

**Suivi des
retombées de
poussières autour
de la carrière de
Baixas
société
*LafargeHolcim
Granulats***



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. **Atmo Occitanie** fait partie de la fédération ATMO France.

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

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

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle **d'Atmo Occitanie**.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie – Agence Toulouse** :

- ❖ par mail : contact@atmo-occitanie.org
- ❖ par téléphone : 09.69.36.89.53

PRESENTATION GENERALE

La société LafargeHolcim Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Baixas, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

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.

IMPLANTATION DES JAUGES

La réglementation prévoit la mise en place de points de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation.

Concrètement, 8 jauges ont été mises en place le 16 mars 2018 autour de la carrière :

- 2 jauges de référence (type a)
- 4 jauges à proximité des premières habitations (type b)
- 2 jauges en limite de l'exploitation (type c)

Pour plus de détails, voir tableau et plan pages 5 et 6

REGLEMENTATION

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1500 mètres de la carrière.

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

FREQUENCE DES MESURES

La DREAL Occitanie a apporté dans une note datée du 12 novembre 2019 des précisions sur le déroulement des mesures :

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

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

¹ On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrière, cimenteries...), émises dans l'atmosphère

Cette fréquence est appliquée par Atmo Occitanie depuis le 2^e trimestre 2019 ; auparavant, si les campagnes de mesures avaient une durée de 30 jours +/- 2 jours, l'intervalle entre chaque campagne de mesures n'était pas forcément de 60 jours ; l'objectif étant de réaliser une campagne par trimestre soit 4 campagnes par an.



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

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

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

Les retombées sont exprimées en mg/m²/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 (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 3).

essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- ➔ En 2019, les niveaux d'empoussièrement sur la zone sont en augmentation par rapport à 2018
- ➔ L'objectif de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les sites situés à proximité des premières habitations (jauges de type b) a été dépassé. L'activité de la carrière n'est pas la seule cause de ce dépassement ; d'autres sources de poussières sont présentes dans le village (travaux, circulation, pollens...).

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE :

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)	OUI	Sur le site BAIX1 , la moyenne annuelle glissante dépasse la valeur de référence lors des 3 ^e et 4 ^e campagnes de mesures 2019.

SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES POUR L'ANNÉE 2019 :

Les retombées totales sont la somme des retombées d'origine minérale et organique. Les retombées minérales, obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 3), sont ainsi plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité de la carrière que les retombées totales.

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2018 et 2019	
		Moyenne anuelle 2019 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne anuelle 2018 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2018
BAIX 6	a	73	181	▼	- 60%
BAIX 11	a	153	156	=	- 2%
BAIX 3L	c	1095	530	▲	+ 106%
BAIX 5L	c	350	320	▲	+ 9%
BAIX 1	b	556	295	▲	+ 88%
BAIX 4	b	185	144	▲	+ 28%
BAIX 10	b	358	394	=	- 9%
BAIX 12	b	383	187	▲	+ 105%
Moyenne globale du réseau		394	276	▲	+ 43%

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2018 et 2019	
		Moyenne anuelle 2019 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne anuelle 2018 (moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2018
BAIX 6	a	49	88	▲	- 44%
BAIX 11	a	75	109	▼	- 31%
BAIX 3L	c	1025	496	▲	+ 107%
BAIX 5L	c	280	260	▲	+ 8%
BAIX 1	b	341	224	▲	+ 52%
BAIX 4	b	127	98	▲	+ 30%
BAIX 10	b	283	353	▲	- 20%
BAIX 12	b	309	154	▲	+ 101%
Moyenne globale du réseau		311	223	▲	+ 40%

CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

EVOLUTION DU SITE EN 2019 (SOURCE : STE LAFARGEHOLCIM GRANULATS).

Entre 2018 et 2019, les activités d'extraction et de production ont augmenté (respectivement +16% et +17%).

En 2019, la production s'est arrêtée du :

- 1^{er} au 16 janvier ;
- 5 au 25 août ;
- 9 décembre au 13 janvier 2020.

Les livraisons aux clients ont été maintenues pendant les arrêts de production.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

La carrière de Baixas est située dans une zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

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

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

Pour l'année 2019, en l'absence de données météorologiques mesurées dans la carrière ou de données corrigées, les données météorologiques horaires de précipitations, vents et températures permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France la plus proche de la carrière (Rivesaltes).

A partir de 2020, les données météorologiques utilisées pour interpréter les mesures de retombées de poussières seront issues d'un point d'observation virtuelle (POV) permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

◆ Précipitations :

En 2019, le cumul des précipitations (477 mm) est nettement inférieur à celui de 2018 (809 mm).

La somme des précipitations pendant les périodes de mesure représente 32% des précipitations annuelles (153 mm) contre 56% en 2018 (453 mm). Les périodes étudiées en 2019 ont donc été globalement plus sèches qu'en 2018.

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

- la 1^{ère} période de mesure (du 28/02 au 29/03) est la plus sèche avec aucune précipitation,
- la 3^e période de mesure (du 27/08 au 26/09) est la plus pluvieuse avec 71 mm.

Sur les 119 jours d'exposition il y a eu 24 jours de précipitations.

◆ Vents :

Le vent dominant sur le site (*annexe 3*) est la Tramontane de secteur Nord-Ouest.

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

- 119 jours avec du vent > 0.1 m/s
- 55 jours avec du vent > 6 m/s
- 8 jour avec du vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4.46 m/s

◆ Températures :

En 2019, la moyenne des températures (16,3°C) est équivalente à celle de 2018 (16,9°C)

DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT

	Type de site	Explication	Site
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<p>Référence</p> <p>BAIX6, commune au réseau de la carrière de l'Agly</p> <p>BAIX11, proche d'une parcelle viticole, permet d'évaluer l'empoissièreement lié à l'activité viticole</p>
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<p>Proximité des premières habitations sous la Tramontane</p> <p>BAIX1, dans la partie Est du village de Baixas, dans le prolongement de BAIX10</p> <p>BAIX10, à environ 700 mètres au Sud-Est de la carrière, dans le prolongement de la jauge BAIX 12.</p> <p>BAIX4, à environ 650 mètres au Sud-Est de la carrière, dans le prolongement de la jauge BAIX5.</p> <p>BAIX12 est située non loin du carrefour du chemin de l'Ancien Four et du Cami d'Espira.</p>
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<p>Limite de l'exploitation sous la Tramontane</p> <p>BAIX5L, en limite Sud de la partie Ouest de la carrière, sous la Tramontane de la zone d'extraction</p> <p>BAIX3L, 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</p>



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

BILAN DE L'ANNÉE 2019

Les retombées totales sont la somme des retombées d'origine minérale et organique. Les retombées minérales, obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées sont ainsi plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité du site que les retombées totales.

Retombées Totales

Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m ² /jour							
	BAIX6 (type a)	BAIX11 (type a)	BAIX3 (type c)	BAIX5 (type c)	BAIX1 (type b)	BAIX4 (type b)	BAIX10 (type b)	BAIX12 (type b)
28/02 – 29/03	70	57	1802	327	574	249	452	509
28/05 – 27/06	674*	232	892	485	835	236	371	347
27/08 – 26/09	77	179	810	356	485	166	367	293
18/11 – 18/12	73	145	874	232	331	88	244	382
Moyenne	73	153	1095	350	556	185	358	383
Maximum	77	232	1802	485	835	249	452	509
Minimum	70	57	810	232	331	88	244	283

*résultats invalidés et non pris en compte dans le calcul de la moyenne annuelle.

Retombées Minérales

Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m ² /jour							
	BAIX6 (type a)	BAIX11 (type a)	BAIX3 (type c)	BAIX5 (type c)	BAIX1 (type b)	BAIX4 (type b)	BAIX10 (type b)	BAIX12 (type b)
28/02 – 29/03	51	38	1741	305	496	212	418	444
28/05 – 27/06	265*	107	787	329	336	125	245	255
27/08 – 26/09	42	84	736	289	288	102	247	220
18/11 – 18/12	55	71	835	197	243	67	221	318
Moyenne	49	75	1025	280	341	127	283	309
Maximum	55	107	1741	329	496	212	418	444
Minimum	42	38	736	197	243	67	221	220

*résultats invalidés et non pris en compte dans le calcul de la moyenne annuelle.

INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES

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

Jauge **BAIX6** (référence) : les résultats de la 2^e campagne de mesures sont anormalement élevés (674 mg/m²/jour dont 265 mg/m²/jour de retombées minérales) pour une référence (ils sont presque 10 fois plus importants que les valeurs constatées lors des autres campagnes de mesures de l'année 2019). Cette jauge a probablement été influencée par des sources de poussières proches. Par conséquent, le résultat de la 2nde campagne de mesures sur cette jauge a été invalidé d'autant que ce pic important ne se retrouve pas dans les valeurs mesurées sur les autres jauges.

L'intervalle de mesures entre les 3^e et 4^e campagnes de mesures est de 53 jours au lieu des 60 +/- 2 jours préconisés ; en effet, la dernière campagne de mesures de l'année a été avancée d'une semaine afin d'éviter la dépose durant la semaine entre Noël et le 1^{er} janvier, période au cours de laquelle l'exploitation est susceptible d'être fermée.

Jauges **BAIX 10** et **BAIX 12** : des travaux d'aménagement ainsi que la construction d'un nouveau lotissement ont été effectués à proximité des jauges.

MOYENNE GENERALE

Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2019 à 394 mg/m²/jour, nettement supérieure à celle de 2018 (276 mg/m²/jour) probablement en lien avec la hausse de l'activité de la carrière et la diminution de la pluviométrie.

L'empoussièremement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 1^{ère} période de mesures (505 mg/m²/jour) qui était la plus sèche de l'année 2019 (aucune précipitation).

Retombées minérales

La moyenne générale 2019 du réseau s'établit à 311 mg/m²/jour, supérieure à celle de 2018 (223 mg/m²/jour).

