

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de St Amancet

Rapport annuel 2020

ETU-2021-051 - Edition Mars 2021



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

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

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
1.1. CONTEXTE	3
1.2. OBJECTIFS.....	3
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	3
2.1. HISTORIQUE.....	3
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	4
2.2.1. Description des jauges.....	4
2.2.2. Valeur réglementaire	4
2.2.3. Implantation des jauges.....	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	8
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : STE GAIA)	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	8
4. RESULTATS OBTENUS.....	9
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2020	9
4.1.1. Retombées totales.....	9
4.1.2. Retombées minérales.....	9
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	10
4.3. MOYENNE GENERALE	10
4.3.1. Retombées totales.....	10
4.3.2. Retombées minérales	10
4.4. DETAILS PAR JAUGE	10
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	10
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	11
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	12
4.4.4. Jauge complémentaire	12
4.5. PART DES RETOMBEES MINERALES.....	13
5. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES	13
TABLE DES ANNEXES	14

SYNTHESE

En partenariat avec Gaia, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Saint-Amancet dans le Tarn. Concrètement, 6 campagnes de mesures de deux mois ont été réalisées en 2020

- Autour de la carrière, les niveaux d'empoussièrment sont, en 2020, faibles à modérés.
- L'activité de la carrière de Saint-Amancet peut avoir une influence significative sur l'empoussièrment de certaines zones proches ; cette influence diminue rapidement avec la distance pour devenir très faible voire inexistante à 750 mètres,
- L'objectif de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les sites situés à proximité des premières habitations (jauges de type b) n'a pas été dépassé.
- L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrment du village de Saint-Amancet.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	NON	Pas de dépassement de la valeur réglementaire sur le site de type b. <i>A noter que sur les jauges du réseau, l'empoussièrment est inférieur à la valeur annuelle de 500 mg/m²/jour</i>

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 4).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
		Moyenne annuelle 2020 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2019 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
N°105	a	83	70	▲	+ 19%
N°101	a	128	117	=	+ 9%
N°98	c	359	211	▲	+ 70%
N°100	c	93	153	▼	- 39%
N°104	-	184	237	▼	- 22%
N°99	b	146	175	▼	- 16%
N°102	b	98	132	▼	- 26%
Moyenne globale du réseau		156	156	=	=

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
		Moyenne annuelle 2020 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2019 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
N°105	a	37	35	=	+ 6%
N°101	a	71	55	▲	+ 29%
N°98	c	290	174	▲	+ 67%
N°100	c	67	115	▼	- 42%
N°104	-	141	177	▼	- 21%
N°99	b	122	141	▼	- 14%
N°102	b	56	81	▼	- 32%
Moyenne globale du réseau		112	111	=	=

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Gaia a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière Saint-Amancet (Tarn), située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Gaia 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^{ères} 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

Le dispositif de surveillance des retombées de poussières est effectué à l'aide de mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 depuis 2009.

Le protocole mis en place en 2009 (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an permettant de couvrir l'ensemble de l'année) a été conservé autour de la carrière après la modification de l'arrêté du 22 septembre 1994 en accord avec la DREAL Occitanie.

¹ On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

2.2. Dispositif de mesures

2.2.1. Description des jauges

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

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

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

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

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 3.



2.2.2. 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.

2.2.3. Implantation des jauges

2.2.3.1. 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).

2.2.3.2. Application pour la carrière de Saint Amancet

	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.	Jauge N°105 , située à environ 500 mètres à l'Ouest de la carrière Jauge N°101 , située à environ 500 mètres au Nord-Est de la carrière.
	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 des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	Jauge N°102 , située à environ 1300 mètres au Nord-Ouest de la carrière. Jauge N°99 , située à environ 750 mètres au Nord-Ouest de la carrière au niveau d'un potager.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	Jauge N°98 , située au nord de la carrière. Jauge N°100 , située à l'Est de la carrière.
	Jauges complémentaires		Jauge N°104 , située à environ 1200 mètres au Nord-Ouest de la carrière.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrment autour de la carrière de Saint Amancet

Sites de prélèvements



Site n°98 : Bassin de rétention



Site n°99 : Champ de pâturage (ex Potager)



Site n°100 : Haut de carrière



Site n°102 : Village



Site n°104 : ex Moulin



Site n°105 : ONF

**pas de photo disponible pour le site n°101 : Bois*

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2020 (source : STE GAIA)

En 2020, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

3.2. Conditions météorologiques en 2020

La carrière de Saint Amancet est située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières 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 l'absence de données météorologiques issues d'une station de mesures implantée par l'exploitant dans la carrière ou d'un POV, les données horaires de vents, températures et précipitations utilisées pour l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche (**Saint Felix de Lauragais**).

■ Précipitations

En 2020, le cumul annuel des précipitations au cours des périodes de mesures s'élève à 832 mm, supérieur à celui de 2019 (751 mm).

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

- la 4^e période de mesures (du 01/07 au 24/08) est la plus sèche avec un cumul de 11 mm.
- la 2^e période de mesures (du 27/02 au 11/05) est la plus pluvieuse avec un cumul de 278 mm.

Sur l'année 2020, il y a eu 156 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

■ Vents

Le vent dominant sur le site sont les suivants :

- vent de secteur Nord-Ouest ;
- vent de secteur Sud-Est

Sur les 370 jours d'exposition, il y a eu :

- 369 jours avec au moins une heure de vent > 1.4 m/s
- 182 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 4 jours avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4.6 m/s.

■ Températures

En 2020, la moyenne des températures est de 14,7°C, supérieur à celle de 2018 (13°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 ² /jour						
	N°105 (type a)	N°101 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
14/01 au 27/02	40	54	150	99	180	82	69
27/02 au 11/05	94	171	405	57	190	241	139
11/05 au 01/07	129	119	157	85	303	123	112
01/07 au 24/08	80	128	297	153	122	105	78
24/08 au 10/11	108	246	816	115	167	234	148
10/11 au 18/01	50	48	329	51	146	93	42
Moyenne	83	128	359	93	184	146	98
Maximum	129	246	816	153	303	241	148
Minimum	40	48	150	51	122	82	42

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2020	Retombées minérales en mg/m ² /jour						
	N°105 (type a)	N°101 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
14/01 au 27/02	19	27	123	73	144	60	36
27/02 au 11/05	30	107	370	28	113	212	75
11/05 au 01/07	46	59	121	64	227	89	52
01/07 au 24/08	51	55	201	121	98	86	50
24/08 au 10/11	48	152	643	79	130	206	90
10/11 au 18/01	30	24	280	38	132	79	30
Moyenne	37	71	290	67	141	122	56
Maximum	51	152	643	121	227	212	90
Minimum	19	24	121	28	98	60	30

4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par GAIA et l'analyse des jauges par un laboratoire accrédité COFRAC.

En 2020, le réseau a évolué :

- le site N°101 devient un site de référence (type a) ; l'utilisation de deux jauges témoins est justifiée par la potentielle contamination de celles-ci provenant de l'entretien des forêts par l'ONF.
- le site N°99 devient un site de type b, la jauge est située à proximité d'une habitation.
- le site N°102 a été déplacé de quelques mètres le 13 mars suite à des travaux de construction proche de son ancien emplacement.

Aucune anomalie n'a été relevé sur le dispositif de mesures au cours de l'année.

4.3. Moyenne générale

4.3.1. Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 156 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2019 (156 mg/m²/jour).

4.3.2. Retombées minérales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 112 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2019 (111 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge N°105, située à environ 500 mètres à l'Ouest de la carrière, sert de référence.

Retombées totales : en 2020, elle affiche une moyenne de 83 mg/m²/jour, en augmentation par rapport à 2019 (70 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2020, cette jauge enregistre un empoussièrement minéral faible (37 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2019 (35 mg/m²/jour). A noter que la part des retombées minérales dans les retombées totales est en légère diminution, passant de 50% en 2019 à 45% pour 2020.

La jauge N°101, située à environ 500 mètre au Nord-Est de la carrière, sert de référence.

Retombées totales : cette jauge enregistre en 2020 un empoussièremment de 128 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à celui de 2019 (117 mg/m²/jour).

Lors de la 5^{ème} période de mesures, la jauge n°101 présente des niveaux d'empoussièremments supérieurs à ceux constatés sur certaines jauges situées plus proches de la carrière ; il est probable que durant cette période de mesures, cette jauge ait été influencée par des sources de poussières situées à proximité.

Retombées minérales : la part des retombées minérales dans les retombées totales est en légère augmentation, passant de 47% en 2019 à 55% pour 2020. En 2020, l'empoussièremment minéral de cette jauge reste faible (71 mg/m²/jour) mais néanmoins en légère augmentation par rapport à 2019 (55 mg/m²/jour).

Sur les 2 jauges de référence, situées hors de l'influence de l'activité de la carrière, les retombées totales et minérales restent faibles en 2020.

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

La jauge N°98 est située à la limite Nord de la carrière.

Retombées totales : cette jauge enregistre l'empoussièremment le plus élevé du réseau avec 359 mg/m²/jour, en nette augmentation par rapport à celui de 2019 (211 mg/m²/jour).

Sur cette jauge, les niveaux d'empoussièremment varient fortement entre les périodes de mesures : il y a ainsi un facteur 5 entre la valeur maximale (816 mg/m²/jour) constatée lors de la 5^e période de mesure et la valeur minimale (150 mg/m²/jour) enregistrée lors de la 1^{ère} période de mesures.

Retombées minérales : en 2020, les retombées minérales constituent toujours la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (81% contre 82% en 2019). Elle affiche un empoussièremment minéral modéré (290 mg/m²/jour) mais néanmoins en augmentation par rapport à 2019 (174 mg/m²/jour).

