

# Suivi des retombées de poussières autour de la cimenterie de Port la Nouvelle

---

## Rapport annuel 2020

ETU-2021-071 - Edition Juin 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 (retombées totales).....	3
2.2.2. Description des plaquettes (retombées sèches).....	3
2.2.3. Fréquence des mesures.....	4
2.2.4. Valeur réglementaire .....	4
2.2.5. Niveau de référence.....	4
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>5</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020.....	5
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	5
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>6</b>
4.1. RETOMBEES TOTALES.....	6
4.1.1. Tableau de résultats 2020.....	6
4.1.2. Informations sur le réseau de mesures.....	6
4.1.3. Moyenne générale .....	7
4.1.4. Détails par jauge (retombées totales) .....	7
4.1.5. Conclusions et perspectives sur le suivi des retombées totales.....	9
4.2. RETOMBEES SECHES .....	10
4.2.1. Tableau de résultats 2020.....	10
4.2.2. Informations sur le réseau de mesures.....	10
4.2.3. Moyenne générale .....	11
4.2.4. Détails par plaquette (retombées sèches) .....	11
4.2.5. Conclusions et perspectives sur le suivi des retombées sèches.....	15
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>15</b>

# SYNTHESE

En partenariat avec la société LafargeHolcim Ciments, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la cimenterie de Port la Nouvelle. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2020.

- ➔ En 2020, les niveaux de retombées sèches sont en diminution sur l'ensemble du réseau par rapport à 2019.
- ➔ La cimenterie influence significativement l'empoussièrément des zones proches sous la Tramontane.
- ➔ Cette influence diminue rapidement avec la distance pour être faible entre 600 et 1000 mètres de la cimenterie.

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

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour	
	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2019 (Moyenne des 5 campagnes de mesures)*
PLNC1	140	141
PLNU2	267	274
PLNU3	451	525
LNU4	429	487
PLNU5	382	275
PLNU6	228	251
PLNU7	158	241
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>294</b>	<b>313</b>

\*Le réseau de jauge a été implanté en août 2019 autour de l'usine de Port la Nouvelle, les valeurs de 2019 et de 2020 ne sont donc pas comparables.

Numéro de plaquette	Retombées sèches en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
	Moyenne annuelle 2020 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2019 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
CP 1	25	40	▼	- 38%
CP 2	32	44	▼	- 27%
CP 3	312	425	▼	- 27%
CP4	321	388	▼	- 17%
CP 5	192	252	▼	- 24%
CP 6	216	315	▼	- 31%
CP 7	118	209	▼	- 44%
CP 9	58	91	▼	- 36%
CP 10	57	57	=	0%
CP 11	202	144	▲	+ 40%
CP 12	140	181	▼	- 23%
CP 13	155	219	▼	- 29%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>160</b>	<b>195</b>	<b>▼</b>	<b>- 18%</b>

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société LafargeHolcim Ciments a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la cimenterie de Port la Nouvelle. Une convention signée entre LafargeHolcim Ciments 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 de l'usine 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

- 1974 : mise en place d'un réseau permanent de mesure des retombées sèches par plaquettes de dépôts (norme NFX 43 007)
- 1990 : reprise du réseau par AMPADI LR devenu ensuite AIR Languedoc-Roussillon puis Atmo-Occitanie
- août 2019 : ajout de 7 jauges (norme NFX 43 014) pour la mesure des retombées totales en complément du dispositif 'plaquette' permettant la mesure des retombées sèches afin de mieux cerner les retombées de poussières autour de la cimenterie.

---

<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.

## 2.2. Dispositif de mesures

### 2.2.1. Description des jauges (retombées totales)

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

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

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

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

Le plan du réseau de surveillance des jauges est disponible en annexe 2.

Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 8.



### 2.2.2. Description des plaquettes (retombées sèches)

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

Chaque plaquette est repérée par un numéro et possède une surface utile d'exposition de 50 $\text{cm}^2$ .

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

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



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

Le plan du réseau de surveillance des plaquettes est disponible en annexe 3.

Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 9.

### 2.2.3. Fréquence des mesures

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

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

☞ Le calendrier 2020 des mesures est présenté en annexe 1.

### 2.2.4. Valeur réglementaire

Les niveaux de retombées de poussières totales et de retombées sèches autour de la cimenterie de Port la Nouvelle ne font pas l'objet de réglementation.

Néanmoins l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de retombées totales 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 d'une carrière.

### 2.2.5. Niveau de référence

Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques totales et sèches de la région.

#### 2.2.5.1. Retombées totales

Empoussièrment annuel (retombées totales)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 250 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrment faible
250 à 500 g/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrment moyen
> 500 mg/m <sup>2</sup> /jour	Empoussièrment fort

#### 2.2.5.2. Retombées sèches

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

La norme allemande fixe à 350 mg/m<sup>2</sup>/jour le seuil des nuisances importantes.

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

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

---

### 3.1. Evolution du site en 2020 (source : LafargeHolcim Ciments)

En 2020, les activités de production ont légèrement augmenté par rapport à 2019 (+5%).

Pour 2020, l'exploitant a signalé les arrêts du four pour maintenance du 22/02 au 20/03 et du 16/11 au 19/11.

### 3.2. Conditions météorologiques en 2020

Depuis 2020, les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France, permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de l'usine.

#### ■ Précipitations :

En 2020, le cumul annuel des précipitations s'élève à 622 mm. A titre de comparaison, la somme des précipitations relevée en 2019 sur la station Météo France de Leucate, située à environ 12 Km au Sud, s'élève à 465 mm.

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2020 :

- le mois d'avril (161 mm) concentre 26% des précipitations annuelles,
- inversement, les mois de février (28 mm), juillet (13 mm), août (22 mm), octobre (24 mm) et décembre (22 mm) sont particulièrement secs.

#### ■ Vents

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

- la Tramontane, majoritaire, de secteur Ouest/Nord-Ouest.
- le Marin, de secteur Sud Est.

*Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 7*

■ **Températures** : en 2020, la moyenne des températures est de 15,9 °C.

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Retombées Totales

#### 4.1.1. Tableau de résultats 2020

Période de l'année 2020	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour						
	PLNC 1	PLNU 2	PLNU 3	PLNU 4	PLNU 5	PLNU 6	PLNU 7
06/01 au 04/02	250	373	795	621	584	359	/
04/02 au 05/03	/	293	483	397	923	179	133
05/03 au 03/04	92	178	210	179	202	116	126
03/04 au 04/05	134	188	290	267	273	183	127
04/05 au 03/06	103	260	536	452	511	211	101
03/06 au 03/07	258	314	393	398	325	342	302
03/07 au 03/08	239	311	499	412	269	364	/
03/08 au 02/09	98	257	316	254	274	197	144
02/09 au 02/10	75	192	412	381	241	149	143
02/10 au 02/11	126	224	455	363	406	216	142
02/11 au 02/12	131	463	492	1110	289	299	/
02/12 au 04/11	40	149	528	309	291	125	206
<b>Moyenne</b>	<b>140</b>	<b>267</b>	<b>451</b>	<b>429</b>	<b>382</b>	<b>228</b>	<b>158</b>
<b>Maximum</b>	258	463	795	1110	923	364	302
<b>Minimum</b>	40	149	210	179	202	116	101

#### 4.1.2. Informations 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.

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

Les anomalies suivantes ont été relevée au cours de l'année 2020 :

- en janvier, l'entonnoir de la jauge PLNU7 a disparu.
- en février, l'entonnoir de la jauge PLNC1 a disparu.
- en juillet, présence d'objet obstruant l'entonnoir de la jauge PLNU7.
- en novembre, l'entonnoir de la jauge PLNU7 a disparu.

### 4.1.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 294 mg/m<sup>2</sup>/jour.**

Afin d'avoir une tendance sur l'évolution des niveaux de retombées totales entre 2019 et 2020, la moyenne générale 2020 est calculée sur les périodes commune d'exposition (d'août à décembre),

Moyenne générale sur les périodes communes de mesures	
Août à décembre 2019	313 mg/m <sup>2</sup> /jour
Août à décembre	285 mg/m <sup>2</sup> /jour

En 2020, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en janvier (497 mg/m<sup>2</sup>/jour)

Inversement, la moyenne mensuelle la plus faible a été constatée en mars (158 mg/m<sup>2</sup>/jour)

### 4.1.4. Détails par jauge (retombées totales)

#### 4.1.4.1. Jauge de référence

**La jauge PLNC1** est située à environ 2500 mètres au Sud-Ouest de la cimenterie

La jauge PLNC 1 est utilisée comme référence commune pour les deux réseaux de surveillance de Port la Nouvelle (cimenterie et carrière)

En 2020, elle enregistre de faibles retombées totales (140 mg/m<sup>2</sup>/jour).

#### 4.1.4.2. Jauges en limite de la cimenterie

**La jauge PLNU 2** est située à environ 200 mètres au Sud-Est de la cimenterie, sous la Tramontane

En 2020, elle présente des niveaux de retombées totales qualifiés de moyen (267 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieurs à la référence du réseau.

L'activité de la cimenterie a une influence modérée sur les niveaux de retombées totales de cette jauge.

**La jauge PLNU 3** est située à environ 200 mètres à l'Est de la cimenterie, sous la Tramontane

Elle affiche des niveaux de retombées totales qualifiés de moyen (451 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieurs à la référence du réseau (140 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Une variation importante de l'empoussièrement peut être notée entre les campagnes de mesures : ainsi, les retombées totales les élevées s'élèvent à 795 mg/m<sup>2</sup>/jour constatées en janvier alors que les plus faibles sont de 210 mg/m<sup>2</sup>/jour enregistrée en mars.

L'activité de la cimenterie a une influence modérée sur les niveaux de retombées totales de cette jauge ; cette influence peut être plus forte certains mois.

**La jauge PLNU 5** est située à environ 250 mètres au Nord-Est de la cimenterie, hors des vents dominants.

En 2020, elle enregistre des niveaux de retombées totales qualifiés de moyen (382 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieurs à la référence du réseau (140 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Comme pour la jauge PLNU 4, il existe une variation importante de l'empoussièrément entre les campagnes de mesures :

- les retombées totales les plus élevées sont de 923 mg/m<sup>2</sup>/jour en février (il s'agissait de janvier pour la jauge 3),
- alors que les plus faibles s'élèvent à 202 mg/m<sup>2</sup>/jour (soit 4,5 fois plus faible que le maximum) enregistré en mars.

L'activité de la cimenterie a une influence modérée sur les niveaux de retombées totales de cette jauge. Cette influence peut être plus forte certains mois.

En limite Est de la cimenterie,

- la jauge 3 enregistre des retombées totales plus élevées que sur les 2 autres jauges situées à proximité (jauges 2 et 5). Celle-ci est directement sous la Tramontane de la cheminée de la cimenterie. Elle apparaît ainsi plus influencée par l'activité de l'usine que les jauges 2 et 5, situées respectivement aux extrémités Sud-Est et Nord-Est de la cimenterie.
- la jauge 5, pourtant située hors des vents dominants, affiche des retombées totales plus fortes que la jauge 2 située en partie sous la Tramontane. La zone située à l'extrémités Nord-Est de la cimenterie, proche de la jauge 5, est recouverte de gravier : ainsi, les véhicules qui y circulent, favorisent le réenvol de poussière. Ce phénomène est limité aux zones situées au Nord car sur le reste de la cimenterie, les voies de circulation sont goudronnées.

#### 4.1.4.3. Jauges à l'Est de la cimenterie

**La jauge PLNU 4** est située à environ 350 mètres à l'Est de la cimenterie dans le prolongement de la jauge 3

Elle affiche en 2020 des niveaux de retombées totales (429 mg/m<sup>2</sup>/jour) qualifiés de moyen et supérieurs à la référence du réseau.

Les niveaux de retombées totales varient de façon significative pendant l'année :

- les retombées totales les plus élevées sont constatées en novembre avec de 1110 mg/m<sup>2</sup>/jour,
- les plus faibles s'élèvent à 179 mg/m<sup>2</sup>/jour en mars.

Cette jauge est située sous la Tramontane de la cimenterie dans le prolongement de la jauge PLNU3.

Lors de certaines périodes, les niveaux de retombées totales sur la jauge PLNU 4 sont supérieurs à ceux de la jauge PLNU 3 plus proche de la cimenterie. En particulier, en novembre, la valeur de retombées totales s'élève à 1 110 mg/m<sup>2</sup>/jour pour la jauge 4 contre 492 mg/m<sup>2</sup>/jour pour la jauge 3. Les éléments à disposition d'Atmo Occitanie ne permettent pas d'expliquer ce constat.

D'une manière générale, l'activité de la cimenterie a une influence modérée sur les niveaux de retombées totales de cette jauge ; cette influence semble être plus forte certains mois.

**La jauge PLNU 6** est située à environ 600 mètres à l'Est de la cimenterie dans le prolongement de la jauge 4.

En 2020, elle enregistre de faibles niveaux de retombées totales ( $228 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ), mais néanmoins supérieurs à la référence locale du réseau ( $108 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

Les niveaux de retombées totales sont plus faibles que sur les jauges 3 et 4, plus proches de la cimenterie. Cette jauge montre ainsi la décroissance rapide de l'empoussièremment avec la distance.

L'activité de la cimenterie a une faible influence sur les niveaux de retombées totales de cette jauge.

**La jauge PLNU 7** est située à environ 600 mètres au Sud-Est de la cimenterie.

Elle affiche en 2020 de faibles niveaux de retombées totales ( $158 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ), à peine supérieurs à la référence locale du réseau ( $140 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ ).

En raison de disparitions de l'entonnoir, il n'y pas de donnée disponible au cours des périodes de janvier, juillet et novembre qui présentent en 2020 les niveaux d'empoussièremment les plus importants de l'année. La valeur annuelle de retombées totales pour la jauge PLNU7 est donc probablement légèrement sous-estimée.

L'activité de la cimenterie semble avoir une faible influence sur les niveaux de retombées totales de cette jauge.

#### 4.1.5. Conclusions et perspectives sur le suivi des retombées totales

Les résultats de l'année 2020 pour les retombées totales montrent que :

- l'activité de la cimenterie a une influence modérée voire forte sur les niveaux des retombées totales à proximité immédiate de celle-ci. Cette influence varie de façon significative pendant l'année.
- l'influence de la cimenterie sur les niveaux des retombées totales diminue néanmoins avec la distance pour devenir faible à partir de 600 mètres sous la Tramontane.

Les mesures de retombées totales se poursuivent en 2021 autour de la cimenterie.

## 4.2. Retombées sèches

### 4.2.1. Tableau de résultats 2020

Période de l'année 2020	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>3</sup> /jour											
	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP9	CP10	CP11	CP12	CP13
06/01 au 04/02	30	23	478	447	221	263	119	58	41	157	99	D
04/02 au 05/03	28	30	393	477	249	381	199	67	73	465	249	187
05/03 au 03/04	22	24	194	171	152	164	36	40	29	134	136	148
03/04 au 04/05	21	28	103	91	48	59	53	26	25	32	34	34
04/05 au 03/06	19	50	72	200	112	139	48	51	43	53	67	75
03/06 au 03/07	AI	26	87	293	159	207	137	50	40	137	103	145
03/07 au 03/08	AI	63	768	607	360	372	563	85	116	563	401	425
03/08 au 02/09	28	35	523	404	211	208	47	60	77	284	147	133
02/09 au 02/10	AI	AI	323	247	201	234	40	AI	43	155	122	146
02/10 au 02/11	AI	AI	167	398	222	219	56	AI	69	119	112	165
02/11 au 02/12	21	47	489	322	200	225	90	87	D	D	119	105
02/12 au 04/11	30	59	146	196	171	119	63	53	76	119	84	144
<b>Moyenne</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>312</b>	<b>321</b>	<b>192</b>	<b>216</b>	<b>118</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>202</b>	<b>140</b>	<b>155</b>
<b>Maximum</b>	30	63	768	607	360	381	563	87	116	563	401	425
<b>Minimum</b>	19	23	72	91	48	59	23	26	25	32	34	34

Légende : D= disparu ; AI= Accès impossible

### 4.2.2. Informations sur le réseau de mesures

Les poses et déposes sont effectuées par Atmo Occitanie. L'analyse des plaquettes est effectuée par Atmo Occitanie.

