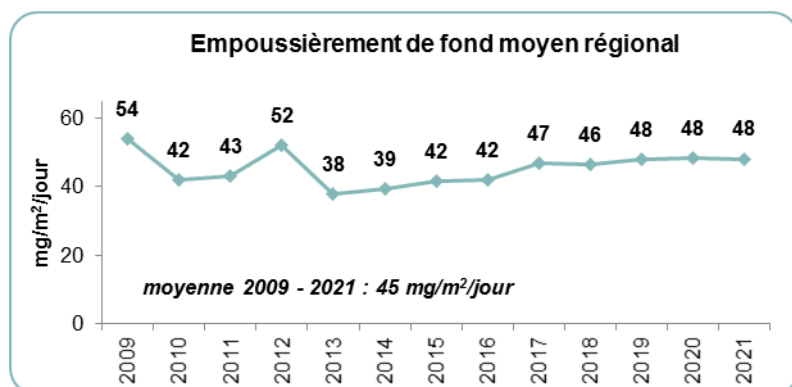
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

## 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).

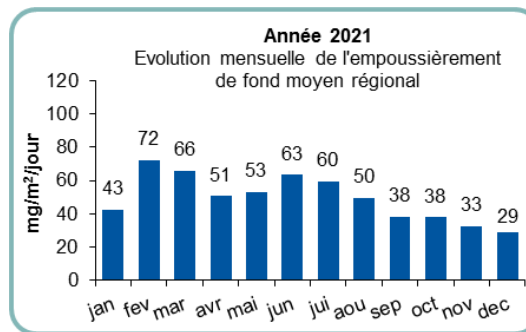
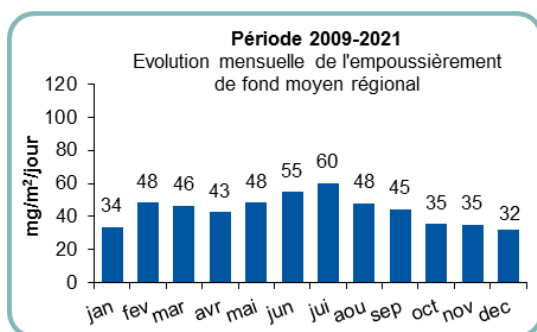
**Rappel** : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

### 3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



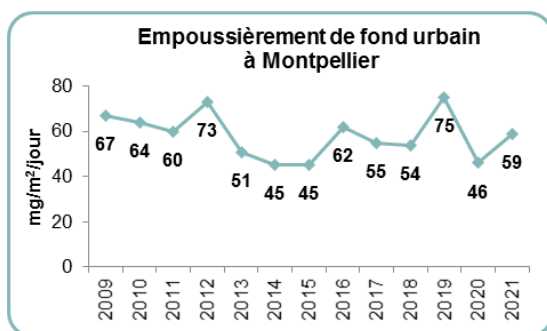
L'empoussièrement de fond moyen sur la région reste stable depuis 2017.

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



En 2021, 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 et mars suite à des épisodes de particules désertiques en provenance du Sahara qui ont touché le Sud de la France.

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



En 2021, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 59 mg/m²/jour

Il est en hausse par rapport à 2020, malgré une pluviométrie plus importante (+61%), probablement en lien avec une hausse de l'activité en zone urbaine en lien avec l'allègement des restrictions liées à la crise sanitaire (fin du confinement et du couvre-feu...)

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

## 4. Condition générales sur la zone étudiée

---

### 4.1. Evolution du site en 2021 (source : Sté Carrières Calcaire Corbières).

Entre 2020 et 2021, les activités de productions et d'extractions ont fortement diminué (-93%).

En 2021, un tir de mines a été effectué en janvier ; l'activité du site a ensuite été arrêté. Seuls les envois de poussières liés aux stocks en attente de reprise chantier peuvent générer des poussières sédimentables.

### 4.2. Conditions météorologiques en 2021

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : à partir des données de la station Météo France de Leucate.
- pour les vents : à partir des données de la station Météo France de Leucate.

#### ● Précipitations :

En 2021, le cumul des précipitations (450 mm) est supérieur à celui de 2020 (543 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2021 :

- le mois de novembre (227 mm) concentre 50% des précipitations annuelles,
- inversement, le mois de mars est particulièrement sec (5 mm).

