



# Mesure de retombées de poussières sédimentables

**Avril 2018** 





# Rapport annuel 2017

# **Avril 2018**

# Responsable

# Fabien BOUTONNET

# Collaboration

Fabrice MOUTTET - Fabrice PERRARD - Vincent COEFFIC Christophe MULLOT - Julien MOUNICOU

	Rédaction	Vérification	Approbation					
Nom	Vincent COEFFIC	Fabien BOUTONNET	Fabien BOUTONNET					
Qualité	Laborantin	Directeur Délégué	Directeur Délégué					
Visa	Laghe-							

# 1/ PRESENTATION GENERALE

La société GSM 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 sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Caveirac.

Un réseau permanent de mesure des retombées de poussières est donc en place depuis le 5 janvier 2015, avec 11 points de mesure. Le descriptif des points de mesure est fourni en ANNEXE 2, le plan de l'implantation est 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 particules 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 est arrêté à la date du 6 janvier 2018 et couvre l'ensemble de l'année 2017.

#### 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'empoussièrement de la région.

# • Empoussièrement annuel

Moyenne annuelle du réseau	Qualificatif
< 150 mg/m²/jour	Empoussièrement faible
150 à 250 mg/m²/jour	Empoussièrement moyen
> 250 mg/m²/jour	Empoussièrement fort

Les niveaux de fond, observés sur la région, se situent entre 30 et 120 mg/m²/jour selon l'environnement du site étudié (garrigue, culture, ville ...).

# • Empoussièrement mensuel

Empoussièrement ponctuel	Qualificatif							
> 350 mg/m²/jour	Gêne potentielle importante							
> 1000 mg/m²/jour	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/m²/jour le seuil des nuisances importantes.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

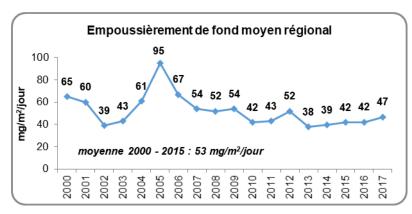
<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Les mesures de particules en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition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

#### 3/ 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).

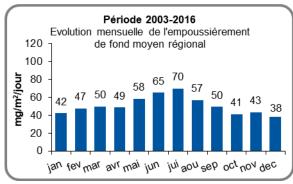
<u>Rappel</u>: une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

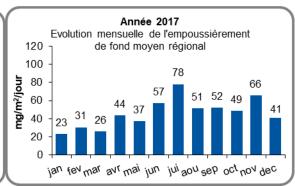
# 3.1/ EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL



En 2017, l'empoussièrement de fond moyen sur la région est légèrement plus élevé que les 4 années précédentes. Il est néanmoins plus faible que celui enregistré en 2012.

## 3.2/ EVOLUTION MENSUELLE DE L'EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL





En 2017, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen se distingue sensiblement du profil « classique³ » :

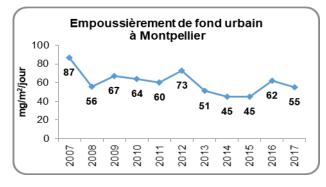
- la 1ère partie de l'année affiche des niveaux de d'empoussièrement plus faibles que ceux habituellement constatés,
- inversement, les valeurs constatées la 2<sup>nde</sup> partie de l'année sont généralement plus élevées,
- si le mois de juillet 2017 affiche logiquement l'empoussièrement mensuel le plus élevé de l'année, la valeur relevée en novembre est significativement plus élevée (66 mg/m²/jour) que la valeur habituellement constatée (43 mg/m²/jour).

# 3.3/ EMPOUSSIEREMENT DE FOND URBAIN (1 site à Montpellier)

En 2017, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 55 mg/m²/jour.

Il est en légère diminution par rapport à 2016 malgré une pluviométrie en baisse; il reste toutefois plus élevé qu'en 2014 et 2015.

Atmo Occitanie



<sup>&</sup>lt;sup>3</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 2017 (SOURCE : STE G.S.M.).

Entre 2017 et 2016, les activités d'extraction et de production ont diminué respectivement de -41% et de -34%.

#### 4.2/ CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2017

L'étude météorologique a été réalisée à partir des données de la station Météo France de Nîmes.

# Précipitations :

En 2017, le cumul des précipitations (329 mm) est largement inférieur à celui de 2016 (703 mm) et à la normale de la station (785 mm).

