

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



## 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 Calcaire du Biterrois a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Vendre, située en zones non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Entre 2002 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 7 jauges ont été mises en place le 16 avril 2018 autour de la carrière :

- 1 jauge de référence (type a)
- 6 jauges en limite de l'exploitation (type c)

Deux jauges supplémentaires ont été rajoutée en limite de l'exploitation (type c) lors de la 1<sup>ère</sup> campagne 2019

Pour plus de détails, voir tableau et plan pages 5 et 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.

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. 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 (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

- En 2019, l'empoussièrement de la zone est en augmentation par rapport à 2018
- 2 nouvelles jauges ont été implantées début 2019 afin de compléter le dispositif de suivi des retombées de poussières autour de la carrière

### 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)	Non concerné	Aucun site de prélèvement de type b n'a dépassé la valeur de référence.  <i>A noter que sur deux sites de mesures situés à proximité de la carrière (jauge de type c donc non concernée par cette valeur de référence), l'empoussièrement annuel est supérieur à la valeur de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour</i>

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

Numéro	Type de jauge	Retombées totales 2019 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Comparaison retombées totales par rapport à 2018		
			Retombées totales 2018 (moyenne des 3 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentages par rapport à 2018
BV 1	a	200	112	▲	+ 79 %
BV 3	c	226	223	=	+ 1 %
BV 6	c	664	341	▲	+ 95 %
BV 7	c	1081	1078	=	0 %
BV 8	c	228	174	▲	+ 22 %
BV 9	c	494	180	▲	+ 174 %
BV 10	c	287	219	▲	+ 31 %
BV 11	c	374	-	-	-
BV 12	c	500	-	-	-
Moyenne globale du réseau		451	-	-	-
Moyenne sans BV11 et BV12		454	314	▲	+44%

## CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### EVOLUTION DU SITE EN 2019 (SOURCE : STE CALCAIRE DU BITERROIS)

Entre 2019 et 2018, les activités d'extraction et de production ont fortement augmenté (respectivement 65% et 32%)

En 2019, la production de la carrière s'est arrêté du 13 juillet au 31 août.

### CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

La carrière de Vendre est située dans une 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 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.

Le 29 août 2019, l'exploitant a fait l'acquisition auprès de Météo France d'un POV permettant d'avoir des données météorologiques horaires corrigées de précipitation, vent et température au niveau de la carrière.

Avant la mise en place du POV, les données météorologiques horaires de précipitations, vents et températures permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières étaient issues de la station Météo France la plus proche de la carrière (Murviel les Béziers).

#### ◆ Précipitations (station Météo France de Murviel les Béziers) :

En 2019, le cumul des précipitations (553 mm) est largement inférieur à celui de 2018 (957 mm).

La somme des précipitations pendant les périodes de mesure représente 58% des précipitations annuelles (321 mm).

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

- La 1<sup>ère</sup> période de mesure (du 22/01 au 20/02) est la plus sèche avec un cumul de 3 mm.
- La 4<sup>e</sup> période de mesure (du 21/10 au 20/11) est la plus pluvieuse avec 272 mm de précipitations.

#### ◆ Vents (POV carrière de Vendres depuis le 29 août) :

Le vent dominant sur le site est la Tramontane de secteur Ouest/Nord-Ouest.

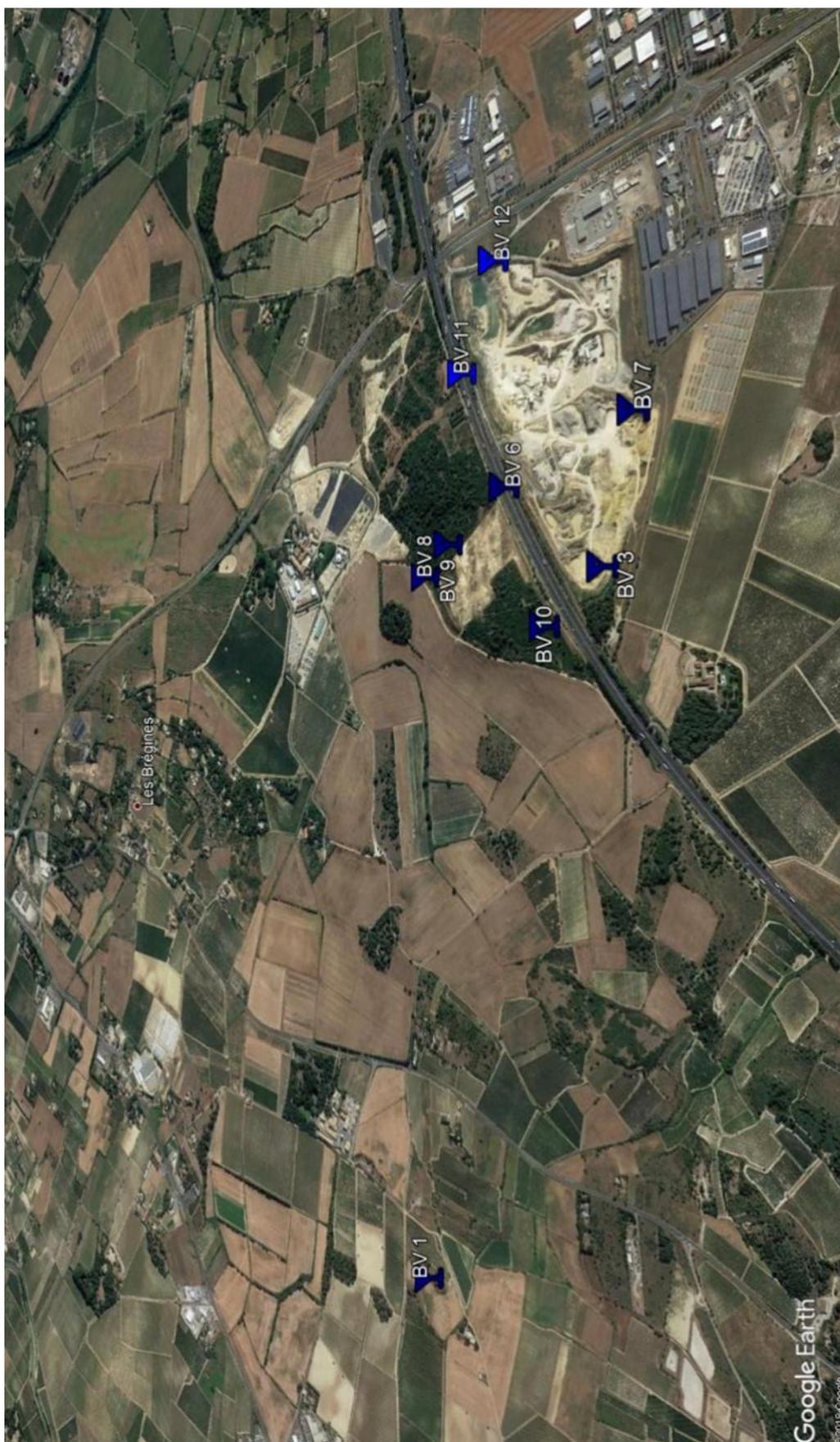
On note que les vents de secteur Nord-Est et Sud/Sud-Ouest sont moins fréquents dans la zone de la carrière que sur la station Météo France de Murviel les Béziers.

#### ◆ Températures

En 2019, la moyenne des températures (15,5 °C) est équivalente à celle de 2018 (15,7 °C)

## DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT

	Type de site	Explication	Sites
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.	<p><b>Référence</b></p> <p><b>BV1</b> : situé à 2km à l'Ouest de la carrière</p>
	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 premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	Pas d'habitation identifiée à moins de 1500 mètres sous les vents dominants
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<p><b>Limite de l'exploitation</b></p> <p><u>Partie Sud:</u></p> <p><b>BV3</b> sous le vent de Nord-Est  <b>BV7</b> sous le vent d'Ouest/Nord-Ouest  <b>BV6</b> sous le vent de secteur Sud/Sud-Ouest  <b>BV11</b> sous le vent d'Ouest  <b>BV12</b> sous le vent d'Ouest</p> <p><u>Partie Nord:</u></p> <p><b>BV10</b> sous le vent de Nord-Est  <b>BV9</b> sous le vent d'Ouest/Nord-Ouest  <b>BV8</b> sous le vent de secteur Sud/Sud-Ouest</p>



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremement autour de la carrière de Vendres

## BILAN DE L'ANNÉE 2019

A la demande de l'exploitant, les jauges BV11 et BV12 ont été implantées début 2019.

