

**Suivi des  
retombées de  
poussières autour  
de la carrière de  
Poussan**



## 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](mailto:contact@atmo-occitanie.org)
- ❖ par téléphone : 09.69.36.89.53

## PRESENTATION GENERALE

La société GSM a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Poussan, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Entre 1990 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la plateforme était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, le dispositif de surveillance des retombées de poussières a évolué vers des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014.

### IMPLANTATION DES JAUGES

En application de l'article 19.5 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, 7 jauges ont été mises en place le 13 juillet 2018 autour de la carrière :

- 1 jauge de référence (type a)
- 3 jauges à proximité des premières habitations (type b), (aucun bâtiment accueillant des personnes sensibles n'est recensé dans un rayon de 1500 mètres autour de la carrière).
- 3 jauges en limite de l'exploitation (type c).

Pour plus de détails, voir plan et tableau pages 6 et 7.

### REGLEMENTATION

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1500 mètres de la carrière.

En revanche, cet arrêté ne prévoit pas de seuil pour les jauges situées en limite d'exploitation.

### FREQUENCE DES MESURES

La DREAL Occitanie a apporté dans une note datée du 12 novembre 2019 des précisions sur le déroulement des mesures :

- les campagnes de mesures ont une durée de 30 +/- 2 jours,
- l'intervalle entre 2 campagnes de mesures doit être de 60 +/- 2 jours

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, à l'issue des 4 premières campagnes, il est

admis un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

Cette fréquence est appliquée par Atmo Occitanie depuis le 2<sup>e</sup> trimestre 2019 ; auparavant, si les campagnes de mesures avaient une durée de 30 jours +/- 2 jours, l'intervalle entre chaque campagne de



mesures n'était pas forcément de 60 jours ; l'objectif étant de réaliser une campagne par trimestre soit 4 campagnes par an.

« Le collecteur de précipitations » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques

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

Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 30 jours (+/- 2 jours). Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Les retombées sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>.jour.

<sup>1</sup> On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrière, cimenteries...), émises dans l'atmosphère

essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

## LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- ➔ Les mesures de retombées de poussières par jauges selon la norme NFX 43 014 ayant débuté au 3<sup>e</sup> trimestre 2018, l'année 2019 est donc la 1<sup>ère</sup> année complète de mesures
- ➔ L'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les stations de mesures situées à proximité des premières habitations ( jauges de type b) n'a pas été dépassé

### SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE :

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	<b>NON</b>	Aucun site de prélèvement n'a dépassé cette valeur de référence.

### SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES POUR L'ANNÉE 2019 :

Numéro	Type de jauge	Retombées totales 2019 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Pour information retombées totales 2018* (moyenne des 2 campagnes de mesures)
POU7	a	108	64
POU1	c	74	210
POU2	c	743	475
POU3	c	128	254
POU4	b	328	212
POU5	b	299	470
POU6	b	194	109
Moyenne globale du réseau		268	256

\* les mesures ont débuté lors du 3<sup>e</sup> trimestre 2018 ; il n'y a donc que 2 campagnes disponibles pour l'année 2018

## CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### EVOLUTION DU SITE EN 2019 (SOURCE : STE GSM).

Entre 2019 et 2018, les activités d'extraction et de production sont en légère augmentation (respectivement + 9% et + 4 %)

En 2019, l'exploitant nous signale les informations suivantes :

- campagne de concassage de recyclé du 18 au 31 juillet ; elle chevauche ainsi la 1<sup>ère</sup> semaine d'exposition des jauges de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures 2019 (du 24/07 au 23/08),
- l'installation primaire a été arrêtée tout le mois d'août (soit 3 semaines lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures 2019).

### CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

La carrière de Poussan n'est pas située dans une zone couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières peuvent être obtenues :

- soit par une station de mesures implantée sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum,
- soit par un abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière. L'abonnement à un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France est admis.

Pour l'année 2019, en l'absence de données météorologiques mesurées dans la carrière ou de données corrigées, les données météorologiques horaires de précipitations, vents et pluviométries permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France de Sète, qui est la plus proche de la carrière.

A partir de 2020, les données météorologiques utilisées pour interpréter les mesures de retombées de poussières seront issues d'un point d'observation virtuelle (POV) permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

#### ◆ Précipitations :

En 2019, le cumul des précipitations (371 mm) est nettement inférieur à celui de 2018 (837 mm). La diminution de la pluviométrie en 2019 pourrait être favorable à la hausse des niveaux d'empoussièrement (en général, lors des périodes sèches, les poussières présentes sur les sols secs s'envolent plus facilement).

Le cumul de précipitations constaté lors des 4 mois de mesures représente 21% des précipitations annuelles (soit 78 mm).

La répartition des précipitations est légèrement contrastée entre les périodes d'exposition 2019 :

La 1<sup>ère</sup> période de mesures (du 27/02 au 26/03) est la plus sèche (aucune précipitation).

La 2<sup>e</sup> période de mesures (du 24/04 au 24/05) est la plus pluvieuse avec un cumul de 34 mm.

#### ◆ Vents :

Les vents dominants sur le site (ANNEXE 3) sont :

- la Tramontane, de secteur Nord-Ouest,
- le Marin, de secteur Sud-Est,
- le Mistral, de secteur Nord-Est,

#### ◆ Températures :

En 2019, la moyenne des températures (16,3°C) est équivalente à celle de 2018 (16,4°C).

## DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT

### CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrières, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à surveillance de leurs émissions de poussières.

La réglementation prévoit la mise en place de points de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation.

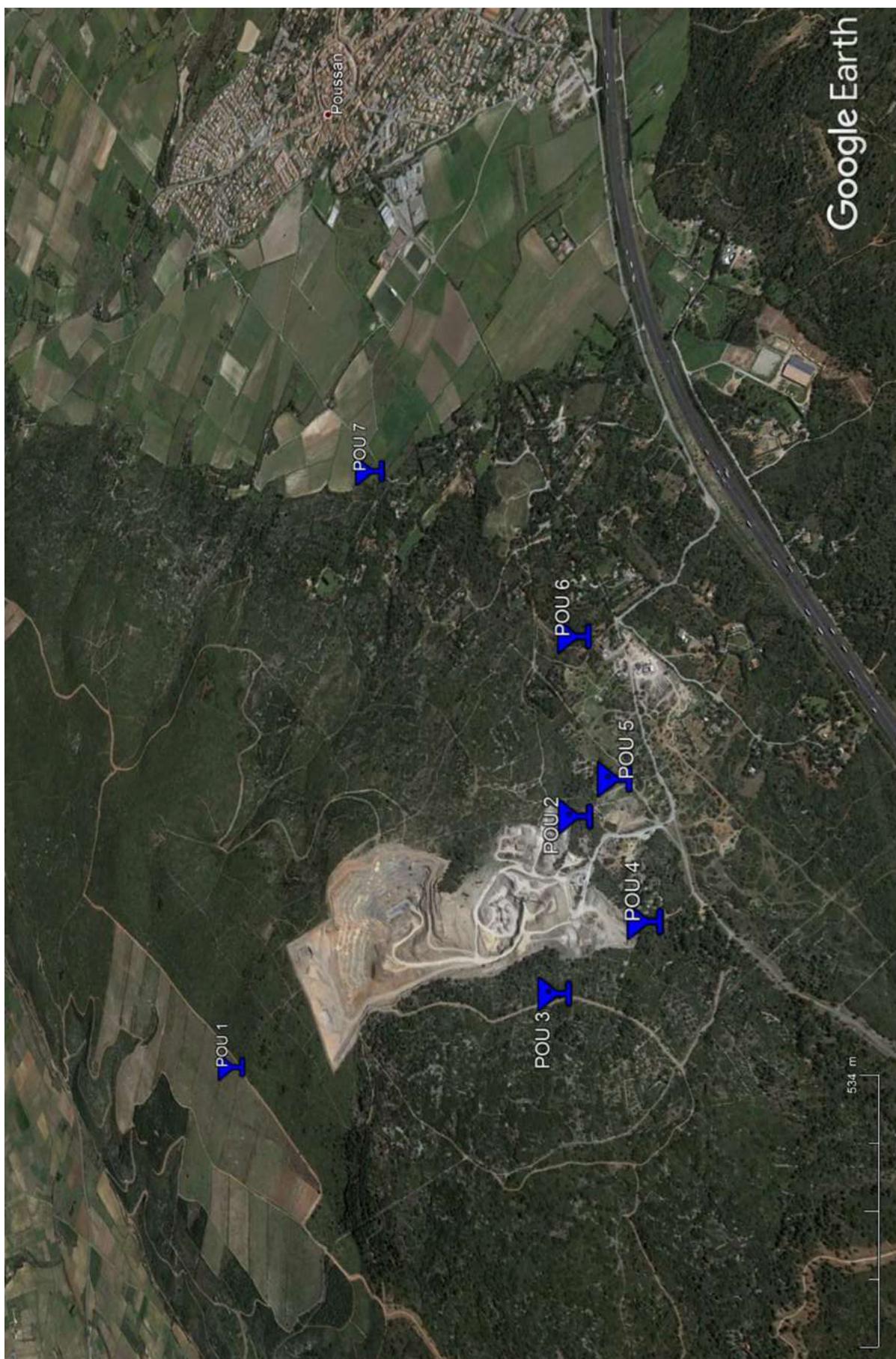
Ce plan comprend :

- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impacté par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs station de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (entre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant (type b),
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

### APPLICATION POUR LA CARRIÈRE DE POUSSAN

	Type de station de mesure	Explication	Emplacement
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<b><u>Référence</u></b> POU7, à environ 1000 mètres à l'Est de l'exploitation.
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b><u>Proximité des premières habitations</u></b>  <u>Sous le Mistral :</u> POU4, à environ 100 mètres au Sud de l'exploitation.  <u>Sous la Tramontane :</u> POU5, à environ 300 mètres au Sud-Est de l'exploitation. POU6, à environ 600 mètres à l'Est de l'exploitation.
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b><u>Limite de l'exploitation</u></b>  <u>Sous la Tramontane :</u> POU2 en limite Sud-Est du site.  <u>Sous le vent Marin :</u> POU1, à environ 450 mètres au Nord de l'exploitation.  <u>Sous le vent Mistral :</u> POU3, à la limite Ouest du site.

## DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT



Carte du dispositif de surveillance de l'empoûssièremment autour de la carrière de Poussan.

## BILAN DE L'ANNÉE 2019

Aucune modification du réseau n'a été effectuée en cours d'année.

Concernant la jauge POU5, il n'y a pas de résultat pour la 1<sup>ère</sup> campagne de mesures en raison de la disparition de l'entonnoir.

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2019 à 268 mg/m<sup>2</sup>/jour, à peine supérieure à celle de 2018 (256 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

L'empoussièrément moyen le plus élevé a été enregistré durant la 4<sup>e</sup> période de mesures (371 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Inversement l'empoussièrément moyen le plus faible a été observé durant la 3<sup>e</sup> période de mesures (172 mg/m<sup>2</sup>/jour).

