

Avril 2020

Suivi des retombées de poussières sèches

Sablère de Campagne sur Aude

Société Domitia Granulats



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site : <http://atmo-occitanie.org/>

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- ❖ par mail : contact@atmo-occitanie.org
- ❖ par téléphone : 09.69.36.89.53

PRESENTATION GENERALE

La société Domitia Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la sablière de Campagne sur Aude.

Un réseau permanent de suivi des retombées atmosphériques sèches, constitué de 5 points de mesure, est donc en place depuis le 8 avril 2008. En juin 2010, à la demande de l'exploitant, ajout de la plaquette 3B au Nord de la plaquette 3 et de la D 118 afin de qualifier l'impact du trafic routier (ré envol de poussières) sur l'empoussièrement de la plaquette 3 (supprimée en octobre 2010). En 2018, la plaquette 7, qui était commune avec la carrière de Quillan a été supprimé. Le plan de l'implantation est fourni en ANNEXE 3.

Le protocole 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.

Le présent rapport est arrêté à la date du 31 décembre et couvre l'ensemble de l'année 2019.

IMPLANTATION DU RESEAU DE MESURE

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.

NIVEAUX DE REFERENCE

En l'absence de seuil réglementaire, Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques sèches de la région.

Empoussièrement annuel (retombées sèches)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 150 mg/m ² /jour	Empoussièrement faible
150 à 250 g/m ² /jour	Empoussièrement moyen
> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrement fort

¹ On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrière,

Empoussièrement mensuel (retombées sèches)	
Empoussièrement ponctuel	Qualificatif
> 350 mg/m ² /jour	Gêne potentielle importante
> 1000 mg/m ² /jour	Empoussièrement qualifié d'exceptionnel

La norme allemande fixe à 350 mg/m²/jour le seuil des nuisances importantes.

APPAREILLAGE UTILISE



Les retombées atmosphériques sèches se déposent sur une plaquette métallique enduite d'un fixateur, de dimension 5cm x 10cm, installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-dessus).

Chaque plaquette est repérée par un numéro et possède une surface utile d'exposition de 50cm².

Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

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

FREQUENCE DES MESURES

Le protocole mis en place (campagne de mesures d'un mois en continu soit 12 mesures par an) permet d'assurer un suivi toute l'année.

La durée de chaque campagne de mesures est comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

Les retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m²/jour.

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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- ➔ L'exploitant n'a pas transmis les plaquettes exposées en janvier puis d'août à décembre. Par conséquent, seules 5 mesures mensuelles sur 12 sont disponibles.
- ➔ En moyenne, l'empoussièrement de la zone a augmenté entre 2019 et 2018.
- ➔ Le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en juin sur la plaquette 2.
- ➔ Le seuil mensuel de 1000 mg/m²/jour, empoussièrement exceptionnel, n'a pas été dépassé.

SITUATION PAR RAPPORT AU NIVEAU DE RÉFÉRENCE MENSUEL :

Niveau de référence mensuel	Dépassement	Commentaires
Seuil de 350 mg/m ² /jour en moyenne mensuelle au-dessus duquel la gêne potentielle est importante	OUI	Ce seuil a été dépassé en juin sur la plaquette 2
Seuil de 1000 mg/m ² /jour en moyenne mensuelle, empoussièrement exceptionnel	NON	Toutes les valeurs mensuelles sont nettement inférieures à 1000 mg/m ² /jour

SITUATION EN RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES SECHES POUR L'ANNÉE 2019 :

Numéro	Retombées atmosphériques sèches 2019 (moyenne des 5 campagnes de mesures*)	Retombées atmosphériques sèches 2018 (moyenne des 12 campagnes de mesures)
CP 1	157	64
CP 2	197	114
CP 3	81	54
CP 4	37	31
CP 5	53	32
Moyenne annuelle du réseau	112	59

*en 2019, les résultats de février ne sont pas pris en compte dans le calcul de la moyenne car non conforme aux consignes d'exploitation des mesures de poussières sédimentables. Pas de résultats pour les mois de janvier, août, septembre, octobre, novembre et décembre (l'exploitant n'a pas transmis les plaquettes à analyser)

Légende :

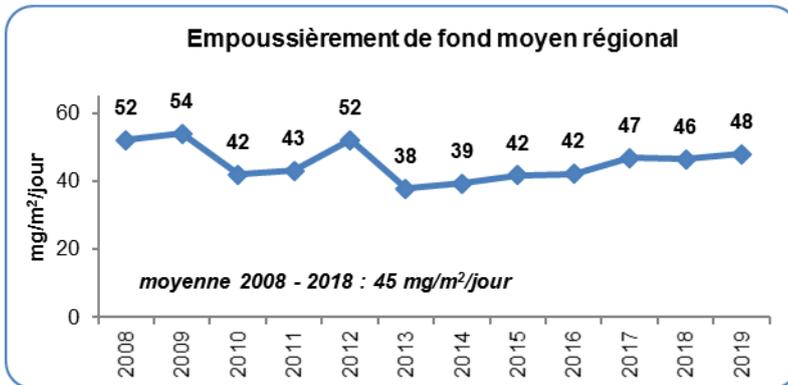
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 150 mg/m ² /jour	Empoussièrement faible
150 à 250 g/m ² /jour	Empoussièrement moyen
> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrement fort

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).

