

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Baixas

Société LafargeHolcim Granulats

---

## Rapport annuel 2020

ETU-2021-032 - Edition Février 2021

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

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

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



# 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>3</b>
1.1. CONTEXTE .....	3
1.2. OBJECTIFS.....	3
<b>2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES .....</b>	<b>3</b>
2.1. HISTORIQUE.....	3
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	4
2.2.1. Description des jauges.....	4
2.2.2. Fréquence des mesures.....	4
2.2.3. Valeur réglementaire .....	4
2.2.4. Niveau de référence.....	4
2.2.5. Implantation des jauges .....	5
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>9</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : STE LAFARGEHOLCIM GRANULATS).....	9
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	9
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>10</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2020 .....	10
4.1.1. Retombées totales.....	10
4.1.2. Retombées minérales.....	10
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	11
4.3. MOYENNE GENERALE .....	11
4.3.1. Retombées totales.....	11
4.3.2. Retombées minérales.....	11
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	12
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	12
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation).....	12
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations).....	13
4.5. PART DES RETOMBEES MINERALES.....	16
<b>5. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>17</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>17</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec LafargeHolcim Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Baixas dans les Pyrénées-Orientales. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2020

- En 2020, les niveaux d'empoussièrément sur les sites de référence, éloignés de l'activité de la carrière, sont en nette hausse par rapport à 2019.
- En revanche, les niveaux d'empoussièrément sur les sites situés en limite d'exploitation sont en diminution ou restent globalement stables.
- L'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les sites situés à proximité des premières habitations (jauges de type b) a été dépassé sur un point de mesures. L'activité de la carrière n'est pas la seule cause de ce dépassement ; en effet, d'autres sources de poussières sont présentes sur la zone : travaux, circulation, pollens...

### SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m <sup>2</sup> /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	<b>OUI</b>	<p>Sur le site <b>BAIX1</b>, la moyenne annuelle glissante dépasse la valeur de référence lors de la 1ère campagne de mesures 2020. Ce seuil n'a pas été dépassé le reste de l'année 2020</p> <p>Pas de dépassement constaté sur les 3 autres jauges de type b</p>

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

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas des carrières et unités de production associées, ce sont les retombées minérales qui sont plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité du site que les retombées totales. Ainsi la part de poussière minérales collectée dans le capteur est déterminée par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
		Moyenne annuelle 2020 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2019 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
BAIX 3	a	215	73	▲	+ 194%
BAIX 11	a	245	153	▲	+ 60%
BAIX 3L	c	498	1095	▼	- 55%
BAIX 5L	c	390	350	▲	+ 11%
BAIX 1	b	298	556	▼	- 46%
BAIX 4	b	267	185	▲	+ 44%
BAIX 10	b	263	358	▼	- 27%
BAIX 12	b	418	383	=	+ 9%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>324</b>	<b>394</b>	<b>▼</b>	<b>- 18%</b>

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
		Moyenne annuelle 2020 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2019 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
BAIX 3	a	147	49	▲	+ 200%
BAIX 11	a	166	75	▲	+ 121%
BAIX 3L	c	442	1025	▼	- 57%
BAIX 5L	c	311	280	▲	+ 11%
BAIX 1	b	215	341	▼	- 37%
BAIX 4	b	207	127	▲	+ 63%
BAIX 10	b	194	283	▼	- 31%
BAIX 12	b	324	309	=	+ 5%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>251</b>	<b>311</b>	<b>▼</b>	<b>- 19%</b>

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société LafargeHolcim Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Baixas, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre LafargeHolcim Granulats 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 la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1<sup>ères</sup> habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes à la limite fixée par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié applicable aux exploitations de carrières (voir 2.2.3).

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

Entre 1994 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

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

---

<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

« 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) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). 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 sont exprimées en  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

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.

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 5.



### 2.2.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté des précisions sur le déroulement des mesures :

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

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, à l'issue des 4 premières campagnes, il est admis un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

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

### 2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1 500 mètres de la carrière sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.4).

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

### 2.2.4. Niveau de référence

Empoussièrément annuel (retombées totales)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 250 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrément faible
250 à 500 $\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrément moyen
> 500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrément fort

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

## 2.2.5. Implantation des jauges

### 2.2.5.1. Contexte réglementaire

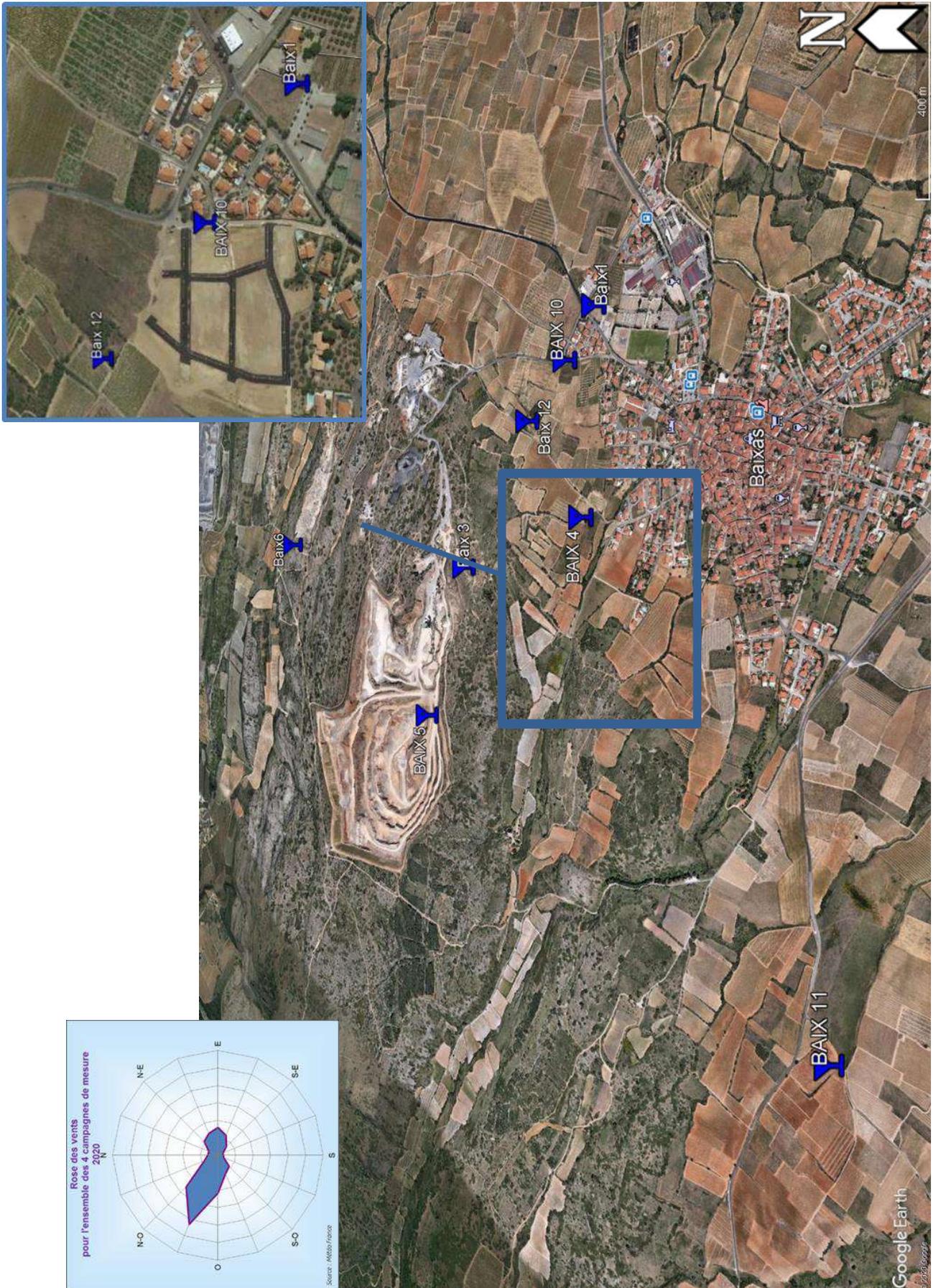
En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrières, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

Ce plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec :

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

### 2.2.5.2. Application pour la carrière de Baixas

	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<b>BAIX6</b> située au Nord de l'exploitation <b>BAIX11</b> proche d'une parcelle viticole, permet d'évaluer l'empoussièrément lié à l'activité viticole
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<u>Sous la Tramontane :</u> <b>BAIX1</b> , dans la partie Est du village de Baixas, dans le prolongement de BAIX10 et BAIX12. <b>BAIX10</b> , à environ 700 mètres au Sud-Est de la carrière, dans le prolongement de la jauge BAIX12. <b>BAIX4</b> , à environ 650 mètres au Sud-Est de la carrière, dans le prolongement de la jauge BAIX5. <b>BAIX12</b> est située non loin du carrefour du chemin de l'Ancien Four et du Cami d'Espira.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Sous la Tramontane :</u> <b>BAIX5L</b> , en limite Sud de la partie Ouest de la carrière, sous la Tramontane de la zone d'extraction <b>BAIX3L</b> , au Sud-Est de la carrière, sous la Tramontane de l'unité de concassage-criblage et de la piste de liaison entre le parking des engins et les zones de travail



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Baixas

### Sites de prélèvements



**BAIX 1**



**BAIX 3**



**BAIX 4**



**BAIX 5**



**BAIX 6**



**BAIX 10**



**BAIX 11**



**BAIX 12**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2020 (source : STE LAFARGEHOLCIM GRANULATS)

Entre 2020 et 2019, les activités d'extraction et de production ont légèrement augmenté (respectivement +5% et +13%)

En 2020, l'exploitant nous a signalé un arrêt de la production :

- du 1er au 12 janvier 2020 (Livraisons assurées)
- du 18 mars au 24 avril 2020 (Covid)
- du 1er au 2 août 2020 (Livraisons assurées)
- du 12 au 31 décembre 2020 (reprise 4 janvier 2021) - Livraisons assurées

### 3.2. Conditions météorologiques en 2020

La carrière de Baixas est située en zone non couverte par un PPA.

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

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

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.

#### ■ Précipitations

En 2020, le cumul annuel des précipitations s'élève à 728 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 60% des précipitations annuelles (437mm) ; elle était de 153 mm en 2019.

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

- la 3<sup>e</sup> période de mesures (du 15/07 au 14/08) est la plus sèche avec un cumul de 3 mm.
- la 2<sup>e</sup> période de mesures (du 14/04 au 14/05) est la plus pluvieuse avec un cumul de 214 mm.

Sur les 119 jours de mesures, il y a eu 33 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ■ Vents

Le vent dominant sur le site (*annexe 4*) est la Tramontane de secteur Nord-Ouest.

Sur les 119 jours d'exposition, il y a eu :

- 119 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 50 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 3.6 m/s.

■ **Températures** : en 2020, la moyenne des températures est de 15,8°C.

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2020

#### 4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2020	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour							
	BAIX 6 (type a)	BAIX 11 (type a)	BAIX 3L (type c)	BAIX 5L (type c)	BAIX 1 (type b)	BAIX 4 (type b)	BAIX 10 (type b)	BAIX 12 (type b)
15/01 au 13/02	296	292	467	562	358	442	373	521
14/04 au 14/05	230	348	230	255	235	287	235	142
15/07 au 14/08	261	220	746	414	384	224	255	657
13/10 au 12/11	73	121	549	330	215	113	189	352
<b>Moyenne</b>	<b>215</b>	<b>245</b>	<b>498</b>	<b>390</b>	<b>298</b>	<b>267</b>	<b>263</b>	<b>418</b>
<b>Maximum</b>	296	348	746	562	384	442	373	657
<b>Minimum</b>	73	121	230	255	215	113	189	142

#### 4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2020	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour							
	BAIX 6 (type a)	BAIX 11 (type a)	BAIX 3L (type c)	BAIX 5L (type c)	BAIX 1 (type b)	BAIX 4 (type b)	BAIX 10 (type b)	BAIX 12 (type b)
15/01 au 13/02	235	235	398	473	280	362	301	385
14/04 au 14/05	99	198	176	158	101	225	101	85
15/07 au 14/08	208	158	675	348	314	164	214	582
13/10 au 12/11	45	73	519	266	165	77	161	244
<b>Moyenne</b>	<b>147</b>	<b>166</b>	<b>442</b>	<b>311</b>	<b>215</b>	<b>207</b>	<b>194</b>	<b>324</b>
<b>Maximum</b>	235	235	675	473	314	362	301	582
<b>Minimum</b>	45	73	176	158	101	77	101	85

## 4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie et l'analyse des jauges par un Laboratoire accrédité COFRAC.

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

**Jauges BAIX 10 et BAIX 12** : Comme en 2019, un lotissement est en cours de construction à proximité de ces deux jauges.

## 4.3. Moyenne générale

### 4.3.1. Retombées totales

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 324 mg/m<sup>2</sup>/jour, en diminution par rapport à celle de 2019 (394 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

L'empoussièremement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 1<sup>ère</sup> période de mesures (414 mg/m<sup>2</sup>/jour), période avec une forte pluviométrie (183 mm).