DETAILS PAR JAUGES

- **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 2019, elle affiche une moyenne – calculée à partir de 3 campagnes de mesures² - de 73 mg/m²/jour, en diminution par rapport à 2018 (181 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2019, la part des retombées minérales est majoritaire (67%); les retombées minérales s'élèvent ainsi en 2019 à 49 mg/m²/jour, en diminution par rapport à 2018 (88 mg/m²/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 2019 un empoussièrément faible 153 mg/m²/jour, équivalente à celui de 2018 (156 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2019, la part des retombées minérales est de 49%. Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral faible (75 mg/m²/jour), en diminution par rapport à 2018 (109 mg/m²/jour).

- **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'empoussièrément le plus élevé du réseau (1095 mg/m²/jour), plus de deux fois supérieur à celui de 2018 (530 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2019, les retombées minérales constituent la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (94%).

Elle affiche un empoussièrément minéral fort (1025 mg/m²/jour), plus de deux fois supérieur à celui de 2018 (496 mg/m²/jour).

Les niveaux des retombées minérales étaient particulièrement élevés lors de la 1^{ère} campagne de mesures (1741 mg/m²/jour) qui était la plus sèche de l'année (aucune précipitation). Lors des 3 autres campagnes de mesures, ces niveaux étaient moins importants (entre 736 mg/m²/jour pour la 3^e campagne de mesures et 835 mg/m²/jour pour la 4^e campagne de mesures).

² Les résultats de la 2^{nde} campagne de mesure – anormalement élevés pour une référence – ne sont pas pris en compte.

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.

La jauge BAIX5L, 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 empoussièrément modéré (350 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2018 (320 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2019, comme sur la jauge BAIX 3L, la part des retombées minérales est élevée (80%).

Elle affiche un empoussièrément minéral modéré (280 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2018 (260 mg/m²/jour).

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

Les jauges **BAIX3L et BAIX 5L**, situées en limite d'exploitation ont logiquement des niveaux de retombées minérales nettement supérieurs aux jauges de référence.

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

La valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante prévue dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié est dépassé sur la jauge **BAIX 1** lors des 3^e et 4^e campagnes de mesures 2019 (voir annexe 1).

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 2019 des retombées totales faibles (185 mg/m²/jour), néanmoins supérieures à celles de 2018 (144 mg/m²/jour), à la référence réseau (73 mg/m²/jour) ainsi qu'à la référence située en zone agricole (153 mg/m²/jour) à l'Ouest du village.

Pendant l'année 2019, les moyennes annuelles glissantes sont restées globalement stables et nettement inférieures à la valeur limite.

Retombées minérales : en 2019, la part des retombées minérales est de 69%.

Cette jauge présente un empoussièrément minéral faible (127 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2018 (98 mg/m²/jour), à la référence du réseau et à celui constaté sur la jauge BAIX11 (témoin représentatif d'une zone agricole, située comme la jauge BAIX 4 à l'Ouest du village de Baixas).

Cette jauge montre que l'activité de la carrière a une faible influence sur l'empoussièremement des 1^{ères} habitations situées au Sud-Est de la carrière.

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 empoussièremement modéré (383 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2018 (187 mg/m²/jour, empoussièremement faible) et à l'empoussièremement de référence.

Pendant l'année 2019, la moyenne annuelle glissante a sensiblement augmenté, tout en restant inférieure à la valeur limite.

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

Cette jauge affiche un empoussièremement minéral modéré (309 mg/m²/jour), deux fois supérieurs à celui de 2018 (154 mg/m²/jour).

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

Retombées totales : cette jauge enregistre un empoussièremement modéré (358 mg/m²/jour), légèrement inférieur à celui de 2018 (394 mg/m²/jour), et supérieur à l'empoussièremement de référence.

Pendant l'année 2019, la moyenne annuelle glissante a augmenté lors de la 2^e campagne de mesures passant de 264 mg/m²/jour à 360 mg/m²/jour puis s'est stabilisée le reste de l'année 2019. Les valeurs restent néanmoins inférieures à la valeur limite.

Retombées minérales : en 2019, la grande majorité des retombées (79 %) a une origine minérale.

Elle affiche un empoussièremement minéral modéré (283 mg/m²/jour), néanmoins inférieur à celui de 2018 (353 mg/m²/jour).

Remarque concernant les jauges 10 et 12 :

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

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

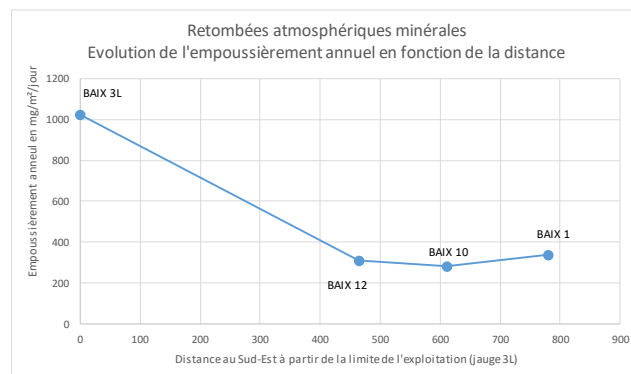
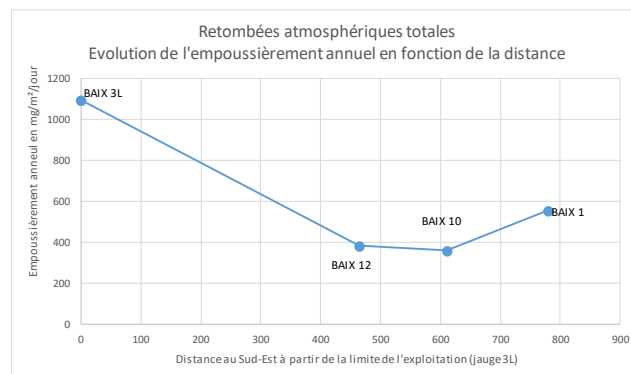
Retombées totales : elle enregistre en 2019 un empoussièremement fort (556 mg/m²/jour), nettement supérieur à celui de 2018 (295 mg/m²/jour) et à l'empoussièremement de référence.

En 2019, le niveau d'empoussièremement de cette jauge a dépassé la valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante lors des 3^e et 4^e campagnes de mesures. A noter que les moyennes annuelles glissantes des retombées minérales sont inférieures au seuil de 500 mg/m²/jour.

Retombées minérales : en 2019, la part des retombées minérales est de 61 %.

Cette jauge enregistre en 2019 un empoussièremement minéral modéré (341 mg/m²/jour), supérieur à celui de 2018 (224 mg/m²/jour).

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



Logiquement, les retombées totales et minérales diminuent fortement avec la distance jusqu'à 500 mètres de la limite de la carrière sous la Tramontane.

Cependant, les niveaux d'empoussièremement 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'empoussièremement enregistrés sur les jauges BAIX 10 et BAIX 12, la jauge BAIX 1 apparait être plus largement 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, ...) que par des poussières en provenance de la carrière.

En conclusion, l'activité de la carrière ne semble pas être la seule cause du dépassement de la valeur réglementaire (500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante) constaté sur la jauge 1 lors des 3^e et 4^e campagnes de mesures 2019.

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	jauge	2018	2019
a	BAIX 6	49%	67%
	BAIX 11	70%	49%
c	BAIX 3L	94%	94%
	BAIX 5L	81%	80%
b	BAIX 1	76%	61%
	BAIX 4	68%	69%
	BAIX 10	90%	79%
	BAIX 12	82%	81%

En 2019,

- comme en 2018, 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.

CONCLUSIONS

Les résultats des mesures réalisées en 2019 montrent que :

- l'activité de la carrière de Baixas exerce une forte influence sur l'empoussièrment de son environnement immédiat sous la Tramontane,
- cette influence diminue avec la distance pour devenir faible à modérée à 500 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'empoussièrment 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, le seuil de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle est dépassé. Néanmoins, l'activité de la carrière n'est pas la seule responsable de ce dépassement.

TABLES DES ANNEXES

ANNEXE I : Suivi des évolutions des retombées de poussières

ANNEXE II : Conditions météorologiques de la station Météo France de l'aéroport de Rivesaltes

ANNEXE III : Détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE IV : Inventaire des émissions industrielles en Occitanie