De manière surprenante, la période avec la plus faible pluviométrie<sup>2</sup> n'est pas la période avec le plus d'empoussièrément et inversement la période avec la plus forte pluviométrie<sup>2</sup> n'est pas la période avec le moins d'empoussièrément.

### DETAILS PAR JAUGES (RETOMBÉES TOTALES)

- **Jauge de type a (référence)**

**La jauge POU7**, située à l'Est de l'exploitation, sert de référence au réseau. En 2019, elle affiche une moyenne de 108 mg/m<sup>2</sup>/jour.

- **Jauges de type c (limite d'exploitation)**

**La jauge POU1**, située sous le Marin, à 450 mètres au Nord de l'exploitation, enregistre un empoussièrément faible (74 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à la référence du réseau.

L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur cette jauge.

**La jauge POU2**, située sous la Tramontane, à la limite Sud-Est de la carrière, enregistre l'empoussièrément le plus élevé du réseau avec 743 mg/m<sup>2</sup>/jour, (empoussièrément fort).

Cette jauge enregistre la valeur mensuelle 2019 la plus élevée avec 1117 mg/m<sup>2</sup>/jour constatée lors de la 1<sup>ère</sup> campagne de mesures qui était la plus sèche de l'année (pas de précipitation).

Logiquement, cette jauge située sous les vents dominants subit une forte influence de l'activité de la carrière, notamment lors des périodes sèches.

**La jauge POU3**, située à l'Ouest du site, sous le Mistral des installations de traitement et des zones de stockage, enregistre un empoussièrément faible (128 mg/m<sup>2</sup>/jour) légèrement supérieur à la référence.

L'activité de la carrière a une très faible influence sur cette jauge.

- **Jauges de type b (proximité des premières habitations)**

En 2019, sur les jauges de type b, aucune moyenne annuelle glissante ne dépasse la valeur réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié (voir annexe 1).

#### Sous le Mistral :

**La jauge POU4**, située à environ 100 mètres au Sud de la carrière, à proximité des premières habitations, enregistre un empoussièrément modéré (328 mg/m<sup>2</sup>/jour), nettement supérieur à la référence du réseau.

La moyenne annuelle glissante a nettement augmenté lors du dernier trimestre. Néanmoins, elle reste inférieure à la valeur réglementaire.

#### Sous la Tramontane :

**La jauge POU5**, située à environ 300 mètres au Sud-Est de la carrière, enregistre un empoussièrément modéré (299 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les moyennes annuelles glissantes ont diminué progressivement en 2019 (434 mg/m<sup>2</sup>/jour après la 2<sup>e</sup> campagne de mesures 2019 contre 299 mg/m<sup>2</sup>/jour après la dernière campagne de mesures 2019). Elles sont inférieures à la valeur réglementaire.

Cette jauge, située dans le prolongement de la jauge POU2, montre une décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance. L'activité de la carrière a une influence modérée sur cette jauge.

**La jauge POU6**, située à environ 600 mètres au Sud-Est de la carrière, enregistre un empoussièrément faible (194 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à la référence du réseau.

En 2019, les moyennes annuelles glissantes sont restées nettement inférieures à la valeur réglementaire.

Cette jauge confirme la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance. Elle semble faiblement influencée par l'activité de la carrière.

Compte tenu de la décroissance de l'empoussièrément avec la distance, l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Poussan située à 1,5 km à l'est de la carrière.

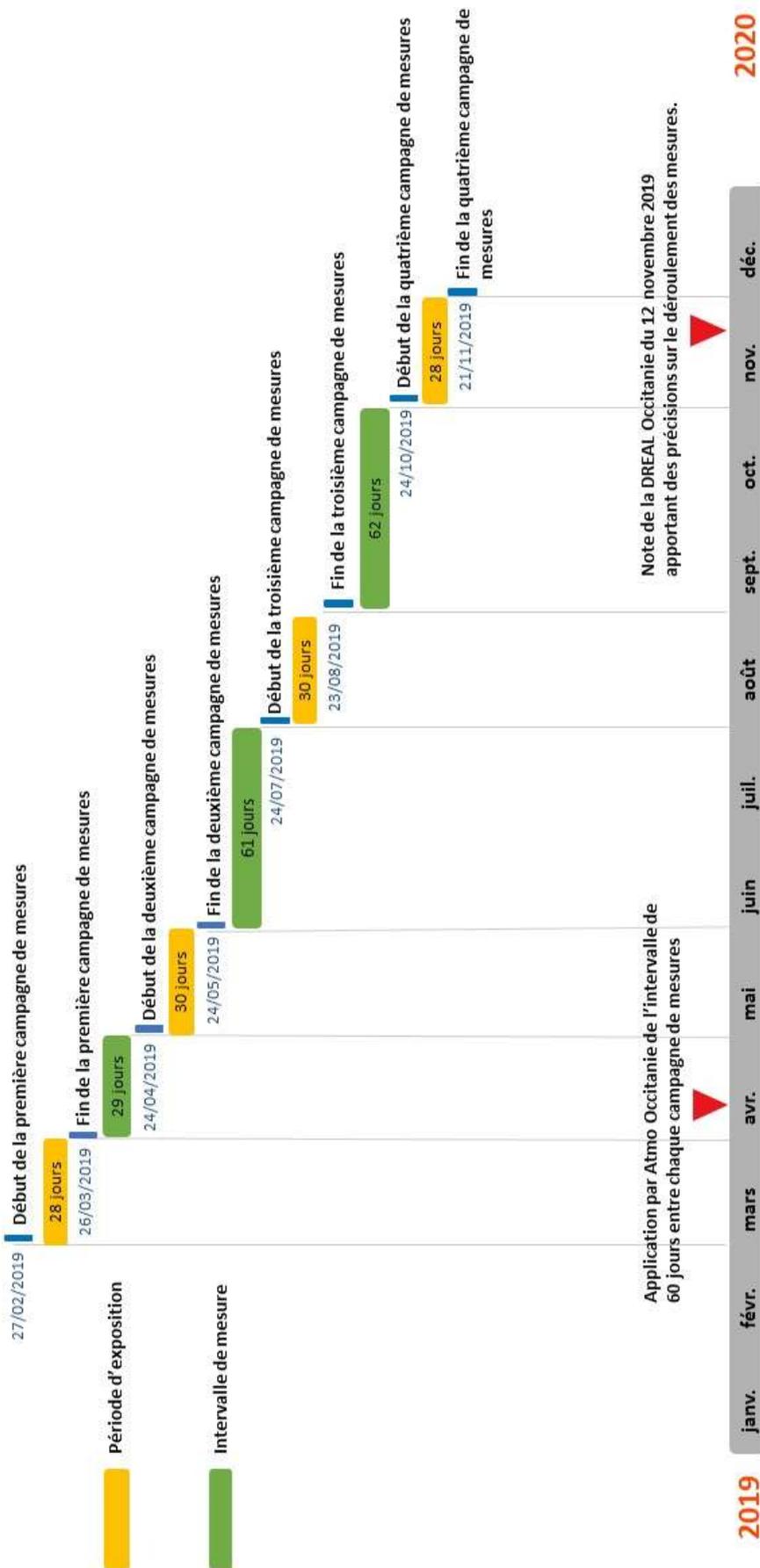
<sup>2</sup> En général, lors des périodes sèches, les poussières présentes sur les sols secs s'envolent plus facilement.

## CONCLUSIONS

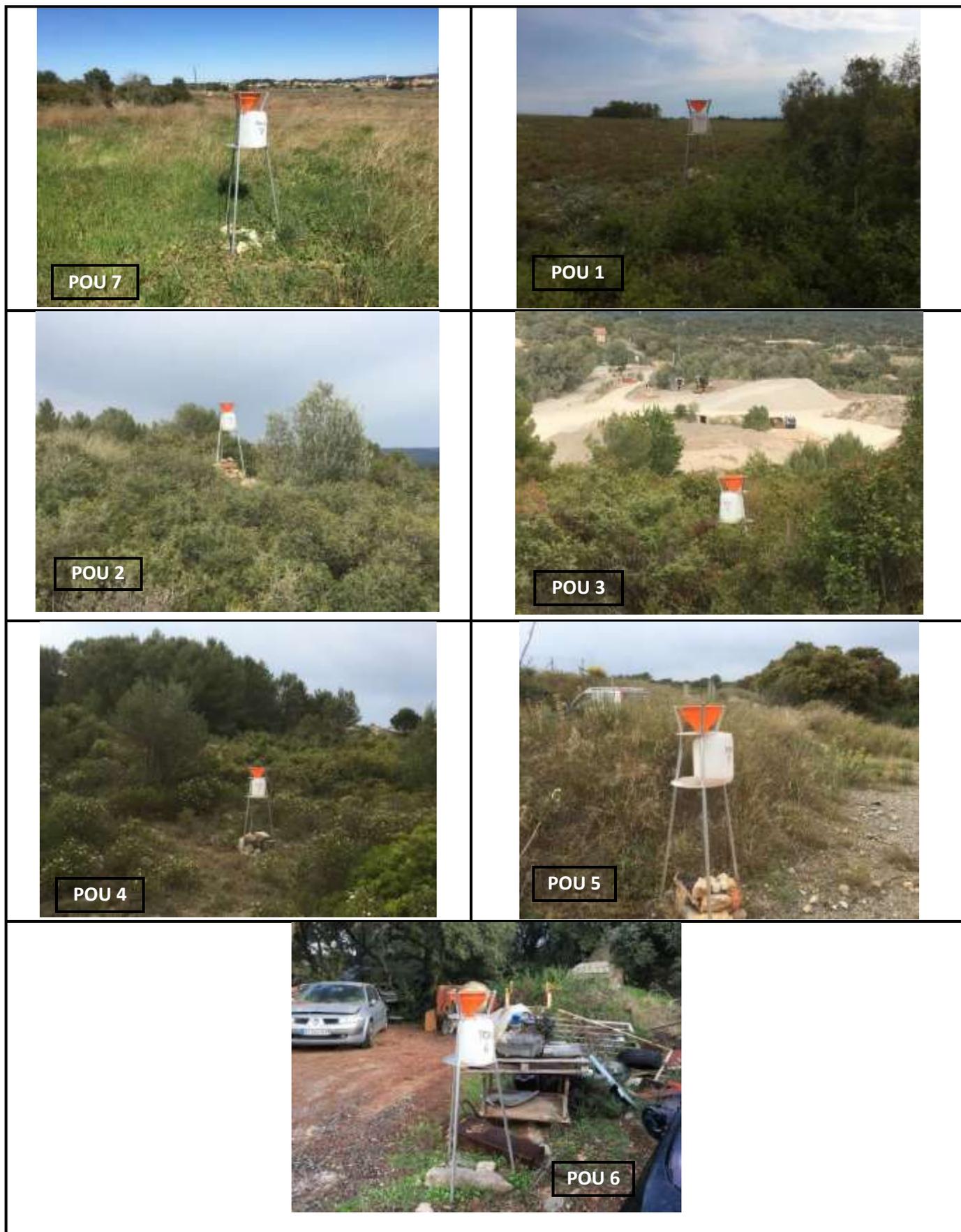
Les résultats des mesures réalisées en 2019 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrément des zones proches sous la Tramontane, notamment lors des périodes sèches,
- l'influence de l'activité de la carrière diminue rapidement avec la distance pour être faible à 600 mètres de la carrière,
- au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations sous les vents dominants, les niveaux d'empoussièrément sont inférieurs à la valeur réglementaire,
- l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Poussan.

CALENDRIER DES FREQUENCES DE MESURES 2019



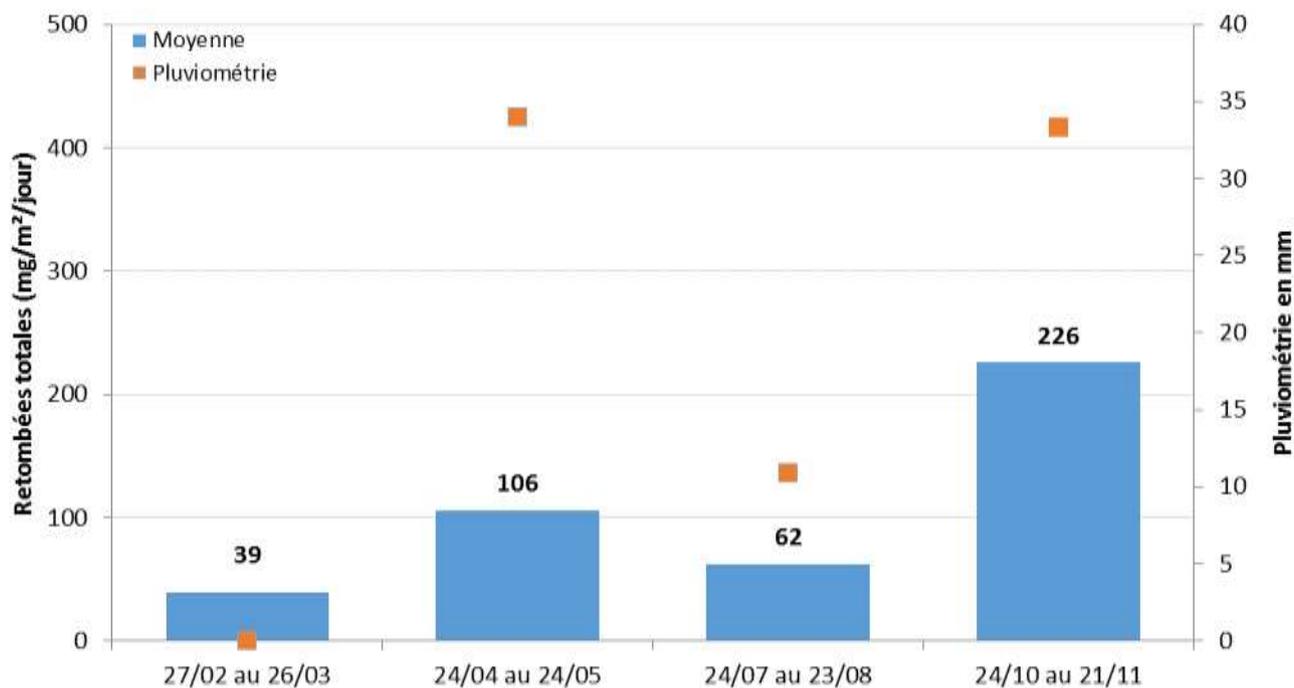
SITES DE PRELEVEMENTS



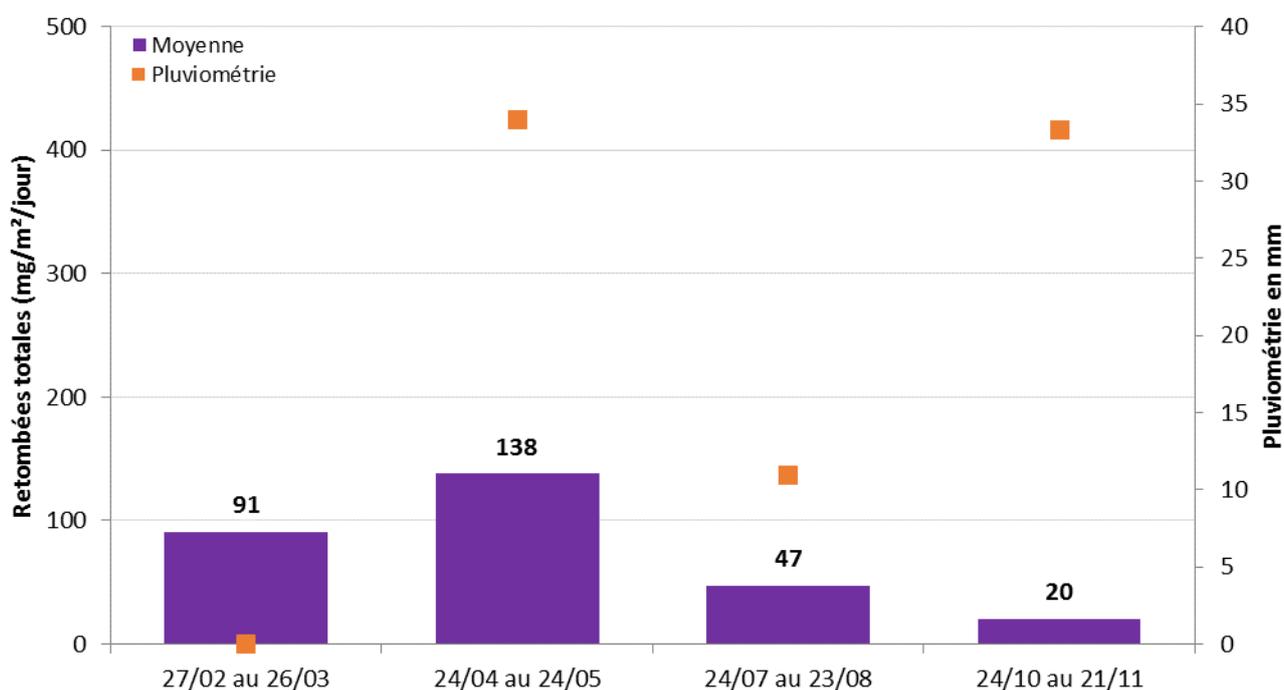
## ANNEXE I SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

### SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

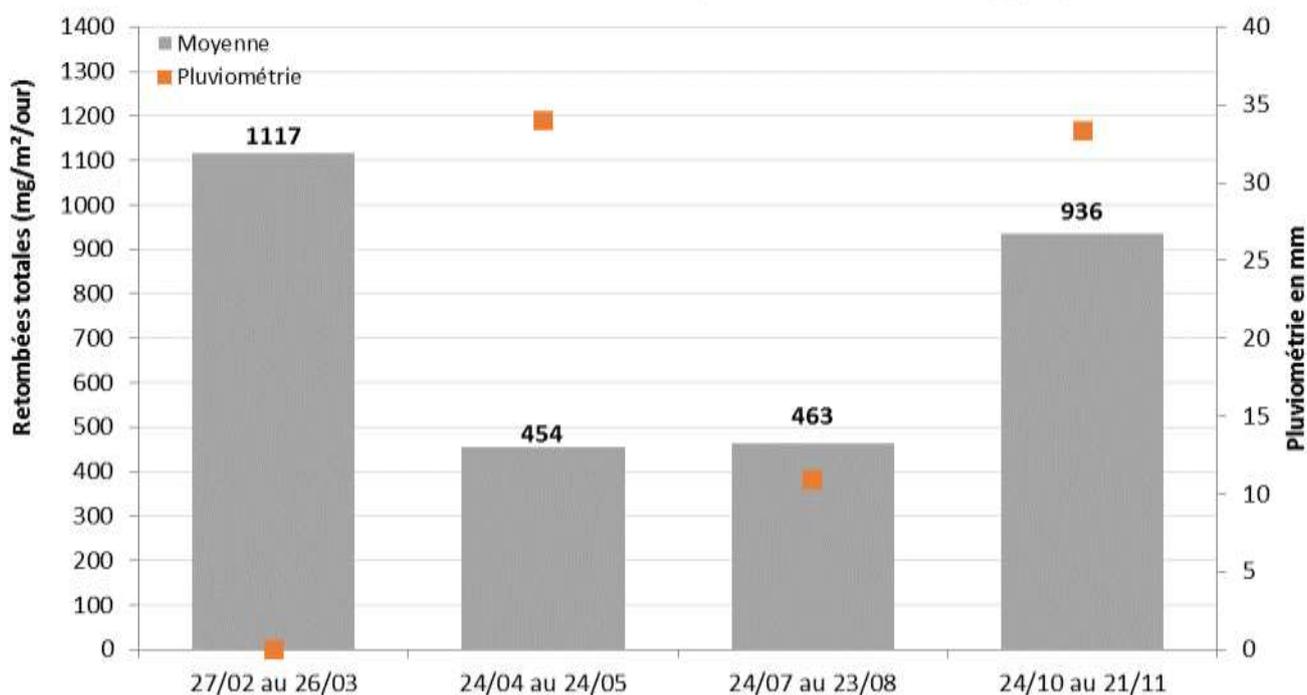
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 7 (type a)*