Inversement, l'empoussièremement moyen de plus faible a été enregistré durant la 4<sup>e</sup> période de mesures (243 mg/m<sup>2</sup>/jour), période avec une faible pluviométrie (37 mm)

De manière surprenante, la période avec la plus faible pluviométrie n'est pas celle présentant les niveaux d'empoussièremement les plus élevés<sup>2</sup>

### 4.3.2. Retombées minérales

**La moyenne générale 2020 du réseau s'établit à 251 mg/m<sup>2</sup>/jour, inférieure à celle de 2019 (311 mg/m<sup>2</sup>/jour), malgré l'augmentation de la production.**

Une meilleure attention dans la lutte contre les envols de poussières a pu avoir une incidence positive sur les retombées.

---

<sup>2</sup> En général, lors des périodes sèches, les poussières présentes sur les sols secs s'envolent plus facilement. Par conséquent, on observe généralement des empoussièremements plus élevés lors des périodes sèches et des empoussièremements plus faibles lors des périodes humides.

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de type a (référence)

**La jauge BAIX6**, située à environ 750 mètres au Nord/Nord-Est de l'exploitation, sert de référence au réseau.

**Retombées totales** : en 2020, elle affiche une moyenne de 215 mg/m<sup>2</sup>/jour, en augmentation par rapport à 2019 (73 mg/m<sup>2</sup>/jour). Cette hausse a été constatée sur 3 des 4 campagnes de mesures (seule la dernière campagne de mesure affiche un faible niveau d'empoussièrement).

**Retombées minérales** : en 2020, comme en 2019, la part des retombées minérales est majoritaire (68%). Les retombées minérales s'élèvent ainsi en 2020 à 147 mg/m<sup>2</sup>/jour, en augmentation par rapport à 2019 (49 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**La jauge BAIX11** est à proximité d'une parcelle viticole, au Sud/Sud-Ouest de la carrière, hors de son influence.

Cette jauge constitue un second témoin représentatif de l'activité des vignes (ce type d'occupation des sols entoure le village sous le vent de la carrière). Cette jauge vient en complément de la jauge BAIX6, implantée en zone de garrigue.

**Retombées totales** : la jauge BAIX11 enregistre en 2020 un empoussièrement de 245 mg/m<sup>2</sup>/jour, en augmentation par rapport à celui de 2019 (153 mg/m<sup>2</sup>/jour). Comme pour la jauge BAIX6, les niveaux d'empoussièrement sont plus faibles lors de la dernière période de mesures.

**Retombées minérales** : en 2020, cette jauge enregistre un empoussièrement minéral faible (166 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins en augmentation par rapport à 2019 (75 mg/m<sup>2</sup>/jour). La part des retombées minérales dans les retombées totales est elle aussi en augmentation, passant de 49% en 2019 à 68% pour 2020.

Sur les 2 jauges de référence, situées hors de l'influence de l'activité de la carrière, les retombées totales et minérales sont en moyenne plus élevées en 2020 par rapport à 2019. Ces 2 jauges montrent que les niveaux d'empoussièrement de la zone peuvent être significativement influencés par des sources de poussières autres que la carrière.

### 4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)

**La jauge BAIX 3L** est située au Sud-Est de la carrière, sous la Tramontane.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre l'empoussièrement le plus élevé du réseau avec 498 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il est néanmoins 2 fois plus faible qu'en 2019 (1095mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2020, les retombées minérales constituent toujours la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (89% contre 94% en 2019). Elle affiche un empoussièrement minéral fort (442 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins en très forte diminution par rapport à 2019 (1025 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette jauge est logiquement fortement influencée par l'activité de la carrière puisqu'elle est située sous le vent de l'unité de concassage-criblage et de la piste de liaison entre le parking des engins et les zones de travail. En 2020, cette influence est toutefois nettement plus faible qu'en 2019.

**La jauge BAIX5L** est située à la limite sud de la partie Ouest de la carrière (dont la Tramontane de la zone d'extraction).

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrment modéré (390 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement supérieur à celui de 2019 (350 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2020, comme sur la jauge BAIX 3L, la part des retombées minérales est élevée (80%). Elle affiche un empoussièrment minéral modéré (311 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement supérieur à celui de 2019 (280 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

Sur les jauges BAIX3L et BAIX5L, les niveaux de retombées totales et minérales sont plus faibles lors de la 2<sup>e</sup> campagne de mesure (14 avril au 14 mai) par rapport au reste de l'année. L'arrêt de l'activité de la carrière (du 18-03 au 24-04) au cours de la 1<sup>ère</sup> partie de cette campagne de mesure en lien avec le 1<sup>er</sup> confinement du COVID-19 (17-03 au 11-05) peut expliquer la diminution des niveaux de retombées de poussières sur ces 2 jauges

D'une manière générale, les jauges BAIX3L et BAIX 5L, situées en limite d'exploitation, ont logiquement des niveaux de retombées minérales nettement supérieurs aux jauges de référence.

#### 4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)

La valeur réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante prévue dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié est dépassée sur la jauge BAIX 1 lors de la 1<sup>ère</sup> campagne de mesures 2020 (voir annexe 1). Elle n'est pas dépassée sur les 3 autres jauges de type b.

**La jauge BAIX4** est située à environ 650 mètres au Sud-Est de la carrière, en zone agricole, dans le prolongement de la jauge BAIX5L.

**Retombées totales** : elle enregistre en 2020 des retombées totales modérées (267 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieures à celles de 2019 (185 mg/m<sup>2</sup>/jour), à la référence réseau (215 mg/m<sup>2</sup>/jour) ainsi qu'à la référence située en zone agricole (245 mg/m<sup>2</sup>/jour) à l'Ouest du village.

Pendant l'année 2020, les moyennes annuelles glissantes sont restées nettement inférieures à la valeur limite.

**Retombées minérales** : en 2020, la part des retombées minérales est de 78% (contre 69% en 2019). Cette jauge présente un empoussièrment minéral modéré (207 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2019 (127 mg/m<sup>2</sup>/jour), à la référence du réseau (147 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à celui constaté sur la jauge BAIX11 (166 mg/m<sup>2</sup>/jour) témoin représentatif d'une zone agricole, située comme la jauge BAIX 4 à l'Ouest du village de Baixas.

Les niveaux d'empoussièrment sur cette jauge sont logiquement plus faibles que ceux constatés sur la jauge BAIX5, située à limite d'exploitation. Cependant, l'évolution des niveaux d'empoussièrment sur la jauge BAIX4 (hausse de 44% des retombées totales) n'est pas corrélée avec celle constatée sur la jauge BAIX5 (hausse de 11%). En plus d'être probablement faiblement influencée par l'activité de la carrière, cette jauge semble influencée en 2020 par d'autres sources de poussières proches.

**La jauge BAIX12** est située à environ 600 mètres au Sud-Est de la carrière dans le prolongement de BAIX 3L.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément modéré (418 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement supérieur à celui de 2019 (383 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à l'empoussièrément de référence.

Pendant l'année 2020, la moyenne annuelle glissante a sensiblement augmenté, tout en restant inférieure à la valeur limite.

**Retombées minérales** : en 2020, comme en 2019, la grande majorité des retombées a une origine minérale (77% en 2020 et 81% en 2019).

Cette jauge affiche un empoussièrément minéral modéré (324 mg/m<sup>2</sup>/jour), sensiblement équivalent à celui de 2019 (309 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**La jauge BAIX10** est située à environ 700 mètres de la carrière, dans le prolongement de BAIX12.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrément modéré (263 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2019 (358 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais légèrement supérieur à l'empoussièrément de référence.

Pendant l'année 2020, la moyenne annuelle glissante a sensiblement augmenté (voir annexe 1), tout en restant inférieure à la valeur limite.

**Retombées minérales** : en 2020, comme en 2019, la grande majorité des retombées (74 %) a une origine minérale. Elle affiche un empoussièrément minéral faible (194 mg/m<sup>2</sup>/jour), en diminution par rapport à celui de 2019 (283 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Comme en 2018 et 2019, des travaux de construction d'un lotissement ont été observés à proximité des jauges BAIX 12 et BAIX 10 ; par conséquent, il est fort probable que ces travaux aient influencés les niveaux d'empoussièrément collectés si bien qu'il est compliqué de qualifier l'influence de l'activité de la carrière sur cette zone.

De même que pour les jauges BAIX3L et BAIX5L, les niveaux d'empoussièrément sont plus faibles lors de la 2<sup>e</sup> campagne de mesure réalisée du 14 avril au 14 mai 2020. Un ralentissement des travaux de construction au cours de cette période en lien avec le 1<sup>er</sup> confinement (17-03 au 11-05) peut expliquer cette baisse.

**La jauge BAIX1** est située dans la partie Nord/Nord-Est du village de Baixas, dans le prolongement de BAIX10.

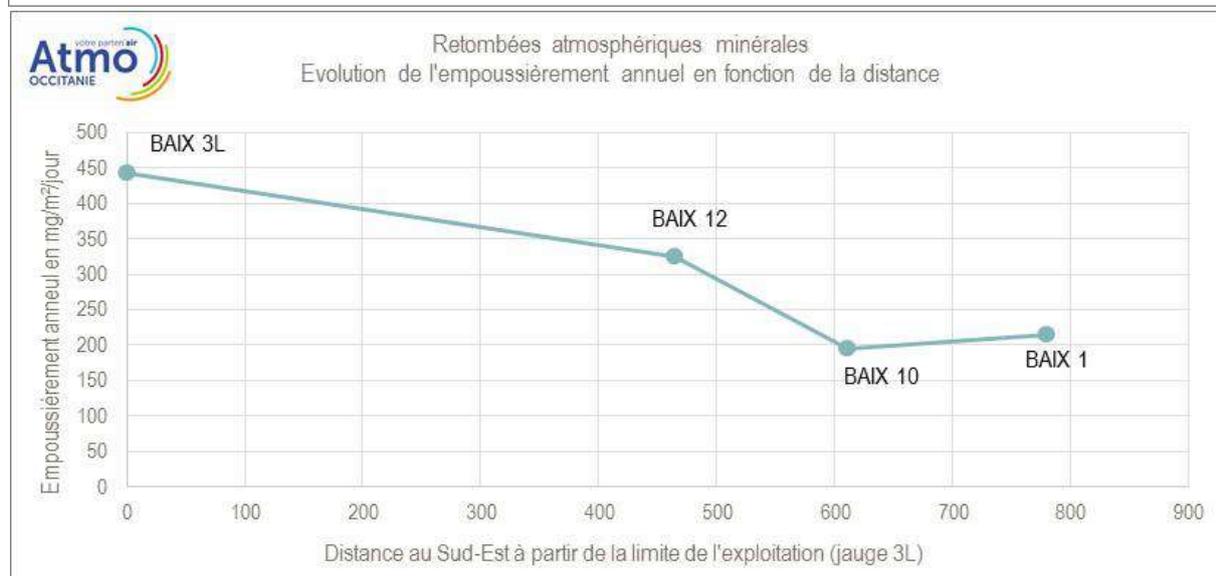
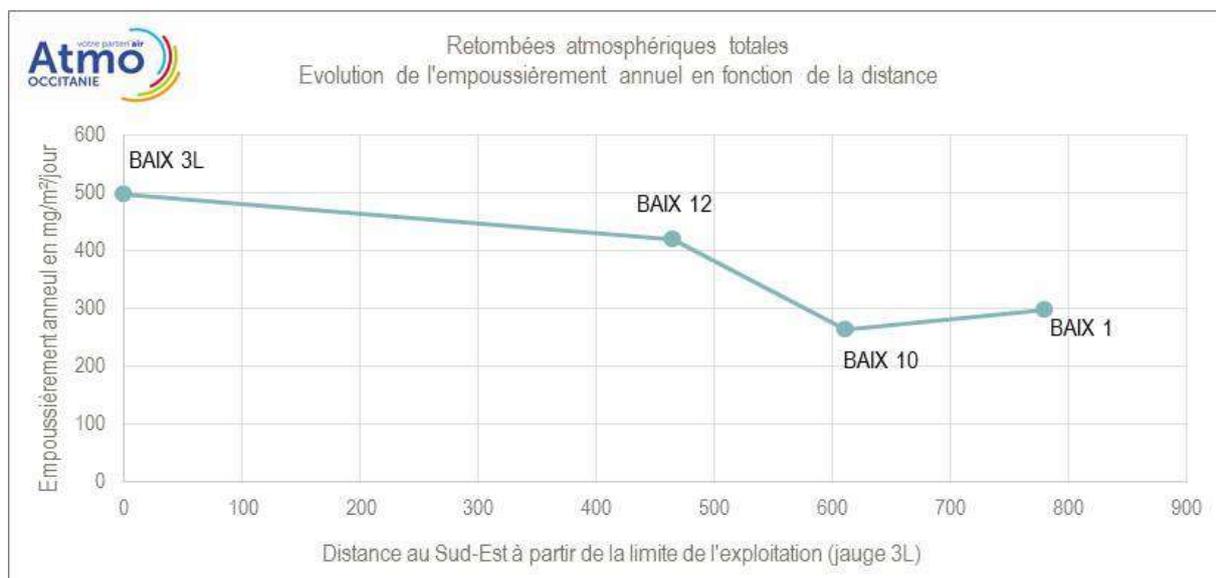
**Retombées totales** : elle enregistre en 2020 un empoussièrément modéré (298 mg/m<sup>2</sup>/jour), nettement inférieur à celui de 2019 (556 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à l'empoussièrément de référence.