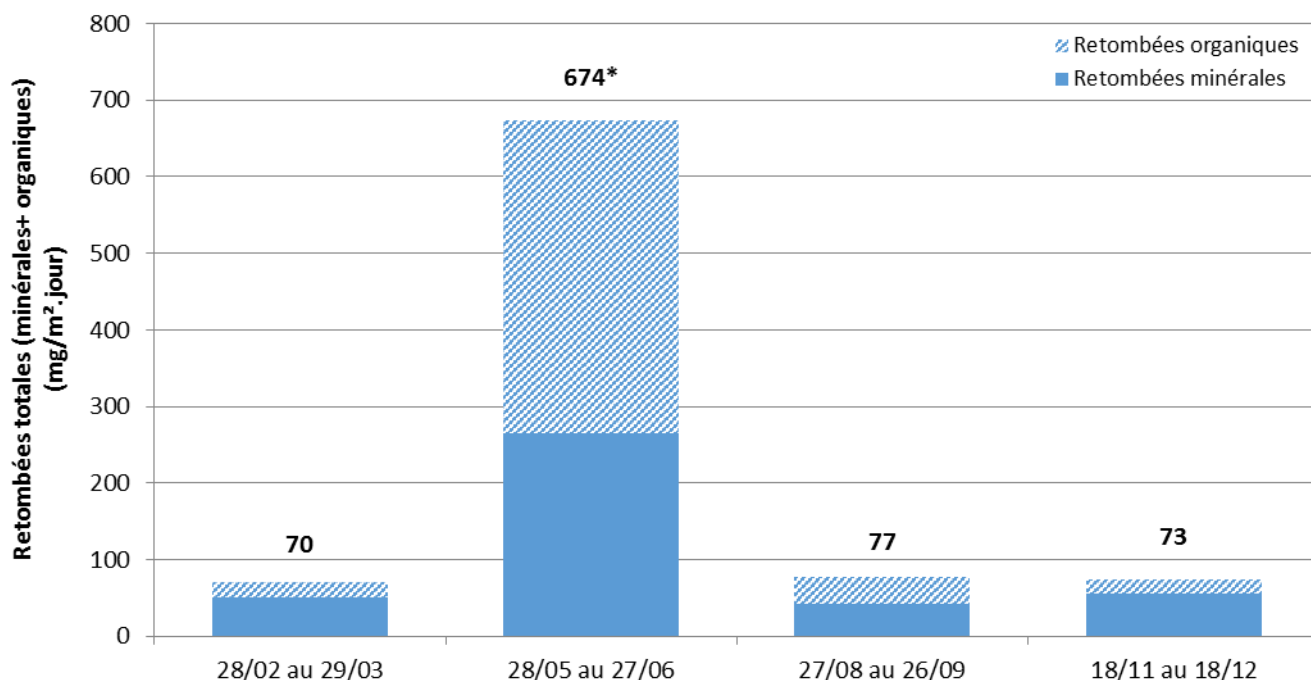
SITES DE PRÉLÈVEMENTS



ANNEXE I SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

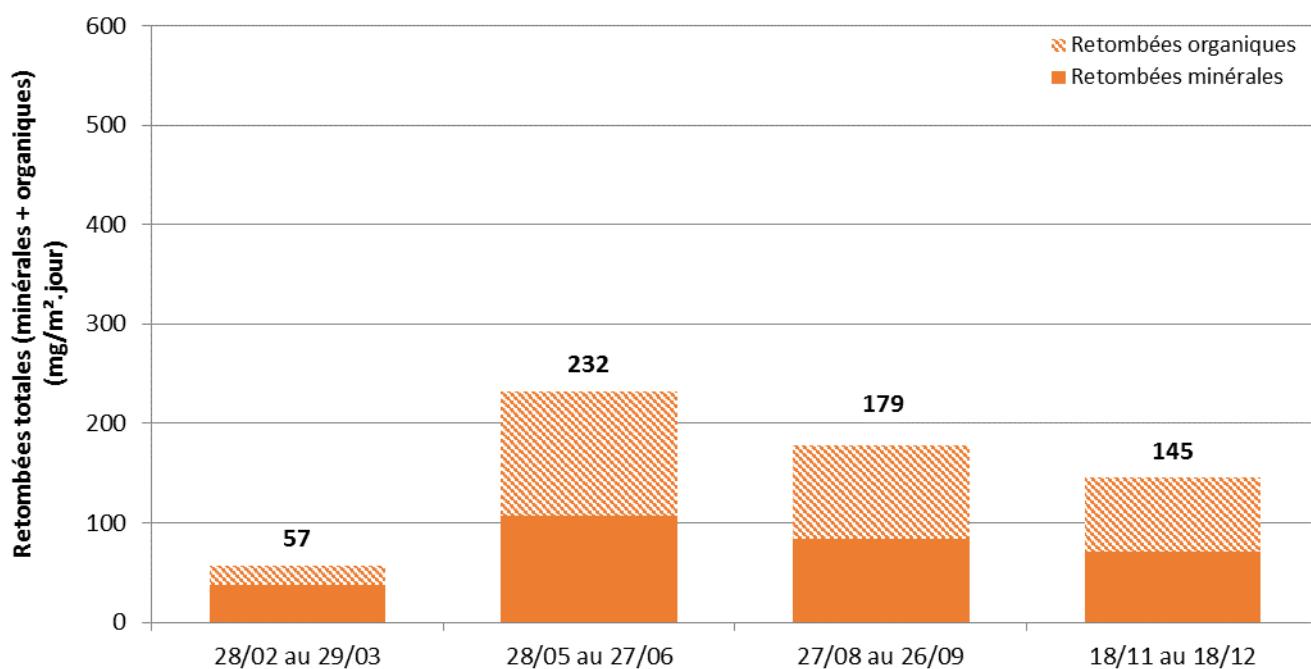
SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 6 (type a)

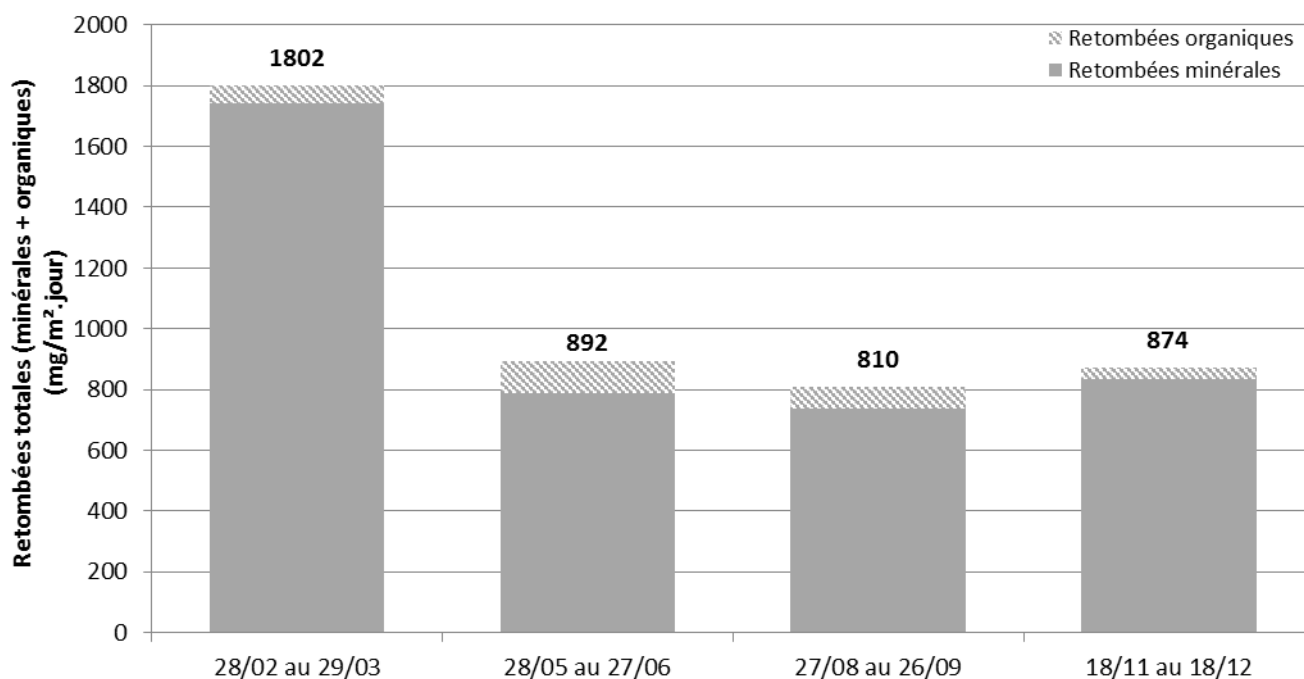


*la jauge de référence **BAIX 6** a probablement été influencée au cours de cette période d'exposition, résultats invalidés et non pris en compte dans le calcul de la moyenne annuelle.

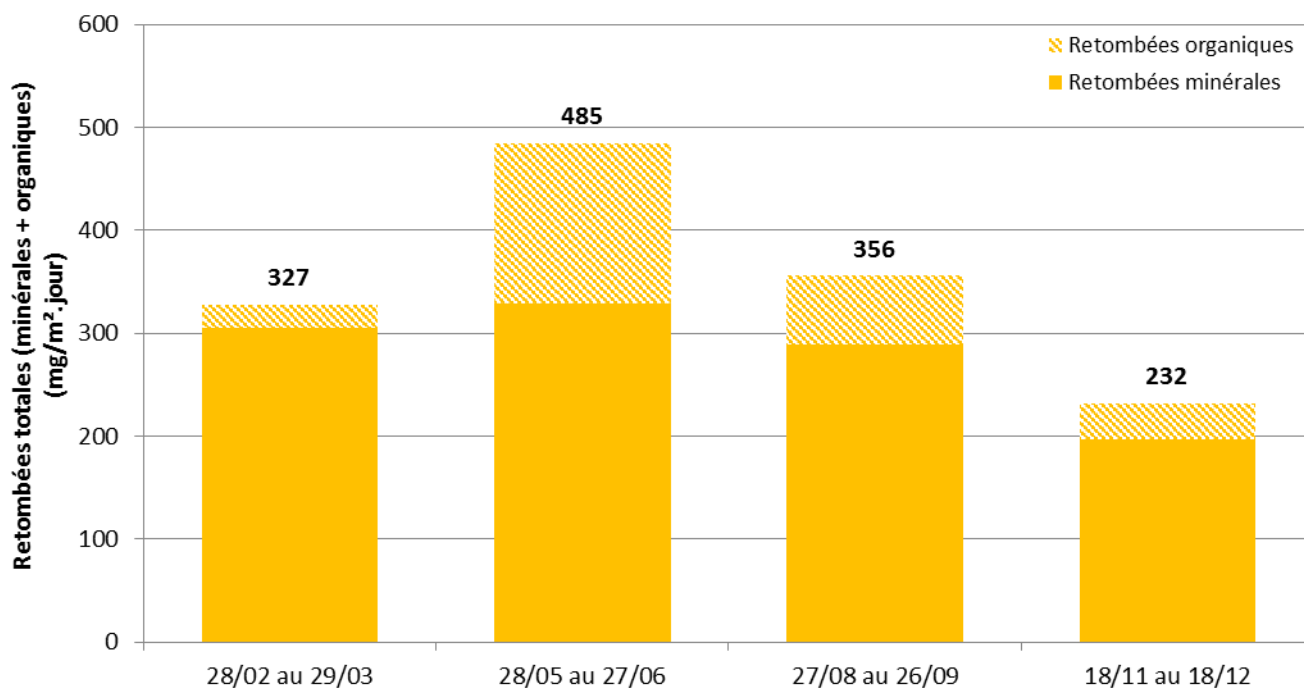
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 11 (type a)



