

Rapport annuel Année 2017

Société GSM

Carrière de POUSSAN

Mesure de retombées de poussières sédimentables

Avril 2018



Rapport annuel 2017


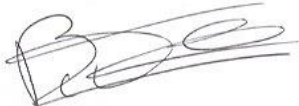
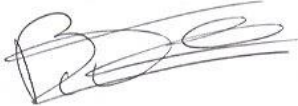
Avril 2018

Responsable

Fabien BOUTONNET

Collaboration

Joël BRAUCOURT - Vincent COEFFIC
Julien MOUNICOU

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Christophe MULLOT	Fabien BOUTONNET	Fabien BOUTONNET
Qualité	Technicien d'exploitation	Directeur délégué	Directeur délégué
Visa			

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 Poussan.

Un réseau permanent de mesure des retombées de poussières est donc en place depuis juin 1990. Il comporte actuellement 9 points de mesure. En février 2016, le réseau a été étoffé avec l'ajout de 2 plaquettes d'études.

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 prend pas en compte les poussières en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents².

Le présent rapport couvre la période allant du 4 janvier 2017 au 29 décembre 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'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 (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

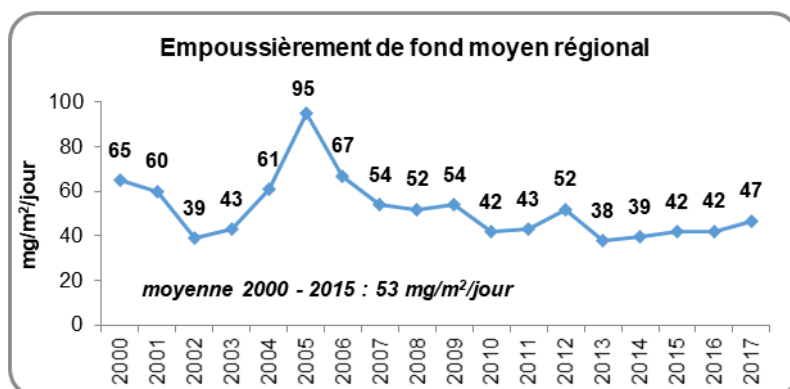
² Les mesures de poussières en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition chimique et de comportement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

3/ 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).

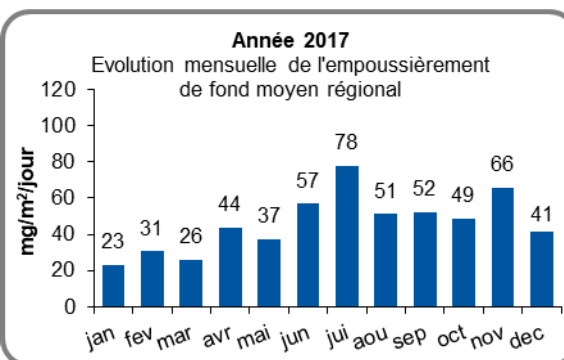
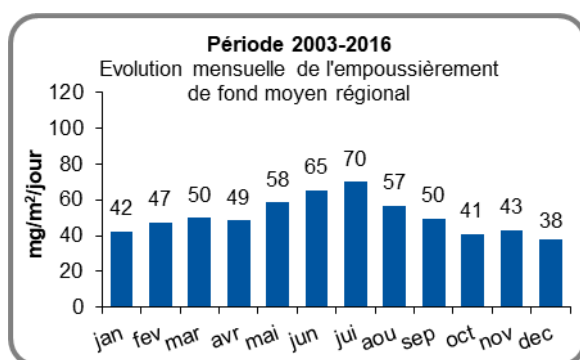
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

