

Mesure de retombées de poussières sédimentables

Société **LAFARGE GRANULATS**
France
Carrière de **LA MADELEINE**

Juin 2018

Rapport annuel 2017

Juin 2018

Responsable

Fabien BOUTONNET

Collaboration

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

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

1/ PRESENTATION GENERALE

La société Lafarge Granulats Sud 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 La Madeleine.

Historique :

- juillet 1990 : mise en place d'un réseau permanent de mesure des retombées de poussières avec 9 points de mesure ;
- janvier 2004 : modification du réseau afin de prendre en compte l'extension de la carrière vers le Nord, portant le nombre de plaquettes à 10 ;
- juillet 2013 : ajout de 2 plaquettes d'étude (plaquettes 20 et 21) dans le but d'étudier l'influence éventuelle de l'activité de la carrière sur l'empoussièrément du "Parc Accrobranche" et du "Labyrinthe" situés à quelques centaines de mètres à l'Est.

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 poussières 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 4 janvier 2018 et couvre l'ensemble de l'année 2017.

2/ NIVEAUX DE REFERENCE

En l'absence de seuil réglementaire, Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant l'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.

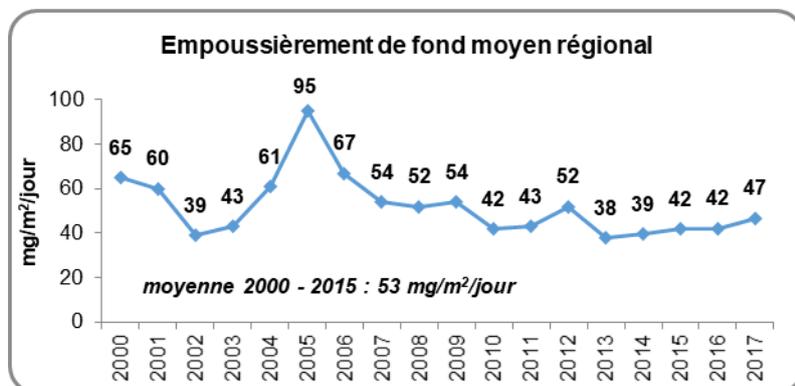
² Les mesures de poussières en suspension réalisées en parallèle avec des mesures de poussières sédimentables n'ont pas permis de trouver quelque relation que ce soit entre les deux types de pollution. Ce résultat était attendu compte tenu de la différence d'origine, de composition chimique et de comportement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

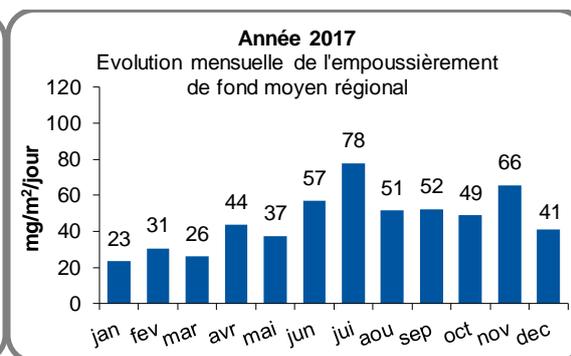
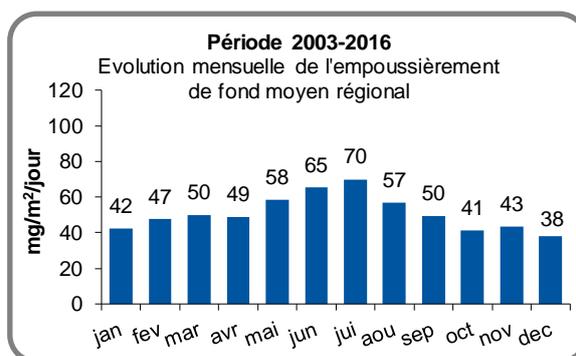
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

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



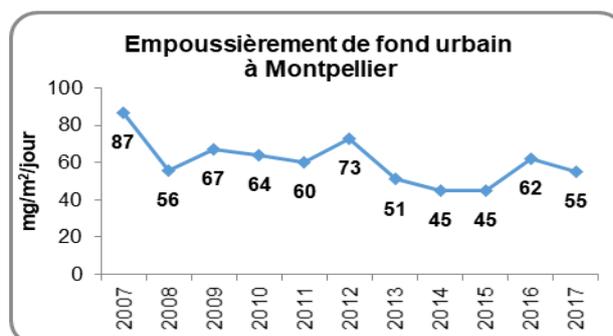
En 2017, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen se distingue sensiblement du profil « classique³ » :

- 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 LAFARGE GRANULATS SUD).

Entre 2017 et 2016, les activités d'extraction et de production ont diminué (respectivement -15% et -32%)

En 2017,

- l'activité de la carrière s'est arrêtée du :
 - 1^{er} au 4 janvier ;
 - 13 au 3 septembre (maintien des livraisons aux clients) ;
 - 16 au 25 décembre 2017 (maintien des livraisons aux clients).

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 Villeneuve-lès-Maguelone,
- pour les vents : à partir des données de la station Météo-France de Sète, qui semble être la plus représentative des conditions de vents autour de la carrière.

◆ Précipitations :

En 2017, le cumul des précipitations (289 mm) est largement inférieur (-51%) à celui de l'année 2016 (590 mm) et à la normale de la station (588 mm). Le cumul des précipitations 2017 est le plus faible depuis le début des mesures en 1993.

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

- les mois de janvier (46 mm) et mars (63 mm) concentrent 38% des précipitations annuelles ;
- Inversement, juillet (5 mm), août (6 mm) et novembre (1 mm) ont été particulièrement secs.

◆ Vents :

Le vent dominant sur le site est la Tramontane majoritaire de secteur Nord-Ouest (40% des heures en 2017 et 39% en 2016)⁴.

On note aussi la présence :

- du Mistral de secteur Nord à Est (peu présent sur la rose des vents de la station Météo France de Sète mais présent sur Villeneuve les Maguelone),
- du Marin de secteur Est/Sud-Est.

Concernant les vents forts (> 6 m/s) de secteur Nord-Ouest (Tramontane), leur fréquence en 2017 (7% des heures de l'année) est supérieure à celle de 2016 (5%).

Les roses des vents pour chaque période de mesures sont présentées en [annexe 6](#).

⁴ Secteurs 292,5 à 337,5° - voir rose des vents en [annexe 6](#).

5/ RESULTATS 2017 DES MESURES DE POUSSIÈRES SEDIMENTABLES

Le ramassage des plaquettes a été effectué par l'exploitant.
Les analyses ont été réalisées par Atmo Occitanie.

Les résultats détaillés sont fournis en [annexe 4](#).

Un historique des résultats depuis 1994 est disponible en [annexe 5](#).

5.1/ MOYENNE GENERALE

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2017, à 151 mg/m²/jour (empoussièrement moyen), supérieure (+73%) à celle de 2016 (87 mg/m²/jour, empoussièrement faible) malgré la baisse de l'activité de la carrière. Cette hausse de l'empoussièrement s'explique par la forte diminution de la pluviométrie (un temps sec favorise les envols de poussières).

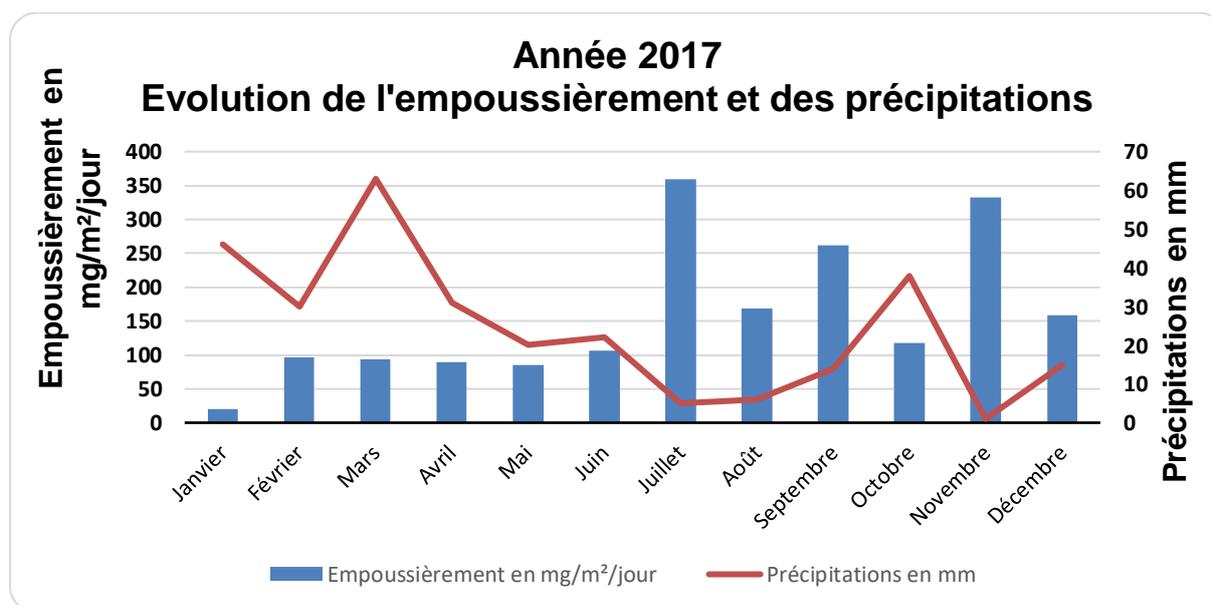
La moyenne générale 2017 est la plus élevée depuis 2009.

5.2/ INFLUENCE DE LA METEOROLOGIE SUR LES NIVEAUX D'EMPOUSSIEREMENT

La pluie et le vent influencent les émissions de poussières à la source, ainsi que leur transport.

5.2.1/ Pluviométrie

Le graphe suivant compare l'empoussièrement moyen mensuel autour de la carrière (calculé à partir des mesures des plaquettes 3, 4, 5B, 6, 7, 8B, 10, 11, 12 et 13 – voir [annexe 4](#)) avec la pluviométrie relevée par la station Météo France de Villeneuve-lès-Maguelone.

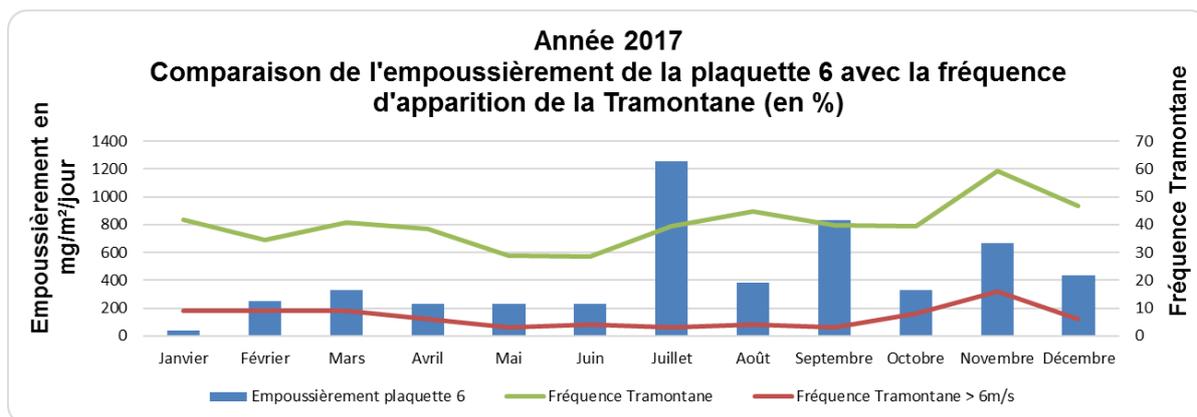


Globalement, on constate le lien évident et connu entre la pluviométrie et la quantité de poussières recueillies.