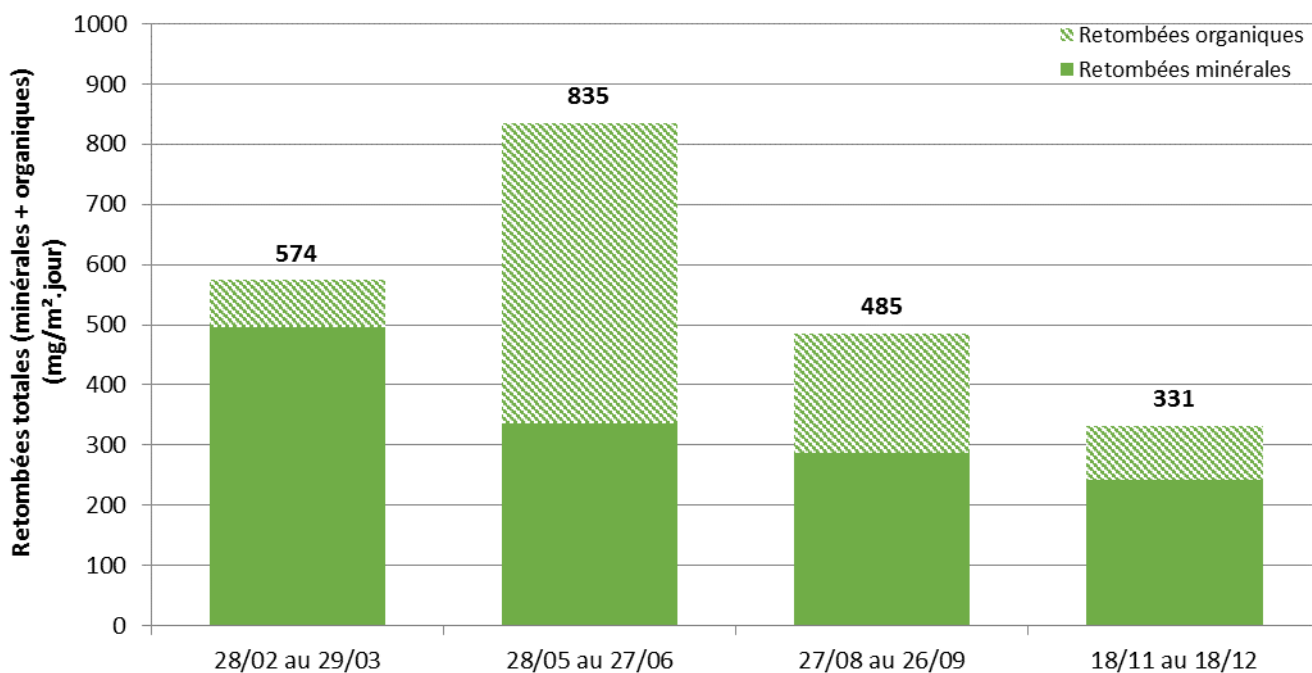
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 3L (type c)



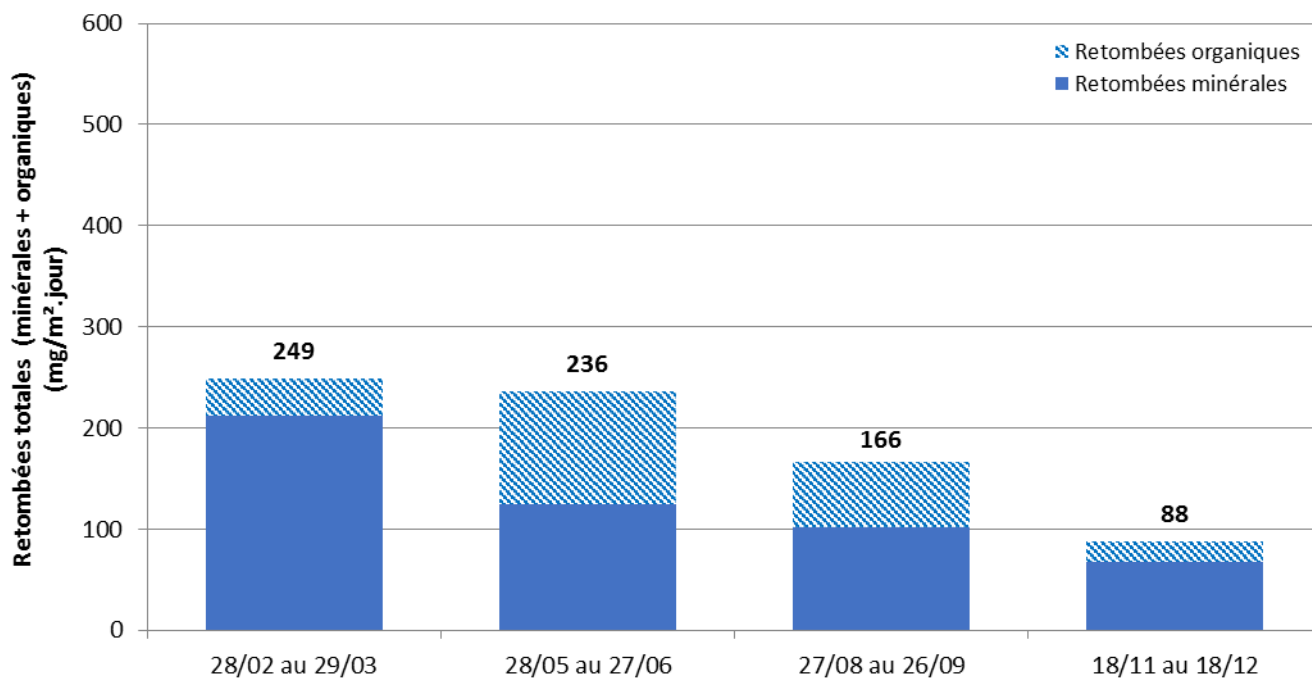
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 5L (type c)



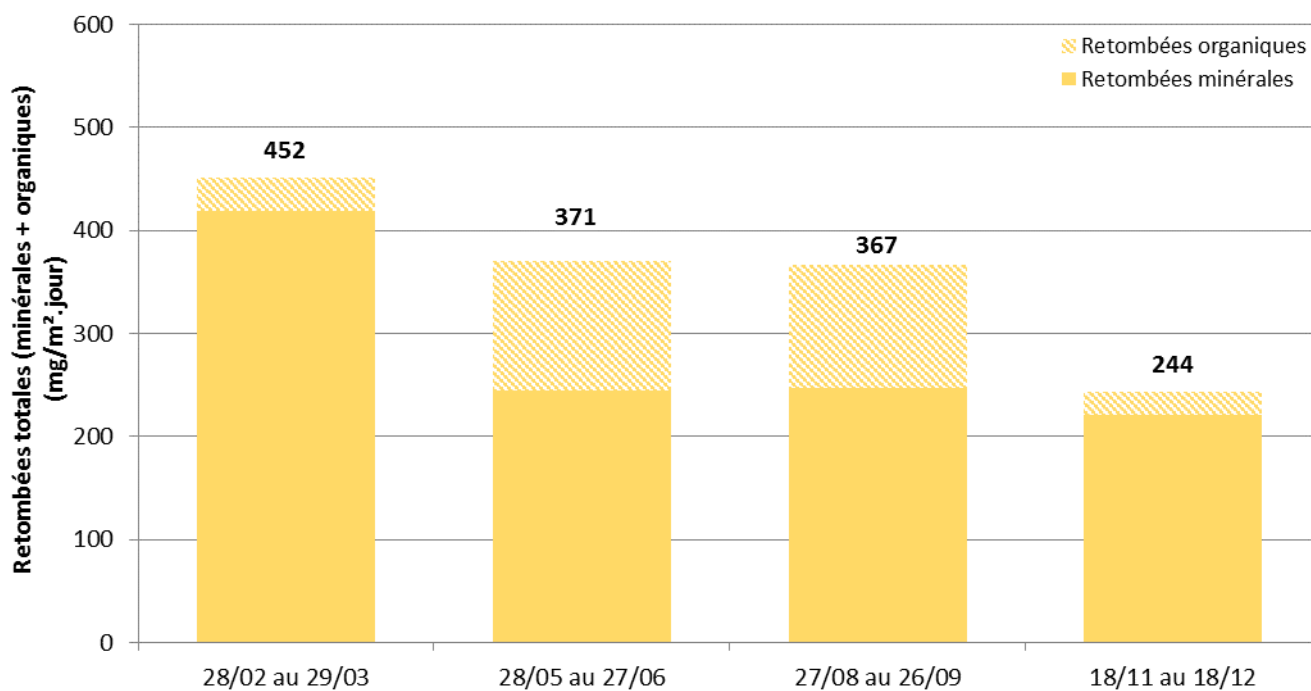
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 1 (type b)



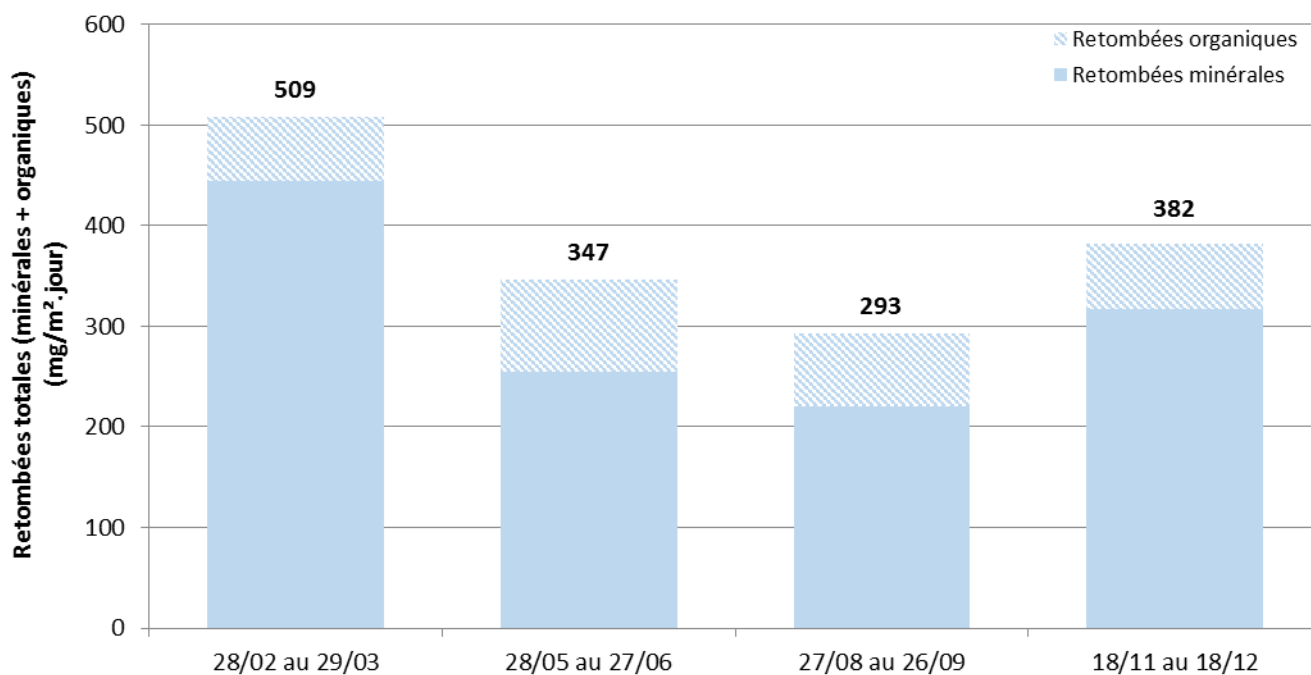
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 4 (type b)



Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 10 (type b)

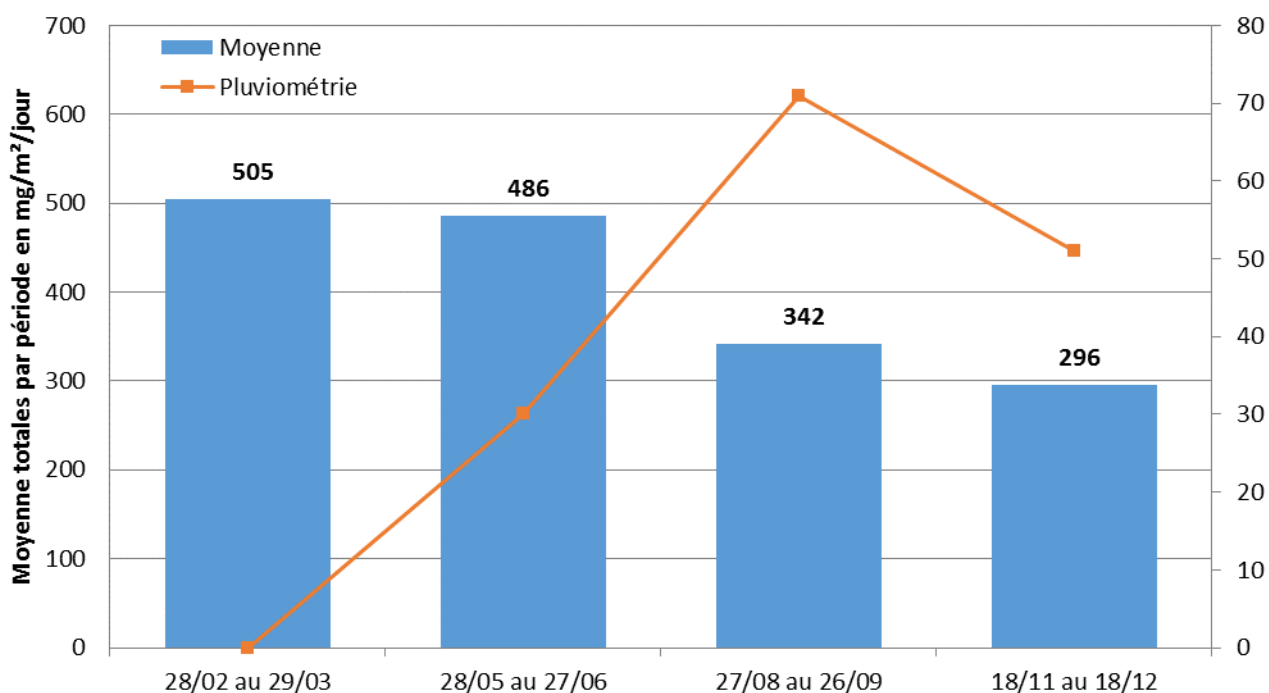


Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure BAIX 12 (type b)



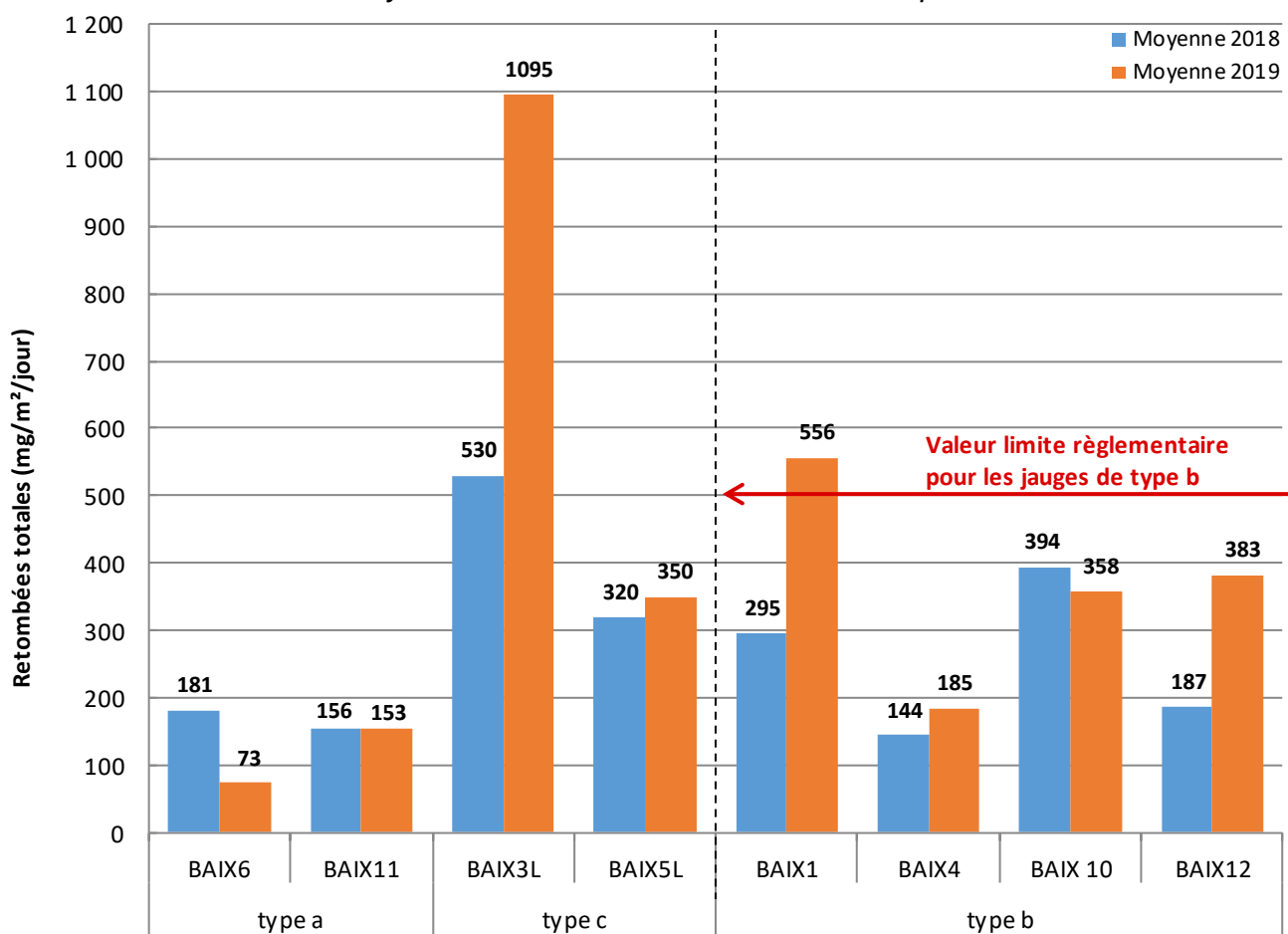
MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2019