#### ● Vents :

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

- la Tramontane majoritaire, de secteur Nord-Ouest ;
- le Marin, de secteur Sud-Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2021 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 2



## 5. BILAN DE L'ANNEE 2021

### 5.1. Tableau de résultats 2021

Période de l'année 2021	Identifiant plaquette et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour							
	CP 1	CP 2	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7	CP 8	CP 9*
04/01 - 01/02	41	45	50	30	66	144	314	64
01/02 - 02/03	RAT	97	77	75	84	93	48	74
02/03 - 01/04	42	43	54	35	68	49	69	83
04/04 - 03/05	29	36	37	46	29	35	35	37
03/05 - 02/06	43	29	41	39	40	55	38	55
02/06 - 01/07	71	52	40	46	50	75	36	46
01/07 - 02/08	23	19	19	25	24	23	38	36
02/08 - 01/09	72	45	46	40	47	51	49	57
01/09 - 01/10	31	D	D	35	41	30	33	66
01/10 - 02/11	38	29	24	19	19	17	26	26
02/11 - 02/12	13	D	12	D	16	15	14	27
02/12 - 03/01	27	16	14	23	18	14	19	72
<b>Maximum</b>	72	97	77	75	84	144	314	83
<b>Minimum</b>	13	16	12	19	16	14	14	26
<b>Moyenne</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>54</b>

Légende : D= disparu ; RAT = retrouvé à terre ; AI=Accès impossible ; MI=Mesure invalidée, \*=plaquette d'étude

### 5.2. Information sur le réseau de mesures

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

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

Un historique des mesures depuis 2000 est fourni en Annexe 5.

### 5.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2021, à 44 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), équivalente à celle de 2020 (39 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

En 2021, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en janvier (99 mg/m<sup>2</sup>/jour), probablement en lien avec le dernier tir de mines effectué ce mois-ci.

A l'inverse, la moyenne mensuelle la plus faible a été observée en novembre (14 mg/m<sup>2</sup>/jour), mois présentant un cumul des précipitations important (227 mm).

## 5.4. Détails par plaquette

### 5.4.1. Plaquette de référence

**La plaquette 4**, située au Sud de la carrière, en surplomb de vignes, sert de référence au réseau.

En 2021, elle affiche un empoussièrément très faible (38 mg/m<sup>2</sup>/jour), à peine supérieur à celui de 2020 (30 mg/m<sup>2</sup>/jour) et inférieur à l'empoussièrément régional moyen de fond de l'année 2021 (48 mg/m<sup>2</sup>/jour).

### 5.4.2. Plaquettes au Sud-Est de la carrière (sous la Tramontane)

**La plaquette 8** est située au Sud-Est de la carrière, entre cette dernière et l'autoroute A9.

Elle présente en 2021 un empoussièrément faible (60 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2020 (72 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à l'empoussièrément de fond local (38 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La plaquette 8, qui est la plus proche de la carrière, présente l'empoussièrément le plus élevé du dispositif de mesure.

Elle enregistre le maximum mensuel du réseau en janvier avec 314 mg/m<sup>2</sup>/jour.

Cette plaquette semble très faiblement influencée par la carrière.

**La plaquette 5,6 et 7** sont situées à l'Est de l'autoroute A9, entre la carrière et le village de Lapalme.

En 2021, ces plaquettes enregistrent des empoussièrément très faibles (respectivement 38, 42 et 50 mg/m<sup>2</sup>/jour), à peine supérieurs à ceux de 2020 (respectivement 34, 37 et 31 mg/m<sup>2</sup>/jour) et de l'ordre de grandeur du niveau de fond local (38 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Ces plaquettes, mesurent l'empoussièrément de fond local et n'apparaissent pas influencées par une source particulière de poussières. Elles montrent que l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Lapalme.

### 5.4.3. Plaquettes à l'Ouest/Nord-Ouest de la carrière (sous le Marin)

**La plaquette 1** est située à l'Ouest de la carrière, au niveau des anciens moulins restaurés.

Elle affiche en 2021 un empoussièrément très faible (39 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2020 (39 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (38 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette n'est pas d'influencée par l'activité de la carrière.

**La plaquette 2** est située au Nord-Ouest de la carrière, au bord de la falaise qui domine la commune de Roquefort des Corbières.

En 2021, elle enregistre un empoussièrément très faible (41 mg/m<sup>2</sup>/jour), à peine supérieur à celui de 2020 (32 mg/m<sup>2</sup>/jour) et équivalent à l'empoussièrément de fond local (38 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Le plaquette 2 montre que l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Roquefort-des-Corbières.

### 5.4.4. Plaquette d'étude

Cette plaquette - la plus éloignée de la carrière - est une plaquette d'étude. Elle enregistre en 2021 un empoussièrément faible (54 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2020 (39 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à peine supérieur à l'empoussièrément de fond local.