Cette jauge est logiquement significativement influencée par l'activité de la carrière puisqu'elle est située à l'entrée de la carrière : elle est directement influencée par les activités d'exploitation de la roche, mais également par le passage des camions. Cette influence apparaît plus marquée qu'en 2019.

La jauge N°100 est située à la limite Est de la carrière.

Retombées totales : elle enregistre un empoussièremment faible (93 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (153 mg/m²/jour) et équivalent aux niveaux de référence.

Retombées minérales : la part des retombées minérales dans les retombées totales reste importante (75% en 2019 et 72% en 2020). Cette jauge affiche un empoussièremment minéral faible (67 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (115 mg/m²/jour) et équivalent aux niveaux de référence.

L'activité de la carrière sur cette jauge est très faible voire inexistante.

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

La limite réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante prévue dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié pour les jauges de type b n'est pas dépassée.

La jauge N°99 est située à environ 750 mètres au Nord-Ouest de la carrière.

Retombées totales : cette jauge enregistre un empoussièrment faible (146 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (175 mg/m²/jour) mais légèrement supérieur à l'empoussièrment des références.

Pendant l'année 2020, la moyenne annuelle glissante a sensiblement diminué (voir annexe 1) et apparaît nettement inférieure à la valeur limite.

Retombées minérales : en 2020, comme en 2019, la grande majorité des retombées (83 %) a une origine minérale. Elle affiche néanmoins un empoussièrment minéral faible (122 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celui de 2019 (141 mg/m²/jour).

Il est fort probable qu'en plus d'être faiblement influencée par l'activité de la carrière, cette jauge le soit aussi par d'autres sources de poussières situées à proximité (route, pâturage...).

La jauge N°102 est située à environ 1300 mètres au Nord-Ouest de la carrière, au niveau du village de Saint-Amancet.

Retombées totales : elle enregistre en 2020 des retombées totales faibles (98 mg/m²/jour), inférieures à celles de 2019 (132 mg/m²/jour) et équivalentes aux références du réseau

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

Retombées minérales : la part des retombées minérales, bien que majoritaire, a légèrement diminué : 62% en 2019 et 57% en 2020. Cette jauge présente un empoussièrment minéral très faible (56 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (81 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière ne semble pas avoir d'influence sur l'empoussièrment du village de Saint-Amancet.

4.4.4. Jauge complémentaire

La jauge N°104 est située à environ 1200 mètres au Nord-Ouest de la carrière.

Retombées totales : elle enregistre en 2020 un empoussièrment faible (184 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (237 mg/m²/jour) mais néanmoins supérieur aux empoussièrments de référence.

Retombées minérales : en 2020, comme en 2019, la part des retombées minérales est importante (76 %). Cette jauge enregistre en 2020 un empoussièrment minéral faible (141 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (177 mg/m²/jour).

Comme en 2019, ce site présente des niveaux de retombées de poussières plus importants que les sites n°98 et n°99 pourtant plus proches de la carrière. Par conséquent, des sources de poussières autres que la carrière influencent l'empoussièrment de cette jauge (réenvol de poussières sur la route proche).

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	N°105	50%	45%
	N°101	47%	55%
c	N°98	82%	81%
	N°100	75%	72%
b	N°99	81%	83%
	N°102	62%	57%
-	N°104	75%	76%

En 2020,

- la part des retombées minérales est logiquement plus faible pour les jauge de type a,
- comme en 2019, les retombées totales sur les jauges situées en limite de l'exploitation sont constituées très majoritairement de poussières minérales,
- la part des retombées minérales de la jauge n°99 (type b) est anormalement la plus élevée, cette jauge semble influencée par des sources de poussières minérales autres que l'activité de la carrière compte tenu de la position de cette jauge.

5. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2020 montrent que :

- l'activité de la carrière de Saint-Amancet peut avoir une influence significative sur l'empoussièrement de certaines zones proches,
- cette influence diminue rapidement avec la distance pour devenir très faible voire inexistante à 750 mètres,
- au niveau des 1^{ères} habitations, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire,
- l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement du village de Saint-Amancet,
- d'autres sources de poussières peuvent influencer l'empoussièrement de la zone.

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

TABLE DES ANNEXES

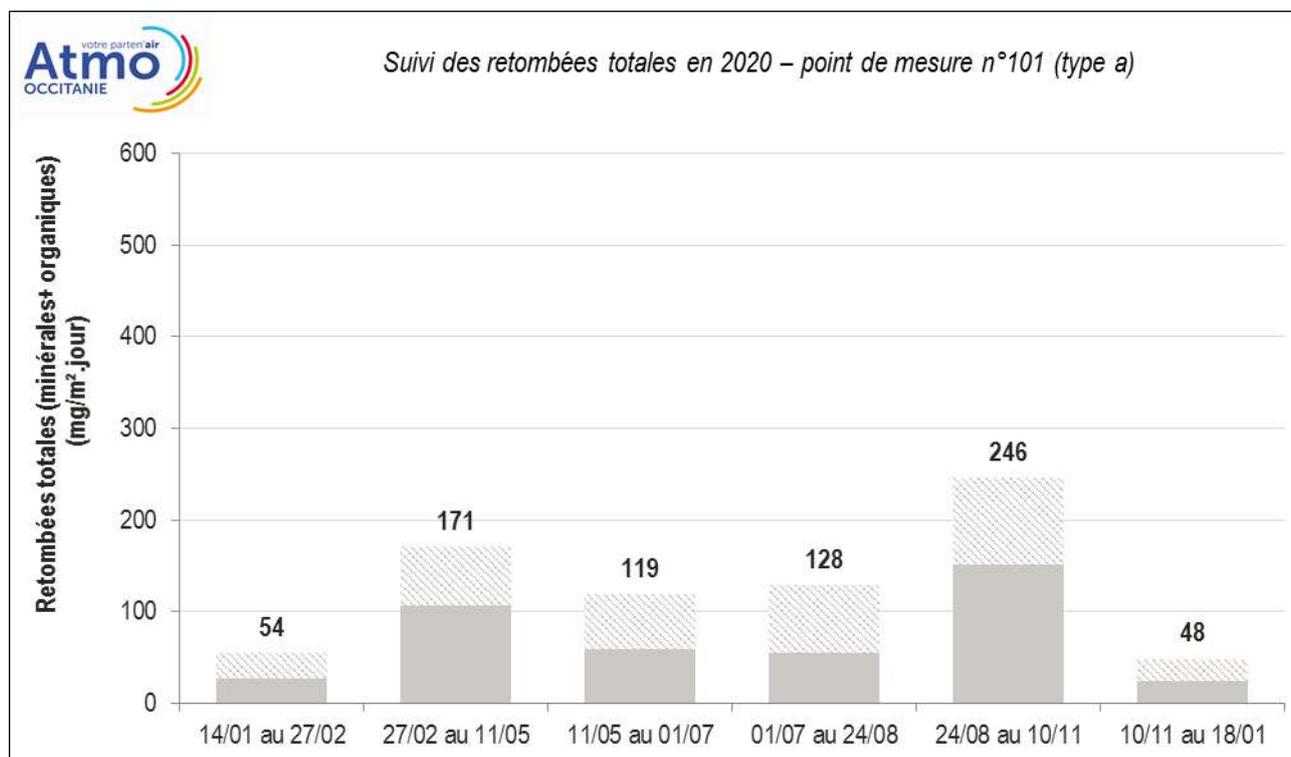
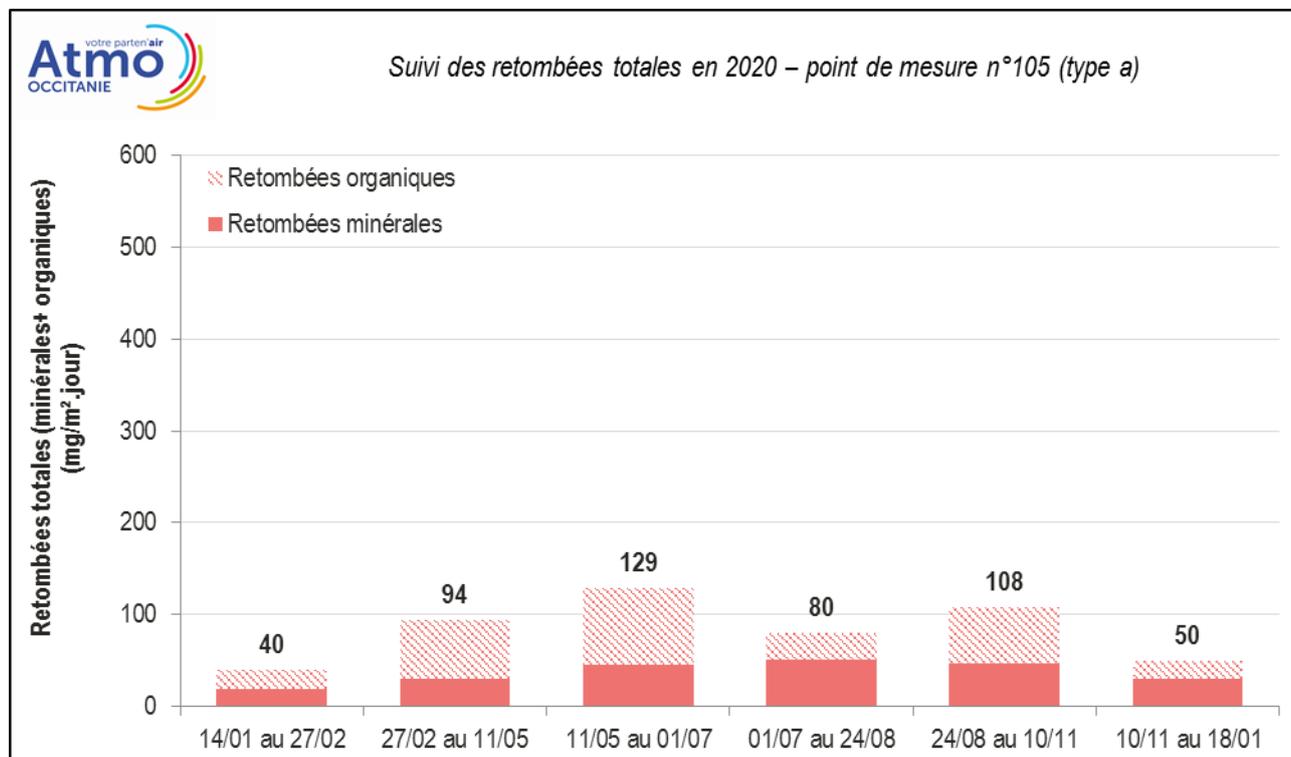
ANNEXE 1 : Mesures des retombées poussières : détails par jauge des résultats 2020