3.1/ 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



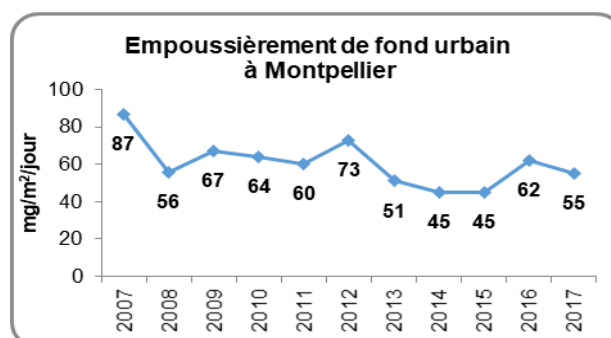
En 2017, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen se distingue sensiblement du profil « classique³ » :

- la 1^{ère} partie de l'année affiche des niveaux de d'empoussièrement plus faibles que ceux habituellement constatés,
- inversement, les valeurs constatées la 2^{nde} 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.



³ 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 GSM).

Entre 2016 et 2017, l'activité d'extraction est en légère hausse (+12%) et la production a légèrement diminué (-7%).

4.2/ CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2016

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : à partir des données de la station Météo-France de Sète,
- pour les vents : à partir des données du mât météorologique d'Atmo Occitanie situé à Sète.

◆ Précipitations :

En 2017, le cumul des précipitations (255 mm) est nettement inférieur (-50%) à celui de 2016 (508 mm), et à la normale de la station (634 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2017 :

- les mois de janvier (57 mm) et mars (57 mm) concentrent 44% des précipitations annuelles ;
- inversement les mois de juillet (1 mm), septembre (9 mm), novembre (7 mm) et décembre (8 mm) sont particulièrement secs.

◆ Vents :

Le vent dominant sur le site (voir *annexe 6*) est la Tramontane de secteur Nord-Ouest.

On note également la part non négligeable de vent de secteur Nord-Est (Mistral) et Sud-Est (Marin).

5/ RESULTATS 2017 DES MESURES DE POUSSIÈRES 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 1994 est disponible en *annexe 5*.

Rappel :

En février 2016, 2 nouvelles plaquettes (10 et 11) ont été ajoutées au réseau (voir ANNEXES 2 et 3) afin de qualifier l'impact sur l'empoussièrément :

- de l'activité de la carrière ainsi que celle d'un tailleur de pierre présent au Sud-Est (plaquette 10) ;
- de l'extension Nord de la carrière (plaquette 11).

Dans un but de conservation d'historique des mesures, ces 2 nouvelles plaquettes ont été intégrées en tant que plaquettes d'étude et ne sont donc pas prises en compte dans le calcul de la moyenne générale du réseau.

5.1/ MOYENNE GENERALE

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2017, à 101 mg/m²/jour (empoussièrement faible), en légère augmentation par rapport à celle de 2016 (86 mg/m²/jour, empoussièrement faible), probablement en raison de la baisse de la pluviométrie (voir le paragraphe 4.2).

5.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

La plaquette 9 sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièrement faible (63 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de celui de 2016 (61 mg/m²/jour), mais néanmoins légèrement supérieur à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2017 (47 mg/m²/jour).

Située en bordure de vignes, cette plaquette peut, éventuellement, être influencée par l'activité viticole.

- **Sud-Est de la carrière (plaquettes 6, 7 et 8)**

La plaquette 8, située à proximité de la carrière sous la Tramontane des installations de traitement, des zones de stockage et des pistes d'accès, est, comme les années précédentes, la plus empoussière du réseau (hors plaquettes d'étude). Elle enregistre un empoussièrement moyen (163 mg/m²/jour), légèrement inférieur à celui de 2016 (176 mg/m²/jour).

Le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – au-dessus duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé en novembre (mois sec) avec 452 mg/m²/jour.

La moyenne 2017 est la plus faible observée sur cette plaquette depuis 1993. En 2 ans, l'empoussièrement annuel sur cette plaquette a été divisé par 2.

L'activité de la carrière a une influence modérée sur l'empoussièrement de cette plaquette. Cette influence est toutefois moins marquée que les années précédentes.