Historiquement, l'empoussièrément relevé sur cette plaquette est supérieur à ceux observés sur les autres plaquettes du réseau en raison de la présence d'une source de poussières à proximité sans lien avec l'activité de la carrière. Ce n'est plus le cas depuis 2019 : l'empoussièrément constaté sur cette plaquette est équivalent à ceux relevés sur les autres plaquettes du dispositif ; il semblerait donc que la source de poussières mise en évidence les années précédentes ne soit plus présente depuis 2019.

## 6. CONCLUSIONS 2021 ET PERSPECTIVES

---

Comme les années précédentes, les niveaux d'empoussièrément autour de la carrière de Roquefort des Corbières sont faibles.

La carrière pourrait avoir une très faible influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous la Tramontane. Elle n'a pas d'influence sur les villages de Lapalme et Roquefort des Corbières.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2022 autour de la carrière de Pla de Roques.

## TABLE DES ANNEXES

---

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

ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2021 en Occitanie

ANNEXE 3 : Plan d'implantation du réseau

ANNEXE 4 : Résultats 2021

ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2000

ANNEXE 6 : Rose des vents 2021

# 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 2021 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 2021 : « Froid et neigeux, pluviométrie très contrastée »

Après une année 2020 globalement d'une grande douceur, janvier est caractérisé par son froid avec une anomalie à la normale de  $-0.9^{\circ}\text{C}$ .

Les précipitations régionales sont très contrastées. Par ancienne région économique, les cumuls mensuels sont disparates, tantôt largement déficitaires sur Languedoc Roussillon (déficit de 35% par rapport à la normale), tantôt excédentaires sur Midi-Pyrénées (il a plu 1.5 fois la normale).

La durée d'ensoleillement est faible des Pyrénées au nord de la région avec un déficit de 20 à 35 %, proche de la normale vers les départements proches de la Méditerranée. Lors de la première décade, des chutes de neige se sont produites parfois en moyenne-montagne et en plaine.

### Février 2021 : « Temps peu arrosé sauf sur les Cévennes et très doux »

Après le froid du mois de janvier, les températures de février sont douces pour la saison. Les précipitations sont faibles malgré un ciel souvent nuageux.

Le bilan régional des températures moyennes est de  $+8,7^{\circ}\text{C}$  soit un excédent  $+3,5^{\circ}\text{C}$  par rapport à la normale. Il est moins marqué sur les départements du pourtour méditerranéen et compris entre  $+3$  et  $+4^{\circ}\text{C}$  ailleurs, il dépasse localement  $+4^{\circ}\text{C}$  en de nombreux endroits.

Contrairement aux mois précédents plutôt bien arrosés, février 2021 est déficitaire en pluie. Avec un cumul mensuel moyen sur la région de 58 mm, le déficit est de 17% par rapport à la normale. Seuls, les Cévennes Héraultaises et le sud du Tarn et l'Aveyron sont très abondamment arrosés.

L'indice quotidien d'humidité des sols sur la région, est voisin de la médiane en fin de mois, plutôt faible en fin de période de recharge.

Le temps est peu ensoleillé sur le Languedoc, l'ensoleillement y est déficitaire de 20 à 40% en lien avec de fréquentes entrées maritimes sur le Languedoc, mais voisin de la normale sur l'ouest de l'Occitanie

### Mars 2021 : « Temps sec, bien ensoleillé et venté. »

Après la douceur du mois de février, les températures de mars sont de saison, mais l'on observe d'importantes variations quotidiennes durant le mois et de très grands écarts thermiques entre minimales et maximales, en fin de mois. Le bilan régional des températures moyennes est de  $+8,4^{\circ}\text{C}$ , inférieur de  $0.3^{\circ}\text{C}$  à celui de février! Mais encore excédentaire de  $+0,44^{\circ}\text{C}$  par rapport à la normale.

Dans le prolongement du mois précédent, mars 2021 reçoit peu de précipitations. Avec un cumul mensuel moyen sur la région de 26 mm, le déficit est de 38% par rapport à la normale. Ce déficit hydrique pouvant dépasser localement 80 à 90%. Les seules pluies significatives du mois se concentrent sur le département de l'Hérault.

Le temps est bien ensoleillé sur le Languedoc. A l'exception du sud des départements pyrénéens, l'ensoleillement est partout excédentaire de 10 à 20% du nord au sud.

Les vents sont souvent soutenus. Ils sont rarement très forts sur Midi-Pyrénées, alors qu'en Languedoc- Roussillon, mistral et tramontane dépassent fréquemment 100 km/ h du 17 au 22.

## ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2021 en Occitanie

(source : Météo France)

---

### Avril 2021 : « Sec et un épisode de froid préjudiciable »

Avril est caractérisé par sa sécheresse et surtout par un épisode de gelée tardive arrivant dans la foulée d'un éveil printanier précoce avec des températures minimales particulièrement basses les 7 et 8 générant une situation très préjudiciable en termes de production agricole.