La répartition des précipitations est contrastée :

- les mois de mars (81 mm), et avril (75 mm) concentrent 47% des précipitations ;
- à l'inverse, les mois de juillet (3 mm), août (4 mm), septembre (6 mm) et novembre (2 mm) sont particulièrement secs.

#### Vents:

Les vents dominants sur le site (ANNEXE 5) sont les suivants :

- le Mistral, majoritaire, de secteur Nord ;
- le Marin, de secteur Sud.

#### 5/ RESULTATS 2016 DES MESURES DE POUSSIERES SEDIMENTABLES

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

Les résultats détaillés sont fournis en ANNEXE 4.

Un historique des résultats depuis 2015 est disponible en ANNEXE 5.

# 5.1/ MOYENNE GENERALE

<u>Remarque</u>: conformément aux pratiques d'Atmo Occitanie, les plaquettes implantées dans l'enceinte de l'exploitation (ici les plaquettes 21, 23, 24 et 29) ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne générale du réseau.

La moyenne générale du réseau s'établit pour 2017 à 106 mg/m²/jour (empoussièrement faible), en légère augmentation par rapport à celle 2016 (88 mg/m²/jour) malgré la diminution de l'activité de la carrière (voir paragraphe 4.1). Cette hausse de l'empoussièrement est probablement liée à la baisse de la pluviométrie (voir paragraphe 4.2).

En 2017, l'empoussièrement moyen mensuel le plus élevé a été enregistré en juillet, mois particulièrement sec.

#### 5.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

La plaquette 32, située à 500m à l'Ouest de l'exploitation, sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièrement faible (94 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (68 mg/m²/jour) et à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2016 (47 mg/m²/jour).

# • Plaquettes d'études à l'intérieur de l'exploitation

La plaquette 21 située en limite Sud-Ouest de l'exploitation, sous le vent dominant (Mistral) des tas de stockage, affiche un empoussièrement fort (2006 mg/m²/jour), en nette augmentation (+107%) par rapport à celui de 2016 (967 mg/m²/jour, empoussièrement fort) et nettement supérieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

# En 2017:

- le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour à partir duquel la gêne potentielle est importante a été dépassé tous les mois (contre 8 fois en 2016) ;
- le seuil mensuel de 1000 mg/m²/jour empoussièrement exceptionnel a été dépassé 10 fois (contre 4 fois en 2016).

Cette plaquette enregistre le maximum mensuel du réseau (toutes plaquettes confondues) en novembre avec 5982 mg/m²/jour.

Cette plaquette subit une très forte influence de l'activité de l'exploitation. Cette influence est plus marquée qu'en 2016.

**La plaquette 24**, située à l'Ouest en limite de la carrière, affiche un empoussièrement fort (867 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2016 (529 mg/m²/jour), et nettement supérieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

#### En 2017:

- le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour à partir duquel la gêne potentielle est importante a été dépassé 11 fois (contre 7 fois en 2016) ;
- le seuil mensuel de 1000 mg/m²/jour empoussièrement exceptionnel a été dépassé 2 fois (contre 1 fois en 2016), en juin avec 1261 mg/m²/jour et juillet avec 2764 mg/m²/jour.

Cette plaquette subit une forte influence de l'activité de la carrière. Cette influence est plus marquée qu'en 2016.

**La plaquette 29** affiche un empoussièrement fort (349 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celui de 2016 (295 mg/m²/jour), et nettement supérieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

## En 2017:

- le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour à partir duquel la gêne potentielle est importante a été dépassé 2 fois (contre 3 fois en 2016) ;
- le seuil mensuel de 1000 mg/m²/jour empoussièrement exceptionnel a été dépassé 1 fois, en novembre avec 1308 mg/m²/jour. Il ne l'avait pas été en 2016.

Située sous le vent dominant (Mistral) des installations, et sous le Marin de la zone d'extraction, cette plaquette subit une forte influence de l'activité de la carrière. Cette influence est plus marquée qu'en 2016.

# • Plaquettes situées à l'extérieur de l'exploitation

**La plaquette 30**, située sous le vent dominant (Mistral) à environ 300 mètres au Sud-Ouest de l'exploitation, affiche un empoussièrement faible (125 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (91 mg/m²/jour) et au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

Le seuil mensuel de 350mg/m²/jour - à partir duquel la gêne potentielle est importante - a été dépassé en juillet (mois sec) avec 768mg/m²/jour.

