

## Rapport annuel Année 2017

Société JOFFRE DE  
TRAVAUX PUBLICS

Carrière de  
VALLERARGUES

# Mesure de retombées de poussières sédimentables

Mars 2018



# Rapport annuel 2017

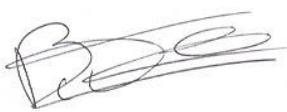
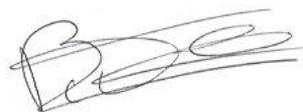
*Février 2018*

Responsable

Fabien BOUTONNET

Collaboration

Joël BRAUCOURT - Vincent COEFFIC  
Julien MOUNICOU

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

## 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 9 janvier 2017 au 8 janvier 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 <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.

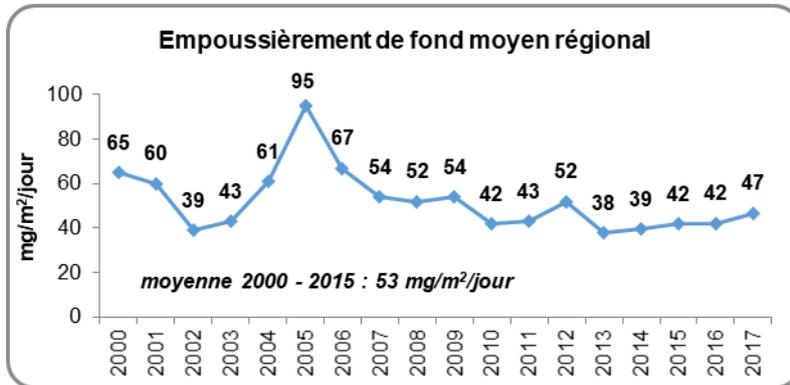
<sup>2</sup> Les mesures de poussières en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition chimique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

### 3/ 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).

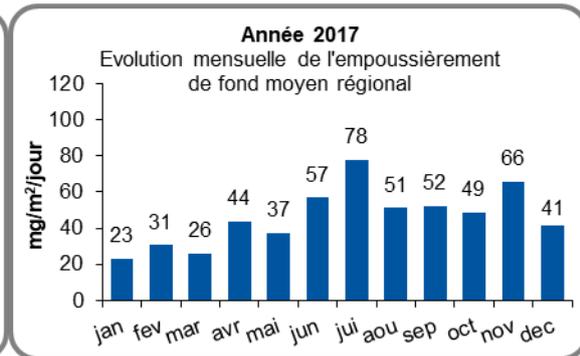
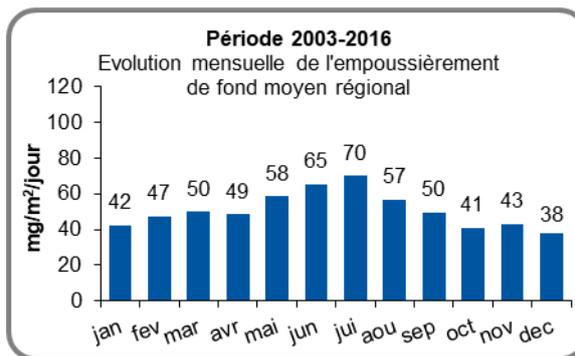
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

#### 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



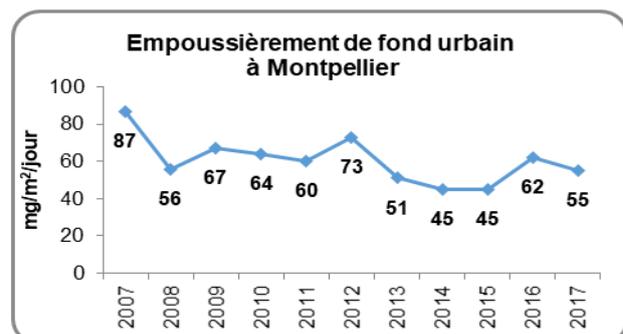
En 2017, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen se distingue sensiblement du profil « classique<sup>3</sup> » :

- la 1<sup>ère</sup> 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.



<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 JOFFRE DE TRAVAUX PUBLICS).

Entre 2016 et 2017, la production de la carrière a diminué de 20%.

L'activité du site a été arrêtée du :

- 14 août au 4 septembre 2017 ;
- 25 décembre 2017 au 2 janvier 2018.