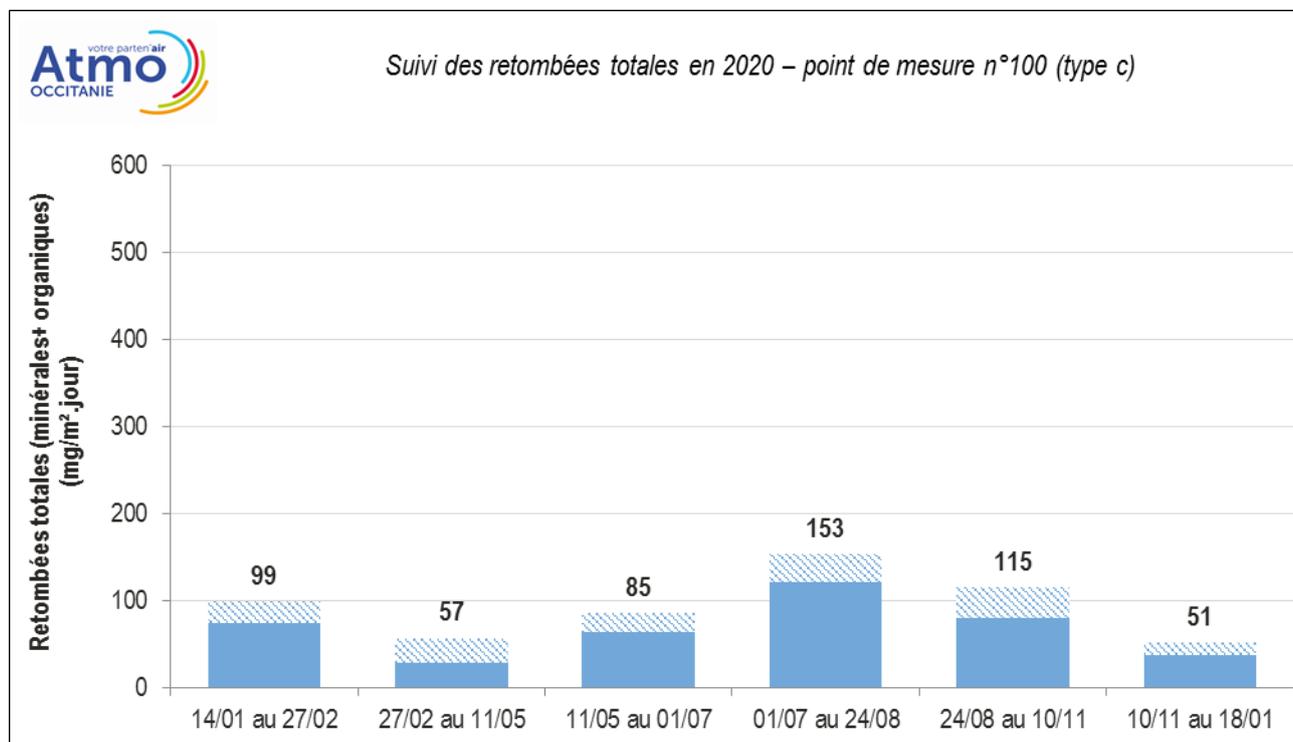
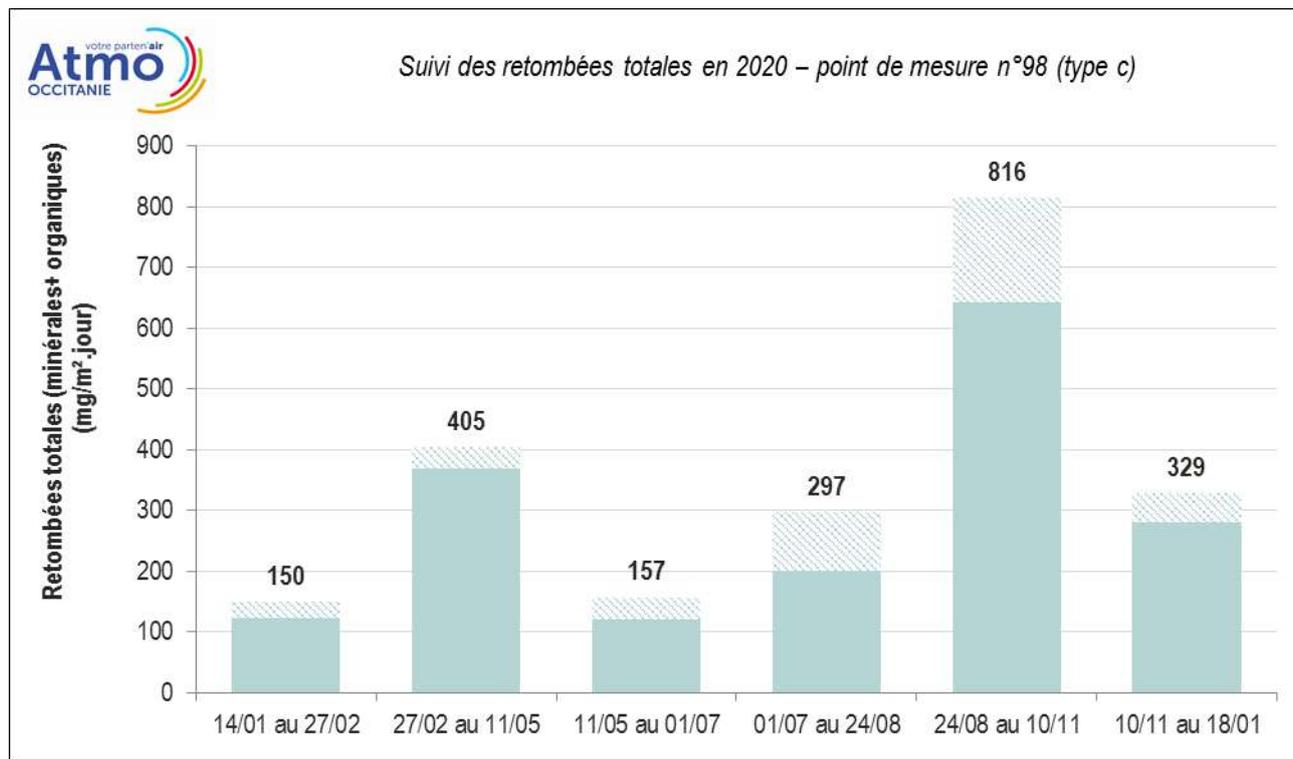
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières : historique