La plaquette 8 pourrait aussi être influencée par l'activité d'un artisan tailleur de pierre présent à quelques dizaines de mètres de cette plaquette. Une plaquette supplémentaire (plaquette 10) a été implantée en février 2016 pour permettre de mieux qualifier l'empoussièrement de cette zone (voir § 5.4).

La plaquette 7, située dans le prolongement de la plaquette 8, à 700 mètres au Sud-Est de la carrière, affiche un empoussièrement faible (66 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de celui de 2016 (64 mg/m²/jour) et de l'empoussièrement local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

Cette plaquette montre la décroissance rapide de l'empoussièrement avec la distance. Elle n'est pas influencée par l'activité de la carrière.

La plaquette 6, située à 1100 mètres au Sud-Est de la carrière, dans le prolongement de la plaquette 8, enregistre un empoussièrement faible (69 mg/m²/jour), identique à celui de 2016 (67 mg/m²/jour) et de l'ordre de grandeur de l'empoussièrement local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

La plaquette 6 n'est pas influencée par l'activité de la carrière.

- **Sud de la carrière (plaquettes 2, 4 et 5)**

La plaquette 4, située au Sud de la carrière (sous le Mistral), affiche un empoussièrément faible (142 mg/m²/jour), sensiblement supérieur (+27%) à celui de 2016 (112 mg/m²/jour), ainsi qu'à l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (61 mg/m²/jour).

Le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – au-dessus duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé en février (mois sec) avec 512 mg/m²/jour.

L'activité de la carrière a une faible influence sur l'empoussièrément de cette plaquette.

La plaquette 5, située au Sud de la carrière (sous le Mistral ainsi que sous la Tramontane de la partie Sud de la carrière), affiche un empoussièrément faible (148 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur à celui de 2016 (143 mg/m²/jour), mais néanmoins supérieur à l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

Le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – au-dessus duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé en novembre (mois sec) avec 438 mg/m²/jour.

Située à 200 mètres de la plaquette 4 (donc plus éloignée de la carrière), la plaquette 5 affiche pourtant un empoussièrément proche de cette dernière. La plaquette 5 semble donc faiblement influencée par une ou plusieurs sources de poussières indépendantes de l'activité de la carrière.

La plaquette 2, située à 1 km au Sud de la carrière, hors des vents dominants, affiche un empoussièrément très faible (50 mg/m²/jour), à peine supérieur à celui de 2016 (34 mg/m²/jour) et inférieur à l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

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

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

La plaquette 3, située sous le Mistral des installations de traitement et des zones de stockage, enregistre un empoussièrément faible (78 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de celui de 2016 (61 mg/m²/jour) et de l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

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

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

La plaquette 1, située à proximité des fronts de taille, au Nord-Ouest (donc sous le Marin) et à l'Ouest de la nouvelle extension de la carrière, affiche un empoussièrément faible (128 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (56 mg/m²/jour) et à l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

L'empoussièrément relevé sur cette plaquette est en nette hausse par rapport aux années précédentes.

Bien que plus marquée que les années précédentes, l'influence de l'activité de la carrière sur l'empoussièrément de cette plaquette reste faible.

5.3/ CONCLUSIONS

Entre 2016 et 2017, en moyenne, l'empoussièrément autour de la carrière a légèrement augmenté, en lien avec une forte baisse de la pluviométrie.

Cette évolution de l'empoussièrément n'est pas homogène autour de la carrière :

- *les niveaux d'empoussièrément ont sensiblement augmenté dans l'environnement des parties Nord et Sud-Ouest,*
- *ils sont restés globalement stables dans l'environnement de la partie Sud-Est.*

L'influence de l'activité de la carrière de Poussan sur l'empoussièrément de son environnement immédiat est :

- *modérée sous la Tramontane. Cette influence, nettement moins marquée que les années précédentes, diminue rapidement avec la distance aux installations et aux zones de stockage pour devenir inexistante à 700 mètres ;*
- *faible sous le Marin et le Mistral malgré la hausse des niveaux d'empoussièrément sur ces zones.*

L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Poussan, situé à plus de 1,5 km à l'Est de la carrière.