La plaquette 27, située sous le vent dominant (Mistral) à environ 500 mètres au Sud de l'exploitation, affiche un empoussièrement faible (80 mg/m²/jour), du même ordre de grandeur que celui de 2016 (75 mg/m²/jour) et légèrement inférieur à celui du fond local (94 mg/m²/jour).

**La plaquette 26**, située au Sud de la carrière, sous le vent dominant (Mistral), affiche un empoussièrement faible (97 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2016 (108 mg /m²/jour) et au niveau du fond local (94 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement des plaquettes 26, 27 et 30 situées à quelques centaines de mètres de la carrière sous le Mistral sont nettement inférieurs à ceux enregistrés dans l'exploitation. Ces plaquettes montrent la décroissance rapide de l'empoussièrement avec la distance. L'influence de l'activité de la carrière sur celles-ci est faible ; elle peut être plus marquée les mois secs.

La plaquette 31, située à 150m à l'Ouest de la limite de l'exploitation, affiche un empoussièrement faible (110 mg/m²/jour) en augmentation par rapport à celui de 2016 (85 mg/m²/jour), et légèrement supérieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

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

La plaquette 25, située au Sud-Est en limite de l'exploitation à l'entrée de la carrière, en partie sous le vent dominant (Mistral), affiche un empoussièrement moyen (163 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (108 mg/m²/jour) et supérieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

Cette plaquette subit une influence moyenne de l'activité de la carrière et du ré-envol de poussières lié au passage de véhicules.

La plaquette 28, située à 600 mètres au Sud-Est de l'exploitation, affiche un empoussièrement faible (78 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2016 (79 mg/m²/jour) et inférieur au niveau de fond local (94 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière à une influence très faible, voire inexistante, sur l'empoussièrement de cette plaquette.

#### 5.3/ CONCLUSIONS

En 2017, les niveaux d'empoussièrement autour de la carrière sont faibles.

Ils sont en moyenne légèrement supérieurs à ceux de 2016 malgré la diminution de l'activité de la carrière. Cette hausse de l'empoussièrement est probablement liée à la forte baisse de la pluviométrie.

L'activité de la carrière a une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat, en particulier sous le Mistral. Cette influence peut être plus marquée les mois secs.

#### 5.4/ CHANGEMENT DE LA METHODE DE MESURES

En application de l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016, le dispositif de surveillance des retombées de poussières sédimentables autour de la carrière de Caveirac basé sur la mesure par plaquette de dépôts va évoluer en 2018 vers des mesures par jauges.

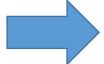
# Plaquette de dépôts Norme NFX 43-007

mesures mensuelles permanentes ⇒ 12 campagnes de mesures par an

# Jauge Norme NFX 43-014

1 mesure de 30 jours tous les trimestres ⇒ 4 campagnes de mesures par an





Les plaquettes qui étaient jusqu'à présent utilisées pour la mesure des poussières sédimentables sont remplacées par des jauges de 10L maintenues par un trépied.



## 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 2017

ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2015

ANNEXE 6: Rose des vents

ANNEXE 7 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2017 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 cm²), 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/m²/jour).

# Site de Caveirac

CP21 : Dans l'enceinte de l'exploitation, au Sud-Ouest près des tas de stockage.

CP23: Au Nord de l'exploitation.

**CP24**: A la limite Ouest de l'exploitation.

CP25 : Au Sud-Est de l'exploitation, près de l'entrée de la carrière.

CP26 : Au Sud de la carrière à environ 500m. A l'angle des chemins "les bois" et "les chataigniers".

CP27 : Dans une clairière le long du chemin des Vermaciels, à environ 500 m au Sud-Ouest de la carrière.

CP28: A environ 600m à l'Est de la carrière, sur le chemin de Pondres le long de la D40 (Route de Nîmes).

**CP29**: Le long du chemin entre les zones d'extraction et les installations.

CP30: Devant la maison au bout du chemin des cigales.

CP31 : A environ 150m à l'Ouest de la limite de l'exploitation. Sur le chemin du sémaphore.

CP32 (réf): A environ 500 m à l'Ouest de la limite de l'exploitation. Sur le chemin du sémaphore.