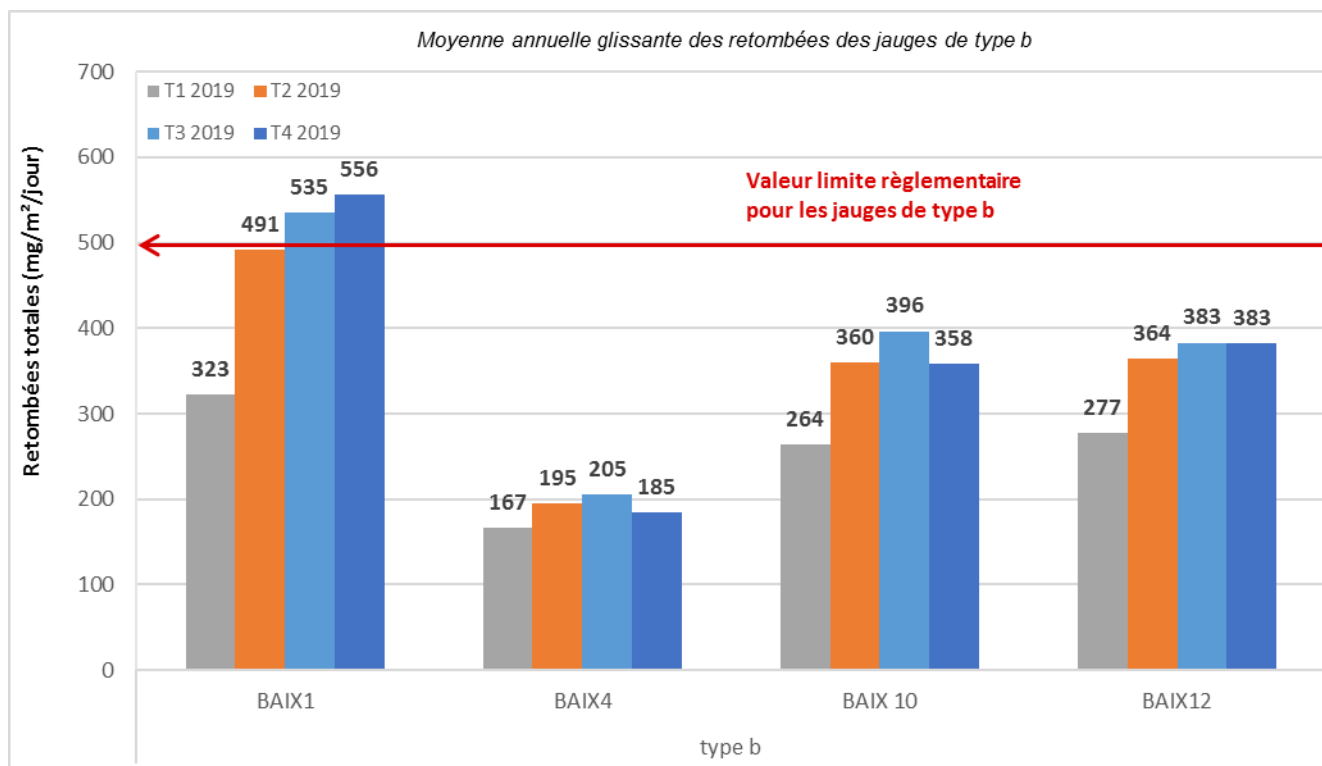


MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées totales depuis 2018



MOYENNE ANNUELLE GLISSANTE DES JAUGES DE TYPE b



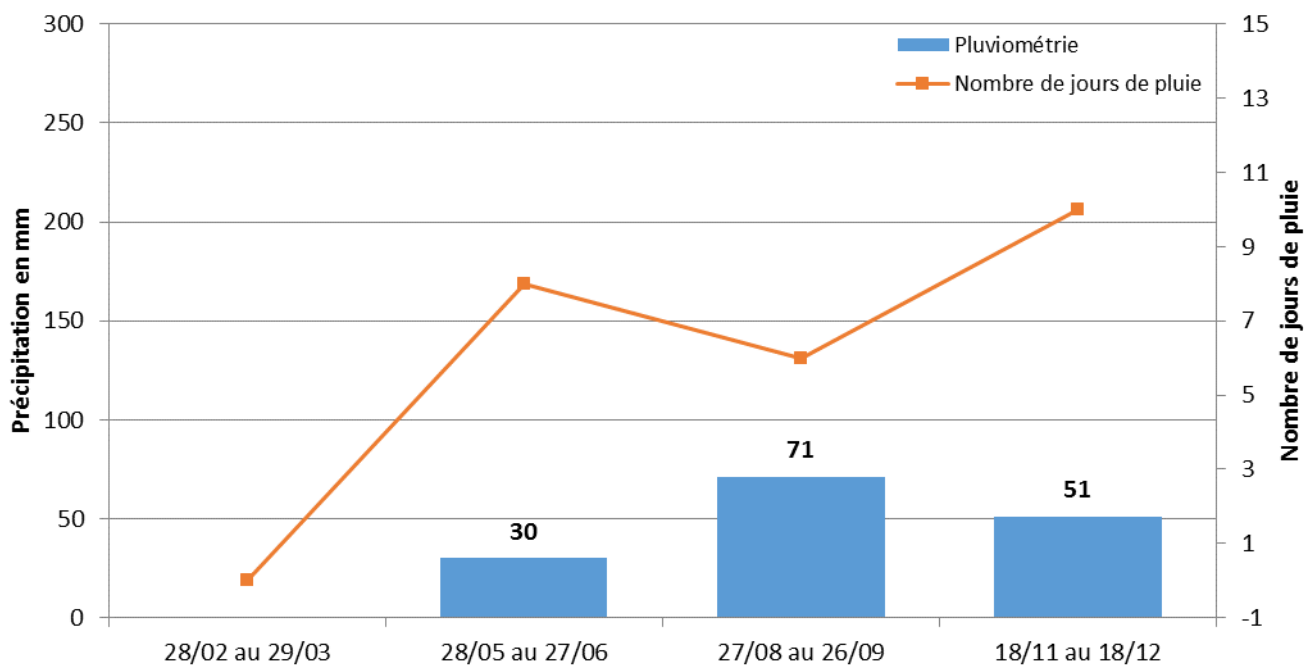
Moyenne annuelle glissante : moyenne calculée à partir des 4 dernières valeurs mesurées

Exemple : la moyenne annuelle glissante T1 indiquée dans le graphique ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T2 2018, T3 2018, T4 2018 et T1 2019

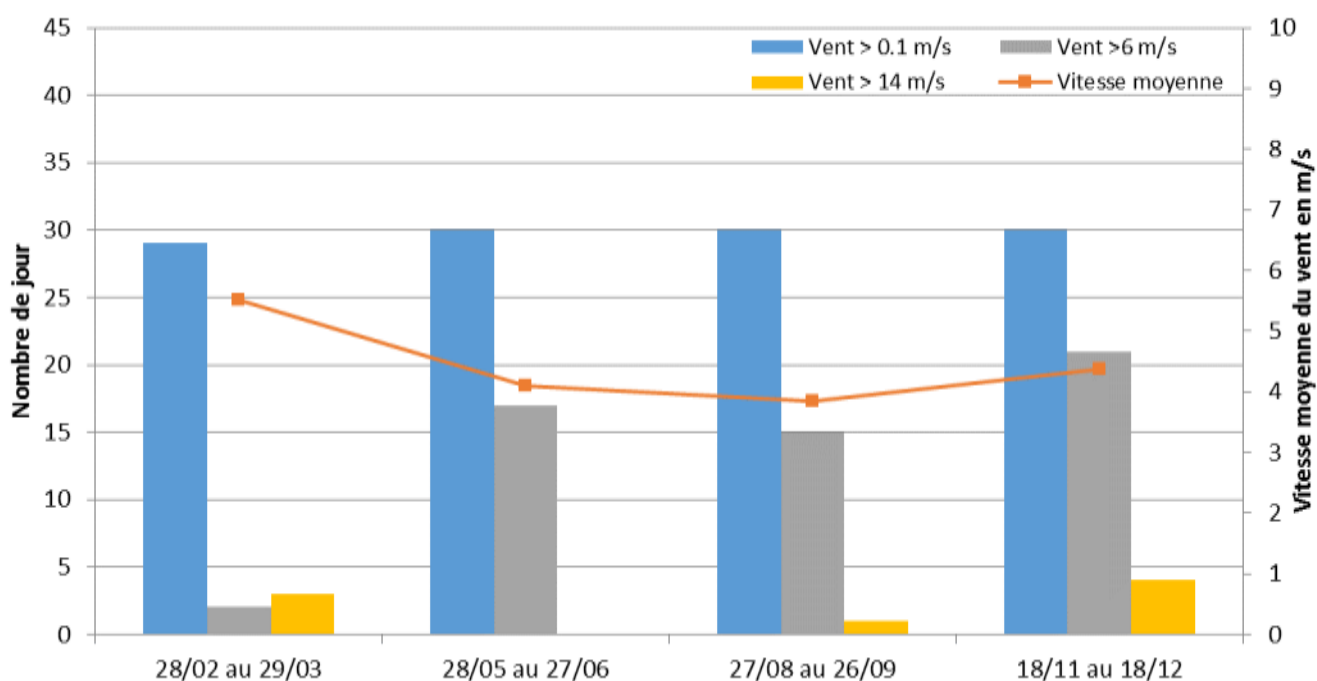
ANNEXE II

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE L'AÉROPORT DE RIVESALTES

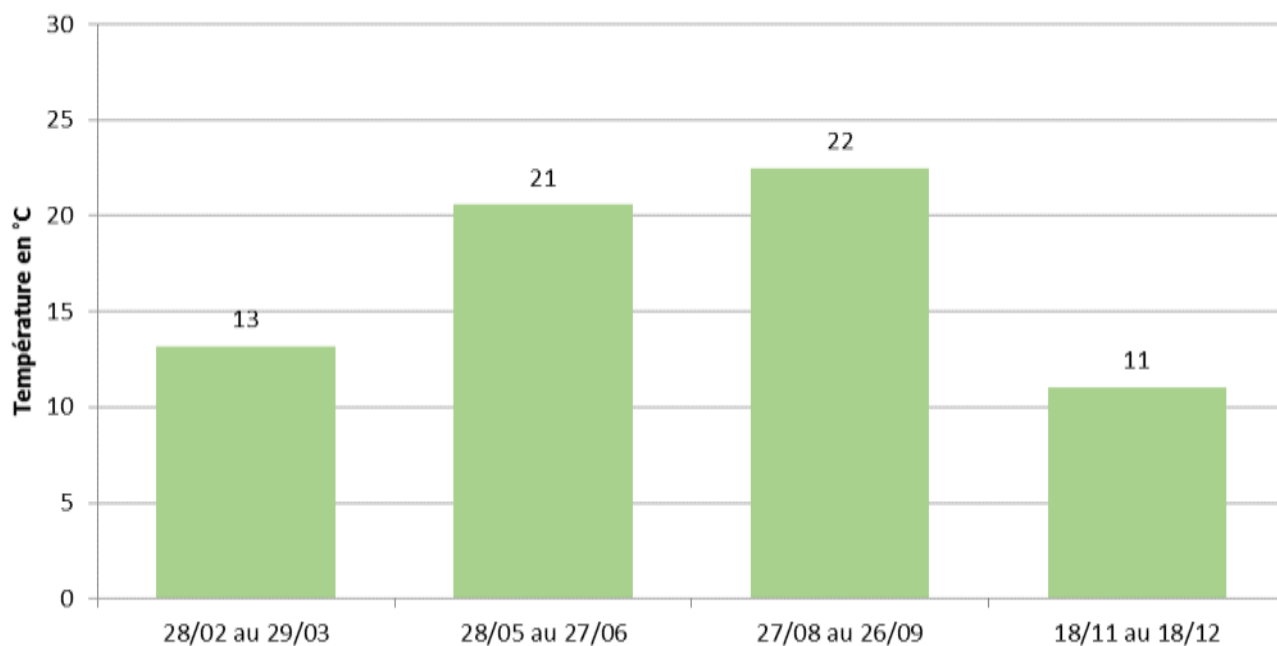
Pluviométrie par période sur l'année 2019