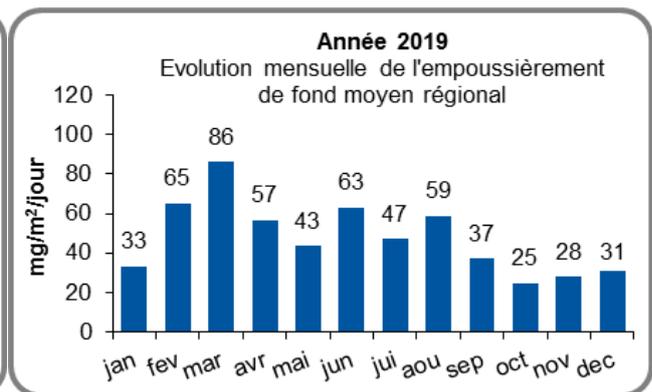
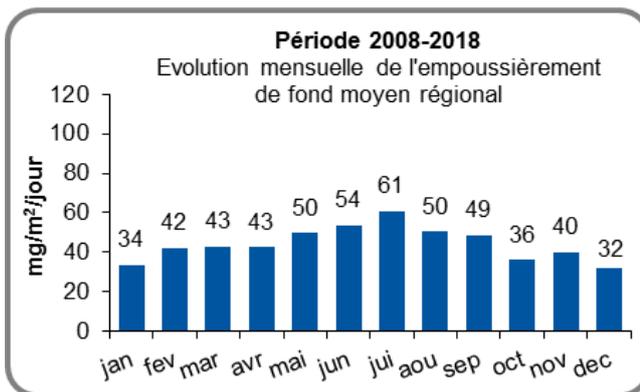
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL



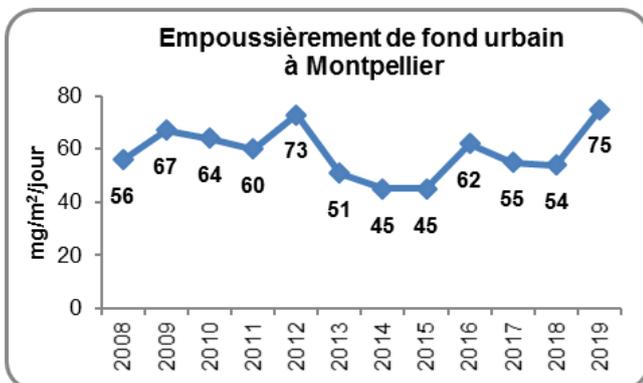
En 2019, l'empoussièrement de fond moyen sur la région reste stable par rapport aux 3 années précédentes.

EVOLUTION MENSUELLE DE L'EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL



En 2019, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional se distingue sensiblement du profil « classique² » avec des niveaux d'empoussièrement plus élevés en février et mars, période sèche.

EMPOUSSIEREMENT DE FOND URBAIN (1 site à Montpellier)



En 2019, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 75 mg/m²/jour.

Il est en hausse par rapport à l'année précédente, du fait d'une pluviométrie plus faible qu'en 2018 (-60%).

² Augmentation des niveaux en période estivale et valeurs plus faibles en période hivernale.

CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

EVOLUTION DU SITE EN 2019 (SOURCE : STE DOMITIA GRANULATS).

En 2019, les activités de production sont inférieures à 150 000 tonnes.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

L'étude météorologique a été réalisée à partir des données de la station Météo-France de Granes.

◆ Précipitations :

En 2019, le cumul des précipitations (797 mm) est inférieur à celui de 2018 (961 mm) et supérieur à la normale de la station (636 mm).

◆ Vents :

Les vents dominants sur le site (ANNEXE 6) sont :

- la Tramontane, de secteur Ouest ;
- le Marin, de secteur Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2019 en ex région Languedoc Roussillon sont disponibles en ANNEXE 2

BILAN DE L'ANNÉE 2019

Retombées atmosphériques sèches

Période de l'année 2019	Numéro plaquette et quantités en mg/m ² /jour				
	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5
15/01 - 21/02	156*	161*	72*	18*	28*
21/02 - 28/03	171	113	60	27	42
28/03 - 25/04	309	281	124	50	-
25/04 - 27/05	31	54	42	28	D
27/05 - 26/06	113	386	101	40	63
26/06 - 25/07	163	150	77	40	D
Moyenne	157	197	81	37	53
Maximum	309	386	124	50	63
Minimum	31	54	42	27	42

Légende : D= Disparu, *=non pris en compte dans la moyenne

INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES

Le ramassage des plaquettes a été confié aux soins de l'exploitant.

Les analyses des plaquettes ont été effectués par Atmo-Occitanie.

Le tableau ci-dessus détaille les résultats mensuels, disponibles aussi en ANNEXE 4.

Un historique des mesures depuis 2008 est fourni en ANNEXE 5.