# ANNEXE 3 PLAQUETTES DE RETOMBEES DE POUSSIERES

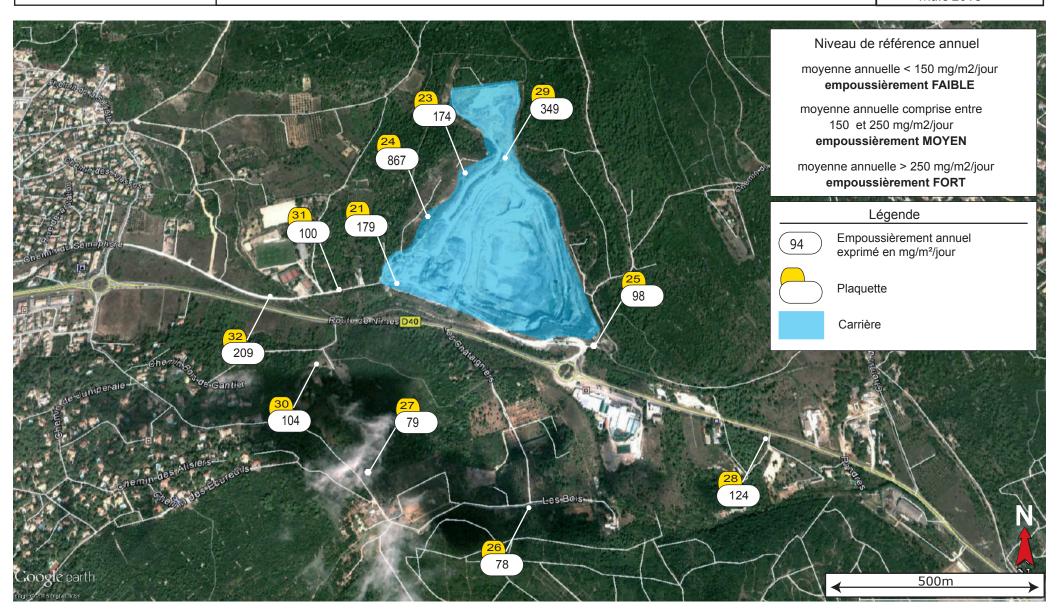
Carrière de Caveirac - Société G.S.M. Résultats 2017 Conception et réalisation : Atmo Occitanie

Source:

Fond de carte Google Earth

Logiciel : Adobe Illustrator

Mars 2018



# Tableau de résultats de l'année 2017 - Caveirac

PERIODE	CP25	CP26	CP27	CP28	CP30	CP31	CP32	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP21	CP23	CP24	CP29
06/01 - 06/02	44	46	36	34	25	D	26	46	25	35	48 (9j)	1699	73	425	23
06/02 - 06/03	79	44	47	38	38	MI	50	79	38	49	22 (4j)	766	105	394	50
06/03 - 06/04	121	65	25	25	16	72	53	121	16	54	81 (4j)	1505	72	854	Al
06/04 - 10/05	307	72	57	36	63	68	31	307	31	90	75 (5j)	1688	148	808	107
10/05 - 06/06	276	129	56	53	42	87	127	276	42	110	15 (3j)	1247	138	932	258
06/06 - 06/07	168	71	49	45	57	77	84	168	45	79	26 (3j)	1968	135	1261	302
06/07 - 03/08	336	193	171	162	768	191	166	768	162	284	3 (1j)	2220	197	2764	249
04/08 - 05/09	142	106	76	108	101	113	88	142	76	105	4 (1j)	1668	184	780	334
05/09 - 06/10	108	116	99	68	93	85	150	150	68	103	6 (1j)	1881	129	868	231
06/10 - 06/11	101	68	54	68	96	61	154	154	54	86	36 (3j)	2796	117	446	882
06/11 - 06/12	227	221	231	259	151	243	157	259	151	213	2 (1j)	5982	195	763	1308
06/12 - 06/01	41	33	57	34	45	110	39	110	33	51	12 (4j)	651	Al	116	92
MAXIMUM	336	221	231	259	768	243	166	768		284		5982	197	2764	1308
MINIMUM	41	33	25	25	16	61	26		16	35	Total	651	72	116	23
MOYENNE	163	97	80	78	125	110	94			106	329	2006	136	867	349

