

# Suivi des retombées de poussières autour de l'exploitation de Portet sur Garonne

---

## Rapport annuel 2020

ETU-2021-042 - Edition Mars 2021



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

**Atmo Occitanie**, est une association de type loi 1901 agréée (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 est adhérent 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 :

[www.atmo-occitanie.org](http://www.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 systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

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** par mail :

[contact@atmo-occitanie.org](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS</b> .....	<b>2</b>
1.1. CONTEXTE .....	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
<b>2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES</b> .....	<b>2</b>
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Valeur réglementaire .....	3
2.2.3. Implantation des jauges.....	3
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE</b> .....	<b>6</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : SABLIERES MALET) .....	6
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	6
<b>4. RESULTATS OBTENUS</b> .....	<b>7</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2020 .....	7
4.1.1. Retombées totales.....	7
4.1.2. Retombées minérales.....	7
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	7
4.3. MOYENNE GENERALE .....	8
4.3.1. Retombées totales.....	8
4.3.2. Retombées minérales .....	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	8
4.4.1. Jauge de référence .....	8
4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation .....	8
4.4.3. Jauges situées à proximité des premières habitations.....	9
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>10</b>
<b>TABLE DES ANNEXES</b> .....	<b>10</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Sablières Malet, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de l'exploitation de Portet sur Garonne. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2020.

- ➔ En concertation avec le partenaire, le protocole de mesures a évolué en 2020
  - annuellement, 4 campagnes de mesures d'un mois sont effectuées contre 6 campagnes de 2 mois auparavant
  - de plus, il est aussi réalisé la calcination des poussières récupérées afin de différencier les parts organiques (constituées notamment de pollens) et minérales.
- ➔ Les niveaux d'empoussièrement sont faibles à modérés sur les sites situés en limite d'exploitation.
- ➔ Les niveaux d'empoussièrement sont faibles à proximité des premières habitations situées sous les vents dominants.

### RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2020

Les retombées totales sont la somme des retombées d'origine minérale et organique. Les retombées minérales, obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 4), sont ainsi plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité de l'exploitation que les retombées totales.

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2019 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
82	183	262	▼	- 30%
83	92	119	▼	- 22%
84	133	131	=	+ 1 %
85	62	76	▼	- 19%
86	458	352	▲	+ 30%
87	241	190	▲	+ 27%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>195</b>	<b>188</b>	<b>=</b>	<b>+ 3%</b>

Numéro	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour
	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)
82	153
83	63
84	107
85	39
86	413
87	192
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>161</b>

La détermination des retombées minérales a débuté en 2020.

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Sablières Malet a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de l'exploitation de Portet sur Garonne, située dans la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Toulouse. Une convention signée entre la société Sablières Malet et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place.

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 3-1 « Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement ».

## 1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents.

# 2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

---

## 2.1. Historique

En 2009, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mise en place. Le protocole mis en place (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an) permettait de couvrir l'ensemble de l'année).

En 2020, en concertation avec l'exploitant, la fréquence des mesures a évolué : ainsi, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées, chaque campagne de mesure étant espacée de 2 mois afin de réaliser des mesures à chaque saison. De plus, en complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

---

<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.

## 2.2. Dispositif de mesures

### 2.2.1. Description des jauges

« 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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre à 3 mètres. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Les retombées sont exprimées en  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 4.



### 2.2.2. Valeur réglementaire

Le site d'exploitation est concerné par l'arrêté du 26 novembre 2012 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, etc., relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2515 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

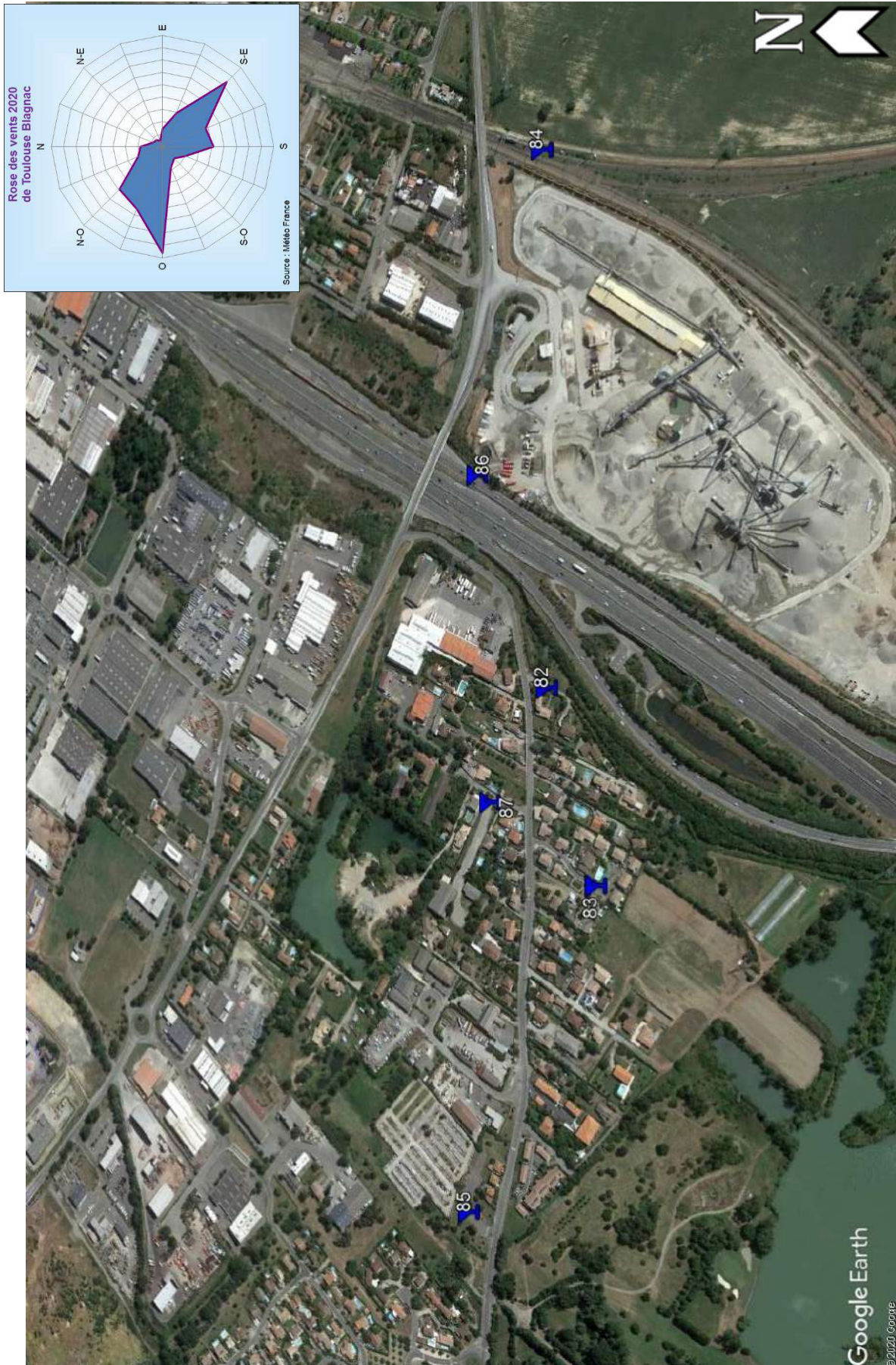
L'article 39 de cet arrêté précise notamment :

- *L'exploitant assure une surveillance de la qualité de l'air par la mesure des retombées de poussières (...). Un point au moins, permettant de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant ("bruit de fond") est prévu (...).*
- *La vitesse et la direction du vent sont mesurées et enregistrées en continu. À défaut d'une station météorologique utilisée par l'exploitant, les données de la station météorologique la plus proche sont récupérées (...).*

**Cet arrêté ne prévoit pas de seuil d'empoussièrement.**

### 2.2.3. Implantation des jauges

Type de site de mesures	Sites de mesures
Permet de déterminer le niveau d'empoussièrement ambiant (« bruit de fond ») conformément à l'article 39 de l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012 modifié.	<b>N°85</b> , à environ 800 mètres à l'Ouest de l'exploitation.
<b>Premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b>N°82</b> , à environ 200 mètres à l'Ouest de l'exploitation, à proximité d'habitations. <b>N°87</b> , à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, à proximité d'habitations. <b>N°83</b> , à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, dans l'impasse du clos fleuri à proximité d'habitation.
Sites de mesures implantés en limite de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b>N°86</b> , à la limite Nord de l'exploitation (sous le vent de Sud-Est) <b>N°84</b> , en limite Est de l'exploitation (sous le vent d'Ouest)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment autour de l'exploitation de Portet sur Garonne

### Sites de prélèvements



85



84



86



82



87



83



## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2020 (source : Sablières Malet)

En 2020, l'exploitant n'a pas transmis d'information concernant son activité qui aurait permis d'interpréter les mesures de retombées de poussières.