En particulier en 2017, l'empoussièrement moyen mensuel le plus élevé a été observé en juillet (359 mg/m²/jour), mois particulièrement sec. Inversement, c'est lors des mois les plus pluvieux que les niveaux d'empoussièrement sont les plus faibles (janvier à mai).

5.2.2/ Vent

Le graphe de la page suivante compare l'empoussièrement de la plaquette 6 - la plus empoussierée du réseau et située sous la Tramontane de la zone d'extraction - avec la fréquence d'apparition de la Tramontane relevée par la station Météo France de Sète (la fréquence de Tramontane forte (> 6 m/s) est aussi indiquée).



Le vent joue un rôle important dans le transport des poussières. Néanmoins, contrairement à la pluviométrie, son influence sur les mesures de poussières sédimentables est parfois plus difficile à quantifier.

En 2017, on note une mauvaise corrélation entre l'empoussièrément et la fréquence d'apparition de la Tramontane. En particulier, le mois de juillet pour lequel l'empoussièrément relevé sur la plaquette 6 est le plus important, ne correspond pas au mois présentant la Tramontane la plus fréquente.

5.3/ DETAILS PAR PLAQUETTE

La plaquette 8B sert de référence au réseau. Elle enregistre un empoussièrément faible (51 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2016 (58 mg/m²/jour) et à peine supérieur à l'empoussièrément régional moyen de fond de l'année 2017 (47 mg/m²/jour).

- **Sous la Tramontane des installations de concassage (plaquettes 5B, 4 et 10)**

La plaquette 5B est, comme les années précédentes, l'une des plus empoussiérées du réseau (hors plaquettes d'étude). Elle affiche un empoussièrément fort (431 mg/m²/jour) en nette augmentation par rapport à ceux de 2016 et 2015 (183 mg/m²/jour et 262 mg/m²/jour).

La moyenne 2017 est la plus élevée sur cette plaquette depuis 2007.

En 2017, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – à partir duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé 5 fois : en juillet (891 mg/m²/jour), août (426 mg/m²/jour), septembre (726 mg/m²/jour), octobre (375 mg/m²/jour) et décembre (470 mg/m²/jour). Il l'avait été 1 fois en 2016.

Le seuil mensuel de 1000 mg/m²/jour – à partir duquel la gêne potentielle est exceptionnel – a été dépassé 1 fois, en novembre (1116mg/m²/jour), mois le plus sec de l'année. Il ne l'avait pas été en 2016

Cette plaquette est située à 100 mètres en face de l'entrée de la carrière, à proximité de la RD 612 (2 x 2 voies) et sous les vents dominants (Tramontane) des installations de concassage. Elle subit une influence forte de l'activité de la carrière et de la RD 612 (ré-envol des poussières de la route). Cette influence est plus marquée que les années précédentes.

La plaquette 4, située au Sud-Est de la carrière (donc sous la Tramontane), dans le prolongement de la plaquette 5B, présente un empoussièrément faible (98 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (82 mg/m²/jour, empoussièrément faible), et supérieur au niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

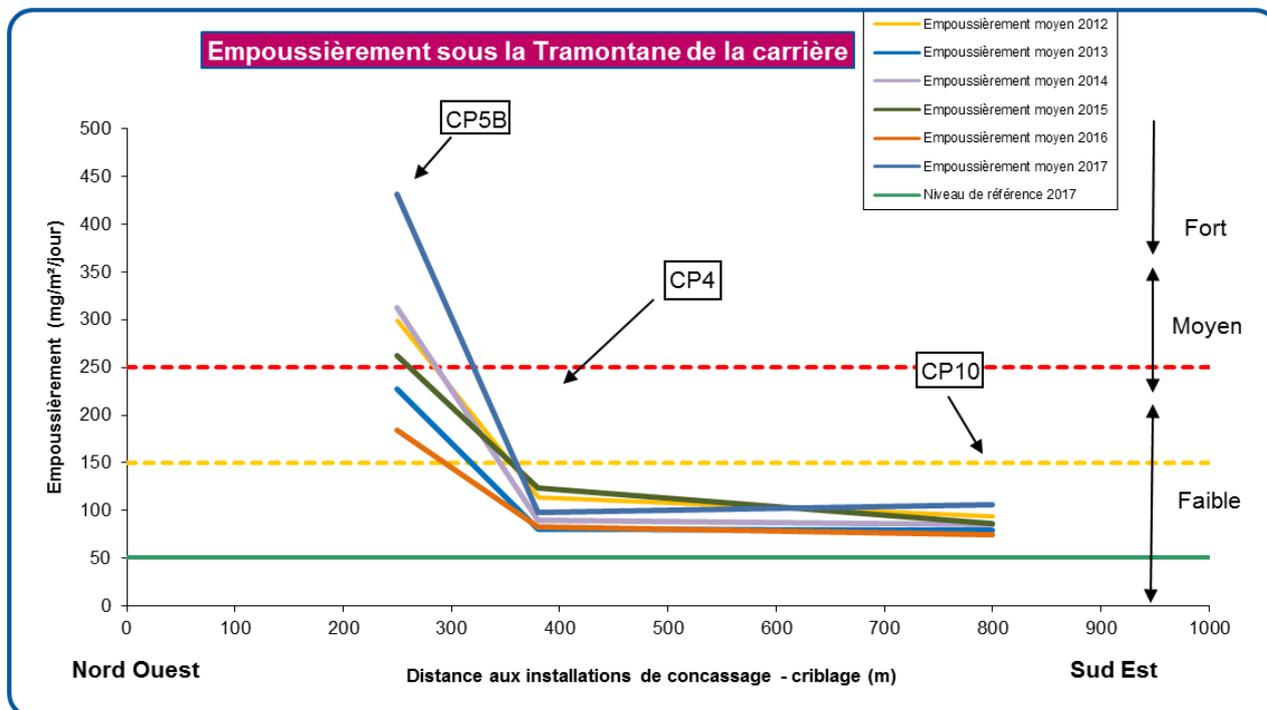
Cette plaquette subit une faible influence de l'activité de la carrière. Cette influence est légèrement plus marquée qu'en 2016.

La plaquette 10, située dans le prolongement des plaquettes 5B et 4, enregistre un empoussièrément faible (106 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2016 (75 mg/m²/jour), ainsi qu'au niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

Cette plaquette présente un empoussièrment supérieur à celui de la plaquette 4, pourtant plus proche de la carrière. Cela n'était pas le cas les années précédentes. Cette plaquette est probablement influencée par une ou plusieurs sources de poussières proches.

Les plaquettes 5B, 4 et 10 sont situées sur le même axe, sous la Tramontane des installations de concassage, à des distances différentes. Le graphique ci-dessous permet de visualiser :

- la décroissance de l'empoussièrment avec la distance à la carrière,
- l'évolution de l'empoussièrment sur les 6 dernières années.



En 2017,

- sous la Tramontane, l'influence de l'activité de la carrière sur son environnement immédiat est forte. Elle est nettement plus marquée que les années précédentes.
- comme les années précédentes, cette influence diminue rapidement avec la distance pour devenir faible au-delà de 300 mètres.

• **A l'Est de la carrière, sous la Tramontane des zones d'extraction (plaquettes 6, 7 et 11)**

La plaquette 6 affiche un empoussièrment fort (434 mg/m²/jour), presque trois fois plus élevé que celui de 2016 (147 mg/m²/jour, empoussièrment moyen).

La moyenne 2017 est la plus élevée depuis le début des mesures en 1993.

Située à proximité de la RD 612 et sous les vents dominants de la carrière (Tramontane), cette plaquette subit le ré-envol des poussières de cette voirie et une influence forte de l'activité de la carrière. Cette influence est beaucoup plus marquée que les années précédentes.

La plaquette 7 enregistre un empoussièrment faible (79 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de celui de 2016 (74 mg/m²/jour), et légèrement supérieur au niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

Située à 300 mètres au Nord de la plaquette 6, cette plaquette n'est pratiquement pas sous la Tramontane de la zone actuelle d'extraction. C'est pourquoi son niveau d'empoussièrment est nettement plus faible que celui de la plaquette 6.

L'activité de la carrière a une influence faible, voire très faible, sur l'empoussièrment de la plaquette 7.

La plaquette 11 affiche un empoussièrment faible (49 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de celui de 2016 (60 mg/m²/jour) et de l'empoussièrment de fond local (51 mg/m²/jour).

Cette plaquette, située à 450 mètres au Nord de la plaquette 7, n'est pas sous la Tramontane de la zone d'extraction actuelle. L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur cette plaquette.

- **Sud de la carrière, sous le Mistral (plaquettes 12 et 3)**

La plaquette 12, située à la limite Sud de la zone d'extraction autorisée, sous le Mistral des installations de concassage, présente un empoussièrment faible (95 mg/m²/jour), en légère hausse par rapport à celui de 2016 (85 mg/m²/jour) et supérieur au niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

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

La plaquette 3 affiche un empoussièrment faible (63 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2016 (45 mg/m²/jour) et de l'ordre de grandeur du niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

Cette plaquette est située à environ 1 km au Sud de la carrière et hors des vents dominants. Elle n'est pas influencée par l'activité de la carrière.

- **Au Nord de la carrière (plaquette 13)**

La plaquette 13 enregistre un empoussièrment faible (53 mg/m²/jour), du même ordre de grandeur que celui de 2016 (55 mg/m²/jour) et de l'empoussièrment de fond local (51 mg/m²/jour).

Située au Nord de la carrière, cette plaquette ne subit pas l'influence de son activité.

5.4/ ETUDE DE L'INFLUENCE SUR LES PARCS A THEMES A PROXIMITE (PLAQUETTES D'ETUDE 20 ET 21)

La zone étudiée est située à l'Est de la carrière, sous la Tramontane des installations de concassage.