Le cumul mensuel global est de 43 mm ce qui représente un déficit à la normale important, de 53 %. Ce déficit est plus important sur l'ouest de la région (61%) et moins marqué sur le Languedoc-Roussillon (43%) grâce aux pluies de fin du mois qui ont atténué temporairement la sécheresse.

Périodes de douceur et de fraîcheur se sont enchaînées, douceur en début de mois jusqu'au 5 puis première vague de froid du 6 au 8 suivie d'une seconde allant du 11 au 19, la dernière décade étant à nouveau plutôt douce. De ce fait, l'anomalie pour la température moyenne mensuelle est globalement de -0.3 °C.

L'ensoleillement est relativement généreux dans la plaine languedocienne, plutôt conforme dans le Roussillon. Sur l'ouest de la région le mois est nettement plus ensoleillé que la normale, excédentaire de l'ordre de 10 à 15 % au pied des Pyrénées, 20 à 30% ailleurs.

### Mai 2021 : « Assez frais, pluvieux au nord, très sec au sud »

Mai est relativement frais pour la saison, au second rang des mois de mai les plus frais depuis 8 ans avec une anomalie de -1°C à la normale, les périodes de fraîcheur (du 1er au 3, et du 11 au 26) alternant avec des périodes de douceur.

Le cumul mensuel global est de 79 mm ce qui représente un déficit à la normale de 12 %. La répartition du cumul est disparate : il est déficitaire des départements pyrénéens à l'ouest de l'Aude et en Camargue gardoise, excédentaire ailleurs. Un épisode pluvio-orageux très actif s'est produit le 10 donnant de forts cumuls sur les Cévennes jusqu'à plus de 200mm.

L'ensoleillement est relativement généreux dans la plaine languedocienne et le pays toulousain, déficitaire par contre dans l'Albigeois

### Juin 2021 : « Temps orageux et chaud en plaine »

Avec 78 mm de pluies en moyenne, la pluviométrie en Occitanie est excédentaire de +15%. Ce mois de juin est bien arrosé, avec de fréquents orages qui donnent de fortes disparités dans la répartition des précipitations. Elles sont généralement comprises entre 20 et 80 mm en plaine, mais 80 à 150 mm sur le relief : on ne relève, par exemple, que quelques mm dans le delta et la vallée du Rhône, alors que les cumuls de pluie sont supérieurs à 150 mm sur une bonne partie du Lot.

Juin 2021 est plus chaud que la normale comme fréquemment ces dernières années, avec un excédent thermique de +1,5°C.

Ces anomalies de températures (notamment les maximales) sont plus sensibles sur le littoral que sur les zones de relief. Sur le pourtour méditerranéen, elles dépassent localement +3°C. Les zones les moins concernées par ces fortes chaleurs correspondent aux zones les plus arrosées par les orages.

Bien que de fortes rafales aient été enregistrées à plusieurs reprises sous orage, la vitesse moyenne du vent est conforme aux normales de juin, voire légèrement inférieure.

La durée d'ensoleillement est partout assez proche des valeurs habituelles de juin, l'écart à la normale restant généralement inférieur à 10 %.

## ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2021 en Occitanie

(source : Météo France)

---

### Juillet 2021 : « Plutôt arrosé, orageux et relativement frais pour la saison »

Juillet est bien arrosé avec globalement un excédent de plus de 40 % de la normale pour la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait notamment de foyers orageux locaux : il a tonné un jour sur 2 en Midi -Pyrénées. Si le sud de l'Hérault (notamment dans le secteur de Pézenas), le centre-Aveyron, le haut-Languedoc, le nord du pays toulousain ou le causse du Larzac sont très bien arrosés et donc largement excédentaires, en revanche, les départements pyrénéens et l'est du Gard sont restés plutôt déficitaires.

Juillet est également caractérisé par sa fraîcheur relative avec un écart à la normale de -0.4 °C sur l'ensemble de la région.

L'ensoleillement est contrasté, tantôt déficitaire comme dans l'Albigeois, le secteur de Nîmes, l'Aveyron tantôt excédentaire comme en pays toulousain, ou relativement proche de la normale comme dans la plaine languedocienne.

Côté régime de vent, les valeurs sont le plus souvent assez conformes sur l'ouest de la région mais la tramontane et le cers ont soufflé fort pendant 7 jours sur la partie méditerranée du 12 au 18.

### Août 2021 : « Sécheresse et fraîcheur relative pour la saison »

Août est très sec avec globalement un déficit de 63 % à la normale pour la région. Les cumuls mensuels sont le plus souvent inférieurs à 40 mm. Ils sont même inférieurs à 20 mm sur la moitié sud du Lot, la moitié est du Tarn, la majeure partie de l'Aude, le pays toulousain, la moitié sud du Tarn et Garonne et la moitié est des Pyrénées-Orientales.