En 2020, le niveau d'empoussièrément de cette jauge a dépassé la valeur réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante lors de la 1<sup>ère</sup> campagne de mesures avec une valeur de 502 mg/m<sup>2</sup>/jour. Il est toutefois à noter que sur ces 502 mg/m<sup>2</sup>/jour, la part des poussières non minérales représente 217 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante, soit 37,5% des poussières collectées.

Les moyennes annuelles glissantes des campagnes 2 à 4 de l'année 2020 ont ensuite diminué et sont restées en dessous de la limite de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour.

**Retombées minérales** : en 2020, la part des retombées minérales est de 72 %. Cette jauge enregistre en 2020 un empoussièrément minéral faible (215 mg/m<sup>2</sup>/jour), nettement inférieur à celui de 2019 (341 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'alignement des jauges BAIX3L, BAIX 12, BAIX 10 et BAIX1 permet de déterminer l'évolution de l'empoussièrément en fonction de la distance avec l'exploitation.



Logiquement, les retombées totales et minérales diminuent fortement avec la distance jusqu'à 600 mètres de la limite de la carrière sous la Tramontane.

Cependant, les niveaux d'empoussièrément constatés sur la jauge BAIX1 sont plus élevés que ceux constatés sur les jauges BAIX 10 et BAIX 12 pourtant plus proches de la carrière (même si l'écart est plus faible pour les retombées minérales).

Par conséquent, compte tenu de sa situation géographique et des niveaux d'empoussièrément enregistrés sur les jauges BAIX 10 et BAIX 12, la jauge BAIX 1 apparaît être également influencée par des sources de poussières minérales liées à l'activité du village (circulation de véhicules utilisant le parking en gravier proche de la jauge) et par des sources de poussières organiques (pollens, ...) en plus des poussières pouvant possiblement provenir de la carrière.

En conclusion, il semble peu probable que l'activité de la carrière soit la seule cause du dépassement de la valeur réglementaire ( $500 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante) constaté sur la jauge BAIX 1 lors de la 1ère campagne de mesures 2020, et ce d'autant plus que la part des retombées organique représente 37.5% des poussières collectées sur la période.

## 4.5. PART DES RETOMBÉES MINÉRALES

Les retombées minérales sont obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées.

		Part des retombées minérales dans les retombées totales	
Type de jauge	Type de jauge	2019	2020
a	BAIX 6	67%	68%
	BAIX 11	49%	68%
c	BAIX 3L	94%	89%
	BAIX 5L	80%	80%
b	BAIX 1	61%	72%
	BAIX 4	69%	78%
	BAIX 10	79%	74%
	BAIX 12	81%	78%

En 2020,

- comme en 2019, les retombées de poussières sur les jauges situées en limite de l'exploitation sont constituées quasi-exclusivement de poussières minérales,
- sur les autres jauges, bien que majoritaire, la part des retombées minérales est plus faible.

## 5. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES

---

Les résultats des mesures réalisées en 2020 montrent que :

- l'activité de la carrière de Baixas exerce une influence modérée à forte sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane ; cette influence est toutefois moins marquée qu'en 2019.
- cette influence diminue avec la distance pour devenir faible à 600 mètres,
- les activités dans le village de Baixas (construction logements, travaux , circulation véhicules...) sont susceptibles de générer des poussières minérales et ainsi d'influencer de manière significative l'empoussièrement du village,
- des poussières organiques (pollens...) peuvent aussi augmenter les niveaux de retombées de poussières totales de la zone,
- sur l'une des 4 jauges présentes dans le village, la limite de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante a été dépassé lors de la 1<sup>ère</sup> campagne de mesure. Néanmoins, l'activité de la carrière n'est pas la seule responsable de ce dépassement. En raison de la baisse des niveaux d'empoussièrement sur cette jauge en 2020, ce seuil n'a pas été dépassé lors des 3 autres campagnes de mesures.
- les niveaux d'empoussièrement sur plusieurs jauges ont diminué lors de la 2<sup>nd</sup> campagnes de mesures (14 avril au 14 mai) en lien avec la diminution de l'activité liée au 1<sup>er</sup> confinement.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2021 autour de la carrière.

## TABLE DES ANNEXES

---

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

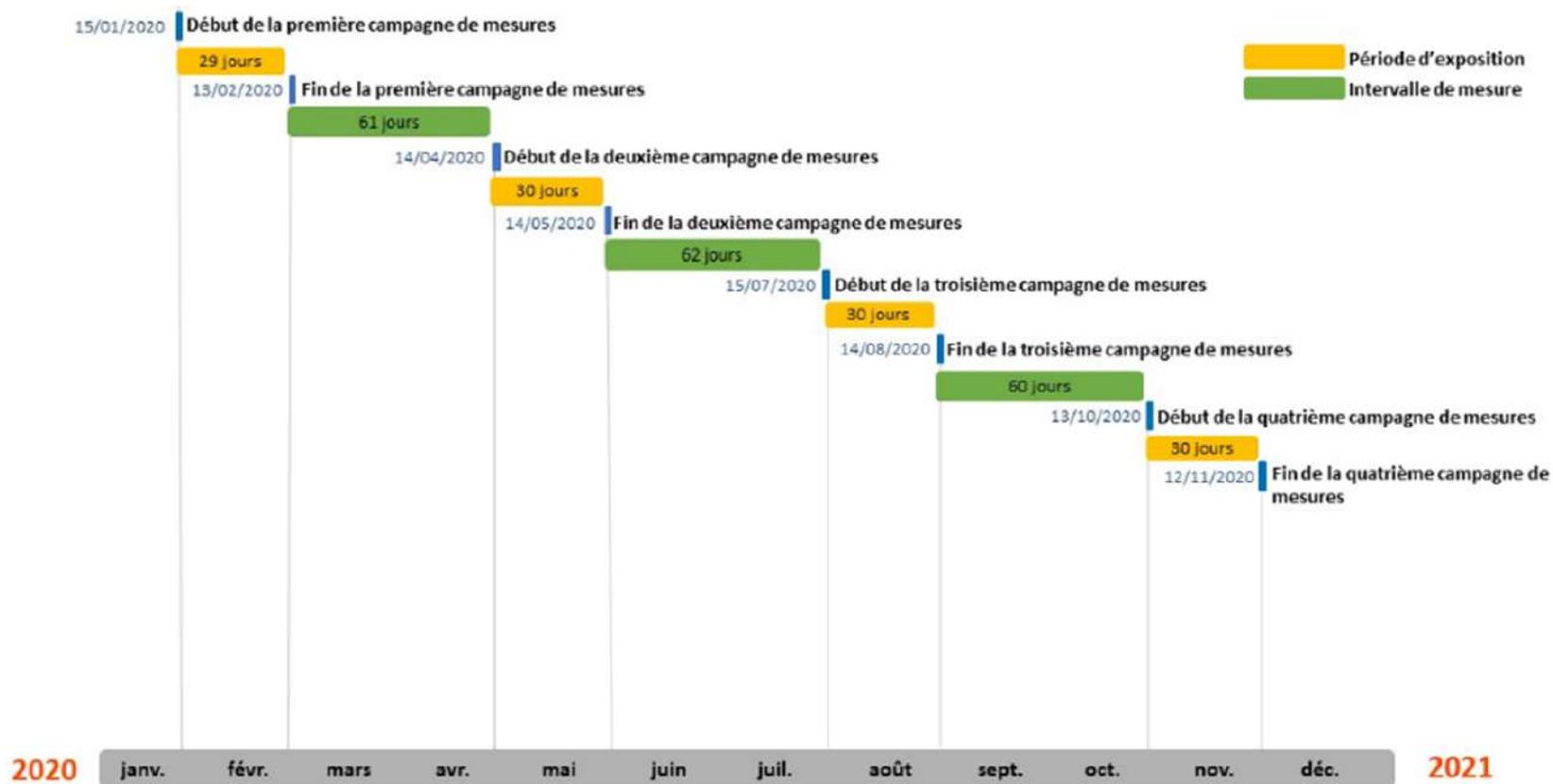
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails par jauge des résultats 2020

[ANNEXE 3](#) : Mesures des retombées poussières : historique

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

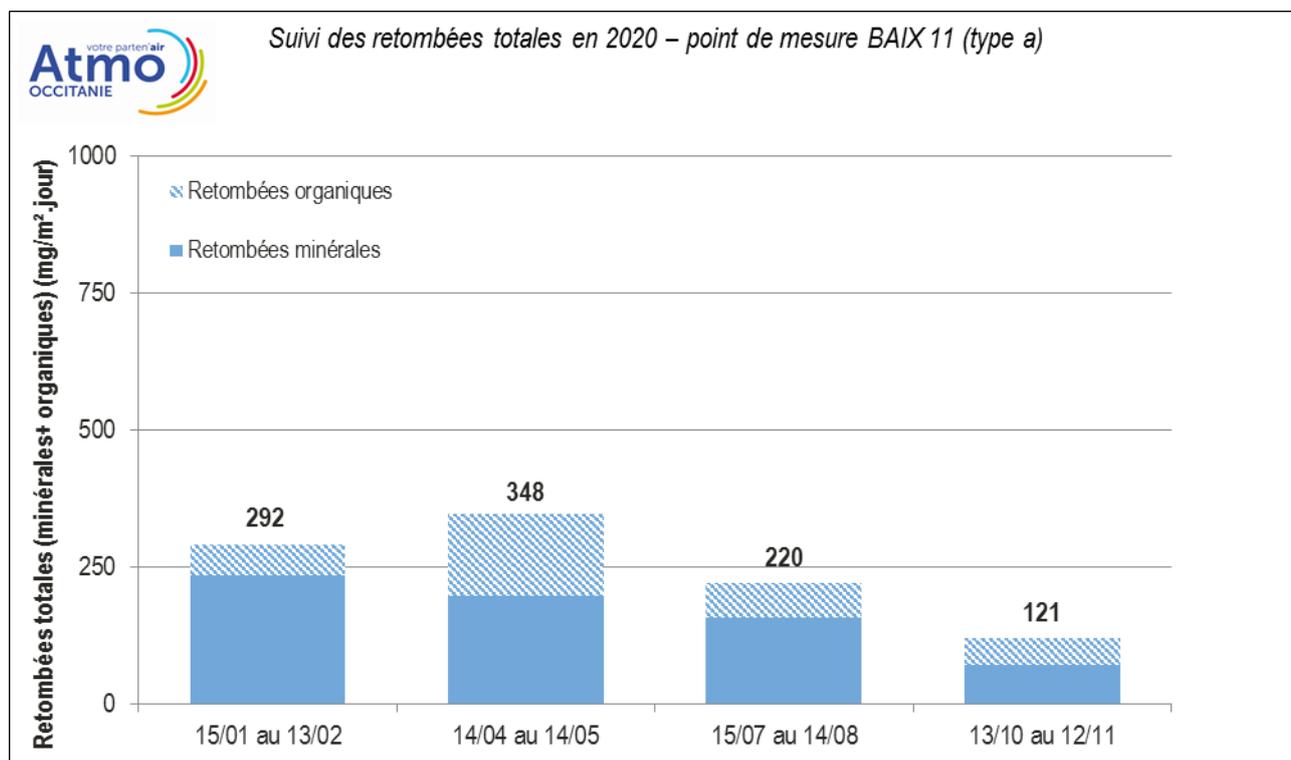
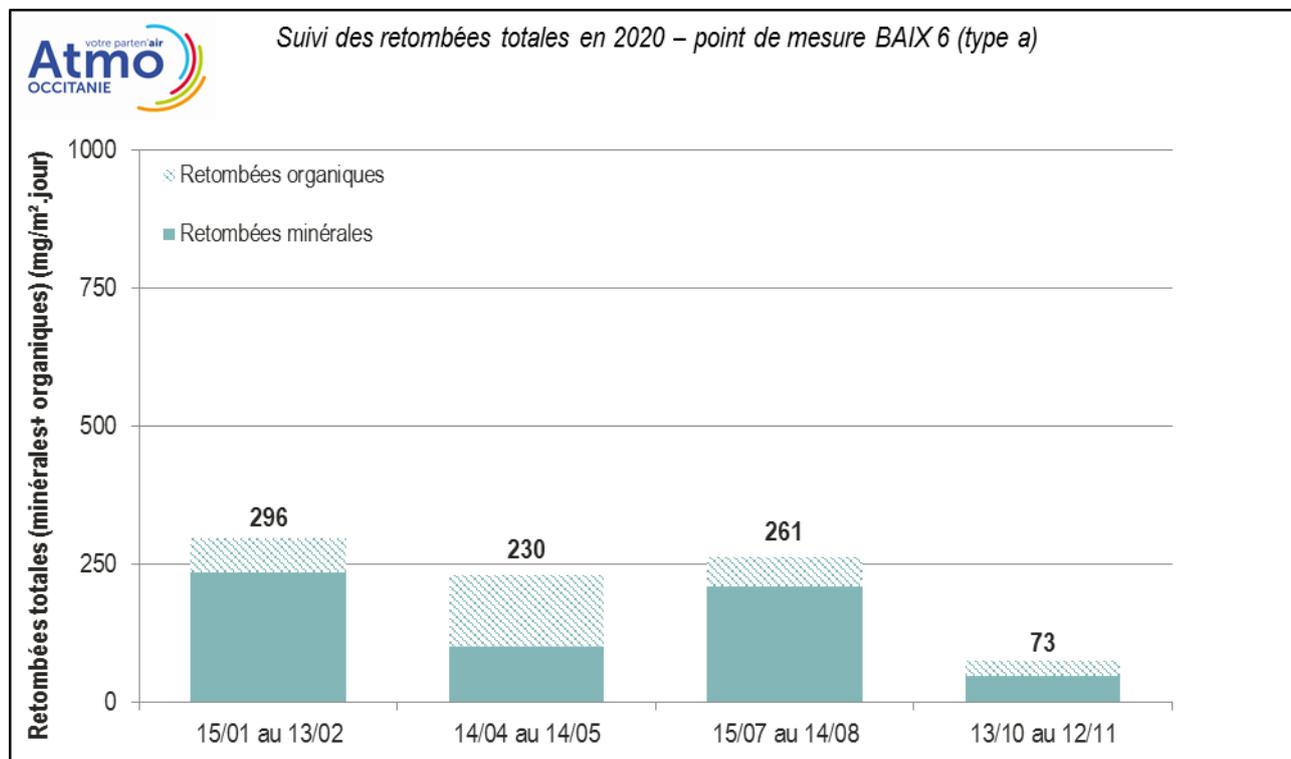
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