5.4/ PLAQUETTES D'ETUDES

- **Sud-Est de la carrière (plaquette 10)**

La **plaquette 10** est située à 250 mètres au Sud-Est de la carrière et des zones de stockage (donc sous la Tramontane, qui est le vent dominant (voir annexe 6)), entre celle-ci et l'exploitation apicole de M. SACELLINI. Elle est également située à 200 mètres au Nord-Ouest (donc sous le vent Marin) d'un artisan tailleur de pierre.

Elle affiche un empoussièrément fort (412 mg/m²/jour).

En 2017, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – au-dessus duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé 6 fois, en février (441 mg/m²/jour), avril (491 mg/m²/jour), juin (498 mg/m²/jour), juillet (533 mg/m²/jour), septembre (805 mg/m²/jour), et novembre (766 mg/m²/jour).

Plusieurs sources de poussières sont susceptibles d'influencer cette plaquette : artisan tailleur de pierre, activité de la carrière, envolés de poussières du chemin au bord duquel cette plaquette est installée. Il n'est pas possible de déterminer quelle est la part de chacune de ces sources dans l'empoussièrément mesuré sur cette plaquette.

- **Nord-Ouest de la nouvelle extension de la carrière (plaquette 11)**

La **plaquette 11** affiche un empoussièrément faible (63 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2016 (93 mg/m²/jour) et identique à l'empoussièrément local représentatif de l'activité viticole (63 mg/m²/jour).

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

5.5/ 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 Poussan 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 10 L 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 1994
- 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 Poussan

CP1 : Au Nord de la carrière, au-dessus du front de taille de la carrière.

CP2 : Au Sud-Est de la carrière, le long du chemin de terre qui longe l'autoroute, sous un pylône EDF.

CP3 : En revenant du point 2, prendre le chemin forestier sur la gauche pendant 400 m. Le long de ce chemin, à droite, en face des installations de concassage, côté Est.

CP4 : En revenant du point 2, après le chemin forestier, prendre le chemin d'accès à deux habitations pendant 50 m. La plaquette est à 10 m à gauche.

CP5 : A droite sur le chemin de terre, en revenant du point 2, 50 m avant la patte d'oie, sur un coupe-feu.

CP6 : En arrivant de POUSSAN, à droite, sous un poteau EDF, en début de chemin de terre.

CP7 : A droite, avant le tailleur de pierre, à 50 m de la route, sur le terrain qui jouxte la villa "Les Pins".

CP8 : 100 m avant la patte d'oie, en face d'un récupérateur de béton, au bord d'un coupe-feu.

CP9 (réf) : A 1000 m de la carrière, au bord d'un chemin et d'une vigne. Installé le 04/07/2001.

CP10 : Implantée en février 2016 : à 250 mètres au Sud/Est de la carrière, entre celle-ci et l'exploitation apicole de M. SACCELLINI

CP11 : Implantée en février 2016, au Nord/Ouest de la nouvelle partie de la carrière.