### 3.2. Conditions météorologiques en 2020

Conformément à l'arrêté du 26 novembre 2012 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 une station Météo France la plus proche de l'exploitation

En 2020, les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche (**Toulouse Blagnac**).

#### ■ Précipitations :

En 2020, le cumul annuel des précipitations s'élève à 625 mm, équivalent à celui 2019 (625 mm). La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 42% des précipitations annuelles soit 264 mm.

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

- la 4<sup>e</sup> période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de précipitations de 116 mm,
- la 1<sup>ère</sup> période de mesures est la plus sèche avec un cumul de précipitations de 22 mm.

Sur les périodes d'exposition, il y a eu 56 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ■ Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 3*) sont :

- de secteur Ouest / Nord-Ouest,
- de secteur Sud-Est,

Sur les 367 jours d'exposition, il y a eu :

- 120 jours avec au moins une heure de vent > 1.4 m/s
- 62 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4 m/s

#### ■ Températures

En 2020, la moyenne des températures est de 15 °C, légèrement supérieure à celle de 2019 (14.6°C).

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2020

#### 4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2020	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87
06/03 au 06/04	127	50	61	47	-	117
02/06 au 01/07	244	101	223	90	532	538
01/09 au 01/10	255	160	175	63	353	140
01/12 au 31/12	104	56	73	46	489	169
<b>Moyenne</b>	183	92	133	62	458	241
<b>Maximum</b>	255	160	223	90	532	538
<b>Minimum</b>	104	50	61	46	353	117

#### 4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2020	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87
06/03 au 06/04	100	35	45	26	-	79
02/06 au 01/07	206	53	177	55	463	416
01/09 au 01/10	226	128	151	43	322	123
01/12 au 31/12	82	36	58	30	456	151
<b>Moyenne</b>	153	63	107	39	413	192
<b>Maximum</b>	226	128	177	55	463	416
<b>Minimum</b>	82	35	45	26	322	79

### 4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie. L'analyse des jauges est réalisée par un laboratoire accrédité COFRAC.

La fréquence des mesures a évolué en 2020 : 4 campagnes d'un mois sont dorénavant réalisées contre 6 campagnes de 2 mois auparavant. De plus, il est aussi réalisé la calcination des poussières récupérées afin de différencier les parts organiques (constituées notamment de pollens) et minérales.

Il n'y a pas de résultats disponibles pour la jauge n°86 pour la 1<sup>ère</sup> période de mesures (voir § 4.4.1).

## 4.3. Moyenne générale

### 4.3.1. Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 195 mg/m<sup>2</sup>/jour, équivalente à celle de 2019 (188 mg/m<sup>2</sup>/jour).

### 4.3.2. Retombées minérales

Les retombées minérales s'élèvent en moyenne pour l'année 2020 à 161 mg/m<sup>2</sup>/jour.

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de référence

La jauge 85, située à environ 800 à l'Ouest de l'exploitation, sert de référence au réseau.

**Retombées totales** : en 2020, elle affiche une moyenne annuelle de 62 mg/m<sup>2</sup>/jour, en légère diminution par rapport à celle de 2019 (76 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2020, la part des retombées minérales est majoritaire (63%) ; elle affiche ainsi des retombées minérales de 39 mg/m<sup>2</sup>/jour.

### 4.4.2. Jauges situées en limite d'exploitation

La jauge 84 est située à la limite Est de l'exploitation, sous le vent de secteur Ouest.

**Retombées totales** : en 2020, cette jauge enregistre un empoussièrément faible (133 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2019 (131 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2020, la part des retombées minérales est importante (81%). Elle affiche néanmoins un empoussièrément minéral faible (107 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Sur cette jauge, les niveaux d'empoussièrément varient significativement entre les périodes de mesures : il y a ainsi un facteur d'environ 4 entre la valeur maximale (223 mg/m<sup>2</sup>/jour), constatée lors de la 2<sup>e</sup> période de mesure et la valeur minimale (61 mg/m<sup>2</sup>/jour), enregistrée lors de la 1<sup>ère</sup> période de mesure.

L'activité de l'exploitation a une faible influence sur les niveaux d'empoussièrément de cette jauge.

La jauge 86 est située à la limite Nord de l'exploitation, entre l'autoroute A64 et cette dernière. Elle est sous le vent de secteur Sud-Est de l'exploitation.

**Retombées totales** En 2020, cette jauge enregistre un empoussièrément modéré (458 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2019 (352 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les résultats ne sont pas disponibles pour la 1<sup>ère</sup> période de mesures car la fermeture du site d'exploitation suite aux mesures sanitaires mises en place par le gouvernement a rendu impossible son ramassage prévu le 6 avril 2020.

Comme en 2019, cette jauge présente l'empoussièrément le plus élevé du réseau. Les niveaux d'empoussièrément constatés sont relativement homogènes entre les périodes de mesures.

**Retombées minérales** : en 2020, la part des retombées minérales est majoritaire (90%). Cette jauge présente un empoussièrément minéral modéré (413 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de l'exploitation a une influence modérée sur les niveaux d'empoussièrément de cette jauge.

### 4.4.3. Jauges situées à proximité des premières habitations

**La jauge 82** est située à environ 200 mètres à l'Ouest de l'exploitation, sous les vents dominants Sud-Est.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément faible (183 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2019 (262 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** en 2020, la part des retombées minérales est majoritaire (84%). Elle affiche néanmoins un empoussièrément minéral faible (153 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En plus d'être légèrement influencé par l'activité de l'exploitation, il est possible que cette jauge le soit aussi par le réenvol de poussières liés au passage de véhicules sur l'A64.

**La jauge 87** est située à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, sous les vents dominants Sud-Est.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément faible (241 mg/m<sup>2</sup>/jour), mais néanmoins en augmentation à celui de 2019 (190 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** en 2020, la part des retombées minérales est majoritaire (80%) ; elle affiche néanmoins un empoussièrément minéral faible (192 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de l'exploitation a une faible influence sur cette jauge.

**La jauge 83** est située à environ 300 mètres à l'Ouest de l'exploitation, dans le quartier Clos Fleuri.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément faible (92 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2019 (119 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** en 2020, la part des retombées minérales est majoritaire (69%). Cette jauge affiche toutefois des retombées minérales faibles (63 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Si elle existe, l'influence de l'activité de l'exploitation sur cette jauge est très faible.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Les résultats de l'année 2020 montrent que l'activité de l'exploitation de Portet sur Garonne :

- peut avoir une influence faible à modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat ainsi que sur l'autoroute A64 proche,
- peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement des premières habitations situées à quelques centaines de mètres à l'Ouest de l'exploitation.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2021 autour l'exploitation de Portet sur Garonne.