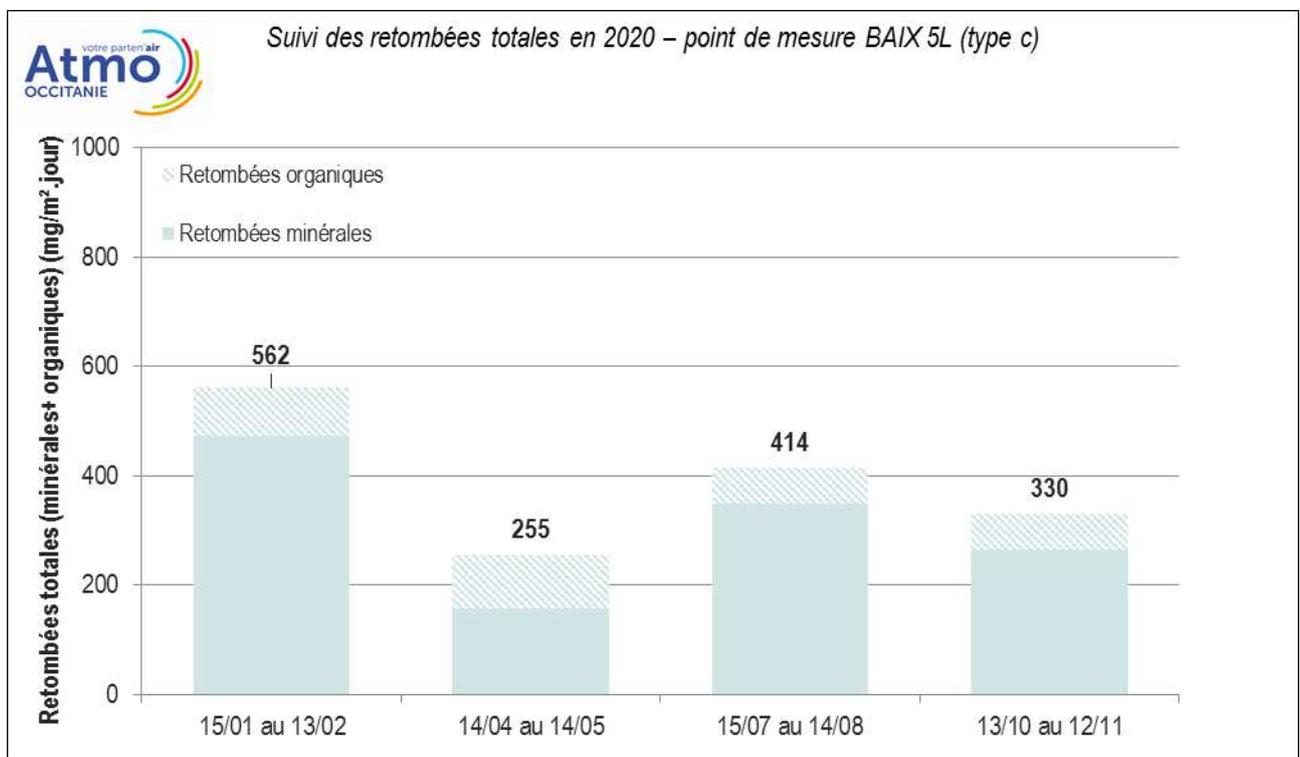
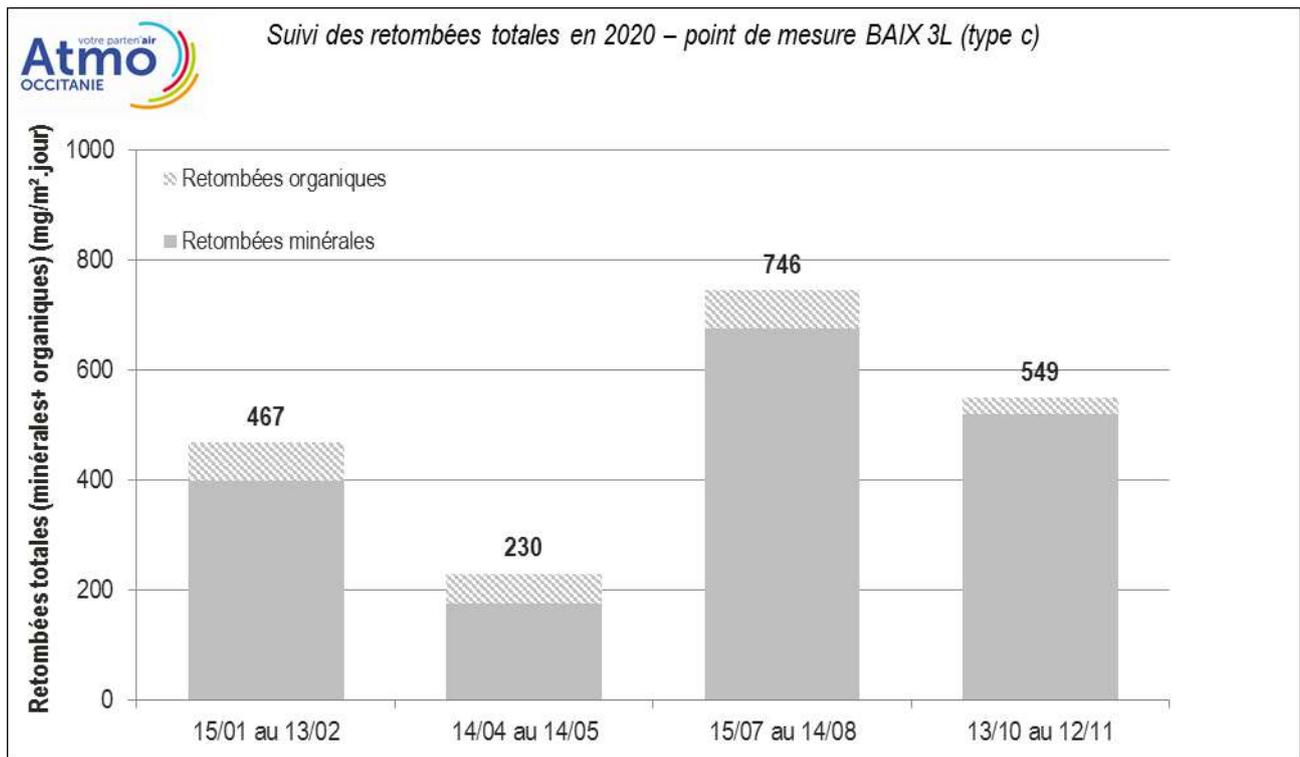
# ANNEXE 1 : calendrier des mesures 2020

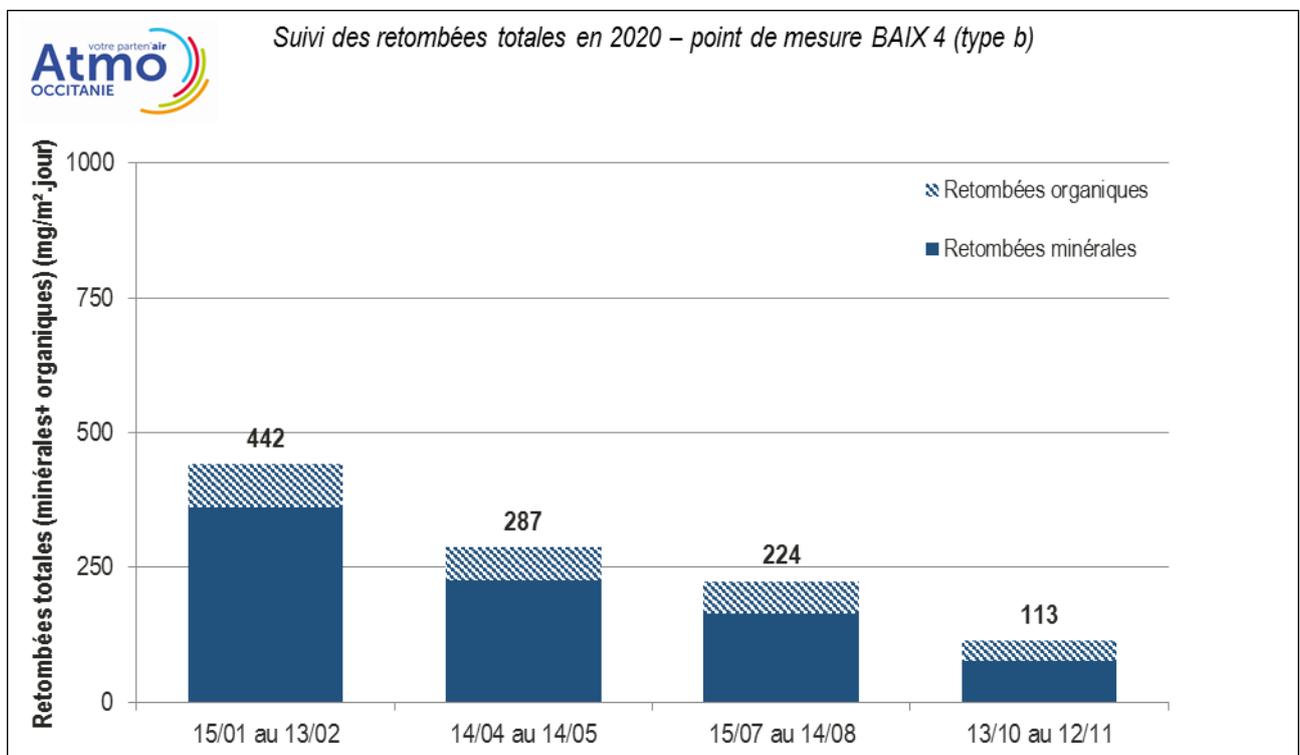
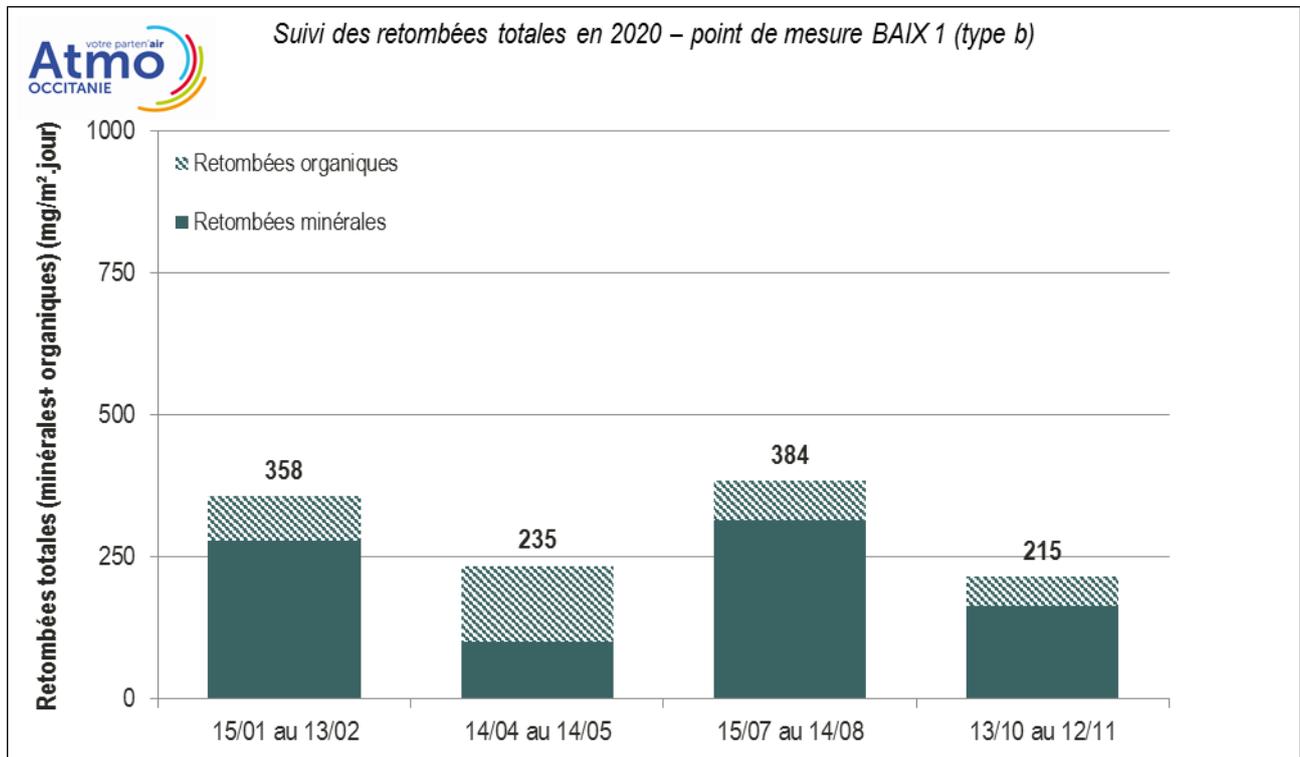