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

Les anomalies suivantes ont été relevées au cours de l'année 2020 :

- en janvier, disparition de la plaquette CP13
- en juin, lors du ramassage, la plaquette CP1 n'a pas été relevée en raison de la fermeture de l'accès, empêchant par la même occasion la pose de la plaquette de juillet.
- en septembre, lors du ramassage, les plaquettes CP1, CP2 et CP9 n'ont pas été relevées car la route était fermée pour travaux, empêchant par la même occasion la pose des plaquettes d'octobre.
- en novembre, disparition des plaquettes CP10 et CP11.

### 4.2.3. Moyenne générale

En 2020, le niveau de retombées sèches s'élève à 160 mg/m<sup>2</sup>/jour, en diminution par rapport à celui de 2019 (195 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La diminution des retombées sèches malgré la légère hausse de l'activité de la cimenterie (+5% en 2020) est en corrélation avec la hausse de la pluviométrie au (622 mm en 2020 contre 465 mm en 2019)

En 2020, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en juillet (393 mg/m<sup>2</sup>/jour), mois particulièrement sec (13 mm).

A l'inverse, la moyenne mensuelle la plus faible a été observée en avril (44 mg/m<sup>2</sup>/jour), mois présentant le cumul des précipitations le plus important de 2020 (161 mm).

### 4.2.4. Détails par plaquette (retombées sèches)

#### 4.2.4.1. Plaquette de référence

**La plaquette CP 1** est située à environ 1700 au Nord-Ouest de la cimenterie.

En 2020, elle affiche de faibles retombées sèches (25 mg/m<sup>2</sup>/jour calculée à partir 8 mois de données disponibles).

Cette valeur est en légère diminution par rapport à 2019 (48 mg/m<sup>2</sup>/jour, recalculée sur les périodes communes d'exposition).

#### 4.2.4.2. Plaquettes en limite de la cimenterie

**La plaquette CP12** est située à environ 200 mètres au Sud-Est de la cimenterie, sous la Tramontane

En 2020, elle présente de faibles retombées sèches (140 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieurs à celles de 2019 (181 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieures à la référence du réseau.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois en juillet avec 401 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait également été une fois en 2019.

L'activité de la cimenterie a une influence modérée sur niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

**La jauge CP3** est située à environ 200 mètres à l'Est de la cimenterie, sous la Tramontane

Elle enregistre en 2020 de fortes retombées sèches (312 mg/m<sup>2</sup>/jour), néanmoins inférieures à celles de 2019 (425 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais nettement supérieures à la référence du réseau.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé cinq fois, en janvier, février, juillet, août et novembre avec respectivement 478, 393, 768, 523 et 489 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été quatre fois en 2019.

L'activité de la cimenterie a une forte influence sur les niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

**La plaquette CP11** est située à environ 250 mètres au Nord-Est de la cimenterie, hors des vents dominants.

Elle affiche en 2020 des niveaux de retombées sèches qualifiés de moyen (202 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieurs à ceux de 2019 (144 mg/m<sup>2</sup>/jour) ainsi qu'à la valeur de la référence du réseau.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé deux fois, en février et juillet avec respectivement 465 et 563 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été une fois en 2019.

L'activité de la cimenterie a une influence modérée sur les niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

En limite Est de la cimenterie, comme pour les retombées totales,

- la plaquette CP3 enregistre des retombées sèches plus élevées que les 2 autres plaquettes situées à proximité. Celle-ci est directement sous la Tramontane de la cheminée de la cimenterie. Elle apparaît ainsi plus influencée par l'activité de l'usine que les plaquettes CP11 et CP12, situées respectivement aux extrémités Nord-Est et Sud-Est de la cimenterie.
- la plaquette CP11, pourtant située hors des vents dominants, affiche des niveaux de retombées sèches plus élevés que la plaquette CP12 située sous la Tramontane. La zone située à l'extrémité Nord-Est de la cimenterie, proche de la plaquette CP11, est recouverte de gravier : ainsi, les véhicules qui y circulent favorisent le réenvol de poussière. Ce phénomène est limité aux zones situées au Nord ; sur le reste de la cimenterie, les voies de circulation sont goudronnées.

#### 4.2.4.3. Plaquettes à l'Est de la cimenterie

**La plaquette CP4** est située à environ 350 mètres à l'Est de la cimenterie, sous la Tramontane dans le prolongement de la plaquette CP3.

Elle présente de fortes retombées sèches (321 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins en diminution par rapport à celui de 2019 (388 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé cinq fois, en janvier, février, juillet, août et octobre avec respectivement 447, 477, 607, 404 et 398 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été quatre fois en 2019.

Cette plaquette est située sous la Tramontane et dans le prolongement de la plaquette CP3.

Comme pour les retombées totales, les niveaux de retombées sèches sur plaquette 4 sont parfois supérieurs à ceux de la plaquette 3, plus proche de la cimenterie. Les éléments à disposition d'Atmo Occitanie ne permettent pas d'expliquer ce constat.

D'une manière générale, l'activité de la cimenterie a une influence forte sur les niveaux de retombées sèches sur cette plaquette.

**La plaquette CP5** est située à environ 600 mètres à l'Est de la cimenterie, sous la Tramontane, dans le prolongement des plaquettes CP3 et CP4.

Elle affiche des niveaux de retombées sèches qualifiés de moyen (192 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à ceux de 2019 (252 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins supérieurs à l'empoussièremment de référence.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois, en juillet avec 360 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été deux fois en 2019.

Cette plaquette située dans le prolongement de la plaquette 4 montre la décroissance de l'empoussièremment avec la distance à la cimenterie.

**La plaquette CP6** est située à environ 650 mètres à l'Est de la cimenterie, sous la Tramontane, dans le prolongement des plaquettes CP3 et CP4.

Elle enregistre des niveaux de retombées sèches qualifiés de moyen (216 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à ceux de 2019 (315 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieurs à l'empoussièrément de référence.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé deux fois, en février et en juillet avec respectivement 381 et 372 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été une fois en 2019.

La plaquette CP6 affiche des niveaux de retombées sèches supérieurs à ceux de la plaquette 5, pourtant plus proche de la carrière. En complément d'être probablement faiblement influencée par l'activité de la cimenterie, cette plaquette l'est aussi par d'autres sources de poussières proches.

#### 4.2.4.4. Plaquettes au Sud-Est de la cimenterie

**La plaquette CP13** est située à environ 550 mètres au Sud-Est de la cimenterie, sous la Tramontane, dans le prolongement des plaquettes CP3 et CP4.

Elle enregistre des niveaux de retombées sèches qualifiés de moyen (155 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à ceux de 2019 (219 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieurs à l'empoussièrément de référence.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois, en juillet avec 425 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été deux fois en 2019.

La plaquette 13 montre la décroissance des niveaux de retombées sèches avec la distance à la cimenterie.

L'activité de la cimenterie a une faible influence sur les niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

**La plaquette CP7** est située à environ 1000 mètres au Sud-Est de la cimenterie, dans le prolongement des plaquettes CP3, CP4, CP5, CP6 et CP13.

Elle affiche de faibles retombées sèches (118 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celles de 2019 (209 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieures à l'empoussièrément de référence.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé une fois, en juillet avec 563 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il l'avait été deux fois en 2019.

Lors de ce dépassement en juillet, les niveaux de retombées sèches sur la plaquette CP7 étaient supérieurs à ceux relevés sur les plaquettes CP5, CP6 et CP13 pourtant situées plus proche de la cimenterie. Une ou plusieurs sources de poussières autre que la cimenterie a donc influencé cette plaquette.

**La plaquette CP10** est située à environ 2000 mètres au Sud-Est de la cimenterie, sous la Tramontane.

Elle présente de faibles retombées sèches (57 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalentes à celles de 2019 (57 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieures à l'empoussièrément de référence.

L'activité de la cimenterie n'a pas d'influence sur les retombées sèches de cette plaquette.

#### 4.2.4.5. Plaquettes à l'Ouest de la cimenterie

**La plaquette CP9** est située à environ 500 mètres à l'Ouest de la cimenterie, sous le Marin.

Elle enregistre de faibles retombées sèches (58 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celles de 2019 (91 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieures à l'empoussièremment de référence.

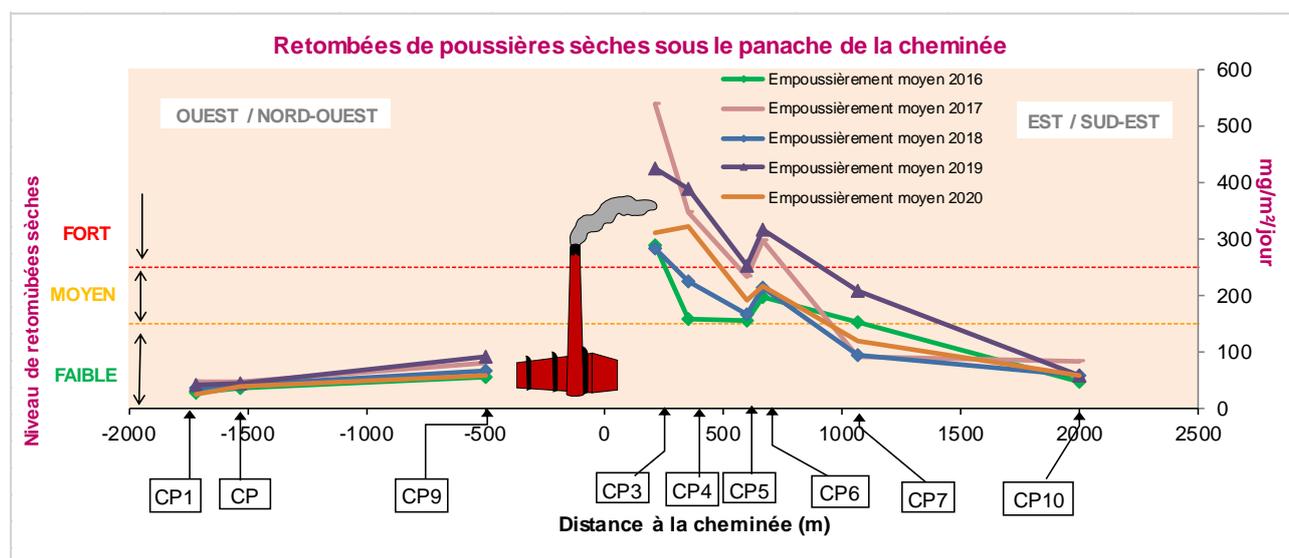
L'activité de la cimenterie pourrait avoir une faible influence sur les niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

**La plaquette CP2** est située à environ 1500 mètres à l'Ouest de la cimenterie, sous le Marin.

Elle affiche de faibles retombées sèches (38 mg/m<sup>2</sup>/jour), en légère diminution par rapport à celles de 2019 (44 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à peine supérieures à l'empoussièremment de référence.

L'activité de la cimenterie n'a pas d'influence sur les niveaux de retombées sèches de cette plaquette.

#### 4.2.4.6. Evolution géographique de l'empoussièremment



Commentaires du graphique :

- sous la Tramontane, à proximité immédiate de la cimenterie (plaquettes CP3), les niveaux de retombées sèches 2020 sont forts mais nettement inférieures à ceux 2019,
- comme les années précédentes, les niveaux de retombées sèches sur la plaquette CP6 sont supérieurs à ceux de la plaquette CP5, pourtant plus proche de la cimenterie. La plaquette CP5 est située au centre du quartier des mouettes alors que la plaquette CP6 est située à l'extrémité Nord-Est de ce quartier à proximité des garages. Un passage plus fréquent des véhicules favorisant le réenvol des poussières au sol pourrait expliquer les niveaux plus importants de retombées sèches sur la plaquette 6,
- les niveaux de retombées sèches diminuent rapidement avec la distance : ils sont faibles à environ 1000 mètres sous la Tramontane (plaquettes CP7),
- sous le Marin (plaquettes CP9 et CP2), comme chaque année, de faibles retombées sèches sont mesurées.

## 4.2.5. Conclusions et perspectives sur le suivi des retombées sèches

Les résultats de l'année 2020 concernant le suivi des retombées sèches montrent que :

- l'activité de la cimenterie a une influence modérée voire forte sur les niveaux des retombées sèches à proximité immédiate de celle-ci sous la Tramontane. Cette influence peut être plus marquée lors des périodes sèches.
- l'influence de la cimenterie diminue néanmoins avec la distance pour devenir faible à partir de 1000 mètres sous la Tramontane.
- l'influence de la cimenterie sur les niveaux des retombées sèches sous le Marin est faible voire inexistante.

Comme prévu dans le dispositif de suivi, les mesures de retombées sèche ne sont pas reconduites en 2021, l'année 2020 servant de transition entre les deux méthodes de mesures (retombées totales et retombées sèches)

## TABLE DES ANNEXES

---

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2020

[ANNEXE 2](#) : Carte du dispositif de surveillance des retombées totales

[ANNEXE 3](#) : Carte du dispositif de surveillance des retombées sèches

[ANNEXE 4](#) : Mesures des retombées totales : détails des résultats 2020

[ANNEXE 5](#) : Mesures des retombées sèches : détails des résultats 2020

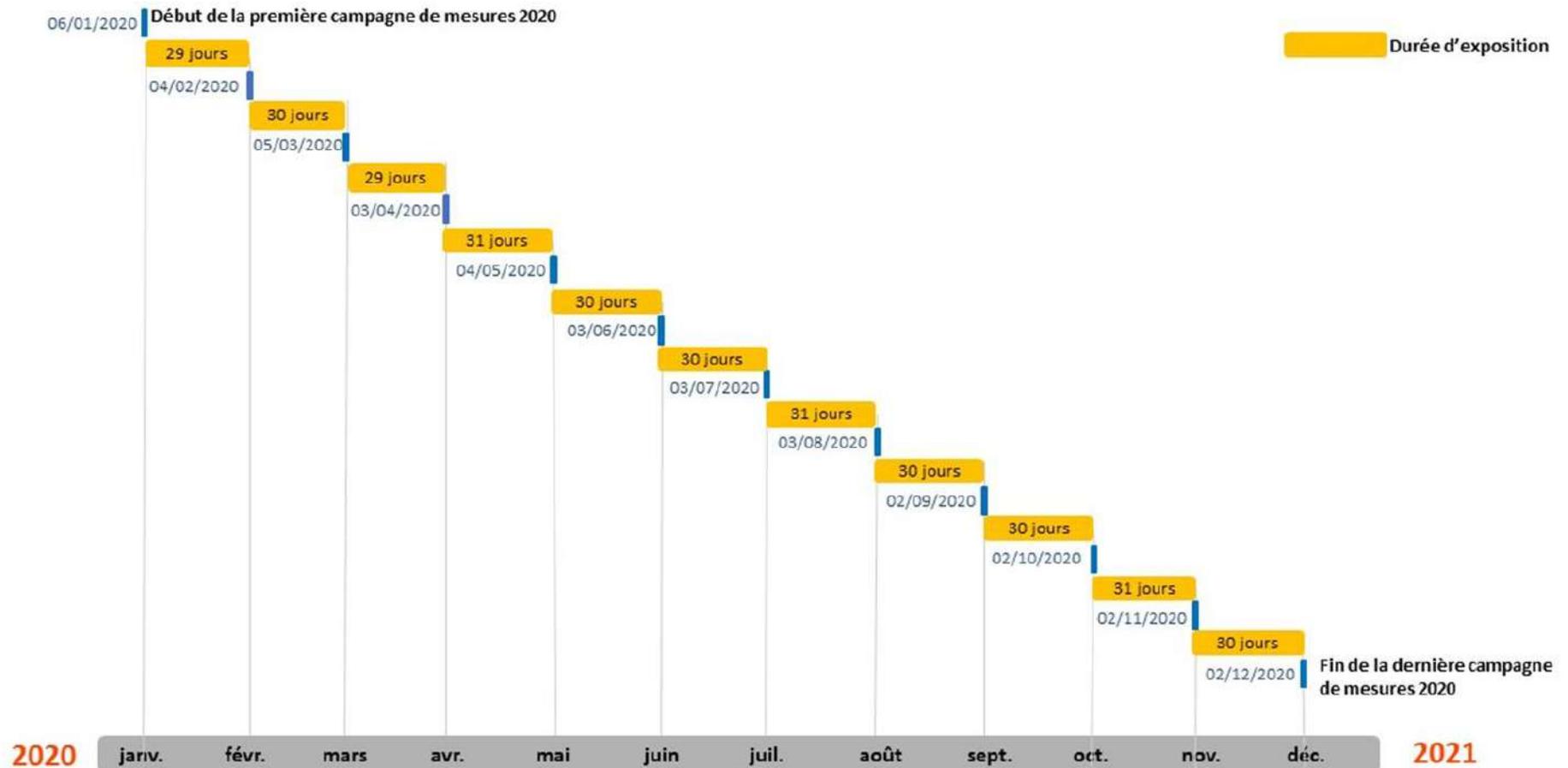
[ANNEXE 6](#) : Mesures des retombées sèches : historique depuis 1995