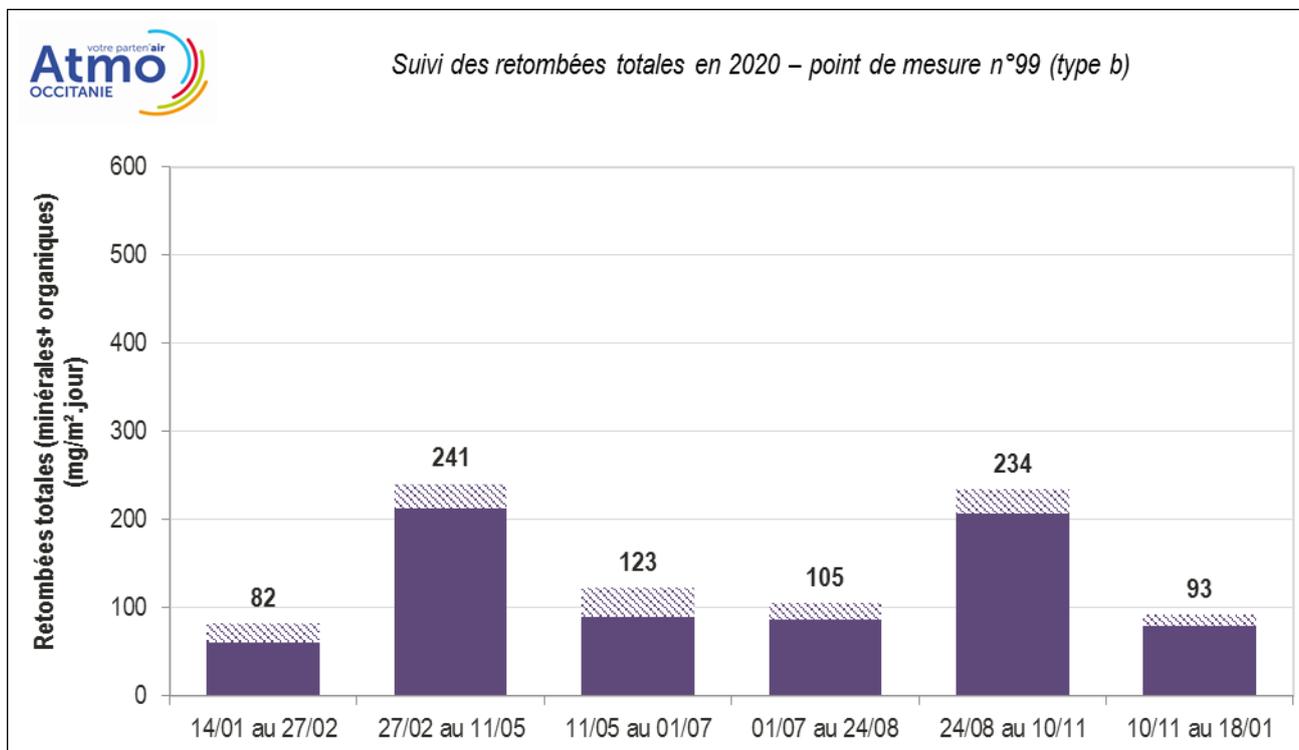
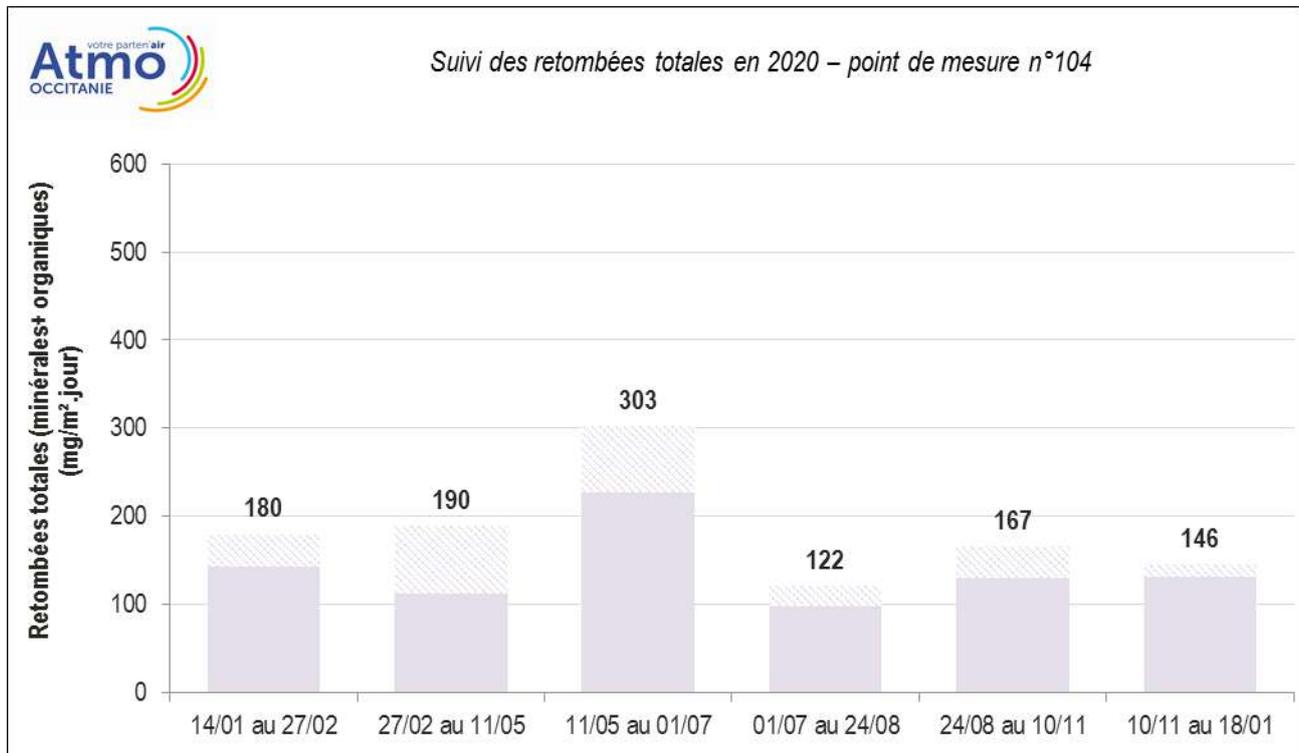
ANNEXE 3 : Conditions météorologiques

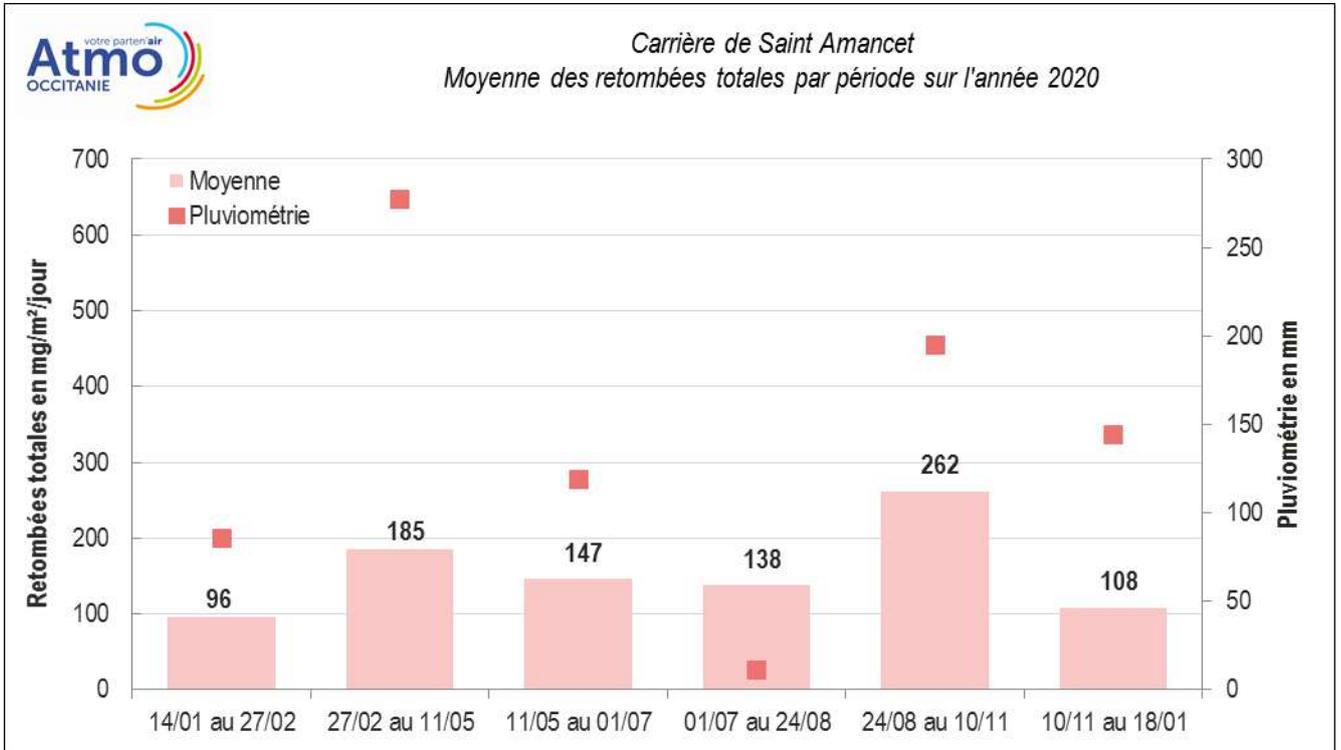
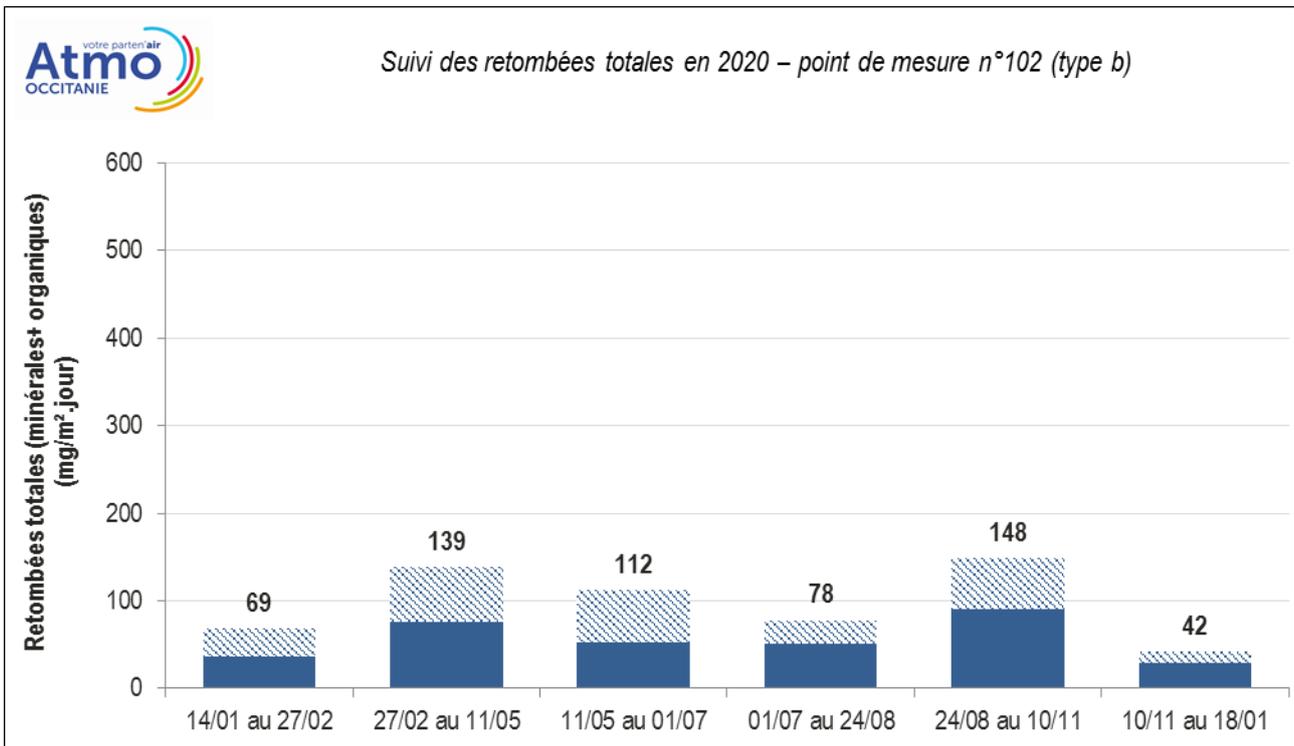
ANNEXE 4 : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE 1 :