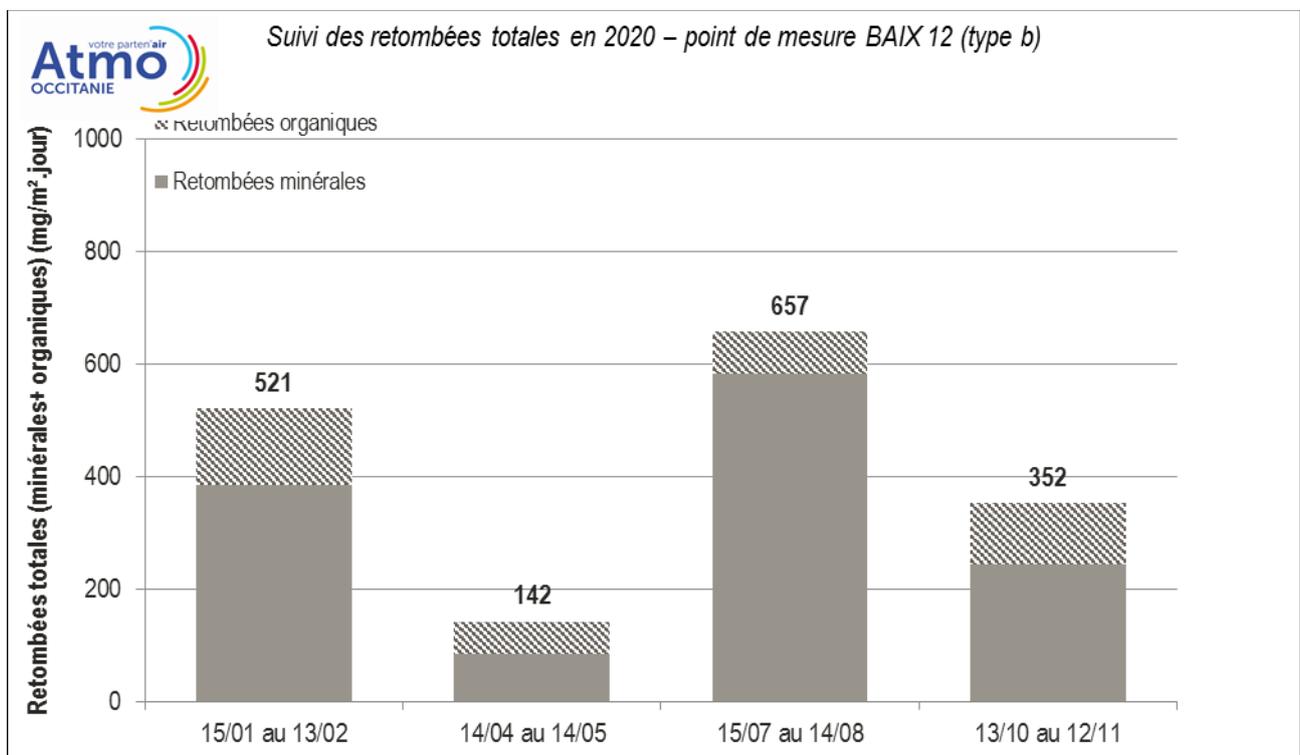
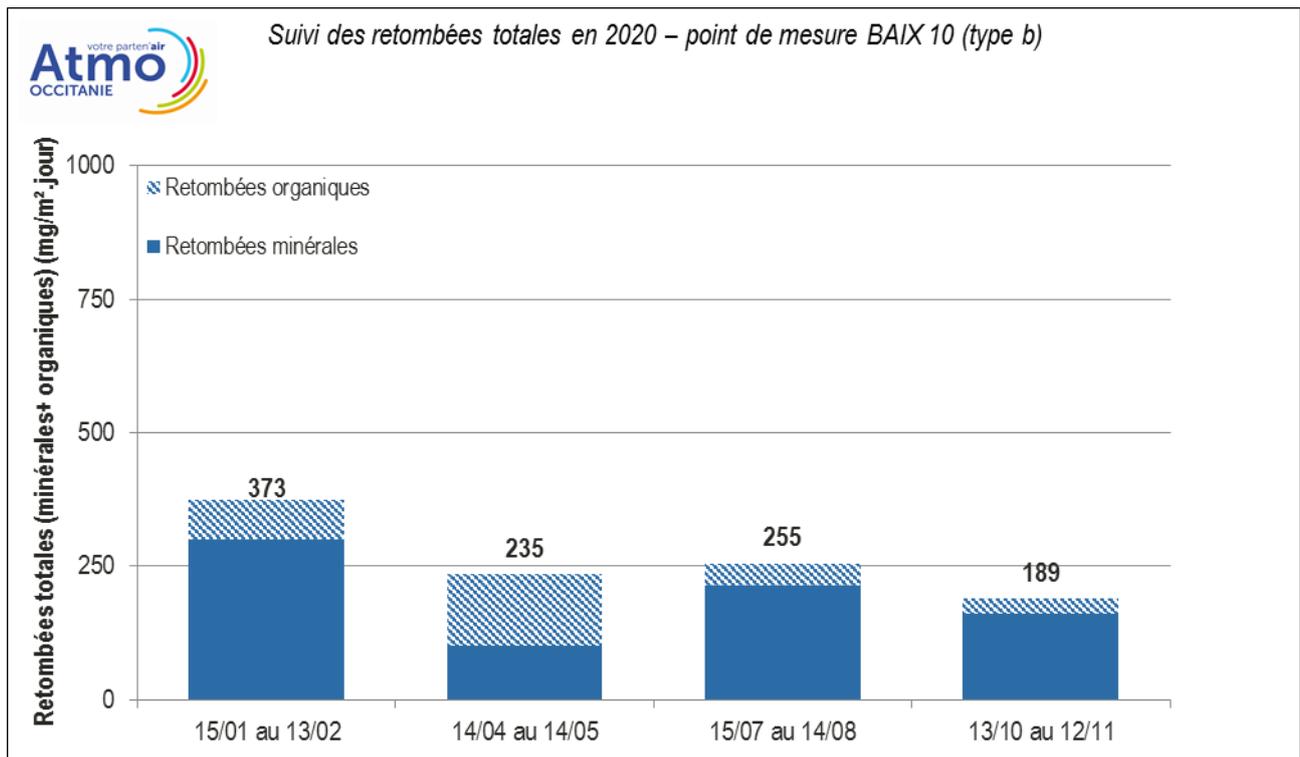
## ANNEXE 2 :

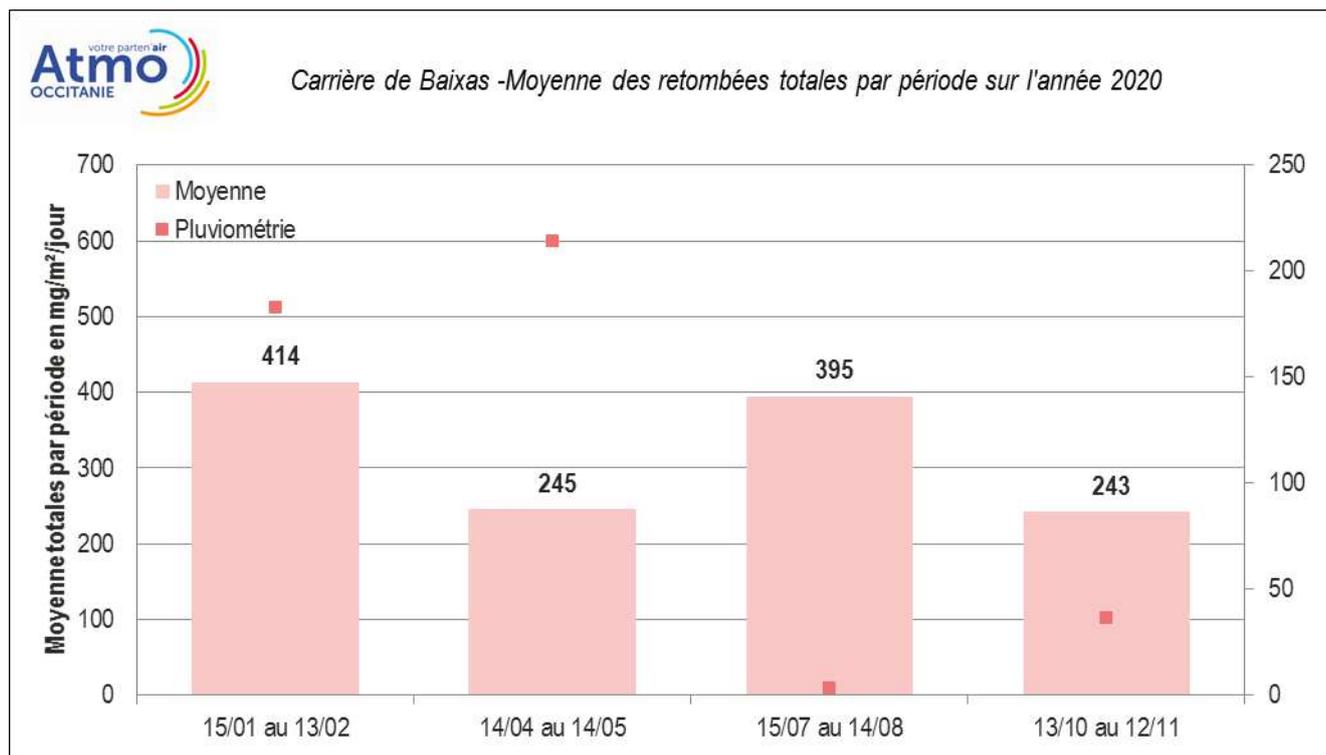
### Mesures des retombées de poussières : détails par jauge des résultats 2020











## Résultats de la première période d'exposition du 15/01/2020 au 13/02/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement en mg/m <sup>2</sup> /jour								Moyenne annuelle glissante				Pluviométrie (en mm)	Température (en °C)
	type a		type c		type b				BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12		
	BAIX6	BAIX11	BAIX3L	BAIX5L	BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12						
Retombées totales	296	292	467	562	358	442	373	521	502	233	339	386	183	10.1
Retombées minérales	235	235	398	473	280	362	301	385						



La moyenne annuelle glissante T1 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T2 2019, T3 2019, T4 2019, et T1 2020.

### Résultats de la deuxième période d'exposition du 14/04/2020 au 14/05/2020

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement en mg/m <sup>2</sup> /jour								Moyenne annuelle glissante				Pluviométrie (en mm)	Température (en °C)
	type a		type c		type b				BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12		
	BAIX6	BAIX11	BAIX3L	BAIX5L	BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12						
Retombées totales	339	513	338	375	346	423	346	209	352	246	305	335	214	16.1
Retombées minérales	230	348	230	255	235	287	235	142						



la moyenne annuelle glissante T2 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T3 2019, T4 2019, T1 2020, et T2 2020.

