

Votre observatoire régional de la
QUALITÉ de l'AIR

Mesure des retombées de poussières sédimentables

Carrière de Connaux

Société Robert Carrières Matériaux

RAPPORT ANNUEL 2018

Juin 2019



Atmo
OCCITANIE

vosre parten'air

1/ PRESENTATION GENERALE

La société Robert Carrières Matériaux a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Connaux.

Un réseau permanent de surveillance des retombées de poussières sédimentables, constitué de 4 points de mesure, est donc en place depuis le 3 juin 2005. 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 particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents².

Le présent rapport est arrêté à la date du 31 décembre 2017 et couvre l'ensemble de l'année 2018.

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 ² /jour	Empoussièrément faible
150 à 250 mg/m ² /jour	Empoussièrément moyen
> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrément 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 ...).

• Empoussièrément mensuel

Empoussièrément ponctuel	Qualificatif
> 350 mg/m ² /jour > 1000 mg/m ² /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/m²/jour le seuil des nuisances importantes.

¹ 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 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/ CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

4.1/ EVOLUTION DU SITE EN 2018 (SOURCE : STE ROBERT CARRIERES MATERIAUX).

Entre 2018, les activités d'extraction et de production de la carrière ont peu évolué par rapport à 2017. En 2018, l'activité de la carrière a été stoppée trois semaines en août et deux semaines en décembre.

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 Chusclan,
- pour les vents : à partir de la station Météo France de Pujaut.

◆ Précipitations :

En 2018, le cumul des précipitations (827 mm) est largement supérieur à celui de 2017 (334 mm) et à la normale de la station (785 mm).

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

- les mois de janvier (124 mm), mai (113 mm), août (173 mm) et octobre (192 mm) concentrent 73% des précipitations annuelles ;
- à l'inverse, les mois de juillet (8 mm) et septembre (6 mm) sont particulièrement secs.

◆ Vents :

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

4/ RESULTATS 2018 DES MESURES DE POUSSIERS SEDIMENTABLES

Le ramassage des plaquettes a été confié aux soins de l'exploitant. Les analyses ont été effectuées par Atmo Occitanie.

Les résultats détaillés sont fournis en ANNEXE 4.

Un historique des résultats depuis 2006 est disponible en ANNEXE 5.

Remarque 2018 : pas de résultat disponible pour novembre et décembre 2018. Atmo Occitanie n'a pas reçu les feuilles de routes correspondantes.

4.1/ MOYENNE GENERALE

La moyenne générale du réseau s'établit pour 2018, à 63 mg/m²/jour, empoussièremment faible, en forte diminution par rapport à 2017 (418 mg/m²/jour, empoussièremment fort), en lien avec une pluviométrie nettement supérieure à celle de 2017.

4.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

La plaquette 4 sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièremment faible (87 mg/m²/jour), très nettement inférieur à celui de 2017 (710 mg/m²/jour) qui présentait des niveaux d'empoussièremments anormalement élevés.

En 2018, cette plaquette affiche l'empoussièremment le plus élevé du réseau ; elle a dû être influencée par des sources de poussières qui compte tenu de sa position ne peut pas être la carrière.

Le niveau régional moyen de fond de l'année 2018, déterminé à partir des plaquettes de référence constituant les réseaux de mesures de poussières sédimentables, s'élève à 47 mg/m²/jour. Il servira de référence dans ce rapport.

- **Sud de la carrière (plaquette 3)**

La plaquette 3, située à 100 m au Sud de la carrière sous le Mistral, affiche un empoussièremement faible (81 mg/m²/jour), très nettement inférieur à celui de 2017 (461 mg/m²/jour) mais néanmoins légèrement supérieur à l'empoussièremement de fond local (47 mg/m²/jour).

- **Nord de la carrière (plaquette 1)**

La plaquette 1 est située à 300 mètres au Nord de la carrière, en dehors du vent dominant. Elle enregistre un empoussièremement faible (36 mg/m²/jour), nettement inférieur à celui de 2017 (281 mg/m²/jour) et à peine inférieur à l'empoussièremement de fond local (47 mg/m²/jour).