[ANNEXE 7](#) : Conditions météorologiques

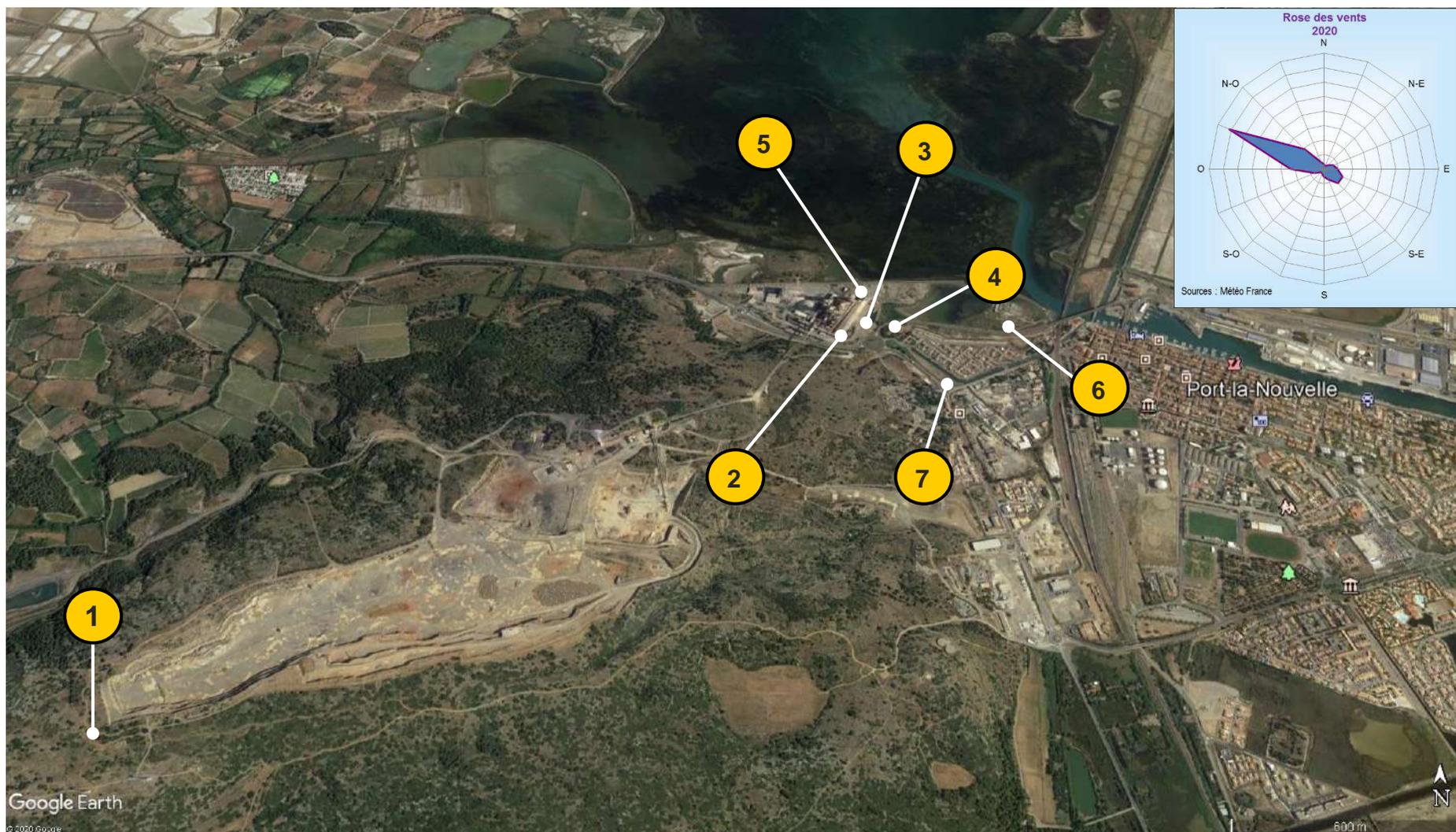
[ANNEXE 8](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

[ANNEXE 9](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques sèches

## ANNEXE 1 : calendrier des mesures 2020



## ANNEXE 2 : Carte des dispositifs de surveillance des retombées totales

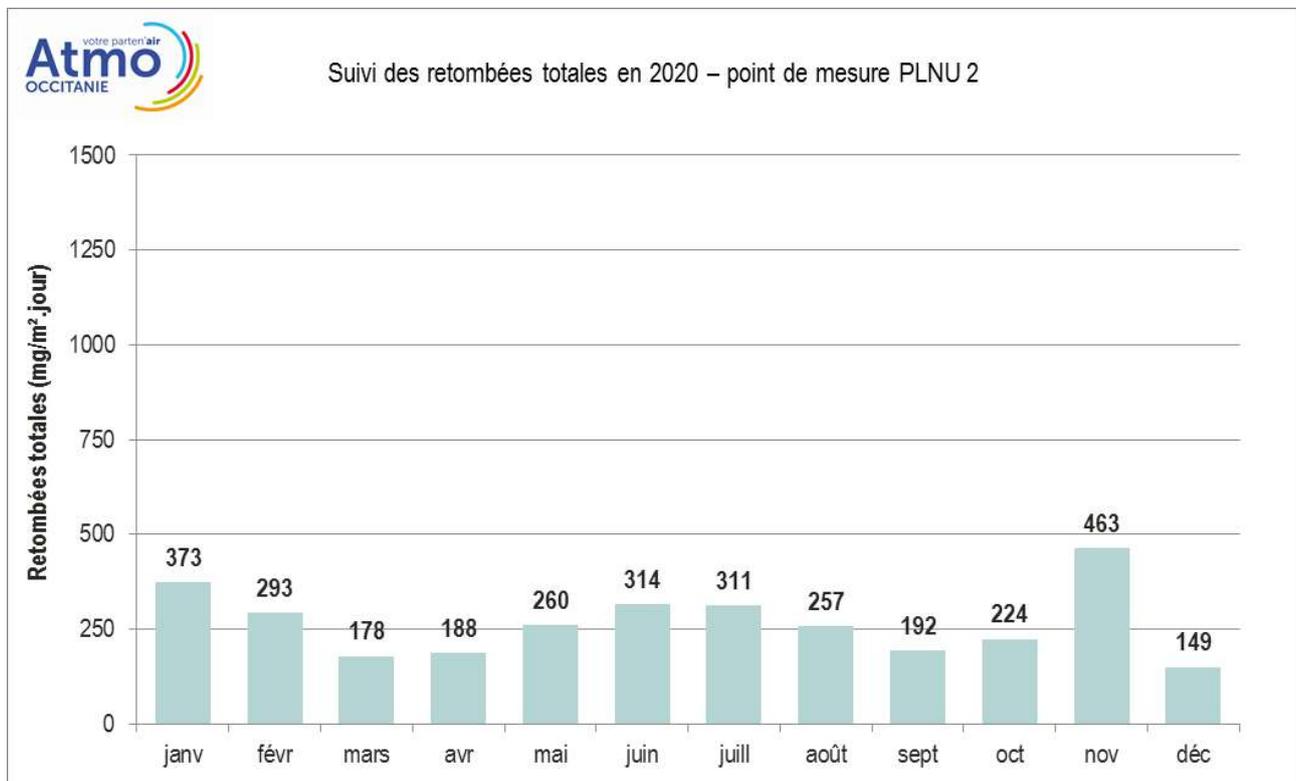
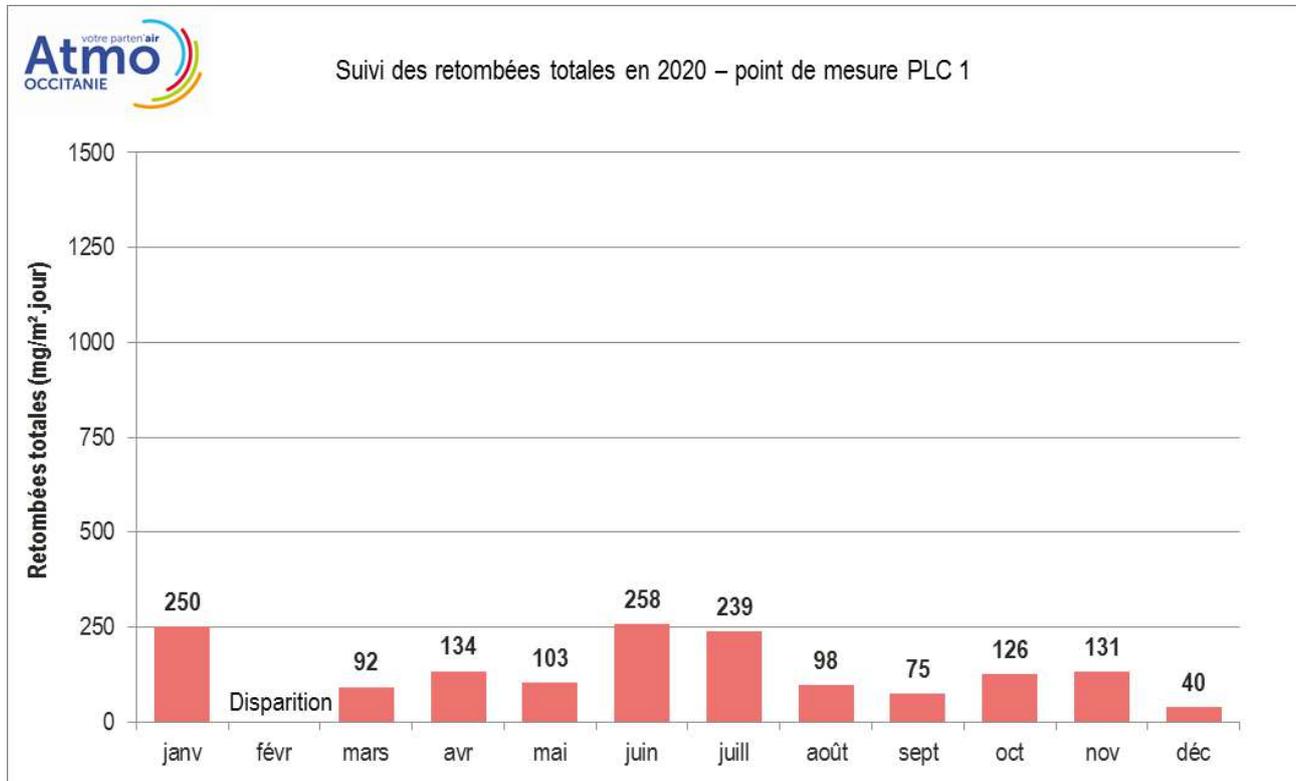


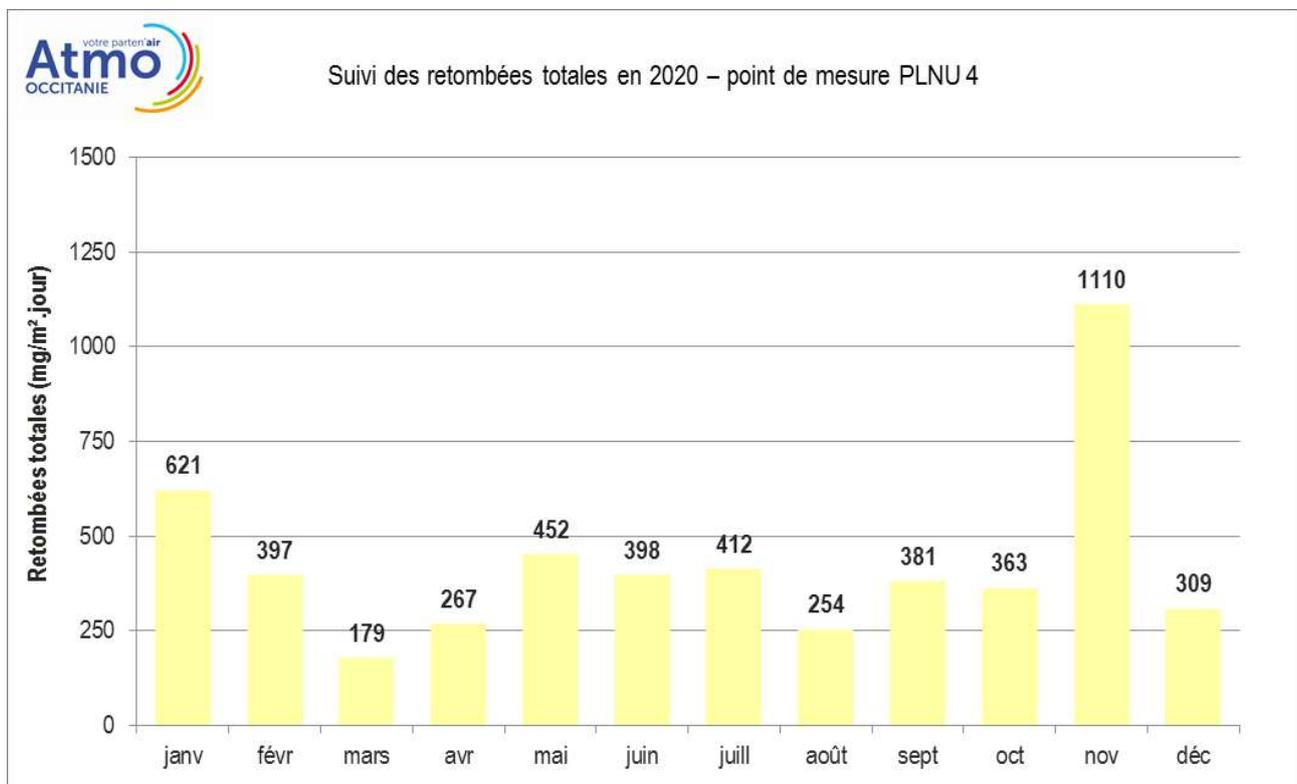
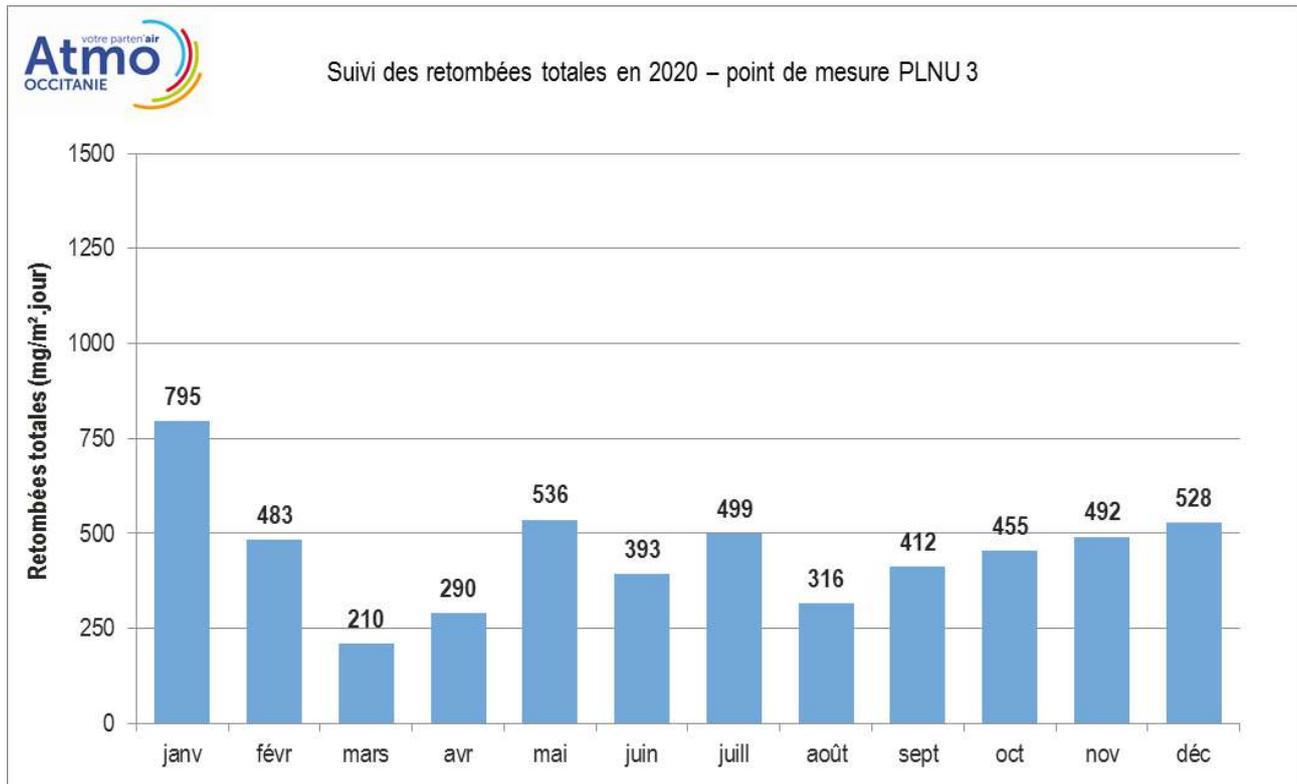
## ANNEXE 3 : Carte des dispositifs de surveillance des retombées sèches

