

Votre observatoire régional de la

**QUALITÉ de l'AIR**

**RAPPORT  
ANNUEL  
2018**

**Juin 2019**

# Mesure des retombées de poussières sédimentables

**Carrière de Vallérargues**

**Joffre de Travaux Publics**



Atmo  
OCCITANIE

vosre parten'air

## 1/ PRESENTATION GENERALE

La société Joffre de Travaux publics a confié à Atmo Occitanie (issu de la fusion le 31 décembre 2016 d'AIR LR et de son homologue en Midi-Pyrénées ORAMIP) la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Vallerargues.

Un réseau permanent de surveillance des retombées de poussières sédimentables, constitué de 5 points de mesure, est donc en place depuis le 5 décembre 2003. Le descriptif des points de mesures est fourni en ANNEXE 2 et le plan de l'implantation en ANNEXE 3.

Le protocole de mesure des poussières sédimentables 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**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux poussières en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents<sup>2</sup>.

Le présent rapport couvre la période du 3 janvier 2018 au 7 janvier 2019
--

## 2/ NIVEAUX DE REFERENCE

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

### • Empoussièrément annuel

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

Les niveaux de fond, observés sur la région, se situent entre 30 et 120 mg/m<sup>2</sup>/jour selon l'environnement du site étudié (garrigue, culture, ville ...).

### • Empoussièrément mensuel

Empoussièrément ponctuel	Qualificatif
> 350 mg/m <sup>2</sup> /jour > 1000 mg/m <sup>2</sup> /jour	Gêne potentielle importante Exceptionnel, il se rencontre dans l'environnement immédiat de certaines carrières ou de certains centres industriels particulièrement empoussiérés, généralement au cours de mois secs et / ou ventés.

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

<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.

<sup>2</sup> Les mesures de poussières en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition chimique et de comportement observée entre les poussières sédimentables et les poussières en suspension.

### 3/ CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

#### 3.1/ EVOLUTION DU SITE EN 2018 (SOURCE : STE JOFFRE DE TRAVAUX PUBLICS).

En 2018, la production de la carrière est du même ordre de grandeur que celle de 2017

L'activité du site a été arrêtée du :

- 25 décembre 2017 au 8 janvier 2018
- 13 août au 3 septembre 2018 ;
- 24 décembre 2018 au 2 janvier 2019.

#### 3.2/ CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2018

L'étude météorologique a été réalisée :

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

##### ◆ Précipitations :

En 2018, le cumul de précipitations (1424 mm) est fortement supérieur à celui de 2017 (568 mm) et à la normale de la station (907 mm).

La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2018 :

- les mois d'octobre (233 mm) et novembre (200 mm) concentrent 30% des précipitations annuelles ;
- à l'inverse, septembre (8 mm) et décembre (23 mm) ont été secs.

##### ◆ Vents :

Le vent dominant sur le site (ANNEXE 6) est le Mistral, de secteur nord.

## 4/ RESULTATS 2018 DES MESURES DE POUSSIÈRES SEDIMENTABLES

Le ramassage des plaquettes a été effectué par l'exploitant.  
Les analyses ont été effectuées par Atmo Occitanie.

Les résultats détaillés sont fournis en ANNEXE 4.  
Un historique des résultats depuis 2004 est disponible en ANNEXE 5.

### 4.1/ MOYENNE GENERALE

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2018, à 35 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), en diminution par rapport à celle de 2017 (57 mg/m<sup>2</sup>/jour). Cette diminution de l'empoussièrement est probablement liée à la forte hausse de la pluviométrie (voir le paragraphe 3.2).**

### 4.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

**La plaquette 1** sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièrement faible (23 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement inférieur à celui de 2017 (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**La plaquette 3**, située à proximité de la carrière, non loin des installations de traitement, est, comme les années précédentes, la plus empoussierée du réseau. Elle affiche un empoussièrement faible (67 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2017 (119 mg/m<sup>2</sup>/jour, empoussièrement faible), mais supérieur au niveau de fond local (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Elle enregistre le maximum mensuel du réseau (182 mg/m<sup>2</sup>/jour) en juin.