- **Ouest de la carrière (plaquette 2)**

La plaquette 2, située à 400 mètres à l'Ouest de la carrière, donc en dehors du vent dominant, affiche un empoussièremement faible (45 mg/m²/jour), nettement inférieur à celui de 2017 (249 mg/m²/jour) et équivalent à l'empoussièremement de fond local (47 mg/m²/jour).

4.3/ CONCLUSIONS

L'empoussièremement constaté en 2017 sur cette zone géographique était surprenant tant par les niveaux constatés que par l'évolution de ces niveaux d'une période à l'autre. En particulier, les niveaux d'empoussièremement avaient fortement augmenté par rapport aux années précédentes sur l'ensemble du dispositif.

En 2018, les niveaux d'empoussièremements sont revenus à des valeurs proches des niveaux constatés historiquement autour de la carrière de Connaux.

Il est logique que les niveaux d'empoussièremement diminuent entre 2017 et 2018 en raison de la forte hausse de la pluviométrie. Néanmoins,, les éléments à disposition d'Atmo Occitanie ne permettent pas d'expliquer l'ampleur des fluctuations d'empoussièremement constatée ces 3 dernières années.

En 2018, l'empoussièremement autour de la carrière est faible.

L'activité de la carrière :

- ***a une faible influence sur l'empoussièremement de son environnement immédiat sous le Mistral.***
- ***n'a pas d'influence sur l'empoussièremement des zones situées hors des vents dominants ;***
- ***n'a pas d'influence sur l'empoussièremement du village de Connaux.***

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 2005

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 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 Connaux

CP1 : Au Nord de la carrière. Au Sud de la propriété Larigné (M.Mme BERTHON), à côté du mur de clôture.

CP2 : A l'Est de la carrière. Dans un petit champ, à côté du Mas le Valat de Christol (M. Chevalier).

CP3 : Au Sud de la carrière. A environ 50 m d'un poteau télécom.

CP4 (réf) : Point témoin du réseau. Au Nord de la carrière, en hauteur d'un chemin.