## TABLE DES ANNEXES

---

[ANNEXE 1](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2020

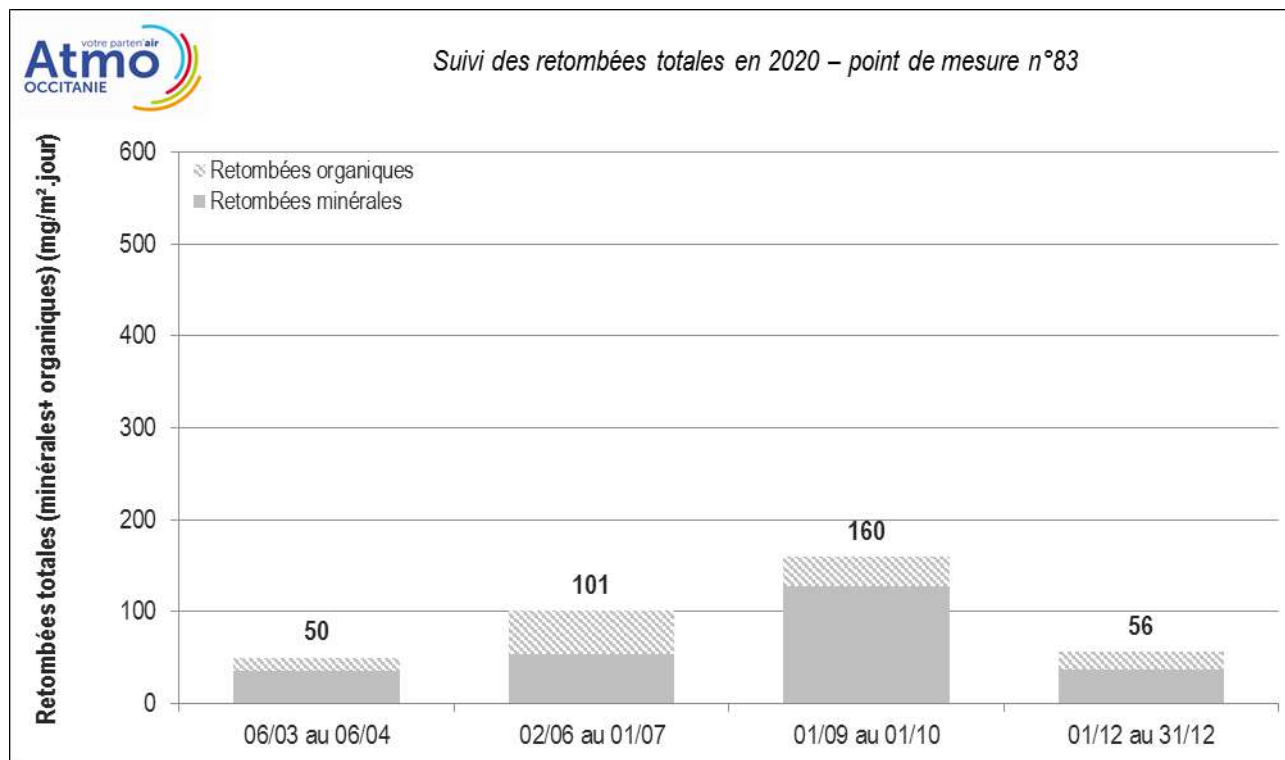
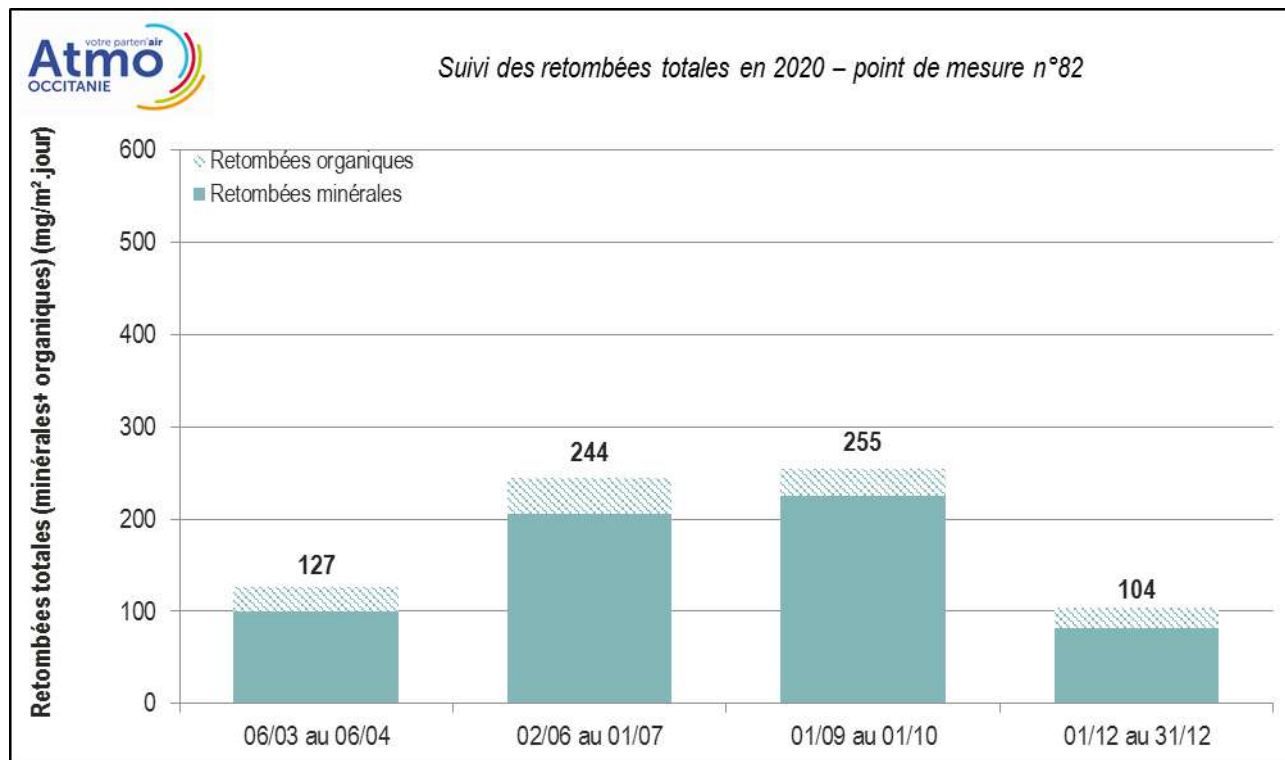
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : historique

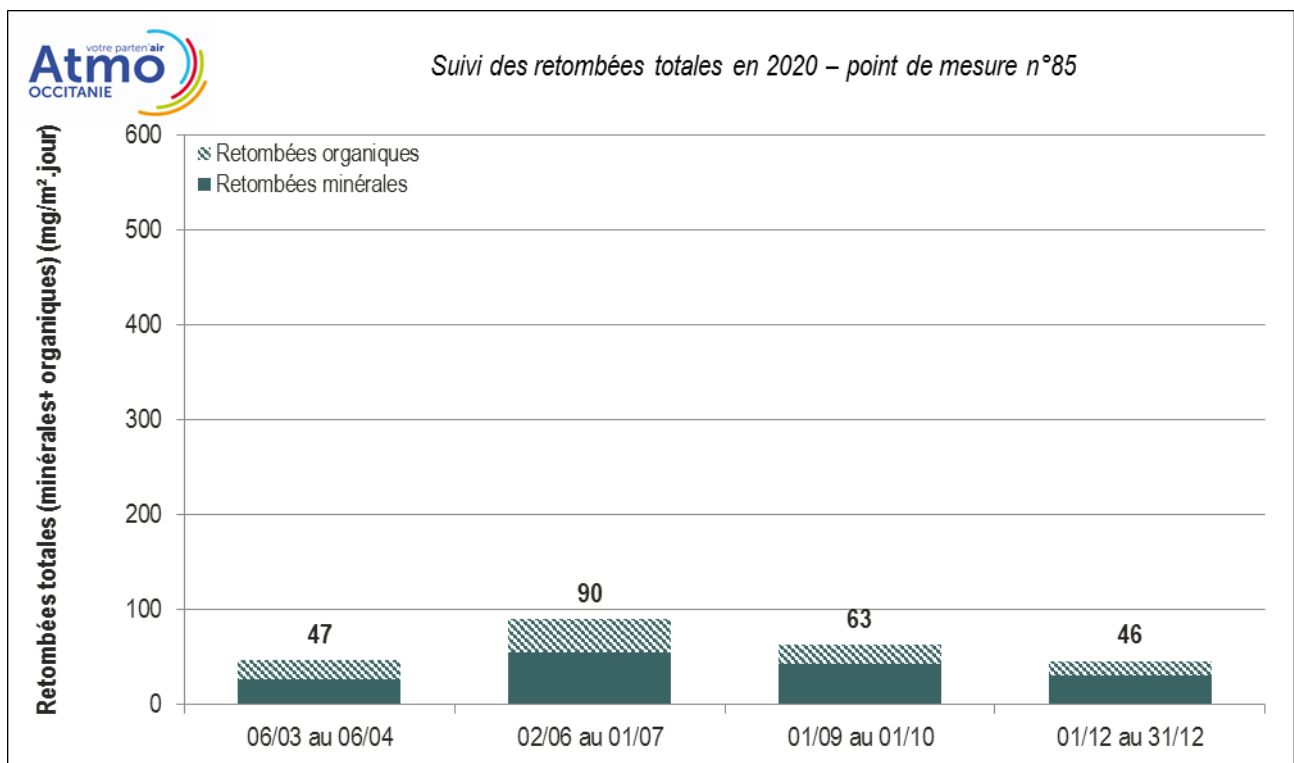
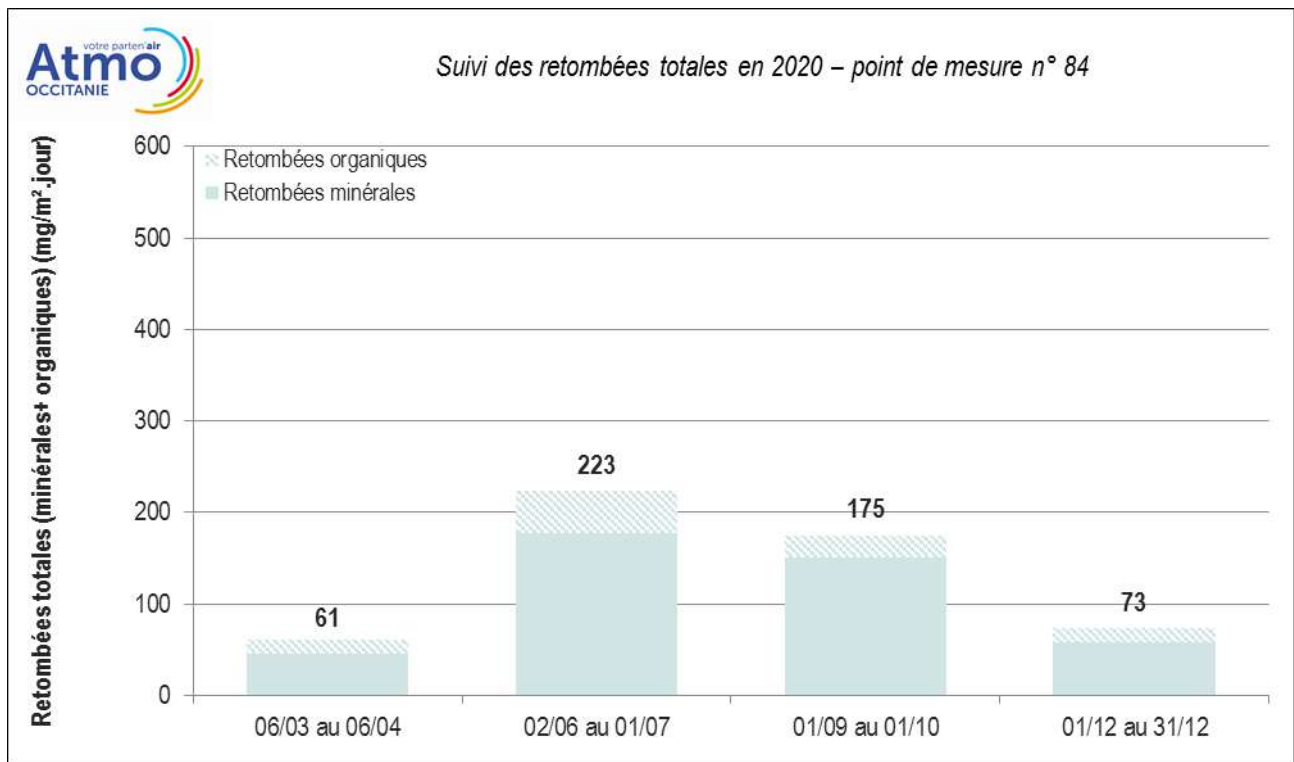
[ANNEXE 3](#) : Conditions météorologiques