La plaquette 3 est faiblement influencée par l'activité de la carrière.

**La plaquette 4**, située au Sud de la carrière, sous le Mistral, affiche un empoussièrement faible (32 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2017 (61 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à l'empoussièrement de fond local (23 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette est très faiblement influencée par l'activité de la carrière.

**La plaquette 5** enregistre un empoussièrement faible (25 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement inférieur à celui de 2017 (35 mg/m<sup>2</sup>/jour) et équivalent à l'empoussièrement de fond local (23 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Située sous le Mistral de la carrière, dans le prolongement de la plaquette 4, elle montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance.

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

**La plaquette 2**, située au Nord de la carrière, enregistre un empoussièrement faible (26 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2017 (40 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrement de fond local (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette ne subit pas l'influence de l'activité de la carrière.

### 4.3/ CONCLUSIONS

***Depuis 2013, l'empoussièrement autour de la carrière est faible.***

***Entre 2017 et 2018, l'empoussièrement a légèrement diminué dans l'environnement de l'exploitation. Ce constat est lié à la hausse significative de la pluviométrie.***

***L'activité de la carrière peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants. Cette influence décroît rapidement avec la distance.***

***L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement des zones situées hors des vents dominants.***

## ***LISTE DES ANNEXES***

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

ANNEXE 2 : Descriptif des points de mesure

ANNEXE 3 : Plan d'implantation du réseau

ANNEXE 4 : Résultats 2018

ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2004

ANNEXE 6 : Rose des vents

ANNEXE 7 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2018 en Languedoc-Roussillon

## ANNEXE 1

### Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)

---

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en œuvre 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).

#### A/ 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.

#### B/ 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.

#### C/ Temps d'exposition

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

#### D/ Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par AIR LR 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**).