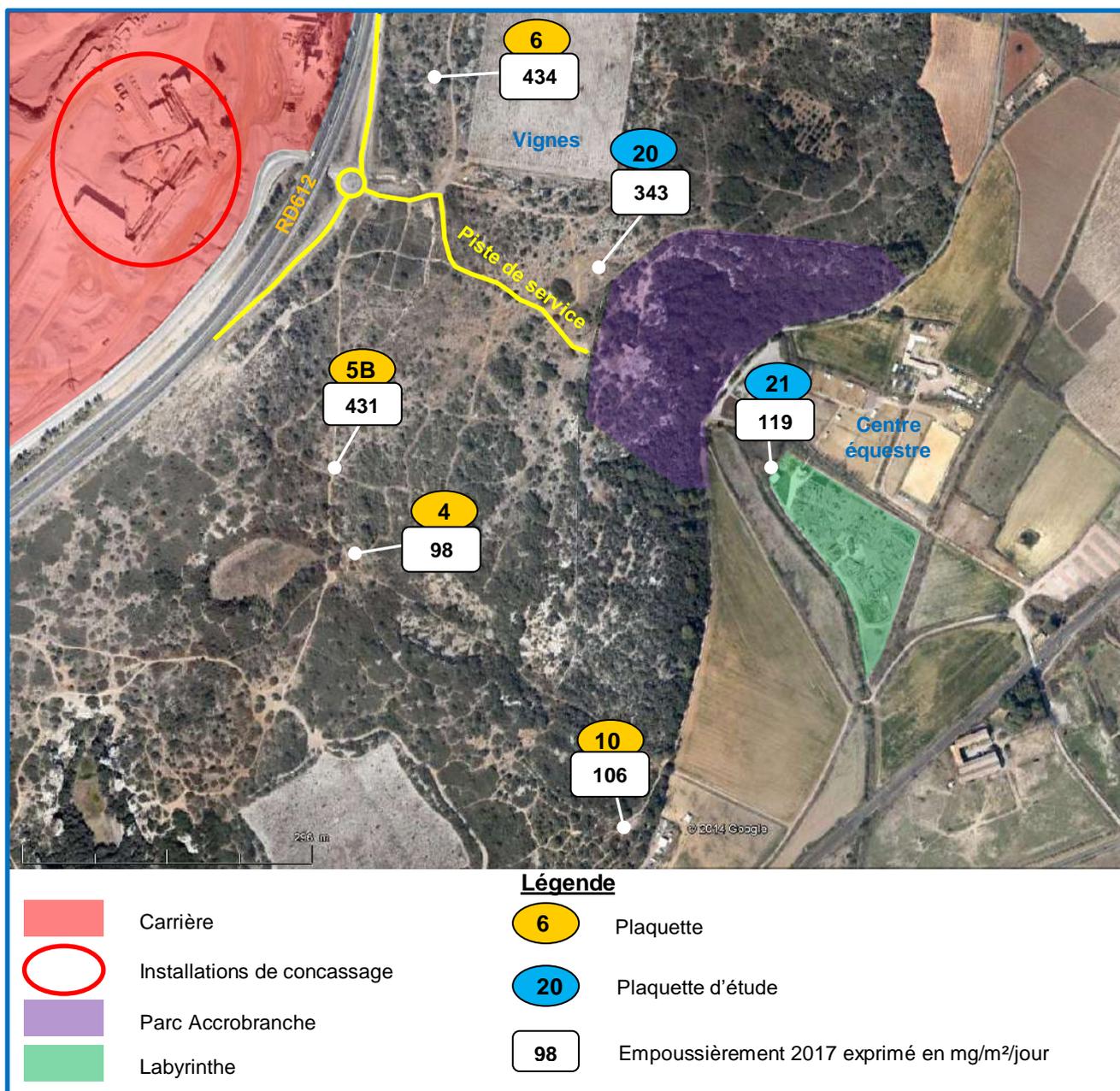
5.4.1/ Contexte

Afin d'étudier l'impact éventuel de la carrière sur les niveaux d'empoussièrment du "Parc Accrobranche des Rochers de Maguelone" et du "Labyrinthe de Maguelone" situés à l'Est, sous la Tramontane de la carrière, 2 plaquettes d'étude ont été implantées en juillet 2013 à la demande de l'exploitant.

Remarque : Les résultats des plaquettes d'étude sont présentés à titre informatif. Ils ne sont pas pris en compte dans le calcul de la moyenne générale.

5.4.2/ Résultats 2017

Empoussièrment 2017 en mg/m²/jour



La plaquette 20, située à environ 450 mètres à l'Est des installations de concassage, à proximité du "Parc Accrobranche", affiche un empoussièrment moyen (343 mg/m²/jour), nettement supérieur (+54%) à celui de 2016 (222 mg/m²/jour, empoussièrment moyen).

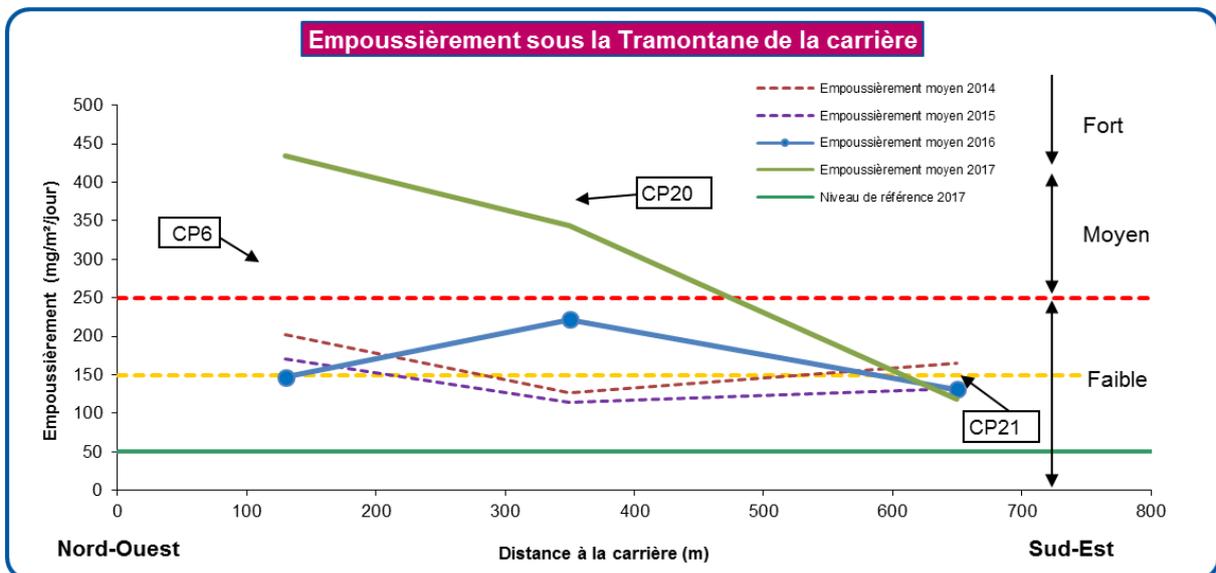
La moyenne 2017 est la plus élevée depuis la mise en place de cette plaquette en 2013.

En 2017, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour – à partir duquel la gêne potentielle est importante – a été dépassé 5 fois : en juillet (898 mg/m²/jour, maximum mensuel de la plaquette), août (368 mg/m²/jour), septembre (568 mg/m²/jour), novembre (532 mg/m²/jour) et décembre (438 mg/m²/jour). Ce seuil avait été dépassé 2 fois en 2016.

La plaquette 21 est située à environ 650 mètres à l'Est des installations de concassage, au niveau de l'aire de pique-nique du "Labyrinthe". Elle enregistre un empoussièrment moyen (188 mg/m²/jour), supérieur (+43%) à celui de 2016 (131 mg/m²/jour) et supérieur au niveau de fond local (51 mg/m²/jour).

Etude de la décroissance de l'empoussièrment (plaquettes 6, 20 et 21)

Les plaquettes 6, 20 et 21 sont situées sur le même axe, sous la Tramontane de la partie centrale de la carrière, à des distances différentes.



Le graphique ci-dessus permet de visualiser la décroissance de l'empoussièrment avec la distance à la carrière sous la Tramontane :

- de fort à 100 mètres de la carrière, en passant par moyen à 350 mètres (au niveau du parc Accrobranche) l'empoussièrment devient faible à 650 mètres (au niveau du "Labyrinthe").
- le niveau d'empoussièrment sur la plaquette 21 n'a pas évolué entre 2016 et 2017. Il a fortement augmenté sur les plaquettes 6 et 20.

5.4.3/ Conclusions des plaquettes d'étude

En 2017, l'activité de la carrière pourrait avoir une influence :

- **modérée** sur l'empoussièrment du "Parc Accrobranche" ;
- **faible** sur l'empoussièrment du "Labyrinthe".

D'une manière générale, l'empoussièrment :

- du "Parc Accrobranche" peut être influencé par l'activité viticole au Nord de la plaquette 20, mais aussi par le ré-envoi des poussières lié la circulation sur la piste de service permettant d'accéder au parc depuis la RD612 ;
- du "Labyrinthe" peut être influencé par le ré-envoi des poussières lié au passage des visiteurs (les zones de circulation étant réalisées en matériaux de carrière) et par le centre équestre situé à proximité.

5.5/ CONCLUSIONS GENERALES

Entre 2017 et 2016, l'empoussièrément a fortement augmenté à proximité de la carrière, sous la Tramontane, malgré la baisse de l'activité de la carrière. Cette hausse de l'empoussièrément est liée à une pluviométrie historiquement faible, qui a favorisé les envols de poussières.

En 2017, l'activité de la carrière :

- a une forte influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous la Tramontane. Cette influence, nettement plus marquée que les années précédentes, diminue rapidement avec la distance à la carrière pour devenir modérée vers 300 mètres puis faible vers 650 mètres ;
- a une faible influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous le Mistral ;
- n'a pas d'influence sur l'empoussièrément des zones qui ne sont pas situées sous les vents dominants.

En 2017, l'activité de la carrière pourrait avoir :

- une influence modérée sur l'empoussièrément du "Parc Accrobranche" ;
- une faible influence sur l'empoussièrément du "Labyrinthe".

Des sources de poussières autres que la carrière sont susceptibles d'influencer l'empoussièrément de l'environnement du Parc Accrobranche et du Labyrinthe de Maguelone : réenvols de poussières liés au centre équestre ainsi qu'à la circulation sur la piste de service permettant d'accéder au parc depuis la RD612 et au passage des visiteurs...

5.6/ 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 La Madeleine 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 La Madeleine

CP3 : Le long de la D 612, après le dernier lotissement de MIREVAL, en se dirigeant vers la carrière, sur le montant d'un portail.

CP4 : Au Sud-Est de la carrière, le long du chemin de terre qui s'éloigne de la D 612.

CP5B : Sur le même chemin, à 100 m, en face de l'entrée de la carrière.

CP6 : En face de la carrière, le long d'un chemin vers le Nord qui longe la D 612.

CP7 : 300 m après la plaquette 6, à une intersection entre deux chemins.

CP8B (réf) : Plaquette de référence. Le long d'un chemin « accès pompier », à droite de la D114, en direction de Cournonterral / Fabrègues.

CP10 : Au bout du chemin, au Sud-Est de la carrière, au bord du sentier, à droite.

CP11 : A l'Est du périmètre de l'extension, au bord d'un sentier qui longe la D 612.

CP12 : Au Sud-Ouest des installations, sur le terrain situé entre la carrière et la route d'accès au centre d'essai Goodyear.

CP13 : Au Nord de la carrière, au bord du chemin qui mène au réservoir.

CP20 : A proximité du parc accrobranche "Les Rochers de Maguelone", à environ 450 m à l'Est des installations de concassage de la carrière.

CP21 : En bordure Ouest du "Labyrinthe de Maguelone ", au niveau de l'aire de pique-nique de l'entrée, sur le sommet de la palissade en bois qui fait le tour de la remise, et à environ 700 m à l'Est des installations de concassage de la carrière.