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







Résultats de la première période d'exposition du 14/01/2020 au 27/02/2020

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b			
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102	N°99	N°102
Retombées totales	40	54	150	99	180	82	69	102	134
Retombées minérales	19	27	123	73	144	60	36		



La moyenne annuelle glissante S1 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S2 2019, S3 2019, S4 2019, S5 2019, S6 2019, et S1 2020

Résultats de la deuxième période d'exposition du 27/02/2020 au 11/05/2020

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b		N°99	N°102
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102		
Retombées totales	94	171	405	57	190	241	139	126	134
Retombées minérales	30	107	370	28	113	212	75		



La moyenne annuelle glissante S2 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S3 2019, S4 2019, S5 2019, S6 2019, S1 2020, et S2 2020.

Résultats de la troisième période d'exposition du 11/05/2020 au 01/07/2020

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b			
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102	N°99	N°102
Retombées totales	129	119	157	85	303	123	112	129	113
Retombées minérales	46	59	121	64	227	89	52		



La moyenne annuelle glissante S3 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S4 2019, S5 2019, S6 2019, S1 2020, S2 2020, et S3 2020.

Résultats de la quatrième période d'exposition du 01/07/2020 au 24/08/2020

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b			
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102	N°99	N°102
Retombées totales	80	128	297	153	122	105	78	120	93
Retombées minérales	51	55	201	121	98	86	50		



La moyenne annuelle glissante S4 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S5 2019, S6 2019, S1 2020, S2 2020, S3 2020, et S4 2020.

Résultats de la cinquième période d'exposition du 24/08/2020 au 10/11/2020

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b		N°99	N°102
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102		
Retombées totales	108	246	816	115	167	234	148	135	94
Retombées minérales	48	152	643	79	130	206	90		



La moyenne annuelle glissante S5 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S6 2019, S1 2020, S2 2020, S3 2020, S4 2020, et S5 2020.

Résultats de la sixième période d'exposition du 10/11/2020 au 18/01/2021

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Moyenne annuelle glissante	
	type a		type c		-	type b		N°99	N°102
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102		
Retombées totales	50	48	329	51	146	93	42	140	87
Retombées minérales	30	24	280	38	132	79	30		



La moyenne annuelle glissante S6 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes S1 2020, S2 2020, S3 2020, S4 2020, S5 2020, et S6 2020.

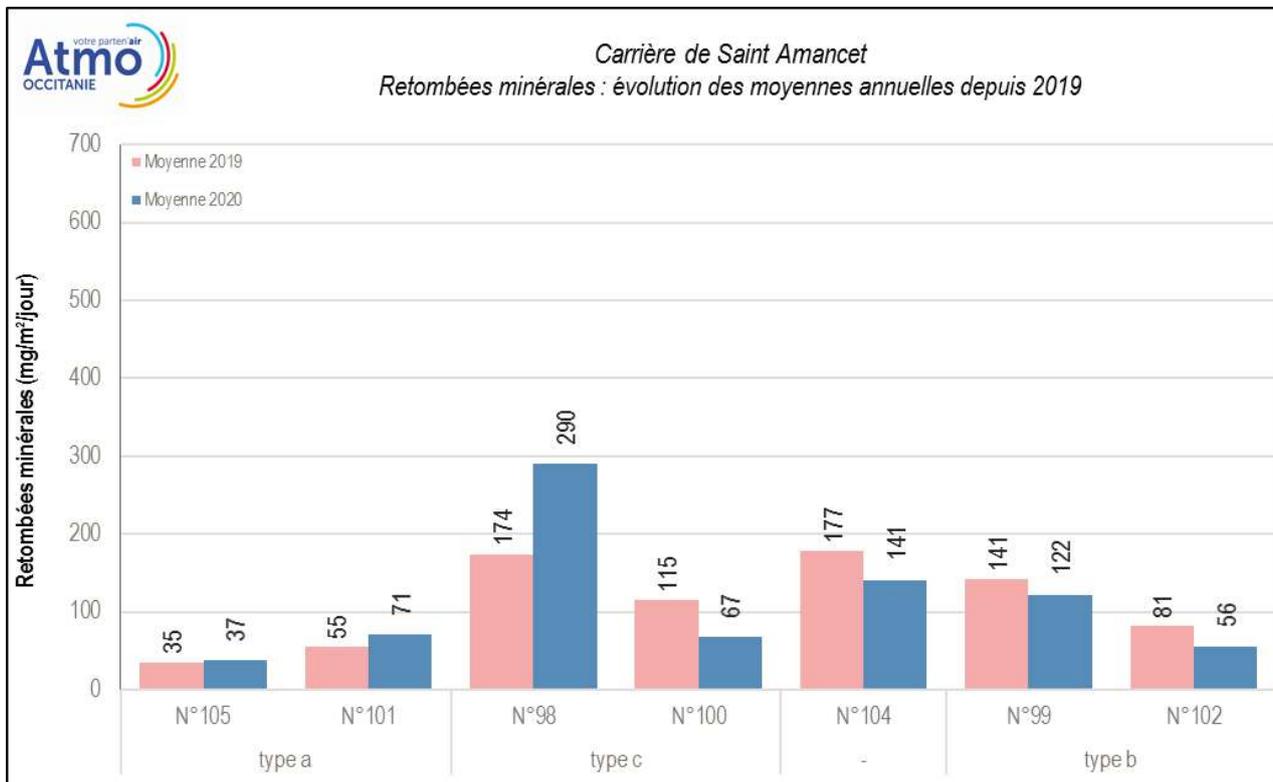
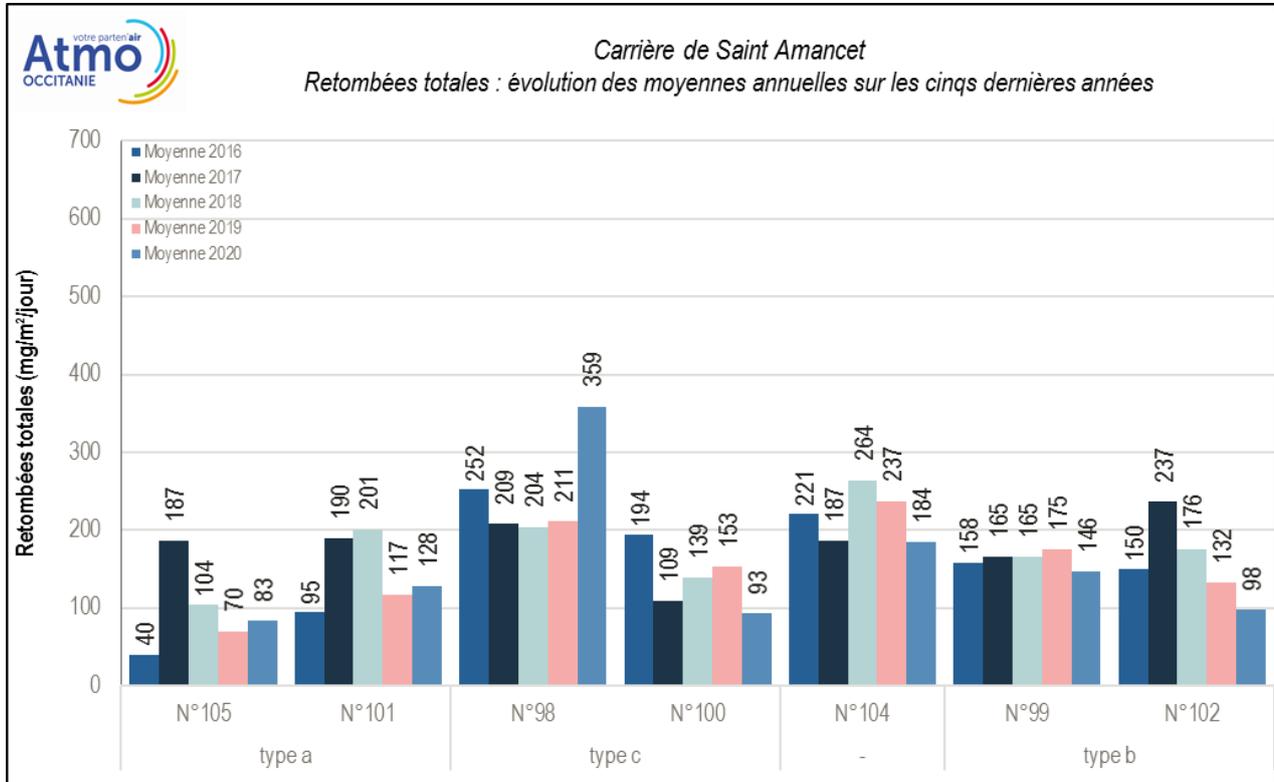
Moyenne annuelle