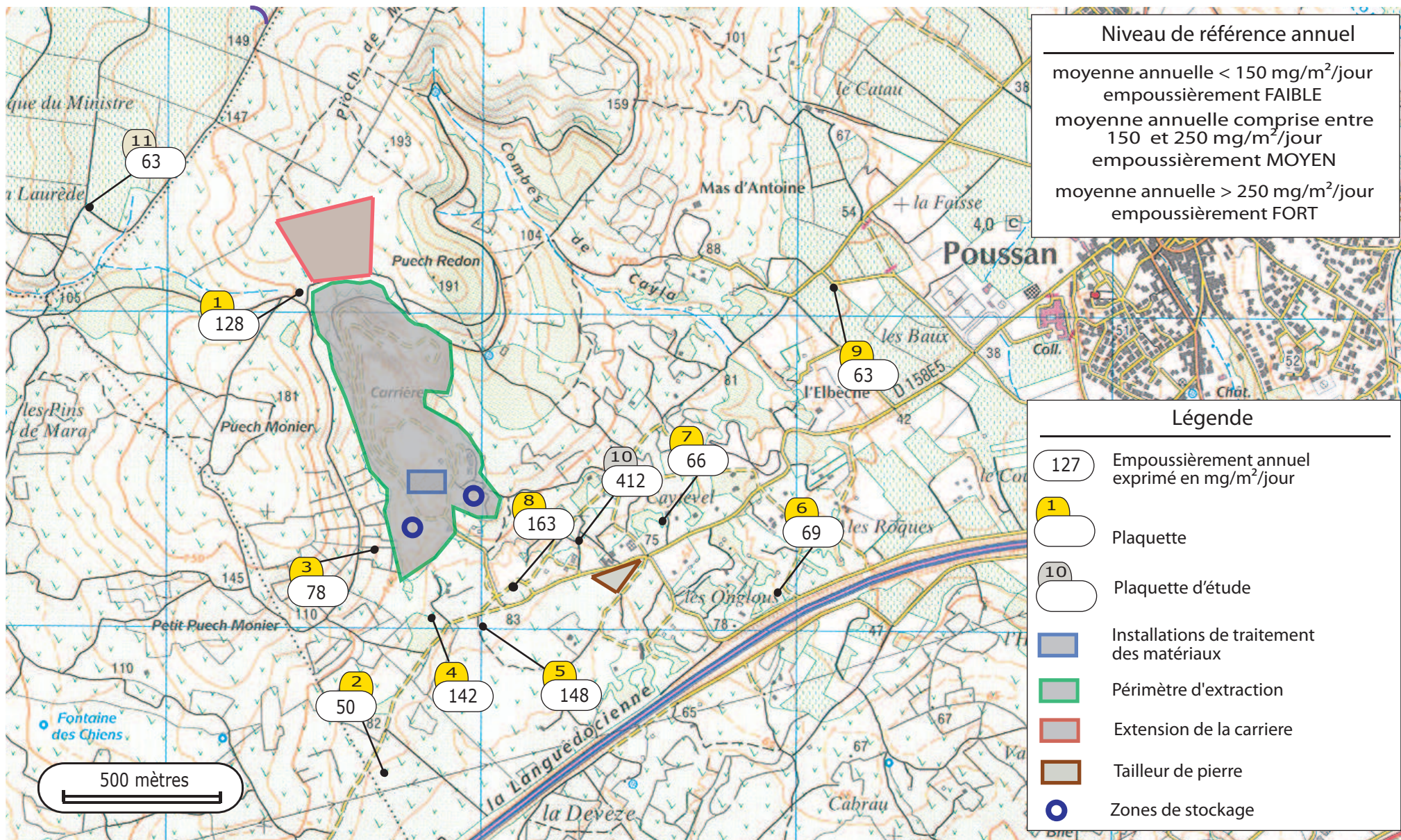


Tableau de résultats de l'année 2017 - Poussan

PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP10	CP11
04/01 - 01/02	16	20	42	29	35	26	14	29	37	42	14	28	57 (4j)	272	45
01/02 - 28/02	42	37	88	512	120	44	39	67	42	512	37	110	12 (6j)	441	47
28/02 - 03/04	23	22	25	RAT	50	34	AI	82	18	82	18	36	57 (6j)	163	28
03/04 - 02/05	22	88	110	197	219	30	97	168	35	219	22	107	18 (5j)	491	94
02/05 - 30/05	96	22	55	45	62	31	44	201	22	201	22	64	14 (3j)	154	26
30/05 - 04/07	261	30	117	83	162	118	70	213	D	261	30	132	22 (4j)	498	57
04/07 - 02/08	309	141	103	123	227	167	112	203	68	309	68	161	1 (0j)	533	98
02/08 - 01/09	131	43	75	87	107	45	35	131	45	131	35	78	31 (4j)	240	27
01/09 - 02/10	151	53	64	96	125	62	63	81	136	151	53	92	9 (3j)	805	107