Tableau de résultats de l'année 2017 - La Madeleine

PERIODE	CP3	CP4	CP5B	CP6	CP7	CP8B	CP10	CP11	CP12	CP13	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP20	CP21
03/01 - 06/02	12	<10	58	36	13	10	13	15	22	18	58	<10	20	46	118	27
06/02 - 03/03	36	74	316	252	58	30	47	47	74	38	316	30	97	30	237	150
03/03 - 06/04	25	58	254	327	36	31	RAT	18	68	21	327	18	93	63	216	107
06/04 - 04/05	66	76	186	230	41	23	60	28	116	67	230	23	89	31	190	123
04/05 - 07/06	48	57	174	228	49	37	68	33	116	39	228	33	85	20	195	81
12/06 - 07/07	81	57	180	232	88	70	81	117	100	58	232	57	106	22	146	98
07/07 - 02/08	141	212	891	1253	111	117	232	AI	179	99	1253	99	359	5	898	AI
02/08 - 11/09	67	109	426	380	153	66	122	MI	93	103	426	66	169	6	368	MI
11/09 - 06/10	95	80	726	832	120	24	106	RAT	110	RAT	MI	832	24	262	14	568
06/10 - 08/11	47	74	375	333	78	45	90	36	69	27	375	27	118	38	215	138
08/11 - 06/12	108	242	1116	669	RAT	100	251	93	MI	88	1116	88	333	1	532	156
06/12 - 04/01	26	129	470	435	124	63	92	57	RAT	26	470	26	158	15	438	188
MAXIMUM	141	242	1116	1253	153	117	251	117	179	103	1253		359		898	568
MINIMUM	12	<10	58	36	13	10	13	15	22	18		<10	20	Total	14	27
MOYENNE	63	98	431	434	79	51	106	49	95	53			151	289	297	163

Résultats exprimés en mg/m³/jour

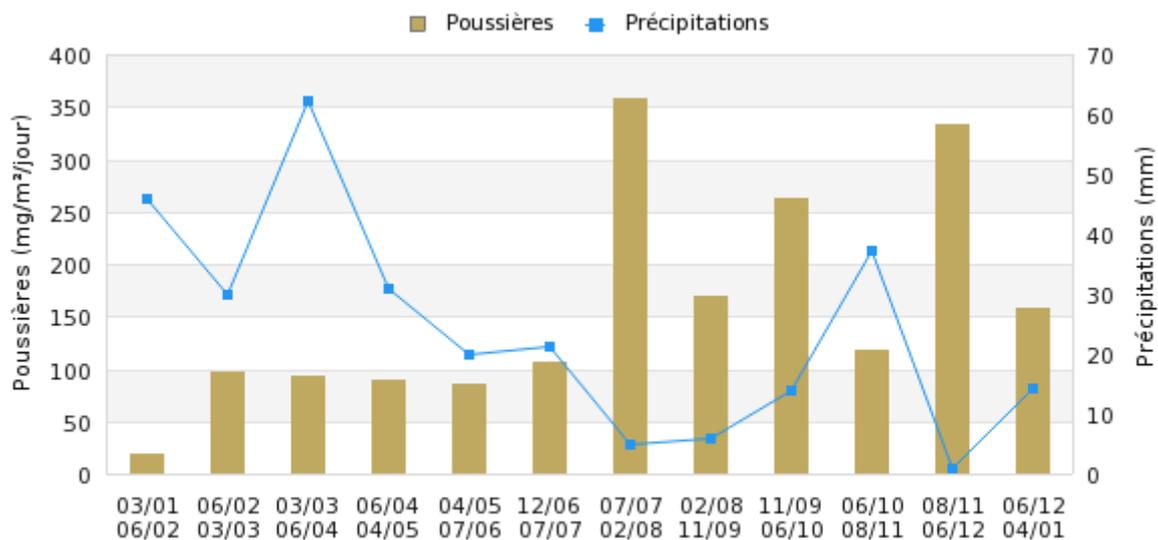
Lorsque le résultat est <10 mg/m³/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m³/jour

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 Villeneuve-les-maguelone (normale 588mm)

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



RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE LA MADELEINE

Tableau historique depuis 1993

ANNEE	CP3	CP4	CP5B	CP6	CP7	CP8B	CP10	CP11	CP12	CP13	CP21	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP20
1993	129	439		106	105							439	105	232	682	
1994	103	429		91	72							429	72	207	854	
1995	90	283		66	46							283	46	159	506	
1996	78	211		78	37							211	37	102	957	
1997	111	261		178	100							261	100	148	586	
1998	72	329		194	92							329	72	147	432	
1999	107	541		325	120							541	107	222	557	
2000	119	303		350	114							350	114	191	536	
2001	117	285		249	77							285	77	147	611	
2002	76	158		145	65							158	65	94	735	
2003	67	203		219	64							219	64	137	977	
2004	127	202	321	267	77	61	121	62	120	82		321	61	147	596	
2005	164	274	390	356	128	102	163	111	194	98		390	98	199	426	
2006	92	290	413	382	96	65	122	70	132	76		413	65	171	489	
2007	71	297	624	294	89	52	111	54	92	52		624	52	175	454	
2008	66	164	349	278	102	62	92	62	99	63		349	62	134	626	
2009	162	186	385	279	121	67	101	66	127	73		385	66	157	496	
2010	113	106	283	207	95	47	85	51	69	44		283	44	110	591	
2011	111	110	330	296	107	74	97	74	92	49		330	49	134	555	
2012	107	114	299	278	112	55	94	64	83	53		299	53	126	489	
2013	91	81	227	166	71	39	80	41	58	41	116	227	39	94	473	159
2014	101	90	312	202	86	54	85	63	87	49	165	312	49	113	674	127
2015	105	124	262	170	90	55	87	50	71	46	132	262	46	102	587	114
2016	45	82	184	147	74	58	75	60	85	55	132	184	45	87	590	222
2017	63	98	431	434	79	51	106	49	95	53	119	434	49	151	289	343
MAXIMUM	164	541	624	434	128	102	163	111	194	98	165	624		232		343
MINIMUM	45	81	184	66	37	39	75	41	58	41	116		37	87	Moy.	114
MOYENNE	99	226	344	230	89	60	101	63	100	60	133			147	591	193

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 Villeneuve-les-maguelone (normale 588 mm)

Commentaires :

Pluie mesurée à Fréjorgues jusqu'en 2000. Pluie mesurée à Villeneuve-lès-Maguelone à partir de l'année 2001.

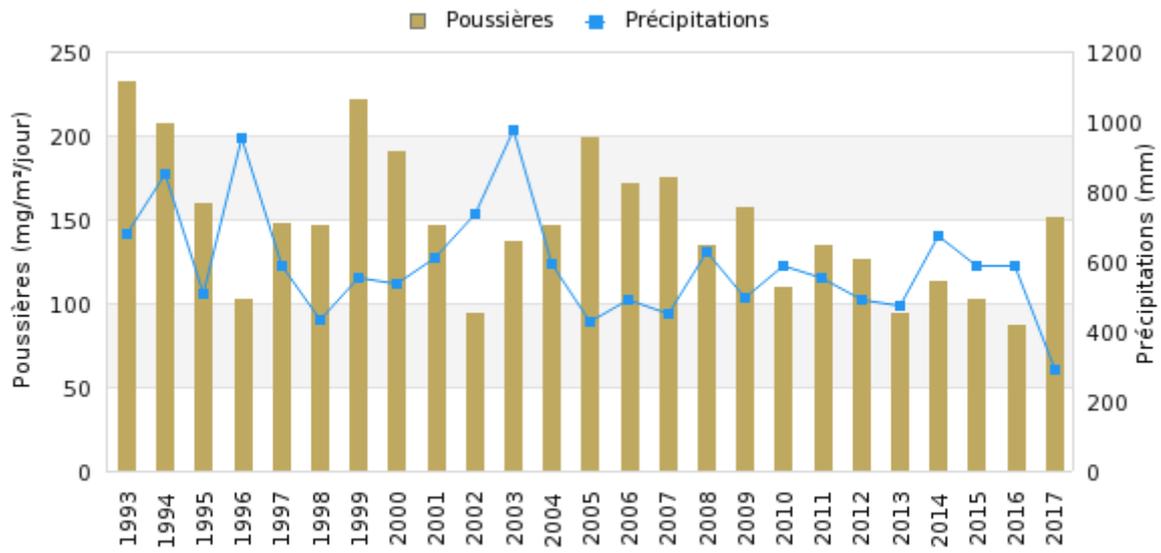
Pluviométrie 1999 indiquée sans les pluies exceptionnelles des 12 et 13 novembre.

Pluviométrie 2003 : 179 mm de pluie les 1er, 2 et 3 décembre 2003.

2010 : Plaquettes de février n'ont pas été ramassées pour cause de mauvaises conditions météorologiques.

Résultats de mars non pris en compte dans les moyennes car la durée d'exposition des plaquettes (2 mois) n'est pas conforme aux consignes d'exploitation du dispositif de mesures des poussières sédimentables.

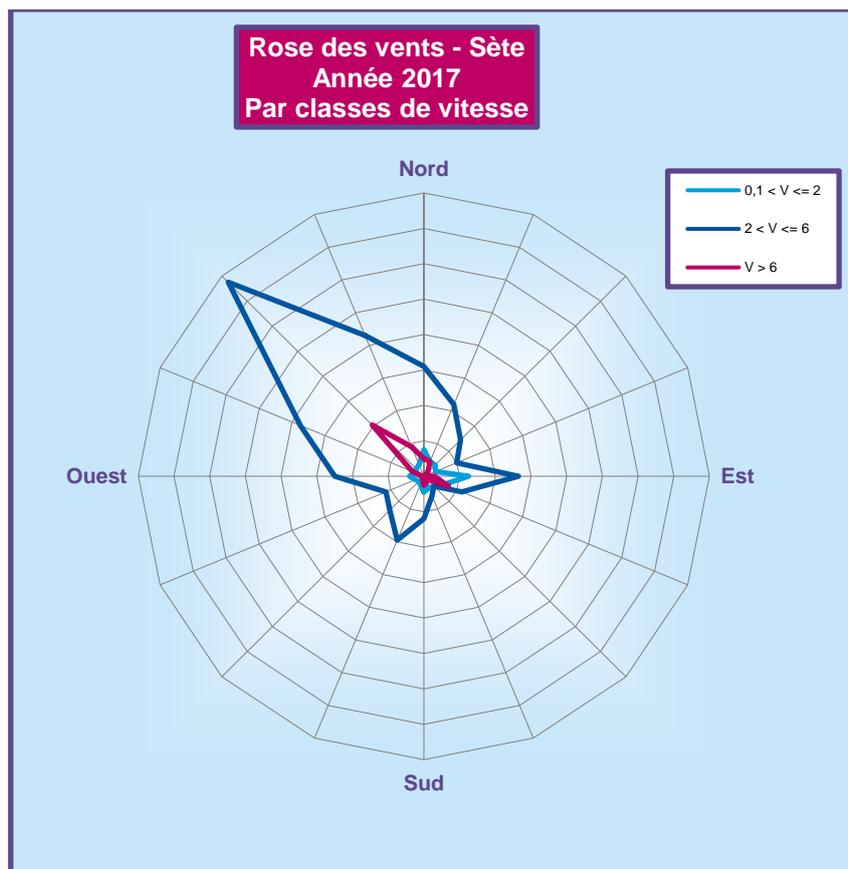
Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 1993