Résultats de la troisième période d'exposition du 15/07/2020 au 14/08/2020

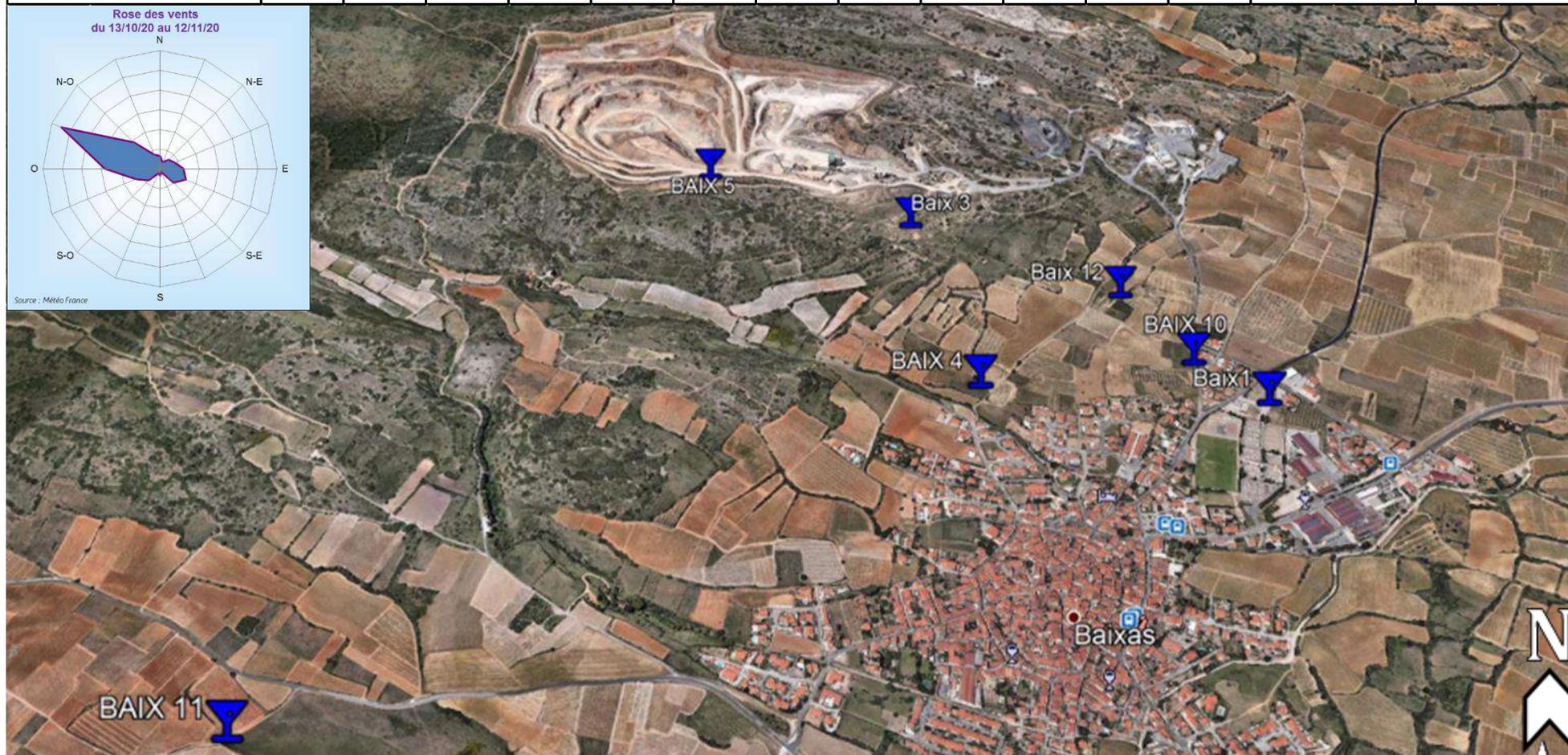
Retombées de poussières (mg/m <sup>3</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement en mg/m <sup>3</sup> /jour								Moyenne annuelle glissante				Pluviométrie (en mm)	Température (en °C)
	type a		type c		type b				BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12		
	BAIX6	BAIX11	BAIX3L	BAIX5L	BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12						
Retombées totales	261	220	746	414	384	224	255	657	327	260	277	425	3	24.6
Retombées minérales	208	158	675	348	314	164	214	582						



la moyenne annuelle glissante T3 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T4 2019, T1 2020, T2 2020, et T3 2020.

Résultats de la quatrième période d'exposition du 13/10/2020 au 12/11/2020

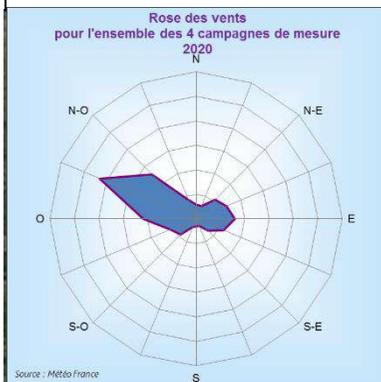
Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement en mg/m <sup>2</sup> /jour								Moyenne annuelle glissante				Pluviométrie (en mm)	Température (en °C)
	type a		type c		type b				BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12		
	BAIX6	BAIX11	BAIX3L	BAIX5L	BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12						
Retombées totales	73	121	549	330	215	113	189	352	298	267	263	418	37	13.9
Retombées minérales	45	73	519	266	165	77	161	244						



la moyenne annuelle glissante T4 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T1 2020, T2 2020, T3 2020, et T4 2020

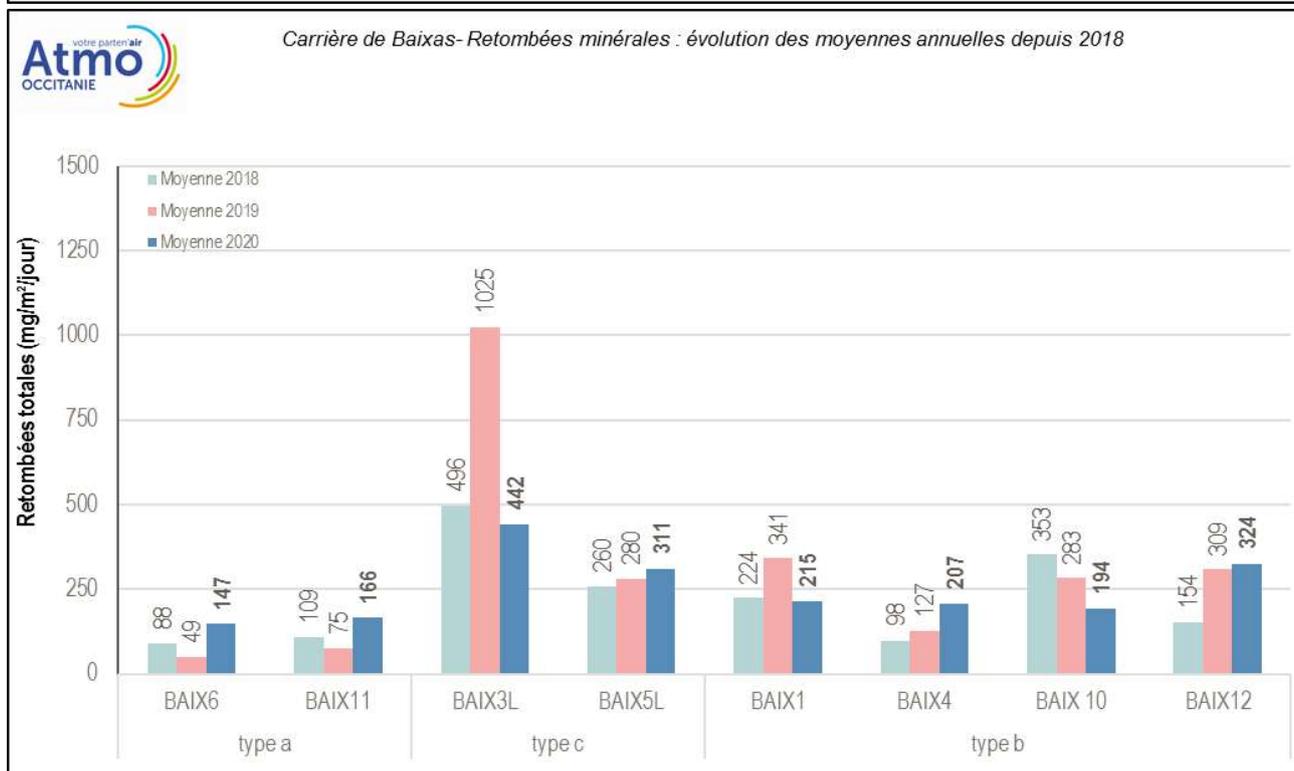
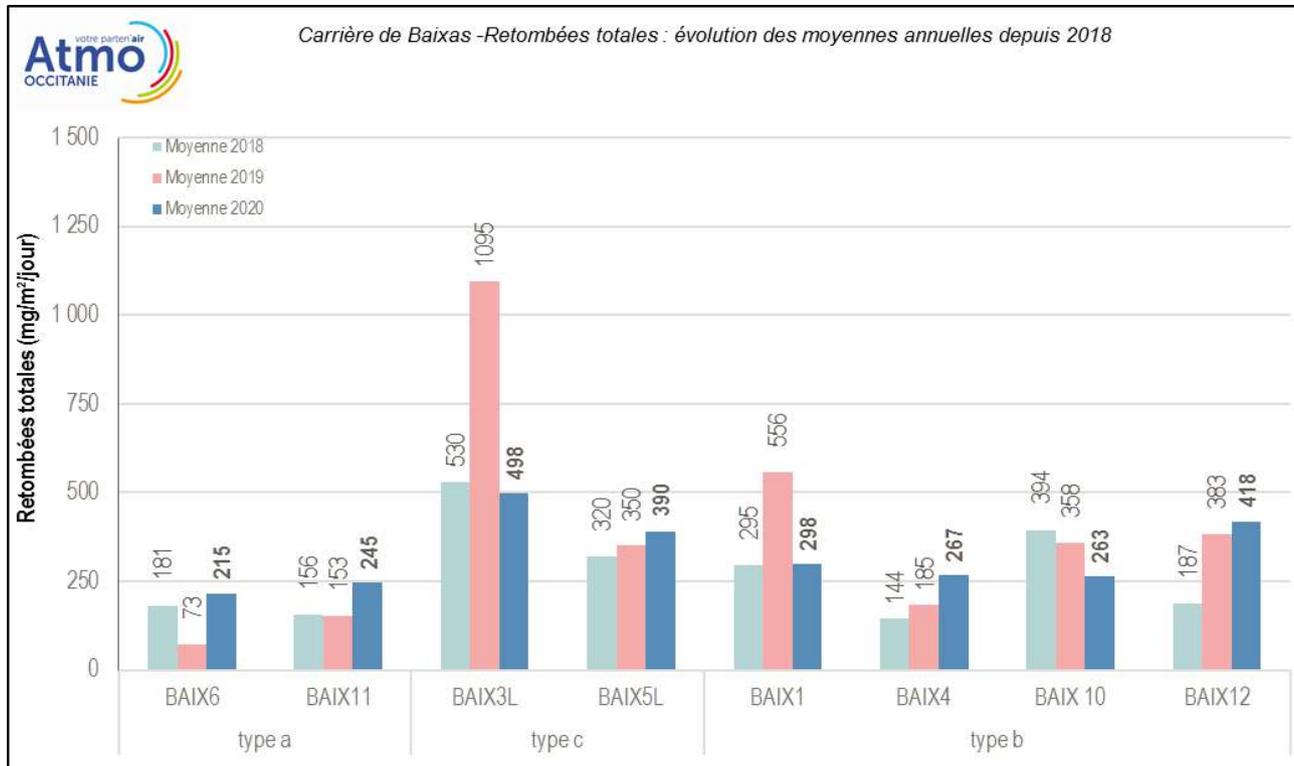
### Résultat annuels

Retombées de poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)	Moyenne annuelle d'empoussièrement en mg/m <sup>2</sup> /jour								Pluviométrie Cumul des 4 campagnes (en mm)	Température Moyenne des 4 campagnes (en °C)
	type a		type c		type b					
	BAIX6	BAIX11	BAIX3L	BAIX5L	BAIX1	BAIX4	BAIX 10	BAIX12		
Retombées totales	215	245	498	390	298	267	263	418	437	16.2
Retombées minérales	147	166	442	311	215	207	194	324		