## Site de St-Hippolyte

**CP1** : A 50m au Sud de l'exploitation.

**CP2** : A 150m au Sud de l'exploitation.

**CP3** : A l'entrée de l'exploitation, sur le merlon situé à droite.

**CP4** : Au bout du chemin situé 300m au Nord de l'entrée.

**CP5** : Située 400m à l'ouest, entre l'exploitation et le village de St Hippolyte de Montaigu.

**CP6 (réf)** : A 1200m au Nord de l'installation. Sur la droite, avant de prendre le Chemin du Plan.

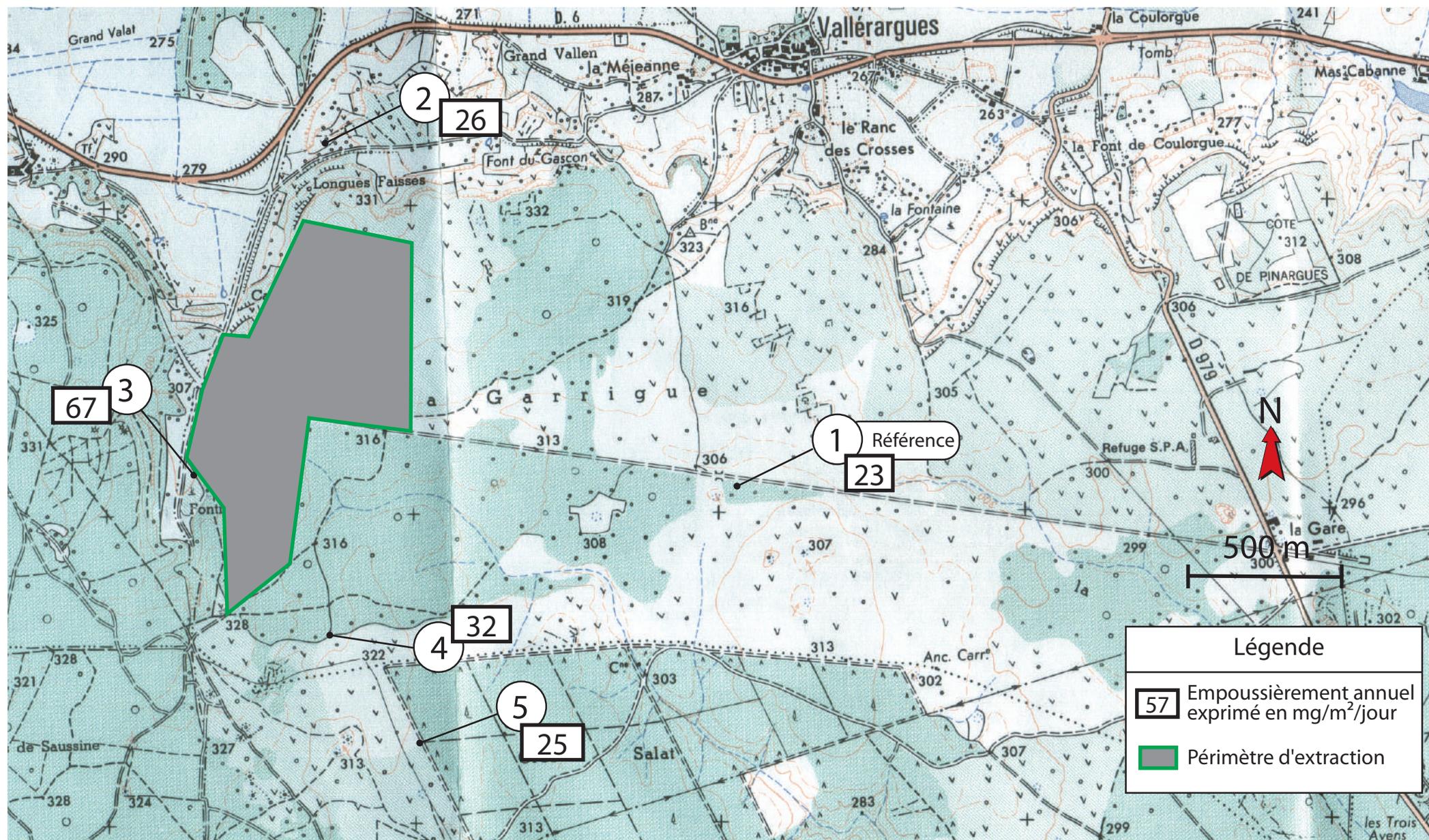


Tableau de résultats de l'année 2018 - Vallérargues

PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
03/01 - 05/02	<10	<10	22	11	<10	22	<10	10	171
05/02 - 02/03	16	21	42	30	26	42	16	27	78
02/03 - 03/04	12	<10	64	30	16	64	<10	25	136
03/04 - 02/05	15	15	81	19	23	81	15	31	156
02/05 - 04/06	22	22	42	22	22	42	22	26	150
04/06 - 02/07	31	37	182	51	35	182	31	67	89
02/07 - 03/08	47	56	96	60	34	96	34	59	51
03/08 - 03/09	<10	21	32	23	18	32	<10	20	133
03/09 - 01/10	37	41	136	65	61	136	37	68	8
01/10 - 05/11	RAT	RAT	13	20	14	20	13	16	233
05/11 - 03/12	D	29	23	19	16	29	16	22	200
03/12 - 07/01	41	32	73	37	34	73	32	43	23
<b>MAXIMUM</b>	47	56	182	65	61	182		68	
<b>MINIMUM</b>	<10	<10	13	11	<10		<10	10	Total
<b>MOYENNE</b>	23	26	67	32	25			35	1424