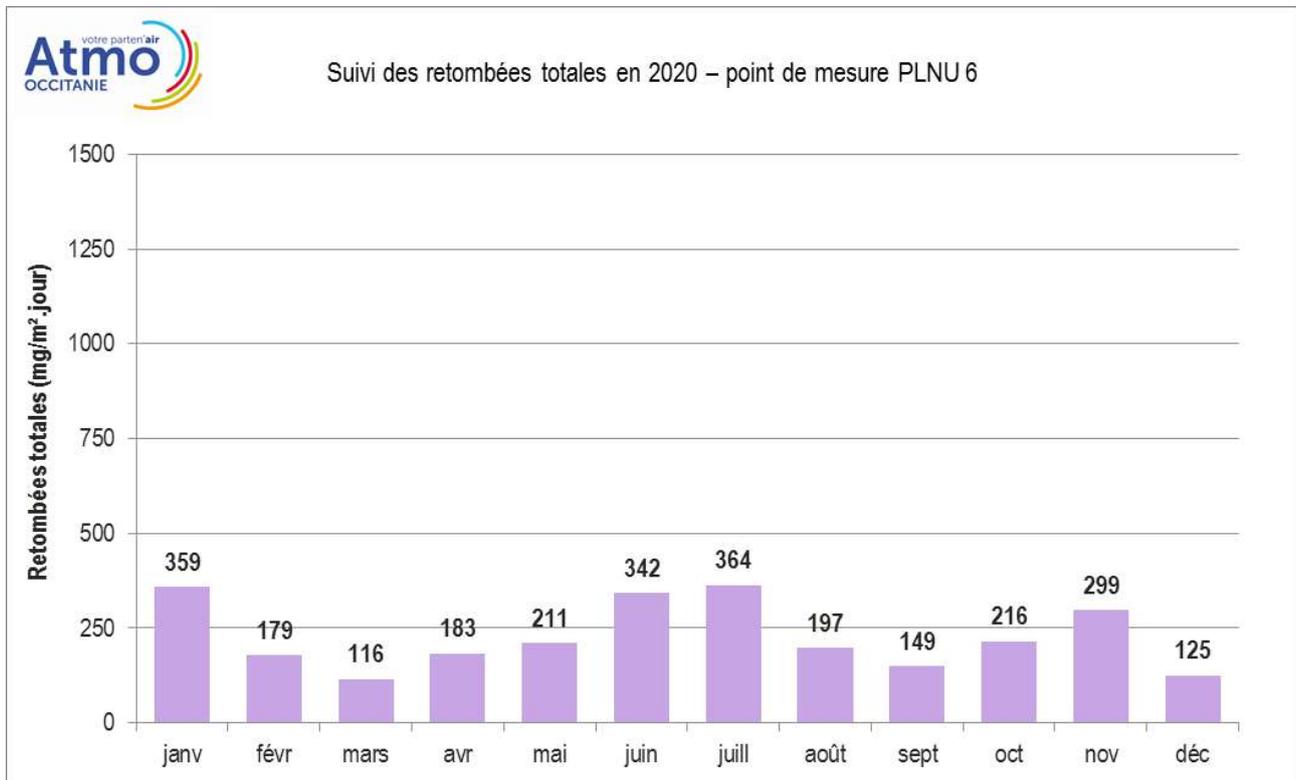
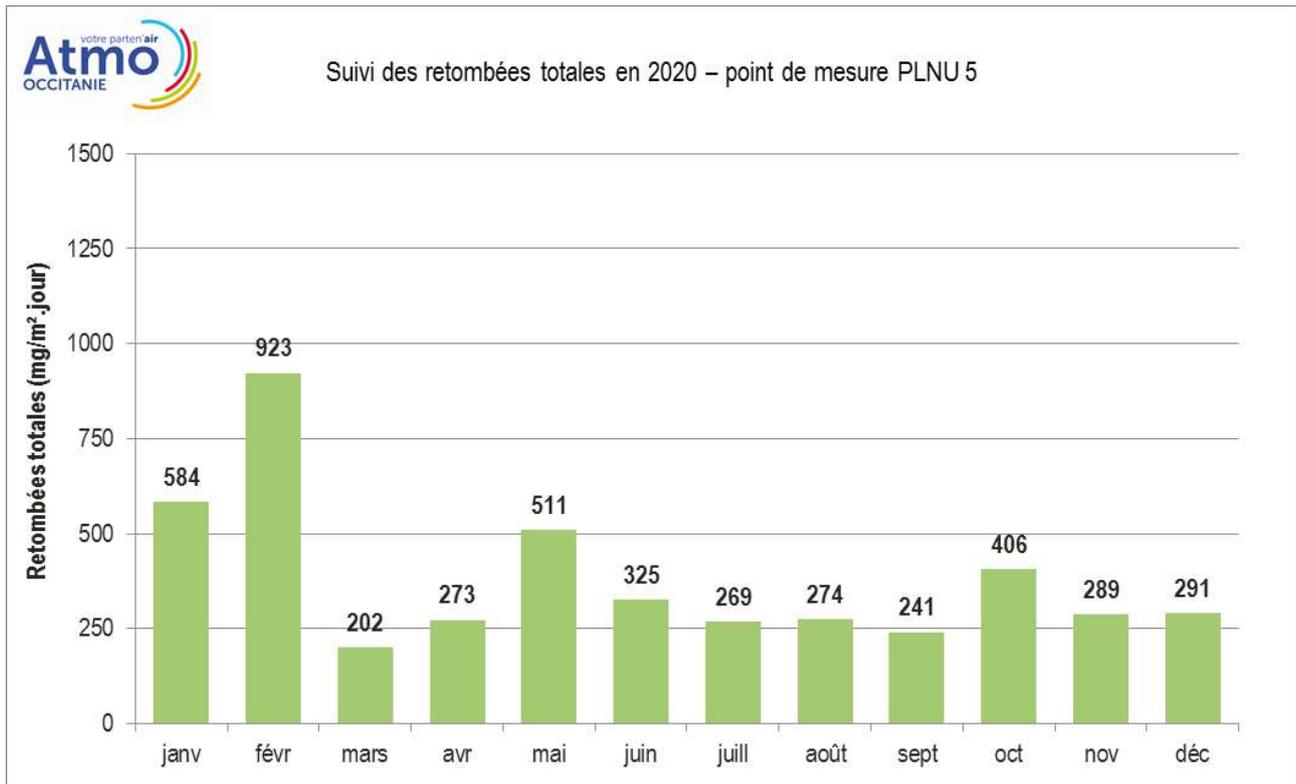


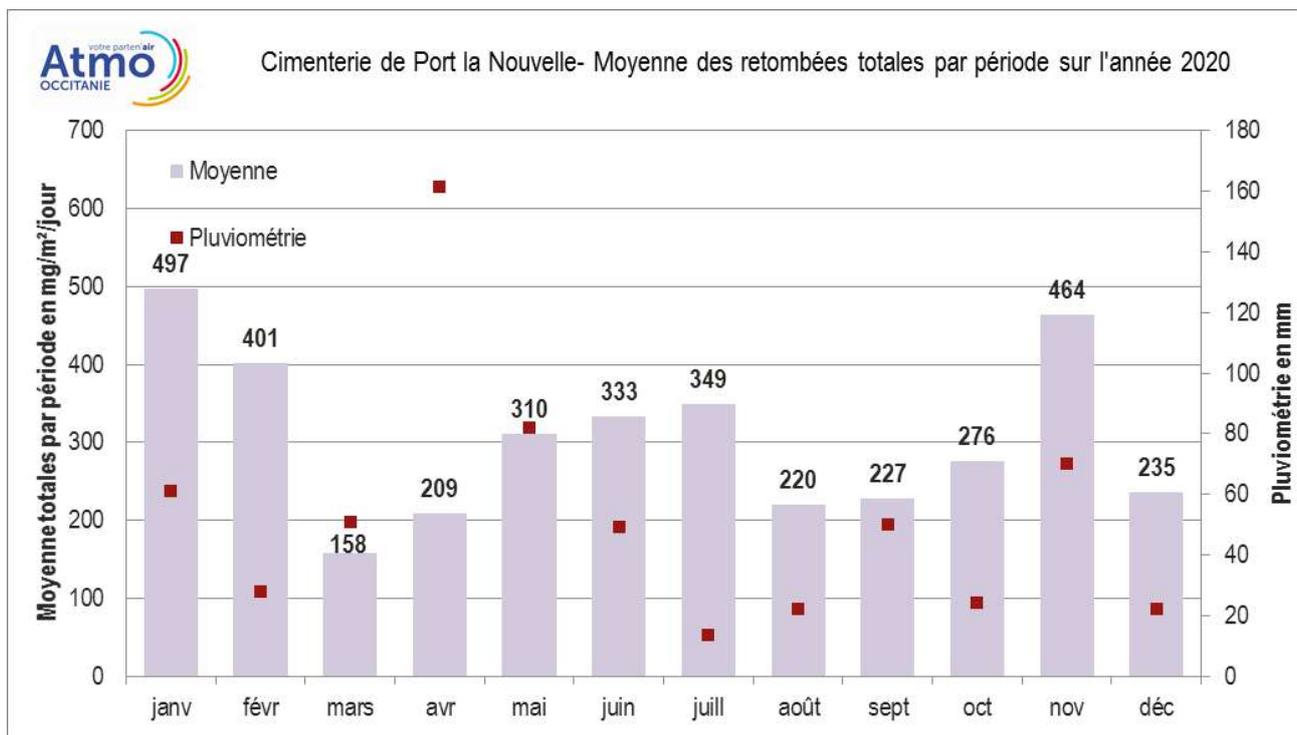
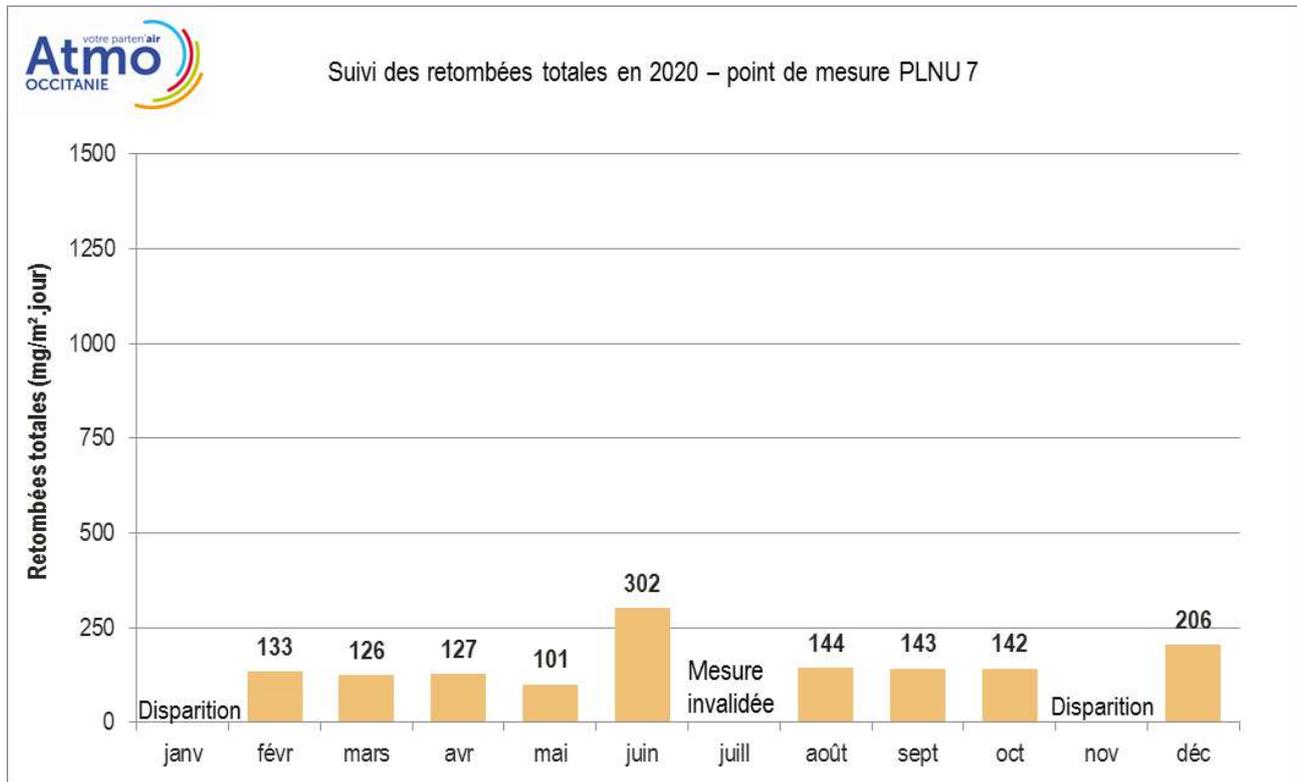
## ANNEXE 4 :