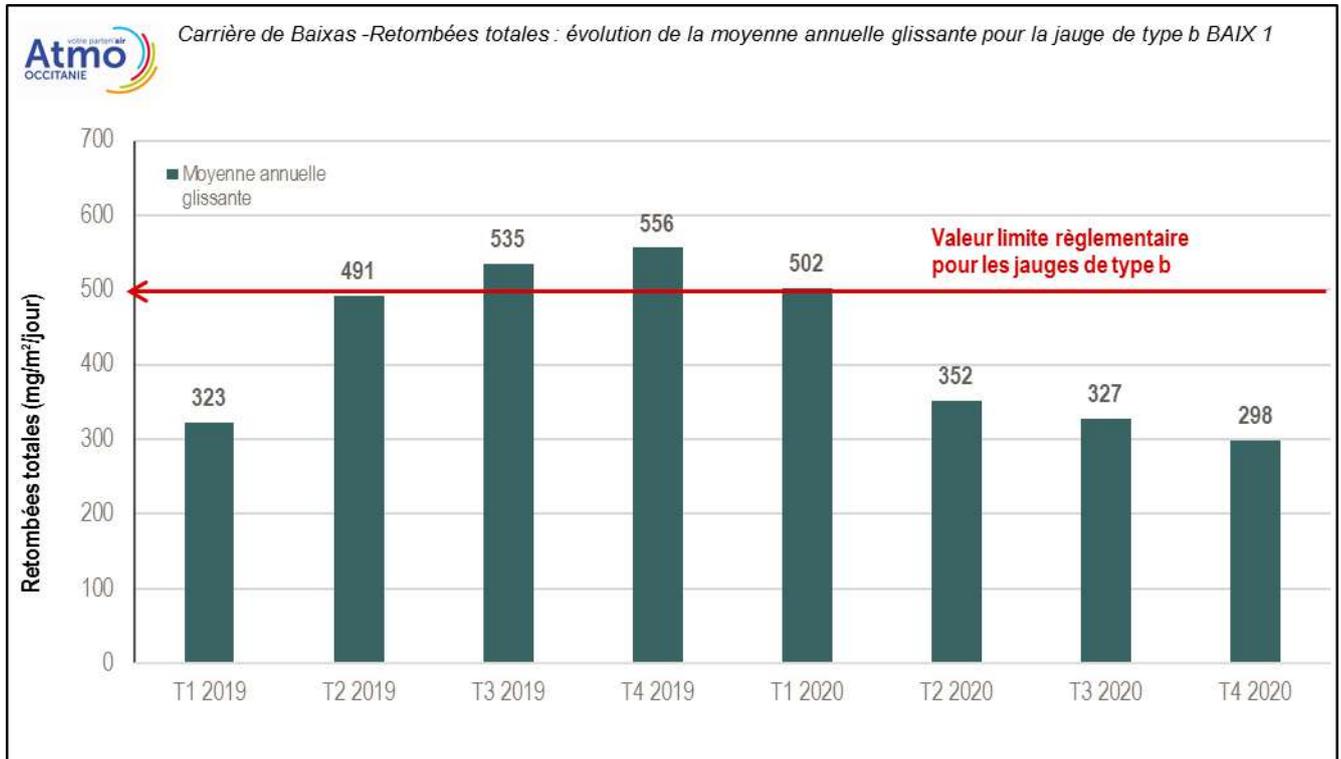


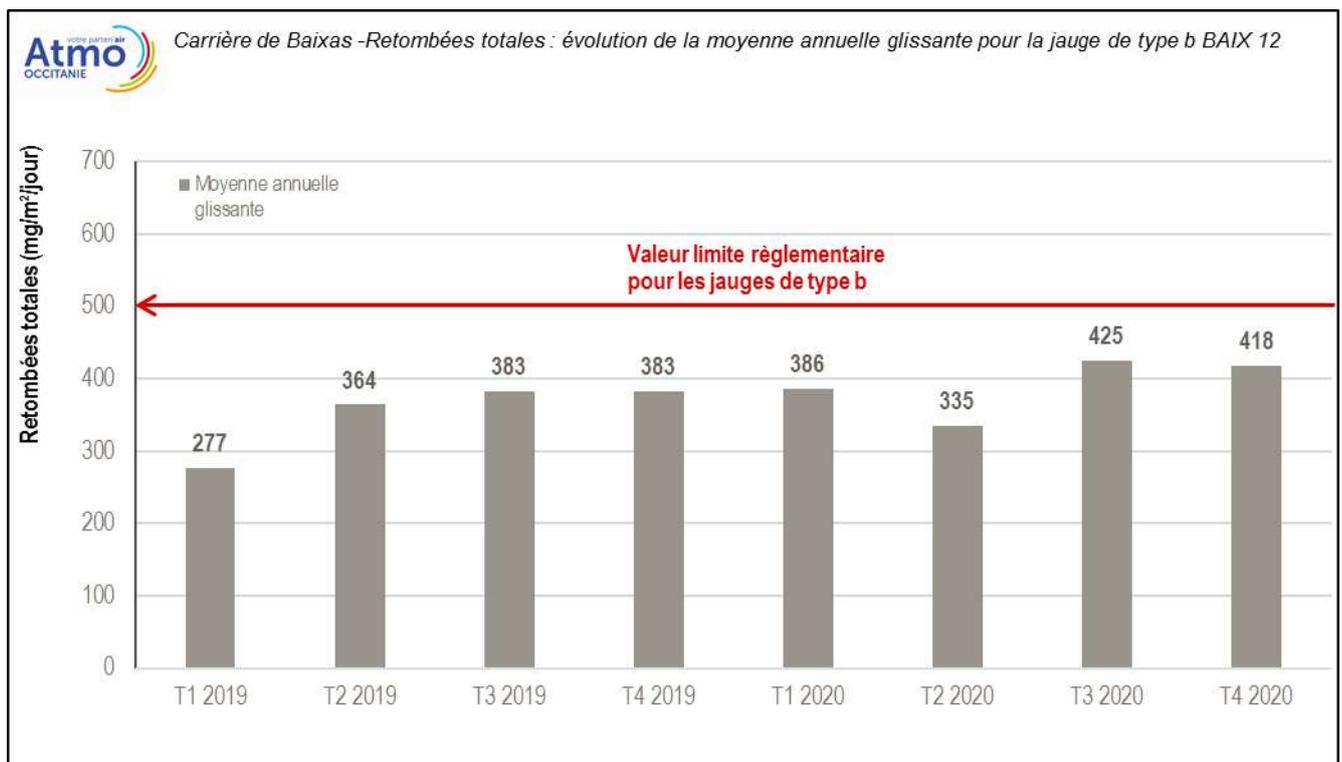
## ANNEXE 3 :

## Mesures des retombées de poussières : historique



Pour chaque trimestre, la moyenne annuelle glissante est déterminée à partir des résultats des 4 trimestres précédents ; par exemple, la moyenne annuelle glissante du T3 2020 est déterminée à partir des résultats des mesures obtenues lors des T4 2019, T1 2020, T2 2020 et T3 2020.





## Retombées totales depuis 2018

Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)								
		BAIX 6 (type a)	BAIX 11 (type a)	BAIX 3L (type c)	BAIX 5L (type c)	BAIX 1 (type c)	BAIX 4 (type b)	BAIX 10 (type b)	BAIX 12 (type b)	Moyenne
2020	15/01 au 13/02	296	292	467	562	358	442	373	521	414
	14/04 au 14/05	230	348	230	255	235	287	235	142	245
	15/07 au 14/08	261	220	746	414	384	224	255	657	395
	13/10 au 12/11	73	121	549	330	215	113	189	352	243
2019	22/02 au 29/03	70	57	1802	327	574	249	452	509	505
	28/05 au 27/06	/	232	892	485	835	236	371	347	486
	27/08 au 26/09	77	179	810	356	485	166	367	293	342
	18/11 au 19/12	73	145	874	232	331	88	244	382	296
2018	16/03 au 18/04	362	/	/	401	464	157	841	236	410
	21/08 au 19/09	86	/	326	286	160	124	84	86	165
	19/09 au 19/10	126	158	716	374	308	128	257	237	288
	15/11 au 17/12	150	153	549	218	248	168	/	/	247

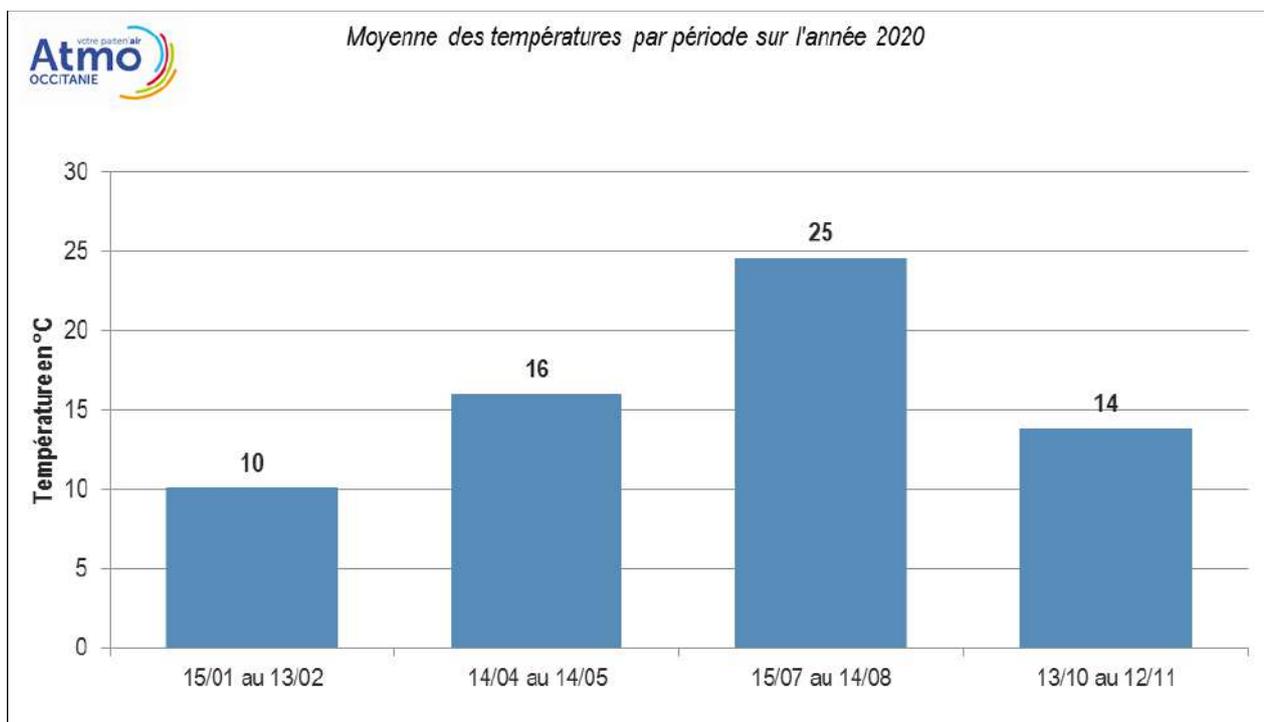
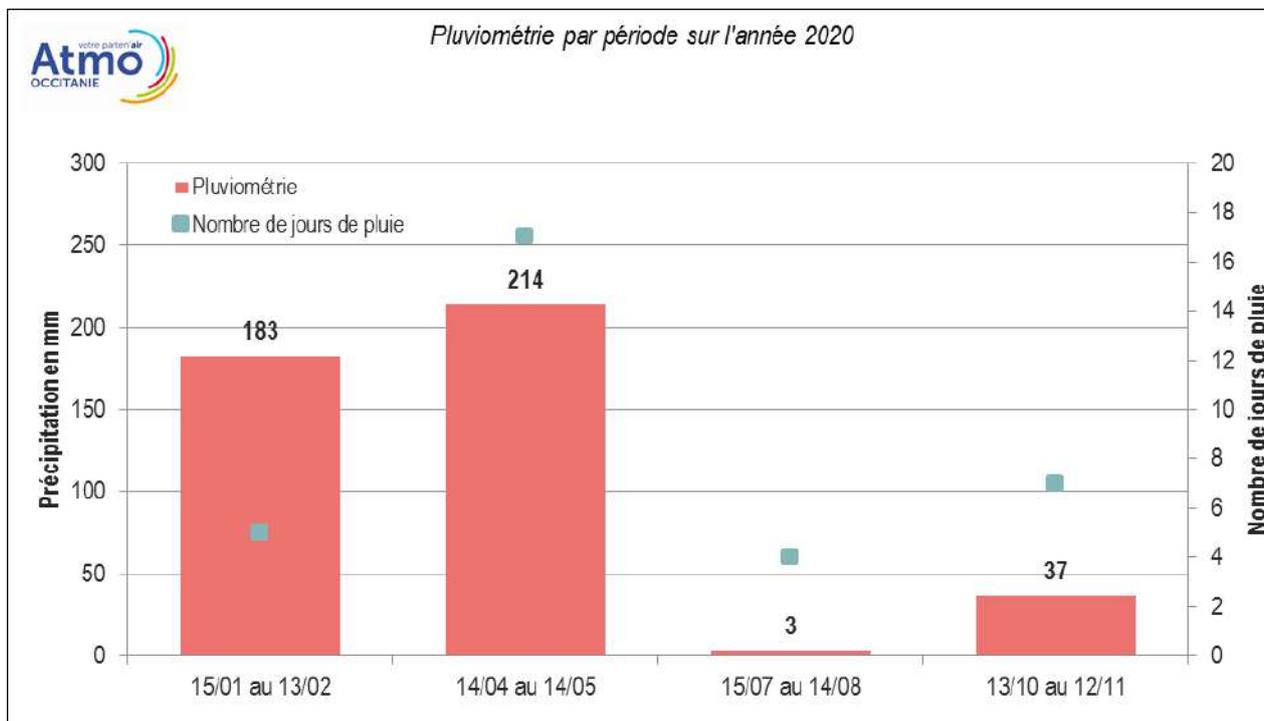
## Retombées minérales depuis 2018