#### Résultats exprimés en mg/m²/jour

Lorsque le résultat est <10 mg/m²/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m²/jour

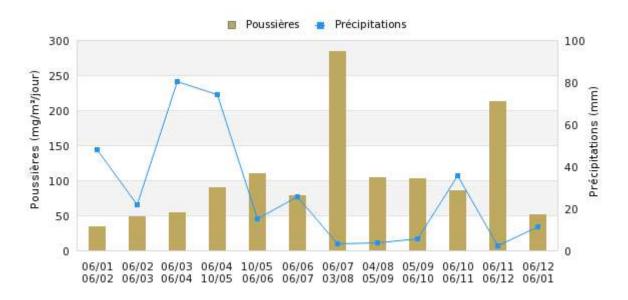
D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre AI = Accès impossible \* = Non pris en compte dans la moyenne

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

Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Nîmes (normale 785mm)

(Nj) : Nombre de jours avec des précipitations ≥ 1mm sur la journée

# Empoussièrement et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2017



# RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE CAVEIRAC

# Tableau historique depuis 2015

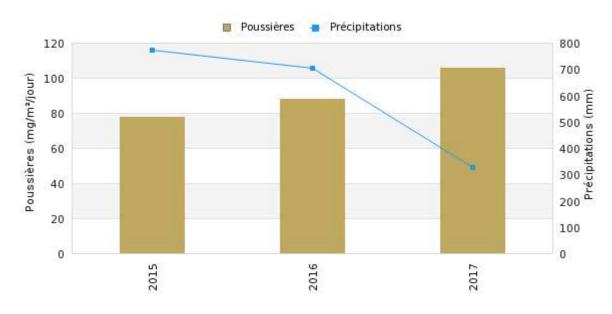
ANNEE	CP25	CP26	CP27	CP28	CP30	CP31	CP32	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP21	CP23	CP24	CP29
2015	107	80	66	73	91	54	71	107	54	78	773	603	183	744	361
2016	108	108	75	79	91	85	68	108	68	88	703	967		529	295
2017	163	97	80	78	125	110	94	163	78	106	329	2006	136	867	349
MAXIMUM	163	108	80	79	125	110	94	163		106		2006	183	867	361
MINIMUM	107	80	66	73	91	54	68		54	78	Moy.	603	136	529	295
MOYENNE	126	95	74	77	102	83	78			91	602	1192	160	713	335

Résultats exprimés en mg/m²/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées. Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Nîmes (normale 785 mm)

# **Commentaires**:

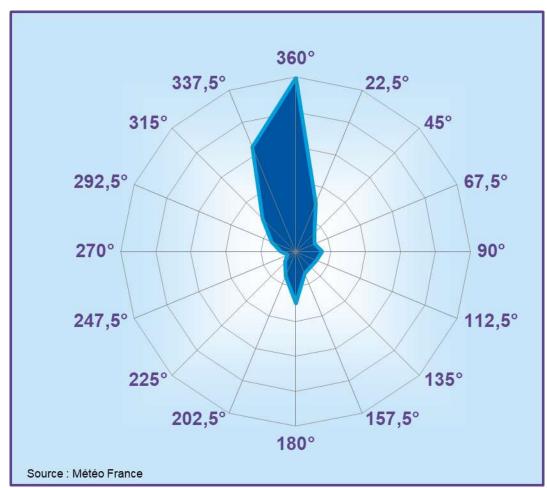
2016 : pas de résultat valide sur la plaquette 23.

# Empoussièrement et précipitations : évolution annuelle depuis 2015





# **ROSE DES VENTS 2017 A NIMES**



Source : Station Météo France de Nîmes



# **ANNEXE 7**

# CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES DE L'ANNEE 2017 EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

(source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1ère page des bulletins climatiques Languedoc-Roussillon disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

# Janvier 2017: « De fortes pluies locales »

- Caractère dominant du mois : Après une longue période plus chaude que la normale, le froid hivernal s'impose en janvier avec une situation pluviométrique toute en contraste.
- **Précipitations**: Les cumuls, le plus souvent excédentaires du fait d'un épisode très pluvieux, sont contrastés, déficitaires parfois (dans le Lauragais, l'est du Gard et l'ouest de la Lozère).
- **Températures :** Partout, il fait plus froid que la normale, dans la nuit tout comme en journée, particulièrement sur le relief.
- **Ensoleillement**: L'ensoleillement mensuel est très généreux en plaine languedocienne, dans une moindre mesure à Perpignan.