Lors de la 4<sup>e</sup> campagne de mesures, la jauge BV 9 a été retrouvée à terre.

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2019 à 541 mg/m<sup>2</sup>/jour.**

**En moyenne sur la zone, les niveaux d'empoussièrément ont augmenté entre 2018 et 2019 probablement en lien avec la hausse de l'activité de la carrière d'une part et la diminution de la pluviométrie, d'autre part.**

L'empoussièrément le plus élevé a été enregistré durant la 2<sup>e</sup> campagne de mesures (789 mg/m<sup>2</sup>/jour), période avec une pluviométrie modérée ; l'empoussièrément le plus faible a été observé durant la 3<sup>e</sup> campagne de mesures (246 mg/m<sup>2</sup>/jour), période avec la plus faible pluviométrie.

De manière surprenante, la période avec la plus faible pluviométrie<sup>2</sup> n'est pas la période présentant l'empoussièrément le plus élevé 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 BV1**, située à 2000 m à l'Ouest de l'exploitation, sert de référence au réseau. En 2019 elle affiche une moyenne annuelle de 200 mg/m<sup>2</sup>/jour, supérieure à celle de 2018 (112 mg/m<sup>2</sup>/jour). Cette hausse de l'empoussièrément sur la jauge de référence est due à une forte valeur constatée lors de la dernière campagne de mesure (486 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

Partie Sud de l'exploitation:

**La jauge BV3**, située à l'ouest de l'exploitation, enregistre un empoussièrément faible (226 mg/m<sup>2</sup>/jour) équivalent à celui de 2018 (223 mg/m<sup>2</sup>/jour) et de l'ordre de grandeur de la référence.

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

**La jauge BV6**, située en limite Nord de la partie Sud de l'exploitation, enregistre un empoussièrément fort (664 mg/m<sup>2</sup>/jour) en augmentation par rapport à 2018 (341 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à l'empoussièrément de référence. Les niveaux d'empoussièrément varient de façon importante entre les campagnes de mesures : 1073 mg/m<sup>2</sup>/jour lors de la 2<sup>nd</sup>e campagne de mesures contre 230 mg/m<sup>2</sup>/jour lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures.

Située entre l'autoroute A9 et l'exploitation, cette jauge montre que l'activité de la carrière pourrait influencer significativement l'empoussièrément de l'autoroute A9.

**La jauge BV7**, située au Sud-Est de l'exploitation présente l'empoussièrément le plus élevé du réseau. Elle enregistre un empoussièrément fort (1081 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2018 (1078 mg/m<sup>2</sup>/jour) et nettement supérieur aux valeurs constatées sur les autres jauges.

Comme en 2018, l'empoussièrément de cette jauge varie de façon importante entre les campagnes de mesures. Les éléments à disposition d'Atmo-Occitanie ne permettent pas d'expliquer la forte valeur constatée lors de la 2<sup>e</sup> campagne de mesure (2760 mg/m<sup>2</sup>/jour)

L'activité de la carrière a une forte influence sur cette jauge. Cette influence peut parfois être très forte.

**La jauge BV11**, située à l'Est de l'exploitation, sous la Tramontane, enregistre un empoussièrément moyen (374 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à la référence du réseau.

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

**La jauge BV12**, située à l'Est de l'exploitation, sous la Tramontane, , enregistre un empoussièrément fort (500 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à la référence du réseau.

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

Partie Nord de l'exploitation:

**La Jauge BV10**, située à l'Ouest de l'exploitation, enregistre un empoussièrément faible (287 mg/m<sup>2</sup>/jour), mais néanmoins supérieur à l'empoussièrément de référence et à celui de 2018 (219 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

**La jauge BV8**, située au nord de l'exploitation enregistre un empoussièrément faible (228 mg/m<sup>2</sup>/jour) légèrement supérieur à l'empoussièrément de référence et à celui de 2018 (174 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

**La jauge BV9**, située en limite Est de l'exploitation, donc sous la Tramontane, enregistre un empoussièrément moyen (494 mg/m<sup>2</sup>/jour) en forte augmentation par rapport à celui de 2018 (180 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la valeur de référence.

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

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

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

Aucune habitation n'a été identifiée à moins de 1500 mètres sous les vents dominants donc il n'y a pas de jauge de type b.

## CONCLUSIONS

Les résultats des mesures réalisées en 2019 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement des zones proches de la partie Sud de la carrière,
- cette influence est modérée, voir faible, sur les zones proches de la partie Nord de la carrière,
- l'empoussièrement de l'autoroute A9 peut être significativement influencé par l'activité de la carrière.