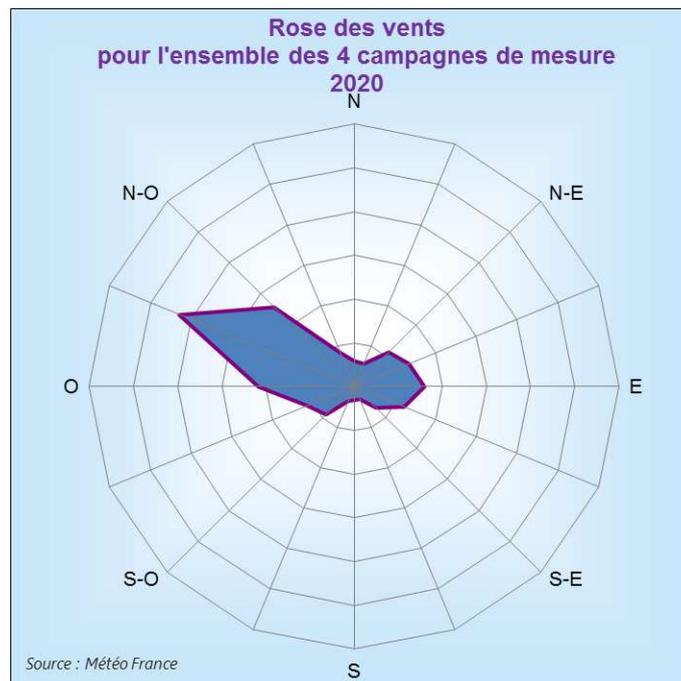
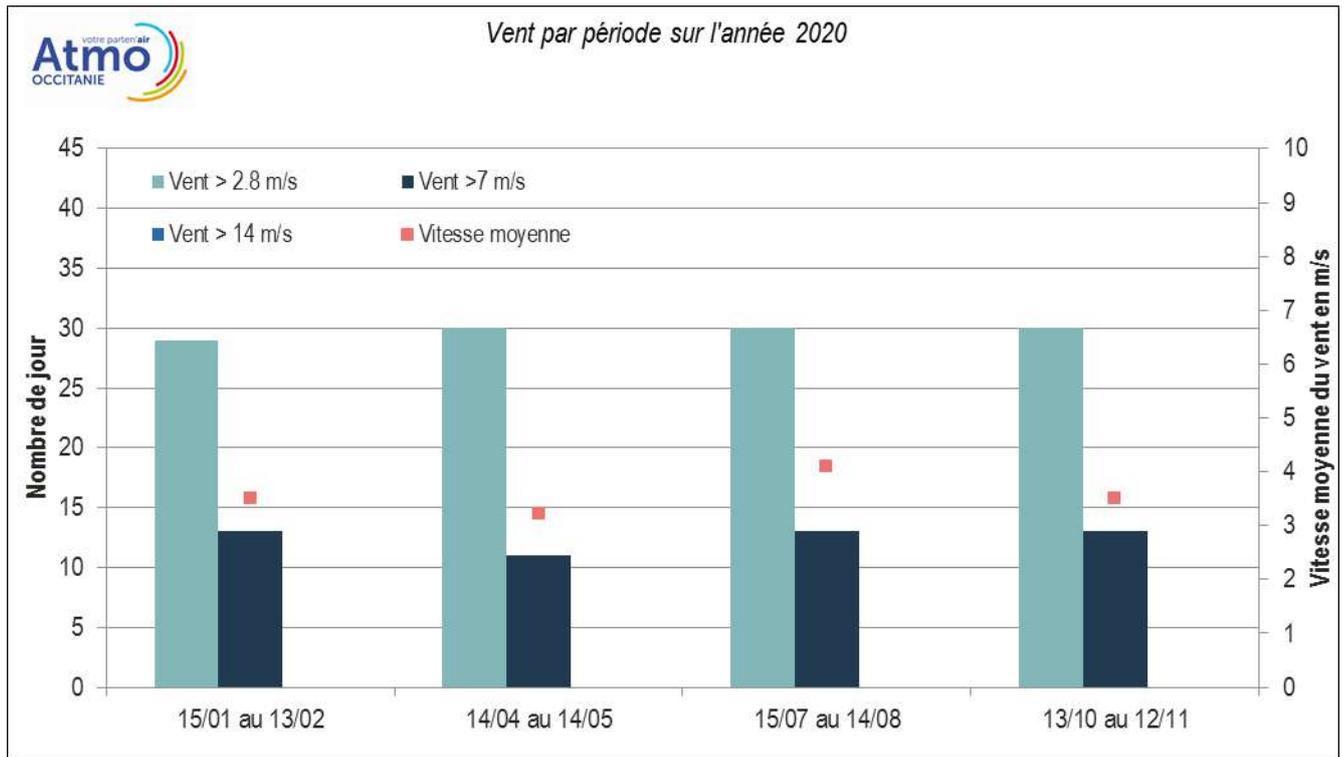
Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)								
		BAIX 6 (type a)	BAIX 11 (type a)	BAIX 3L (type c)	BAIX 5L (type c)	BAIX 1 (type c)	BAIX 4 (type b)	BAIX 10 (type b)	BAIX 12 (type b)	Moyenne
2020	15/01 au 13/02	235	235	398	473	280	362	301	385	334
	14/04 au 14/05	99	198	176	158	101	225	101	85	143
	15/07 au 14/08	208	158	675	348	314	164	214	582	333
	13/10 au 12/11	45	73	519	266	165	77	161	244	194
2019	22/02 au 29/03	51	38	1741	305	496	212	418	444	463
	28/05 au 27/06	/	107	787	329	336	125	245	255	312
	27/08 au 26/09	42	84	736	289	288	102	247	220	251
	18/11 au 19/12	55	71	835	197	243	67	221	318	251
2018	16/03 au 18/04	117	/	/	345	336	122	768	187	268
	21/08 au 19/09	34	/	299	170	110	42	68	70	99
	19/09 au 19/10	80	103	673	329	253	97	223	204	245
	15/11 au 17/12	122	115	517	194	199	132	/	/	160

## ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

### Au niveau de la carrière

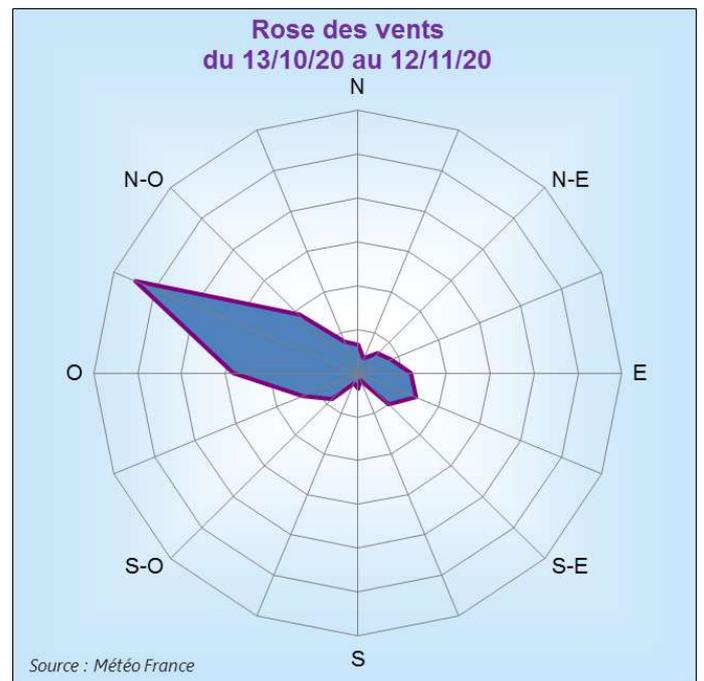
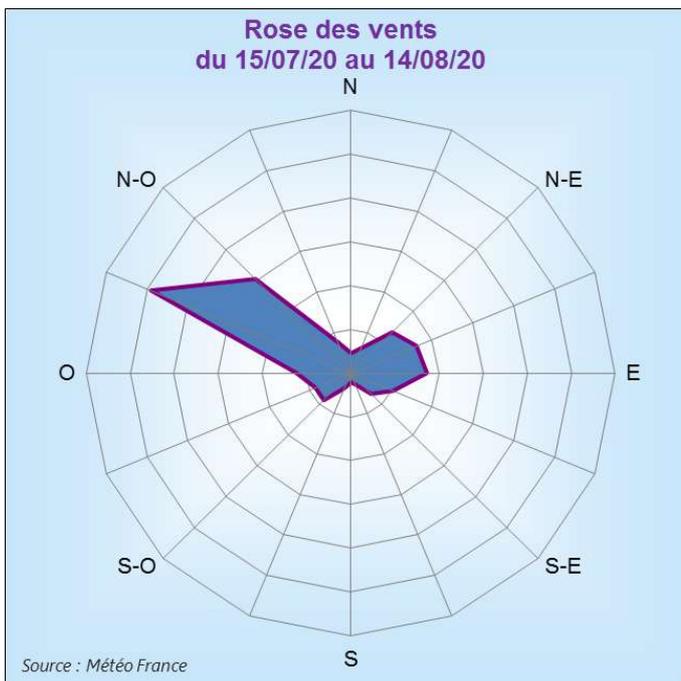
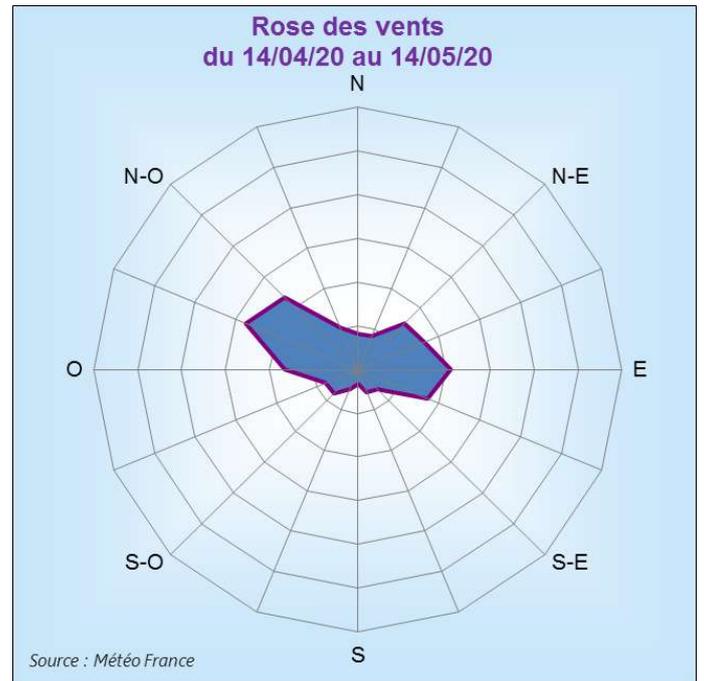
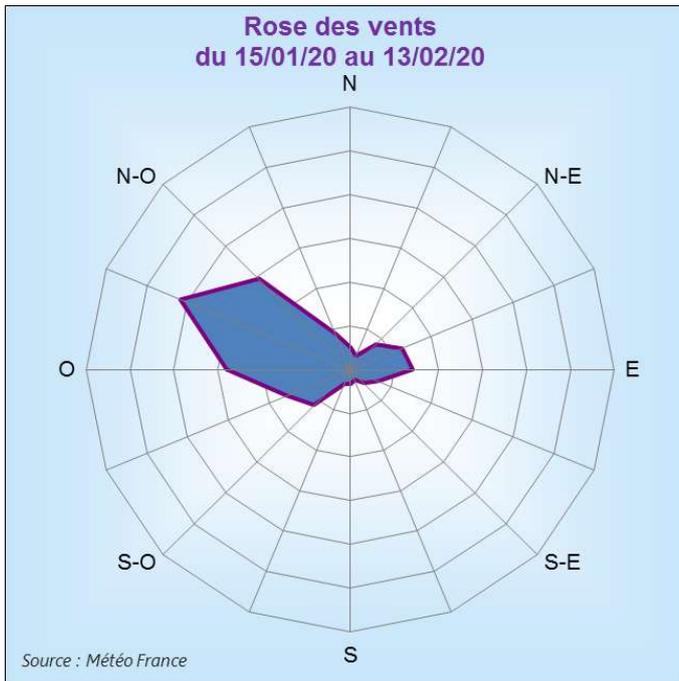
Les données météorologiques sont issues d'un point d'observation virtuel (POV) de Météo France permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations **au niveau de la carrière**.





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

### 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 décade.

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 5

# 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 :

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

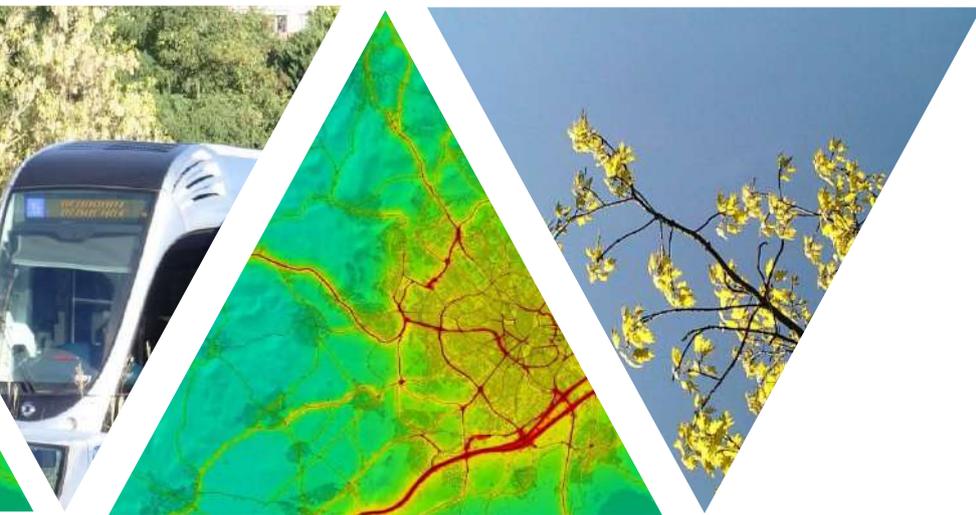
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **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<sup>2</sup>/jour.

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



# 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