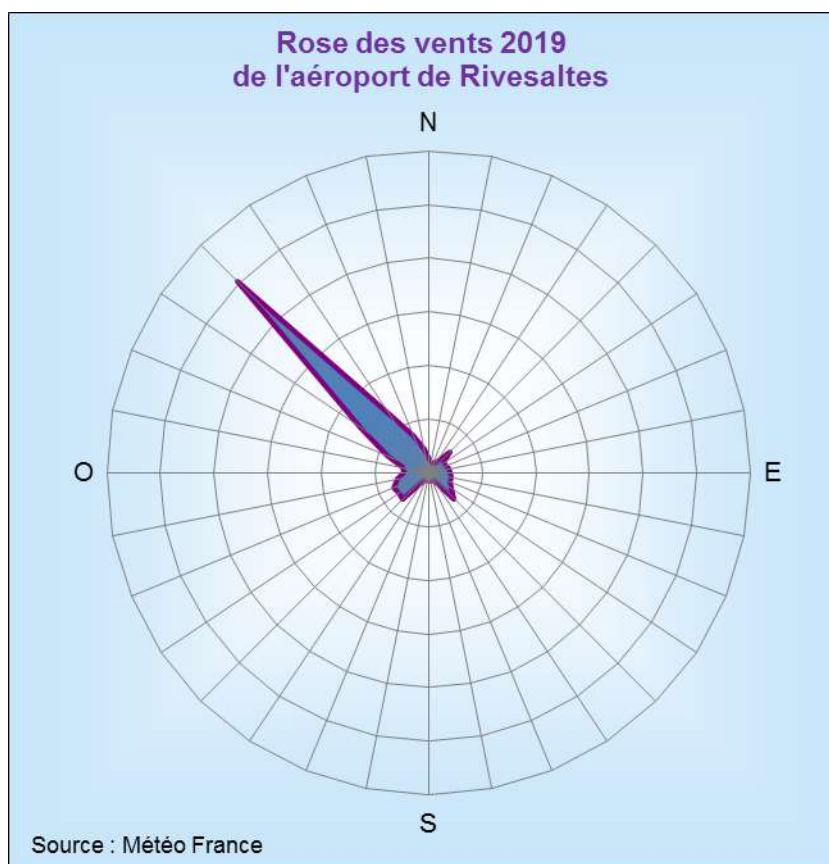
Vent par période sur l'année 2019



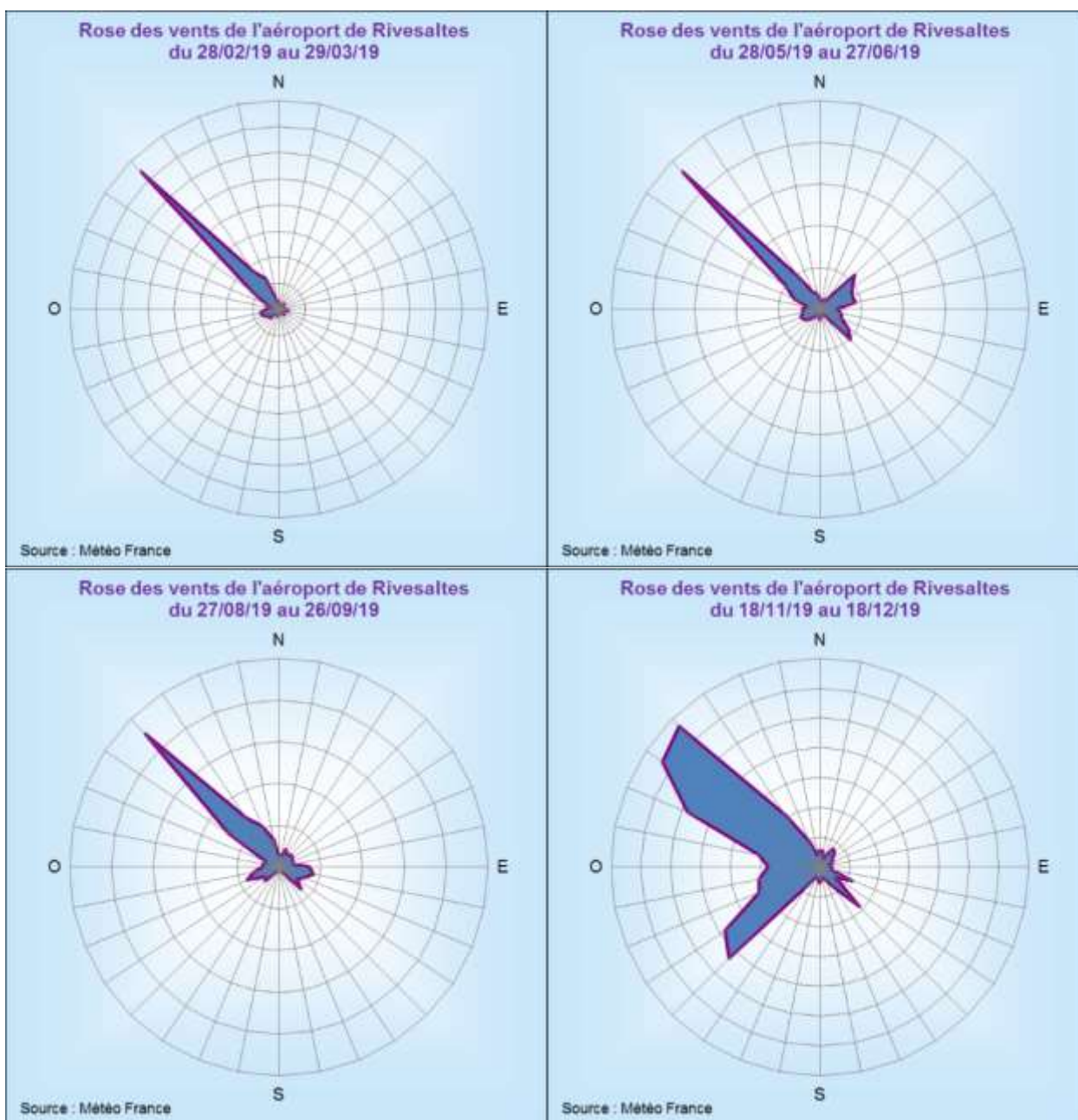
Moyenne des températures par période sur l'année 2019



ROSE DES VENTS 2019



ROSE DES VENTS PAR PERIODE



CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES DE L'ANNEE 2019 EN EX REGION LANGUEDOC ROUSSILLON (SOURCE : METEO FRANCE)

Les éléments ci-dessous sont issus de la 1^{ère} page des bulletins climatiques de l'ex région Languedoc-Roussillon disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

Janvier 2019 : « Sec, ensoleillé et très venté »

- **Caractère dominant du mois :** Après 9 mois consécutifs de température mensuelle au-dessus de la normale, janvier est caractérisé par sa fraîcheur relative, son déficit pluviométrique et un temps venté.
- **Précipitations :** Comme en décembre, les cumuls sont déficitaires sur l'ensemble de la région sauf très ponctuellement dans l'Aubrac, le Lauragais et l'extrémité ouest des Pyrénées-Orientales.
- **Températures :** Les températures sont inférieures à la normale globalement sauf dans le Roussillon, fraîches particulièrement en Lozère et dans le haut-Languedoc.
- **Ensoleillement :** Le soleil a brillé généreusement aussi bien en plaine qu'en montagne tout comme en décembre, particulièrement dans la plaine languedocienne.

Février 2019 : « Sec, doux et ensoleillé »

- **Caractère dominant du mois :** Après l'intermède de fraîcheur relative du mois dernier, la douceur établie depuis presque un an se prolonge. La sécheresse prédomine largement aussi et le soleil est omniprésent.
- **Précipitations :** Les cumuls mensuels sont déficitaires partout de manière plus marquée dans les Pyrénées-Orientales, la moitié est de l'Aude, l'Hérault ainsi que le sud du Gard et de la Lozère.
- **Températures :** Les températures moyennes dépassent globalement la normale avec une amplitude thermique importante du fait d'une douceur printanière en journée après des petits matins souvent frais.
- **Ensoleillement :** L'ensoleillement est largement supérieur à la normale particulièrement dans le Roussillon

Mars 2019 : « Très sec et doux »

- **Caractère dominant du mois :** Le même type de temps qu'en février se prolonge : il pleut très peu et les températures sont douces pour la saison notamment en journée. Le soleil est encore très présent.
- **Précipitations :** Le temps est globalement très sec avec un déficit de 80 % à la normale, particulièrement dans le Roussillon et la plaine languedocienne. Les cumuls sont plus proches de la normale en Lozère.
- **Températures :** Comme en février, les températures moyennes dépassent globalement la normale avec une amplitude thermique parfois très importante entre le maxi et le mini.
- **Ensoleillement :** Tout comme depuis le début de l'hiver déjà, le soleil brille généreusement aussi bien en plaine qu'en montagne.

Avril 2019 : « Retour de la pluie mais pas partout »

- **Caractère dominant du mois :** Après une sécheresse prolongée, il pleut enfin mais sauf dans l'Aude et le Biterrois. Les températures sont conformes dans l'ensemble sans épisodes vraiment chauds..
- **Précipitations :** Avril est très pluvieux dans les zones de montagne et moyenne montagne notamment les Pyrénées et nettement plus encore en Cévennes. La plaine, de l'Aude à la Camargue est bien moins arrosée.
- **Températures :** Les températures sont globalement assez conformes à la normale avec toutefois des gelées tardives parfois pendant les 2 premières décades.
- **Ensoleillement :** Il est déficitaire aussi bien en plaine languedocienne qu'en Catalogne.

Mai 2019 : « Frais, venté et plutôt sec »

- **Caractère dominant du mois :** Mai est frais pour la saison, bien sec sauf à l'ouest de l'Aude et à l'est de la Lozère, plutôt ensoleillé et bien venté.
- **Précipitations :** Les cumuls mensuels sont presque partout déficitaires particulièrement dans les Pyrénées-Orientales, du Biterrois aux Causses, dans les Cévennes, le sud et l'est de la Lozère et l'est du Gard.
- **Températures :** Aussi bien pour la méridienne qu'au petit matin, il a fait singulièrement frais en cette fin de printemps dans la région.
- **Ensoleillement :** L'ensoleillement est relativement généreux, de manière encore plus marquée dans le Roussillon que dans la plaine languedocienne.