## Mesures des retombées totales : détails des résultats 2020



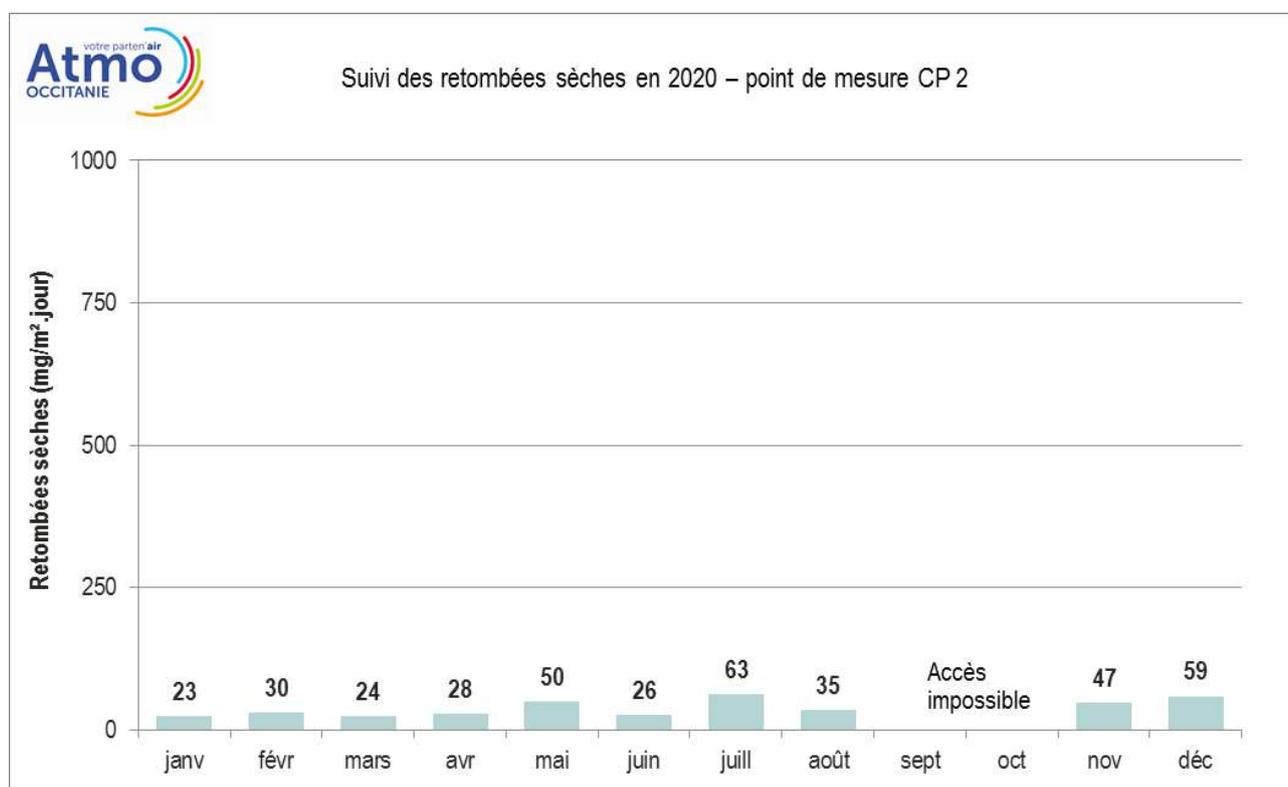
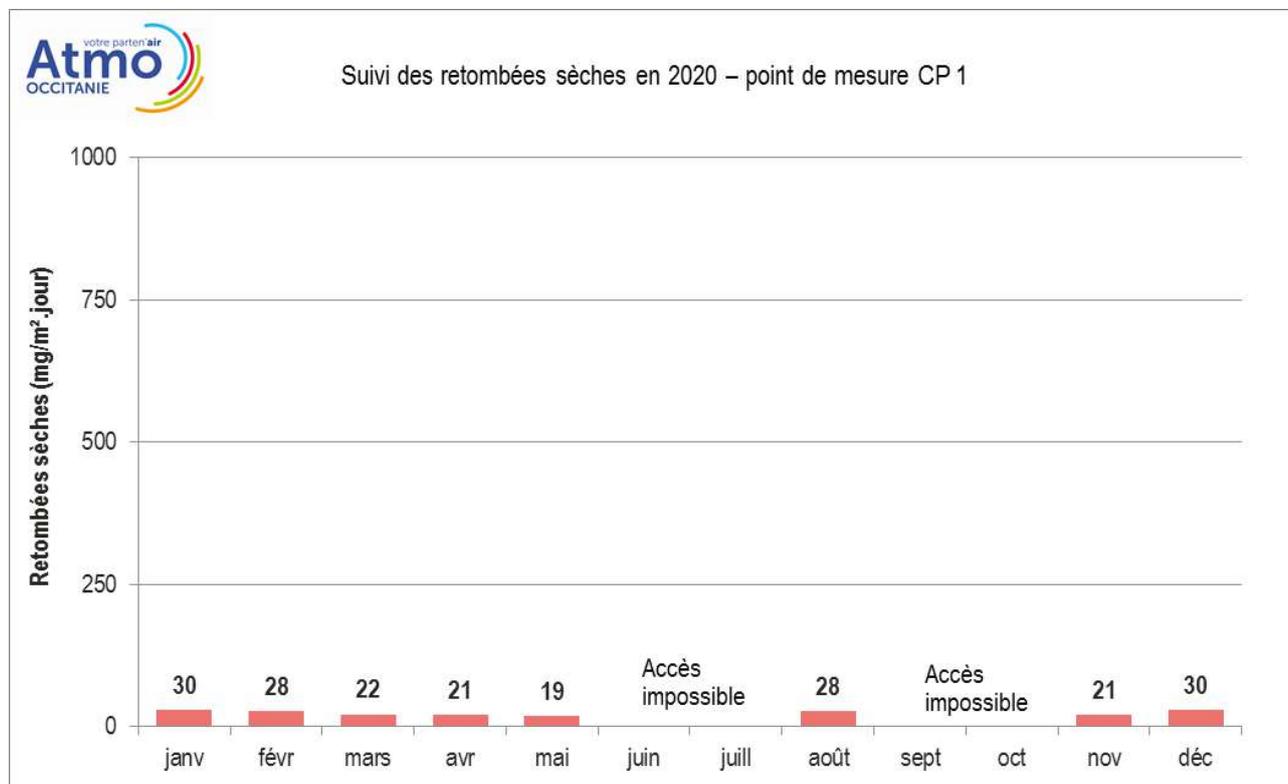


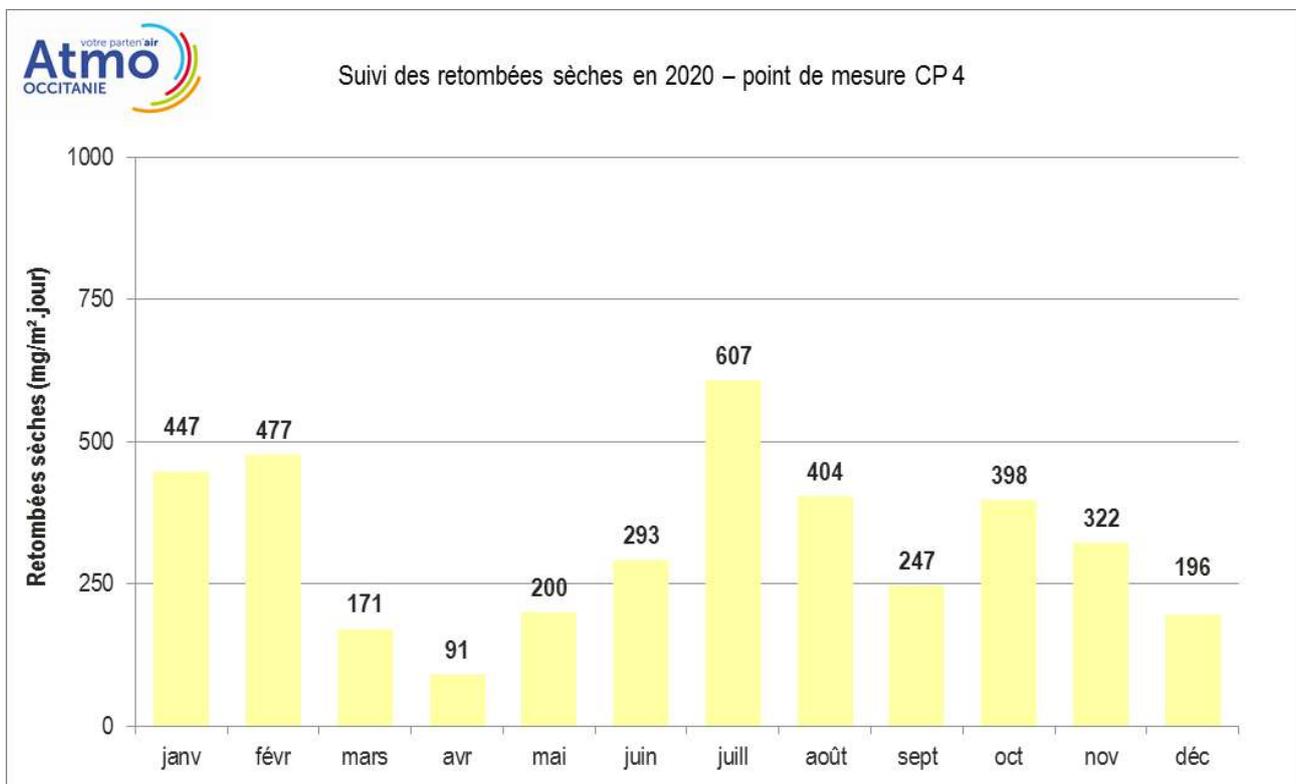
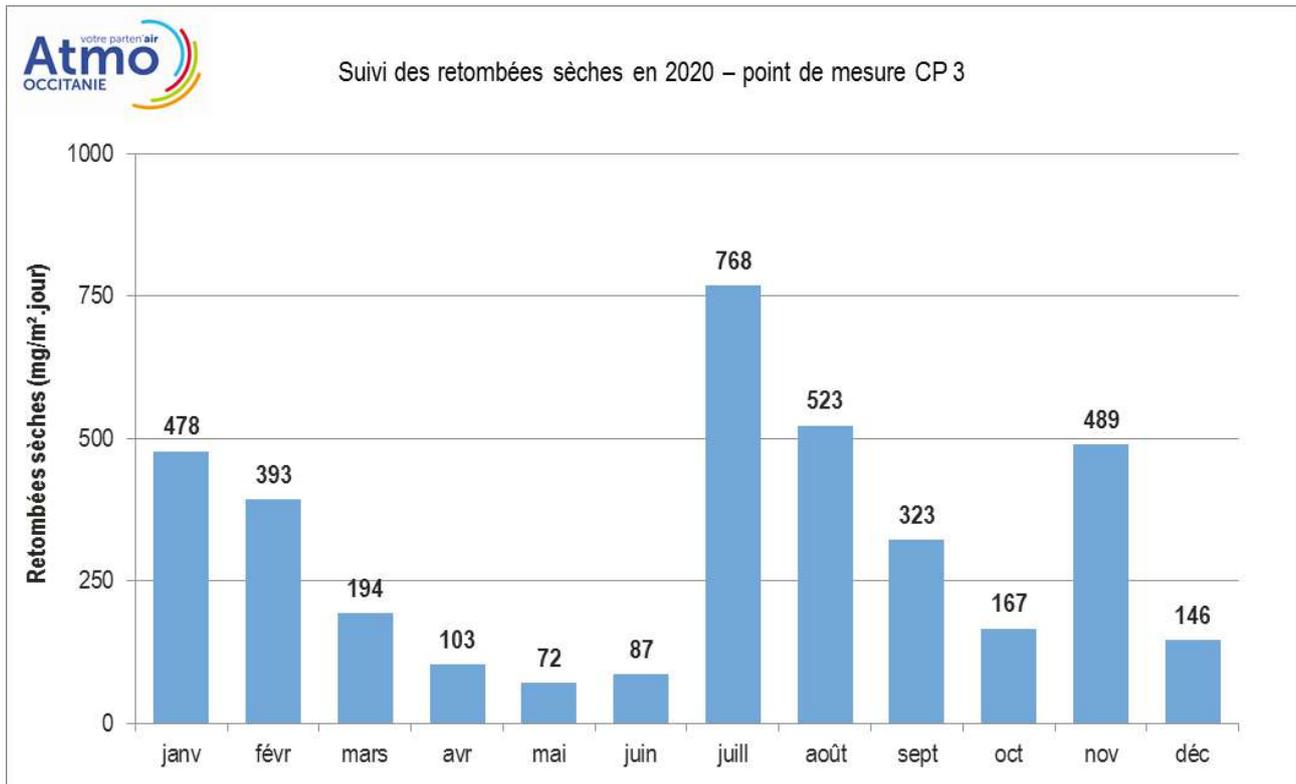


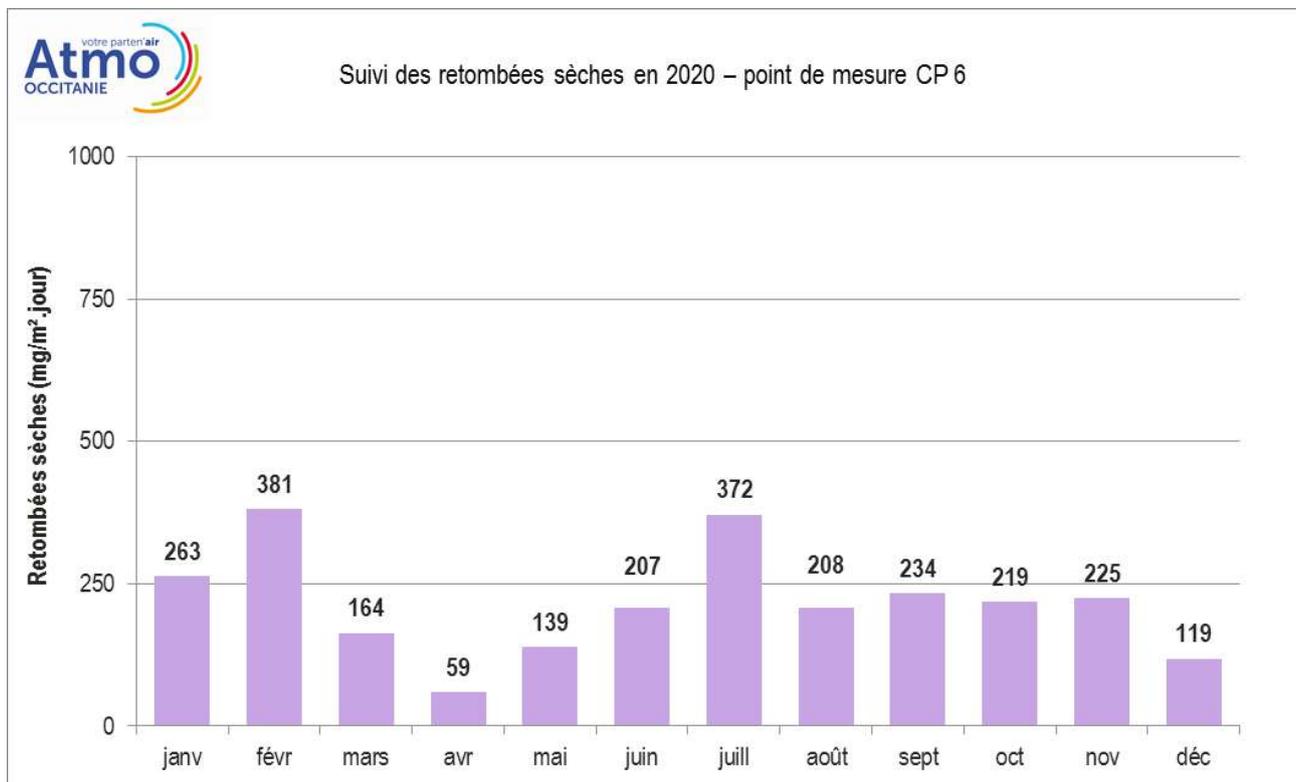
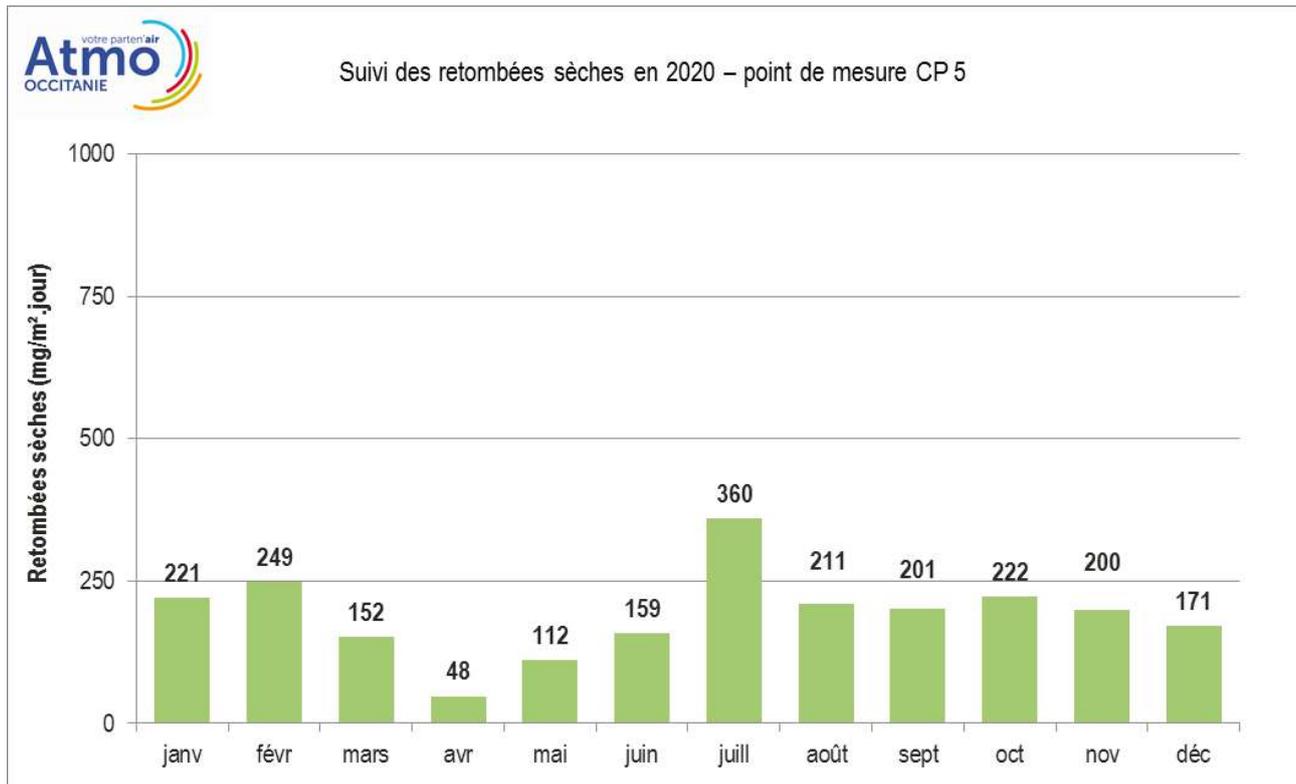