Aucune modification du réseau n'a été effectuée au cours de l'année.

En 2019, seuls 5 mois de mesures sont disponibles :

- les résultats de mesures de février ont été invalidés car les mesures étaient non conformes aux consignes d'exploitation du dispositif de suivi des retombées de poussières sédimentables, rappelées en ANNEXE 7,
- pas de mesures disponibles pour les mois de janvier, août, septembre, octobre, novembre et décembre car l'exploitant n'a pas transmis les plaquettes à analyser

De plus, lors des campagnes de mesures d'avril, mai et juillet, la plaquette CP 5 a disparu.

MOYENNE GENERALE

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2019, à 112 mg/m²/jour (empoussièrement faible).

Afin d'estimer l'évolution de l'empoussièrement entre 2019 et 2018, les moyennes générales ont été recalculées sur les périodes commune d'exposition.

	2019	2018
Moyenne générale sur les périodes communes d'exposition	112 mg/m ² /jour	65 mg/m ² /jour

Entre 2019 et 2018, l'empoussièrement de la zone a augmenté.

DETAILS PAR PLAQUETTE

Les moyennes 2019 présentées ci-après sont calculées à partir des 5 mois de données disponibles sur 12 ; elles ne sont donc pas représentatives de l'ensemble de l'année 2019.

La plaquette 5, située à environ 400 mètres à l'Ouest/Sud-Ouest de l'exploitation, sert de référence au réseau.

En 2019, elle affiche un empoussièremement faible (53 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de l'empoussièremement régional moyen de fond de l'année 2019 (48 mg/m²/jour).

La plaquette 3B est située à environ 200 mètres à l'Est de la sablière (donc sous la Tramontane)

Elle enregistre en 2019 un empoussièremement faible (81 mg/m²/jour), supérieur à l'empoussièremement de fond local (53 mg/m²/jour).

L'activité de la sablière a une faible d'influence sur cette plaquette.

La plaquette 4 est située à environ 500 mètres à l'Est de la sablière (donc sous la Tramontane) dans le prolongement de la plaquette 3B

Elle enregistre en 2019 un empoussièremement faible (37 mg/m²/jour), inférieur à l'empoussièremement de fond local (53 mg/m²/jour).

Cette plaquette montre la décroissance rapide de l'empoussièremement avec la distance.

L'activité de la sablière n'a pas d'influence sur cette plaquette.

La plaquette 2 est située en limite Ouest de l'exploitation, à proximité des tas et de la D118.

En 2019, elle affiche un empoussièremement modéré (197 mg/m²/jour), supérieur à l'empoussièremement de fond local (53 mg/m²/jour).

En 2019, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour - au-dessus duquel la gêne potentielle est importante - a été dépassé 1 fois, en juin (386 mg/m²/jour). Ce seuil n'avait pas été dépassé en 2018,

Située dans l'enceinte de l'installation, à proximité des tas et de la route D118, cette plaquette est influencée par l'activité de la sablière.

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)
- ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2019 en Languedoc-Roussillon
- ANNEXE 3 : Plan d'implantation du réseau
- ANNEXE 4 : Résultats 2019
- ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2008
- ANNEXE 6 : Rose des vents 2019
- ANNEXE 7 : Consignes d'exploitation des mesures de poussières sédimentables

La plaquette 1 est située à environ 100 mètres au Nord de l'exploitation, à proximité des premières habitations.

Elle enregistre en 2019 un empoussièremement modéré (157 mg/m²/jour), supérieur à l'empoussièremement de fond local (53 mg/m²/jour).

L'activité de la sablière peut avoir une influence modérée sur cette plaquette.

• Evolution 2019-2018

Afin d'estimer l'évolution de l'empoussièremement entre 2019 et 2018, les moyennes ont été recalculées sur les périodes communes d'exposition.

Empoussièremement sur la période commune de mesures en mg/m ² /jour			
Plaquette	2019	2018	Evolution
CP1	157	69	▲(+128%)
CP2	197	137	▲(+44%)
CP3	81	58	▲(+40%)
CP4	37	33	▲(+12%)
CP5	53	32	▲(+65%)

Entre 2018 et 2019, l'empoussièremement a augmenté sur la zone.

CONCLUSIONS

L'activité de la sablière peut avoir une influence modérée sur l'empoussièremement de son environnement immédiat.

Elle n'a pas d'influence sur l'empoussièremement du village de Campagne-sur-Aude.

D'une manière générale, l'empoussièremement de cette zone géographique peut aussi être influencé par le trafic routier de la route D118 (ré-envoi des poussières lors du passage des véhicules).



L'information sur la **qualité de l'air** en **Occitanie**

www.atmo-occitanie.org

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**).

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1^{ère} page des bulletins climatiques de l'ex région Languedoc-Roussillon disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

Janvier 2019 : « Sec, ensoleillé et très venté »

- **Caractère dominant du mois** : Après 9 mois consécutifs de température mensuelle au-dessus de la normale, janvier est caractérisé par sa fraîcheur relative, son déficit pluviométrique et un temps venté.
- **Précipitations** : Comme en décembre, les cumuls sont déficitaires sur l'ensemble de la région sauf très ponctuellement dans l'Aubrac, le Lauragais et l'extrémité ouest des Pyrénées-Orientales.
- **Températures** : Les températures sont inférieures à la normale globalement sauf dans le Roussillon, fraîches particulièrement en Lozère et dans le haut-Languedoc.
- **Ensoleillement** : Le soleil a brillé généreusement aussi bien en plaine qu'en montagne tout comme en décembre, particulièrement dans la plaine languedocienne.

Février 2019 : « Sec, doux et ensoleillé »

- **Caractère dominant du mois** : Après l'intermède de fraîcheur relative du mois dernier, la douceur établie depuis presque un an se prolonge. La sécheresse prédomine largement aussi et le soleil est omniprésent.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont déficitaires partout de manière plus marquée dans les Pyrénées-Orientales, la moitié est de l'Aude, l'Hérault ainsi que le sud du Gard et de la Lozère.
- **Températures** : Les températures moyennes dépassent globalement la normale avec une amplitude thermique importante du fait d'une douceur printanière en journée après des petits matins souvent frais.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est largement supérieur à la normale particulièrement dans le Roussillon

Mars 2019 : « Très sec et doux »

- **Caractère dominant du mois** : Le même type de temps qu'en février se prolonge : il pleut très peu et les températures sont douces pour la saison notamment en journée. Le soleil est encore très présent.
- **Précipitations** : Le temps est globalement très sec avec un déficit de 80 % à la normale, particulièrement dans le Roussillon et la plaine languedocienne. Les cumuls sont plus proches de la normale en Lozère.
- **Températures** : Comme en février, les températures moyennes dépassent globalement la normale avec une amplitude thermique parfois très importante entre le maxi et le mini.
- **Ensoleillement** : Tout comme depuis le début de l'hiver déjà, le soleil brille généreusement aussi bien en plaine qu'en montagne.

Avril 2019 : « Retour de la pluie mais pas partout »

- **Caractère dominant du mois** : Après une sécheresse prolongée, il pleut enfin mais sauf dans l'Aude et le Biterrois. Les températures sont conformes dans l'ensemble sans épisodes vraiment chauds..
- **Précipitations** : Avril est très pluvieux dans les zones de montagne et moyenne montagne notamment les Pyrénées et nettement plus encore en Cévennes. La plaine, de l'Aude à la Camargue est bien moins arrosée.
- **Températures** : Les températures sont globalement assez conformes à la normale avec toutefois des gelées tardives parfois pendant les 2 premières décades.
- **Ensoleillement** : Il est déficitaire aussi bien en plaine languedocienne qu'en Catalogne.

Mai 2019 : « Frais, venté et plutôt sec »

- **Caractère dominant du mois** : Mai est frais pour la saison, bien sec sauf à l'ouest de l'Aude et à l'est de la Lozère, plutôt ensoleillé et bien venté.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont presque partout déficitaires particulièrement dans les Pyrénées-Orientales, du Biterrois aux Causses, dans les Cévennes, le sud et l'est de la Lozère et l'est du Gard.
- **Températures** : Aussi bien pour la méridienne qu'au petit matin, il a fait singulièrement frais en cette fin de printemps dans la région.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est relativement généreux, de manière encore plus marquée dans le Roussillon que dans la plaine languedocienne.

Juin 2019 : « Record absolu de chaleur »

- **Caractère dominant du mois** : Il a très peu plu notamment en plaine sauf en Lozère localement. En outre, une vague de chaleur a sévi durant la dernière décade, chaleur arrivée de manière prématurée dans la saison.
- **Précipitations** : Le temps est très sec le plus souvent, surtout dans l'Hérault et le Gard, sauf en moyenne-montagne en Aubrac et dans l'est de la Lozère.
- **Températures** : Après la fraîcheur relative de mai, juin en revanche est chaud particulièrement à compter du 26 du fait d'une vague de chaleur très intense qui se prolonge jusqu'en fin de mois.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est relativement généreux avec un excédent au dessus de la normale plus important à Perpignan qu'à Montpellier.

Juillet 2019 : « Estival »

- **Caractère dominant du mois** : La vague de chaleur se poursuit en début de mois. Juillet est bien estival, encore chaud, pluviométriquement, tantôt excédentaire, tantôt déficitaire.
- **Précipitations** : Du fait des pluies orageuses locales, les cumuls mensuels sont disparates même s'ils sont le plus souvent déficitaires dans l'Hérault, le Gard et la Lozère.
- **Températures** : La canicule amorcée durant la dernière décade de juin se poursuit jusqu'à mi-juillet ce qui donne pour ce mois-ci globalement un caractère très estival et particulièrement chaud.
- **Ensoleillement** : Que ce soit dans la plaine languedocienne ou dans le Roussillon, l'ensoleillement est plutôt généreux

Août 2019 : « Sec et ensoleillé »

- **Caractère dominant du mois** : Le beau temps estival se poursuit, chaud, sec et peu venté avec quelques foyers orageux locaux dans un contexte globalement déficitaire côté pluie.
- **Précipitations** : La sécheresse touche la région globalement sauf dans le sud de la Lozère et le Vallespir du fait d'averses orageuses locales.
- **Températures** : Les températures sont plutôt supérieures à la normale en journée tandis que dans la nuit, elles lui sont légèrement inférieures le plus souvent.
- **Ensoleillement** Il est plutôt généreux en plaine languedocienne et encore plus vers Perpignan

Septembre 2019 : « Pluies en taches de léopard »

- **Caractère dominant du mois** : Le beau temps estival se poursuit en Lozère, dans le Gard et la plaine languedocienne, encore chaud. Toutefois, du fait des orages locaux, les cumuls de pluie sont disparates.
- **Précipitations** : Les cumuls sont tantôt excédentaires (sur une bande allant du littoral du Roussillon jusqu'au haut-Languedoc), tantôt déficitaires notamment à l'est de l'axe Biterrois/massif cévenol.
- **Températures** : Après un été particulièrement chaud, en septembre, la chaleur se poursuit avec une température moyenne toujours largement au-dessus des valeurs normales.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est plutôt généreux aussi bien en plaine languedocienne qu'en Roussillon.

Octobre 2019 : « Fort épisode de pluies orageuses »

- **Caractère dominant du mois** : Après une longue période de sécheresse, la pluie est de retour dans la dernière décade avec un épisode méditerranéen localement très virulent, donnant des orages parfois violents.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont presque partout excédentaires (sauf sur un axe Camargue gardoise/Nîmes/Méjannes), particulièrement dans le Biterrois et le ¼ sud-ouest de l'Aude.
- **Températures** : Octobre est encore bien doux pour la saison dans le prolongement des mois précédents déjà marqués par une chaleur largement supérieure à la normale.
- **Ensoleillement** : Il est légèrement au-dessus de la normale en plaine languedocienne tout comme en Catalogne.

Novembre 2019 : « Episode cévenol d'automne »

- **Caractère dominant du mois** : Novembre est caractérisé par ses contrastes notamment ce qui concerne les cumuls de pluie fort disparates. De plus, après des mois de chaleur relative, le temps s'est bien rafraîchi.
- **Précipitations** : Le temps est tantôt sec en plaine languedocienne et dans le Roussillon, tantôt fort arrosé dans les Causses et les Cévennes notamment du fait d'un fort épisode cévenol.
- **Températures** : Le temps est un peu frais, notamment en journée, de manière plus marquée en montagne. Toutefois, il est resté doux en début et fin de mois.
- **Ensoleillement** : La durée d'ensoleillement est proche de la normale en plaine languedocienne mais très déficitaire dans le Roussillon.

Décembre 2019 : « Très doux, de grosses pluies »

- **Caractère dominant du mois** : Les pluies sont spatialement disparates dans un contexte bien doux pour un début d'hiver avec des moments de fortes intensités pluviométriques.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont tantôt déficitaires comme de l'Hérault à l'est du Gard, tantôt excédentaires comme sur le reste de la zone avec des endroits parfois très arrosés.
- **Températures** : Après la légère fraîcheur de novembre, un radoucissement s'est opéré, les températures de décembre dépassant partout la normale.
- **Ensoleillement** : Il est excédentaire dans le Roussillon mais légèrement déficitaire dans la plaine languedocienne.

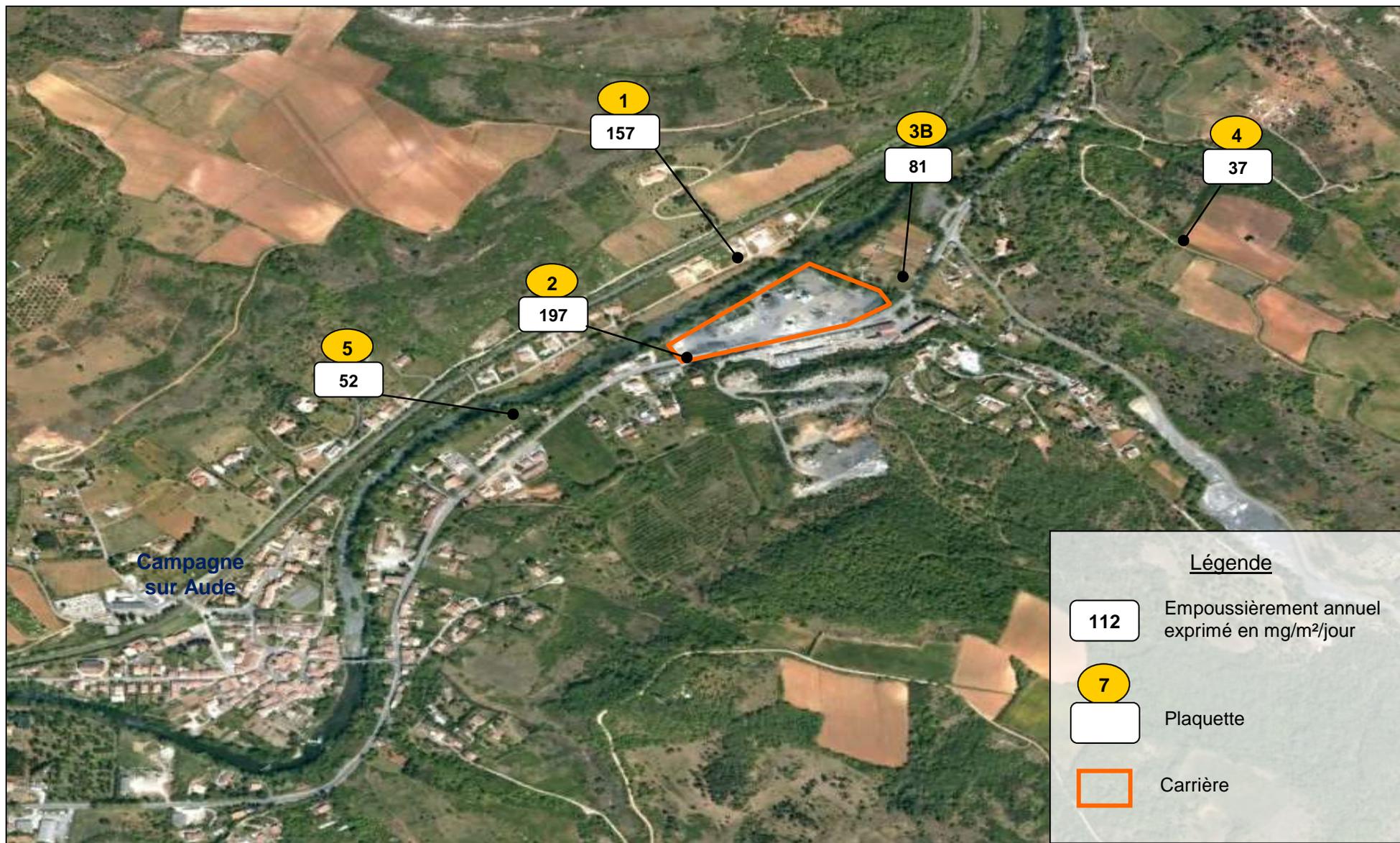


Tableau de résultats de l'année 2019 - Campagne sur Aude

PERIODE	CP1	CP2	CP3B	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
01/01 - 15/01	0*	0*	0*	0*	0*				2
15/01 - 21/02	156*	161*	72*	18*	28*				60
21/02 - 28/03	171	113	60	27	42	171	27	83	19
28/03 - 25/04	309	281	124	50	0*	309	50	191	46
25/04 - 27/05	31	54	42	28	D	54	28	38	114
27/05 - 26/06	113	386	101	40	63	386	40	141	46
26/06 - 25/07	163	150	77	40	D	163	40	107	23
25/07 - 31/08	0*	0*	0*	0*	0*				74
31/08 - 30/09	0*	0*	0*	0*	0*				75
30/09 - 31/10	0*	0*	0*	0*	0*				189
31/10 - 30/11	0*	0*	0*	0*	0*				62
30/11 - 31/12	0*	0*	0*	0*	0*				88
MAXIMUM	309	386	124	50	63	386		191	
MINIMUM	31	54	42	27	42		27	38	Total
MOYENNE	157	197	81	37	53			112	797

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

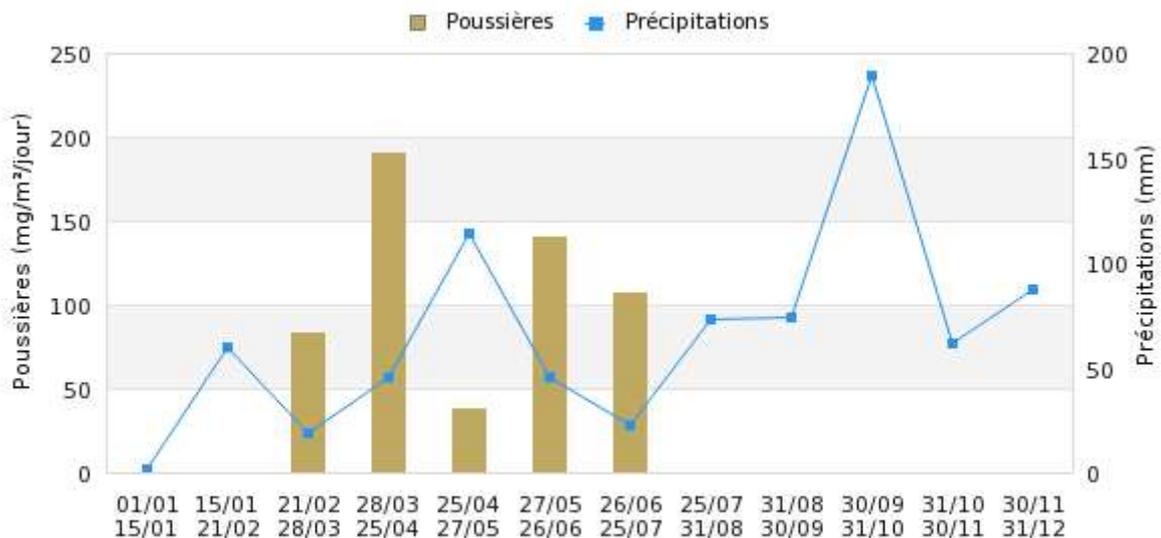
Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Granes (normale 636mm)

Commentaires :

En 2019, l'exploitant n'a pas transmis les plaquettes les mois de janvier, août, septembre, octobre, novembre et décembre.

