

**Suivi des  
retombées de  
poussières autour  
de la carrière de  
Lansac/St Arnac**



## PRESENTATION GENERALE

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

Entre 1999 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière 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

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.

Concrètement 4 jauges ont été mises en place le 22 mai 2018 autour de la carrière :

- 1 jauge de référence (type a)
- 1 jauge à proximité des premières habitations (type b)
- 2 jauges en limite de l'exploitation (type c)

Pour plus de détails, voir plan pages 6.

### 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.

**Les poses et la déposes des jauges sont effectuées par l'exploitant si bien que le respect des périodicités des mesures (durée des campagnes de mesures et intervalle entre chaque campagne de mesures) est de la responsabilité de l'exploitant.**



« 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. Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

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 (carrières,

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

- ➔ En 2019, l'empoussièrement sur la zone est en diminution par rapport à l'année précédente.
- ➔ L'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour le site situé 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>	Pas de dépassement de la valeur de référence sur la jauge de type b <i>A noter que les niveaux d'empoussièrement constatés sur les autres jauges du dispositif sont inférieurs à 500 mg/m<sup>2</sup>/jour</i>

### SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES 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)
LAN 4	a	74	70
LAN 1	c	197	268
LAN 3	c	144	235
LAN 2	b	180	222
Moyenne globale du réseau		149	199

\* Seules 2 campagnes de mesures sont valides en 2018

## CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

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

Entre 2019, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

### CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

La carrière de Saint Arnac et Lansac est située en zone non 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 doivent être enregistrées par une station de mesures sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

Pour l'année 2019, en l'absence de station de mesures sur le site de la carrière, les **données** météorologiques **horaires** de précipitations, vents et températures permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche de la carrière (Saint Paul de Fenouillet).

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 température, vent et précipitations au niveau de la carrière.

#### ◆ Précipitations :

En 2019, le cumul des précipitations (636 mm) est très nettement inférieur à celui de 2018 (1168 mm).

La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 35% des précipitations annuelles.

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

- La 1<sup>ère</sup> période de mesures (du 20/02 au 23/03) est la plus sèche avec 27 mm
- La 4<sup>e</sup> période de mesure (du 20/11 au 20/12) est la plus pluvieuse avec 137 mm

#### ◆ Vents :

Les vents dominants sur le site sont les suivants :

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

Sur le site, le relief offre au vent une direction privilégiée : la vallée Nord-Ouest/Sud-Est que suit la route départementale D79.

#### ◆ Températures :

En 2019, la moyenne des températures (14.8°C) est inférieure à celle de 2018 (15°C).

## DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT

	Type de site	Explication	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	<b>a</b>	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<u>Référence</u> <b>LAN 4</b> : situé à l'Est à environ 1200 mètres de l'exploitation.
	<b>b</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 des <b>premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<u>Proximité des premières habitations</u> <b>LAN 2</b> : dans le prolongement de la jauge <b>LAN 1</b> au Sud de l'exploitation et à proximité du village de Lansac.
	<b>c</b>	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Limite de l'exploitation</u> <b>LAN 1</b> : sous la Tramontane, en limite Sud de l'exploitation. <b>LAN 3</b> : sous le Marin, en limite Nord de l'exploitation.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremement autour de la carrière de Saint Arnac et Lansac

## BILAN DE L'ANNÉE 2019

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

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2019 à 149 mg/m<sup>2</sup>/jour, inférieure à celle de 2018 (199 mg/m<sup>2</sup>/jour, moyenne des deux campagnes de mesures disponibles).**

L'empoussièrément moyen le plus élevé a été enregistré lors de la 2<sup>e</sup> période de mesure (213 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Inversement, l'empoussièrément moyen le plus faible a été observé durant la 1<sup>ère</sup> campagne de mesure (76 mg/m<sup>2</sup>/jour) qui est pourtant la plus sèche de l'année.

### DETAILS PAR JAUGES (RETOMBÉES TOTALES)

**Remarque :** seules 2 campagnes de mesures sont valides pour l'année 2018. Les moyennes 2019 ne sont donc pas comparées à celles de 2018 qui ne sont pas représentatives de l'année.

- **Jauge de type a (référence)**

La jauge **LU1**, située à environ 1200 mètres à l'Est de la carrière sert de référence au réseau. En 2019, elle affiche une moyenne de 74 mg/m<sup>2</sup>/jour.

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

La jauge **LAN 1**, située au bord de la D79, sous la Tramontane des zones de traitement des matériaux du dépôt de stériles et de la principale zone d'extraction, enregistre un empoussièrément faible (197 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à la valeur de référence.

Cette jauge présente logiquement l'empoussièrément le plus élevé du dispositif de mesures.

La jauge **LAN 3**, située en limite Nord de l'exploitation, enregistre un empoussièrément faible (144 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à la valeur de référence du réseau.

Les jauges **LAN 1** et **LAN 3** subissent une influence faible de l'activité de la carrière.

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

En 2019, comme en 2018, les retombées de poussières constatées lors de chaque campagne de mesure sont inférieures à 500 mg/m<sup>2</sup>/jour. Le seuil réglementaire fixé dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié (500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante) n'est donc pas dépassé.

La jauge **LAN 2**, située dans le prolongement de la jauge **LAN 1** au Sud de l'exploitation (donc sous la Tramontane) et à proximité du village de Lansac, enregistre un empoussièrément faible (180 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieur à la valeur de référence.

Comparaison entre LAN 1 et LAN 2

Jauge	Empoussièrément en mg/m <sup>2</sup> /jour	
	LAN2 à proximité du village de Lansac	LAN 1 à proximité de l'exploitation
20/02 au 23/03	88	129
20/05 au 20/06	308	186
20/08 au 20/09	213	361
20/11 au 20/12	111	111

En théorie, les niveaux d'empoussièrément diminuent avec la distance ; par conséquent, les niveaux d'empoussièrément devraient être plus faibles sur la jauge LAN2 que sur la jauge LAN1.

Dans les faits, cela n'est pas toujours le cas comme le montrent les résultats des 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures 2019.

Par conséquent, en plus d'être probablement faiblement influencée par la carrière, cette jauge l'est aussi par d'autres sources de poussières proches comme les parcelles agricoles situées au Nord de celle-ci.