Retombées de poussières (mg/m ² /jour)	Jauge							Pluviométrie annuelle (en mm)	Température annuelle (en °C)
	type a		type c		-	type b			
	N°105	N°101	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102		
Retombées totales	83	128	359	93	184	146	98	832	14,1
Retombées minérales	37	71	290	67	141	122	56		

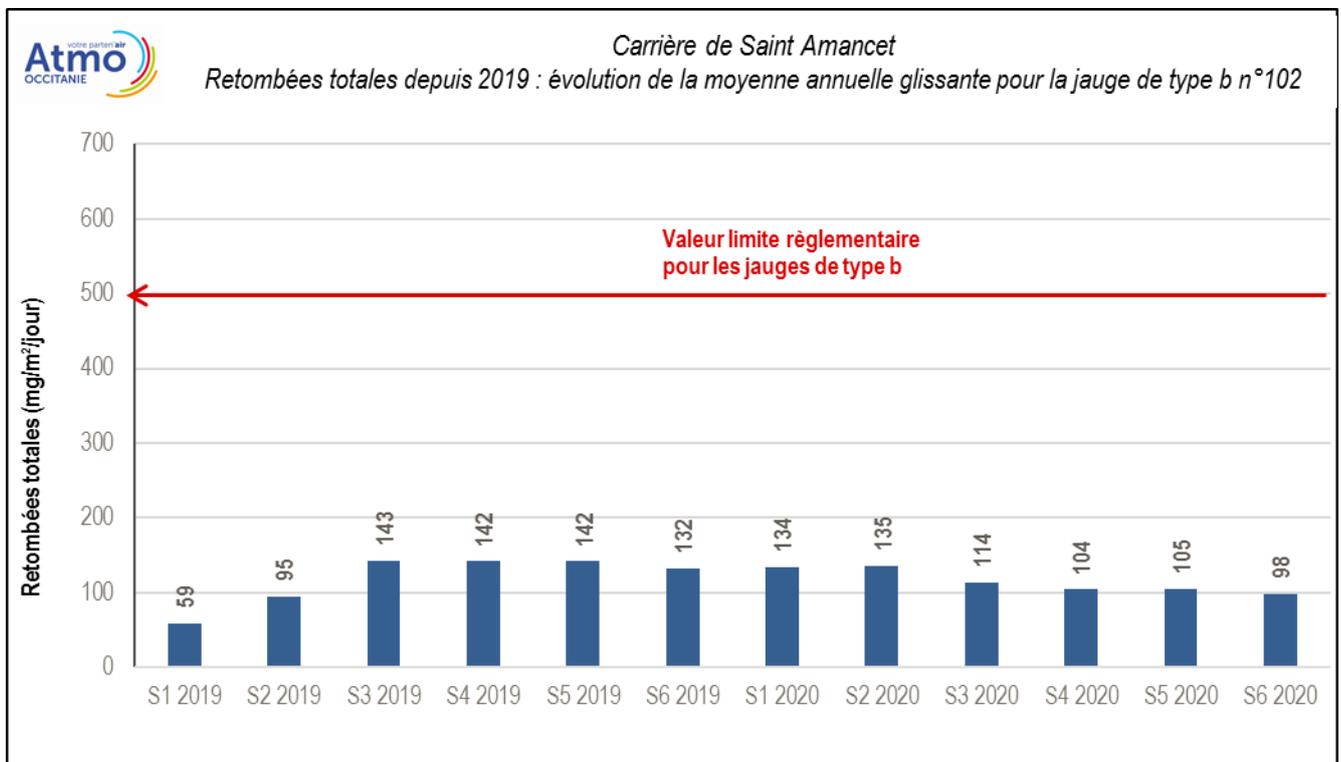
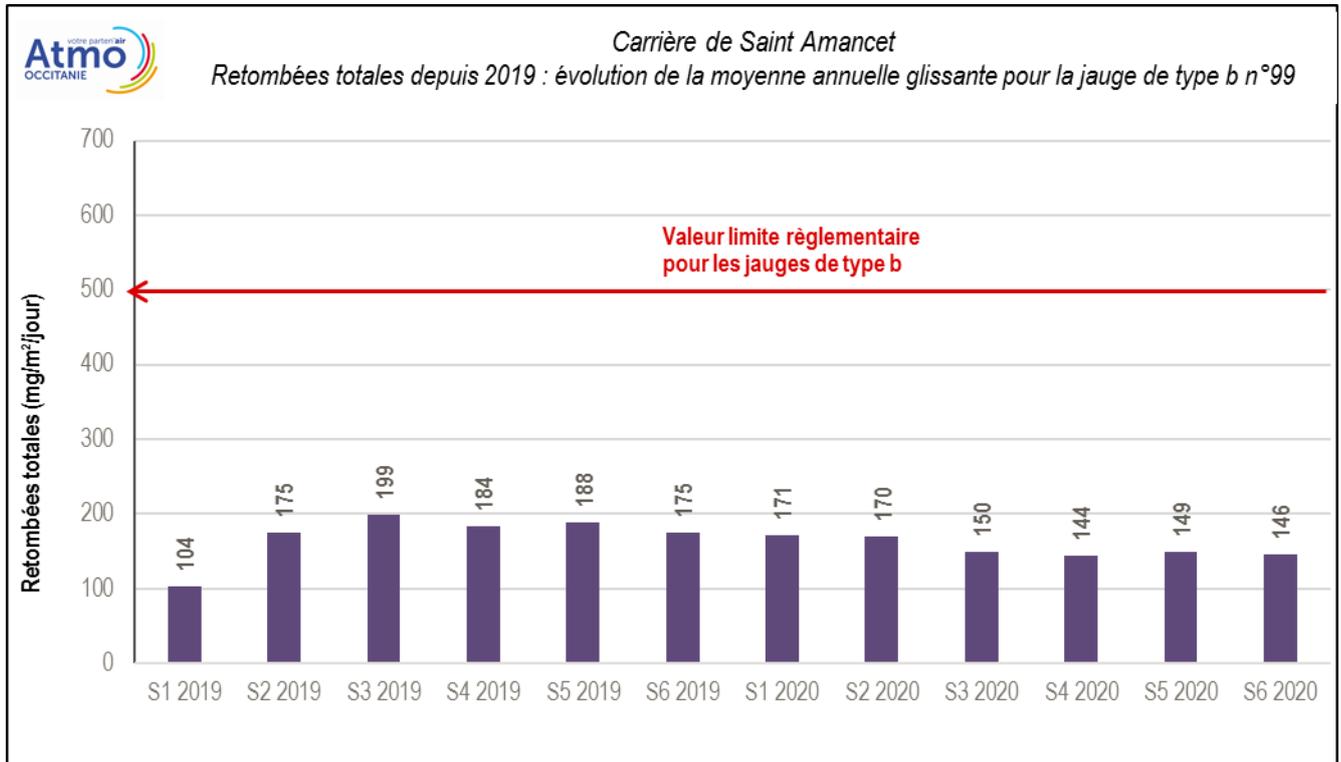


ANNEXE 2 :

Mesures des retombées de poussières : historique



Pour chaque trimestre, la moyenne annuelle glissante est déterminée à partir des résultats des 6 trimestres précédents ; par exemple, la moyenne annuelle glissante du S3 2020 est déterminée à partir des résultats des mesures obtenues lors des S4 2019, S5 2019, S6 2019, S1 2020, S2 2020 et S3 2020.



Retombées totales depuis 2016

Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières totales (en mg/m ² /jour)							
		N°105 (type a)	N°101 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)	Moyenne
2020	14/01 au 27/02	40	54	150	99	180	82	69	96
	27/02 au 11/05	94	171	405	57	190	241	139	185
	11/05 au 01/07	129	119	157	85	303	123	112	147
	01/07 au 24/08	80	128	297	153	122	105	78	138
	24/08 au 10/11	108	246	816	115	167	234	148	262
	10/11 au 18/01	50	48	329	51	146	93	42	108
2019	07/01 au 26/02	43	171	121	49	340	104	59	127
	26/02 au 26/04	77	90	258	123	254	247	130	168
	26/04 au 28/06	62	103	259	0	232	247	239	190
	28/06 au 22/08	121	127	202	225	271	137	138	174
	22/08 au 06/11	76	147	239	297	142	206	142	179
	06/11 au 14/01	41	61	188	70	185	109	84	105
2018	03/01 au 23/02	224	266	314	275	467	280	240	295
	23/02 au 02/05	-	193	278	94	220	156	125	178
	02/05 au 10/07	120	180	181	169	353	209	220	205
	10/07 au 07/08	86	173	125	114	223	99	121	134
	07/08 au 30/08	96	127	178	141	192	148	196	154
	30/08 au 01/10	60	97	139	169	183	144	192	140
	01/10 au 05/11	82	325	215	141	247	159	193	195
	05/11 au 07/01	34	203	130	38	143	82	128	108
2017	04/01 au 02/03	-	106	271	72	-	205	122	155
	02/03 au 28/04	209	168	223	97	209	183	164	179
	28/04 au 28/06	-	245	294	181	-	255	368	269
	28/06 au 28/08	234	173	186	179	234	204	497	244
	28/08 au 02/11	140	282	184	83	140	90	167	155
	02/11 au 03/01	164	163	94	42	164	55	104	112
2016	05/01 au 04/03	-	59	144	58	405	-	75	148
	04/03 au 28/04	-	53	400	187	199	147	122	185
	28/04 au 29/06	-	123	225	199	196	190	266	200
	29/06 au 01/09	-	100	-	-	-	-	122	111
	01/09 au 02/11	47	125	248	404	140	-	209	195
	02/11 au 04/01	34	108	243	123	165	138	107	131