#### Février 2017 : « Gris, très doux, parfois pluvieux »

- Caractère dominant du mois: Après l'intermède frais de janvier, une douceur printanière prématurée s'impose mais le temps reste gris, bien sec dans la plaine languedocienne, plus arrosé ailleurs.
- **Précipitations :** Le temps est tantôt sec, comme du Biterrois à l'est du Gard, tantôt bien arrosé de la moitié est de l'Aude aux Cévennes en passant par les contreforts de l'Hérault.
- **Températures :** Il fait remarquablement doux pour la saison, particulièrement la nuit et à l'ouest de la région, ailleurs aussi mais dans une moindre mesure.
- **Ensoleillement**: L'ensoleillement mensuel est fortement déficitaire en plaine languedocienne, moins déficitaire à Perpignan.

#### Mars 2017 : « Arrosé et bien doux »

- Caractère dominant du mois : Mars est maussade et pluvieux en Languedoc, plus ensoleillé dans le Roussillon. La douceur est de mise tout comme ce fut le cas en février, particulièrement en journée.
- **Précipitations**: Les cumuls sont excédentaires partout, de manière plus marquée au sud de la Lozère, dans le Gard et dans les Pyrénées-Orientales.
- **Températures :** La douceur prédomine durant tout le mois, Mars 2017 se situant en seconde position parmi les mois de mars les plus doux depuis 1960.
- Ensoleillement : L'ensoleillement est globalement généreux en Catalogne tandis qu'il reste légèrement déficitaire dans la plaine languedocienne.

#### Avril 2017 : « Sec et très ensoleillé »

- Caractère dominant du mois : La douceur se prolonge jusqu'au 18 puis il fait très frais durant la dernière décade. Les pluies sont rares et l'ensoleillement très généreux.
- **Précipitations**: Les cumuls mensuels sont le plus souvent déficitaires sauf sur les Cévennes gardoises où ils sont légèrement excédentaires.
- **Températures :** Les températures sont contrastées, bien douces pour la saison jusqu'au 18, plus fraiches ensuite avec des gelées de printemps du 19 au 22.
- Ensoleillement : L'ensoleillement mensuel est très largement excédentaire dans le Roussillon tout comme en plaine languedocienne

# Mai 2017 : « Sécheresse »

- Caractère dominant du mois : Le temps est sec presque partout, de manière plus marquée du Biterrois jusqu'au littoral de l'Aude. Une période de fraîcheur en début de mois précède une période de douceur relative.
- **Précipitations**: Globalement, la sécheresse est omniprésente mais dans une moindre mesure à l'ouest de l'Aude et du centre de l'Hérault au piémont cévenol où localement des orages ont donné quelques pluies.
- **Températures**: Les températures sont contrastées : après une première décade bien fraîche avec quelques gelées au sol tardives en Lozère, à compter du 14, il fait plutôt doux pour la saison.
- Ensoleillement: L'ensoleillement mensuel est généreux, encore plus à Montpellier qu'à Perpignan.

#### Juin 2017: « Très chaud, orages locaux »

- Caractère dominant du mois : Le temps est estival, très chaud, contrasté côté pluie, tantôt instable avec des orages parfois virulents comme en Cerdagne, tantôt bien sec.
- **Précipitations**: La sécheresse se prolonge du Bitterois à l'Aude mais du fait des orages, des secteurs sont bien arrosés comme à l'est de l'Hérault et dans les Pyrénées-Orientales.
- **Températures**: Juin est très chaud et figure parmi les plus chauds depuis une cinquantaine d'années (en seconde position) du fait d'un fort pic de chaleur survenu à mi-parcours.
- Ensoleillement : L'ensoleillement mensuel est légèrement excédentaire sur l'ensemble de la zone.

# Juillet 2017 : « Beau temps parfois orageux »

- Caractère dominant du mois : Juillet est partiellement sec (dans le Gard et la majeure partie de l'Hérault), plutôt ensoleillé avec des températures légèrement supérieures à la normale.
- Précipitations: Les cumuls mensuels sont contrastés du fait d'averses ponctuelles, parfois orageuses, notamment en Lozère, dans le Lauragais, les Cévennes et la partie occidentale du Roussillon.
- **Températures**: Après un mois de juin très chaud, il fait toujours relativement chaud mais l'ambiance est beaucoup moins torride notamment en moyenne montagne la nuit.