02/10 - 03/11	130	41	108	104	158	104	92	207	99	207	41	116	18 (3j)	304	66
03/11 - 04/12	281	52	96	236	438	94	88	452	130	452	52	207	7 (3j)	766	115
04/12 - 29/12	78	54	55	51	68	70	69	122	66	122	51	70	8 (3j)	278	54
MAXIMUM	309	141	117	512	438	167	112	452	136	512		207		805	115
MINIMUM	16	20	25	29	35	26	14	29	18		14	28	Total	154	26
MOYENNE	128	50	78	142	148	69	66	163	63			101	255	412	63

Résultats exprimés en mg/m²/jourLorsque le résultat est <10 mg/m²/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m²/jour

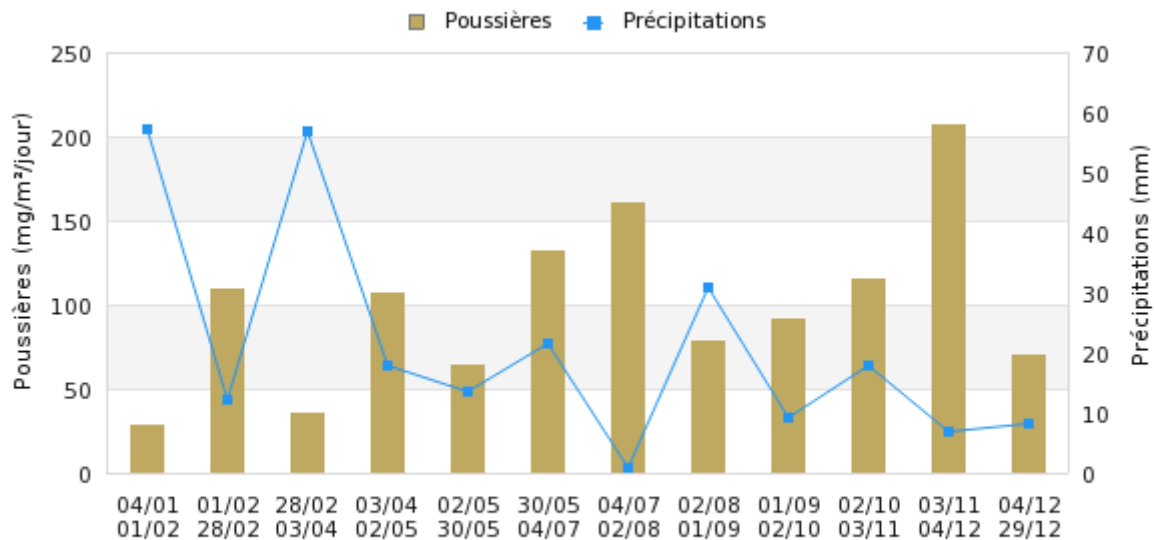
D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre AI = Accès impossible * = Non pris en compte dans la moyenne

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 Sète (normale 634mm)