## CONCLUSIONS

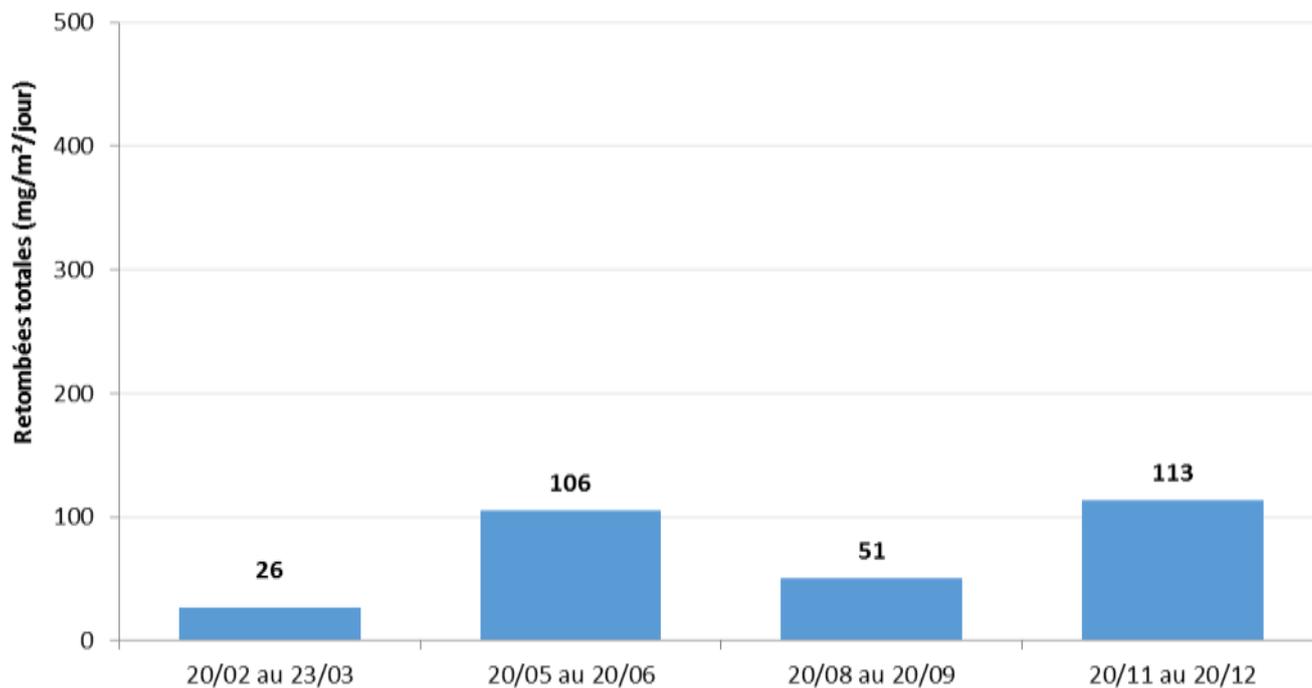
Les résultats de l'année 2019 montrent que :

- l'activité de la carrière a une influence faible sur l'empoussièrément de son environnement immédiat,
- au niveau des 1<sup>ères</sup> habitations à Lansac sous le Tramontane de la carrière, les niveaux d'empoussièrément sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire,
- d'autres sources de poussières sont susceptibles d'influencer l'empoussièrément de la zone.

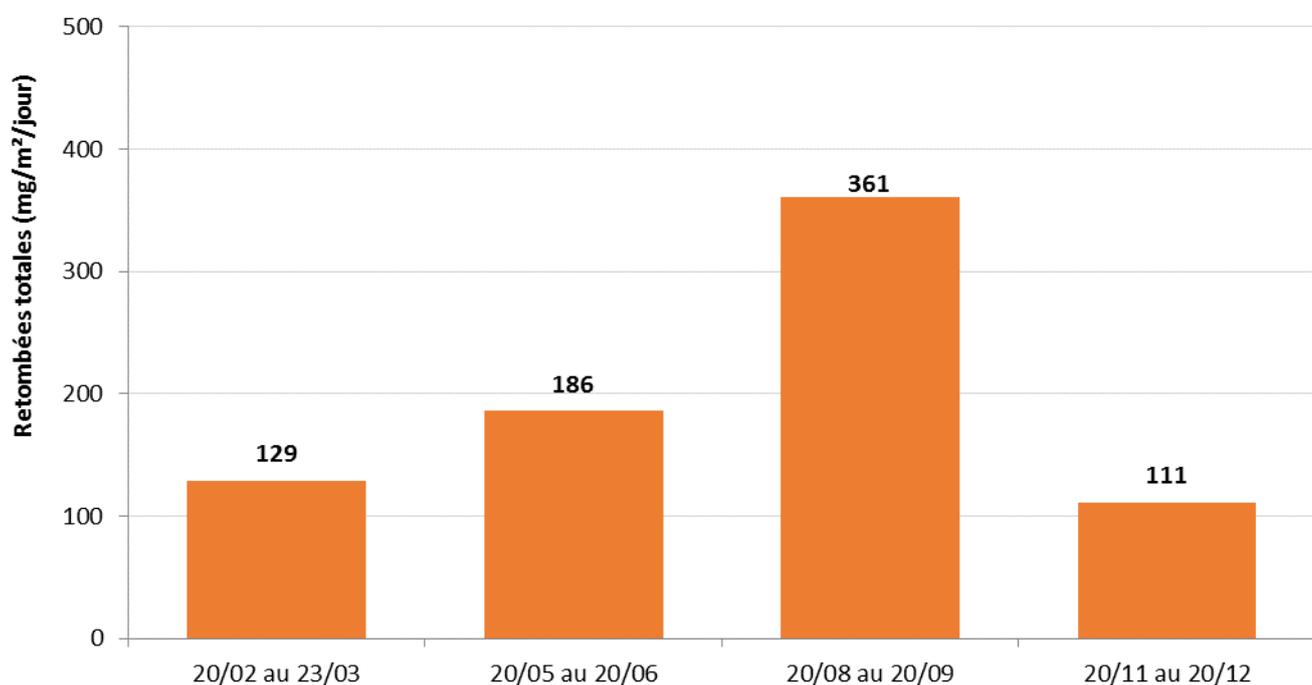
## ANNEXE I SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

### SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

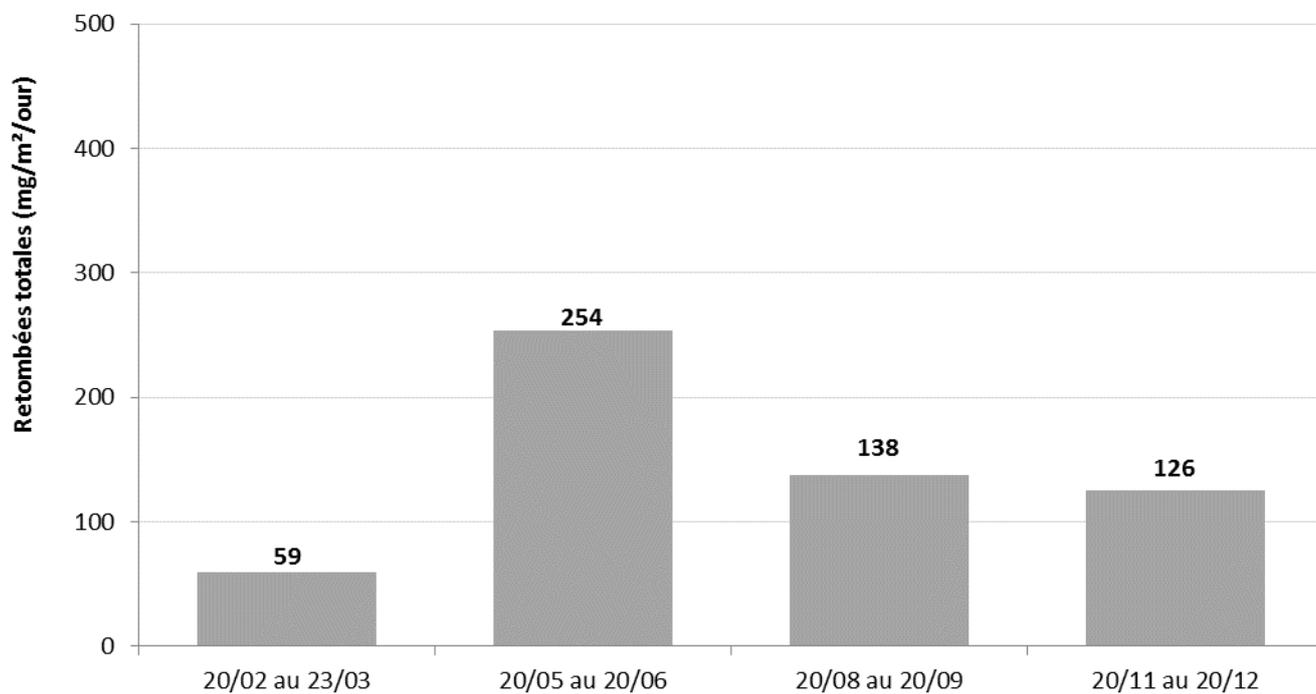
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure LAN 4 (type a)*



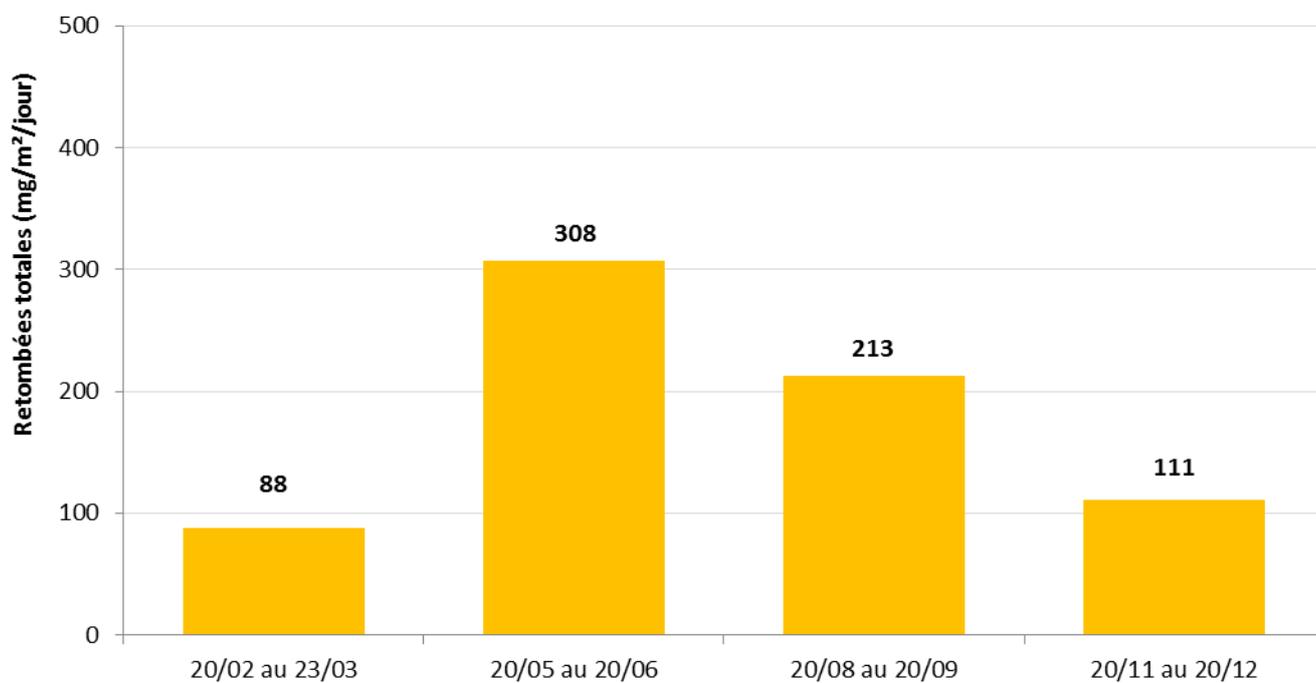
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure LAN 1 (type c)*



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

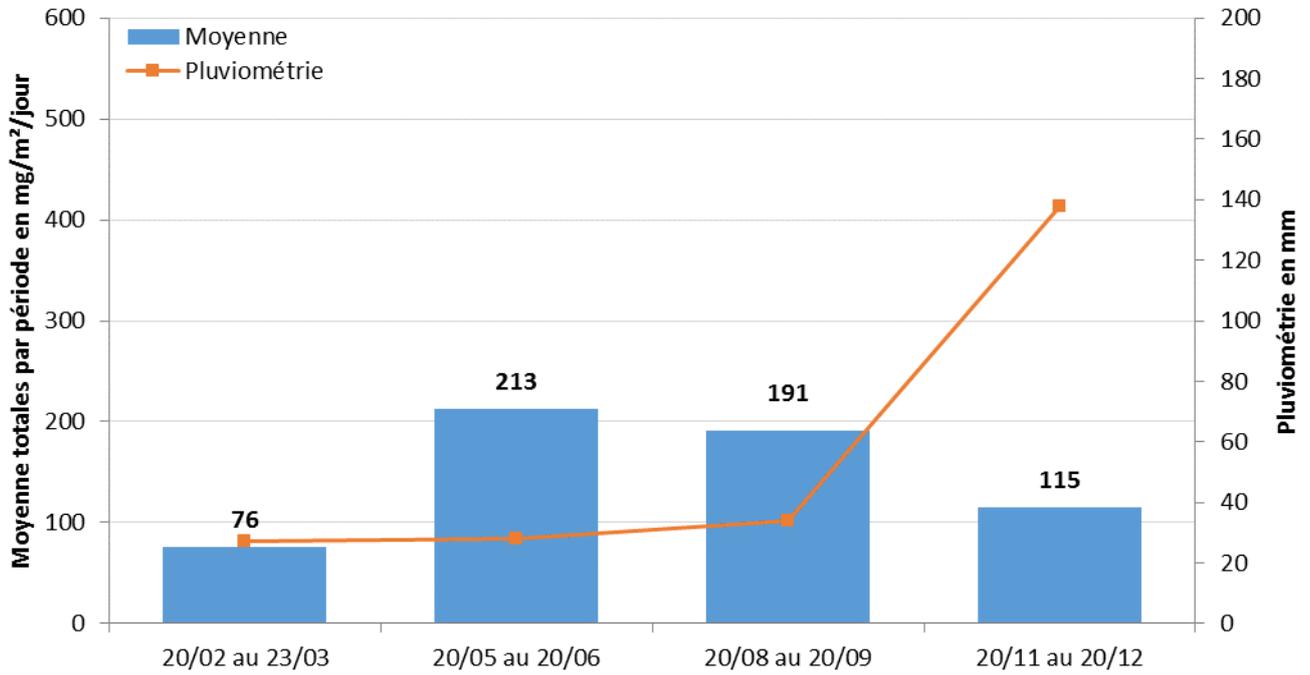


*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure LAN 2 (type b)*



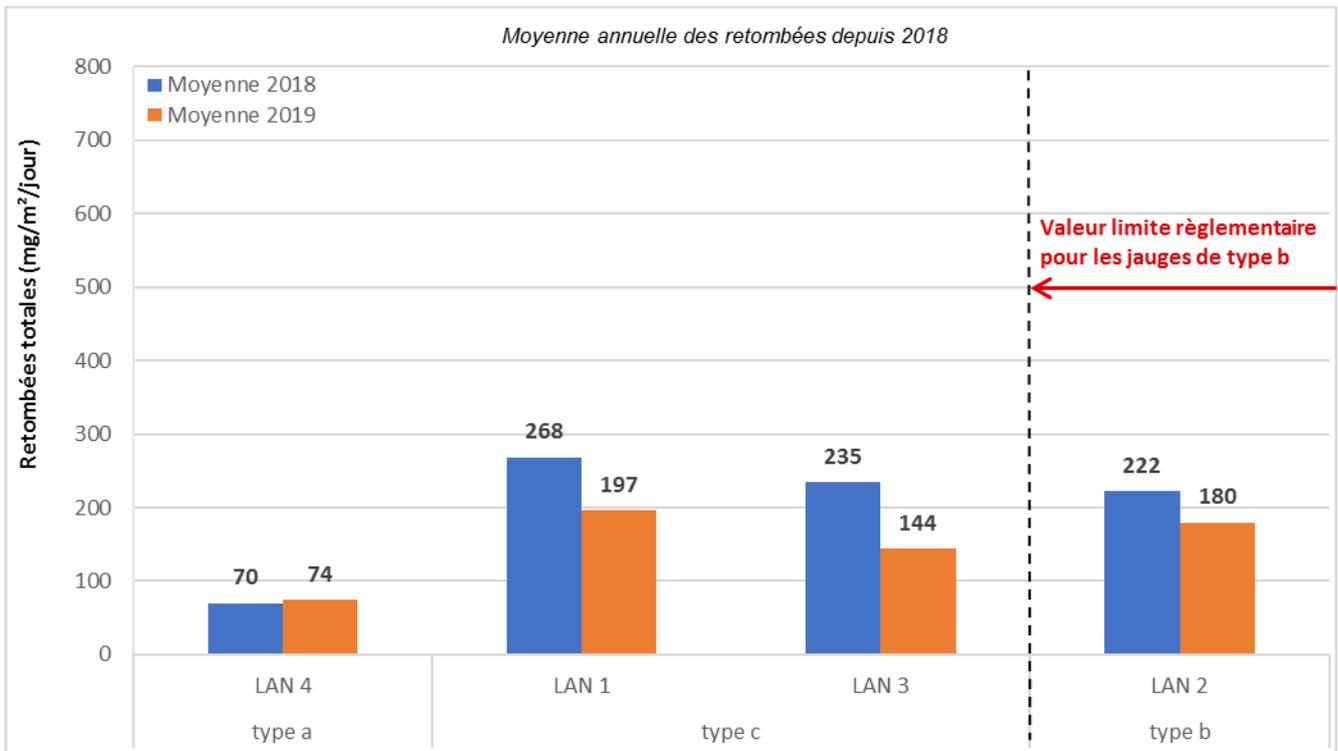
## MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2019