### 4.2/ CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2017

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 2017, le cumul de précipitations (490 mm) est fortement inférieur à celui de 2016 (1040 mm) et à la normale de la station (907 mm).

Le cumul de précipitations 2017 est la plus faible enregistré depuis le début des mesures (ANNEXE 5).

La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2016 :

- les mois de mars (108 mm) et novembre (111 mm) concentrent 44% des précipitations annuelles ;
- à l'inverse, juillet (3 mm), août (7 mm) et novembre (5 mm) ont été secs.

#### ◆ Vents :

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

## 5/ RESULTATS 2017 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.

### 5.1/ MOYENNE GENERALE

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2017, à 57 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), en augmentation par rapport à celle de 2016 (42 mg/m<sup>2</sup>/jour) malgré la diminution de l'activité de la carrière (voir le paragraphe 4.1). Cette hausse de l'empoussièrement est probablement liée à la forte baisse de la pluviométrie (voir le paragraphe 4.2).**

## 5.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

**La plaquette 1** sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièrément faible (30 mg/m<sup>2</sup>/jour), identique à celui de 2016 et inférieur à l'empoussièrément de fond régional moyen de l'année 2017 (47 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 empoussiérée du réseau. Elle affiche un empoussièrément faible (119 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2016 (72 mg/m<sup>2</sup>/jour, empoussièrément faible), et au niveau de fond local (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Elle enregistre le maximum mensuel du réseau (258 mg/m<sup>2</sup>/jour) en octobre (mois sec).

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 empoussièrément faible (61 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2016 (44 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

**La plaquette 5** enregistre un empoussièrément faible (35 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2016 (31 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (30 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'empoussièrément 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 empoussièrément faible (40 mg/m<sup>2</sup>/jour), à peine supérieur à celui de 2016 (32 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (30 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

## 5.3/ CONCLUSIONS

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

***Entre 2016 et 2017, alors que l'activité de la carrière a diminué, l'empoussièrément a légèrement augmenté dans l'environnement de l'exploitation. Ce constat est lié à la baisse significative de la pluviométrie.***

***L'activité de la carrière peut avoir une faible influence sur l'empoussièrément 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'empoussièrément 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 2017

ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2004

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 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 Vallérargues

**CP1 (réf)** : Longer la carrière par le chemin < 3,5 tonnes. Prendre l'ancienne voie de chemin de fer, à l'Est de la carrière. La plaquette est située sur la droite, à environ 100 mètres de la carrière.

**CP2** : Avant d'arriver à la carrière, prendre le chemin sur la gauche. Après un virage à droite, la plaquette se situe sur la butte, à gauche du chemin.

**CP3** : Prendre le chemin longeant la carrière. La plaquette est à l'entrée du 1er champ, à droite.

**CP4** : Prendre le chemin longeant la carrière, après la plaquette 3. Après un virage à gauche de 90°, prendre le 1er chemin à droite. La plaquette est au milieu de la clairière, en face d'un pylône EDF.

**CP5** : A partir du capteur 4, prendre à gauche, puis à droite jusqu'à un embranchement. La plaquette est sur la droite, à quelques mètres du chemin.

ANNEXE 3  
PLAQUETTES DE RETOMBÉES DE POUSSIÈRES  
Carrière de Vallérargues - Société Joffre de Travaux Publics  
Résultats 2017

Conception et réalisation :  
Atmo Occitanie  
Source :  
Fond de carte IGN 2940 OT  
Logiciel :  
Adobe Illustrator  
Mars 2018

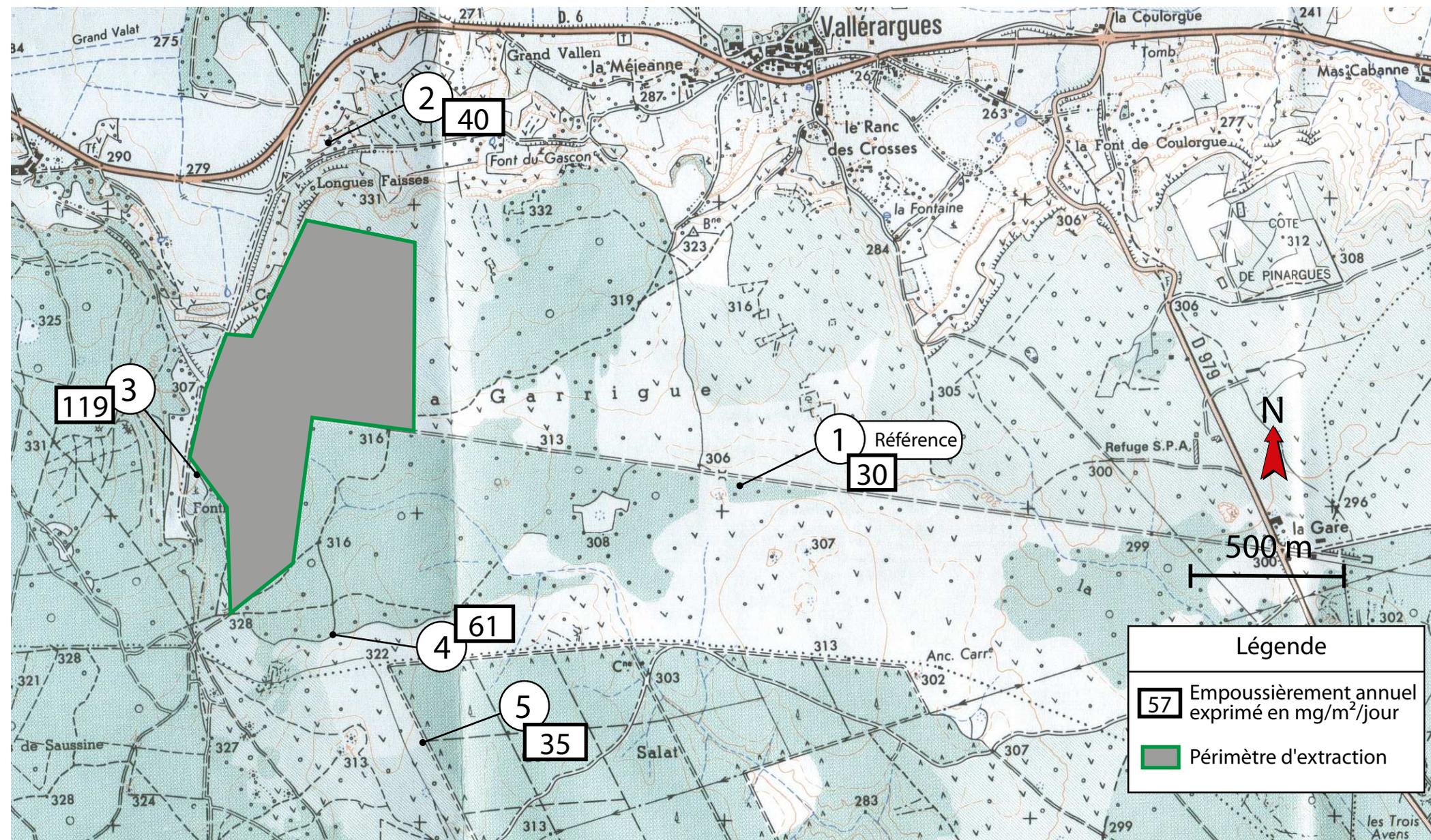


Tableau de résultats de l'année 2017 - Vallérargues

PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
09/01 - 02/02	14	15	29	24	18	29	14	20	64
02/02 - 02/03	16	16	54	41	23	54	16	30	27
02/03 - 03/04	11	16	68	12	16	68	11	25	108
03/04 - 02/05	48	31	181	59	21	181	21	68	60
02/05 - 01/06	20	58	122	43	35	122	20	56	39
01/06 - 04/07	22	31	109	42	19	109	19	45	31
04/07 - 04/08	51	143	232	163	88	232	51	135	3
04/08 - 04/09	57	47	138	77	34	138	34	71	7
04/09 - 03/10	33	34	70	43	29	70	29	42	10
03/10 - 02/11	59	61	258	111	73	258	59	112	5
02/11 - 04/12	19	28	148	99	51	148	19	69	111
04/12 - 08/01	10	<10	18	22	14	22	<10	14	27
<b>MAXIMUM</b>	59	143	258	163	88	258		135	
<b>MINIMUM</b>	10	<10	18	12	14		<10	14	Total
<b>MOYENNE</b>	30	40	119	61	35			57	490

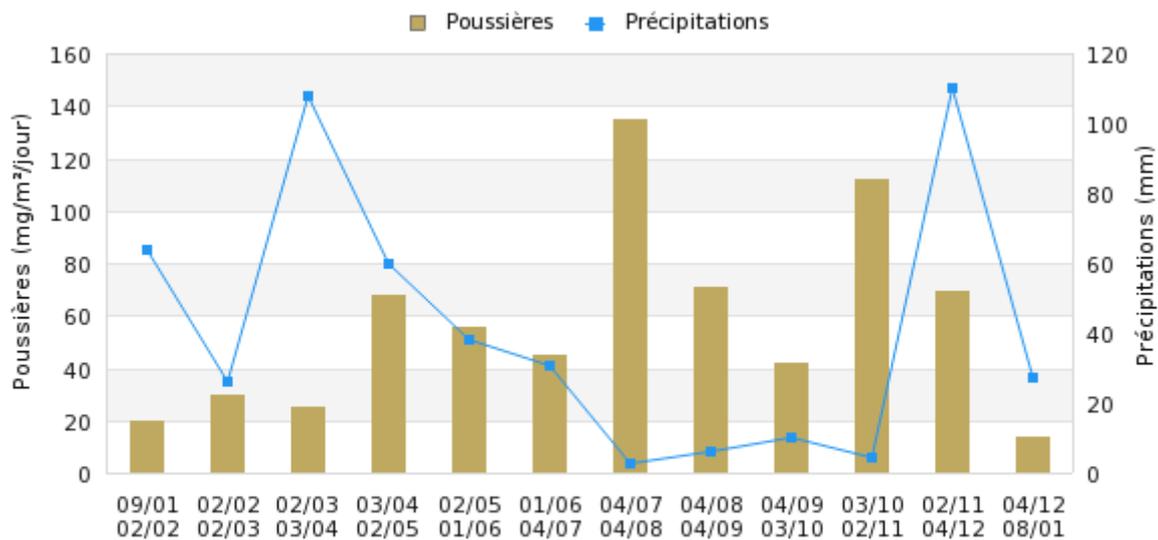
Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour

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 2017



## RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE VALLÉRARGUES

Tableau historique depuis 2004

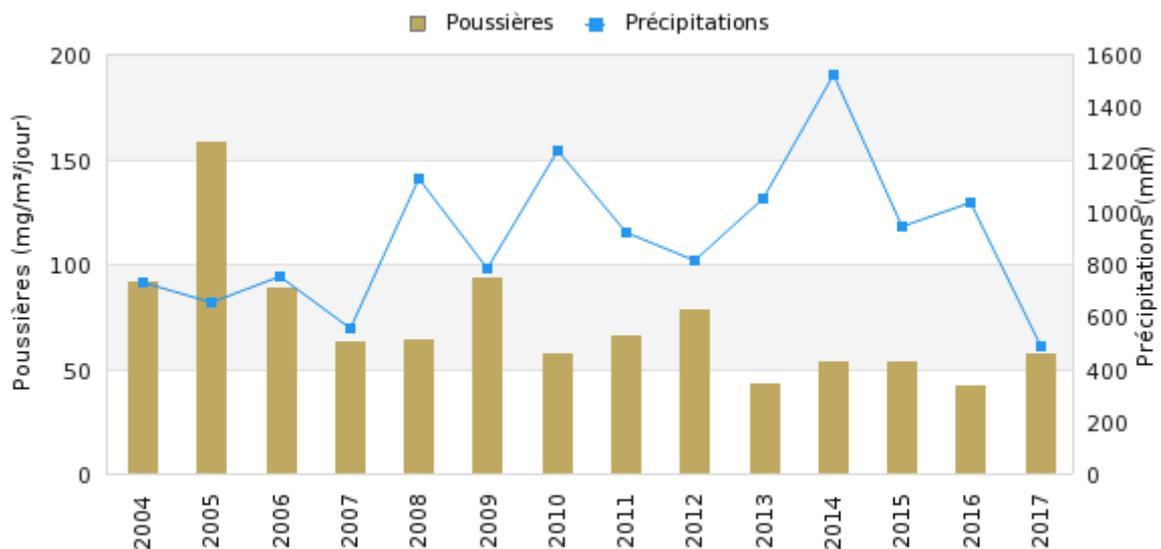
ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2004	48	62	179	100	65	179	48	91	729
2005	95	115	333	143	105	333	95	158	654
2006	62	63	163	90	66	163	62	89	755
2007	35	32	132	63	51	132	32	63	557
2008	39	44	115	72	48	115	39	64	1128
2009	44	39	244	80	47	244	39	93	784
2010	29	28	140	53	33	140	28	57	1237
2011	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	490
<b>MAXIMUM</b>	95	115	333	143	105	333		158	
<b>MINIMUM</b>	25	28	72	38	31		25	42	Moy.
<b>MOYENNE</b>	42	45	153	72	47			72	902

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)

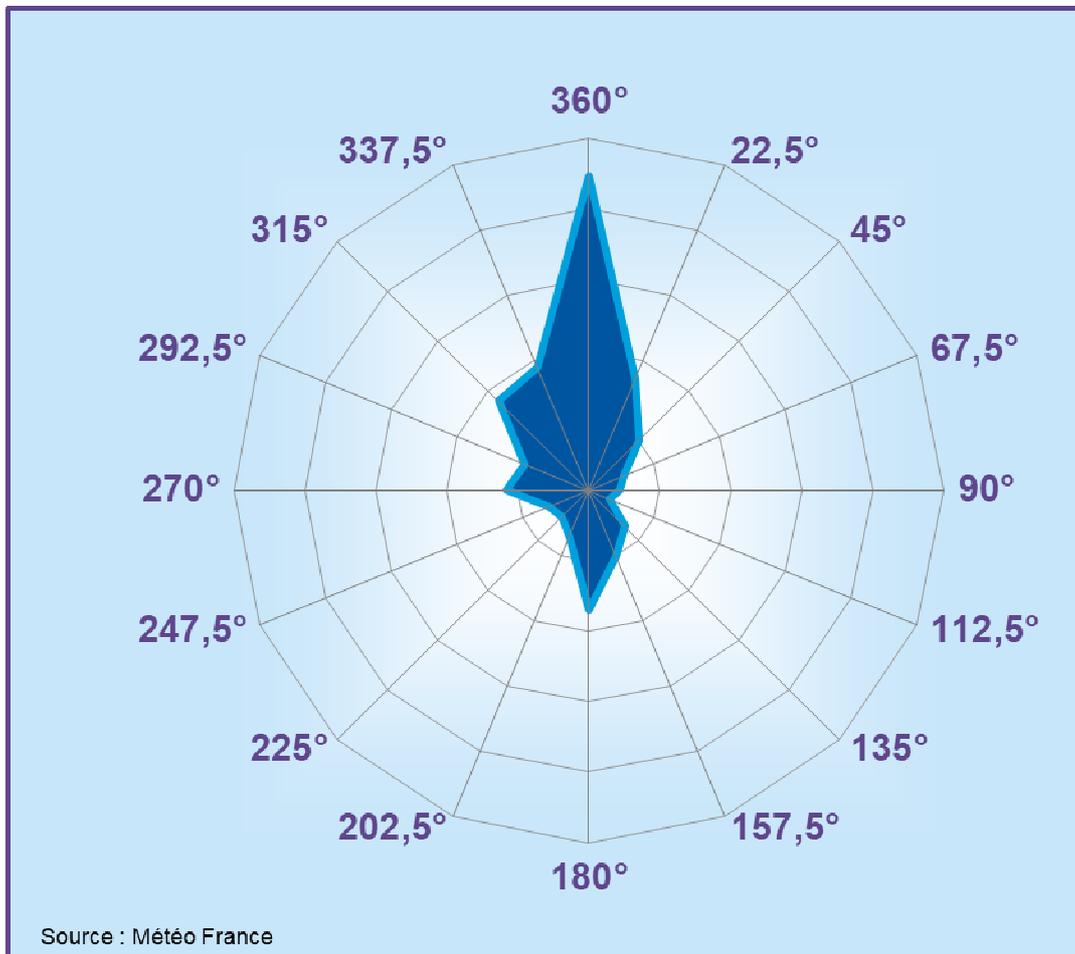
### Commentaires :

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 2017 A MEJANNES



Source : Station Météo France de Méjannes

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> 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.