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

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



RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE POUSSAN

Tableau historique depuis 1993

ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP10	CP11
1993	87	107	125	105	167	132	109	635		635	87	183	734		
1994	103	98	178	137	267	173	123	1106		1106	98	273	647		
1995	212	93	217	235	450	113	101	1019		1019	93	305	430		
1996	80	74	88	130	213	61	58	437		437	58	143	1006		
1997	112	110	164	164	144	87	84	341		341	84	151	602		
1998	83	101	123	142	144	127	121	366		366	83	151	298		
1999	84	101	152	201	187	91	171	328		328	84	164	799		
2000		122	193	160	183	120	111	368		368	111	180	378		
2001	144	111	143	166	188	98	74	297	65	297	65	143	573		
2002	104	87	107	97	110	60	70	216		216	60	106	755		
2003	107	78	118	135	203	77	65	229	71	229	65	122	721		
2004	106	126	116	162	227	86	94	283	79	283	79	144	625		
2005	110	169	162	238	314	131	133	472	132	472	110	211	420		
2006	145	66	108	156	196	101	90	474	113	474	66	164	510		
2007	81	54	149	181	155	91	83	521	117	521	54	160	380		
2008	61	61	110	111	165	68	89	253	91	253	61	115	481		
2009	97	57	106	150	131	87	72	246	88	246	57	116	445		
2010	51	48	75	132	96	58	60	308	73	308	48	100	511		
2011	58		73	94	103	58	66	407	78	407	58	118	425		
2012	42	52	73	118	89	87	70	198	80	198	42	88	427		
2013	45	33	57	123	109	78	71	261	81	261	33	97	524		
2014	65	36	54	170	135	66	65	293	95	293	36	109	619		
2015	51	38	68	179	231	87	68	323	72	323	38	127	305		
2016	56	34	61	112	143	67	64	176	61	176	34	86	508	364	93
2017	128	50	78	142	148	69	66	163	63	163	50	101	255	412	63
MAXIMUM	212	169	217	238	450	173	171	1106	132	1106		305		412	93
MINIMUM	42	33	54	94	89	58	58	163	61		33	86	Moy.	364	63
MOYENNE	92	79	116	150	180	91	87	389	85			146	535	388	78

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 Sète (normale 634 mm)

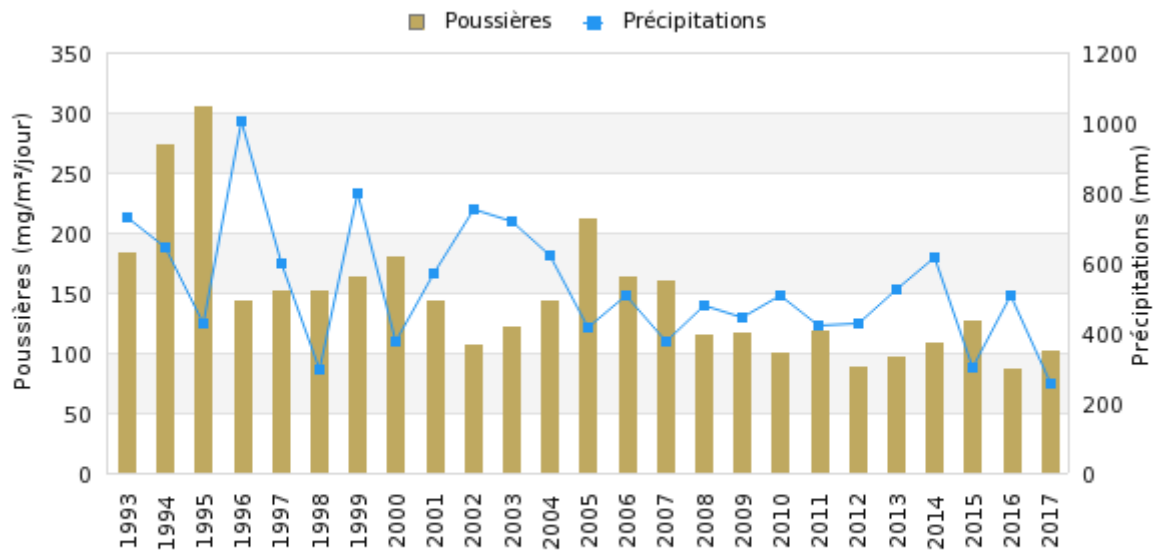
Commentaires :

En 1999, pluviométrie sans les précipitations exceptionnelles du 12 et 13 novembre.