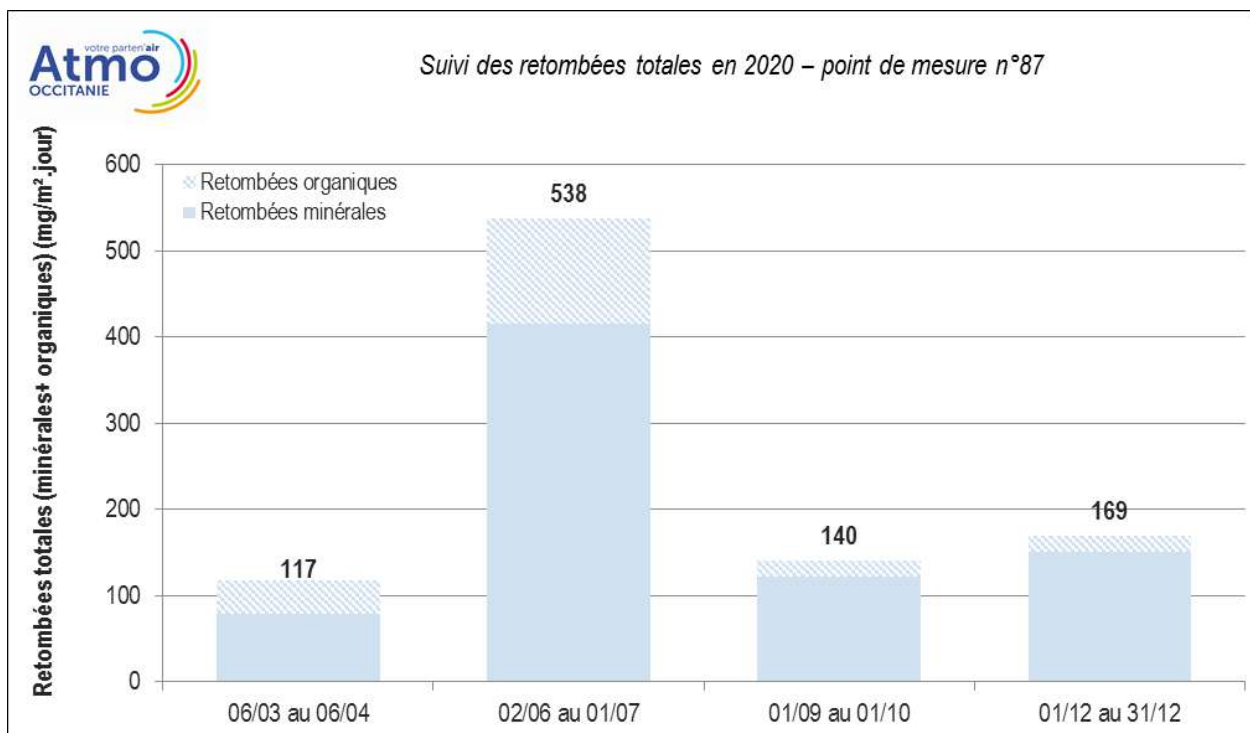
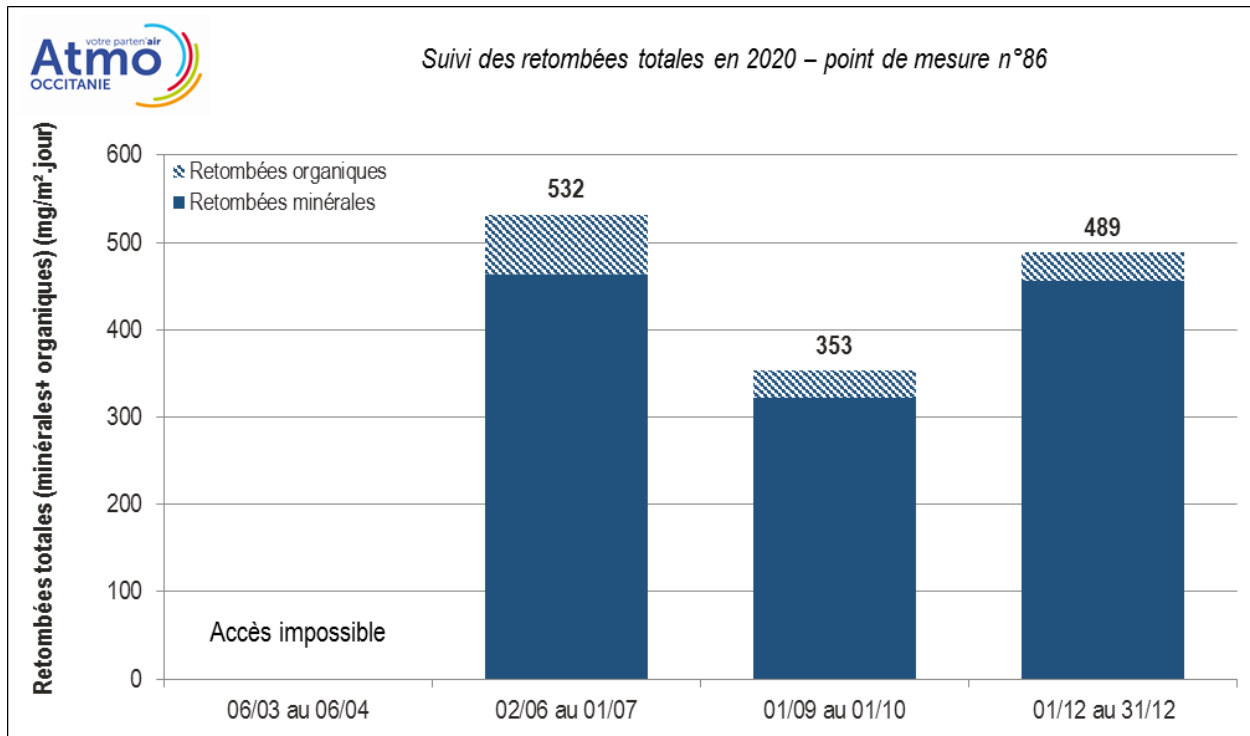
[ANNEXE 4](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