Août est également caractérisé aussi, tout comme ce fut le cas en juillet, par sa fraîcheur avec un écart à la normale (1981-2010) de -0.3 °C globalement. Les départements méditerranéens sont toutefois conformes à la normale.

Souvent le soleil brille généreusement dans la plaine languedocienne, le Roussillon et le pays toulousain avec pour la durée d'ensoleillement mensuelles des écarts à la normale de 10 % (Perpignan) à 16 % (Montpellier).

### Septembre 2021 : « Chaud et très orageux »

Le temps est doux, les températures moyennes excèdent la normale de +1 à +2,5°C. Ce mois de septembre 2021 est ainsi dans le top 10 des mois de septembre les plus doux, grâce à une première quinzaine particulièrement agréable et des températures nocturnes particulièrement élevées.

En lien avec les orages très pluvieux qui ont circulé en début de mois, dans une atmosphère très chaude et humide apportée par les flux de sud ou sud-ouest, les cumuls mensuels de précipitations sont contrastés. Ils vont d'un très fort déficit de l'Hérault au sud Aveyron, en Lozère et plus localement dans le Gard, à un excédent très important à l'ouest de cette zone. Aux abords de la chaîne pyrénéenne, les écarts sont moins prononcés.

Ces orages très pluvieux car souvent peu mobiles n'étaient pas accompagnés de trop violentes rafales de vent, les vitesses maximales enregistrées en plaines restant inférieures à 90 km/h.

En rapport avec ce temps perturbé, l'ensoleillement mensuel est médiocre. Les déficits d'insolation allant de 5 à plus de 30% sur la région.

## ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2021 en Occitanie

(source : Météo France)

---

### Octobre 2021 : « Temps ensoleillé, températures de saison, pluies sur l'est »

Après le très doux mois de septembre, les températures moyennes d'octobre sont de saison, dans une ambiance souvent assez fraîche durant la première quinzaine mais plus douce en seconde partie de mois, à la faveur des maximales qui affichent une anomalie positive de +1°C, pour un déficit de -1°C à -2°C pour les températures nocturnes.

Le temps est plutôt sec avec un déficit hydrique moyenné sur la région de 23%. Les passages perturbés ont été rares mais actifs en début et toute fin de mois donnant une répartition des pluies très contrastée sur la région.

Les conditions anticycloniques ont dominé durant ce mois d'octobre 2021, favorisant un très bel ensoleillement sur l'ensemble de la région.

Comme le mois dernier, les vents sont généralement peu soutenus côté Midi -Pyrénées, alors qu'ils sont plus fréquents et plus soutenus en Languedoc-Roussillon.

### Novembre 2021 : « Temps frais et précipitations irrégulières »

Les températures, à peine de saison sur le pourtour méditerranéen, ont été généralement 1 à 2 °C en dessous des normales sur le reste de la région. La fraîcheur a dominé avec deux pics de froid assez marqués du 3 au 10 puis en toute fin de mois, du 26 au 30.

La pluviométrie, proche de la normale sur l'ouest de l'Occitanie a été très excédentaire de l'Ariège et du sud-est de la Haute-Garonne au golfe du Lion. Sur l'Aveyron, la Lozère, le nord du Gard et le nord-est de l'Hérault les déficits hydriques sont compris entre 30 et plus de 70%.

L'ensoleillement ne fait pas exception à la règle, les cumuls mensuels d'insolation sur l'est du Languedoc étant bien supérieurs à ceux relevés sur l'ouest de Midi-Pyrénées.

Sur l'ouest de la région, le temps est calme avec 1 à 3 jours de vent fort (>60 km/h) dans le mois. En Languedoc-Roussillon, les vents d'ouest à nord, très largement prédominants, soufflent fort dans le domaine du Mistral, de la Tramontane et sur les reliefs (Cévennes et Causses) avec 10 à 20 jours de vent fort.

### Décembre 2021 : « Cumuls de pluie contrastés, une fin de mois très douce »

Décembre est caractérisé par sa douceur et des cumuls de pluie contrastés, déficitaires dans le Gard, la Lozère, l'Hérault et la bande littorale allant de l'Aude à la Catalogne, abondantes en revanche sur les 2/3 ouest de la région Occitanie.

La moyenne de la température est supérieure à la normale de 1.6 °C, la période après Noël ayant été exceptionnellement douce pour une fin d'année avec des valeurs très largement supérieures à la normale (de 6 à 8 °C pour les 4 derniers jours du mois).