Février: Résultats non pris en compte dans la moyenne car non conforme au consignes d'exploitations des mesures de poussières sédimentables.

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2019



RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE CAMPAGNE SUR AUDE

Tableau historique depuis 2008

ANNEE	CP1	CP2	CP3B	CP4	CP5	MAX	MIN	MOY	PLUIE
2008	92	154		118	78	154	78	151	546
2009	74	143		94	89	143	74	90	568
2010	68	76		80	50	80	50	63	686
2011	62	115	64	48	53	115	48	65	679
2012	77	85	70	42	46	85	42	60	676
2013	36	83	46	32	36	83	32	45	874
2014	44	108	58	42	39	108	39	54	833
2015	48	97	51	24	27	97	24	45	424
2016	70	157	65	30	40	157	30	66	495
2017	59	81	59	25	30	81	25	47	651
2018	64	114	54	31	32	114	31	59	961
2019	157	197	81	37	53	197	37	112	797
MAXIMUM	157	197	81	118	89	197		151	
MINIMUM	36	76	46	24	27		24	45	Moy.
MOYENNE	71	118	61	50	48			71	683

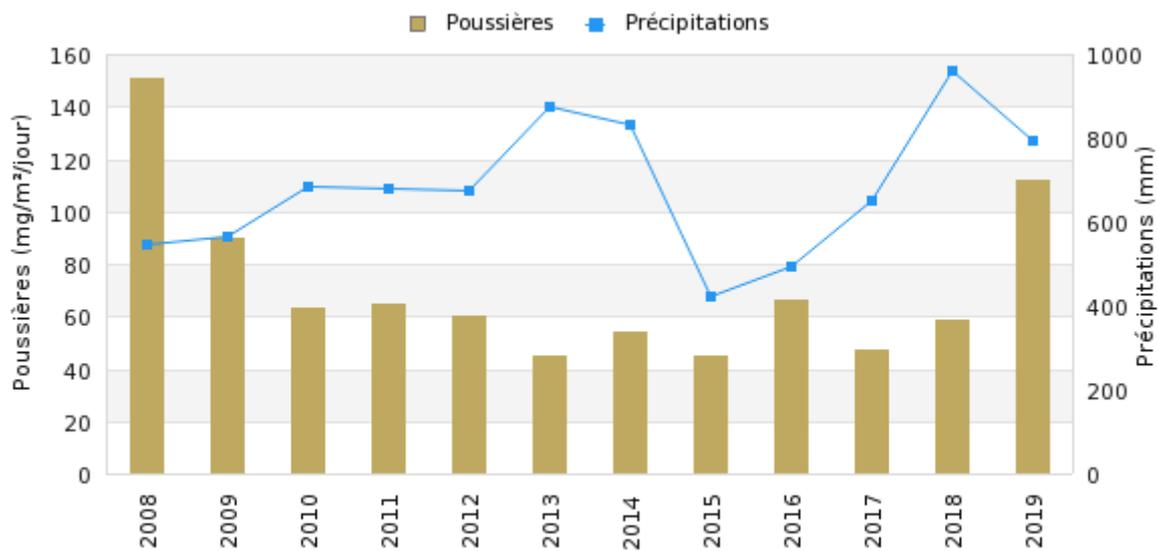
Résultats exprimés en mg/m³/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées.
Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Granes (normale 636 mm)

Commentaires :