## ANNEXE 1 :

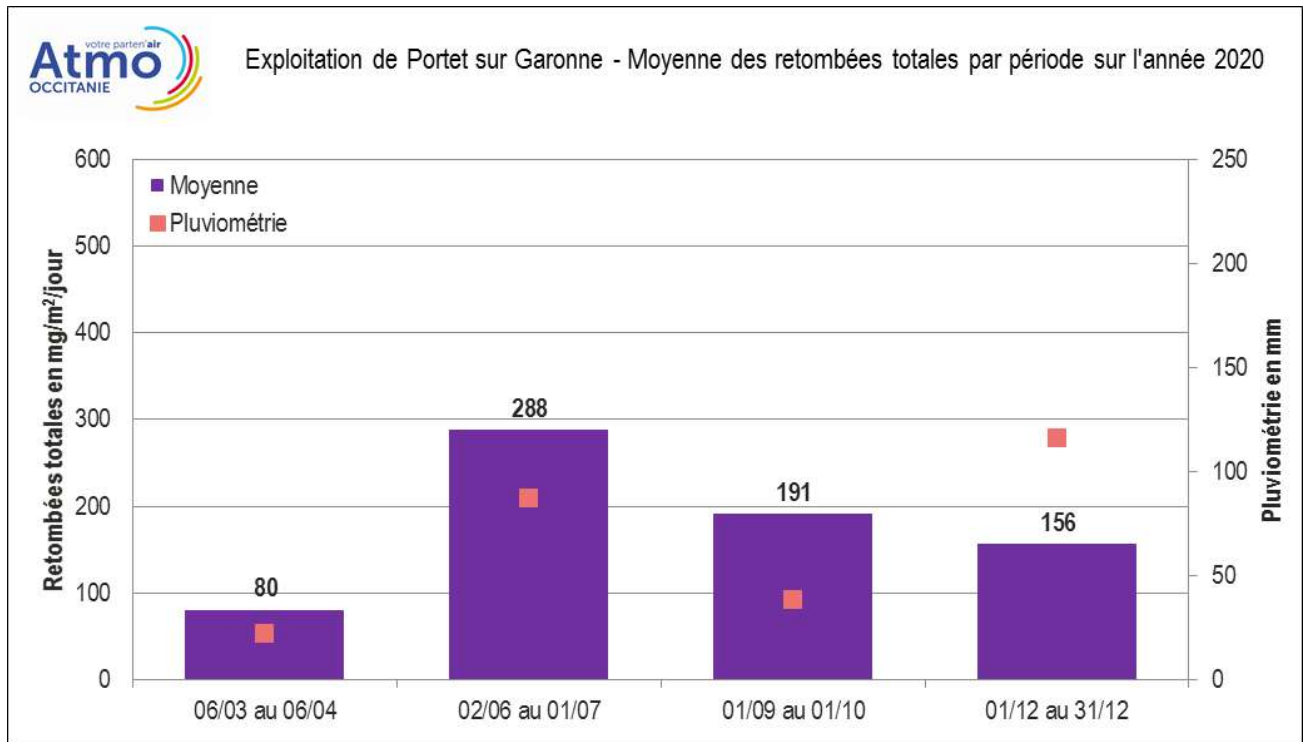
## Mesures des retombées de poussières : détails des résultats 2020











## Résultats de la première période d'exposition du 06/02/2020 au 06/04/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrment en mg/m <sup>2</sup> /jour						Pluviométrie en mm	Température en °C
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87		
Empoussièrments totales	127	50	61	47	Al	117	22	10,9
Empoussièrments minérales	100	35	45	26		79		



Google Earth

### Résultats de la deuxième période d'exposition du 02/06/2020 au 01/07/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrment en mg/m <sup>2</sup> /jour						Pluviométrie en mm	Température en °C
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87		
Empoussièrments totales	244	101	223	90	532	538	88	19,5
Empoussièrments minérales	206	53	177	55	463	416		



## Résultats de la troisième période d'exposition du 01/09/2020 au 01/10/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>3</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièremment en mg/m <sup>3</sup> /jour						Pluviométrie en mm	Température en °C
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87		
Empoussièrtements totales	255	160	175	63	353	140	38	19,8
Empoussièrtements minérales	226	128	151	43	322	123		



### Résultats de la quatrième période d'exposition du 01/12/2020 au 31/12/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement en mg/m <sup>2</sup> /jour						Pluviométrie en mm	Température en °C
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87		
Empoussètements totales	104	56	73	46	489	169	116	7,4
Empoussètements minérales	82	36	58	30	456	151		



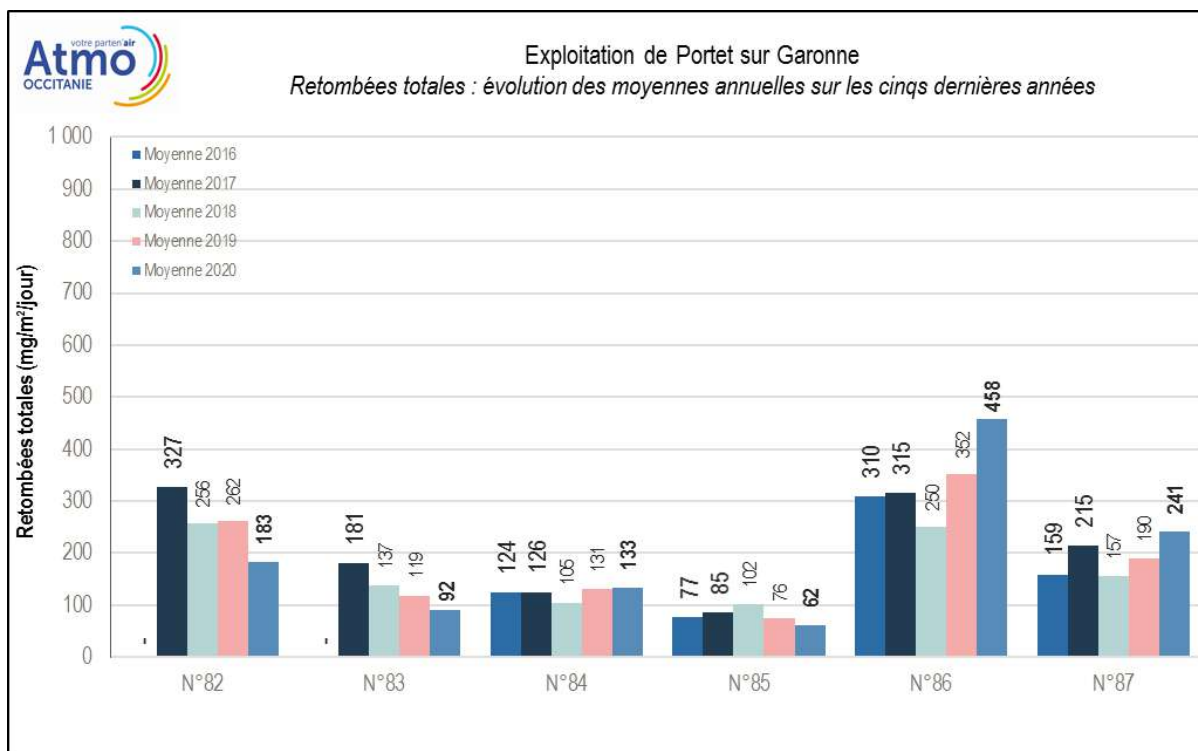
### Moyenne annuelle

Retombées de poussières (mg/m <sup>3</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièremment en mg/m <sup>3</sup> /jour						Pluviométrie annuelle en mm	Température annuelle en °C
	N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87		
Empoussièremments totales	183	92	133	62	458	241	625	15
Empoussièremments minérales	153	63	107	39	413	192		