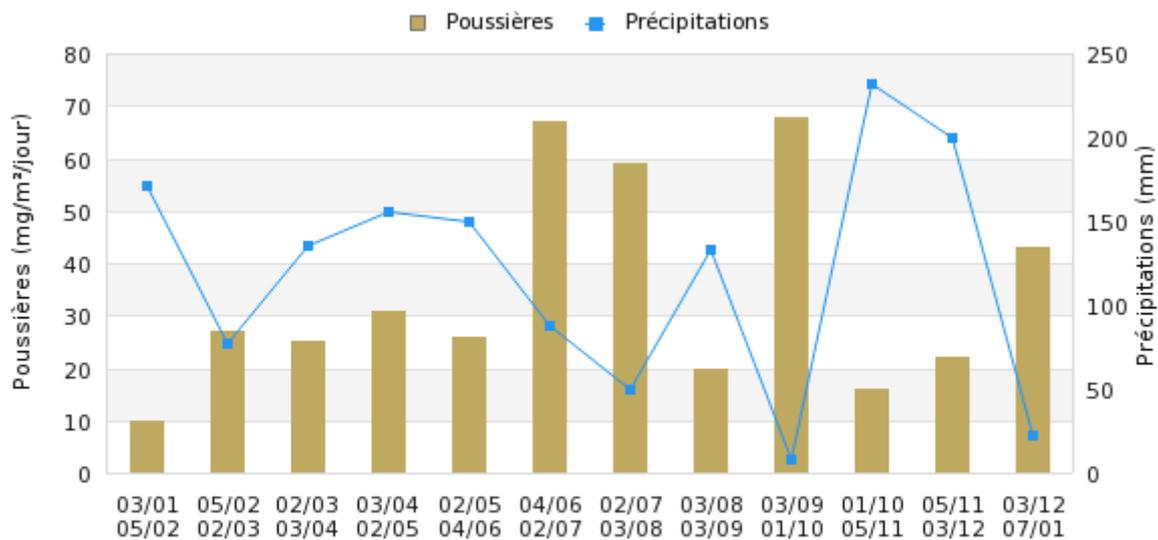
Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour

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

D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre AI = Accès impossible \* = Non pris en compte dans la moyenne

Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Lussan (normale 907mm)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2018



## RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE VALLÉRARGUES

Tableau historique depuis 2004

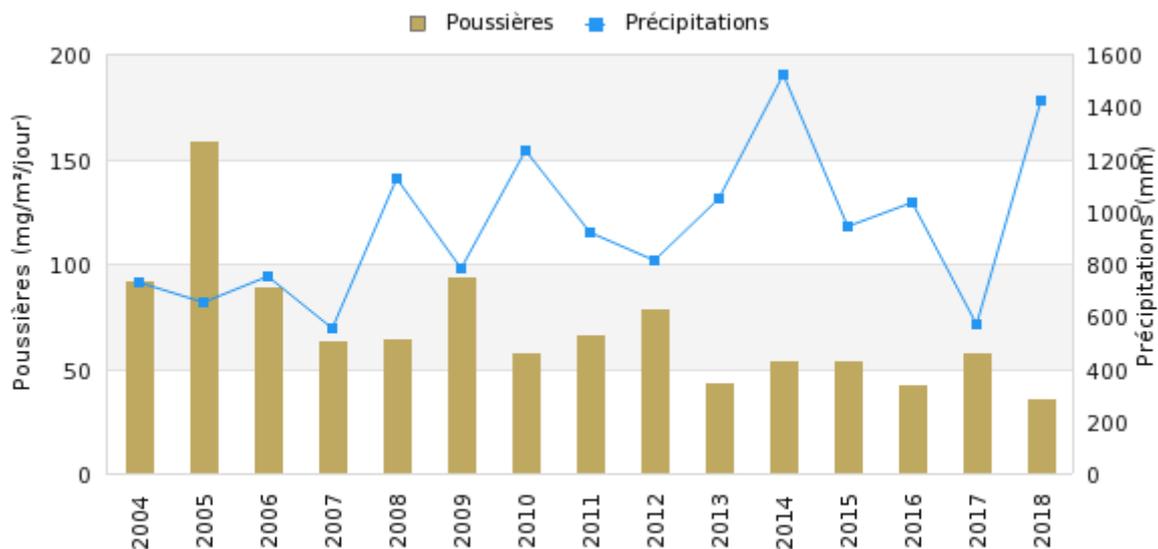
ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2004	48	62	179	100	65	179	48	91	729
2005	95	115	333	143	105	333	95	158	654
2006	62	63	163	90	66	163	62	89	755
2007	35	32	132	63	51	132	32	63	557
2008	39	44	115	72	48	115	39	64	1128
2009	44	39	244	80	47	244	39	93	784
2010	29	28	140	53	33	140	28	57	1237
2011	43	46	147	64	31	147	31	66	920
2012	38	40	200	75	46	200	38	78	817
2013	25	32	85	38	32	85	25	43	1048
2014	28	30	105	65	36	105	28	53	1526
2015	40	28	106	56	33	106	28	53	943
2016	30	32	72	44	31	72	30	42	1040
2017	30	40	119	61	35	119	30	57	568
2018	23	26	67	32	25	67	23	35	1424
<b>MAXIMUM</b>	95	115	333	143	105	333		158	
<b>MINIMUM</b>	23	26	67	32	25		23	35	Moy.
<b>MOYENNE</b>	41	44	147	69	46			69	942