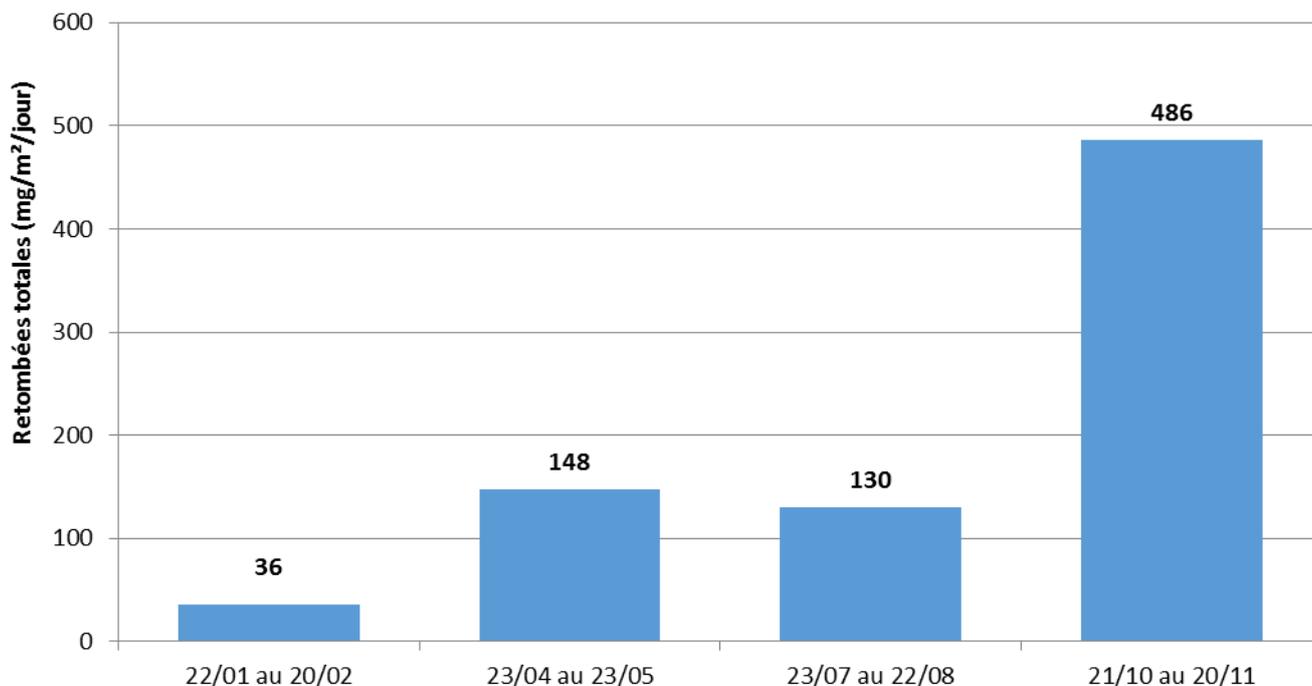
SITES DE PRÉLÈVEMENTS

		
<p>BV1</p>	<p>BV3</p>	<p>BV6</p>
		
<p>BV7</p>	<p>BV8</p>	<p>BV9</p>
		
<p>BV10</p>	<p>BV11</p>	<p>BV12</p>

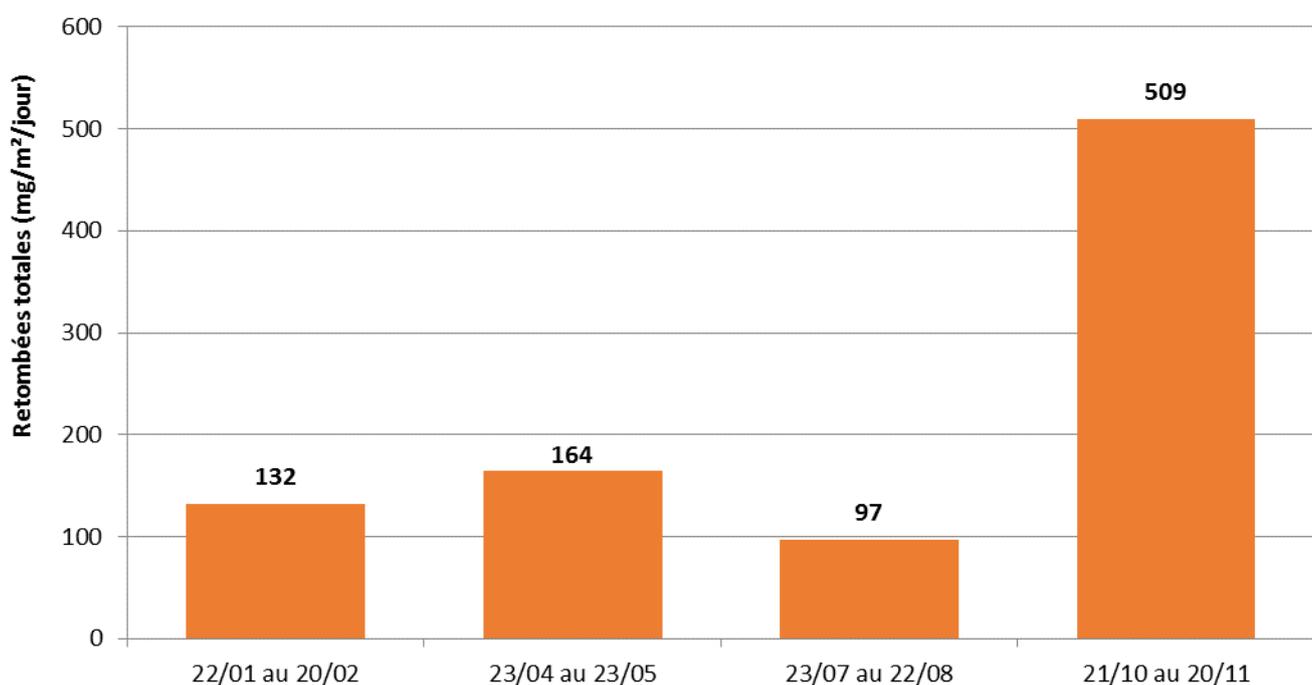
## - ANNEXE I - SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

### SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

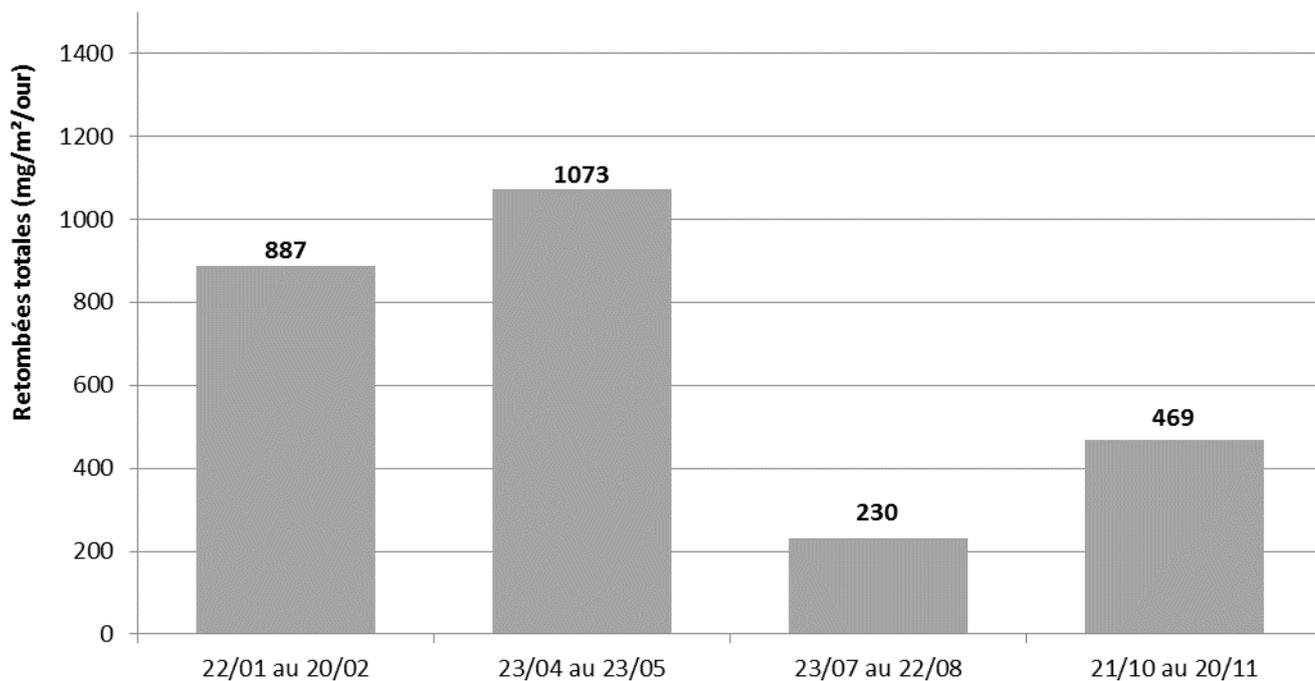
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 1 (type a)*



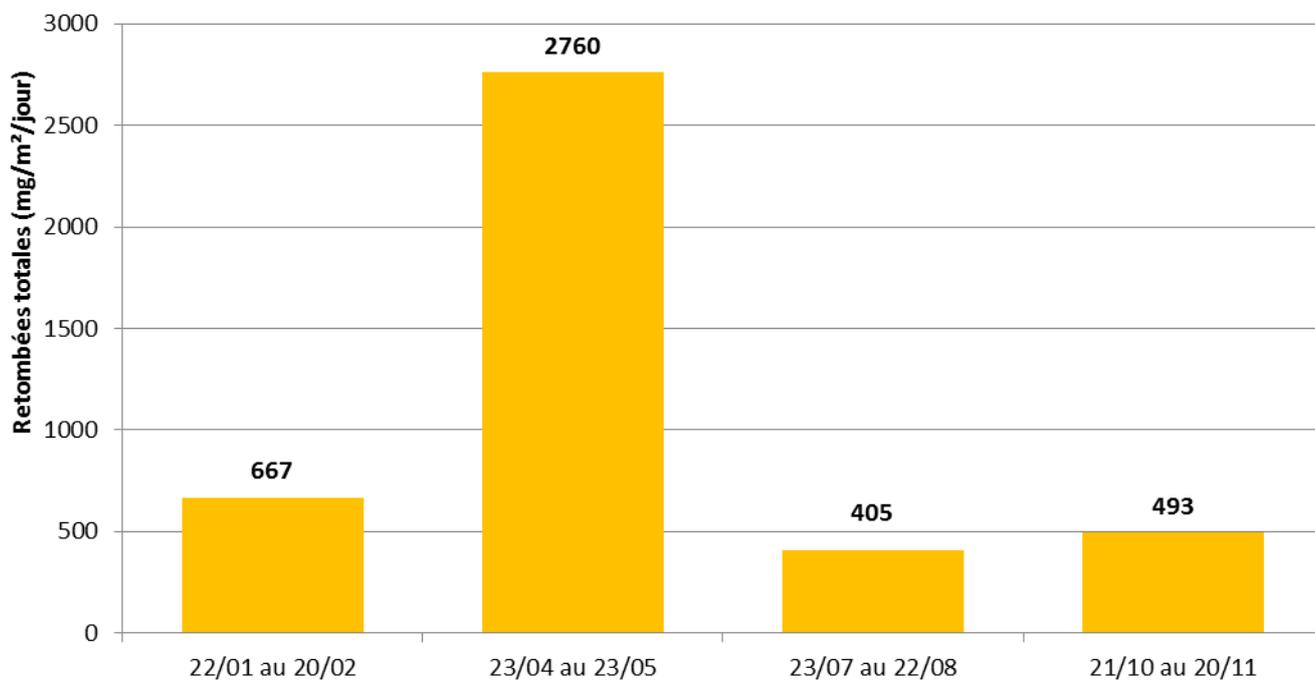
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 3 (type c)*