ANNEXE 3

PLAQUETTES DE RETOMBÉES DE POUSSIÈRES SEDIMENTABLES

Carrière de Connaux - Société RCM

Résultats 2018

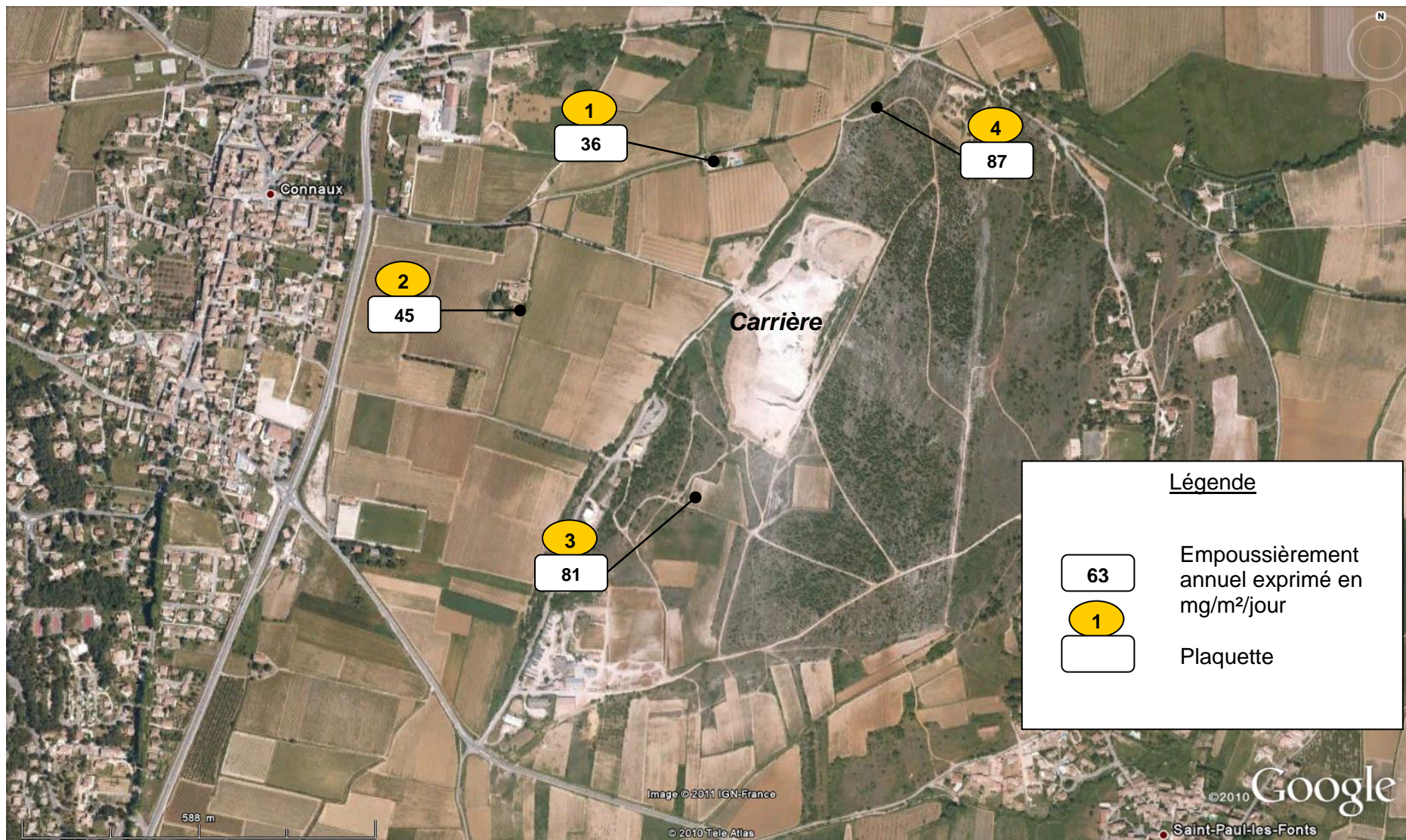


Tableau de résultats de l'année 2018 - Connaux

PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	MAX	MIN	MOY	PLUIE
31/12 - 31/01	<10	36	23	82	82	<10	37	124
31/01 - 28/02	27	D	25	93	93	25	48	18
01/03 - 31/03	40	66	141	72	141	40	80	66
01/04 - 30/04	50	44	52	183	183	44	82	87
30/04 - 31/05	39	96	247	185	247	39	142	113
01/06 - 30/06	30	37	94	22	94	22	46	39
30/06 - 31/07	33	23	45	36	45	23	34	8
31/07 - 31/08	77	51	50	75	77	50	63	173
31/08 - 30/09	42	37	87	77	87	37	61	6
01/10 - 31/10	19	17	45	43	45	17	31	192
MAXIMUM	77	96	247	185	247		142	
MINIMUM	<10	17	23	22		<10	31	Total
MOYENNE	36	45	81	87			63	827