• **Ensoleillement**: L'ensoleillement mensuel est légèrement excédentaire sur l'ensemble de la zone, de manière plus marquée en plaine languedocienne.

#### Août 2017: « Sec et chaud »

- Caractère dominant du mois : Après un mois de juillet chaud et parfois orageux, août globalement garde un aspect très estival de par sa chaleur et sa sécheresse.
- **Précipitations**: Il a très peu plu de l'est de l'Aude au Gard (dans une zone englobant l'Hérault) mais les cumuls sont excédentaires dans l'ouest des Pyrénées-Orientales et en Margeride.
- **Températures**: Août est bien chaud (en 4ième position parmi les mois d'août les plus chauds depuis 1960) dans la continuité d'un été déjà largement plus chaud que la normale dès début juin.
- Ensoleillement : L'ensoleillement mensuel est légèrement déficitaire dans la plaine languedocienne et le déficit est encore plus marqué en Catalogne.

# Septembre 2017: « Plus frais mais bien sec »

- Caractère dominant du mois : Les températures chutent après une longue période de chaleur estivale tandis qu'une sécheresse extrême s'installe de l'Aude au Gard.
- **Précipitations**: Le temps reste sec (sauf à l'extrémité ouest des Pyrénées-Orientales), de manière encore plus marquée de l'Hérault au Gard, dans une zone englobant les Cévennes et Causses.
- **Températures**: Voilà un intermède de fraicheur après une longue période bien plus chaude que la normale et qui s'est installée dans la durée depuis le début de l'été.
- **Ensoleillement**: L'ensoleillement mensuel est proche de la normale, légèrement déficitaire à Perpignan et légèrement excédentaire à Montpellier.

# Octobre 2017: « Globalement sec, des orages locaux »

- Caractère dominant du mois: La sécheresse en plaine s'accentue au fil de ce semestre, de manière inquiétante pour les écosystèmes en stress hydrique. Toutefois, quelques orages éclatent dans les Causses.
- **Précipitations**: Les cumuls mensuels sont presque partout déficitaires sauf dans les Causses et la frange littorale du Roussillon. La sécheresse est marquée dans le Gard, le nord-Lozère et le Lauragais.
- **Températures**: Les températures diurnes dépassent largement la normale notamment en Lozère et dans le Gard tandis que les minimales sont plus contrastées quant à leur rapport à la normale.
- **Ensoleillement**: Le soleil est au rendez-vous. Octobre 2017 compte parmi les mois d'octobre les plus ensoleillés depuis 1960 (en seconde position à Montpellier et Perpignan).

# Novembre 2017 : « Sec, ensoleillé et venté »

- Caractère dominant du mois : Après un semestre bien sec, la sécheresse perdure globalement. Cers et tramontane sont fréquents, l'ensoleillement généreux et les températures légèrement inférieures à la normale.
- **Précipitations**: Le stress hydrique est encore bien fort. La sécheresse prolongée devient cruciale presque partout, particulièrement dans le Roussillon et la plaine languedocienne.
- **Températures**: Les températures sont globalement analogues à la normale mais les minimales lui sont le plus souvent inférieures, particulièrement dans le Gard, les Causses et le nord-Lozère.
- Ensoleillement : L'ensoleillement partout est très généreux par rapport à la normale.

# Décembre 2017 : « Toujours sec en plaine »

- Caractère dominant du mois: Le temps est relativement frais pour la saison, encore sec en basse altitude et dans les Pyrénées-Orientales, plus arrosé en Lozère et du pays de Sault au Lauragais.
- **Précipitations**: Après 7 mois déjà bien secs, la sécheresse perdure du Roussillon au Gard, épargnant le Lauragais, le pays de Sault et la Lozère où les cumuls mensuels sont excédentaires.
- **Températures**: Décembre est un peu frais pour la saison après un hiver 2016/2017 qui fut particulièrement doux. Les températures minimales sont particulièrement fraîches dans le centre du Gard.
- **Ensoleillement** : Il est déficitaire dans le Roussillon mais légèrement excédentaire dans la plaine languedocienne.