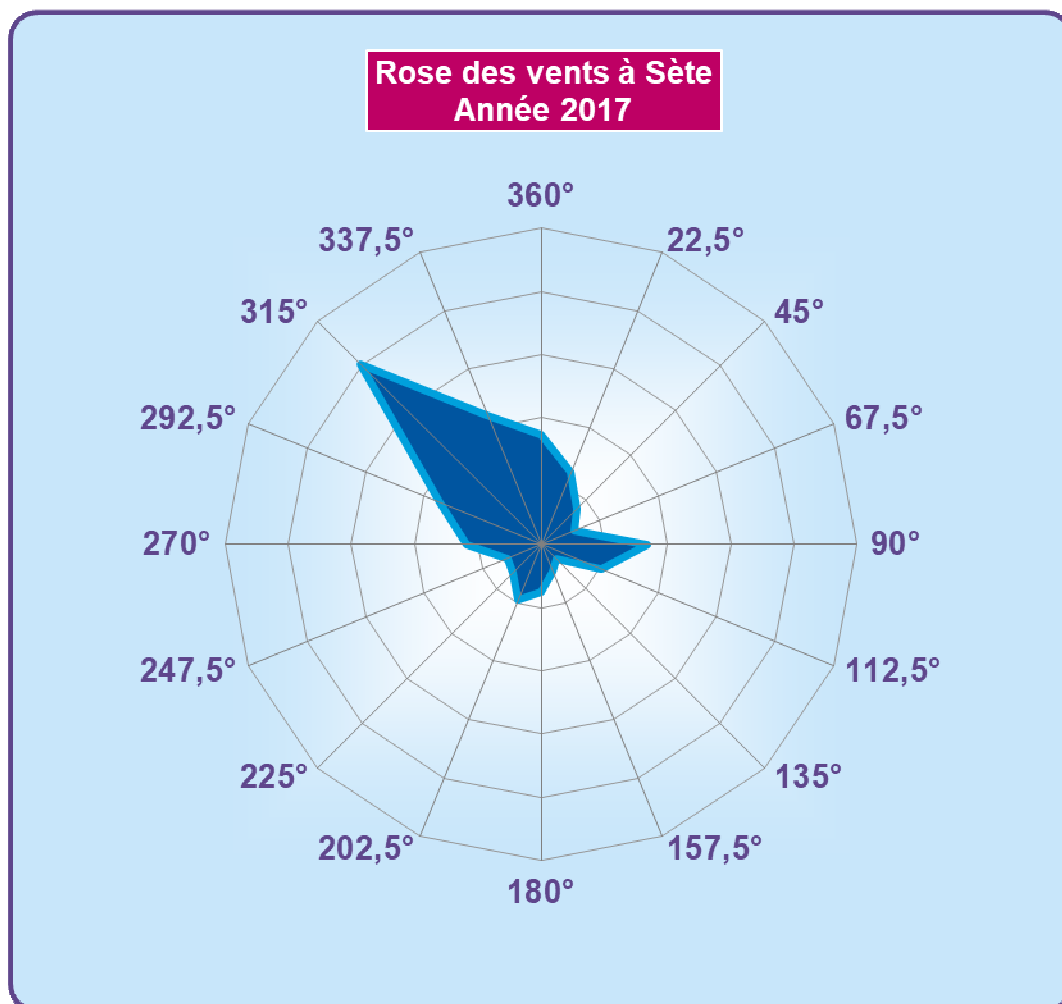
Année 2011: moyenne calculée sans les résultats de la plaquette 2 (trop de valeurs manquantes pour cette plaquette pour calculer une moyenne annuelle).

Année 2016 : ajout de 2 plaquettes d'étude (plaquettes 10 et 11) en Février.

Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 1993



ROSE DES VENTS 2017 A SÈTE



Source : Station Météo-France de de Sète

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1^{ère} 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 fraîches 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 Biterrois 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 4^{ème} 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 fraîcheur 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'accroît 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.