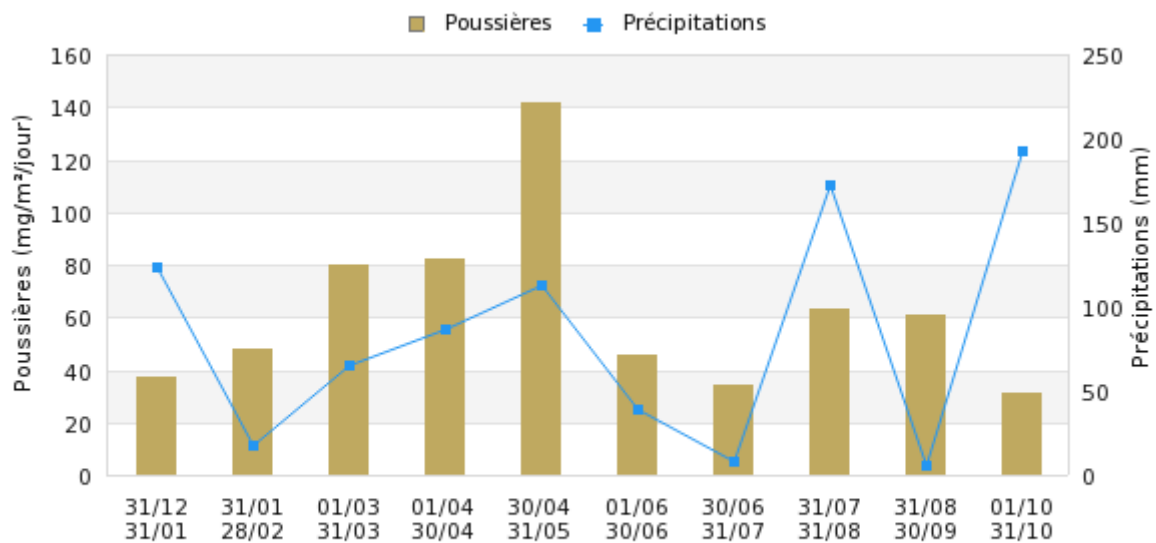
Résultats exprimés en mg/m²/jour

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

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

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



RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE CONNAUX

Tableau historique depuis 2005

ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2005	162	166	120	129	166	120	146	396
2006	99	109	144	83	144	83	108	561
2007	84	93	96	77	96	77	88	464
2008	45	50	51	41	51	41	47	1236
2009	54	55	295	89	295	54	119	680
2010	54	62	389	78	389	54	146	841
2011	42	37	239	59	239	37	94	804
2012								543
2013	38	36	114	48	114	36	59	832
2014	50	37	128	46	128	37	63	943
2015	39	36	117	46	117	36	59	800
2016	41	44	142	49	142	41	69	757
2017	281	249	461	710	710	249	418	334
2018	36	45	81	87	87	36	63	827
MAXIMUM	281	249	461	710	710		418	
MINIMUM	36	36	51	41		36	47	Moy.
MOYENNE	79	78	183	119			114	716

Résultats exprimés en mg/m³/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées.
Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Chusclan (normale 785 mm)

Commentaires :

Novembre 2009 : pas de résultat (colis contenant les plaquettes exposées non reçu).

Décembre 2010 : résultats non valides. La durée d'exposition des plaquettes n'était pas conforme aux consignes d'exploitation du dispositif de mesures des poussières sédimentables.

Janvier, mai et juin 2011 : résultats non valides. La durée d'exposition des plaquettes n'est pas conforme aux consignes d'exploitation du dispositif de mesures des poussières sédimentables.

Année 2012 : les moyennes annuelles ne sont pas calculées car il n'y a seulement que 4 mois de mesures valides. Pour information, le cumul de précipitations de l'année s'établit à 542 mm.

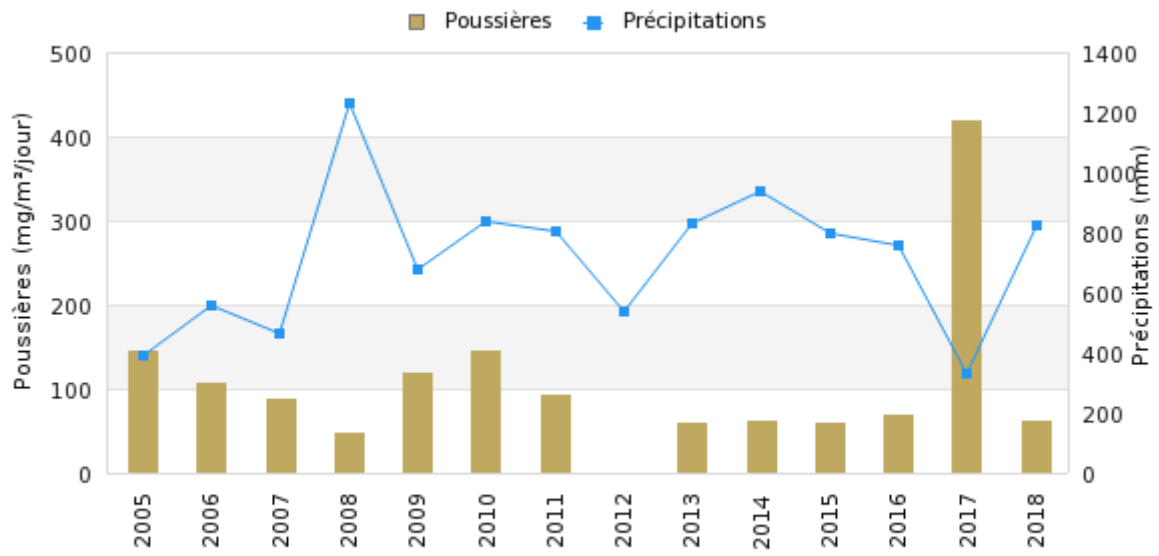
2013: Résultats sans décembre. Les plaquettes ont toutes été retrouvées à terre.