I – ROSES DES VENTS ANNUELLES

- **Année 2017**

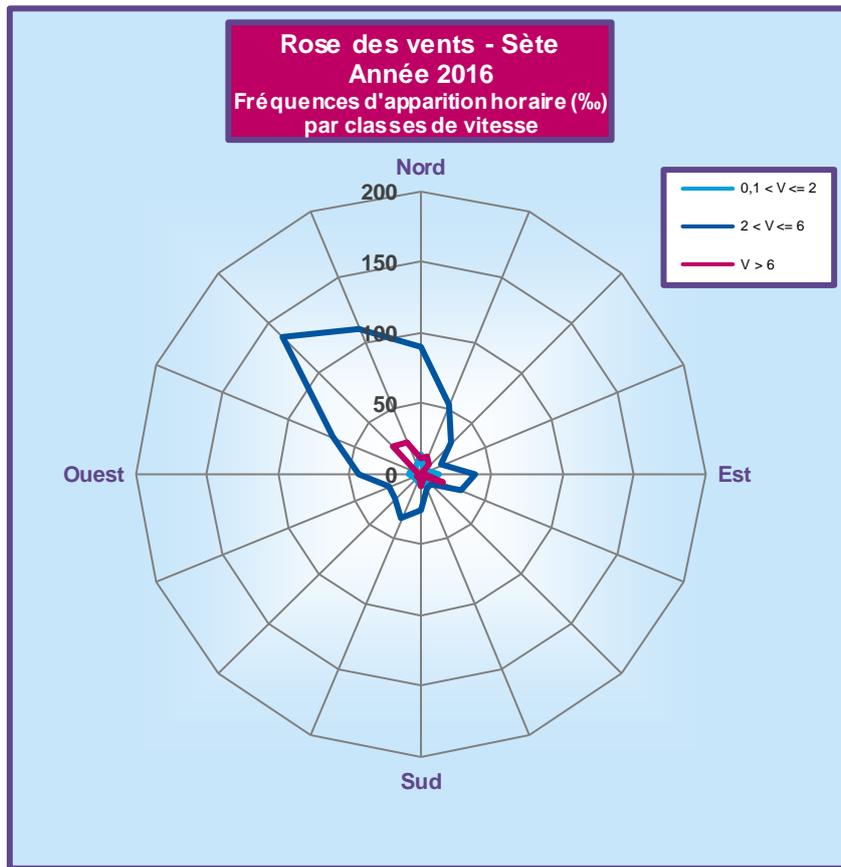


Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	9.1	43.7	8.9	62
45°	8.8	28.6	3	41
67,5°	7.3	20.5	0.3	27
90°	24.9	53.1	5.9	84
112,5°	12.5	23.1	14.9	50
135°	7.5	7.6	1.8	18
157,5°	7	12.3	4	23
180°	9.4	23.9	4.5	38
202,5°	5.1	39.3	2.4	46

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	3.8	26.6	1.5	32
247,5°	4.9	22.9	0.8	29
270°	7.7	50.4	1.2	59
292,5°	6.1	74.5	6.6	88
315°	5.9	154.7	41	202
337,5°	6.9	85.5	17.9	111
360°	14.6	62.4	9.7	87
Total	141.6	728.9	124.7	996

Non renseigné :	4
-----------------	---

- Année 2016



Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	5,5	53,3	13,2	72
45°	5,3	29,8	8,3	43,4
67,5°	6,4	16,2	0	22,6
90°	12,8	39,2	4,3	56,3
112,5°	9,3	31,5	17,9	58,7
135°	5,3	10,6	3,4	19,3
157,5°	7,6	11,8	6,3	25,7
180°	8,6	26,4	9,2	44,2
202,5°	5,3	34,5	2,7	42,5

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	3,6	24,8	1,7	30,1
247,5°	5	22,9	0,4	28,3
270°	7,6	43,2	1,1	51,9
292,5°	6,5	66,6	3,6	76,7
315°	4,6	137,1	25,7	167,4
337,5°	7,4	110,7	23,6	141,7
360°	13	89	11,2	113,2
Total	113,8	747,6	132,6	994

Non renseigné :	6
-----------------	---

- Année 2015

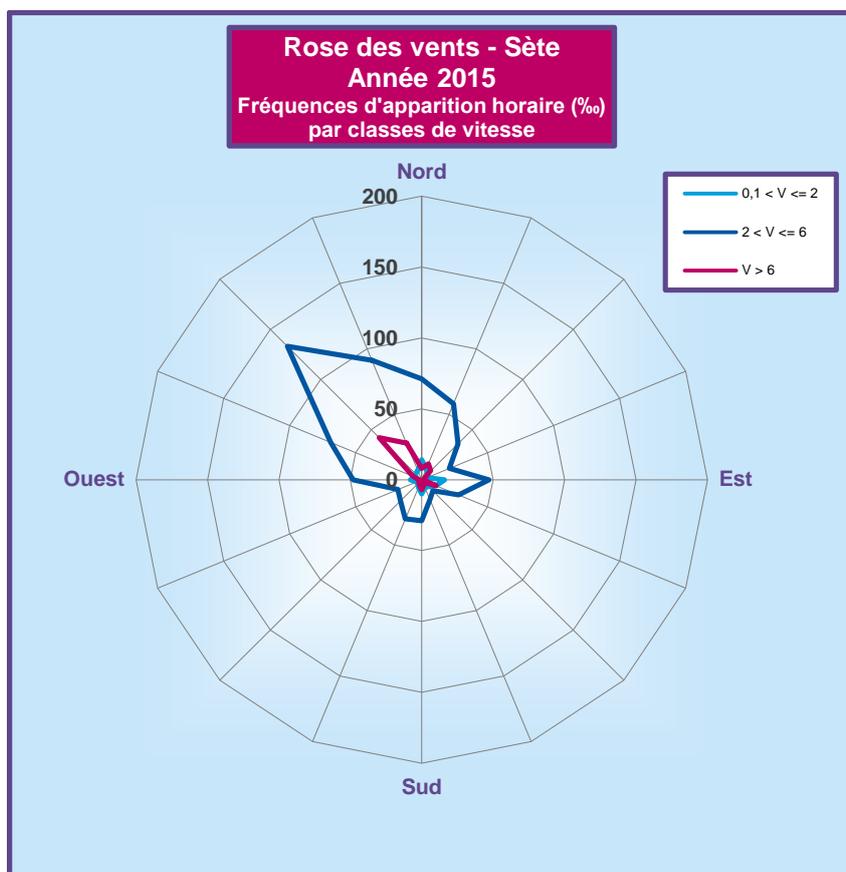
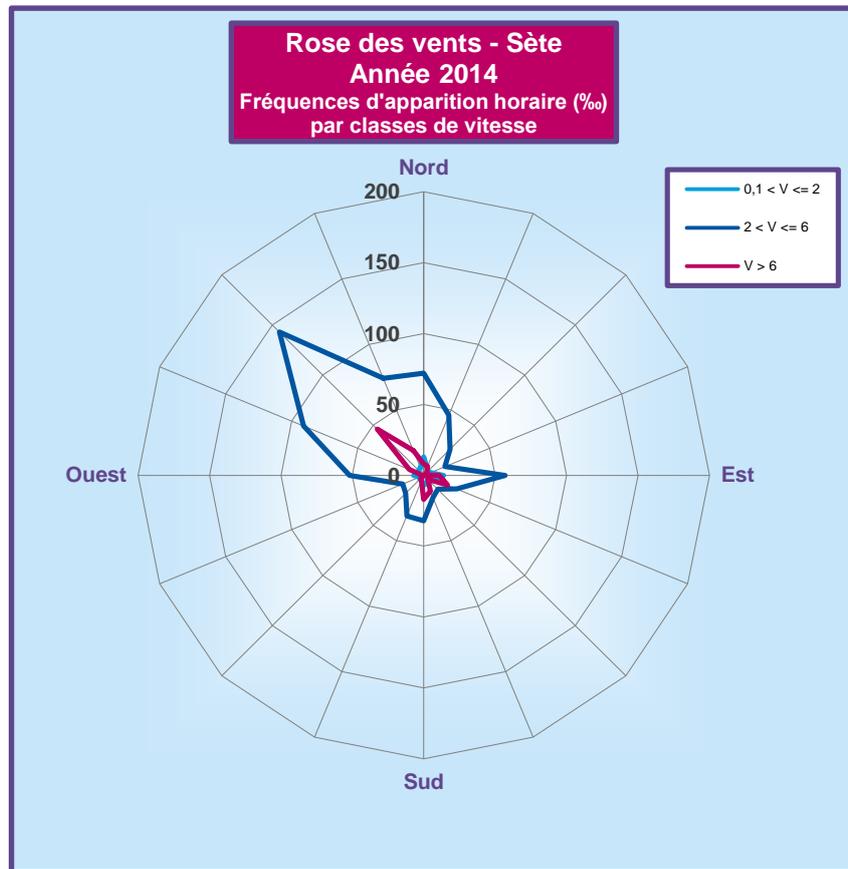


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	8,3	58	11,5	77,8
45°	6	35,5	8,7	50,2
67,5°	4,4	20,9	1,9	27,2
90°	16	47,2	1,1	64,3
112,5°	11,4	28,3	10,8	50,5
135°	6,8	10,7	3,2	20,7
157,5°	5,5	14,6	3,8	23,9
180°	9,7	29,1	7,1	45,9
202,5°	6,1	29,8	4	39,9

Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	4,4	21,1	2,6	28,1
247,5°	4,5	18	0,6	23,1
270°	8,1	47,7	2	57,8
292,5°	4,7	69,3	6,5	80,5
315°	5,5	132,9	42	180,4
337,5°	7,2	90,9	27,9	126
360°	14,5	71,5	7,6	93,6
Total	123,1	725,5	141,3	989,9