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 Lussan (normale 907 mm)

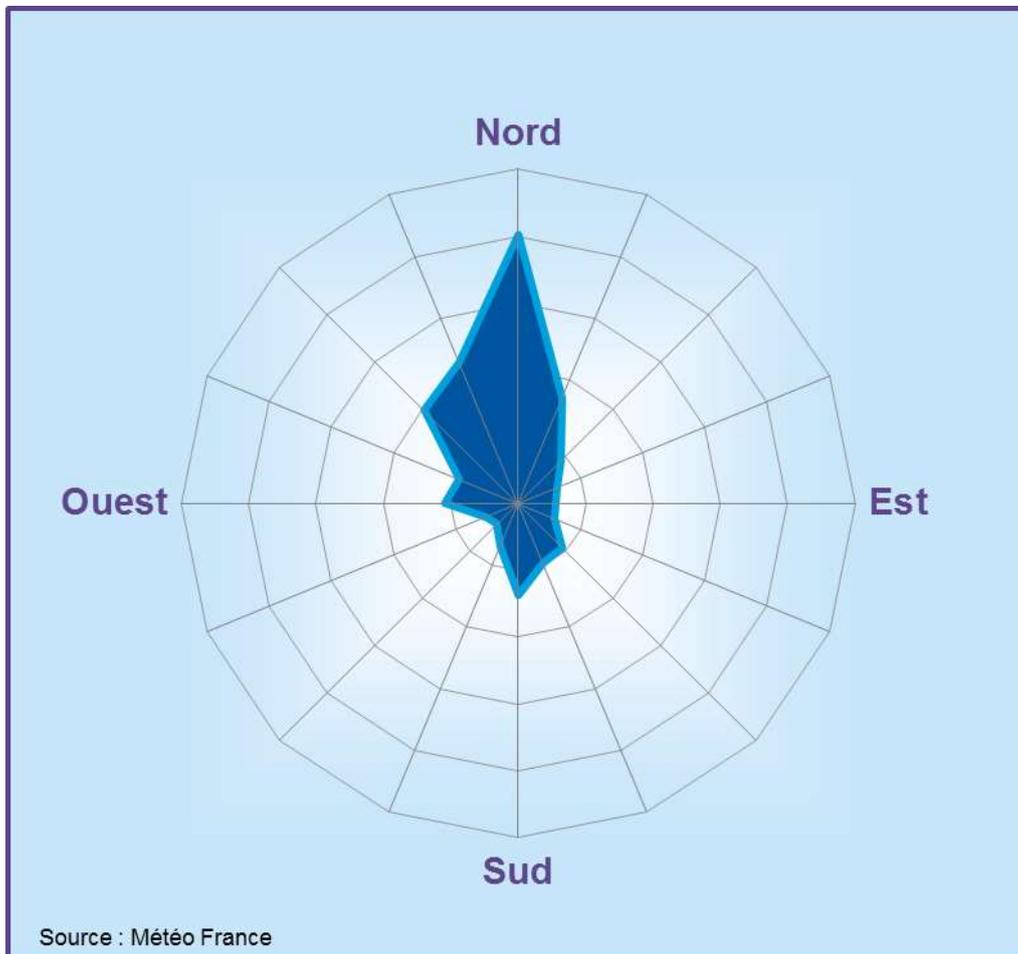
### Commentaires :