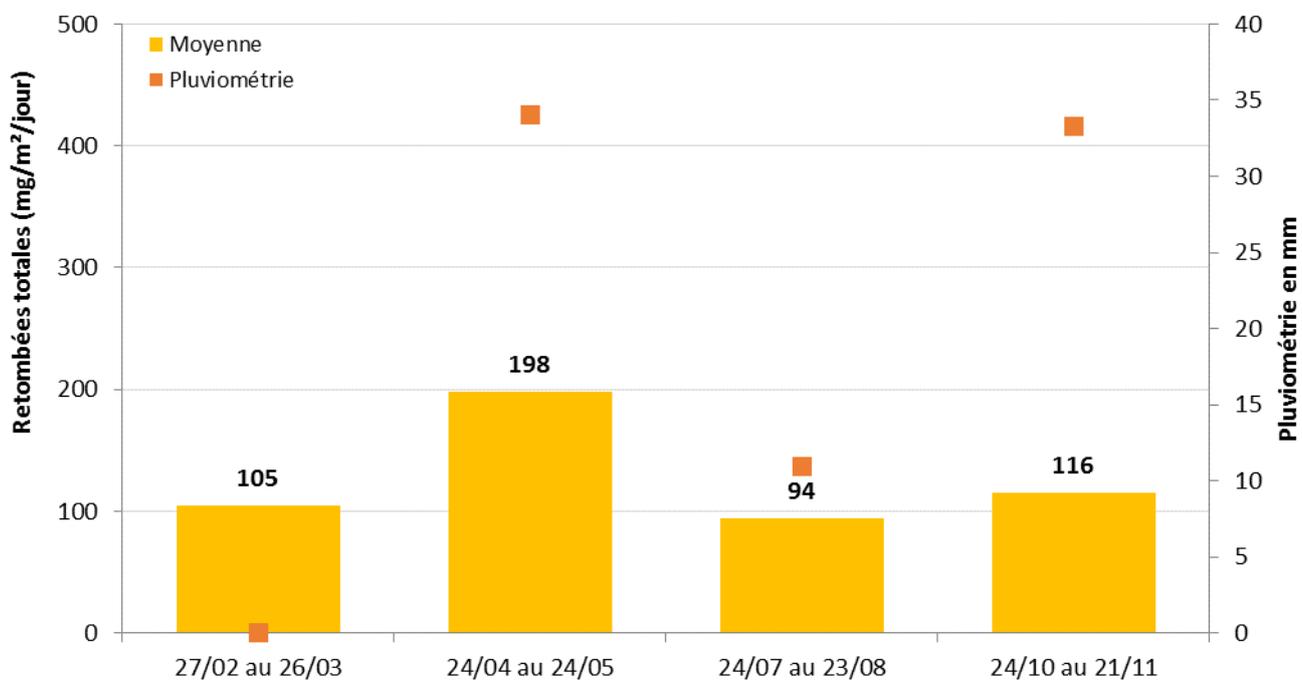
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 1 (type c)*



Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 2 (type c)



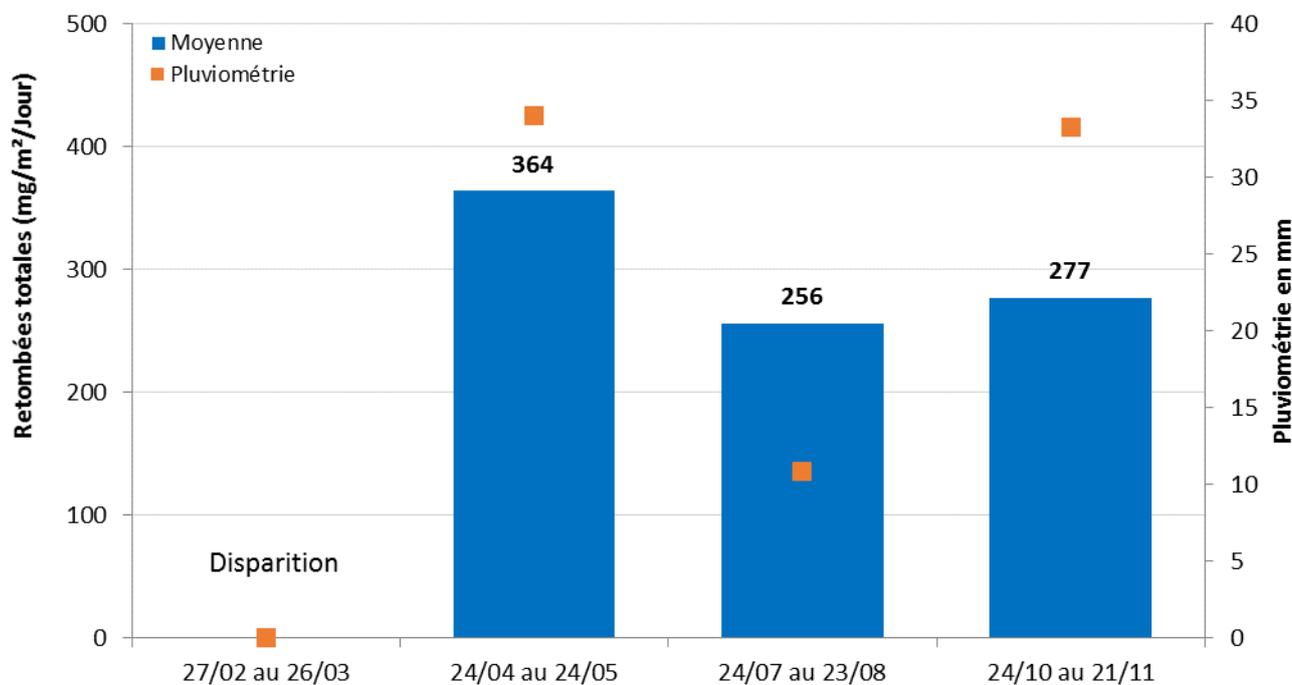
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 3 (type c)



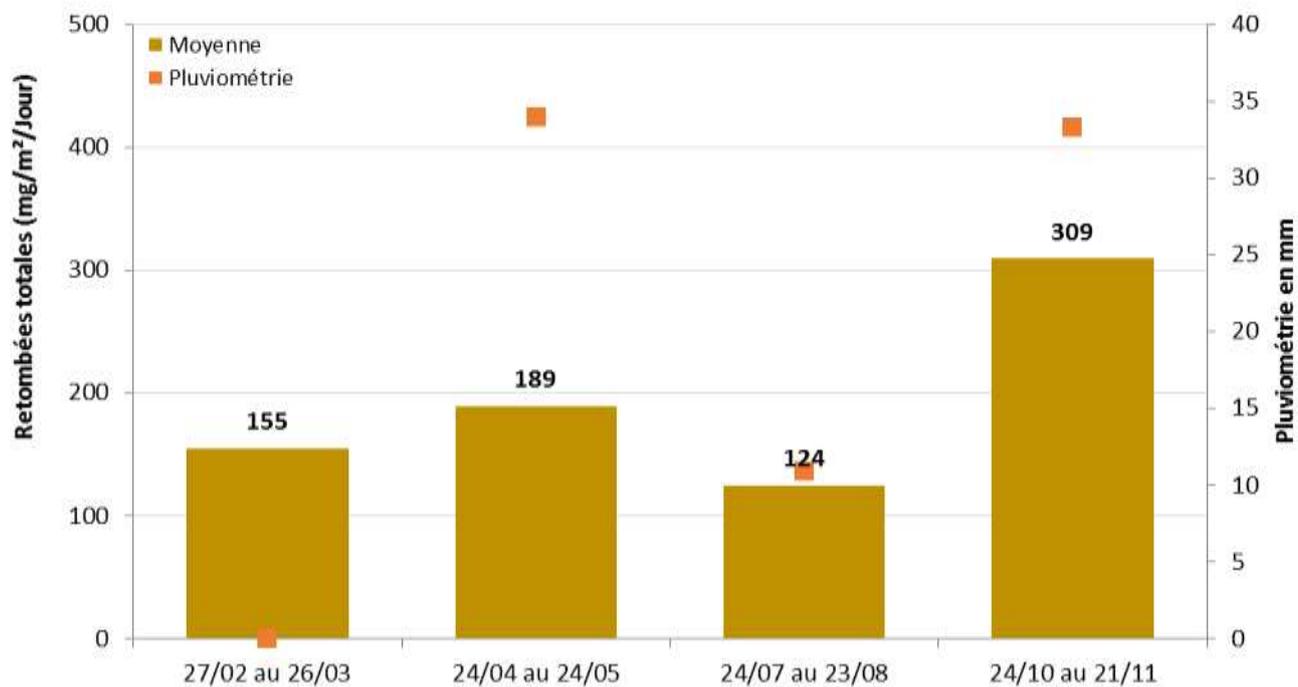
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 4 (type b)



Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 5 (type b)

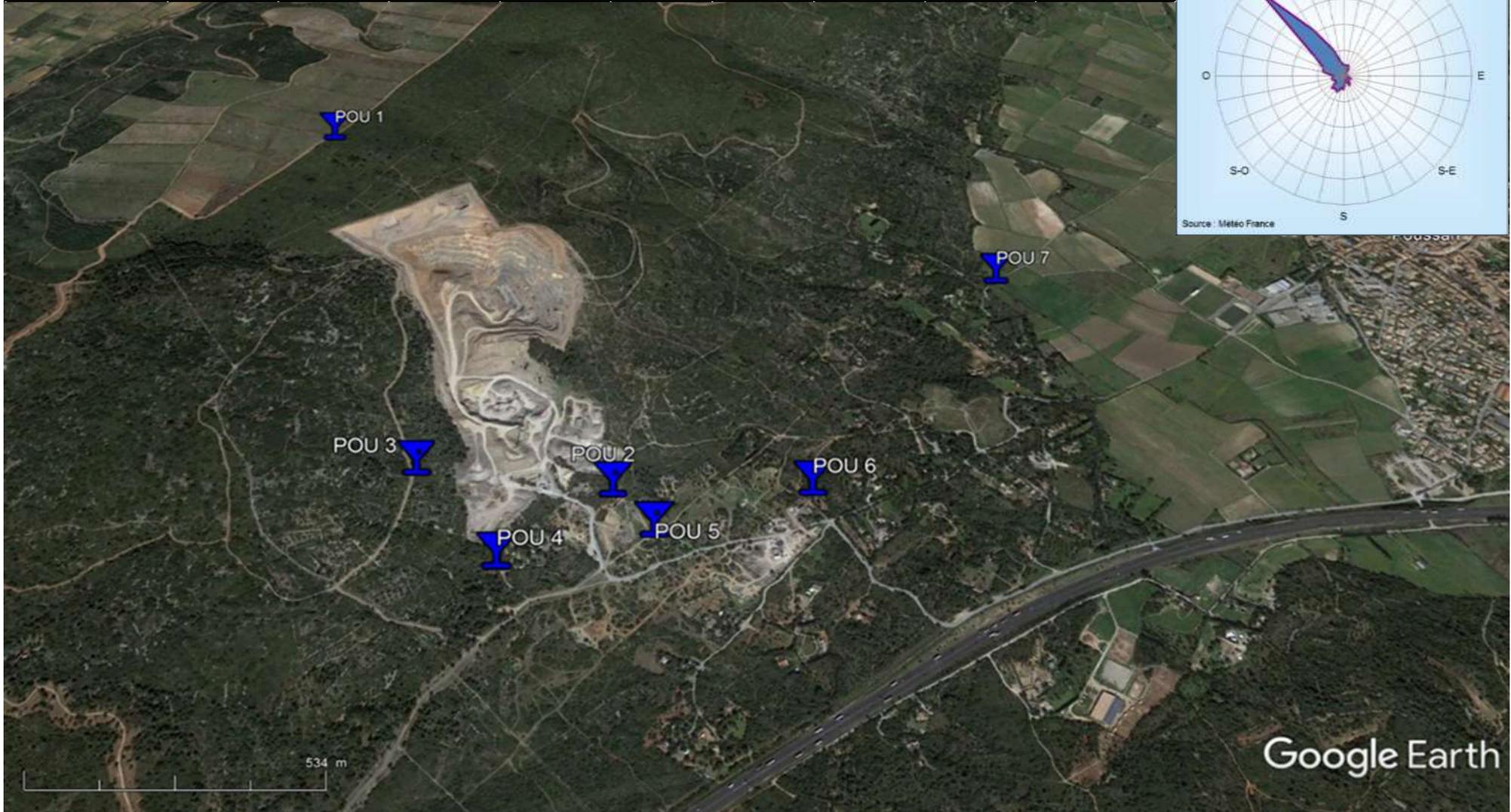
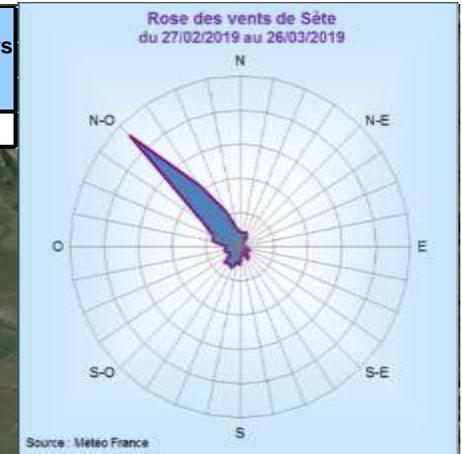


Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure POU 6 (type b)



**RESULTATS DE LA PREMIERE PERIODE D'EXPOSITION  
DU 27/02/2019 AU 28/03/2019**

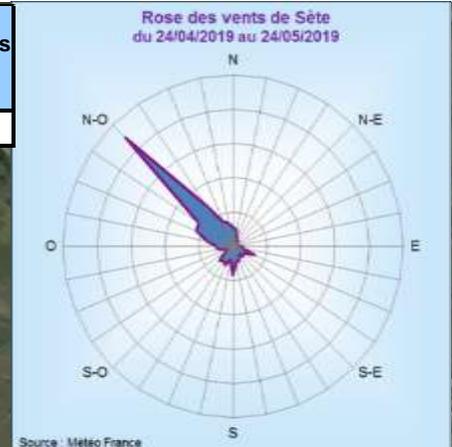
Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièremement totales en mg/m <sup>2</sup> .jour							Pluviometrie (mm)	Nombre de jours de pluie
	type a	type c			type b				
	POU 7	POU 1	POU 2	POU 3	POU 4	POU 5	POU 6		
28	39	91	1117	105	171	D	155	0	0



Les mesures de retombées autour de la carrière ayant débuté au 3<sup>e</sup> trimestre 2018, les moyennes glissantes sont disponibles à partir du 2<sup>e</sup> trimestre 2019.

**RESULTATS DE LA DEUXIEME PERIODE D'EXPOSITION  
DU 24/04/2019 AU 24/05/2019**

Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrment totales en mg/m <sup>2</sup> .jour							Pluviometrie (mm)	Nombre de jours de pluie
	type a	type c			type b				
	POU 7	POU 1	POU 2	POU 3	POU 4	POU 5	POU 6		
30	106	138	454	198	272	364	189	34	6



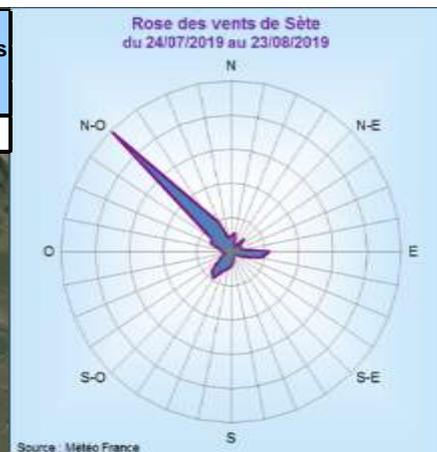
Période	type b		
	POU 4	POU 5	POU 6
T2 2019	328	299	194



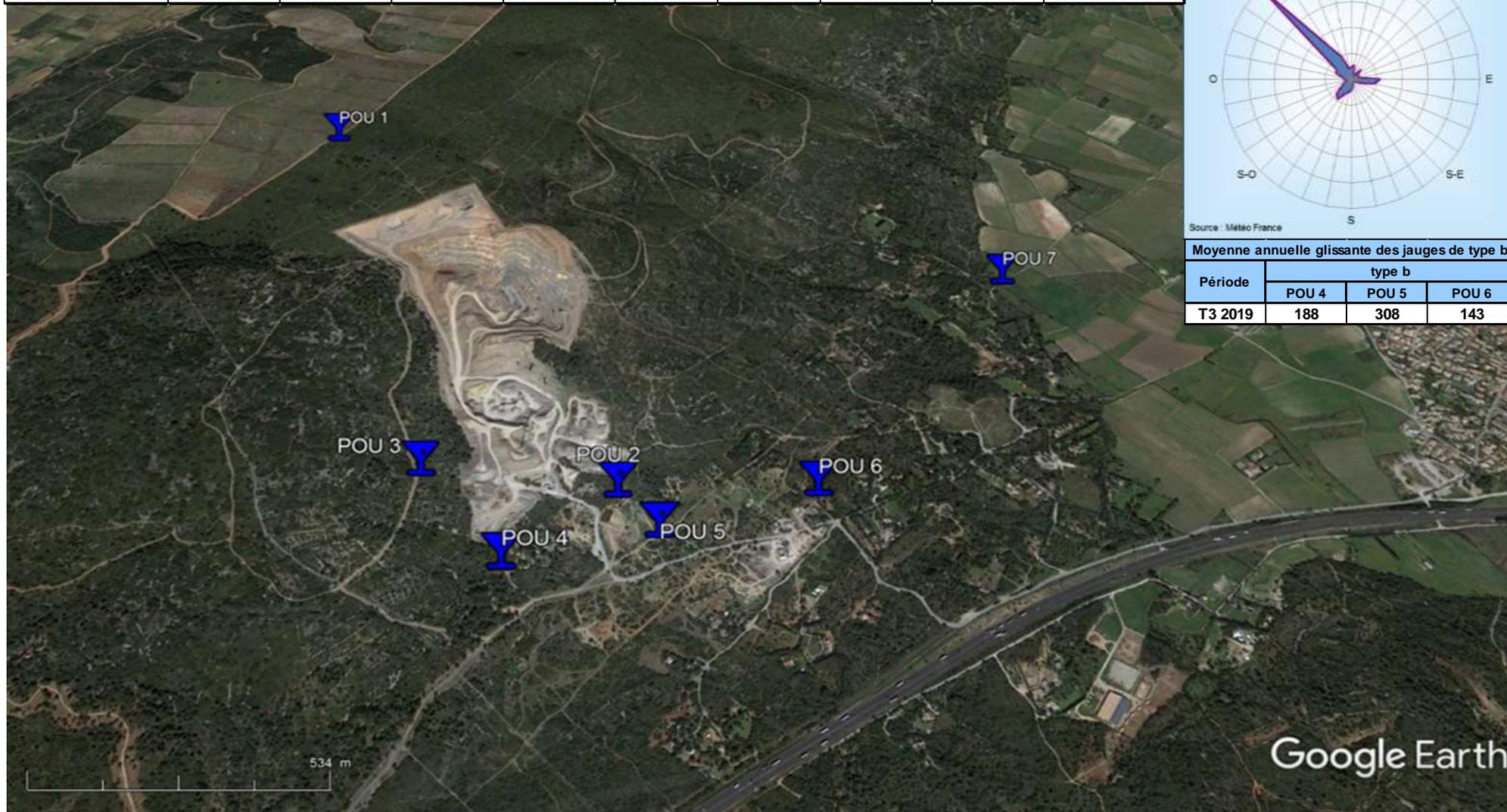
la moyenne annuelle glissante T2 2019 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T3 2018, T4 2018, T1 2019 et T2 2019.

## RESULTATS DE LA TROISIEME PERIODE D'EXPOSITION DU 24/07/2019 AU 23/08/2019

Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrèment totales en mg/m <sup>2</sup> .jour							Pluviometrie (mm)	Nombre de jours de pluie
	type a	type c			type b				
	POU 7	POU 1	POU 2	POU 3	POU 4	POU 5	POU 6		
30	62	47	463	94	156	256	124	11	4



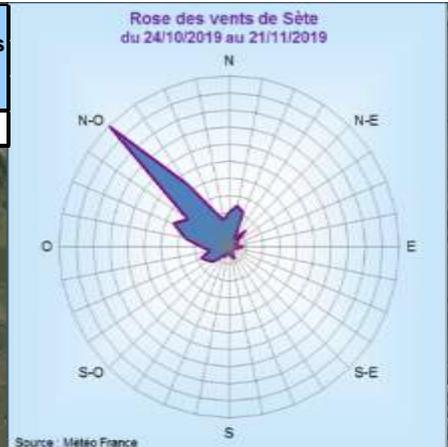
Moyenne annuelle glissante des jauges de type b			
Période	type b		
	POU 4	POU 5	POU 6
T3 2019	188	308	143



la moyenne annuelle glissante T3 2019 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T4 2018, T1 2019, T2 2019 et T3 2019.

## RESULTATS DE LA QUATRIEME PERIODE D'EXPOSITION DU 24/10/2019 AU 21/11/2019

Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièremet totales en mg/m <sup>2</sup> .jour							Pluviometrie (mm)	Nombre de jours de pluie
	type a	type c			type b				
	POU 7	POU 1	POU 2	POU 3	POU 4	POU 5	POU 6		
28	226	20	936	116	716	277	309	33	11

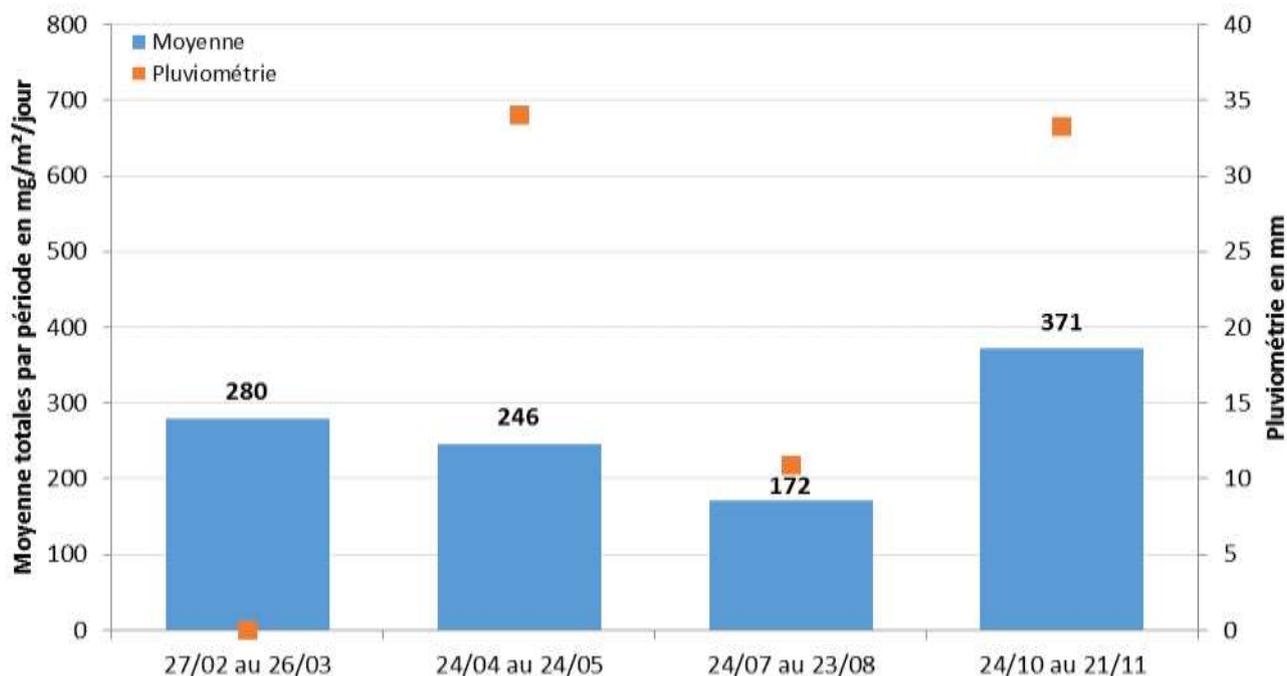


Moyenne annuelle glissante des jauges de type b			
Période	type b		
	POU 4	POU 5	POU 6
T4 2019	328	299	194

la moyenne annuelle glissante T4 2019 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T1 2019, T2 2019, T3 2019 et T4 2019.

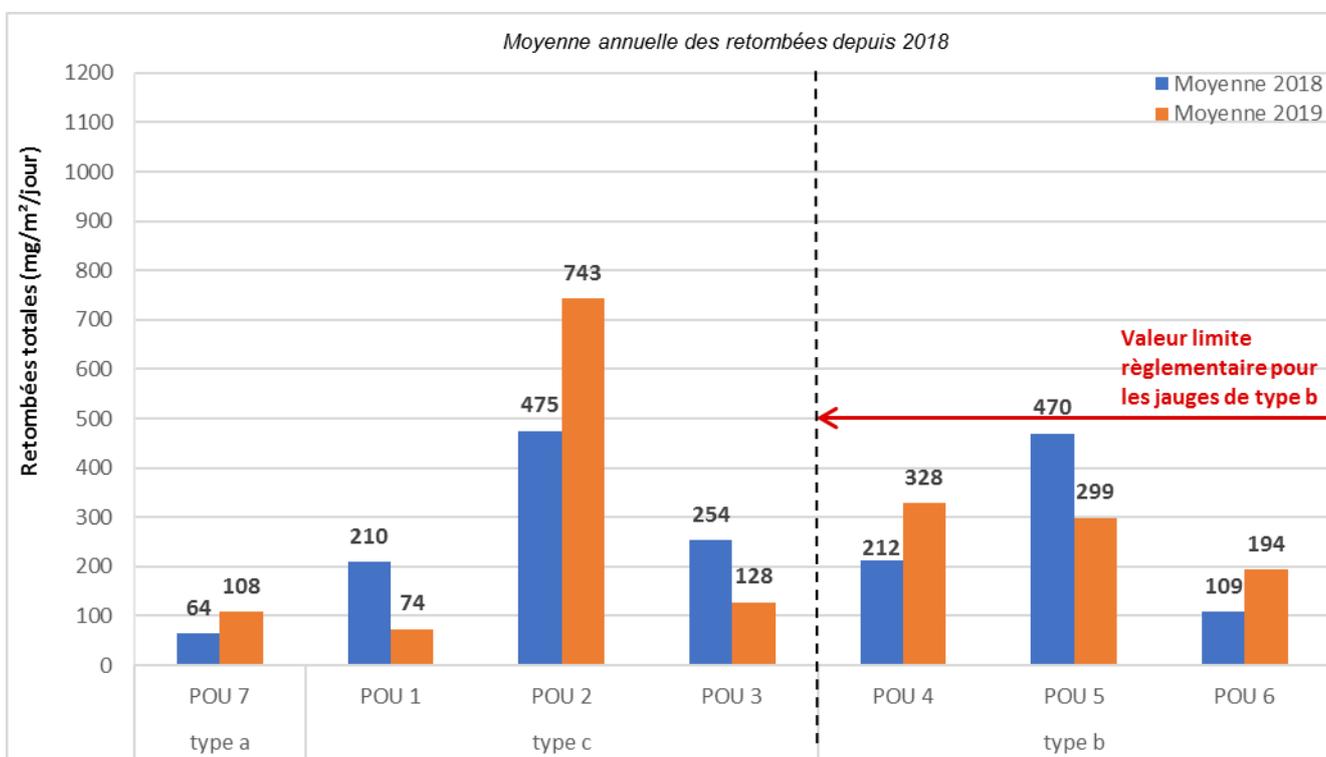
### MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2019



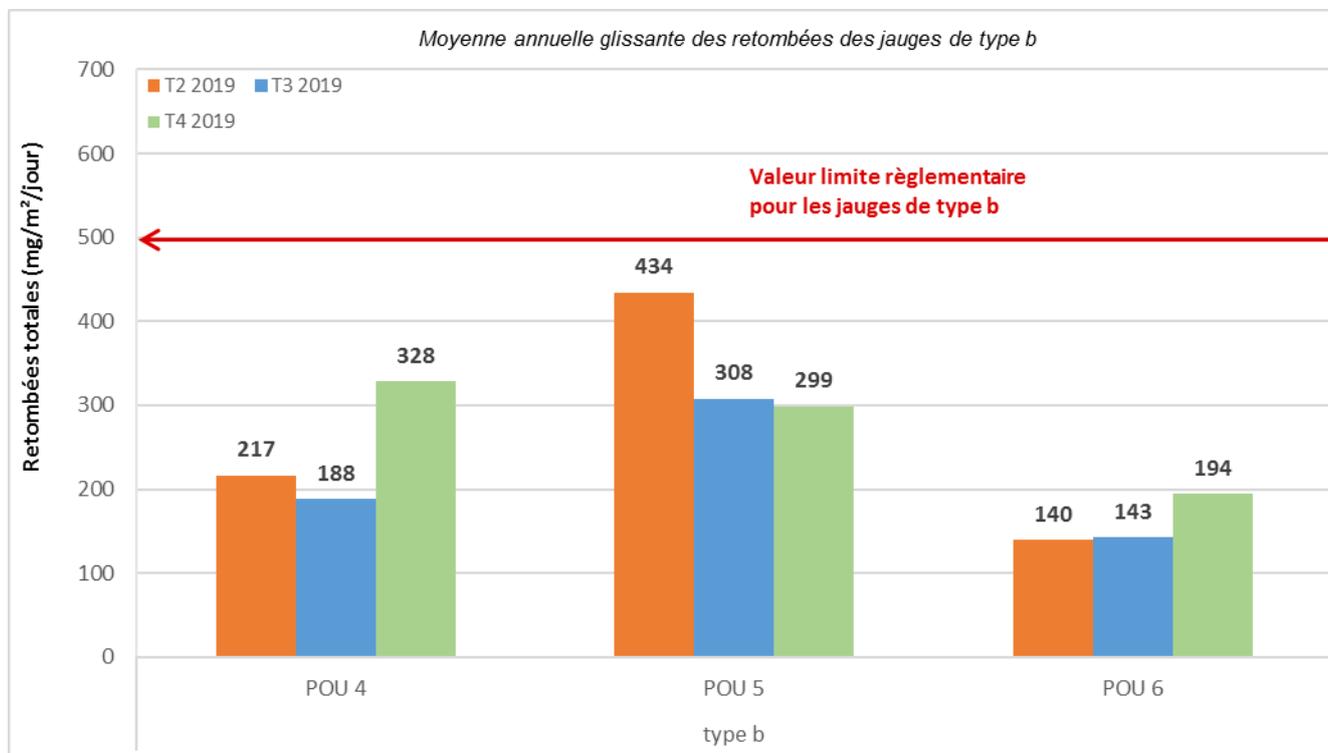
### MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées depuis 2018



## MOYENNE ANNUELLE GLISSANTE DES JAUGES DE TYPE b

Les mesures de retombées autour de la carrière ayant débuté au 3<sup>e</sup> trimestre 2018, les moyennes glissantes sont disponibles à partir du 2<sup>e</sup> trimestre 2019.



*Moyenne annuelle glissante : moyenne calculée à partir des 4 dernières valeurs mesurées.*

*Exemple : la moyenne annuelle glissante T2 indiquée dans le graphique ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T3 2018, T4 2018, T1 2019 et T2 2019.*

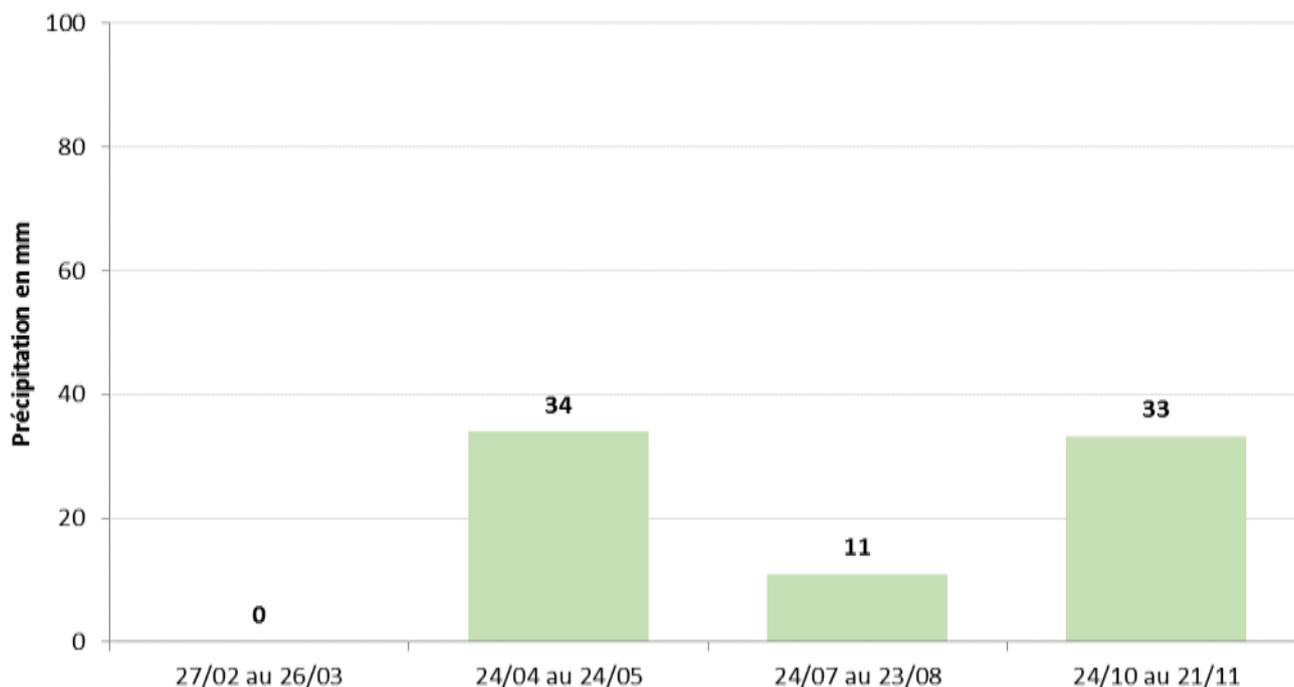
## ANNEXE II - QUANTITÉS DE RETOMBÉES COLLECTÉES PAR JAUGE D'OWEN POUR L'ANNÉE 2019

Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m <sup>2</sup> /jour						
	POU1 (type a)	POU1 (type c)	POU2 (type c)	POU3 (type c)	POU4 (type b)	POU5 (type b)	POU6 (type b)
27/02 - 26/03	39	91	1117	105	171	D*	155
24/04 - 24/05	106	138	454	198	272	364	189
24/07 - 23/08	62	47	463	94	156	256	124
24/10 - 21/11	226	20	936	116	716	277	309
<b>Moyenne</b>	108	74	743	128	328	299	194
<b>Maximum</b>	226	138	1117	198	716	364	309
<b>Minimum</b>	39	20	454	94	156	256	124

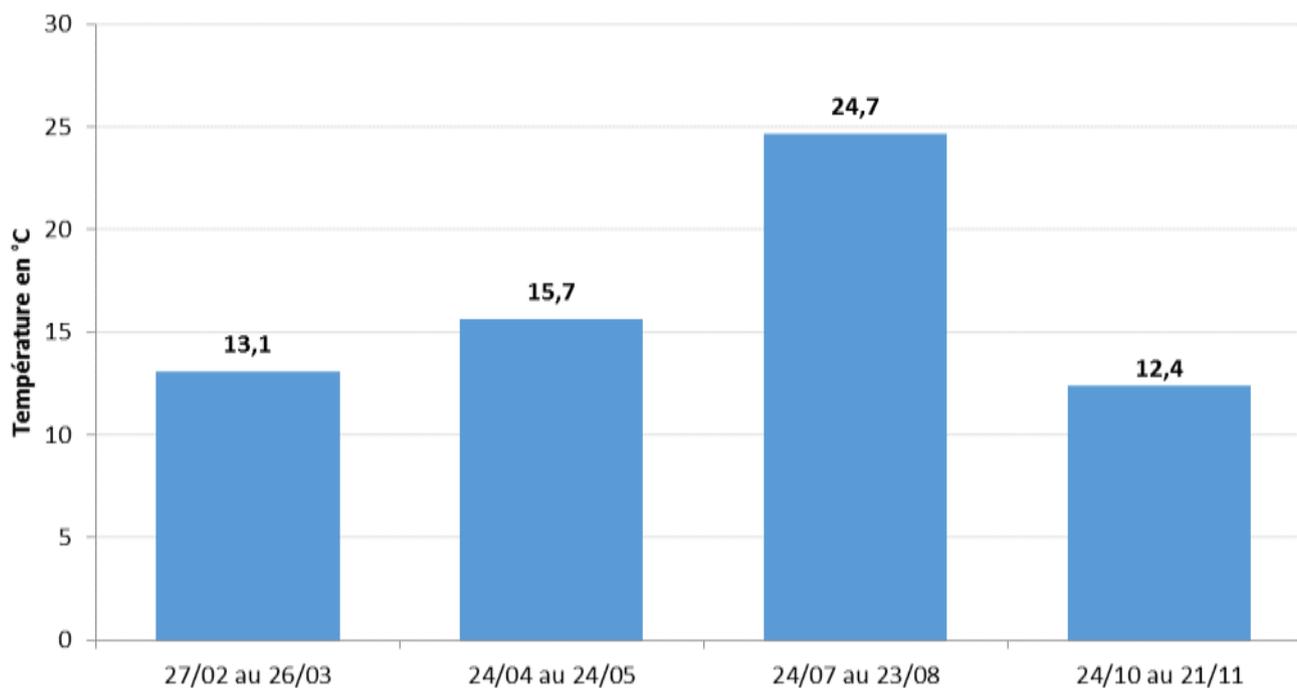
\* disparition de l'entonnoir, pas de donnée disponible pour cette période

## ANNEXE III CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE SETE

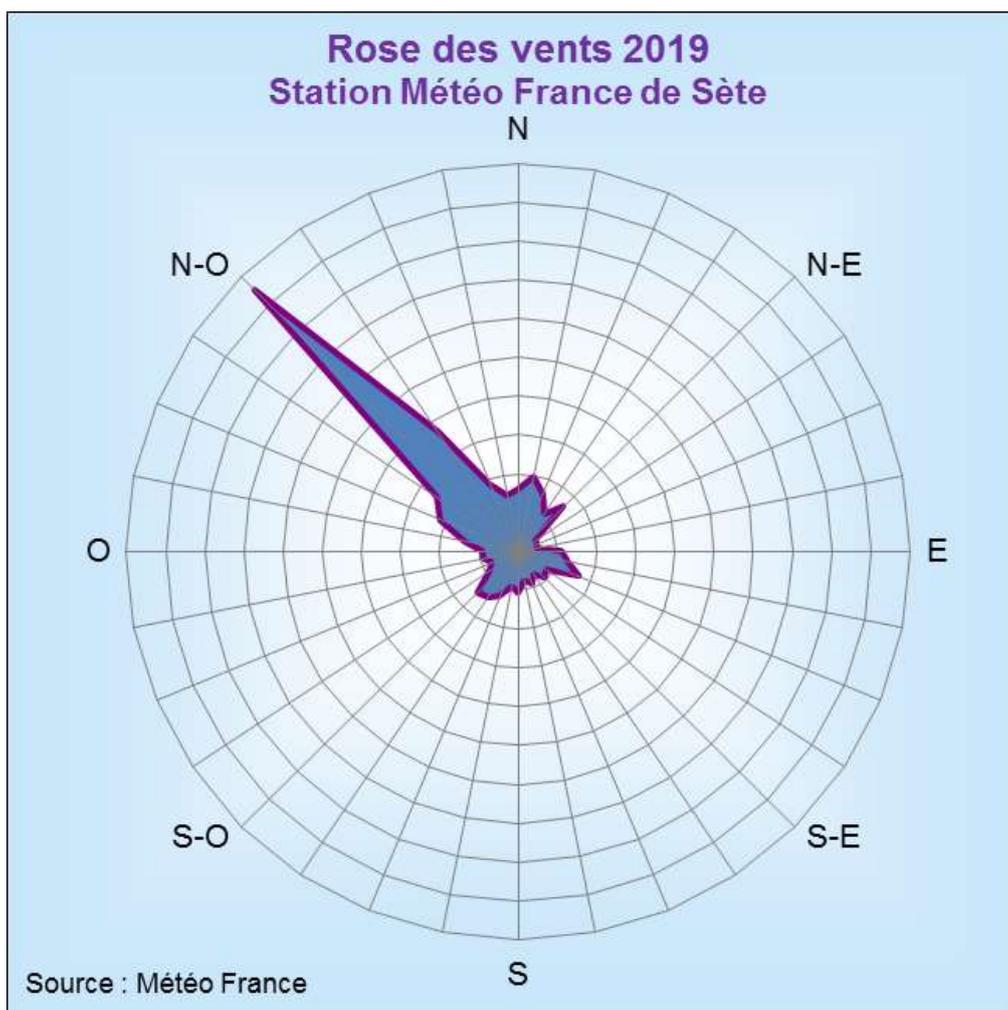
*Pluviométrie par période sur l'année 2019*



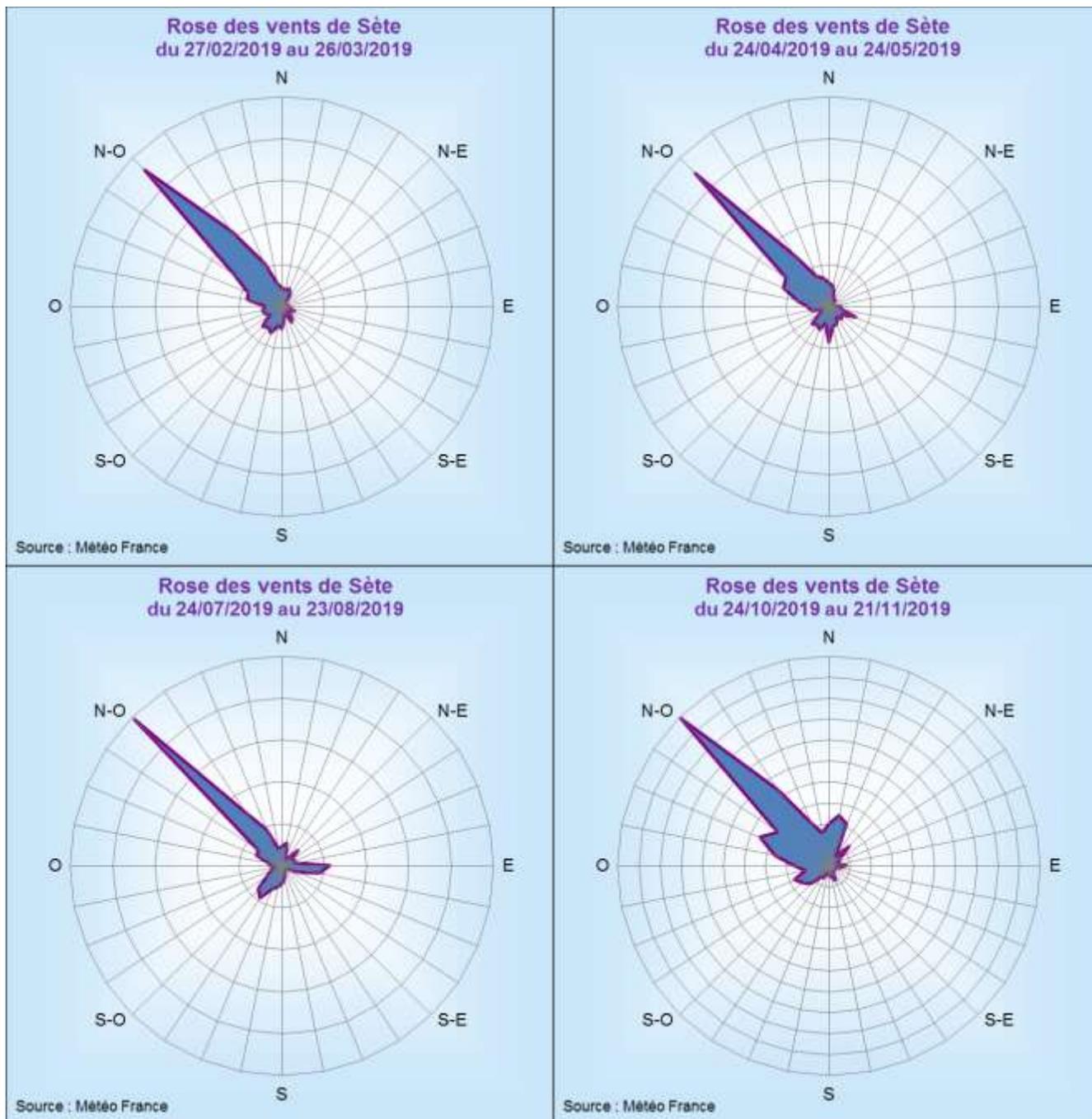
*Moyenne des températures par période sur l'année 2019*



ROSE DES VENTS 2019



ROSE DES VENTS PAR PERIODE



## CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES DE L'ANNEE 2019 EN EX REGION LANGUEDOC ROUSSILLON (SOURCE : METEO FRANCE)

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

## ANNEXE IV

### DETERMINATION DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES

*Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambient – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.*

- **Description d'un réseau de mesure des PSED**

L'implantation d'un réseau nécessite d'identifier un certain nombre de sites types, à savoir :

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

- **Appareillage utilisé**



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques

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

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

- **Temps d'exposition**

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible).