## ANNEXE 2 :

## Mesures des retombées de poussières : historique



**Retombées totales depuis 2008**

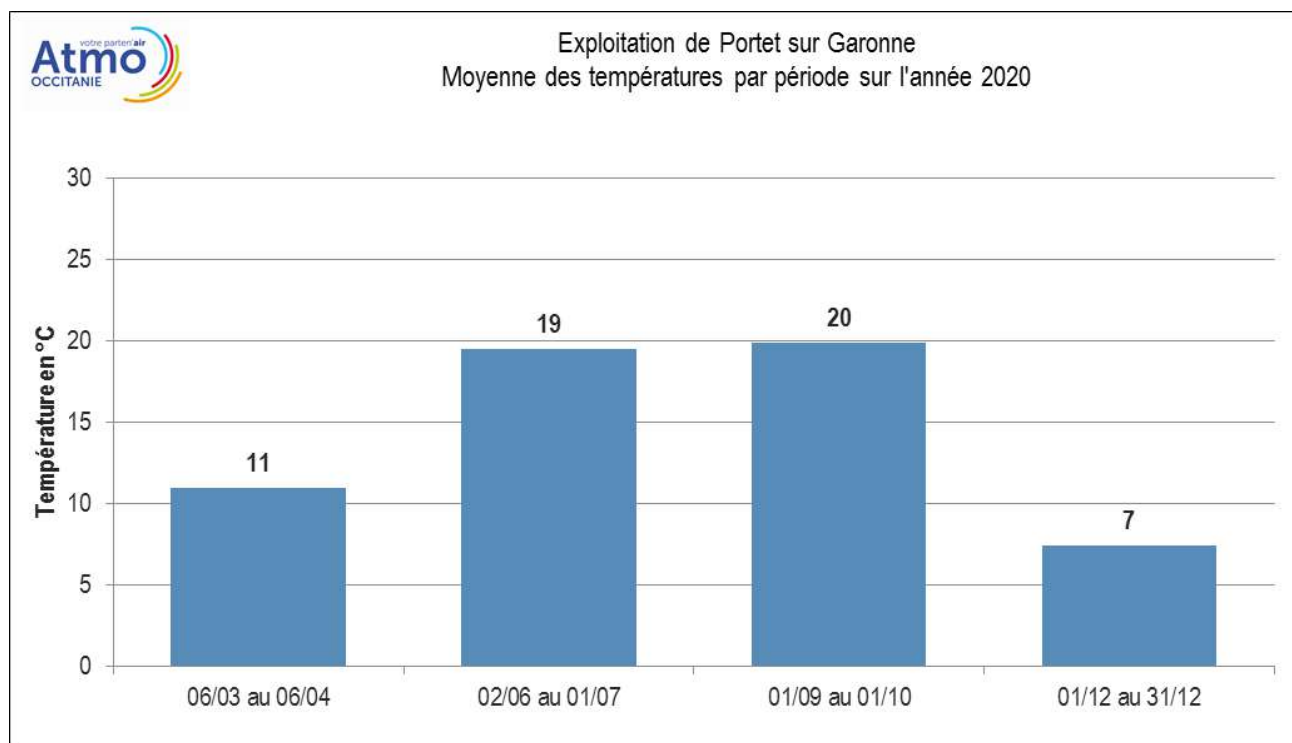
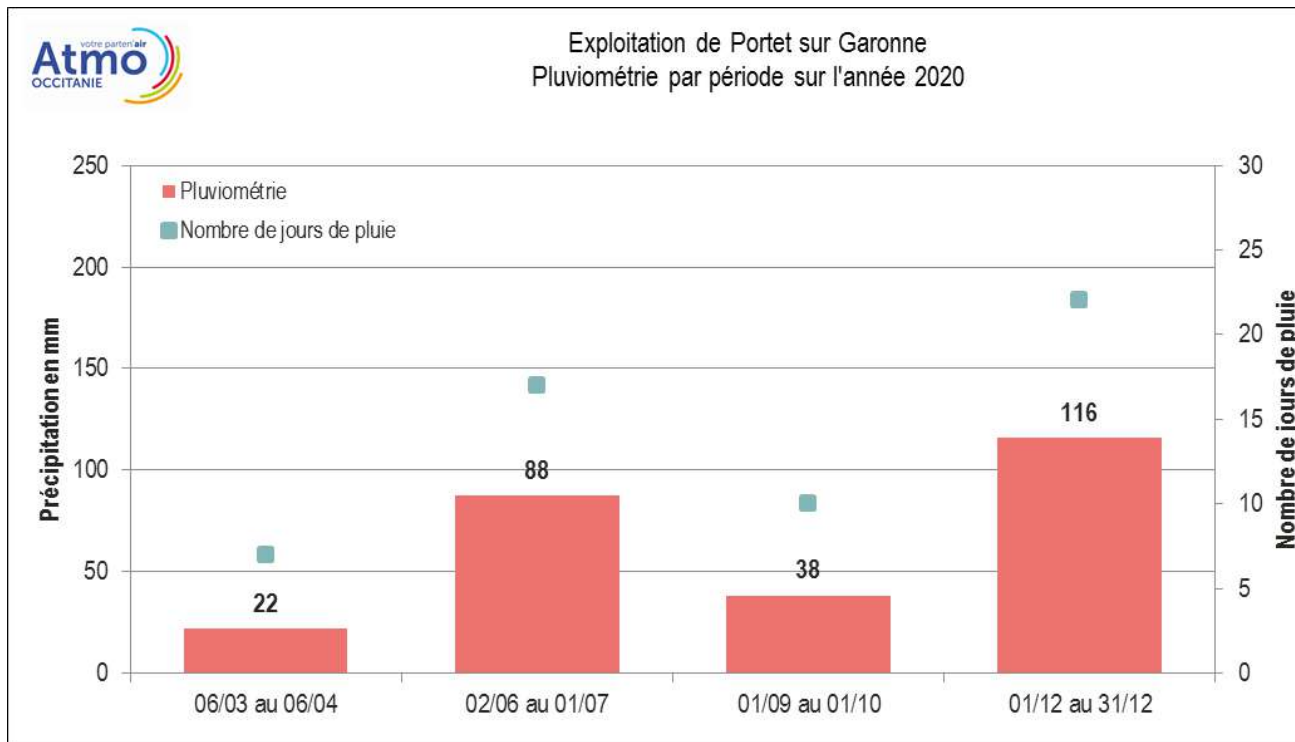
Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)						
		N°82	N°83	N°84	N°85	N°86	N°87	Moyenne
2020	06/03 au 06/04	127	50	61	47		117	80
	02/06 au 01/07	244	101	223	90	532	538	288
	01/09 au 01/10	255	160	175	63	353	140	191
	01/12 au 31/12	104	56	73	46	489	169	156
2019	09/01 - 05/03	126	78	117	49	188	187	124
	05/03 - 02/05	498	199	134	107	539	300	296
	02/05 - 09/07	309	156	173	0	542	0	295
	09/07 - 03/09	230	116	147	87	0	115	139
	03/09 - 08/11	260	107	134	90	352	0	189
	08/11 - 06/01	151	56	83	46	141	159	106
2018	12/01 au 05/03	156	95	69	55	171	107	109
	05/03 au 07/05	305	193	-	88	324	232	228
	07/05 au 05/07	168	152	146	210	291	186	192
	05/07 au 05/09	166	157	170	118	277	133	170
	05/09 au 09/11	561	152	85	94	294	183	228
	09/11 au 09/01	182	75	54	45	144	98	100
2017	11/01 au 01/03	366	205	137	74	238	262	214
	01/03 au 04/05	445	186	170		523	286	322
	04/05 au 07/07	446	334	129	108	539	296	309
	07/07 au 01/09	444	142	150	92	296	199	221
	01/09 au 09/11	156	139	89	77	153	141	126
	09/11 au 12/01	102	77	78	76	142	103	96
2016	07/01 au 02/03			107	66	169	147	122
	02/03 au 03/05			115	60	240	204	155
	03/05 au 05/07			148	99	524	141	228
	05/07 au 02/09			192	105	340	170	202
	02/09 au 04/11			105	81	398	199	196
	04/11 au 11/01			76	49	187	94	102
2015	06/01 au 03/03			73	36	133	118	90
	03/03 au 05/05			101	59	288	385	208
	05/05 au 01/07			149	60	405	187	200
	01/07 au 04/09			125	113	266	186	173
	04/09 au 03/11			103	103	230	375	203
	03/11 au 07/01			58	27	129	153	92

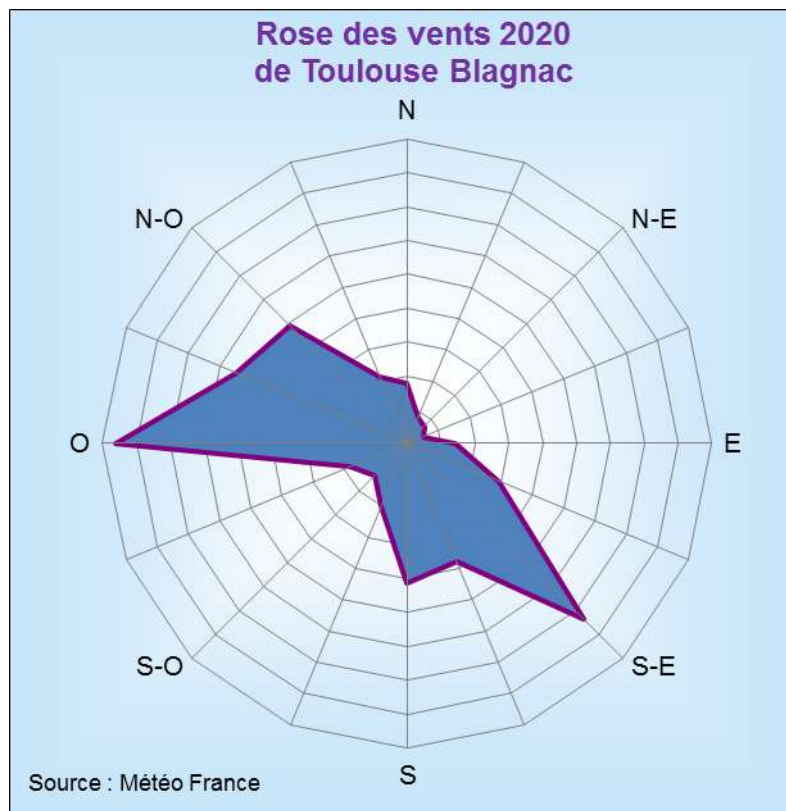
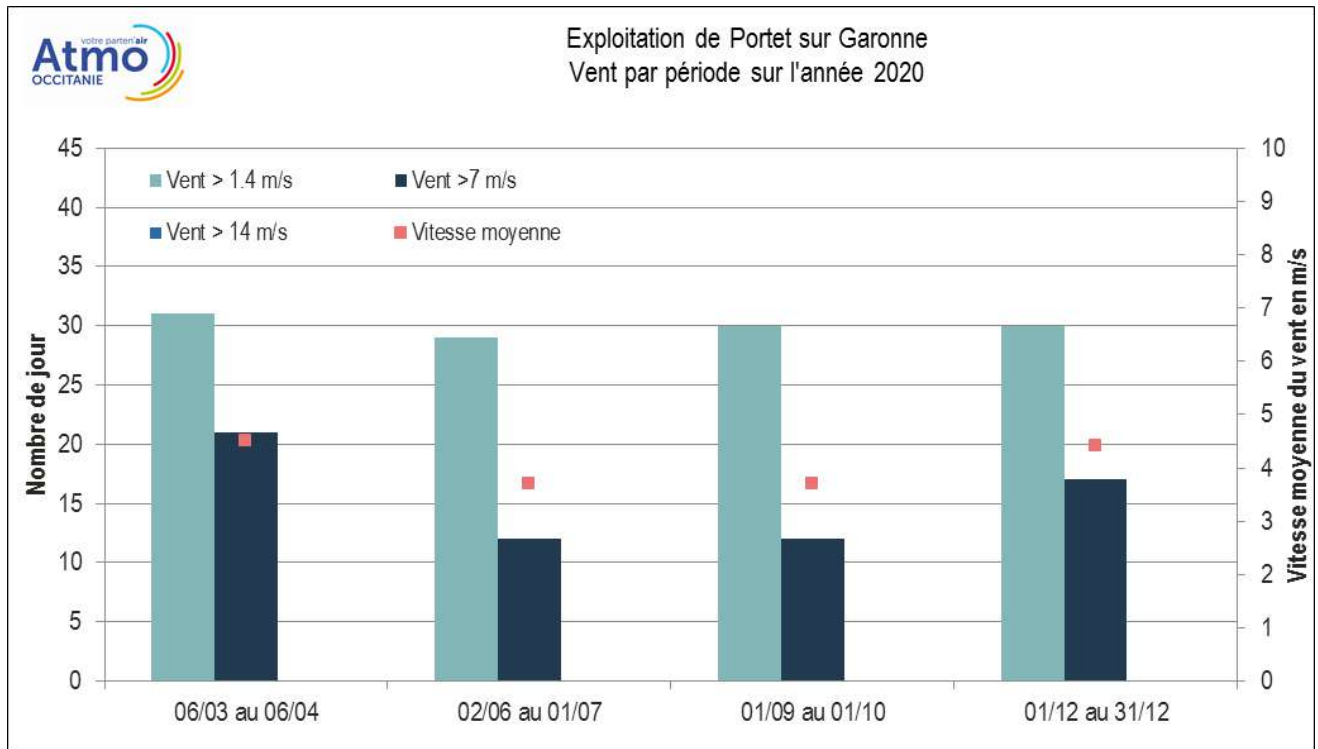