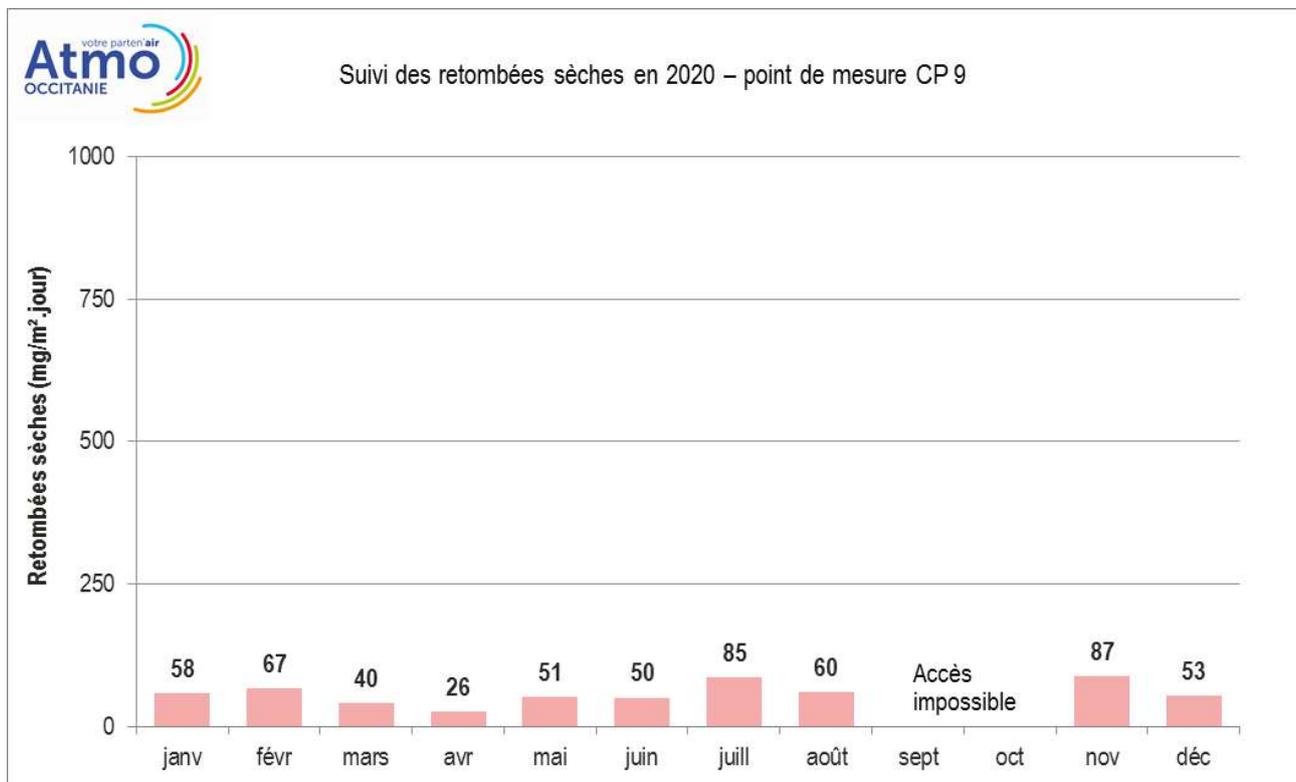
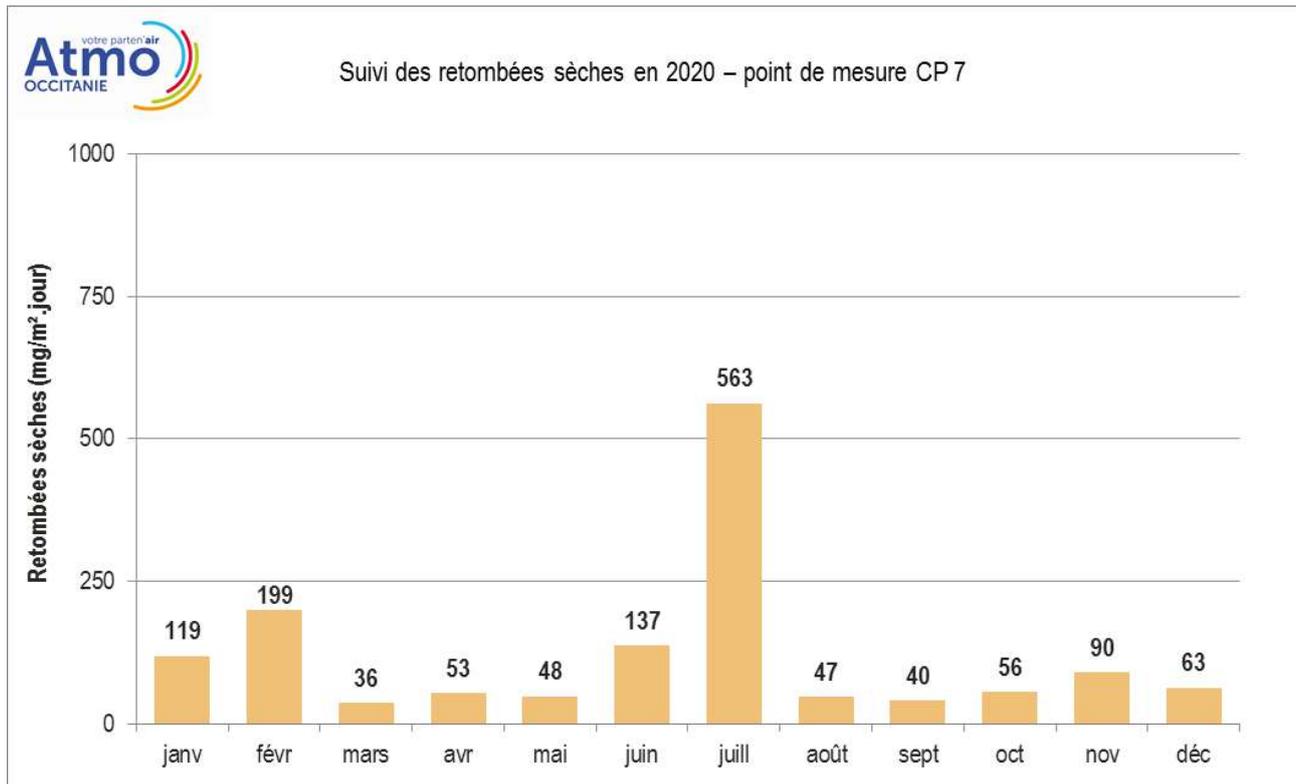
## ANNEXE 5 :

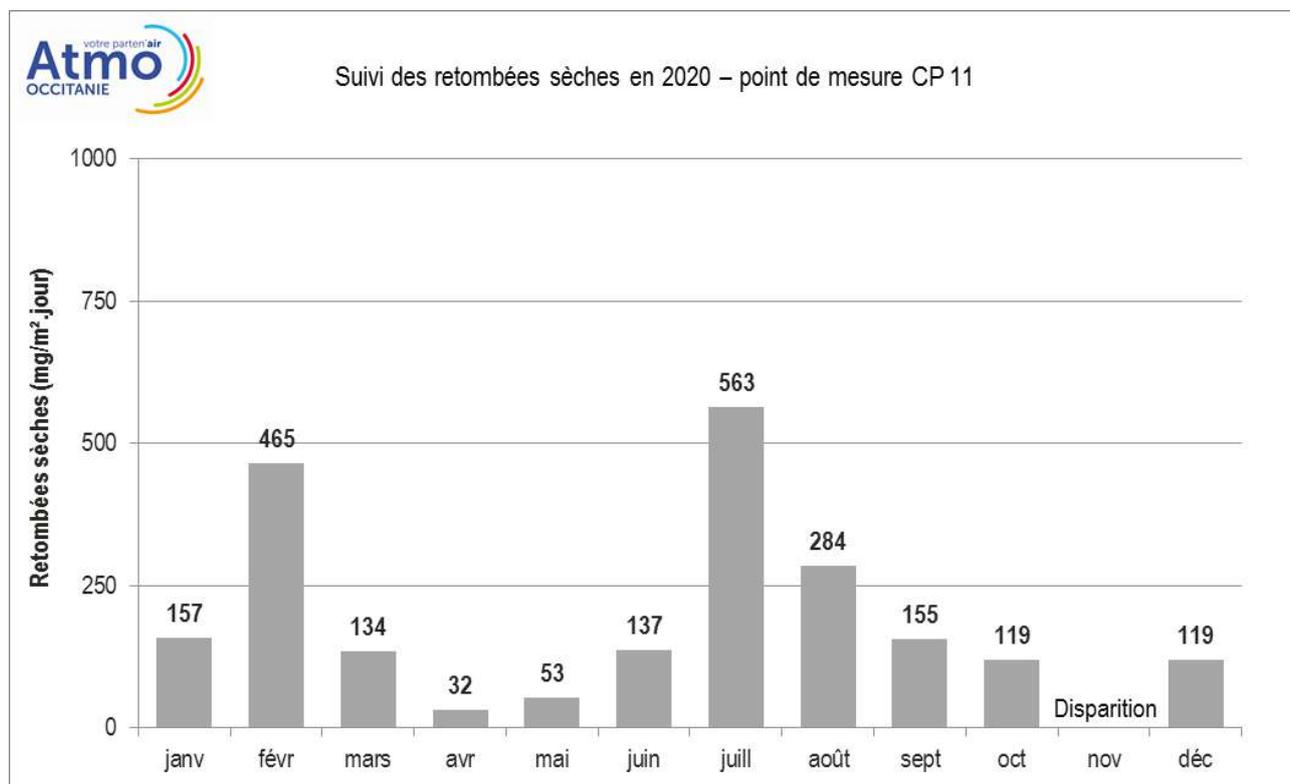
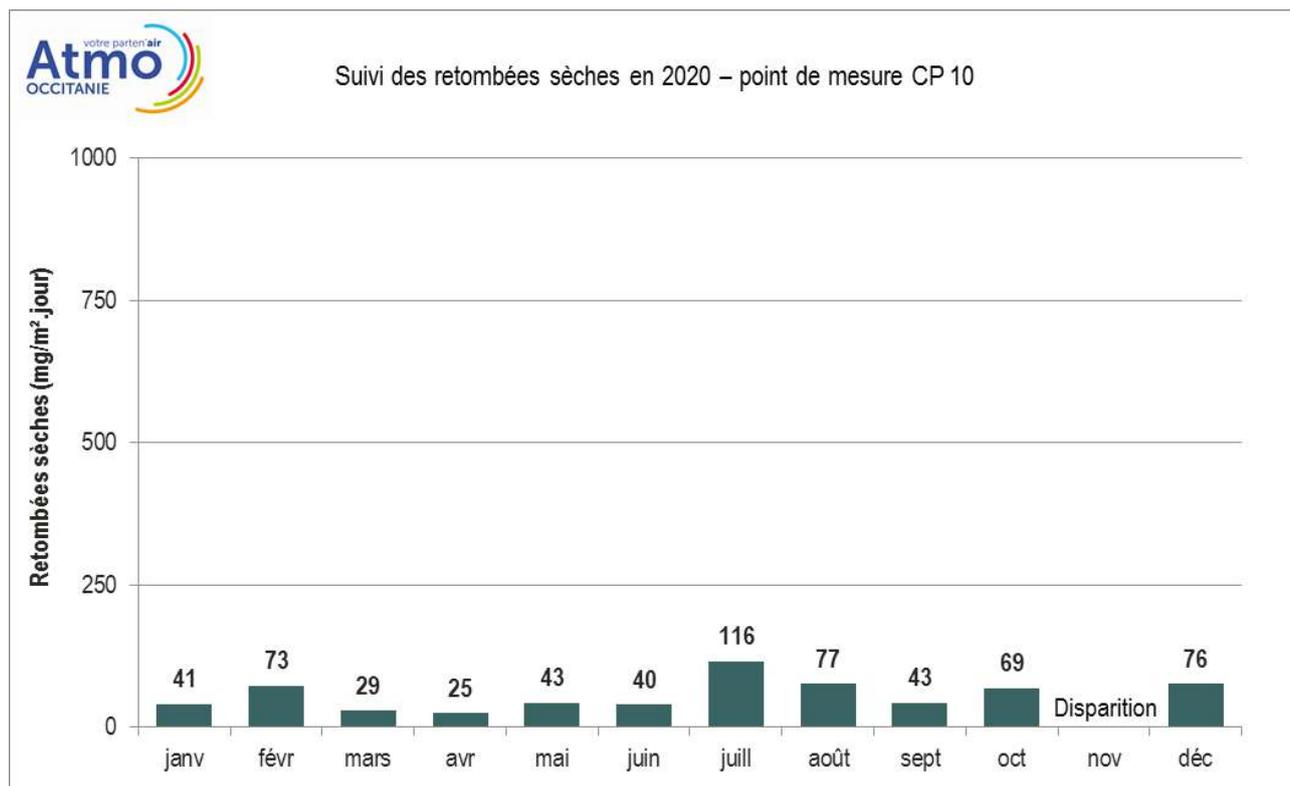
## Mesures des retombées sèches : détails des résultats 2020