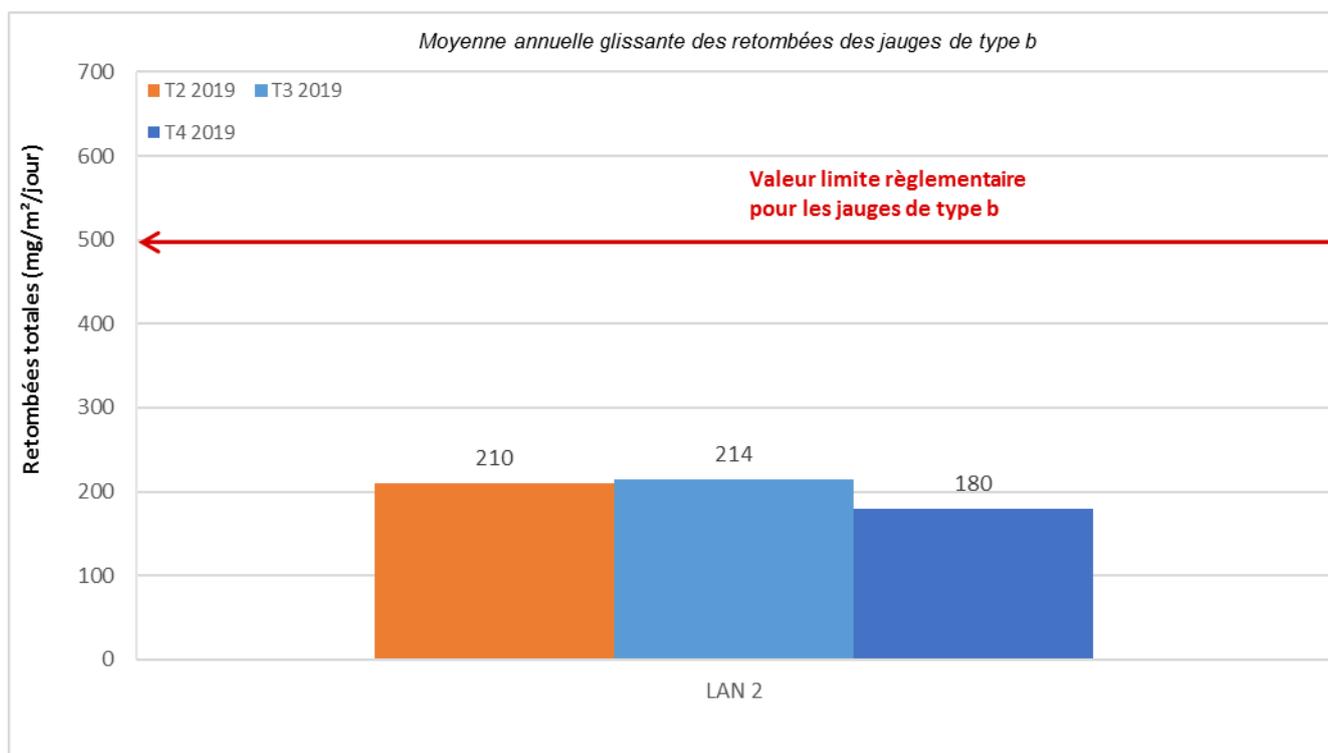
## MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées depuis 2018



Rappel : En 2018, la moyenne est calculée à partir de deux campagnes de mesures disponible.

## MOYENNE ANNUELLE GLISSANTE DES JAUGES DE TYPE b



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

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.

Rappel : En 2018, deux campagnes de mesures sont disponibles.

## ANNEXE II

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

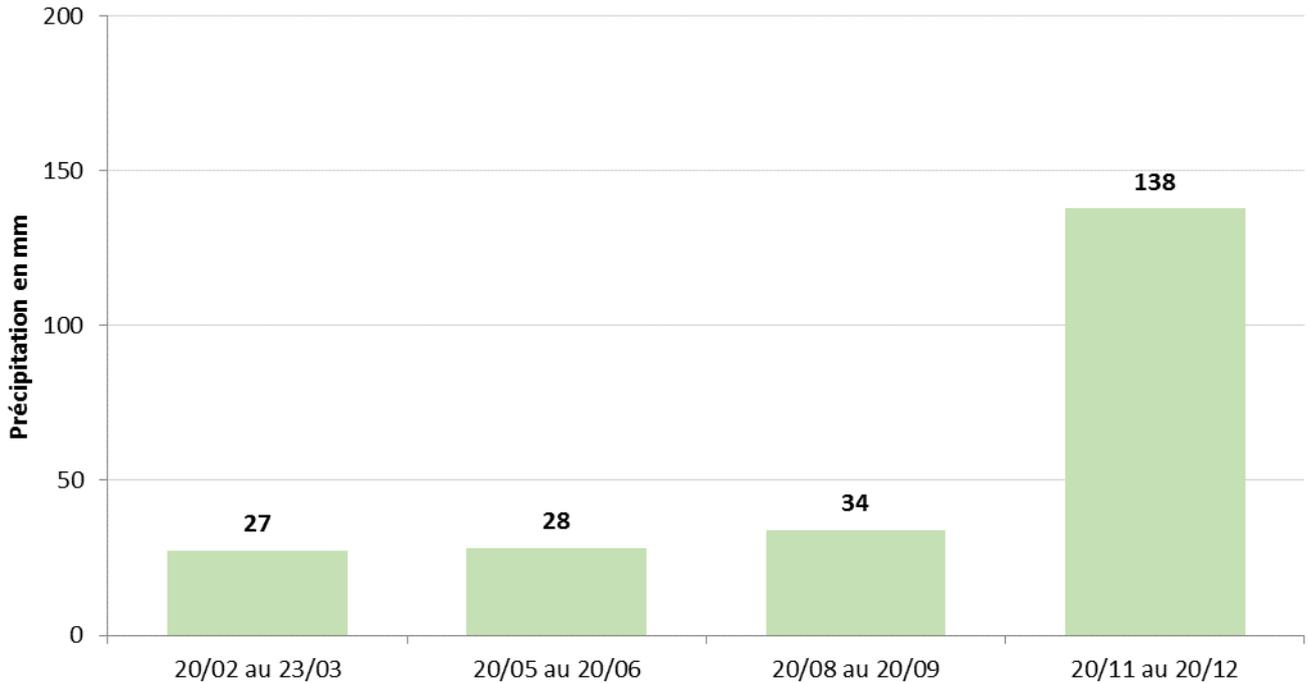
#### Retombées Totales

Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m <sup>2</sup> /jour			
	LAN 4	LAN 1	LAN 3	LAN 2
20/02 - 23/03	26	129	59	88
20/05 - 20/06	106	186	254	308
20/08 - 20/09	51	361	138	213
20/11 - 20/12	113	111	126	111
<b>Moyenne</b>	74	197	144	180
<b>Maximum</b>	113	361	254	308
<b>Minimum</b>	26	111	59	88

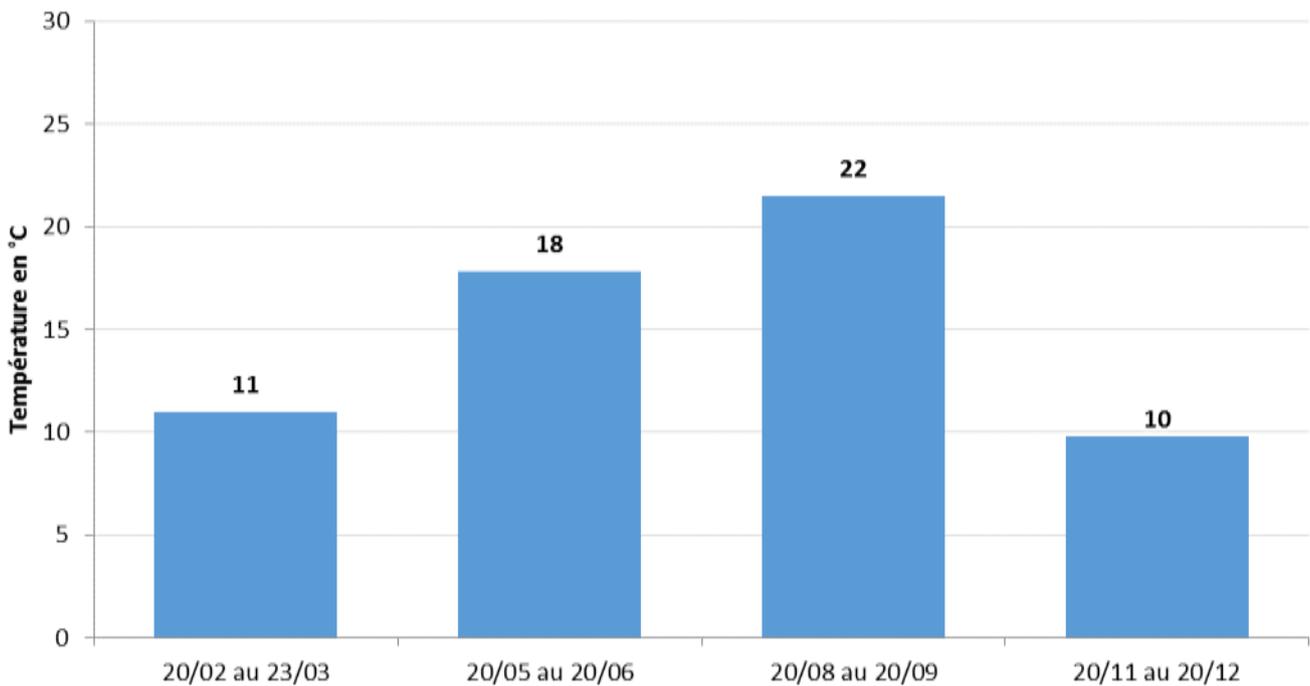
## ANNEXE III

### CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO FRANCE DE SAINT PAUL DE FENOUILLET

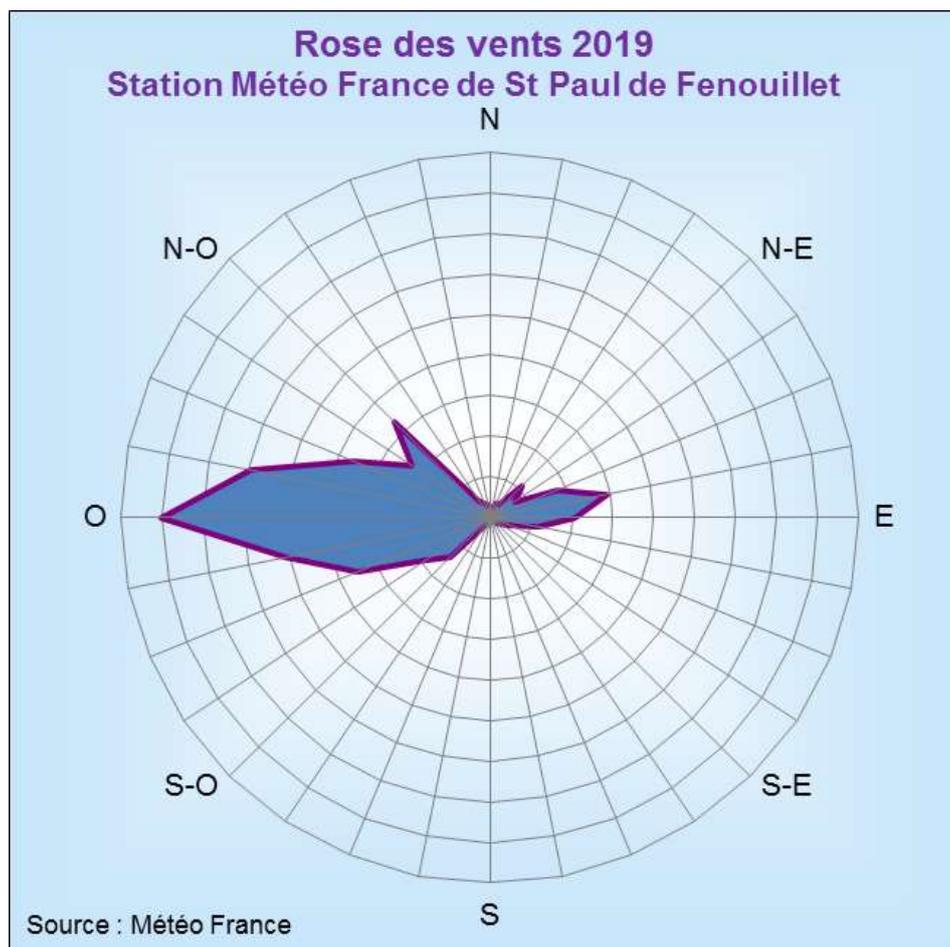
*Pluviométrie par période sur l'année 2019*



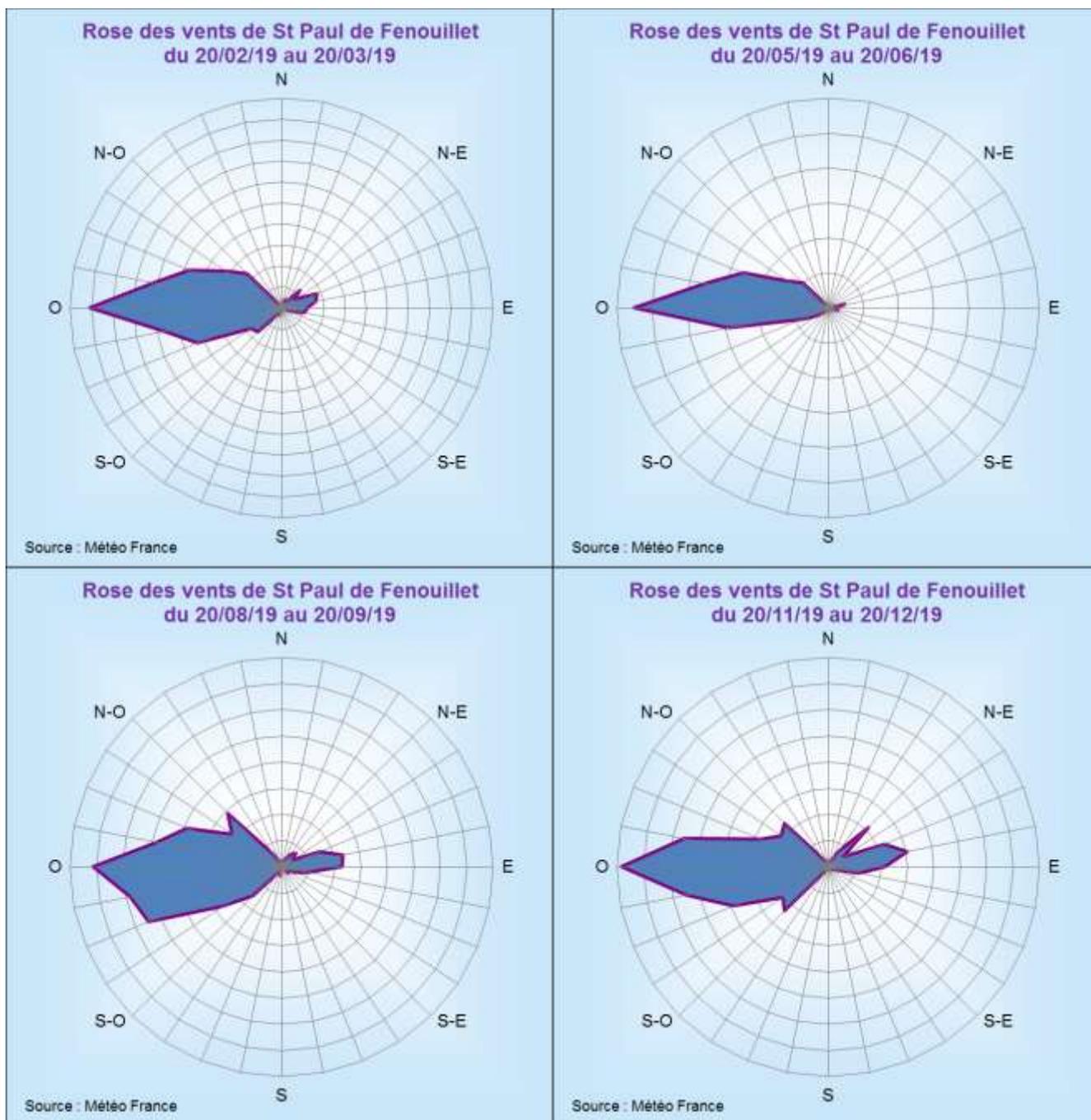
*Moyenne des températures par période sur l'année 2019*



## 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 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 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 mètres.

- **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 :

$$m \text{ RT} = (m1 - m2) * VT / V\text{traité}$$

*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 :

$$C \text{ RT} = m \text{ RT} / S / t$$

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

- **Calcination** : elle permet d'estimer la masse de composés organiques combustibles à la température de 525 °C +/- 25 °C et par extension une estimation de la masse de composés minéraux. Elle est aussi dénommée « perte au feu ».

Cette mesure est réalisée après évaporation à 105 °C de la totalité de l'échantillon. Après calcination à 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondant aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m<sup>2</sup>/jour. Il est ainsi possible de déterminer la masse des retombées organiques ainsi que la part de chaque fraction dans les retombées totales.

## ANNEXE V

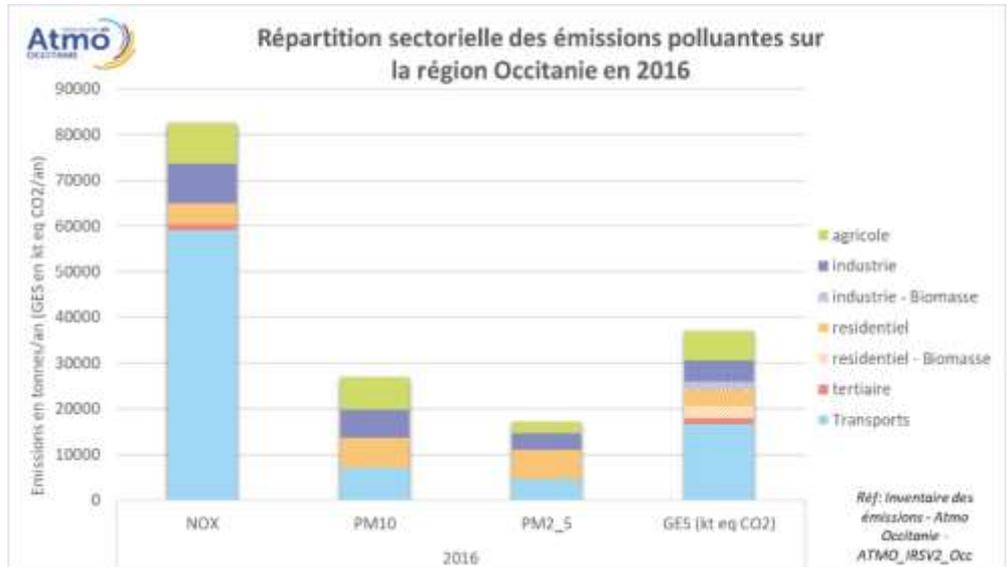
### INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