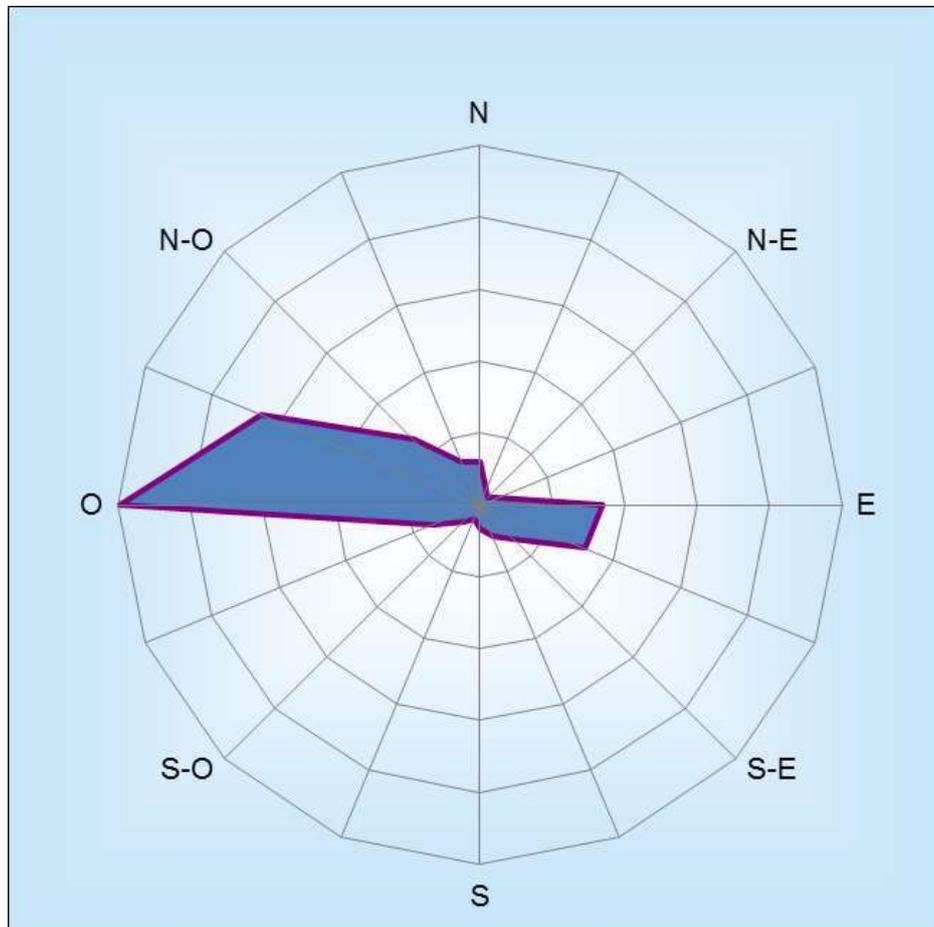
2014 : résultats sans novembre et décembre (durée d'exposition non conforme aux consignes d'exploitations).

2019: Les moyennes 2019 sont calculées sur les 5 périodes valides.

Empoussièrment et précipitations : évolution annuelle depuis 2008



ROSE DES VENTS 2019 A GRANES



Source : Station Météo France de Granes



ANNEXE 7 MESURES DES POUSSIÈRES SEDIMENTABLES

RAMASSAGE DES PLAQUETTES DE DEPOTS CONSIGNES D'EXPLOITATION



Les consignes d'exploitation précisent le protocole à suivre lors du changement mensuel des plaquettes de mesure des poussières sédimentables.

◆ DATE DE CHANGEMENT DES PLAQUETTES ET DUREE D'EXPOSITION :

Lors du ramassage, les deux conditions suivantes doivent être remplies :

- 1) Le ramassage doit être effectué **au plus près** du 30 de chaque mois dans un intervalle compris entre le 25 du mois en cours et le 5 du mois suivant.
- 2) La durée d'exposition doit être comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

Exemple :

Si un ramassage s'effectue le 25 octobre, puis le suivant le 5 décembre, la condition sur le ramassage est respectée (entre le 25 et le 5), mais pas la durée d'exposition qui est de $6+30+5 = 42$ jours.

Ainsi, si le ramassage a lieu le 25 octobre, le prochain ramassage - afin de respecter les deux conditions - doit être effectué entre le 25 novembre et le 29 novembre ; dans ce cas, la durée d'exposition sera alors de 32 à 36 jours.

◆ CHANGEMENT DE PLAQUETTE :

La plaquette chargée est retirée de son support en la tenant par sa partie numérotée, et mise dans la boîte de transport. Elle est remplacée par la plaquette pré-enduite de gel de silicone au laboratoire et portant le même numéro, qui sera introduite dans la glissière.

Remarque : Il est important de mettre dans la boîte de transport les plaquettes chargées **dans l'ordre de numérotation** afin d'éviter d'éventuelles confusions lors des analyses en laboratoire.

◆ INCIDENTS :

Si un piquet vient à disparaître, il est remplacé. S'il est retrouvé à terre, il est remis en place, et le fait devra être signalé à Atmo Occitanie.

De façon générale, tout incident sur les plaquettes, ou toute évolution dans l'environnement de ces plaquettes doivent être signalés à Atmo Occitanie par l'intermédiaire de la feuille de route fournie par Atmo Occitanie.

◆ ENVOI DES PLAQUETTES :

Les plaquettes chargées sont retournées dans leur boîte accompagnées de la feuille de route indiquant :

- le nom du réseau,
- la date exacte de pose et de ramassage,
- les éventuels incidents (piquet disparu, plaquette à terre, etc...)

◆ ADRESSE D'EXPEDITION :

Les plaquettes ramassées doivent être expédiées **le plus rapidement possible après le ramassage** à l'adresse suivante :

Atmo Occitanie
10, rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Le laboratoire renverra les plaquettes nettoyées et pré-enduites par retour de courrier.

Référents suivi des retombés de poussières Atmo Occitanie

Vincent COEFFIC : vincent.coeffic@atmo-occitanie.org

Christophe MULLOT : christophe.mullot@atmo-occitanie.org