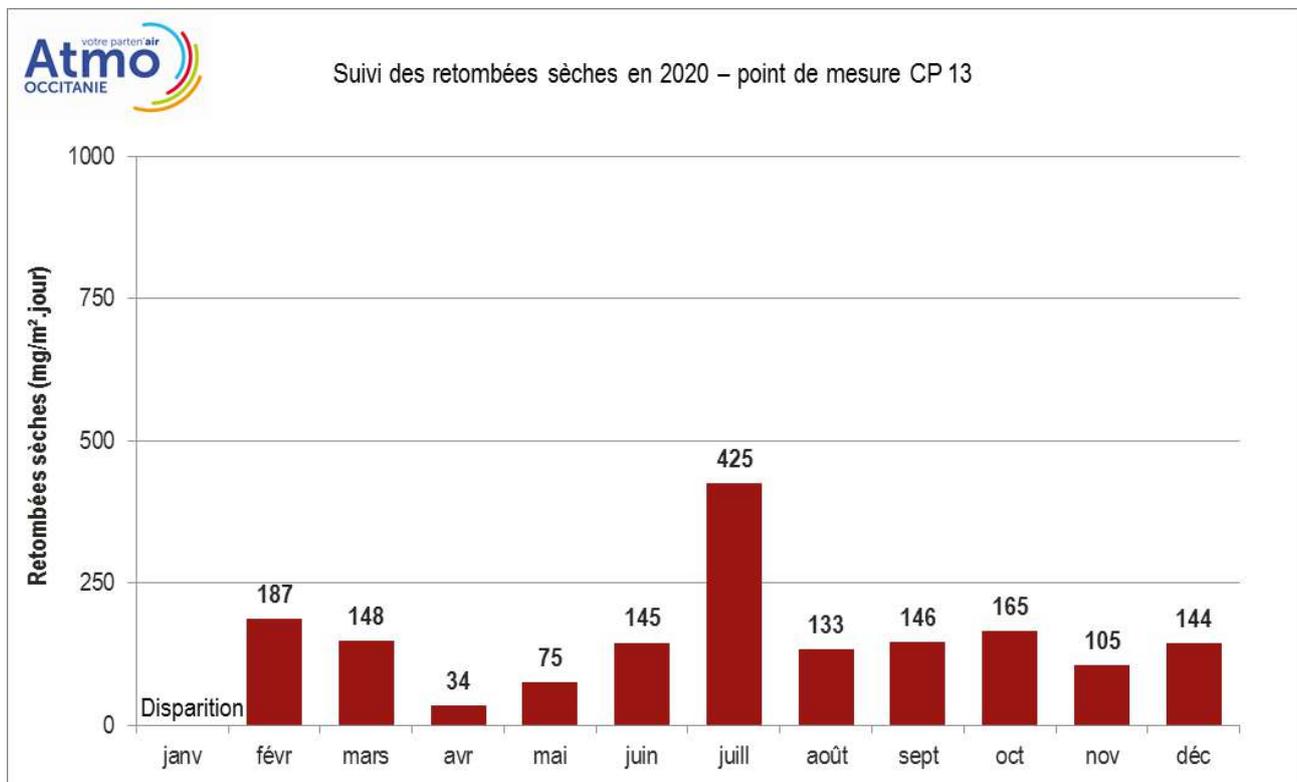
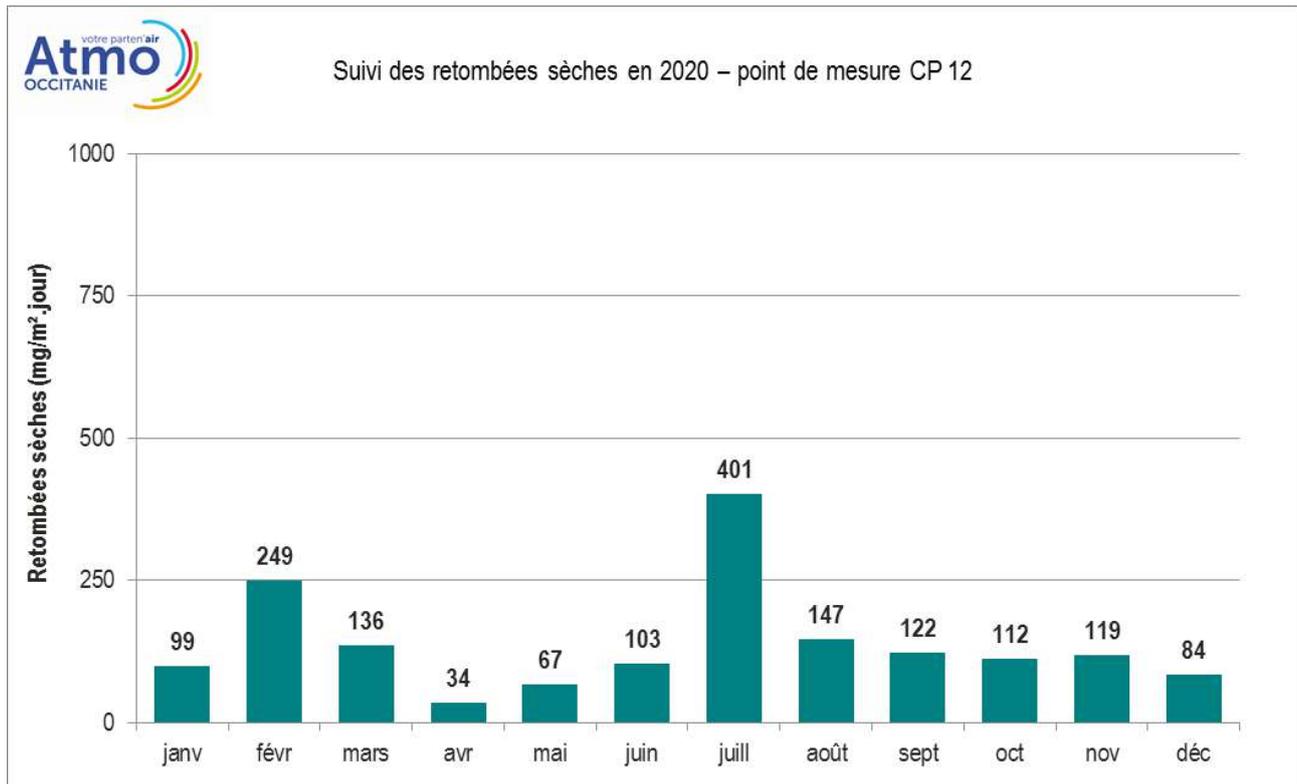


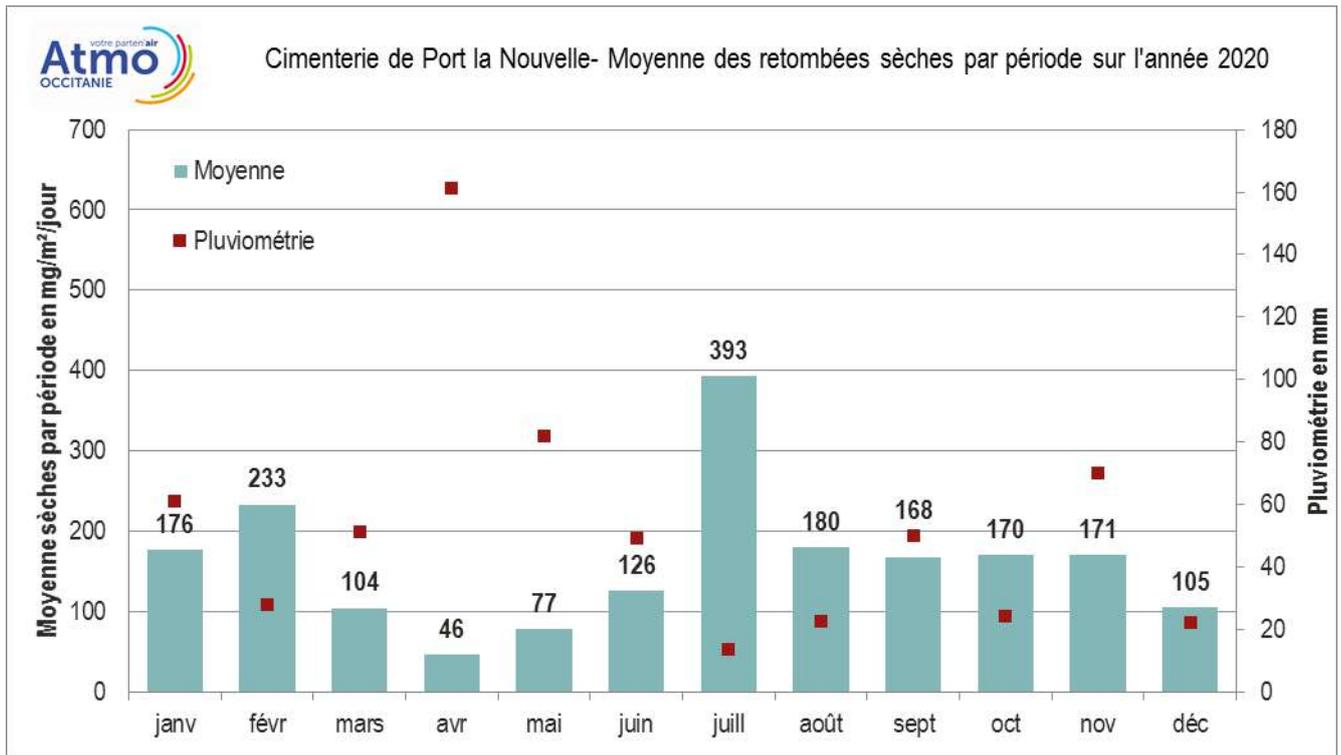












## ANNEXE 6 :

## Mesures des retombées sèches : historique depuis 1995

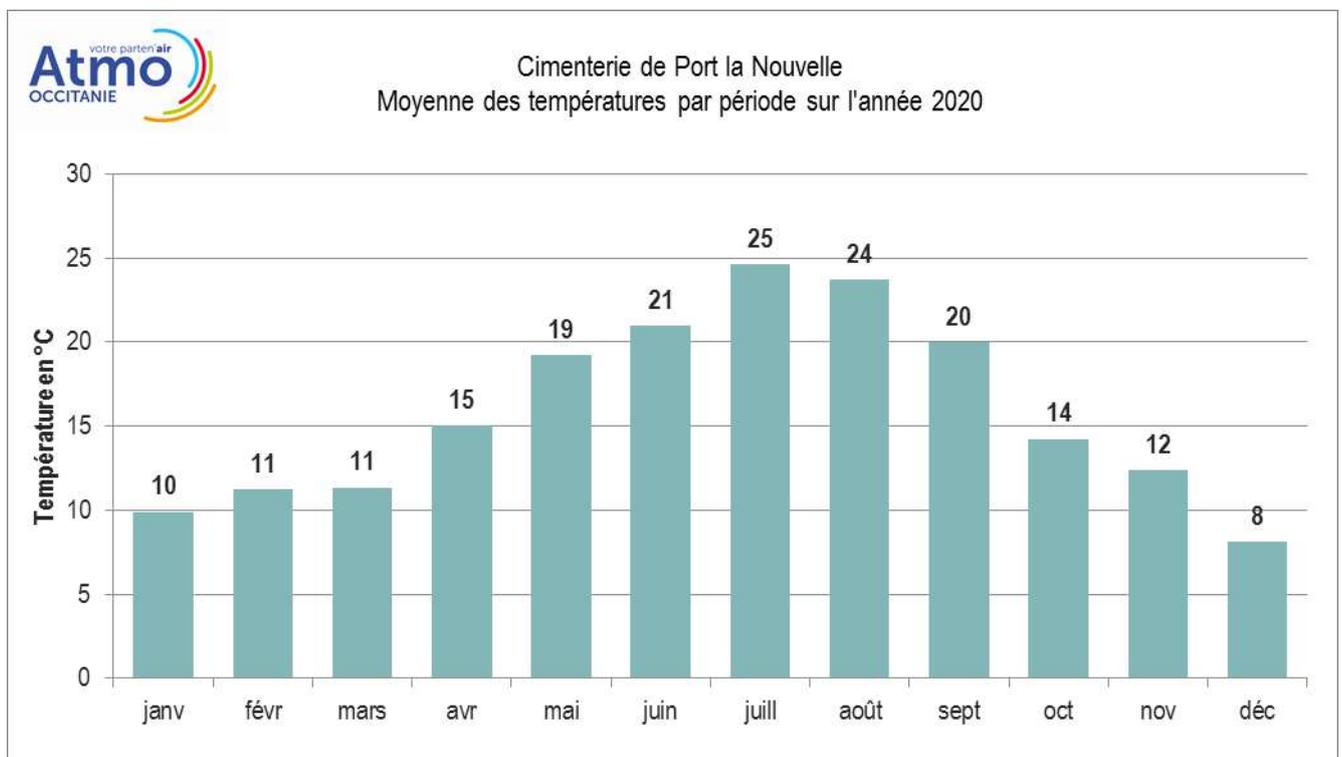
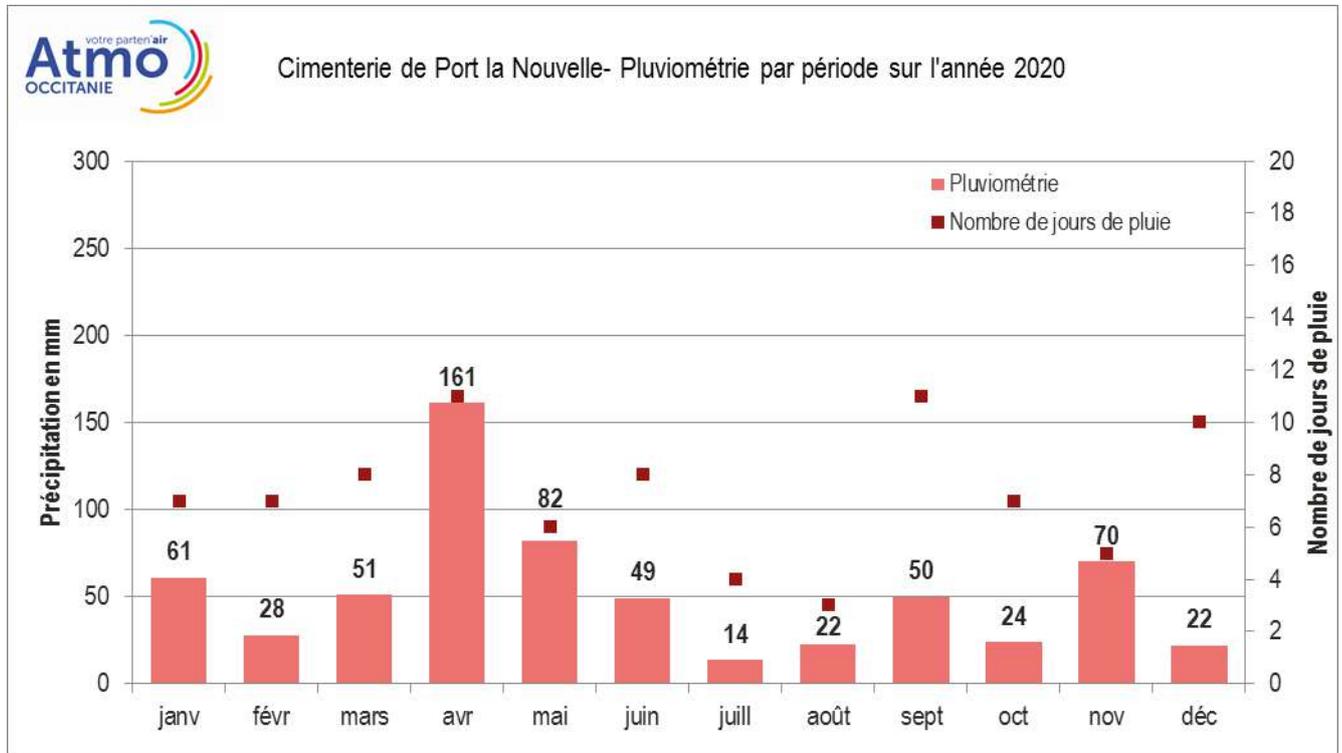
ANNEE	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP9	CP10	CP11	CP12	CP13	MAX	MIN	MOY	PLUIE
1995	269	131	618		532	445	228	152					618	131	324	419
1996	50	41	229	466	343	306	152	87					466	41	199	868
1997	66	71	428	627	380	389	238	94					627	66	275	605
1998	79	75	615		476	422	306	125					615	75	290	318
1999	72	76	339		337	337	315	166					339	72	244	555
2000	90	94	259		296	241	200	117					296	90	182	484
2001	69	72	349	212	333	320	166	105					349	69	189	455
2002	56	45	326	185	249	254	111	42					326	42	149	494
2003	30	40	325	148	172	152	70	28					325	28	120	753
2004	76	75	471	217	271	240	167	63					471	63	189	541
2005	127	111	927	348	487	348	195	141					927	111	315	801
2006	110	74	517	278	272	228	165	82					517	74	212	463
2007	30	50	734	271	212	196	129	52					734	30	197	526
2008	65	73	302	197	163	178	143	66					302	65	150	368
2009	48	53	302	165	99	113	99	66					302	48	119	432
2010	32	48	196	137	94	100	83	42					196	32	92	549
2011	31	42	207	177	117	132	105	58	68				207	31	106	537
2012	31	44	231	162	135	149	101	47	69	47	132		231	31	105	285
2013	30	40	142	121	86	83	100	49	47	48	109		142	30	78	534
2014	30	36	128	96	78	95	100	38	36	58	93		128	30	71	428
2015	30	39	258	170	119	136	102	59	47	48	168		258	30	106	408
2016	26	36	289	185	155	198	151	55	48	71	139		289	26	123	566
2017	48	47	538	346	234	297	92	80	84	125	285		538	47	204	370
2018	36	42	283	224	167	214	95	67	59	51	193	162	283	36	133	835
2019	40	44	425	388	252	315	209	91	57	144	181	219	425	40	195	475
<b>MAXIMUM</b>	269	131	927	627	532	445	315	166	84	144	285	219	927		324	
<b>MINIMUM</b>	26	36	128	96	78	83	70	28	36	47	93	162		26	71	Moy.
<b>MOYENNE</b>	63	60	378	244	242	236	153	79	57	74	163	191			175	523