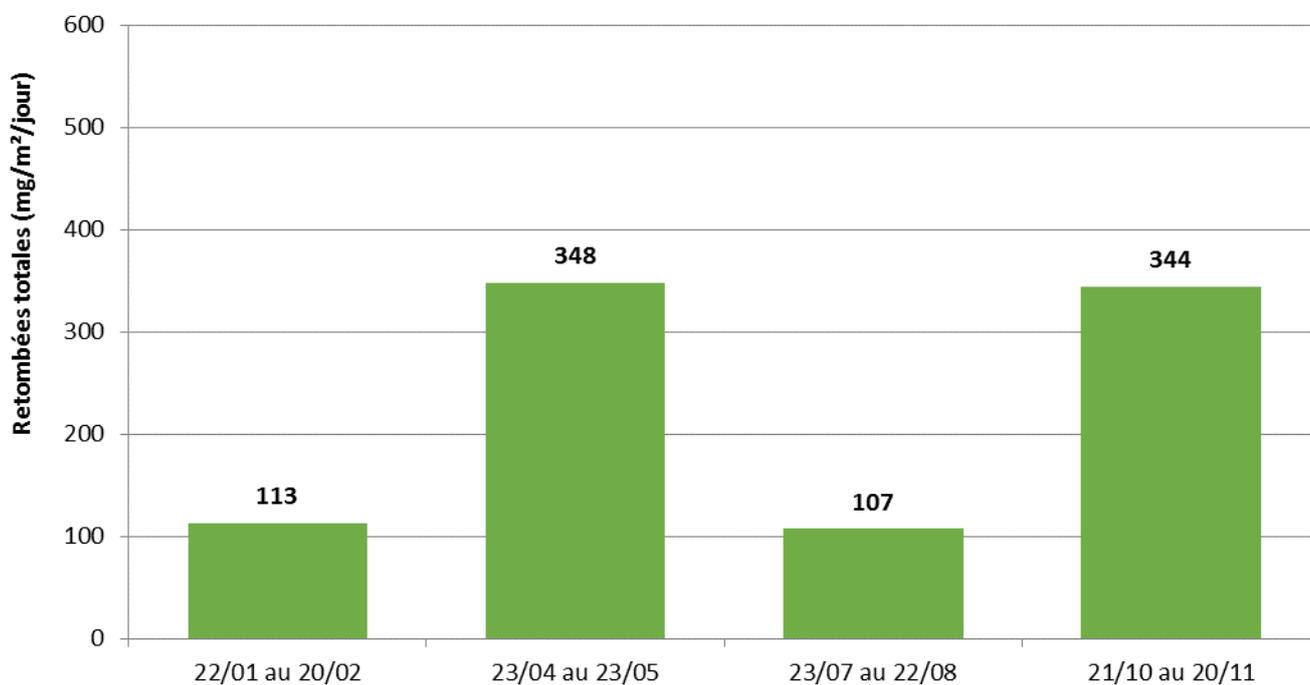
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 6 (type c)*



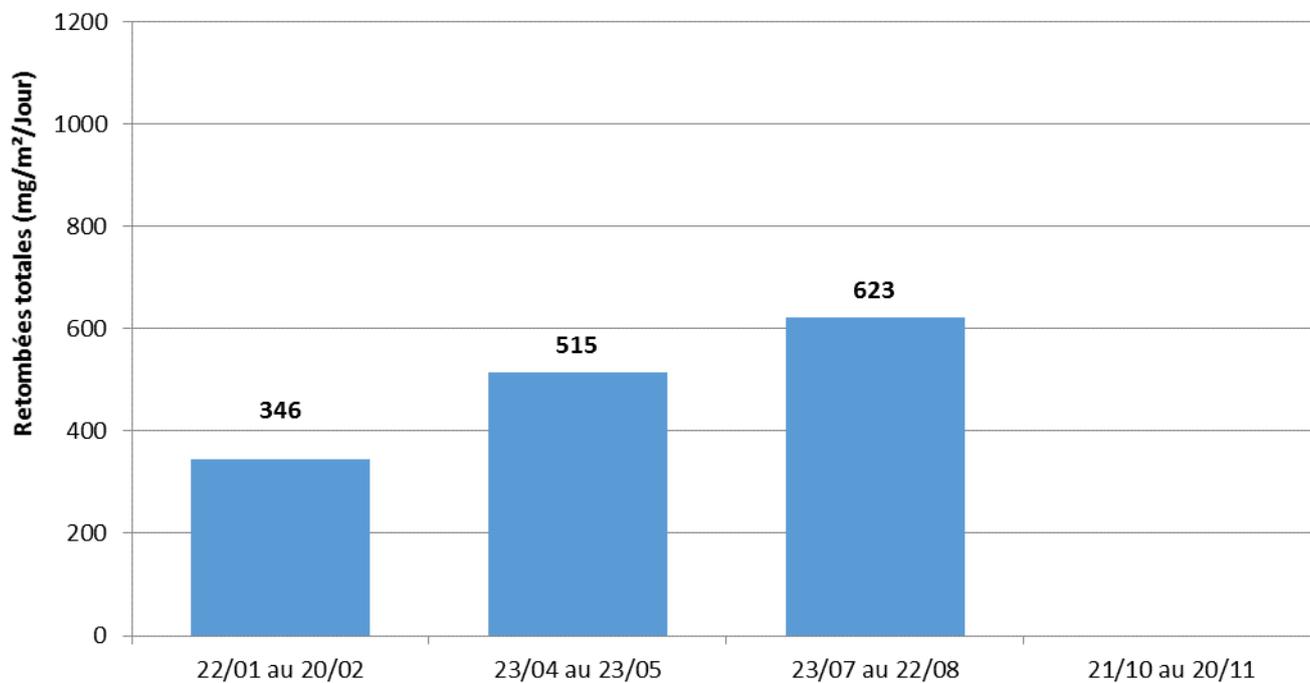
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 7 (type c)*



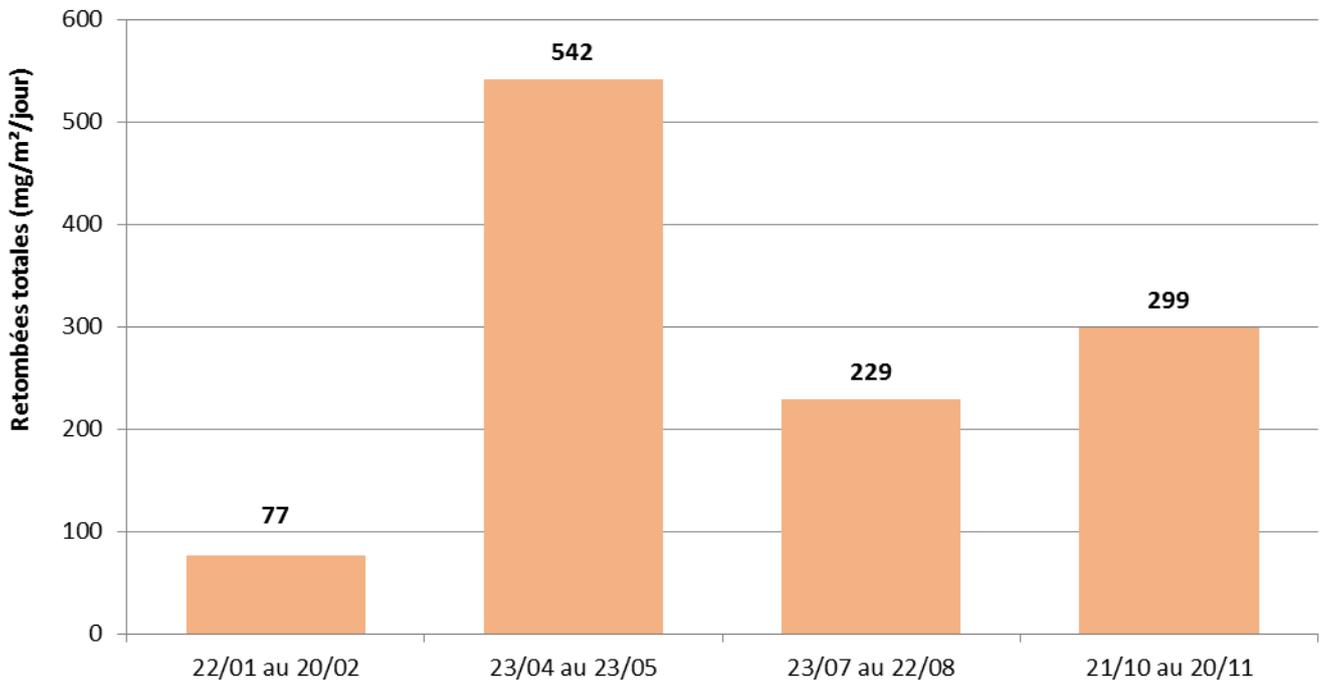
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 8 (type c)*