2014	07/01 au 05/03			73	55	148	124	100
	05/03 au 06/05			94	129		395	206
	06/05 au 02/07			263	119	355	559	324
	02/07 au 02/09			232	56	277	302	217
	02/09 au 04/11			101	71	241	269	171
	04/11 au 06/01			87	39	160	149	109
2013	03/01 au 07/03			68		244	407	240
	07/03 au 03/05			132		194	400	242
	03/05 au 01/07			114	68	375	371	232
	01/07 au 03/09			192	75	329	499	274
	03/09 au 05/11			106	235	313	57	178
	05/11 au 07/01			55	51	93	64	66
2012	04/01 au 29/02			248	163	159	187	189
	29/02 au 07/05			421	158	611	414	401
	07/05 au 03/07			519	203	407	692	455
	03/07 au 03/09				233	427	217	292
	03/09 au 31/10			412	196	756		455
	31/10 au 03/01			89		104	219	137
2011	05/01 au 02/03			204	103	339	171	204
	02/03 au 05/05			370	157	2354	601	871
	05/05 au 04/07			315	211	490	805	455
	04/07 au 08/09			422	524	500	322	442
	08/09 au 02/11			290	329	438	126	296
	02/11 au 04/01			231	246	335	278	273
2010	13/01 au 03/03			198	125	347	190	215
	03/03 au 28/04			387	170	619	287	366
	28/04 au 07/07			418	253	870	265	452
	07/07 au 08/09			530	174	474	272	363
	08/09 au 04/11			431	130	1193	432	547
	04/11 au 05/01			175	114	257	94	160
2009	06/01 au 12/03			341	113	321	233	252
	12/03 au 13/05			229	130	422	114	224
	13/05 u 08/07			375	143	427	295	310
	08/07 au 02/09			413	103	396	178	273
	02/09 au 04/11			288	140	352	294	269
	04/11 au 13/01			228	273	236	345	271
2008	11/01 au 07/03			168	82	427	138	204
	07/03 au 16/05			312	131	410	255	277
	16/05 au 01/07			654	235	2895	326	1 028
	01/07 au 16/09			497	258	648	347	438
	16/09 au 05/11			315	98	404	250	267
	05/11 au 06/01			182	127	191	110	153

## ANNEXE 3 : Conditions météorologiques

En 2020, les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues de la station par Météo France la plus proche (**Toulouse Blagnac**).

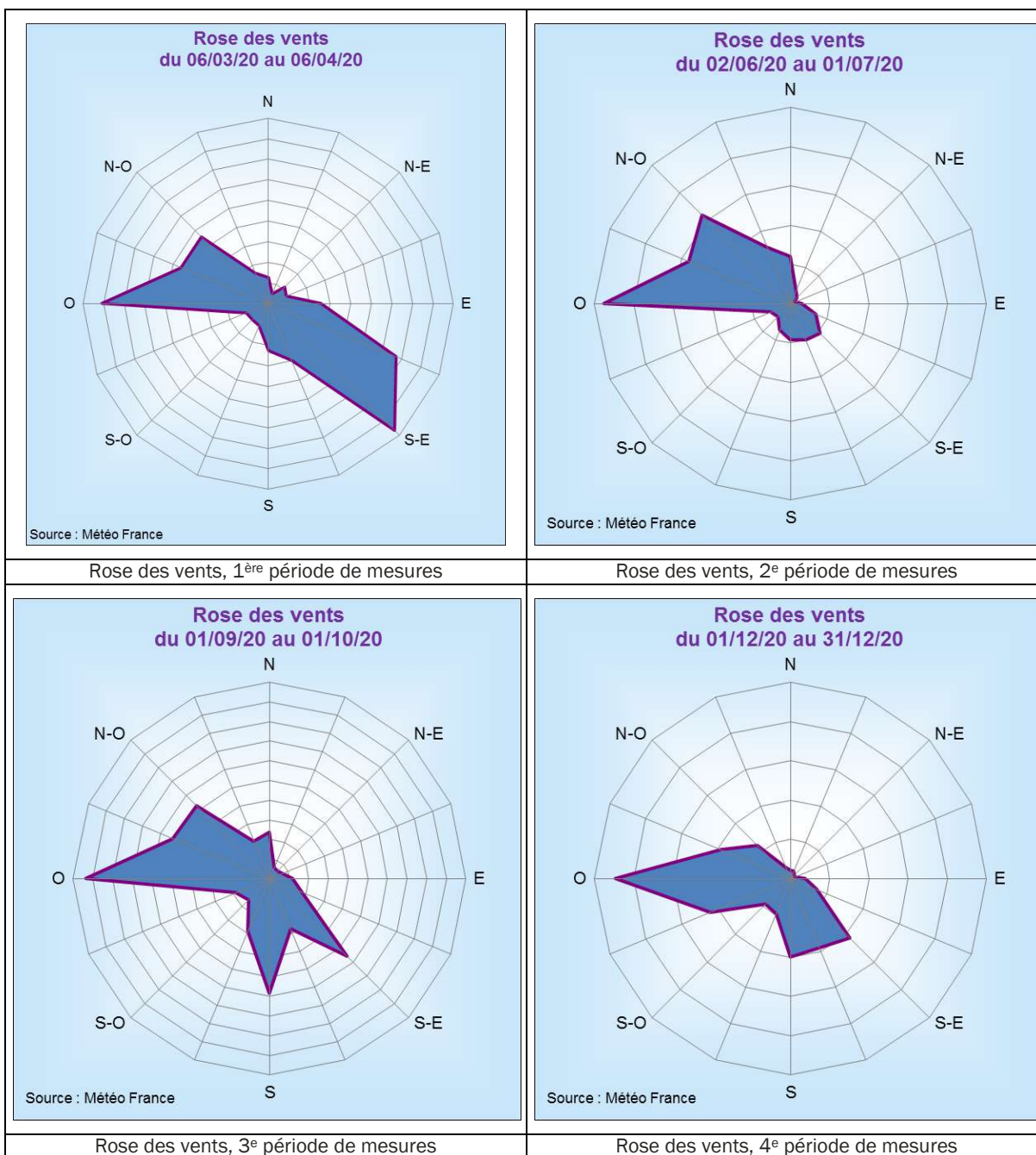




Les vents dominants sur le site sont :

- de secteur Ouest / Nord-Ouest,
- de secteur Sud-Est,

### Rose des vents par période de mesures



## Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie (source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuel de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

### Janvier 2020 : « Douceur hivernale, tempête Gloria »

Il fait particulièrement doux pour un mois de janvier comme déjà ce fut le cas en décembre dernier. En outre, la grisaille envahit souvent le ciel en plaine languedocienne où l'ensoleillement reste modeste.

Les cumuls de précipitations sont disparates, particulièrement importants dans les Pyrénées-Orientales, le sud-ouest de l'Aude, les Causses et les Cévennes, plus faibles en plaine du fait de la tempête Gloria du 20 au 23 engendrant de fortes pluies notamment dans le Roussillon.