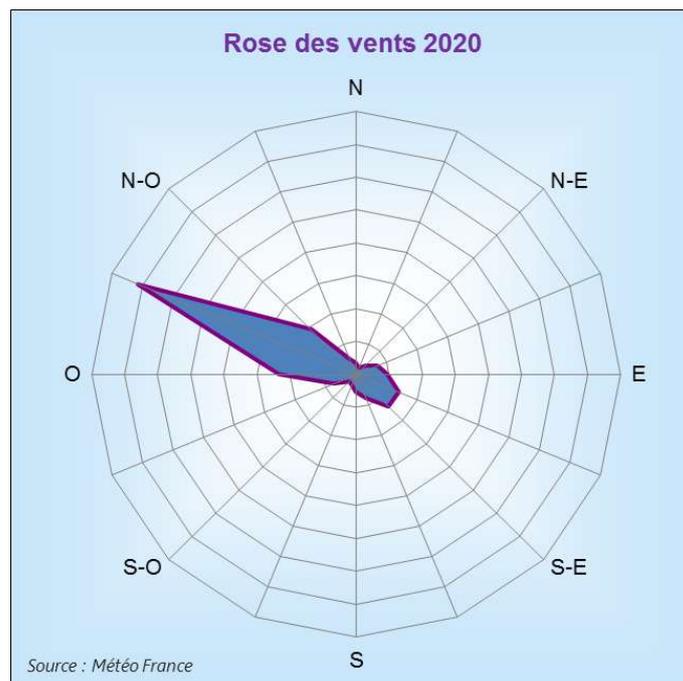
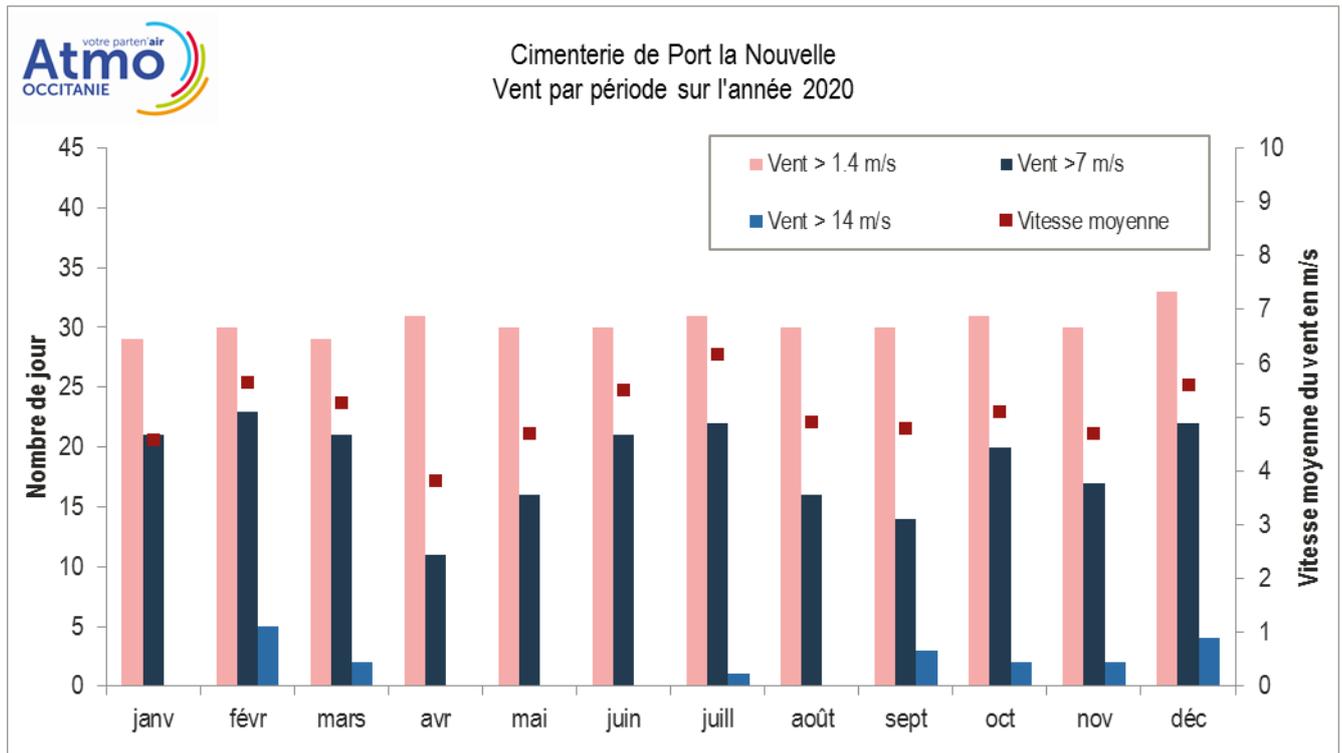
Résultats exprimés en mg/m<sup>2</sup>/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées.

Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Port-la-Nouvelle (normale 522 mm)

## ANNEXE 7 : Conditions météorologiques.

En 2020, les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France, permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière

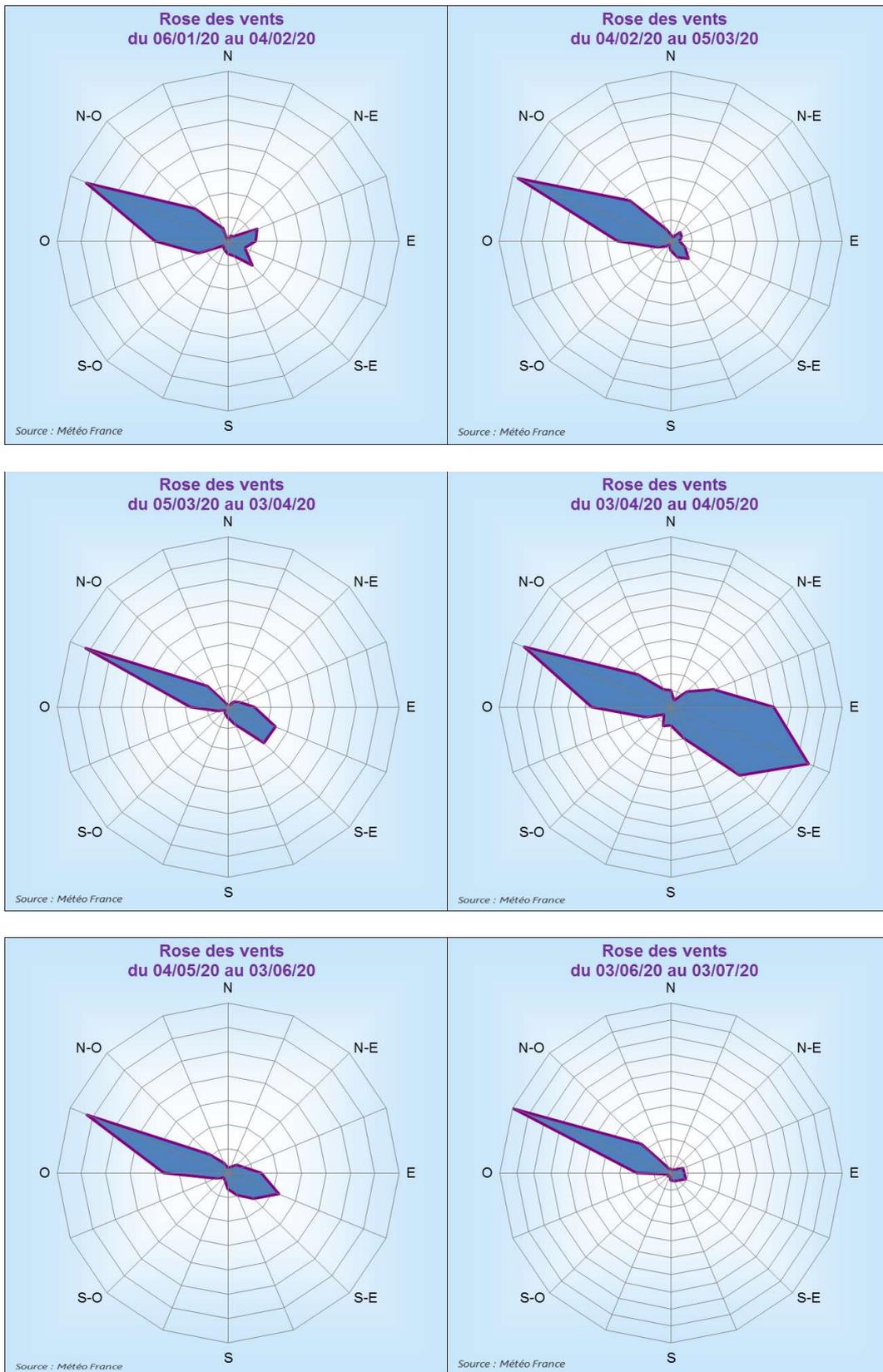


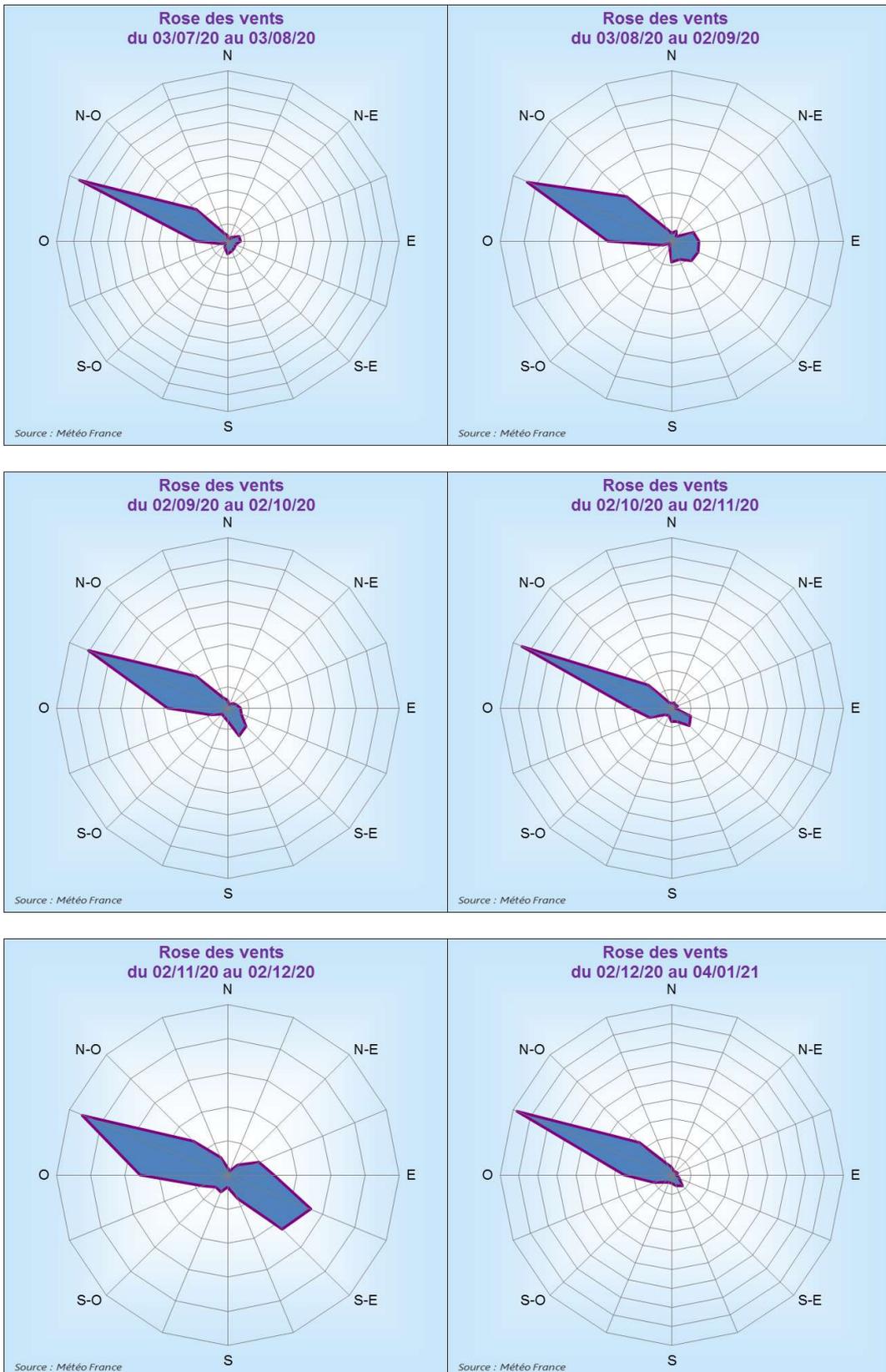


Les vents dominants sur le site sont :

- la Tramontane, majoritaire, de secteur Ouest/Nord-Ouest ;
- le Marin, 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 8 :

# 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 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

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

Avec  $V_T = V_{traité}$  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<sup>2</sup>/jour :**

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

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

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

## Annexe 9

# Méthode de détermination des retombées atmosphériques sèches

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en oeuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 (*détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches – Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement*) qui remplace celle de décembre 1973 (*mesure de retombées par la méthode des plaquettes de dépôt*).

### 1. Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme la source. Réaliser des mesures dans cette zone revient à réaliser des mesures à l'émission.

### 2. Appareillage utilisé



Les poussières sédimentables se déposent sur une plaquette métallique de surface connue (50 cm<sup>2</sup>), enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-contre)

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

### 3. Temps d'exposition

La durée d'exposition des plaquettes a été fixée à un mois. Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

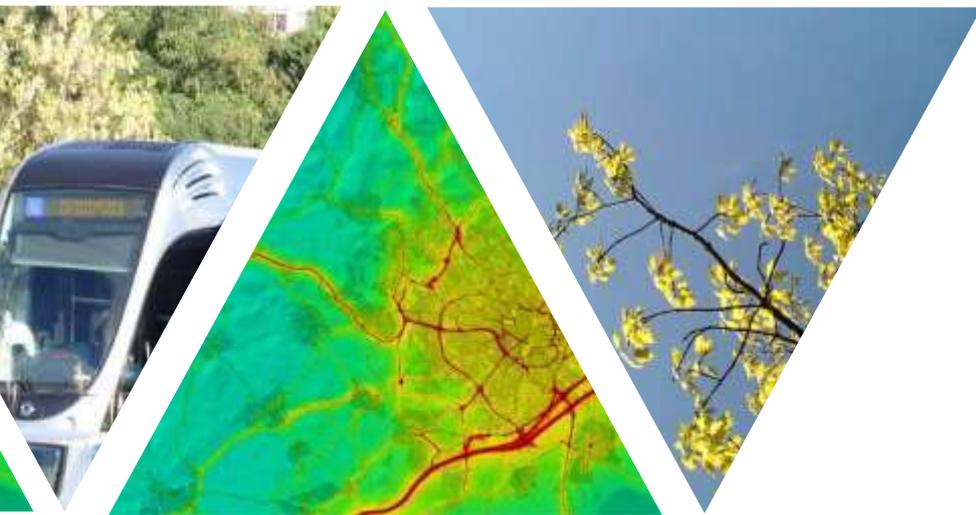
### 4. Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par Atmo Occitanie se déroulent en 3 temps :

- Lavage de la plaquette à l'aide d'un solvant afin de récupérer les poussières sur un filtre préalablement pesé,
- Passage du filtre chargé de poussières à l'étuve pour évaporer le solvant,
- Pesée du filtre chargé de poussières.

Les résultats sont exprimés en milligrammes de poussières déposées par mètre carré et par jour (**mg/m<sup>2</sup>/jour**).



# 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