Non renseigné :	10,1
-----------------	------

- Année 2014

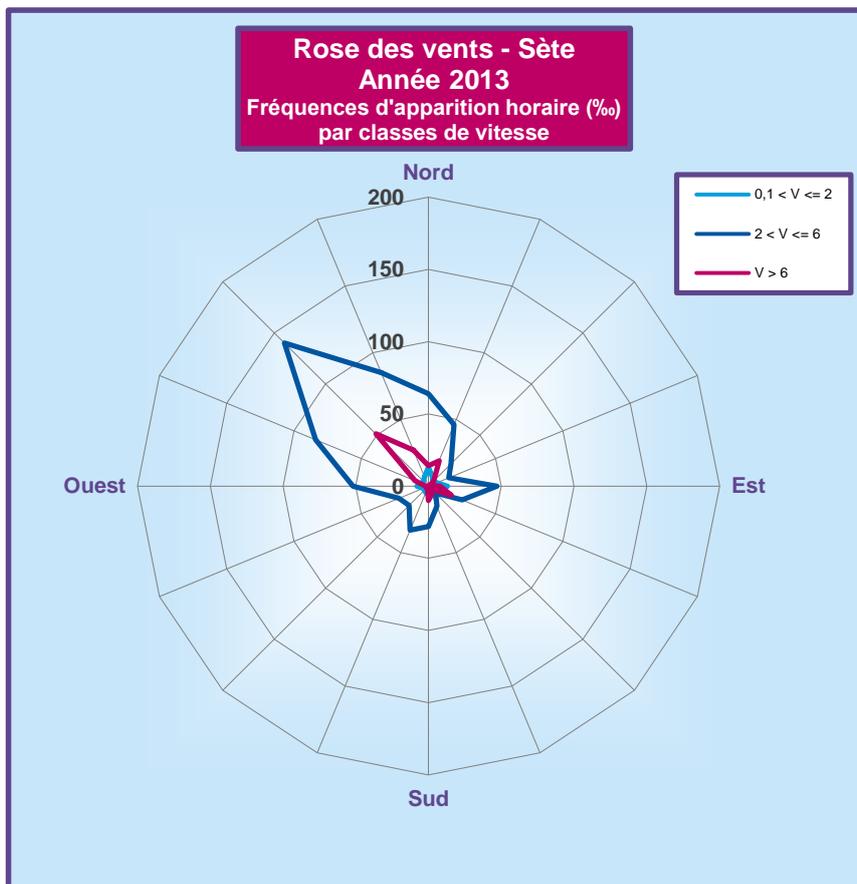


Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	5,9	45,7	7,3	58,9
45°	4,2	25,9	3,3	33,4
67,5°	4,6	15,6	1	21,2
90°	13,9	56,5	10,9	81,3
112,5°	8	24,6	17,9	50,5
135°	4,4	13,7	4,3	22,4
157,5°	5,9	17,2	12,3	35,4
180°	6,8	32,4	17	56,2
202,5°	3,8	31,3	4	39,1

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	3,8	18,2	3,1	25,1
247,5°	2,8	16	0,4	19,2
270°	7	51,6	0,7	59,3
292,5°	4,2	91,2	11,3	106,7
315°	4,7	143,2	45,7	193,6
337,5°	5,5	74,2	18,8	98,5
360°	12,7	71,6	7,8	92,1
Total	98,2	728,9	165,8	992,9

Non renseigné :	7,1
-----------------	-----

- Année 2013



Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	7,4	45,9	19,2	72,5
45°	4,2	22,1	5,2	31,5
67,5°	6	15,1	0,6	21,7
90°	13,5	46,8	7,9	68,2
112,5°	9,1	24,8	17,4	51,3
135°	6,1	7,2	2,5	15,8
157,5°	7,3	14,5	6,4	28,2
180°	5,9	27,9	10,1	43,9
202,5°	4,6	32,9	2,3	39,8

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	3,8	19,1	2,2	25,1
247,5°	4,2	22	0,4	26,6
270°	7,8	52,1	2,2	62,1
292,5°	5,4	84,1	10,5	100
315°	4,7	139,6	51	195,3
337,5°	6,7	85,3	26,5	118,5
360°	12,6	63,9	13,9	90,4
Total	109,3	703,3	178,3	990,9

Non renseigné :	9,1
-----------------	-----

- Année 2012

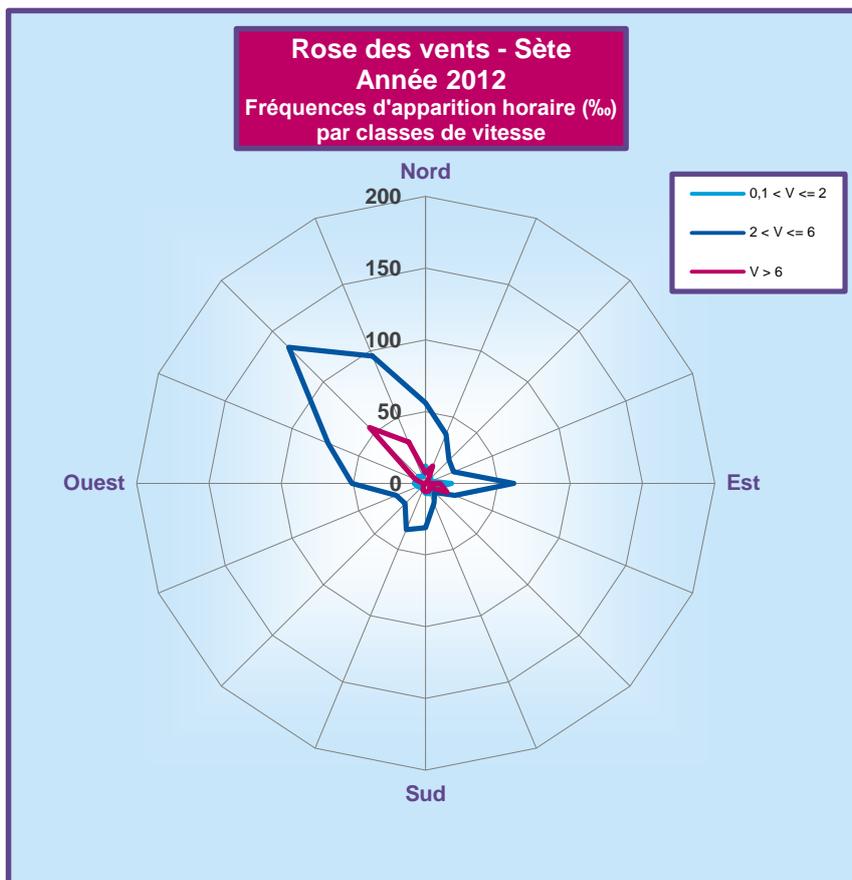


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	6,7	37,5	12,7	56,9
45°	5,3	22,8	2,3	30,4
67,5°	4,3	21,2	0,3	25,8
90°	17,6	61,3	10,3	89,2
112,5°	8,2	21,6	15,8	45,6
135°	5,6	9	4,4	19
157,5°	7,8	14,5	5,7	28
180°	6,9	31,2	5,6	43,7
202,5°	5,5	34,6	4,6	44,7

Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
225°	4,3	20,2	1,7	26,2
247,5°	5,9	22	1	28,9
270°	7,7	51,1	2,2	61
292,5°	6,9	72,8	7,8	87,5
315°	7,2	133,6	55,5	196,3
337,5°	5,5	96,5	30,8	132,8
360°	12,3	56	7,1	75,4
Total	117,7	705,9	167,8	991,4

Non renseigné :	8,6
-----------------	-----

II – ROSES DES VENTS PAR PERIODES DE MESURES 2017

• Janvier 2017

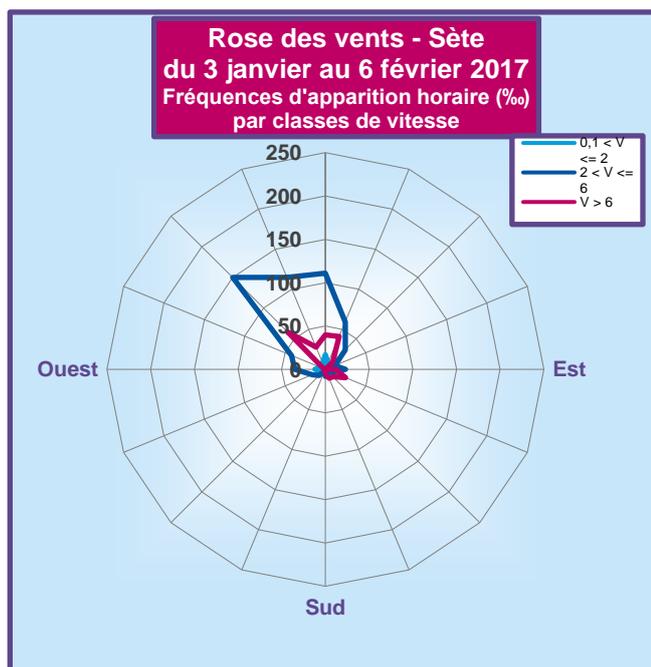


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	8,4	58,7	40,7	107,8
45°	7,2	32,3	12	51,5
67,5°	9,6	12	0	21,6
90°	15,6	22,7	12	50,3
112,5°	8,4	8,4	25,1	41,9
135°	2,4	3,6	12	18
157,5°	6	1,2	10,8	18
180°	2,4	8,4	4,8	15,6
202,5°	3,6	2,4	0	6
225°	2,4	9,6	1,2	13,2
247,5°	3,6	15,6	0	19,2
270°	12	34,7	1,2	47,9
292,5°	7,2	41,9	2,4	51,5
315°	4,8	149,7	61,1	215,6
337,5°	8,4	115	27,5	150,9
360°	16,8	111,3	39,6	167,7
Total	118,8	627,5	250,4	996,7

Non renseigné : 3.3

• Février 2017

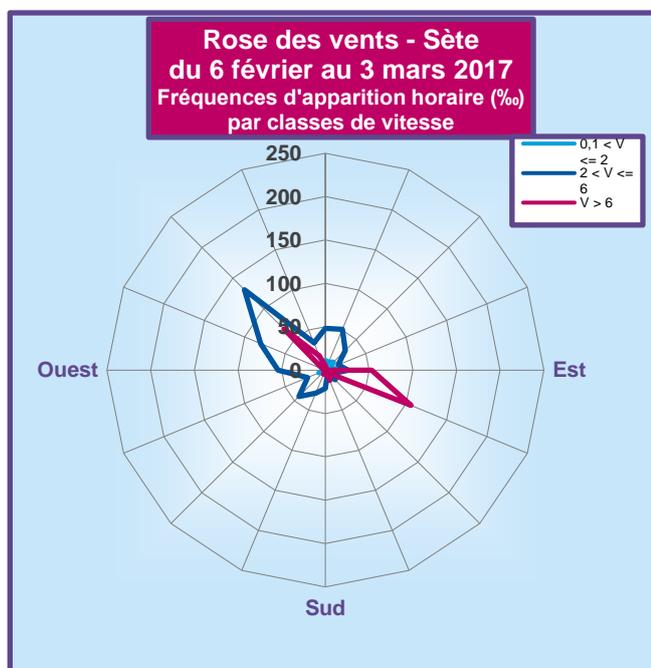


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	9,6	51,3	1,6	62,5
45°	12,8	32,1	0	44,9
67,5°	4,8	16	0	20,8
90°	17,6	25,7	52,9	96,2
112,5°	4,8	9,6	105,8	120,2
135°	1,6	16	4,8	22,4
157,5°	6,4	6,4	12,8	25,6
180°	3,2	20,8	0	24
202,5°	3,2	28,9	4,8	36,9
225°	1,6	43,3	0	44,9
247,5°	8	22,4	0	30,4
270°	1,6	54,5	1,6	57,7
292,5°	3,2	80,1	3,2	86,5
315°	4,8	131,4	67,3	203,5
337,5°	4,8	33,7	17,6	56,1
360°	11,2	48,1	4,8	64,1
Total	99,2	620,3	277,2	996,7