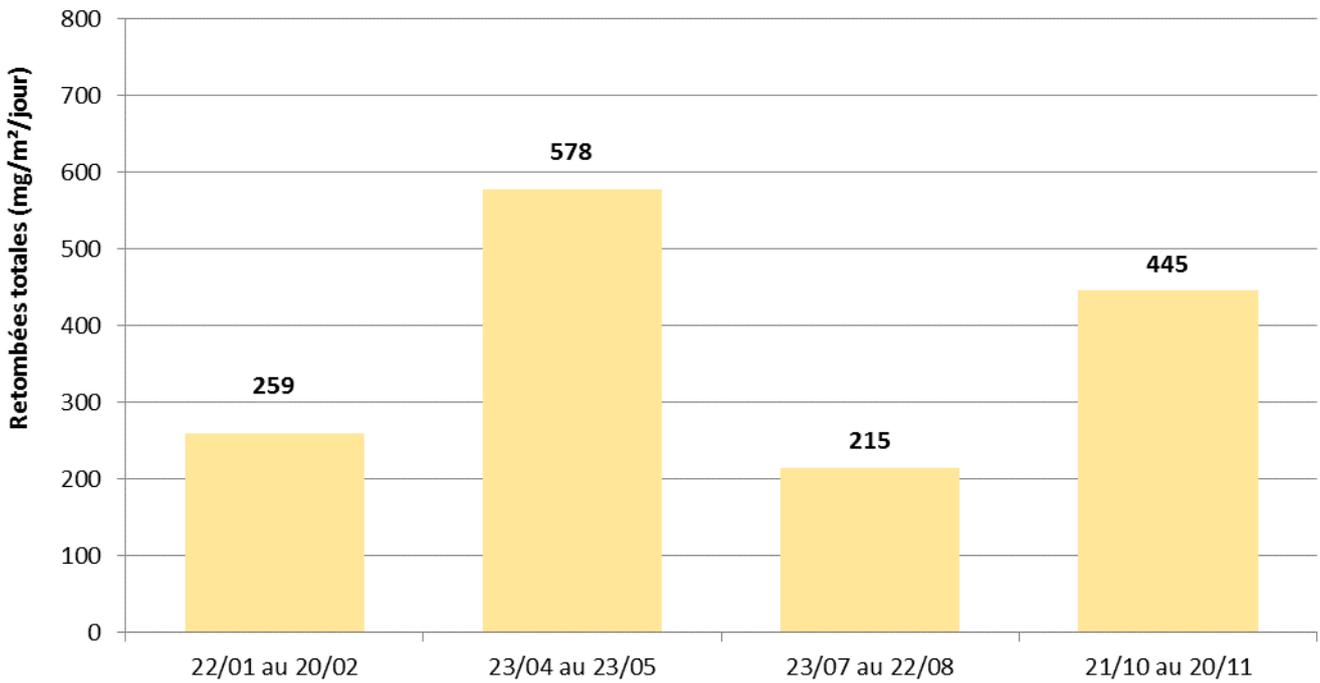
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 9 (type c)*



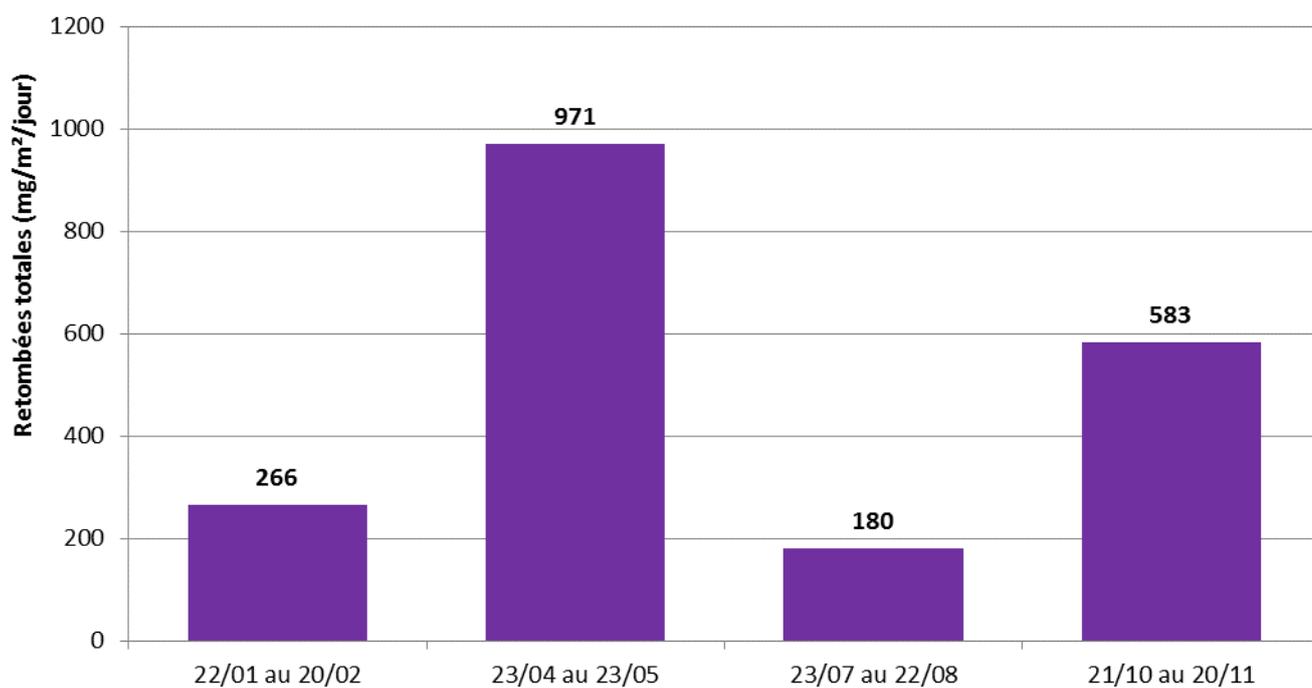
*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 10 (type c)*