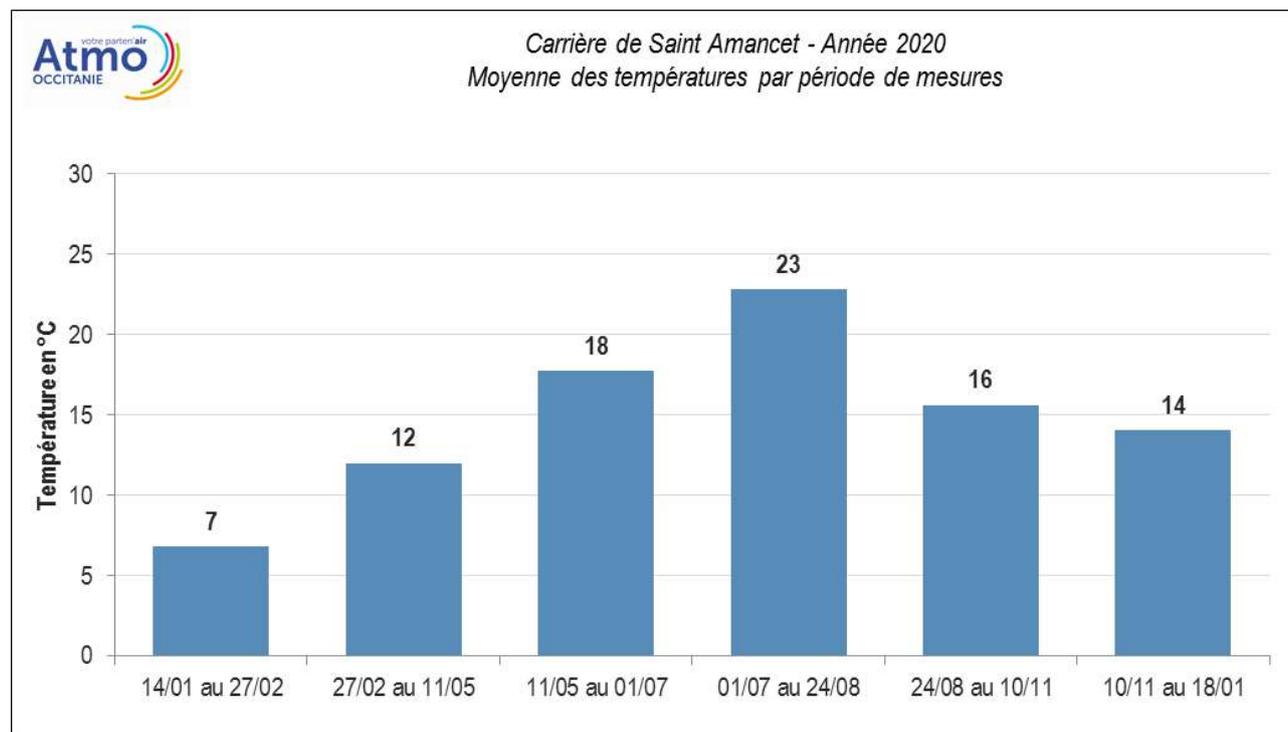
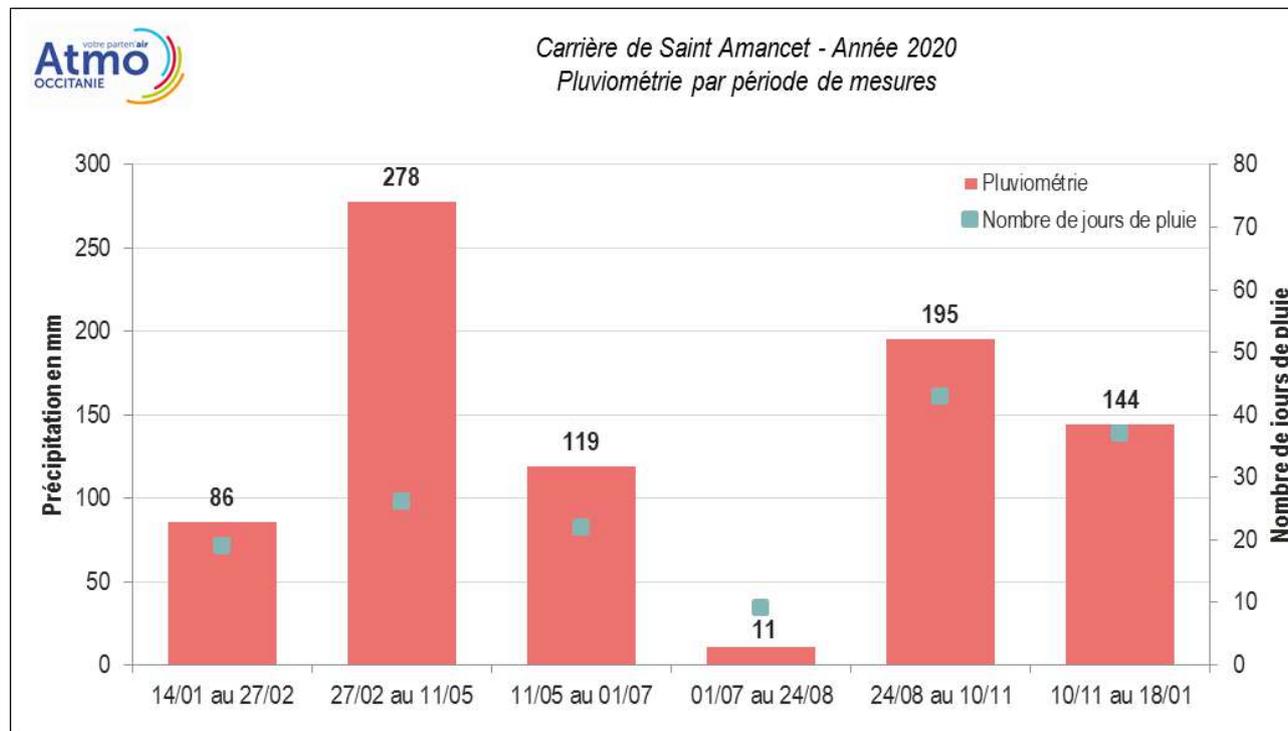
Retombées minérales depuis 2018

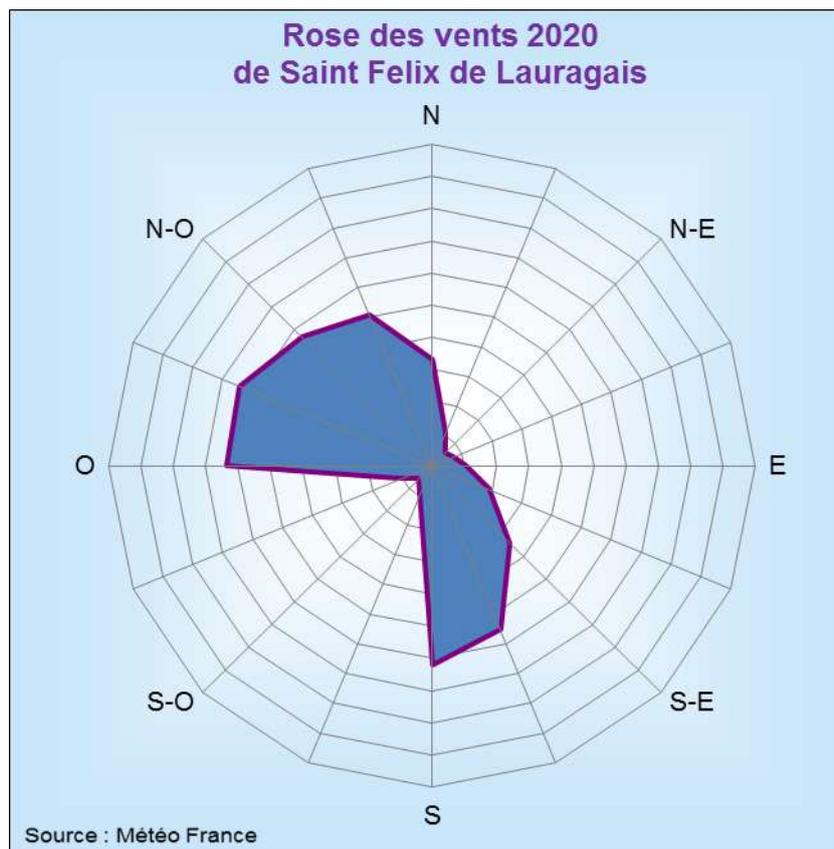
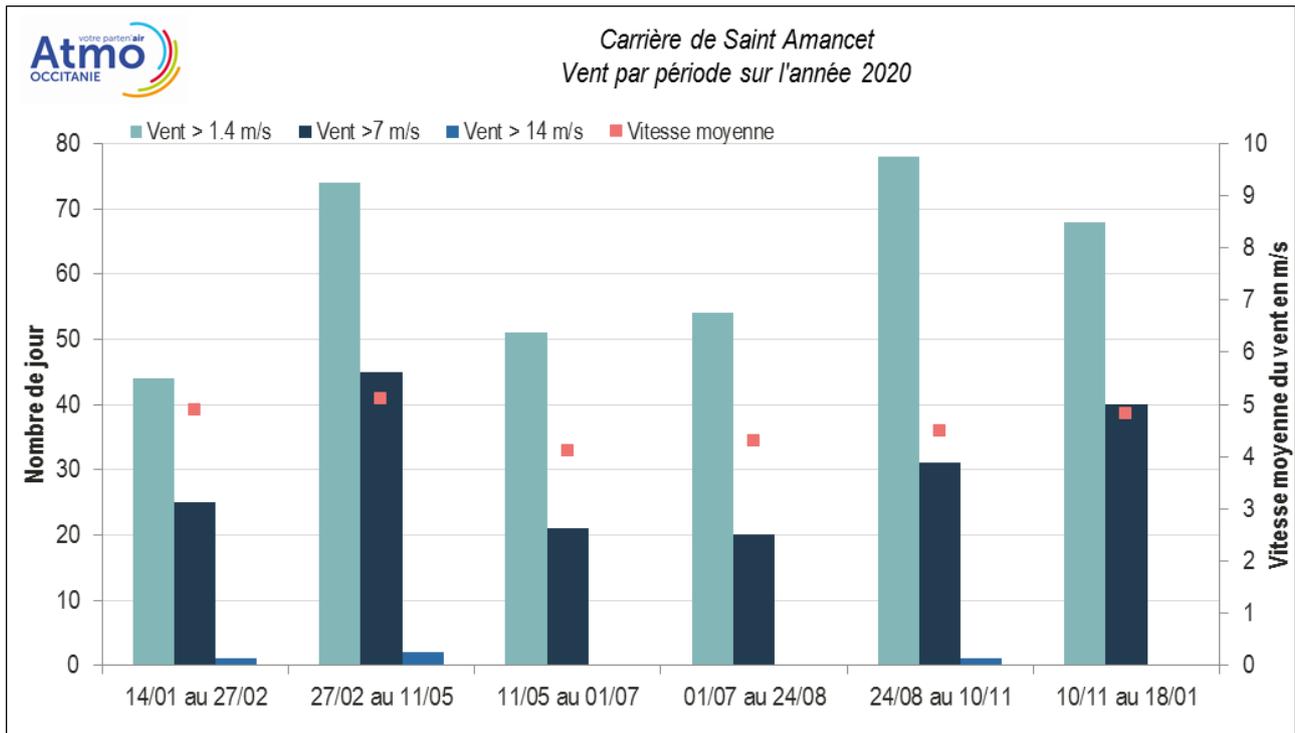
Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières minérales (en mg/m ² /jour)							
		N°105 (type a)	N°101 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)	Moyenne
2020	14/01 au 27/02	19	27	123	73	144	60	36	69
	27/02 au 11/05	30	107	370	28	113	212	75	134
	11/05 au 01/07	46	59	121	64	227	89	52	94
	01/07 au 24/08	51	55	201	121	98	86	50	95
	24/08 au 10/11	48	152	643	79	130	206	90	193
	10/11 au 18/01	30	24	280	38	132	79	30	88
2019	07/01 au 26/02	30	78	106	40	315	86	41	99
	26/02 au 26/04	48	33	220	69	209	207	87	125
	26/04 au 28/06	29	45	218	0	145	206	136	130
	28/06 au 22/08	42	55	146	156	138	85	63	98
	22/08 au 06/11	42	81	188	258	108	172	104	136
	06/11 au 14/01	20	36	165	53	149	92	57	82