Non renseigné : 3.3

- Mars 2017

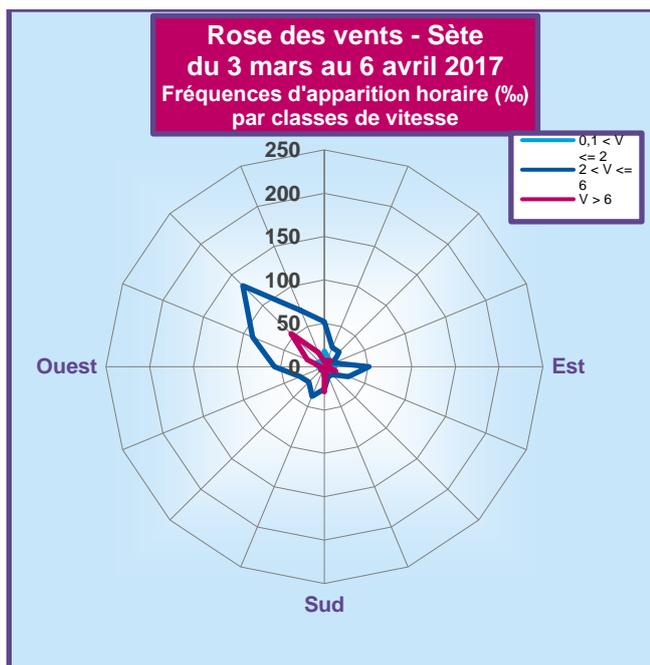


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	10,7	23,8	8,4	42,9
45°	7,1	23,9	9,5	40,5
67,5°	1,2	10,7	2,4	14,3
90°	11,9	51,2	4,8	67,9
112,5°	3,6	29,7	14,3	47,6
135°	4,8	13,1	4,7	22,6
157,5°	7,1	11,9	6	25
180°	10,7	26,2	28,6	65,5
202,5°	4,8	36,9	0	41,7
225°	4,8	25	5,9	35,7
247,5°	4,8	29,7	3,6	38,1
270°	7,1	57,2	3,6	67,9
292,5°	9,5	89,3	21,4	120,2
315°	8,3	132,2	53,5	194
337,5°	6	70,2	17,8	94
360°	17,8	52,4	5,9	76,1
Total	120,2	683,4	190,4	994

Non renseigné : 6

- Avril 2017

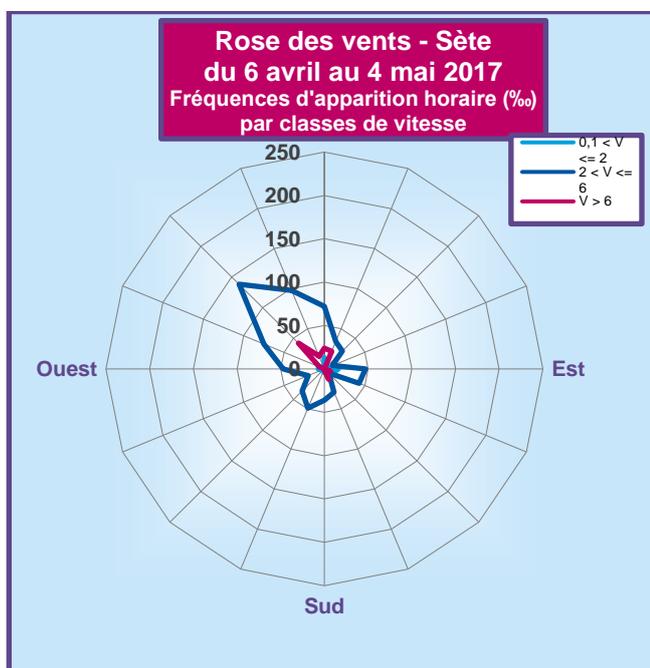


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)

Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	7,2	34,5	21,5	63,2
45°	4,3	28,7	0	33
67,5°	4,3	10,1	0	14,4
90°	15,8	47,4	0	63,2
112,5°	11,5	43,1	7,2	61,8
135°	1,4	7,2	0	8,6
157,5°	5,7	28,8	12,9	47,4
180°	4,3	35,9	1,5	41,7
202,5°	2,9	48,8	0	51,7
225°	1,4	36	0	37,4
247,5°	4,3	20,1	0	24,4
270°	7,2	47,4	0	54,6
292,5°	7,2	74,7	5,7	87,6
315°	2,9	137,9	41,7	182,5
337,5°	1,4	97,7	15,8	114,9
360°	12,9	71,9	24,4	109,2
Total	94,7	770,2	130,7	995,6

Non renseigné : 4.4

• Mai 2017

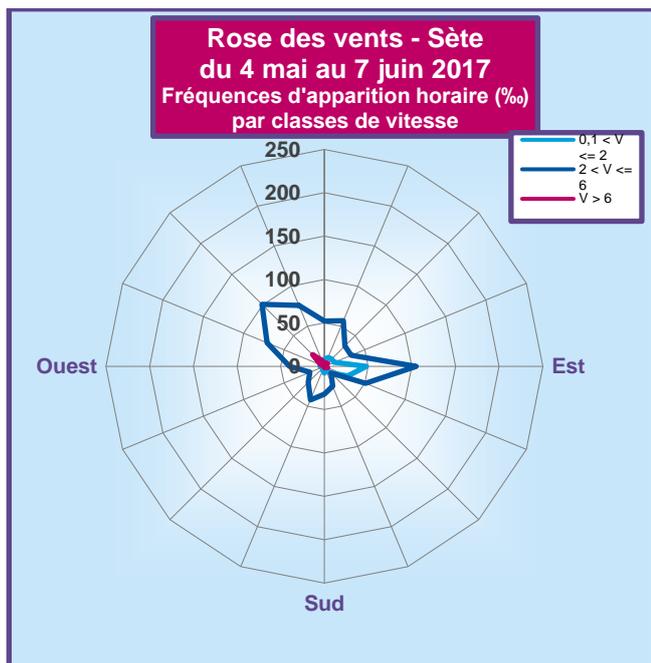


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	10,7	57,2	3,5	71,4
45°	11,9	33,3	4,8	50
67,5°	11,9	33,3	0	45,2
90°	47,6	104,8	1,2	153,6
112,5°	28,6	51,2	3,5	83,3
135°	10,7	10,7	1,2	22,6
157,5°	4,8	25	2,3	32,1
180°	8,3	32,2	1,2	41,7
202,5°	4,8	41,6	0	46,4
225°	1,2	26,2	0	27,4
247,5°	1,2	17,8	1,2	20,2
270°	4,8	40,4	0	45,2
292,5°	2,4	71,4	4,8	78,6
315°	3,6	101,2	19	123,8
337,5°	4,8	76,2	7,1	88,1
360°	8,4	52,3	1,2	61,9
Total	165,7	774,8	51	991,5
Non renseigné :				8,5

• Juin 2017

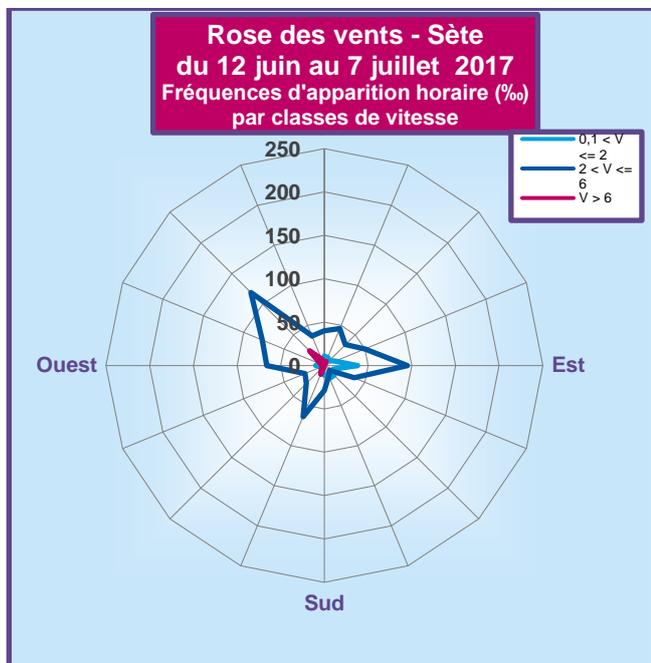


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	9,6	46,5	4,8	60,9
45°	8	33,7	0	41,7
67,5°	12,8	49,7	0	62,5
90°	38,5	94,5	0	133
112,5°	11,2	36,9	0	48,1
135°	16	8	0	24
157,5°	16	12,8	0	28,8
180°	11,2	28,9	0	40,1
202,5°	6,4	64,1	11,2	81,7
225°	4,8	28,9	4,8	38,5
247,5°	1,6	24	1,6	27,2
270°	9,6	65,7	1,6	76,9
292,5°	6,4	76,9	4,8	88,1
315°	4,8	118,6	24	147,4
337,5°	3,2	36,9	8	48,1
360°	11,2	40,1	1,6	52,9
Total	171,3	766,2	62,4	999,9
Non renseigné :				0,1

• **Juillet 2017**

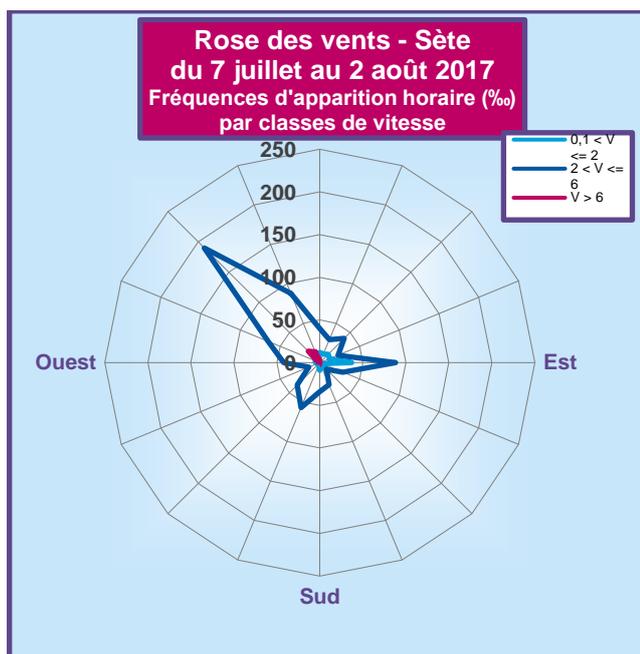


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	10,8	29,3	0	40,1
45°	13,9	40,1	0	54
67,5°	12,3	23,2	0	35,5
90°	37	88	0	125
112,5°	3,1	29,3	0	32,4
135°	12,3	10,8	0	23,1
157,5°	3,1	27,8	0	30,9
180°	9,3	33,9	0	43,2
202,5°	3,1	57,1	4,6	64,8
225°	1,5	37,1	0	38,6
247,5°	3,1	13,9	1,5	18,5
270°	4,6	41,7	0	46,3
292,5°	6,2	64,8	1,5	72,5
315°	4,6	189,8	18,6	213
337,5°	4,6	88	13,9	106,5
360°	12,4	40,1	1,6	54,1
Total	141,9	814,9	41,7	998,5
Non renseigné :				1,5