#### 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.

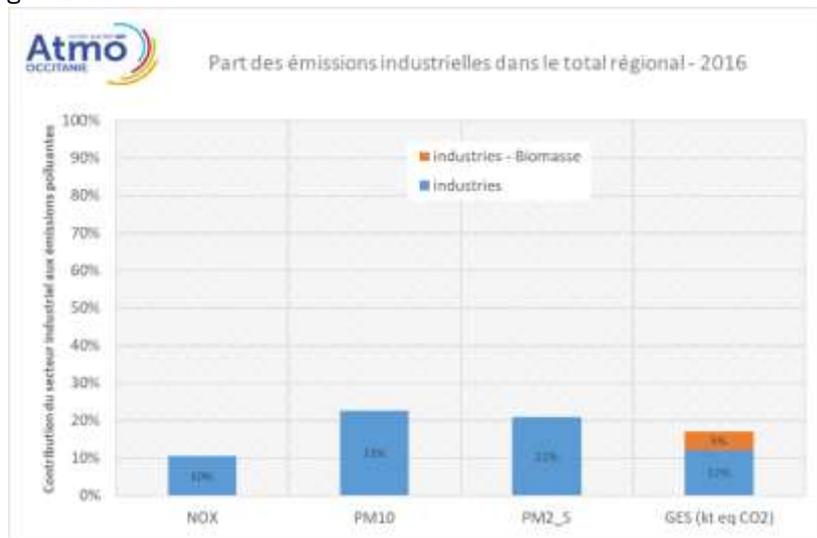


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

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.

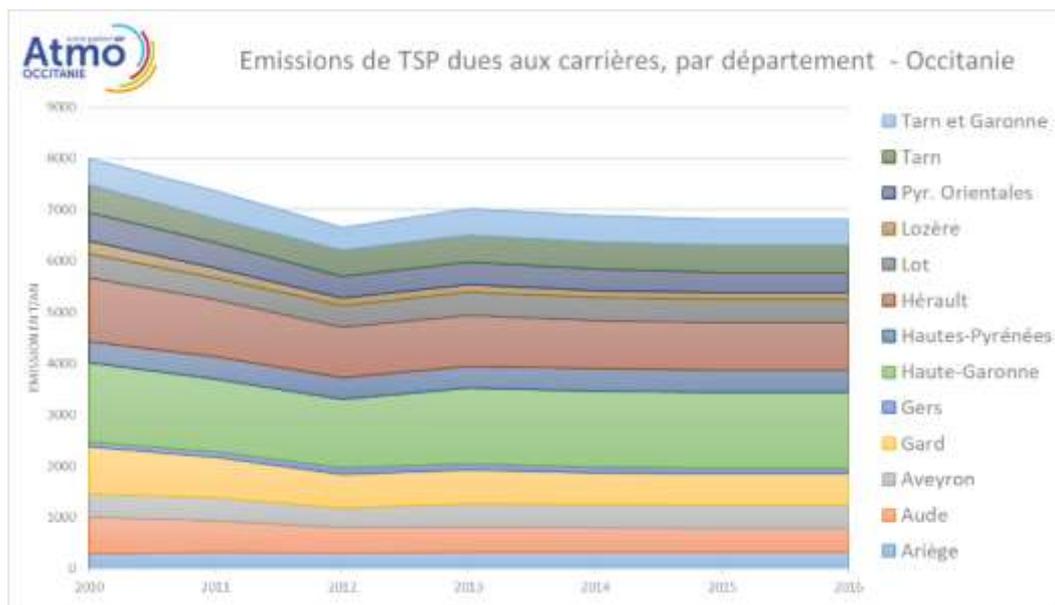


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

## 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 (SNIEBA), 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 :

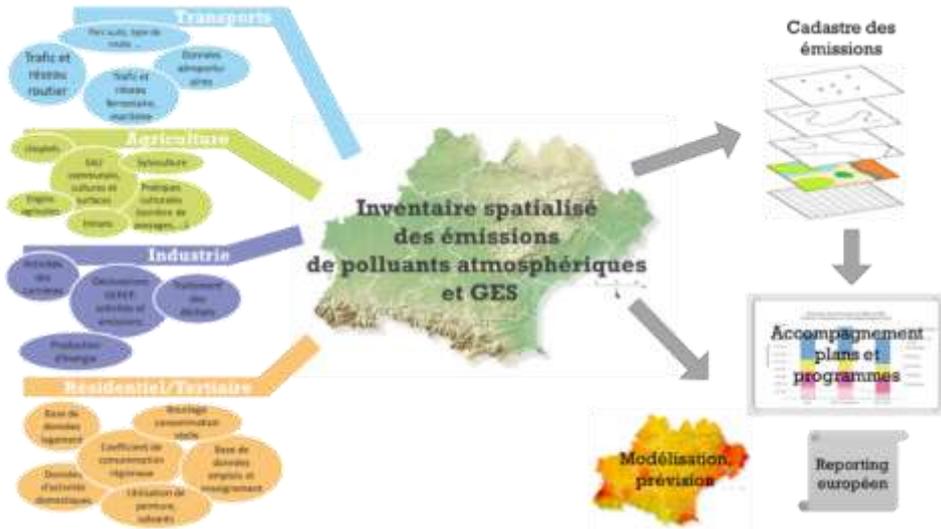


Figure 4 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

### 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 basée 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)