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

- **Analyse au laboratoire**

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure
- 2 sous-échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C
- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2 »)

La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m1 - m2) * VT / V_{traité}$$

*Avec VT = Vtraité si la totalité de l'échantillon est traité sinon VT = Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.*

- **Détermination des retombées en mg/m<sup>2</sup>/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m<sup>2</sup>/jour est déterminée de la manière suivante

$$C_{RT} = m_{RT} / S / t$$

*Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour*

## ANNEXE V

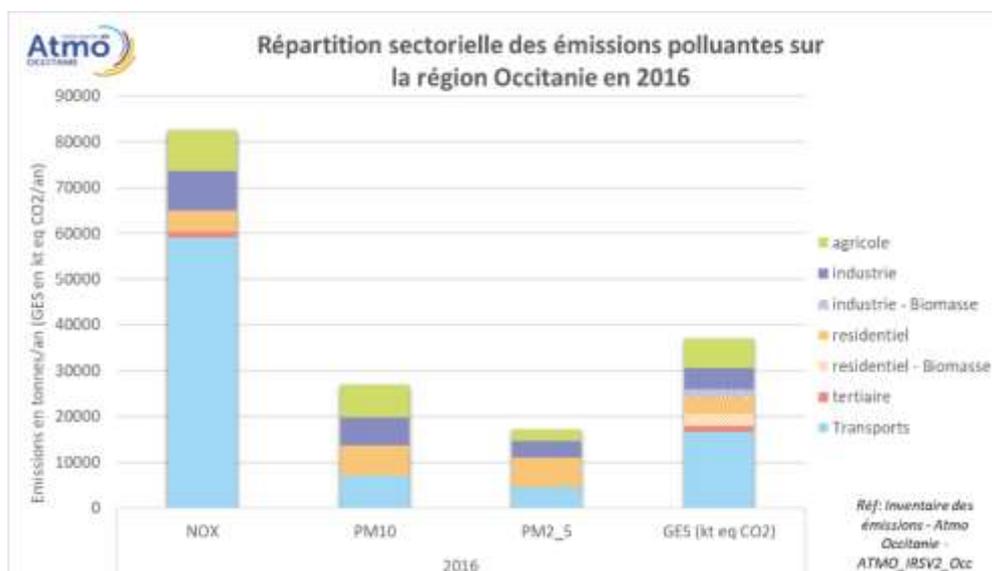
### INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

#### Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre permet de représenter la répartition des émissions de la région Occitanie par grands secteurs d'activité :

- Transport,
- Résidentiel et Tertiaire,
- Agriculture,
- Industries.

Figure 1: Répartition sectorielle des émissions polluantes - Occitanie, 2016



En 2016, la part du secteur industriel dans les émissions régionales est relativement faible pour l'ensemble des polluants. L'industrie émet cependant quasiment un quart des particules PM<sub>10</sub> de la région, tous sous-secteurs confondus (carrières, ...).

#### Contribution de l'activité industrielle sur les émissions régionales

Ci-dessous la part des émissions industrielles, d'oxydes d'azote, de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, et de gaz à effet de serre sur les émissions totales régionales.

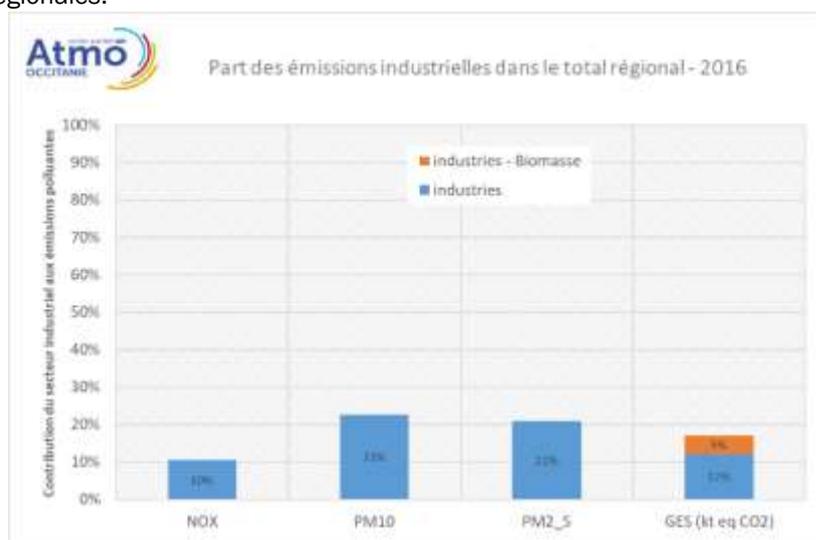


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

Le secteur industriel représente :

- 10% des émissions totales régionales de NOx,
- 23 % des émissions totales régionales de PM 10 et 21% des émissions totales régionales de PM 2,5,
- 17% des émissions totales régionales de gaz effet de serre.

## Evolution des émissions provenant de l'activité des carrières

Ci-dessous l'évolution des émissions de TSP (particules totales en suspension) provenant de l'activité des carrières entre 2010 et 2016, estimées à partir des données d'exploitations disponibles ou estimées.

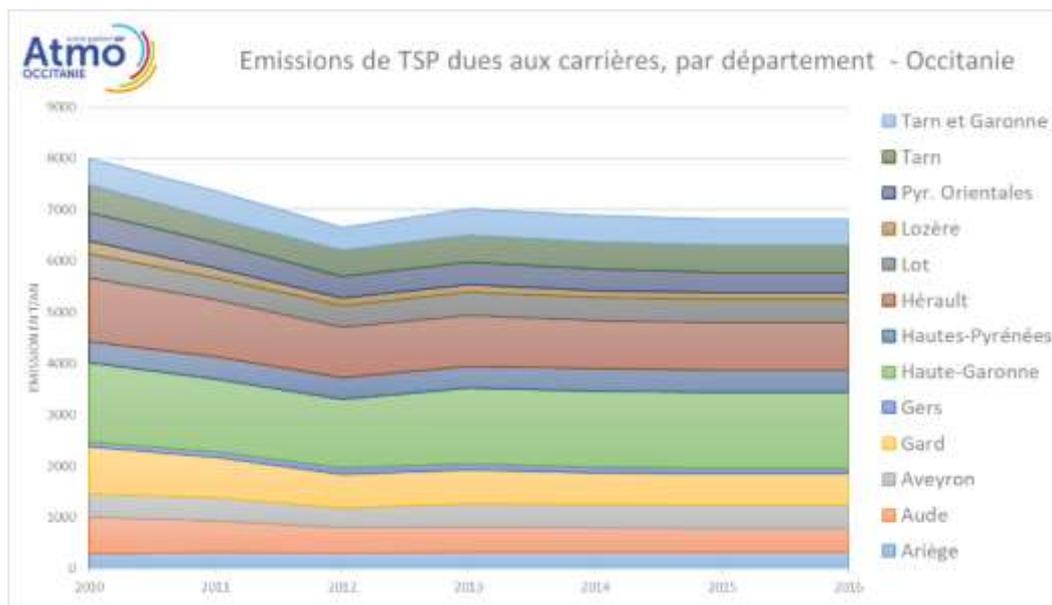


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

## L'INVENTAIRE REGIONAL DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GES

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIÉBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

- le Ministère en charge de l'Environnement,
- l'INERIS,
- le CITEPA,
- les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air ;

a mis en place un guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants de l'air.

Ce guide constitue la référence nationale à laquelle chaque acteur local doit pouvoir se rapporter pour l'élaboration des inventaires territoriaux.

Sur cette base et selon les missions qui lui sont ainsi attribuées, Atmo Occitanie réalise et maintient à jour un Inventaire Régional Spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et GES sur l'ensemble de la région Occitanie. L'inventaire des émissions référence une trentaine de substances avec les principaux polluants réglementés (NO<sub>x</sub>, particules en suspension, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, etc.).

Cet inventaire est notamment utilisé par les partenaires d'Atmo Occitanie comme outil d'analyse et de connaissance détaillée de la qualité de l'air sur leur territoire ou relative à leurs activités particulières.

Les quantités annuelles d'émissions de polluants atmosphériques et GES sont ainsi calculées pour l'ensemble de la région Occitanie, à différentes échelles spatiales (EPCI, communes, ...), et pour les principaux secteurs et sous-secteurs d'activité.

Pour information, les émissions sont issues d'un croisement entre des données primaires (statistiques socioéconomiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

$$E_{s, a, t} = A_{a, t} * F_{s, a}$$

Avec :

E : émission relative à la substance « s » et à l'activité « a » pendant le temps « t »

A : quantité d'activité relative à l'activité « a » pendant le temps « t »

F : facteur d'émission relatif à la substance « s » et à l'activité « a »

Ci-dessous un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES :



Figure 4 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

## Méthodologie du calcul des émissions industrielles

Les émissions du secteur industriel proviennent de différentes sources, telles que les industries manufacturières, les industries chimiques, les carrières. La principale source de données utilisée dans l'inventaire régional est la base de données BDREP (registre déclaratif), complétée notamment par des données spécifiques issues de mesures.

Les données d'émissions de particules dues à l'exploitation de carrières ou la présence de chantiers peuvent être intégrées territorialement.

Le calcul des émissions du secteur industriel dans son ensemble est ainsi tributaire des déclarations des exploitants, ainsi que des autres données de production disponibles pour les entreprises non soumises à déclaration. L'estimation des émissions dues au secteur des PME est basé sur une estimation des consommations énergétiques de ces industries.

Ainsi, Atmo Occitanie suit l'**évolution des émissions** de l'ensemble des installations classées de la région Occitanie depuis 2010, ainsi que l'évolution des émissions des autres sous-secteurs industriels, et met à jour **annuellement** ces données si les données d'activité relatives à ces différents sous-secteurs sont disponibles.



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

[www.atmo-occitanie.org](http://www.atmo-occitanie.org)