*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 11 (type c)*

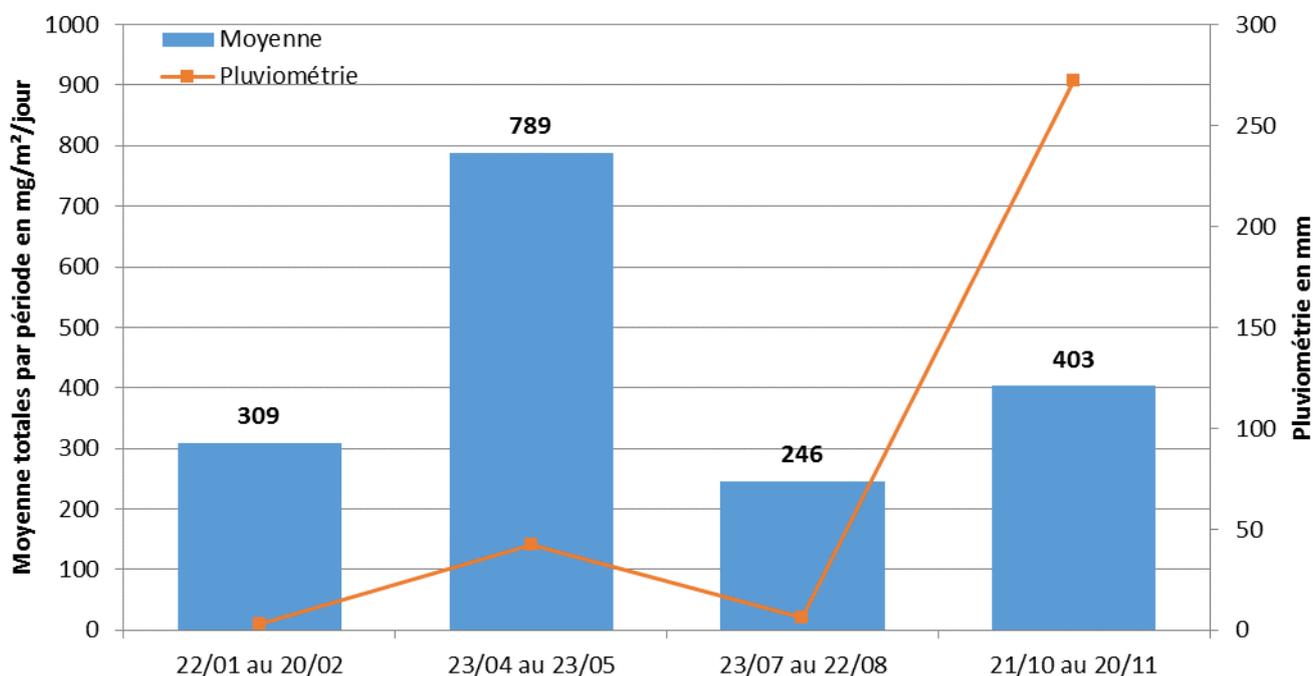


*Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BV 12 (type c)*



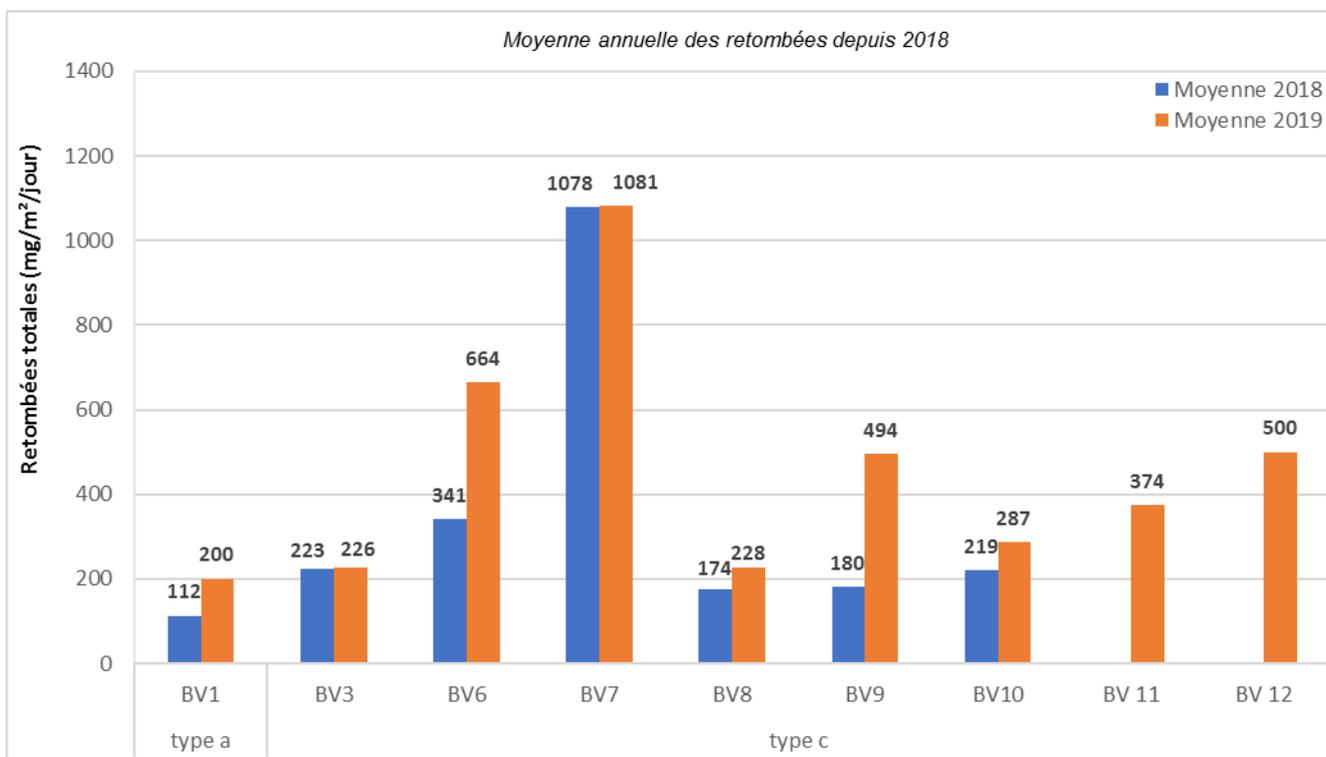
### MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2019



### MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées depuis 2018



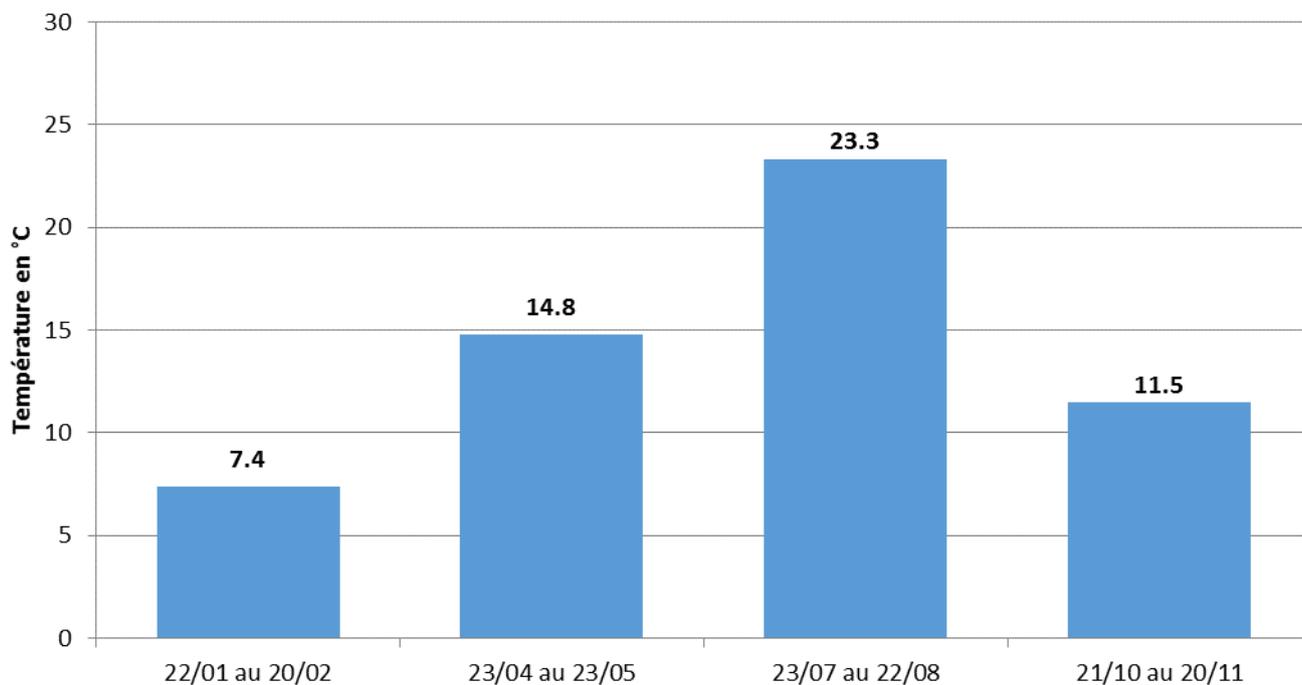
## ANNEXE II - QUANTITÉS DE RETOMBÉES COLLECTÉES PAR JAUGE D'OWEN POUR L'ANNÉE 2019

### Retombées Totales

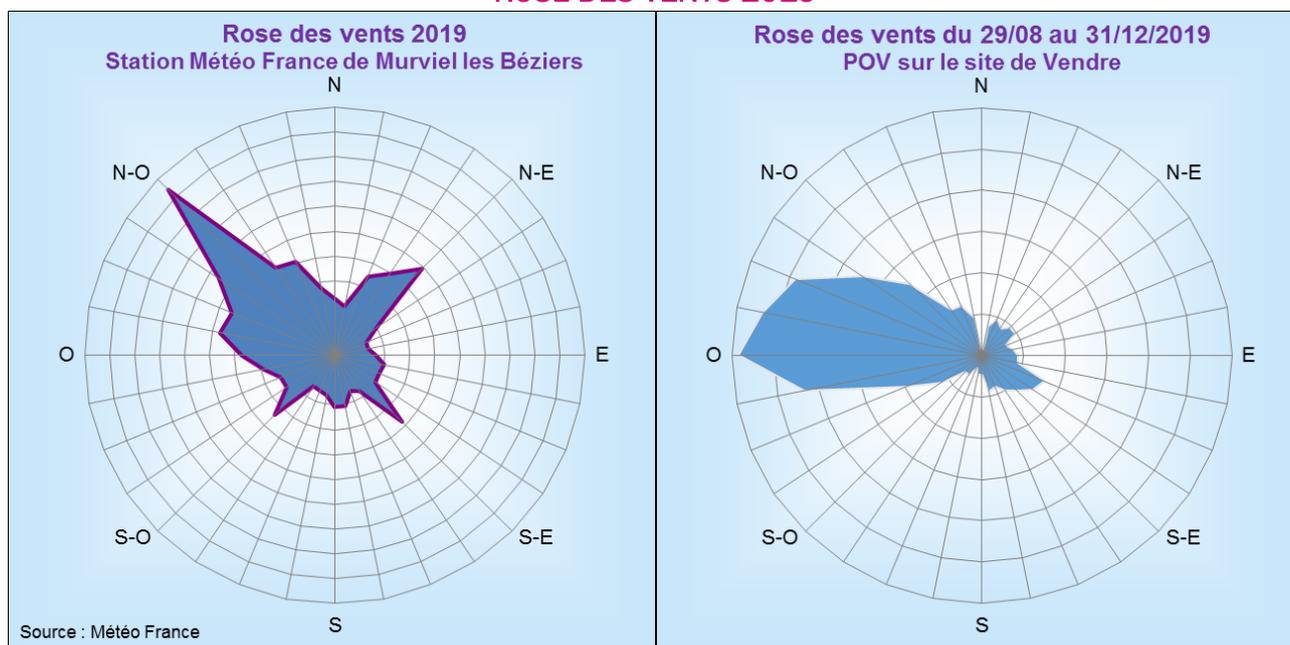
Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m <sup>2</sup> /jour								
	BV 1 (type a)	BV 3 (type c)	BV 6 (type c)	BV 7 (type c)	BV 8 (type c)	BV 9 (type c)	BV 10 (type c)	BV 11 (type c)	BV 12 (type c)
22/01 - 20/02	36	132	887	667	113	346	77	259	266
23/04 - 23/05	148	164	1073	2760	348	515	542	578	971
23/07 - 22/08	130	97	230	405	107	623	229	215	180
21/10 - 20/11	486	509	469	493	344	RAT	299	445	583
<b>Moyenne</b>	200	226	664	1081	228	494	287	374	500
<b>Maximum</b>	486	509	1073	2760	348	623	542	578	971
<b>Minimum</b>	36	97	230	405	107	346	77	215	180

## - ANNEXE III - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE MURVIEL LES BEZIERS ET DU POV SUR LE SITE DE VENDRE.

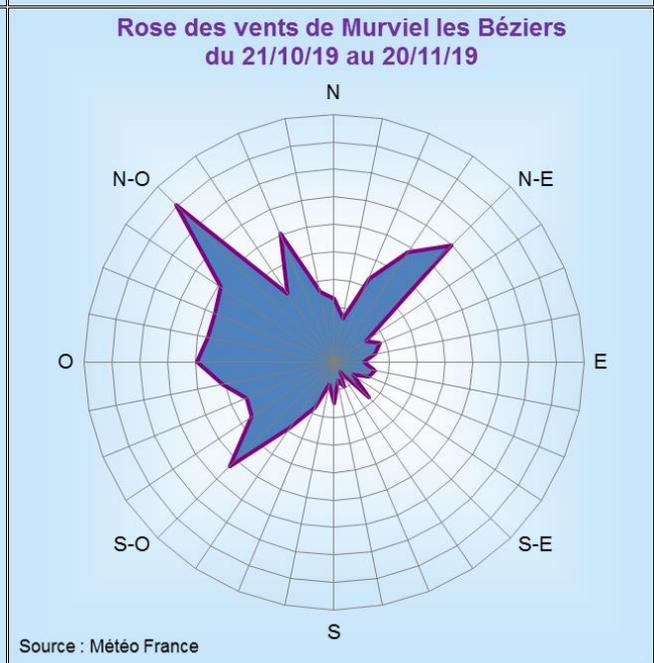
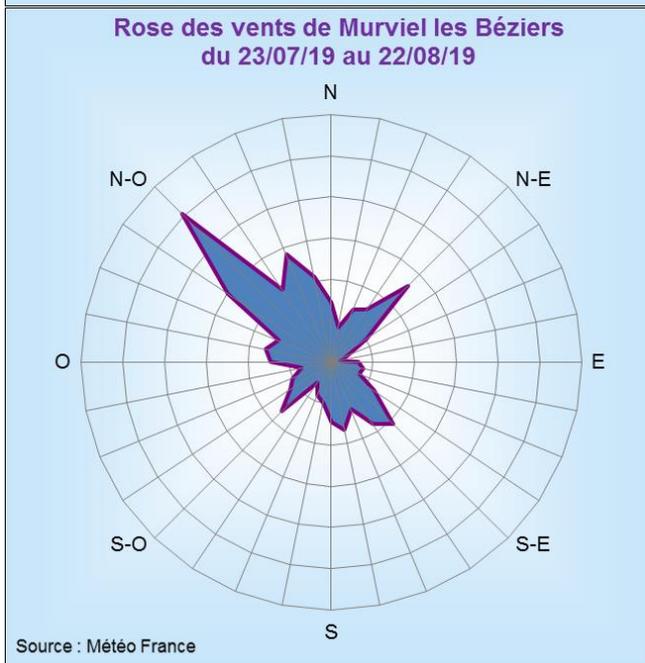
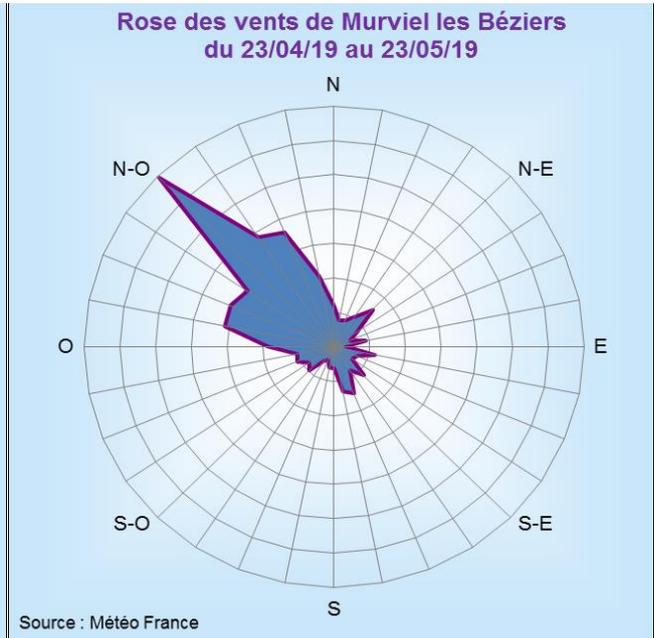
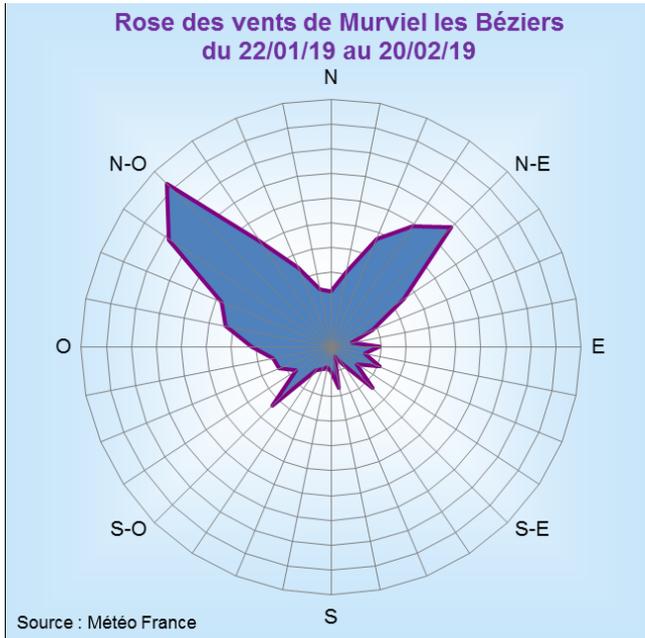
*Moyenne des températures par période sur l'année 2019 (station Météo France de Murviel les Béziers)*