2007 : En raison d'un problème technique sur la station Météo-France de Lussan, la pluviométrie des mois de juin et juillet 2007 est issue de la station Météo-France de Méjannes.

Empoussièrément et précipitations : évolution annuelle depuis 2004



ROSE DES VENTS 2018 A MEJANNES



Source : Station Météo France de Méjannes

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1<sup>ère</sup> page des bulletins climatiques de l'ex région Languedoc-Roussillon disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

### Janvier 2018 : « Douceur exceptionnelle pour l'hiver »

**Caractère dominant du mois :** Le temps est très doux pour la saison et les pluies perdurent sur la majeure partie de la zone après un mois de décembre déjà assez pluvieux.

- **Précipitations :** Hormis sur le littoral du Roussillon, les cumuls mensuels sont excédentaires particulièrement au sud du Gard et dans le quart sud-ouest de la Lozère.
- **Températures :** Janvier 2018 est singulièrement doux, battant le record du mois de janvier le plus doux depuis 1960, les températures minimales étant particulièrement douces.
- **Ensoleillement :** Il est contrasté, légèrement excédentaire dans le Roussillon mais déficitaire dans la plaine languedocienne.

### Février 2018 : « Froidure et neige en fin de mois »

- **Caractère dominant du mois :** L'offensive du froid se manifeste surtout lors de la dernière décade avec du froid glacial et même de la neige en plaine et littoral à la fin du mois. Les cumuls de pluie sont contrastés.
- **Précipitations :** Les cumuls sont tantôt déficitaires, en Lozère et à l'est du Gard, tantôt excédentaires comme sur la frange littorale languedocienne, le Lauragais et le Pays de Sault.
- **Températures :** Il fait globalement froid tout au long du mois, particulièrement durant la dernière décade après un mois de janvier très doux.
- **Ensoleillement :** L'ensoleillement est déficitaire dans la plaine languedocienne et de manière encore plus marquée en Catalogne.

### Mars 2018 : « Mois bien arrosé »

- **Caractère dominant du mois :** Le temps est souvent gris avec une alternance de périodes douces et de périodes froides accompagnées de chutes de neige.
- **Précipitations :** Les cumuls sont excédentaires sur la majeure partie de la région et déficitaires sur les 3/4 des Pyrénées-Orientales, le nord-ouest de l'Aude et le sud-est du Gard.
- **Températures :** Après un mois de février froid, les températures de mars sont proches de la normale.
- **Ensoleillement :** L'ensoleillement est déficitaire sur l'ensemble de la région.

### Avril 2018 : « Bien arrosé, doux »

- **Caractère dominant du mois** : Avril est le plus souvent pluvieux. Il est doux, peu ensoleillé dans la plaine languedocienne. La tramontane souffle peu souvent.
- **Précipitations** : La pluie est tombée parfois très abondamment comme dans l'Hérault et sur la frange littorale de l'Aude. En Margeride, par contre, le temps est resté un peu plus sec que la normale.
- **Températures** : Il fait bien doux pour un mois d'avril, notamment en journée et de manière plus marquée dans le Pays de Sault, la Lozère et le Roussillon.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est bien déficitaire à Montpellier tandis qu'il est légèrement excédentaire à Perpignan.