Cers et tramontane soufflent peu souvent pour un mois de janvier.

### Février 2020 : « Doux et sec »

Février est parfois très sec (notamment dans les Pyrénées et sur une large bande littorale allant de l'Aude à la Camargue gardoise), également très doux pour la saison. Après un mois de décembre exceptionnellement doux suivi d'un mois de janvier encore bien doux, la douceur relative est encore plus marquée en février : la température moyenne mensuelle dépasse la normale de 3,5 °C ce qui place février 2020 en 2<sup>ème</sup> position après février 1990 parmi les mois de février les plus doux depuis 1947.

### Mars 2020 : « Offensive de l'hiver en fin de mois »

Mars est encore relativement doux pour la saison après un mois de février exceptionnellement doux et des mois hivernaux précédents également marqués par une douceur relative.

Mars est assez nuageux et moyennement pluvieux avec un léger excédent à la normale coté précipitations, de 7 %.

Les cumuls de précipitations sont disparates quant à leur rapport à la normale, tantôt déficitaires dans Le Gard, l'est de l'Hérault jusqu'au Biterrois, de manière plus marquée dans les Causses et les Cévennes, tantôt excédentaires dans les départements pyrénéens, le Gers et l'Aude.

### Avril 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février), la douceur se prolonge en avril. En effet, il se situe en 3<sup>e</sup> position (après 2011 et 2007) parmi les mois d'avril les plus doux depuis 1960. En outre, le temps est parfois pluvieux avec des cumuls qui présentent une répartition en tâches de léopard, plus marqués en Catalogne et dans une moindre mesure sur une large bande littorale allant du Roussillon jusqu'à la plaine languedocienne.

En revanche, le cumul pluviométrique est déficitaire dans les Cévennes, les Causses et le pays de Montauban. L'ensoleillement est légèrement déficitaire aussi bien dans la plaine languedocienne que dans le pays toulousain.

### Mai 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février) suivi d'un mois d'avril encore doux, la grande douceur se prolonge en mai. En outre, l'ensoleillement est particulièrement généreux parfois avec des records enregistrés dans certains secteurs comme ceux de Toulouse et Tarbes.

Côté pluie, les cumuls mensuels globaux sont déficitaires de 7 %. Ils sont disparates avec des cumuls en tâches de léopard du fait du caractère instable des précipitations.

### Juin 2020 : « Un début d'été capricieux »

Après la grande douceur hivernale puis printanière, juin 2020 tranche un peu avec toutefois, une température mensuelle moyenne légèrement inférieure à la normale: le temps est souvent bien nuageux et frais pour la saison notamment pendant la première décennie.

Globalement, les cumuls mensuels de pluie sont excédentaires du fait d'un épisode cévenol très virulent mais avec des cumuls disparates.

L'ensoleillement est déficitaire.

### Juillet 2020 : « Sécheresse exceptionnelle »

Juillet est chaud, ensoleillé et très sec avec toutefois quelques orages isolés, éclatant le plus souvent sur le relief. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,2 °C et le cumul global de précipitations est très faible pour un mois de juillet. Le corollaire de cet état des lieux est l'ensoleillement, généreux le plus souvent sauf localement dans le Roussillon.

### Août 2020 : « Poursuite d'un été très chaud et sec »

Août est très chaud, bien ensoleillé et relativement sec sur la majeure partie de la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait des averses orageuses locales. Ils sont plus forts dans le Vallespir, l'est du Lot et les Garrigues de l'Hérault. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,7 °C après un mois de juillet déjà chaud. Un épisode caniculaire s'est produit du 6 au 12 août touchant Midi-Pyrénées avec des températures dépassant les 40°C le 7. L'ensoleillement est très proche de la normale légèrement déficitaire sur les Hautes-Pyrénées.

### Septembre 2020 : « Début d'automne en douceur »

Septembre est doux et relativement pluvieux : le cumul mensuel global est excédentaire mais avec une répartition spatiale disparate du fait notamment d'un épisode orageux exceptionnellement virulent sur le massif cévenol le 19. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,1 °C après un mois d'août déjà chaud. L'ensoleillement est plutôt conforme dans la plaine languedocienne et légèrement supérieur à la normale vers Toulouse

### Octobre 2020 : « Fraicheur automnale »

Octobre est frais pour la saison après des mois consécutifs de douceur. En outre, le cumul mensuel global est légèrement excédentaire à la normale mais avec une répartition spatiale disparate, les cumuls étant moins importants à l'est de la zone, des Pyrénées-Orientales jusqu'au Gard. La température mensuelle moyenne est inférieure à la normale de 1.3°C. L'ensoleillement est le plus souvent déficitaire sauf dans le Roussillon où il est excédentaire.

### Novembre 2020 : « Très doux et plutôt sec »

Novembre renoue avec la grande douceur qui a prévalu jusqu'en septembre, après un intermède frais en octobre. Le cumul mensuel global des précipitations est le plus souvent déficitaire à la normale, parfois fortement. Toutefois, il est excédentaire dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude du fait d'un épisode pluvio-orageux en fin de mois. La température moyenne mensuelle dépasse largement la normale, de 2.5°C. L'ensoleillement est assez disparate, tantôt très généreux dans l'Albigeois, plutôt conforme dans la plaine languedocienne et tantôt légèrement déficitaire en Catalogne.

### Décembre 2020 : « Temps maussade, très arrosé et frais »

Cette année 2020 finit par des températures voisines des normales, ce qui n'était pas le cas des mois de décembre des dernières années, plutôt chaude. Le temps est doux en milieu de mois et frais durant la première et la dernière décennie. L'ensoleillement est médiocre, l'insolation atteint les valeurs records de ces 30 dernières années sur plusieurs départements. Les cumuls de pluies sont abondants et le nombre de jours de pluie très souvent supérieur à la normale. Il neige souvent sur la Lozère, l'Aveyron et les départements pyrénéens. La tempête "Bella" en fin de mois, ne fait sentir ses effets que sur le nord de la région.

## Annexe 4

# Méthode de détermination des retombées atmosphériques 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 Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de gravières et aux installations de premier traitement des matériaux de gravières.

### 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 gravière (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 (jaugue 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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre à 3 mètres.

## 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 ( $m_1$ ) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale «  $m_2$  »)

La différence des masses «  $m_1 - m_2$  » du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume «  $V_{\text{traité}}$  ».

La masse des retombées totales «  $m_{RT}$  » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m_1 - m_2) * V_T / V_{\text{traité}}$$

Avec  $V_T = V_{\text{traité}}$  si la totalité de l'échantillon est traité sinon  $V_T =$  Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en  $mg/m^2/jour$  :**

La masse des retombées totales «  $C_{RT}$  » en  $mg/m^2/jour$  est déterminée de la manière suivante :

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

Avec  $S =$  Surface de l'entonnoir en  $m^2$  et  $t =$  durée d'exposition en jour

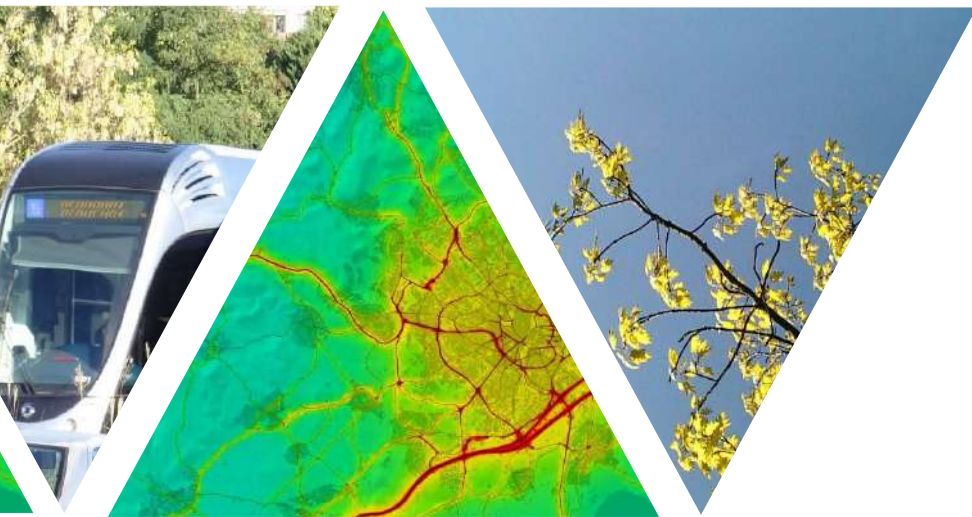
- **Calcination :**

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 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondantes aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en  $mg/m^2/jour$ .

Il est ainsi possible de déterminer la masse des retombées organiques ainsi que la part de chaque fraction dans les retombées totales.





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

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



**Agence de Montpellier**  
(Siège social)  
10 rue Louis Lépine  
Parc de la Méditerranée  
34470 PEROLS

**Agence de Toulouse**  
10bis chemin des Capelles  
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53  
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie