



## Rapport annuel Année 2017

Carrière de Saint-Laurent-  
la-Vernède

Société LES CALCAIRES  
DU GARD

# Mesure de retombées de poussières sédimentables

Mars 2018



# Rapport annuel 2017

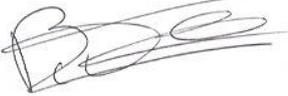
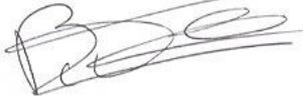
*Mars 2018*

Responsable

Fabien BOUTONNET

Collaboration

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

	<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 LES CALCAIRES DU GARD Environnement 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 Saint-Laurent-la-Vernède**.

Un réseau permanent de mesure des retombées de poussières est donc en place depuis le 7 avril 2015, avec 6 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 couvre la période allant du 9 janvier 2017 au 5 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'empoussièremment de la région.

- **Empoussièremment annuel**

Moyenne annuelle du réseau	Qualificatif
< 150 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièremment faible
150 à 250 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièremment moyen
> 250 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièremment 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 ...).

- **Empoussièremment mensuel**

Empoussièremment 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 (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

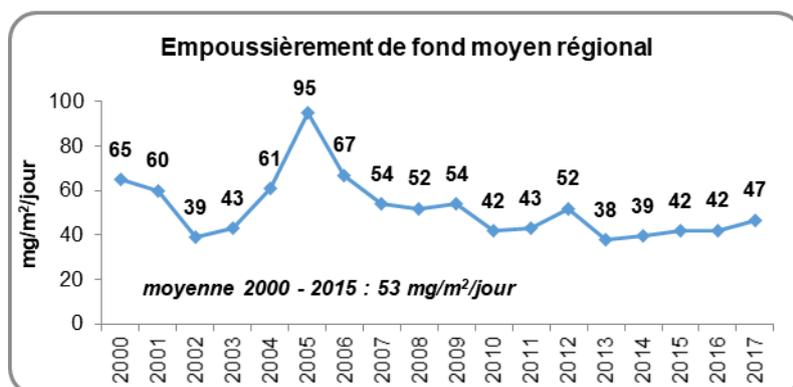
<sup>2</sup> Les mesures de particules en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition chimique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

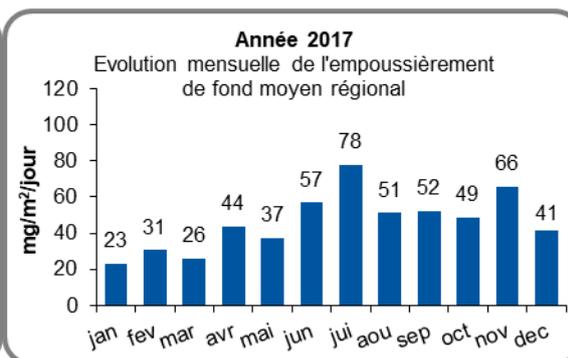
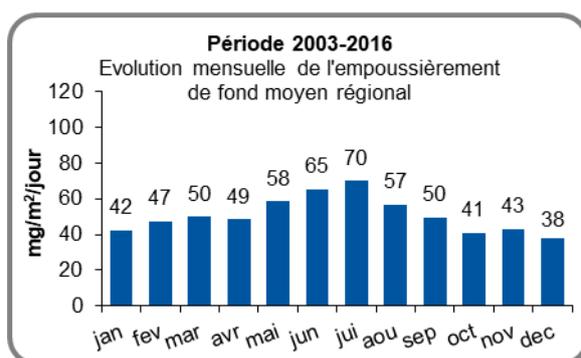
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

#### 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



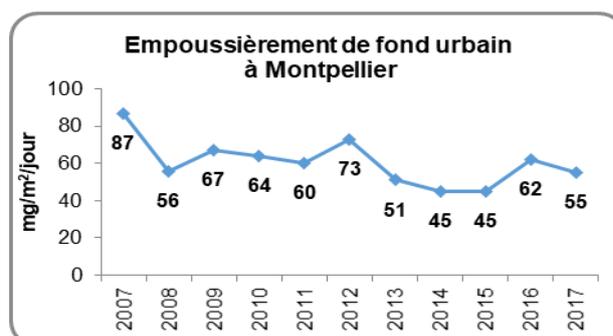
En 2017, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen se distingue sensiblement du profil « classique<sup>3</sup> » :

- 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 LES CALCAIRES DU GARD).

Entre 2016 et 2017, les activités d'extraction et de production ont augmenté respectivement de 69% et de 78%.

En 2017 l'activité du site a été arrêtée du 14 au 18 août et du 25 décembre au 2 janvier 2018. L'exploitant a signalé un rapprochement de l'unité de production primaire au bord du site Nord Est.

### 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 de la station Météo France de Pujaut.

#### ◆ Précipitations :

En 2017, le cumul de précipitations (490 mm) est fortement inférieur (-53%) à celui de 2016 (1040 mm) et à la normale de la station (907 mm).

La répartition des précipitations est contrastée :

- les mois de mars (100 mm) et octobre (112 mm) concentrent 43% des précipitations ;
- à l'inverse, les mois de juillet (3 mm), août (7 mm) et novembre (3 mm) sont particulièrement secs.

#### ◆ Vents :

Le vent dominant sur le site est le Mistral, de secteur Nord (Voir ANNEXE 5).

## 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 mesures depuis 2015 est fourni en ANNEXE 5 (le dispositif de surveillance des retombées de poussières sédimentables a été mis en place le 7 avril 2015).

### 5.1/ MOYENNE GENERALE

**La moyenne générale du réseau en 2017 est de 87 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible), en augmentation par rapport à celle de 2016 (52 mg/m<sup>2</sup>/jour). Cette augmentation est probablement liée à la forte baisse de la pluviométrie d'une part (voir le paragraphe 4.2) et à l'augmentation de l'activité du site, d'autre part (voir le paragraphe 4.1).**

## 5.2/ DETAILS PAR PLAQUETTE

**La plaquette 6, située à 2 km au Sud-Est de la carrière,** sert de référence au réseau. Elle affiche un empoussièrément faible (61 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2016 (35 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément régional moyen de fond de l'année 2017 (47 mg/m<sup>2</sup>/jour).

- **Sud de la carrière (plaquettes 3 et 5)**

**La plaquette 3** située en limite de la carrière, sous le vent dominant (Mistral), affiche un empoussièrément faible (102 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2016 (76 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette subit une faible influence de l'activité de la carrière. Cette influence est plus marquée par temps sec.

**La plaquette 5,** située à 500 mètres de la carrière, sous le vent dominant (Mistral), affiche un empoussièrément faible (94 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur au niveau de fond local (61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette plaquette subit très légèrement l'influence de l'activité de la carrière.

Les résultats des plaquettes 3 et 5 montrent la décroissance de l'empoussièrément avec la distance. Compte tenu de cette décroissance, l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Saint-Laurent-la-Vernède, situé à 2,5 km au Sud-Ouest de celle-ci.

- **Nord de la carrière (plaquettes 1 et 2)**

**La plaquette 1,** située en limite de l'exploitation, affiche un empoussièrément faible (57 mg/m<sup>2</sup>/jour), et de l'ordre de grandeur à l'empoussièrément de 2016 (40 mg/m<sup>2</sup>/jour) et de l'empoussièrément de fond local (61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**La plaquette 2,** située au Nord-Est de la carrière, affiche un empoussièrément faible (42 mg/m<sup>2</sup>/jour), similaire à 2016 (43 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement inférieur à l'empoussièrément de fond local (61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les plaquettes 1 et 2, non situées sous les vents dominants, ne subissent pas l'influence de l'activité la carrière.

- **Est de la carrière (plaquette 4)**

**La plaquette 4,** située à 100m à l'Est de la carrière, dans la « zone d'évitement du Busard cendré », affiche un empoussièrément moyen (158 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2016 (59 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à l'empoussièrément de fond local (61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour – pour lequel la gêne potentielle est importante – a été dépassé en juillet (405 mg/m<sup>2</sup>/jour) et septembre (446 mg/m<sup>2</sup>/jour), mois secs.

La plaquette 4 semble subir une influence modérée de l'activité de la carrière. Cette influence peut être plus marquée les mois secs.

## 5.4/ CONCLUSIONS

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

***L'influence de l'activité de la carrière sur l'empoussièrément de son environnement peut être faible à modérée sur certaines zones, notamment sous le Mistral.***

***L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur le village de Saint-Laurent-la-Vernède.***

## 5.5/ CHANGEMENT 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 Saint Laurent la Vernède basé sur la mesure par plaquette de dépôts va évoluer en 2018 vers des mesures par jauges.

### **Plaquette de dépôts** **Norme NFX 43-007**

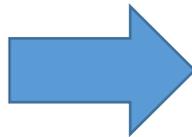
*mesures mensuelles permanentes*  
⇒ 12 campagnes de mesures par an



### **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 maintenus 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 6: 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 cm<sup>2</sup>), enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-contre)

Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

#### C/ Temps d'exposition

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

#### D/ Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par AIR LR se déroulent en 3 temps :

- Lavage de la plaquette à l'aide d'un solvant afin de récupérer les poussières sur un filtre préalablement pesé,
- Passage du filtre chargé de poussières à l'étuve pour évaporer le solvant,
- Pesée du filtre chargé de poussières.

Les résultats sont exprimés en milligrammes de poussières déposées par mètre carré et par jour (**mg/m<sup>2</sup>/jour**).

## Site de St-Laurent-la-Vernède

**CP1** : Au Nord-est de l'exploitation, sur la clôture, près de la bêche à eau.

**CP2** : A l'Ouest de l'exploitation, sur la clôture.

**CP3** : Au Sud de l'exploitation, sur la clôture près de l'accès pompiers.

**CP4** : A environ 100m à l'Est de l'exploitation.

**CP5** : A environ 250m au Sud de l'exploitation, le long du chemin.

**CP6 (réf)** : Le long de la D144, dans une clairière, environ 200m avant le monastère de Solan.

ANNEXE 3  
 PLAQUETTES DE RETOMBÉES DE POUSSIÈRES  
 Carrière de Saint Laurent la Vernède  
 Société LES CALCAIRES DU GARD

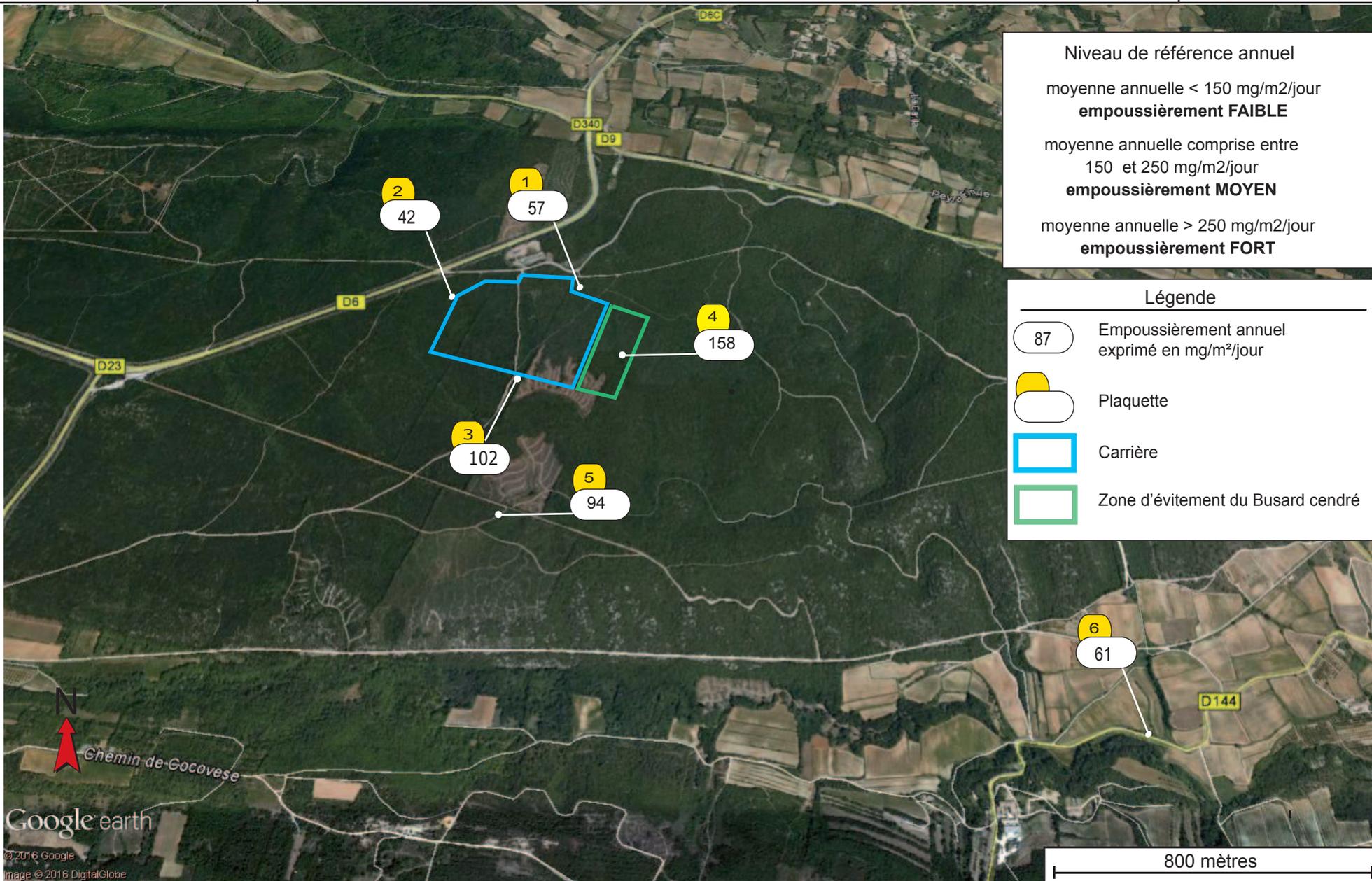


Tableau de résultats de l'année 2017 - St-Laurent-la-Vernède

PERIODE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
09/01 - 02/02	20	20	78	81	102	47	102	20	58	64
02/02 - 03/03	28	21	23	62	22	RAT	62	21	31	35
03/03 - 03/04	24	87	57	128	37	D	128	24	67	100
03/04 - 05/05	39	34	265	76	147	0*	265	34	112	62
05/05 - 02/06	61	19	63	34	59	34	63	19	45	37
02/06 - 05/07	80	72	63	267	101	58	267	58	107	31
05/07 - 04/08	193	61	128	405	148	69	405	61	167	3
04/08 - 06/09	87	59	130	59	79	67	130	59	80	7
06/09 - 04/10	46	42	171	446	113	75	446	42	149	10
04/10 - 07/11	24	28	105	68	72	85	105	24	64	112
07/11 - 06/12	50	36	510*	103	188	72	188	36	90	3
06/12 - 05/01	34	25	42	170	57	41	170	25	61	27
<b>MAXIMUM</b>	193	87	265	446	188	85	446		167	
<b>MINIMUM</b>	20	19	23	34	22	34		19	31	Total
<b>MOYENNE</b>	57	42	102	158	94	61			87	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

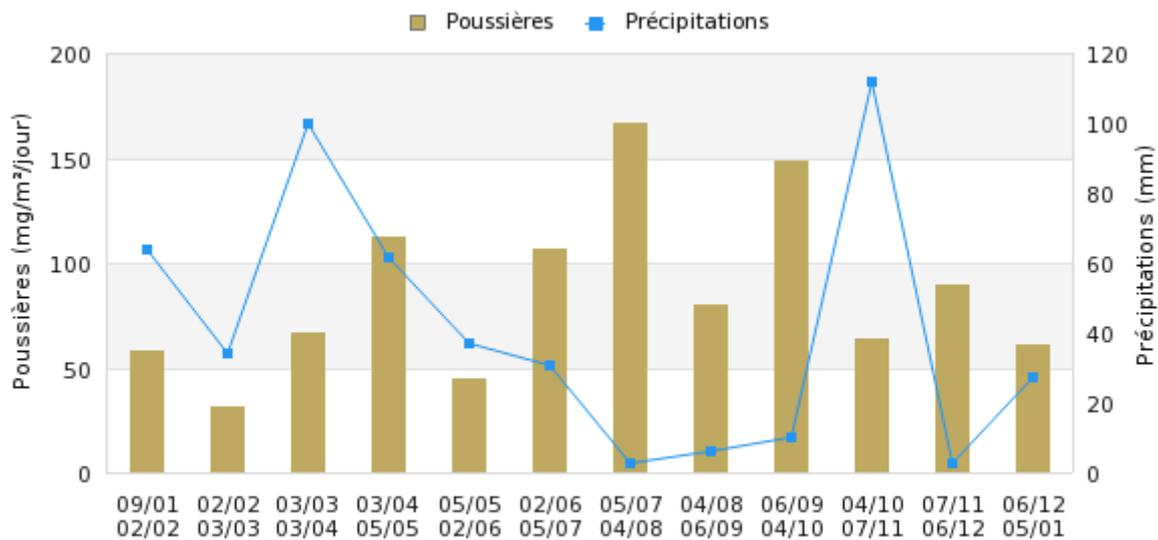
D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre AI = Accès impossible \* = Non pris en compte dans la moyenne

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

## Commentaires :

Donnée invalidées pour la CP3 en novembre, l'exploitant signale que la plaquette est influencée par une source extérieur à la carrière (débroussaillage par ONF à proximité)

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



## RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE ST-LAURENT-LA-VERNÈDE

Tableau historique depuis 2015

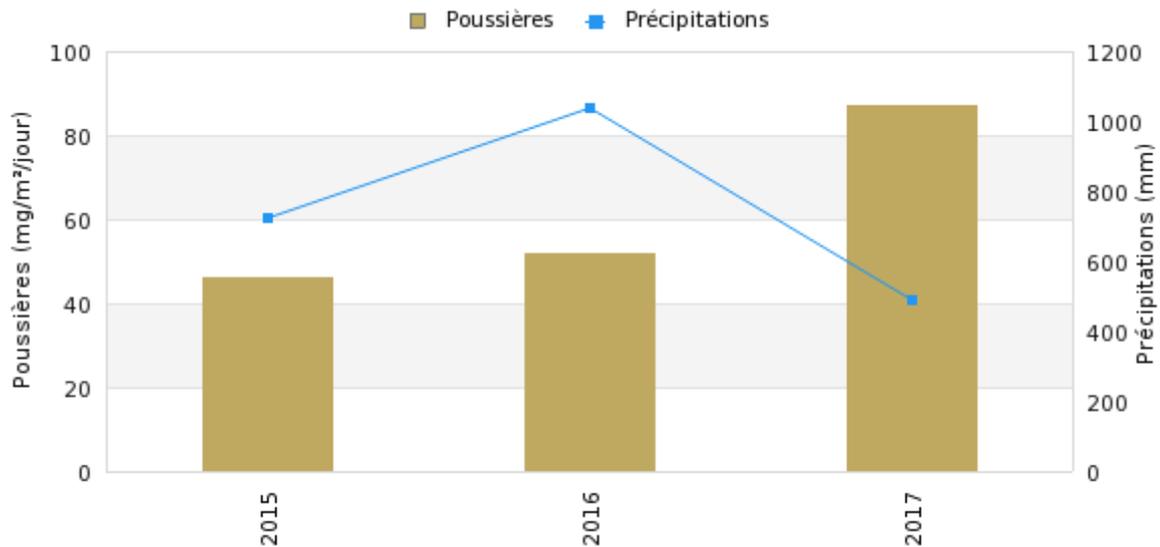
ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2015	41	41	63	40	49	42	63	40	46	727
2016	40	43	76	59	53	35	76	35	52	1040
2017	57	42	102	158	94	61	158	42	87	490
<b>MAXIMUM</b>	57	43	102	158	94	61	158		87	
<b>MINIMUM</b>	40	41	63	40	49	35		35	46	Moy.
<b>MOYENNE</b>	46	42	80	86	65	46			62	752

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)

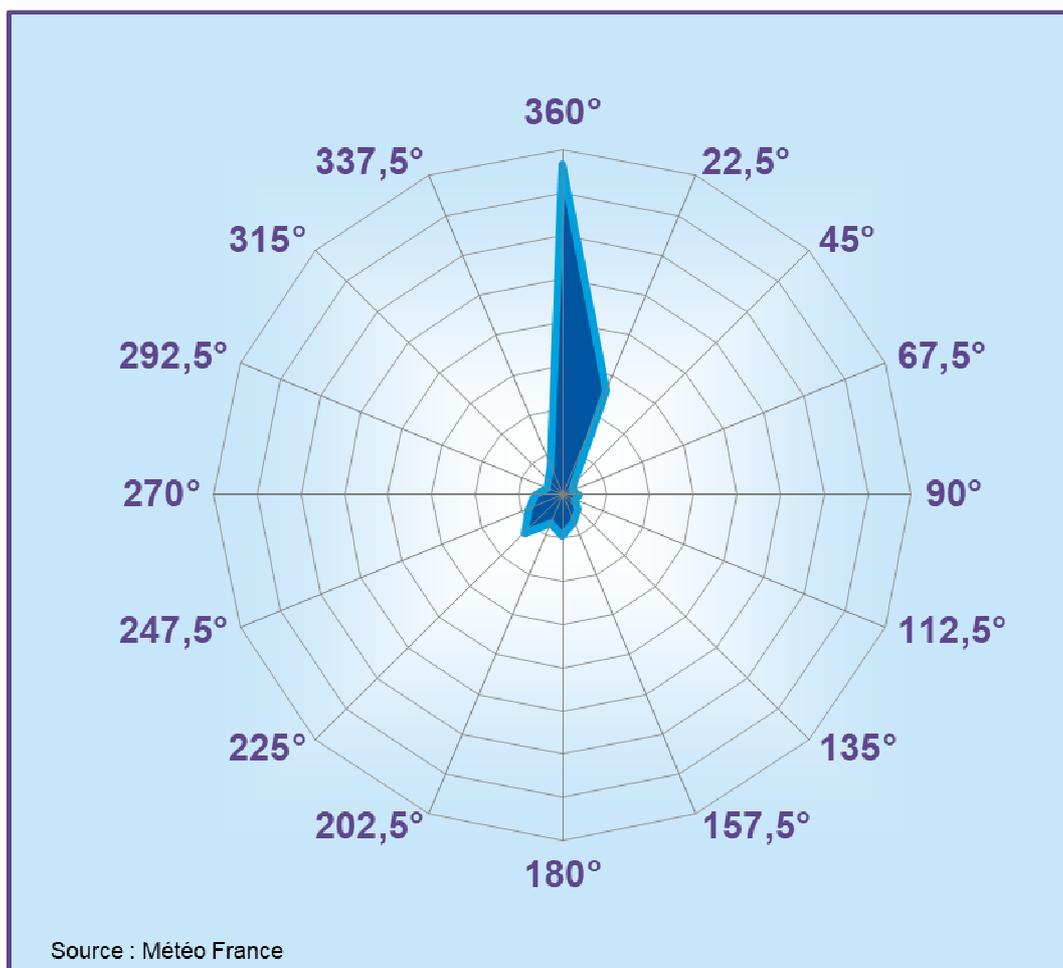
### Commentaires :

Les mesures de poussières sédimentables autour de la carrière de Saint Laurent la Vernède ont débuté le 7 avril 2015.

Empoussièrément et précipitations : évolution annuelle depuis 2015



ROSE DES VENTS PUJAUT 2017



Source : Station Météo France Pujaut

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.