### Mai 2018 : « Pluie abondante, souvent instable »

- **Caractère dominant du mois** : Mai est exceptionnellement arrosé pour la saison avec des orages fréquents. Les températures toutefois restent douces mais le soleil brille par son absence.
- **Précipitations** : De manière encore plus marquée qu'en avril, les cumuls mensuels sont bien excédentaires sauf sur la frange littorale allant de l'Aude au Roussillon.
- **Températures** : Mai est assez contrasté avec quelques épisodes très doux et un épisode froid bien singulier du 12 au 14, donnant même de la neige en Lozère.
- **Ensoleillement** : Le ciel est resté longtemps ennuagé. L'ensoleillement est déficitaire en plaine languedocienne tout comme en Catalogne.

### Juin 2018 : « Averses parfois orageuses »

- **Caractère dominant du mois** : Des remontées d'air chaud et instable de Méditerranée ont produit un temps doux avec de nombreuses ondées, parfois orageuses, localement abondantes.
- **Précipitations** : Le temps est souvent instable avec des orages fréquents pour la saison mais localisés ce qui donne des cumuls assez contrastés, en taches de léopard.
- **Températures** : Les températures en journée comme la nuit dépassent la normale en général, particulièrement dans le centre de la Lozère et dans le piémont cévenol.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est légèrement excédentaire en plaine languedocienne, tout comme en Catalogne.

### Juillet 2018 : « Chaud, ensoleillé mais orageux »

- **Caractère dominant du mois** : Le temps est bien chaud et largement ensoleillé pour la saison avec une plaine plus arrosée que de coutume toutefois tandis les cumuls sont parfois déficitaires en moyenne-montagne
- **Précipitations** : Les cumuls sont assez disparates selon les lieux où ce sont produits ou pas des orages, les zones montagneuses ayant été bien exposées comme quelques plaines intérieures de l'Aude au Gard.
- **Températures** : Juillet 2018 est en 3ème position parmi les mois de juillet les plus chauds depuis 35 ou 40 ans, après juillet 2006 et 2015.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est très généreux aussi bien dans la plaine languedocienne qu'en Roussillon.

### **Août 2018 : « Très chaud et plutôt sec »**

- **Caractère dominant du mois** : Août est très estival : bien ensoleillé, très chaud et sec le plus souvent. Le soleil a particulièrement brillé en Catalogne. Un orage exceptionnel et meurtrier a frappé le nord-est du Gard le 9.
- **Précipitations** : Le temps reste bien sec le plus souvent sauf dans le Gard et dans une moindre mesure, l'ouest des Pyrénées-Orientales, le Pays de Sault, le centre de l'Hérault et l'Aubrac.
- **Températures** : Comme en juillet, août caracole dans le peloton de tête (en seconde position parmi les mois d'août les plus chauds du siècle écoulé) avec une anomalie à la normale de +2,1 °C.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est très généreux à Perpignan (en seconde position parmi les mois d'août les plus ensoleillés depuis 1960) et aussi mais dans une moindre mesure à Montpellier.

### **Septembre 2018 : « Sec, ensoleillé et chaud »**

- **Caractère dominant du mois** : Le temps estival se poursuit globalement : après un été déjà bien chaud, une grande douceur perdure et le soleil règne en maître dans un contexte bien sec le plus souvent.
- **Précipitations** : Les cumuls sont très déficitaires sur la majeure partie de la zone hormis dans le Vallespir, le secteur de Perpignan et le pays de Sault.
- **Températures** : Septembre se situe en seconde position parmi les mois de septembre les plus chauds depuis 1960 après celui de 2016 avec des températures diurnes bien élevées pour la saison.
- **Ensoleillement** : Septembre est particulièrement ensoleillé à Montpellier (en seconde position parmi les mois de septembre les plus ensoleillés depuis 1960) et dans une moindre mesure en Catalogne.