2014 : 8 périodes de mesures valides. En février : colis perdu. Du 17/10 au 19/12 : durée non conforme aux consignes d'exploitations de mesures des PSED.

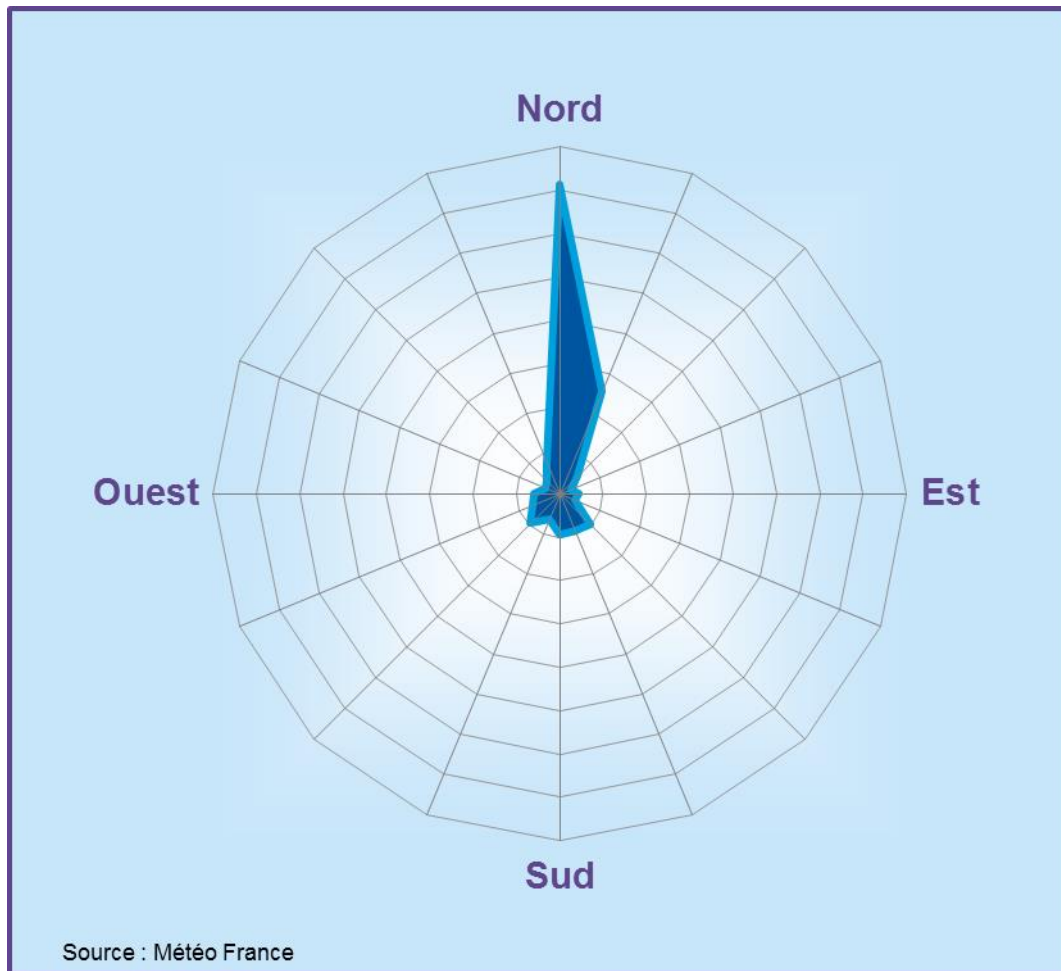
2017 : Mai et Juin non disponible (absence de feuille de route)

2018 : Novembre et décembre non disponible (absence de feuille de route)

Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2005



ROSE DES VENTS 2018 A PUJAUT



Source : Station Météo France de Pujaut

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1^{ère} 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