ANNEXE 3 : Conditions météorologiques

Au niveau de la carrière

En l'absence de données météorologiques issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation, ou d'un POV, l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proches (**Saint Felix de Lauragais**).

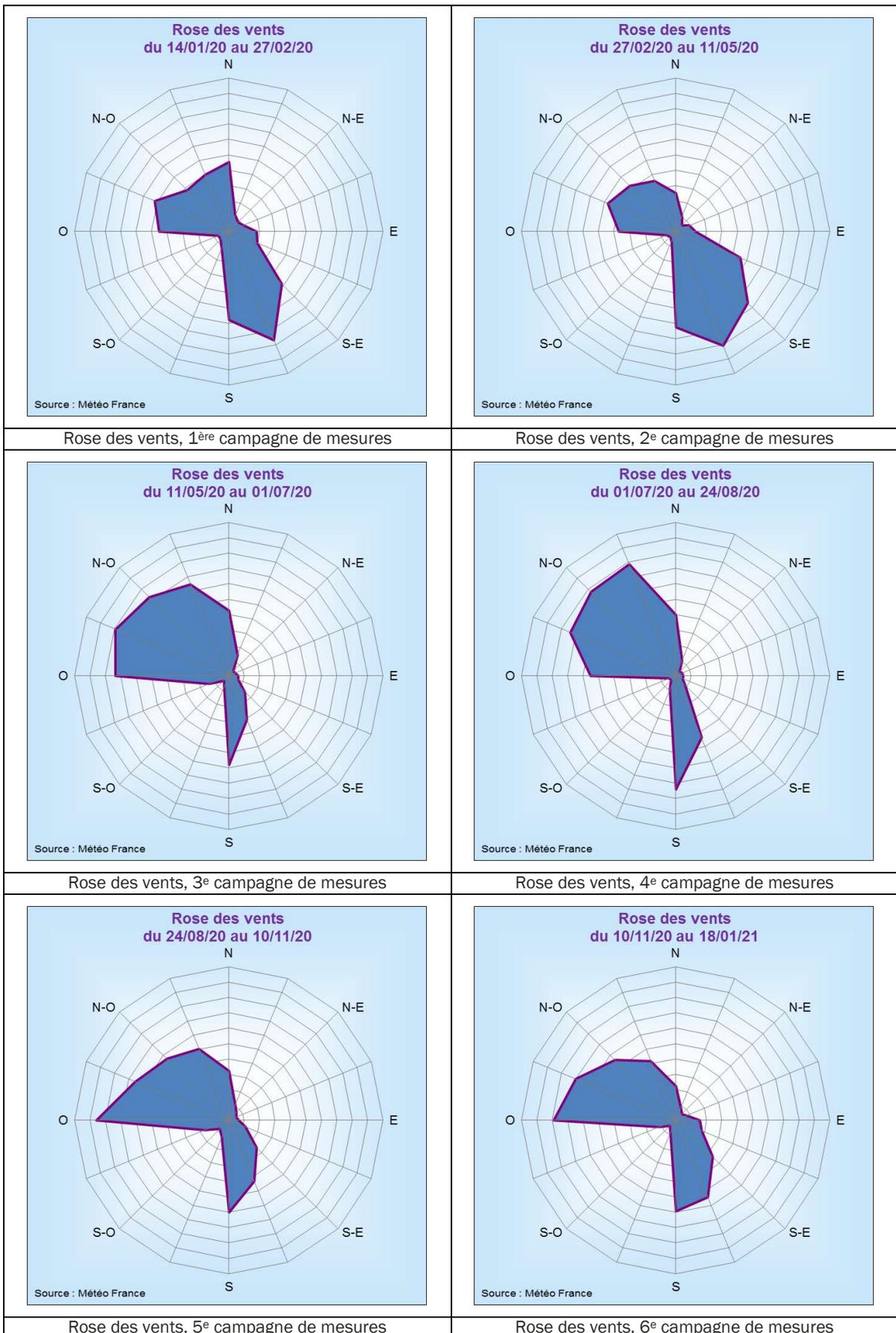




Le vent dominant sur le site sont les suivants :

- vent de secteur Nord-Ouest ;
- vent 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^{ème} 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^e position (après 2011 et 2007) parmi les mois d'avril les plus doux depuis 1960. En outre, le temps est parfois pluvieux avec des cumuls qui présentent une répartition en tâches de léopard, plus marqués en Catalogne et dans une moindre mesure sur une large bande littorale allant du Roussillon jusqu'à la plaine languedocienne.

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

Mai 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

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

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

Juin 2020 : « Un début d'été capricieux »

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

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

L'ensoleillement est déficitaire.

Juillet 2020 : « Sécheresse exceptionnelle »

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

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

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

Septembre 2020 : « Début d'automne en douceur »

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

Octobre 2020 : « Fraicheur automnale »

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

Novembre 2020 : « Très doux et plutôt sec »

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

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

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

Annexe 4

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de 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/m²/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m²/jour est déterminée de la manière suivante :

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

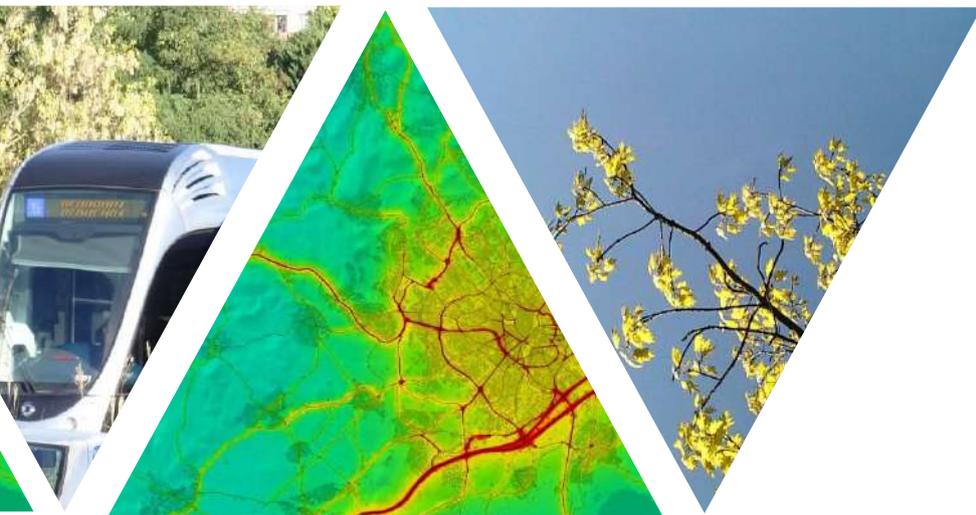
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- 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/m²/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



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