### **Octobre 2018 : « Pluies localement très abondantes »**

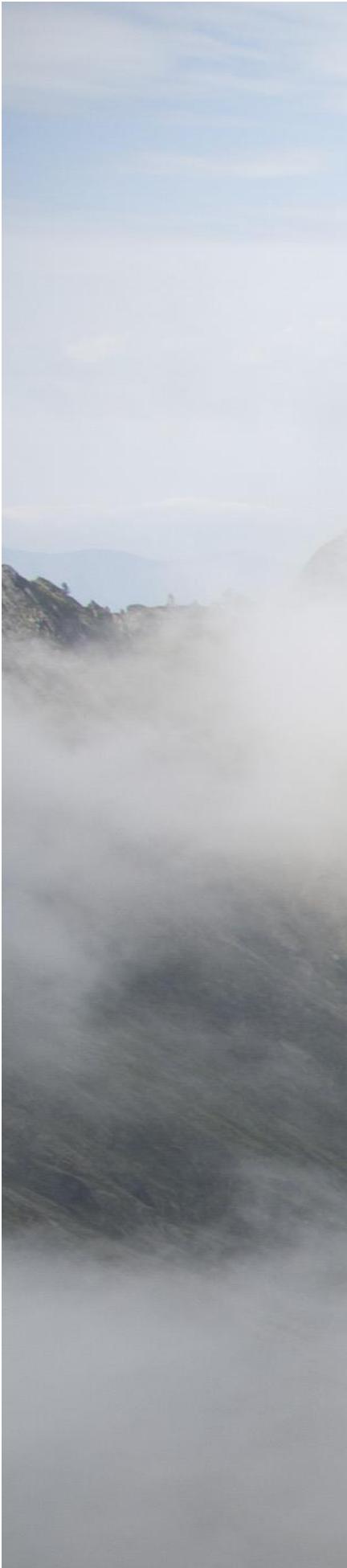
- **Caractère dominant du mois** : Après l'été de la Saint-Martin, les pluies arrivent, parfois très virulentes des Cévennes aux Corbières, en passant par les Causses. La douceur relative prédomine encore toutefois.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont presque partout excédentaires (sauf très localement dans la Margeride), de manière marquée du Roussillon au haut-Languedoc en passant par les Corbières.
- **Températures** : La douceur perdure mais dans une moindre mesure par rapport à ce qu'a été septembre, les températures minimales dépassant la normale en général de 0 à 2 °C.
- **Ensoleillement** : Il est légèrement déficitaire à Perpignan et toujours déficitaire mais de manière plus marquée à Montpellier.

### Novembre 2018 : « Episodes cévenols forts »

- **Caractère dominant du mois** : Le temps reste doux et souvent chargé : la pluie parfois orageuse se prolonge encore globalement, de manière plus marquée dans les Cévennes et le sud-est de la Lozère.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont excédentaires sur la majeure partie de la zone notamment dans les Causses, les Cévennes et au sud du Gard (sauf de la Cerdane au Lauragais).
- **Températures** : Les températures sont supérieures à la normale sur la majeure partie de la région, particulièrement la nuit à l'est de la zone (Lozère, Gard, Garrigues de l'Hérault).
- **Ensoleillement** : Le ciel est resté chargé le plus souvent en plaine comme en montagne donc l'ensoleillement est bien déficitaire partout.

### Décembre 2018 : « Toujours sec en plaine »

- **Caractère dominant du mois** : Le temps reste doux pour la saison dans la continuité de ces derniers mois, globalement sec pour un mois de décembre en comparaison à la normale et bien ensoleillé.
- **Précipitations** : Il a peu plu presque partout (sauf dans le secteur de Leucate et localement à l'ouest de la Lozère).
- **Températures** : Les températures sont supérieures à la normale, particulièrement et plus amplement en journée sur la majeure partie de la zone.
- **Ensoleillement** : Le soleil a brillé généreusement partout, notamment en Catalogne mais aussi dans la plaine languedocienne.



# L'information sur la **qualité de l'air** en **Occitanie**

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