• **Août 2017**

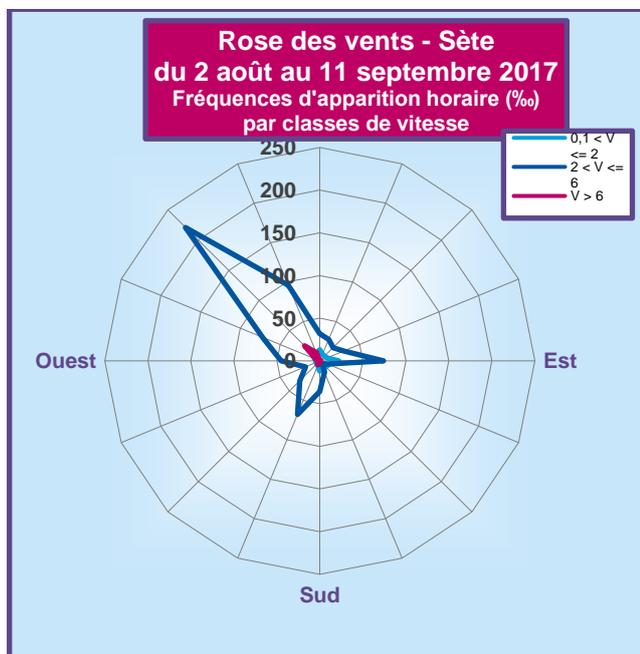


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	8,1	27,5	0	35,6
45°	8,1	22,4	0	30,5
67,5°	9,1	30,5	1,1	40,7
90°	22,4	74,1	0	96,5
112,5°	11,2	10,1	0	21,3
135°	10,2	4	0	14,2
157,5°	6,1	14,2	0	20,3
180°	12,2	35,6	1	48,8
202,5°	6,1	68,1	5,1	79,3
225°	5,1	32,5	4,1	41,7
247,5°	5,1	18,3	1	24,4
270°	4,1	44,7	0	48,8
292,5°	7,1	72,2	5	84,3
315°	3	220,6	25,4	249
337,5°	10,2	95,5	10,2	115,9
360°	13,2	31,5	0	44,7
Total	141,3	801,8	52,9	996
Non renseigné :				4

• **Septembre 2017**

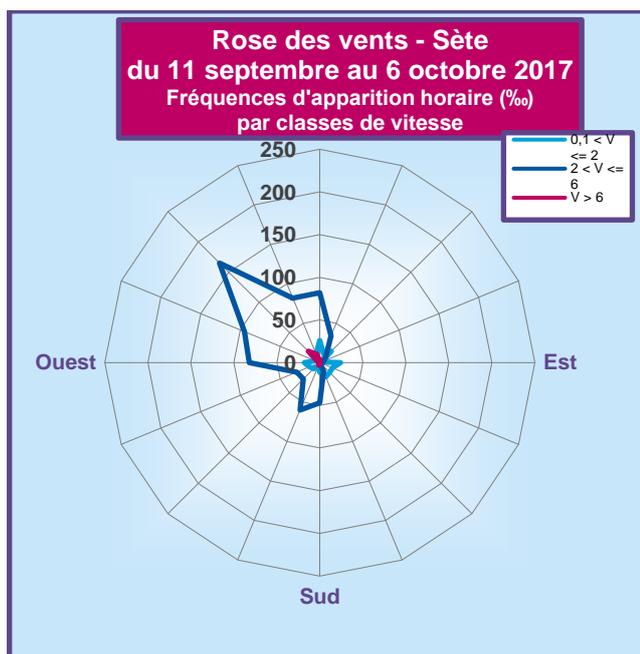


Tableau par fréquences d'apparition horaire (%)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	11,3	33,9	1,6	46,8
45°	19,4	9,7	0	29,1
67,5°	1,6	4,9	0	6,5
90°	24,2	3,3	0	27,5
112,5°	16,2	1,6	0	17,8
135°	16,2	0	0	16,2
157,5°	17,8	11,3	0	29,1
180°	11,3	46,9	0	58,2
202,5°	4,8	59,8	3,3	67,9
225°	9,7	27,5	0	37,2
247,5°	12,9	29,1	0	42
270°	17,8	82,4	0	100,2
292,5°	6,5	95,3	1,6	103,4
315°	8,1	164,8	19,3	192,2
337,5°	11,3	82,4	11,3	105
360°	25,8	82,4	3,3	111,5
Total	214,9	735,3	40,4	990,6
Non renseigné :				9,4

• **Octobre 2017**

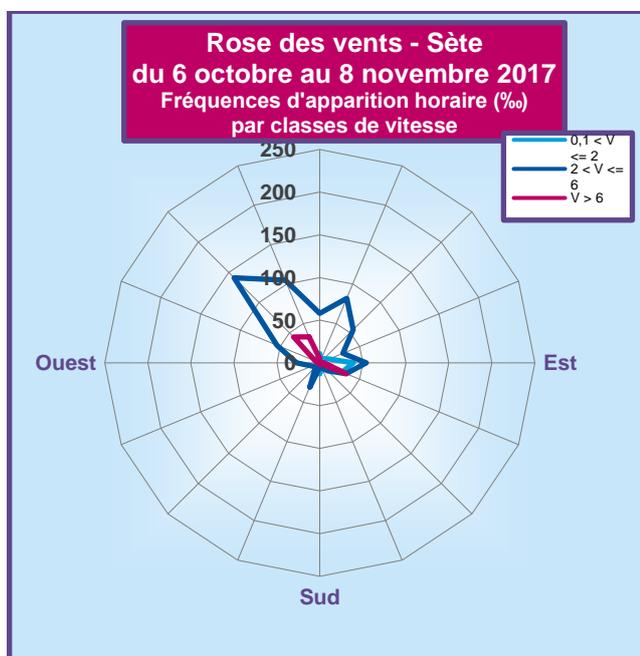


Tableau par fréquences d'apparition horaire (%)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	3,7	82,1	0	85,8
45°	7,4	55,1	1,2	63,7
67,5°	12,3	29,4	0	41,7
90°	39,2	53,9	4,9	98
112,5°	28,2	33,1	33,1	94,4
135°	6,1	13,5	1,2	20,8
157,5°	6,1	7,4	2,4	15,9
180°	13,5	4,9	2,4	20,8
202,5°	3,7	30,6	0	34,3
225°	2,5	7,3	0	9,8
247,5°	3,7	9,8	0	13,5
270°	3,7	26,9	1,3	31,9
292,5°	4,9	53,9	6,2	65
315°	2,5	140,9	42,9	186,3
337,5°	6,1	105,4	33,1	144,6
360°	11	57,6	4,9	73,5
Total	154,6	711,8	133,6	1000
Non renseigné :				0

- **Novembre 2017**

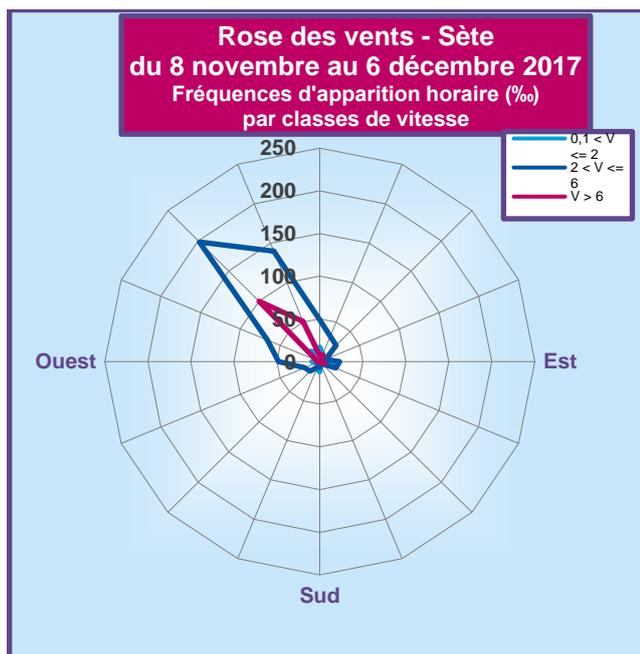


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	8,7	31,8	8,6	49,1
45°	4,3	27,5	2,9	34,7
67,5°	2,9	7,2	0	10,1
90°	14,5	23,1	0	37,6
112,5°	15,9	20,2	5,8	41,9
135°	4,3	4,4	0	8,7
157,5°	4,3	0	0	4,3
180°	11,6	7,2	0	18,8
202,5°	8,7	7,2	0	15,9
225°	4,3	15,9	0	20,2
247,5°	4,3	18,8	0	23,1
270°	8,7	47,7	4,3	60,7
292,5°	2,9	66,5	4,3	73,7
315°	17,3	198	99,7	315
337,5°	13	140,2	50,6	203,8
360°	17,3	49,1	7,3	73,7
Total	143	664,8	183,5	991,3
Non renseigné :				8,7

- **Décembre 2017**

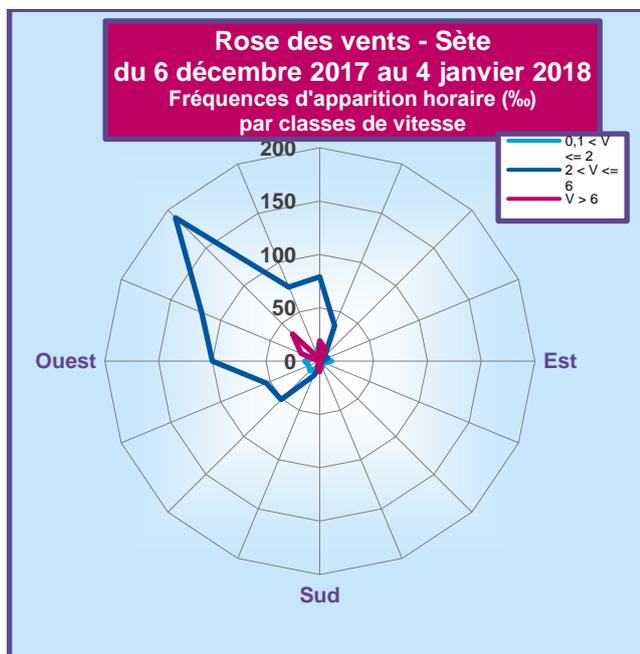


Tableau par fréquences d'apparition horaire (‰)				
Direction	Vitesse du vent (en m/s)			Total
	0,1 < V < 2	2 < V <= 6	V > 6	
22,5°	8,3	36,1	12,5	56,9
45°	5,6	5,5	1,4	12,5
67,5°	4,2	8,3	0	12,5
90°	11,1	2,8	0	13,9
112,5°	4,2	0	0	4,2
135°	2,8	0	0	2,8
157,5°	5,6	1,3	2,8	9,7
180°	4,2	5,5	9,7	19,4
202,5°	8,3	15,3	5,6	29,2
225°	12,5	51,4	1,4	65,3
247,5°	11,1	54,2	1,4	66,7
270°	13,9	100	1,4	115,3
292,5°	6,9	119,5	19,4	145,8
315°	9,7	190,3	36,1	236,1
337,5°	6,9	75	2,8	84,7
360°	19,5	79,2	19,4	118,1
Total	134,8	744,4	113,9	993,1
Non renseigné :				6,9

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.