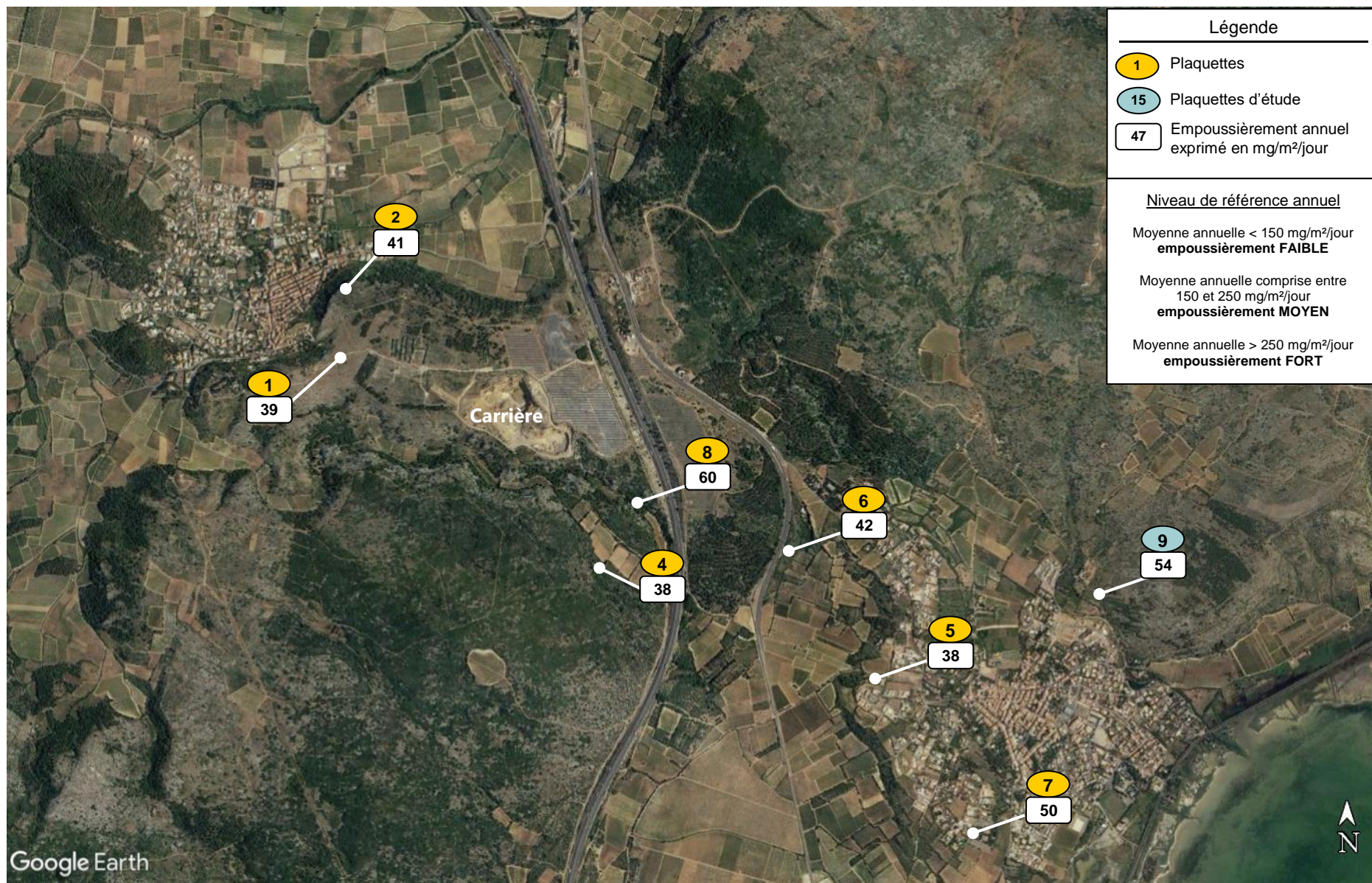
Le cumul global mensuel de précipitations de 115 mm est excédentaire de 27 % par rapport à la normale. L'ensoleillement est particulièrement généreux dans le pays toulousain et l'Albigeois, toujours excédentaire mais dans une moindre mesure dans la plaine languedocienne et le Roussillon.

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuel de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.



# ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2021

## Carrière de Pla de Roques – Carrières Calcaire Corbières



## Réseau poussières sédimentables de Roquefort-des-Corbières

Tableau de résultats de l'année 2021

Période	CP1	CP2	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP9
04/01 - 01/02	41	45	50	30	66	144	314	314	30	99	27	64
01/02 - 02/03	RAT	97	77	75	84	93	48	97	48	79	20	74
02/03 - 01/04	42	43	54	35	68	49	69	69	35	51	5	83
04/04 - 03/05	29	36	37	46	29	35	35	46	29	35	37	37
03/05 - 02/06	43	29	41	39	40	55	38	55	29	41	20	55
02/06 - 01/07	71	52	40	46	50	75	36	75	36	53	10	46
01/07 - 02/08	23	19	19	25	24	23	38	38	19	24	16	36
02/08 - 01/09	72	45	46	40	47	51	49	72	40	50	10	57
01/09 - 01/10	31	D	D	35	41	30	33	41	30	34	37	66
01/10 - 02/11	38	29	24	19	19	17	26	38	17	25	17	26
02/11 - 02/12	13	D	12	D	16	15	14	16	12	14	227	27
02/12 - 03/01	27	16	14	23	18	14	19	27	14	19	24	72
MAXIMUM	72	97	77	75	84	144	314	314		99		83
MINIMUM	13	16	12	19	16	14	14		12	14	Total :	26
MOYENNE	39	41	38	38	42	50	60			44	450 mm	54

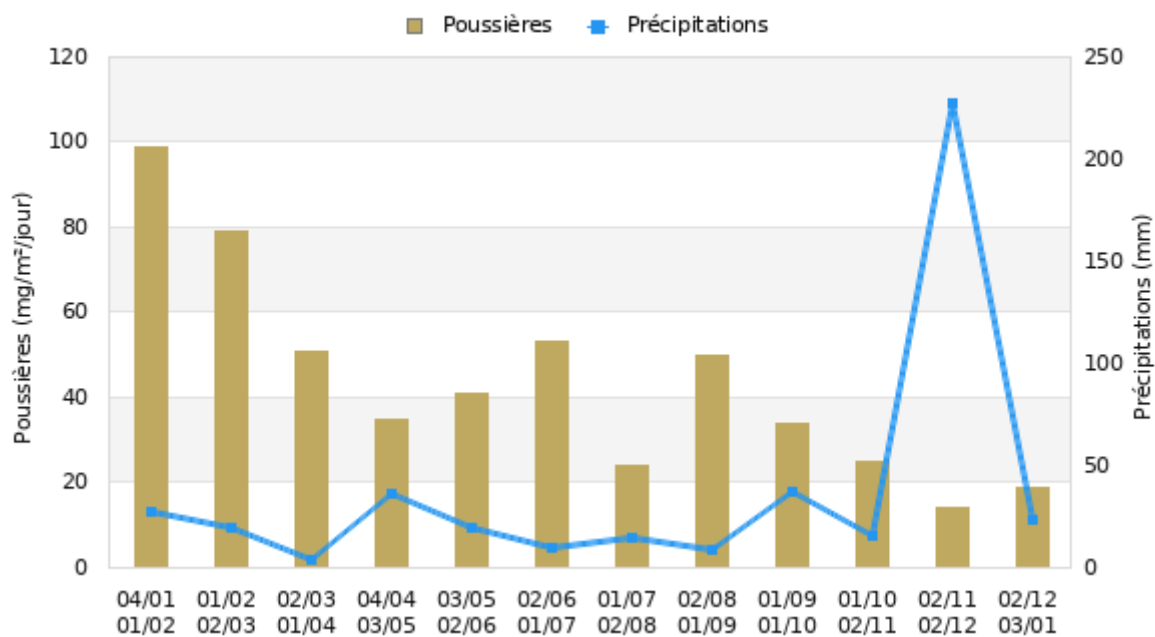
Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour

\* = 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 LEUCATE (Météo-France)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2021