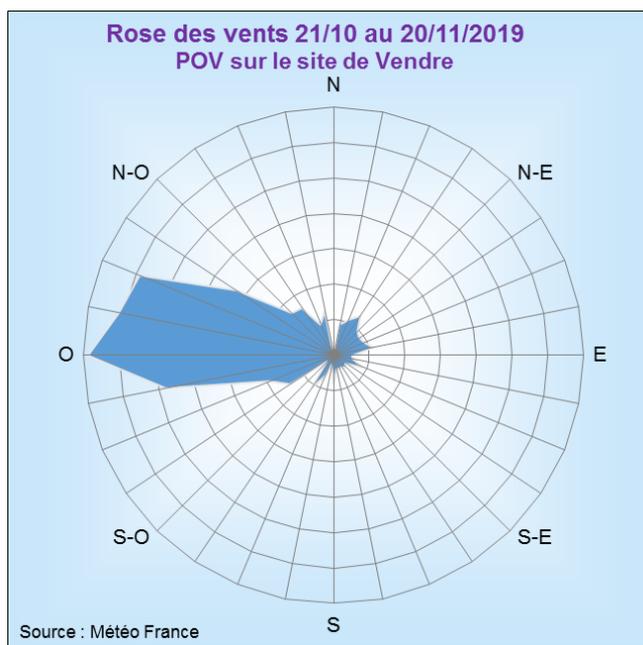


### ROSE DES VENTS 2019



## ROSE DES VENTS PAR PERIODE DE MESURES





## 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*

- **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 minérales. 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

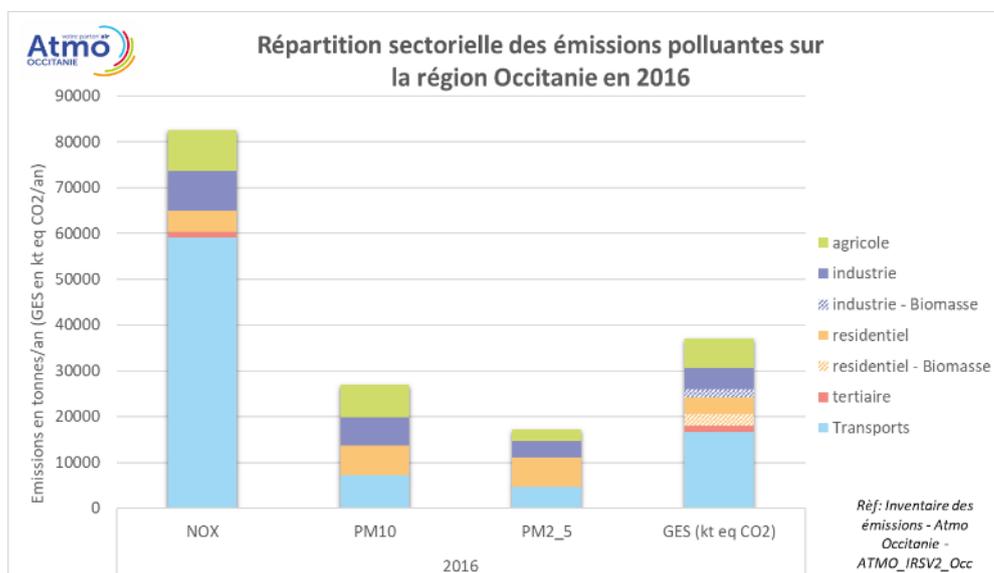
### INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

#### 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.

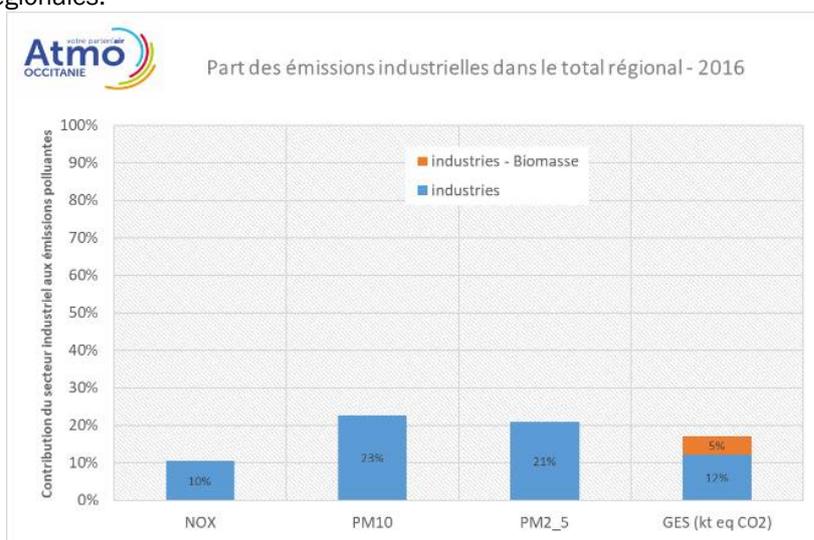


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

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.

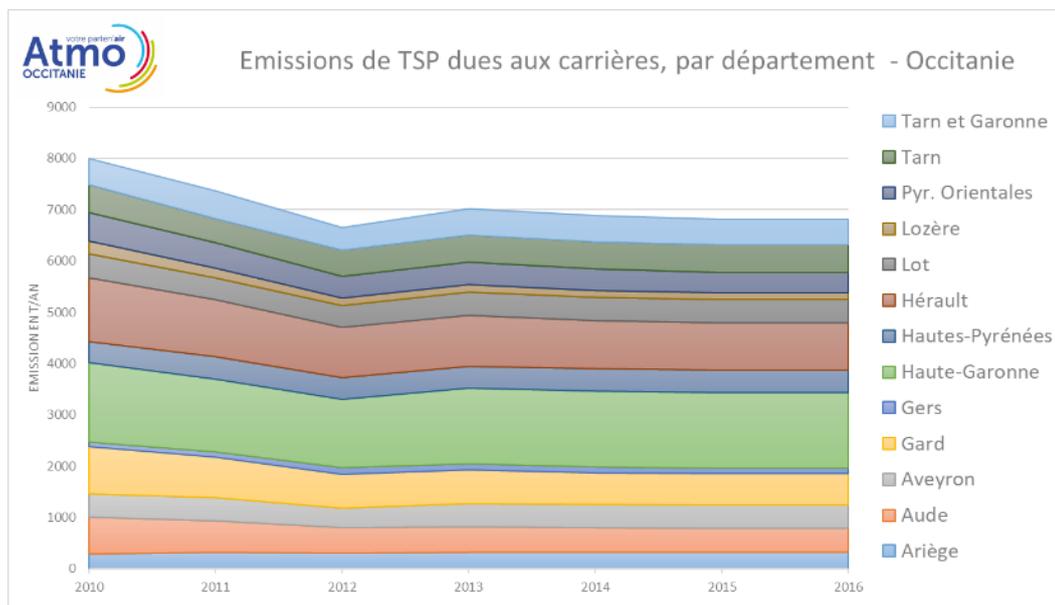


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

## 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 :



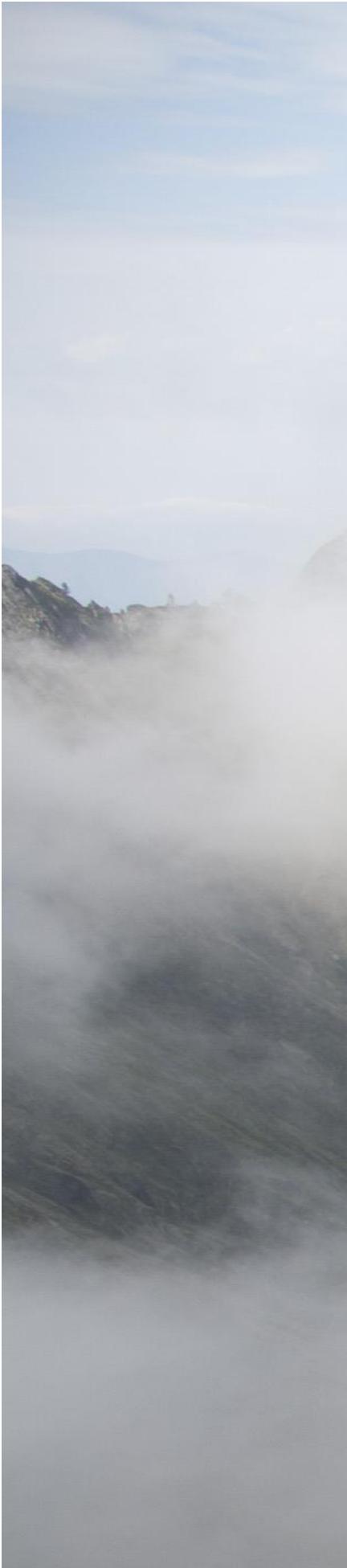
Figure 4 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

## 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 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)