## Réseau poussières sédimentables de Roquefort-des-Corbières

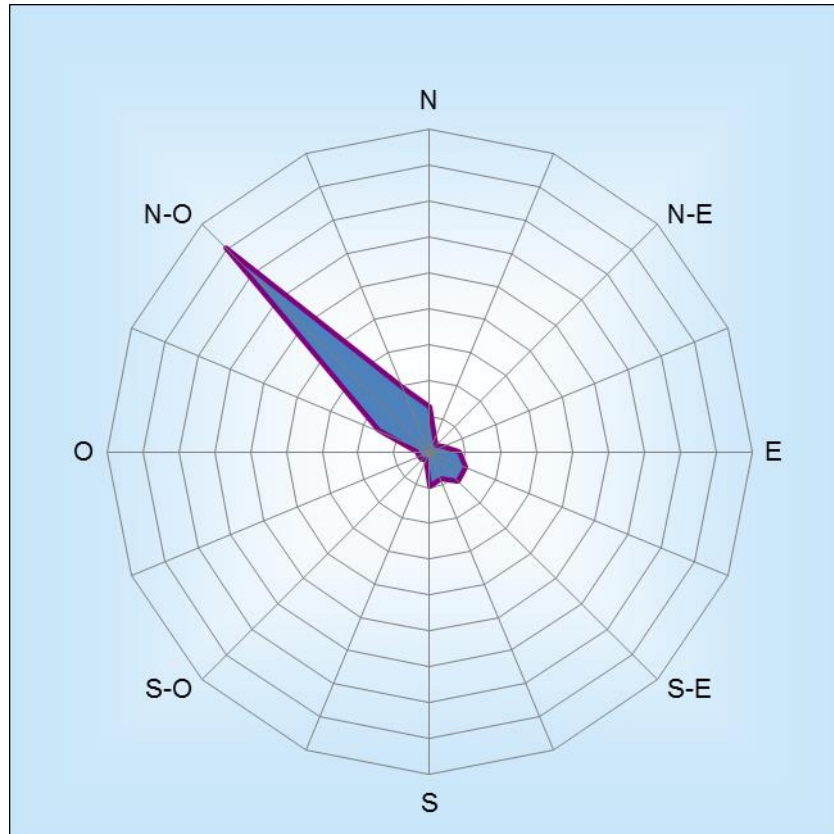
Tableau historique depuis 2000

Année	CP1	CP2	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	MAX	MIN	MOY	CP9
2000	64	62	59	71	119	96	422	422	59	128	116
2001	60	70	56	50	50	46	55	70	46	55	141
2002	31	40	39	39	45	39	58	58	31	42	108
2003	35	22	30	29	30	24	29	35	22	28	88
2004	79	47	57	51	48	54	64	79	47	57	95
2005	93	89	83	83	86	89	92	93	83	88	177
2006	65	50	62	66	75	78	84	84	50	69	250
2007	43	34	37	39	42	41	48	48	34	41	256
2008	51	44	52	48	55	56	57	57	44	52	168
2009	43	33	34	37	44	39	48	48	33	40	102
2010	31	28	38	32	36	34	43	43	28	35	98
2011	35	36	33	41	46	38	37	46	33	38	125
2012	38	36	40	41	45	37	40	45	36	40	107
2013	27	29	30	28	33	28	31	33	27	29	60
2014	24	31	29	28	33	26	27	33	24	28	53
2015	25	30	29	29	37	26	33	37	25	30	93
2016	34	33	37	36	42	34	103	103	33	46	59
2017	38	35	37	42	46	35	58	58	35	42	72
2018	37	42	48	66	51	39	46	66	37	47	51
2019	44	28	32	31	34	31	39	44	28	34	37
2020	39	32	30	34	37	31	72	72	30	39	39
2021	39	41	38	38	42	50	60	60	38	44	54
MAXIMUM	93	89	83	83	119	96	422	422		128	256
MINIMUM	24	22	29	28	30	24	27		22	28	37
MOYENNE	44	41	42	44	49	44	70			44	107

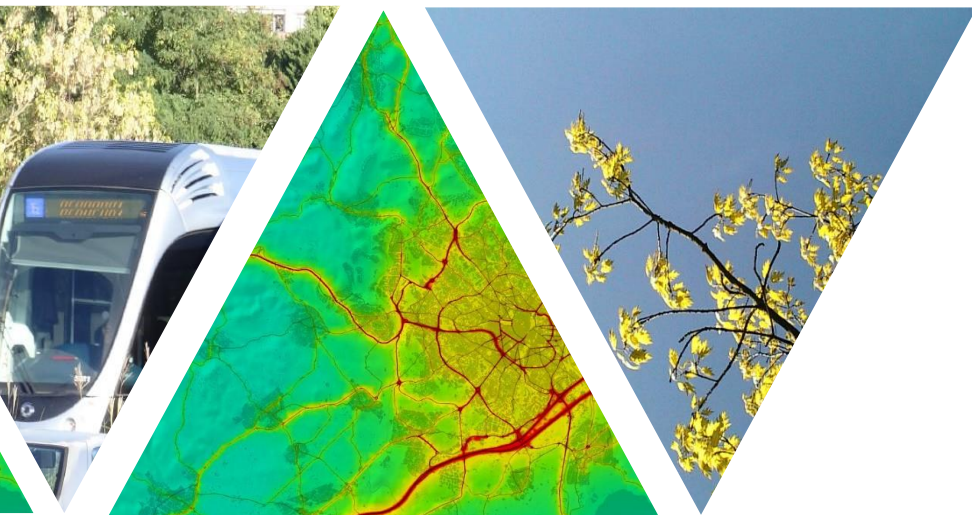
Résultats exprimés en mg/m<sup>3</sup>/jour.

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

## ROSE DES VENTS 2021 A LEUCATE



Source : Station Météo France de Leucate



# 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