Juin 2019 : « Record absolu de chaleur »

- **Caractère dominant du mois :** Il a très peu plu notamment en plaine sauf en Lozère localement. En outre, une vague de chaleur a sévi durant la dernière décade, chaleur arrivée de manière prématurée dans la saison.
- **Précipitations :** Le temps est très sec le plus souvent, surtout dans l'Hérault et le Gard, sauf en moyenne-montagne en Aubrac et dans l'est de la Lozère.
- **Températures :** Après la fraîcheur relative de mai, juin en revanche est chaud particulièrement à compter du 26 du fait d'une vague de chaleur très intense qui se prolonge jusqu'en fin de mois.
- **Ensoleillement :** L'ensoleillement est relativement généreux avec un excédent au-dessus de la normale plus important à Perpignan qu'à Montpellier.

Juillet 2019 : « Estival »

- **Caractère dominant du mois :** La vague de chaleur se poursuit en début de mois. Juillet est bien estival, encore chaud, pluviométriquement, tantôt excédentaire, tantôt déficitaire.
- **Précipitations :** Du fait des pluies orageuses locales, les cumuls mensuels sont disparates même s'ils sont le plus souvent déficitaires dans l'Hérault, le Gard et la Lozère.
- **Températures :** La canicule amorcée durant la dernière décade de juin se poursuit jusqu'à mi-juillet ce qui donne pour ce mois-ci globalement un caractère très estival et particulièrement chaud.
- **Ensoleillement :** Que ce soit dans la plaine languedocienne ou dans le Roussillon, l'ensoleillement est plutôt généreux

Août 2019 : « Sec et ensoleillé »

- **Caractère dominant du mois :** Le beau temps estival se poursuit, chaud, sec et peu venté avec quelques foyers orageux locaux dans un contexte globalement déficitaire côté pluie.
- **Précipitations :** La sécheresse touche la région globalement sauf dans le sud de la Lozère et le Vallespir du fait d'averses orageuses locales.
- **Températures :** Les températures sont plutôt supérieures à la normale en journée tandis que dans la nuit, elles lui sont légèrement inférieures le plus souvent.
- **Ensoleillement** Il est plutôt généreux en plaine languedocienne et encore plus vers Perpignan

Septembre 2019 : « Pluies en taches de léopard »

- **Caractère dominant du mois** : Le beau temps estival se poursuit en Lozère, dans le Gard et la plaine languedocienne, encore chaud. Toutefois, du fait des orages locaux, les cumuls de pluie sont disparates.
- **Précipitations** : Les cumuls sont tantôt excédentaires (sur une bande allant du littoral du Roussillon jusqu'au haut-Languedoc), tantôt déficitaires notamment à l'est de l'axe Biterrois/massif cévenol.
- **Températures** : Après un été particulièrement chaud, en septembre, la chaleur se poursuit avec une température moyenne toujours largement au-dessus des valeurs normales.
- **Ensoleillement** : L'ensoleillement est plutôt généreux aussi bien en plaine languedocienne qu'en Roussillon.

Octobre 2019 : « Fort épisode de pluies orageuses »

- **Caractère dominant du mois** : Après une longue période de sécheresse, la pluie est de retour dans la dernière décade avec un épisode méditerranéen localement très virulent, donnant des orages parfois violents.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont presque partout excédentaires (sauf sur un axe Camargue gardoise/Nîmes/Méjannes), particulièrement dans le Biterrois et le ¼ sud-ouest de l'Aude.
- **Températures** : Octobre est encore bien doux pour la saison dans le prolongement des mois précédents déjà marqués par une chaleur largement supérieure à la normale.
- **Ensoleillement** : Il est légèrement au-dessus de la normale en plaine languedocienne tout comme en Catalogne.

Novembre 2019 : « Episode cévenol d'automne »

- **Caractère dominant du mois** : Novembre est caractérisé par ses contrastes notamment ce qui concerne les cumuls de pluie fort disparates. De plus, après des mois de chaleur relative, le temps s'est bien rafraîchi.
- **Précipitations** : Le temps est tantôt sec en plaine languedocienne et dans le Roussillon, tantôt fort arrosé dans les Causses et les Cévennes notamment du fait d'un fort épisode cévenol.
- **Températures** : Le temps est un peu frais, notamment en journée, de manière plus marquée en montagne. Toutefois, il est resté doux en début et fin de mois.
- **Ensoleillement** : La durée d'ensoleillement est proche de la normale en plaine languedocienne mais très déficitaire dans le Roussillon.

Décembre 2019 : « Très doux, de grosses pluies »

- **Caractère dominant du mois** : Les pluies sont spatialement disparates dans un contexte bien doux pour un début d'hiver avec des moments de fortes intensités pluviométriques.
- **Précipitations** : Les cumuls mensuels sont tantôt déficitaires comme de l'Hérault à l'est du Gard, tantôt excédentaires comme sur le reste de la zone avec des endroits parfois très arrosés.
- **Températures** : Après la légère fraîcheur de novembre, un radoucissement s'est opéré, les températures de décembre dépassant partout la normale.
- **Ensoleillement** : Il est excédentaire dans le Roussillon mais légèrement déficitaire dans la plaine languedocienne.

ANNEXE III

DETERMINATION DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES

Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambient – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

- **Description d'un réseau de mesure des PSED**

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

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

- **Appareillage utilisé**



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

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

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètres.

- **Temps d'exposition**

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielle, 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 le 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 retombée minérales et organique 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
- **Peser des poussières** : après évaporation de l'eau le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2)

La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m1 - m2) * VT / V_{traité}$$

Avec $VT = V_{traité}$ si la totalité de l'échantillon est traité sinon $VT =$ 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.

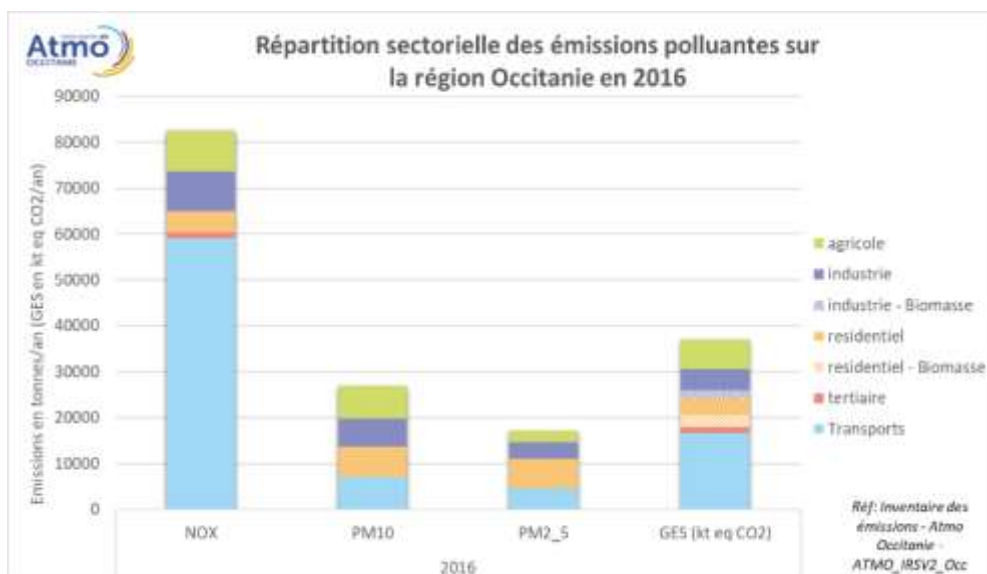
ANNEXE IV INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

Répartition des émissions régionales de polluants atmosphériques par secteur

Le graphique ci-contre permet de représenter la répartition des émissions de la région Occitanie par grands secteurs d'activité :

- Transport,
- Résidentiel et Tertiaire,
- Agriculture,
- Industries.

Figure 1: Répartition sectorielle des émissions polluantes - Occitanie, 2016



En 2016, la part du secteur industriel dans les émissions régionales est relativement faible pour l'ensemble des polluants. L'industrie émet cependant quasiment un quart des particules PM₁₀ de la région, tous sous-secteurs confondus (carrières, ...).

Contribution de l'activité industrielle sur les émissions régionales

Ci-dessous la part des émissions industrielles, d'oxydes d'azote, de particules PM₁₀ et PM_{2.5}, et de gaz à effet de serre sur les émissions totales régionales.

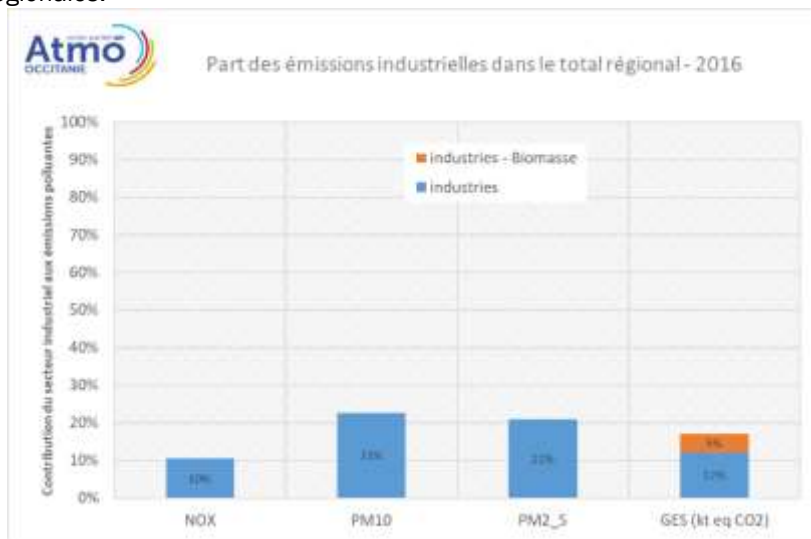


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

Le secteur industriel représente :

- 10% des émissions totales régionales de NOx,
- 23 % des émissions totales régionales de PM 10 et 21% des émissions totales régionales de PM 2,5,
- 17% des émissions totales régionales de gaz effet de serre.

Evolution des émissions provenant de l'activité des carrières

Ci-dessous l'évolution des émissions de TSP (particules totales en suspension) provenant de l'activité des carrières entre 2010 et 2016, estimées à partir des données d'exploitations disponibles ou estimées.

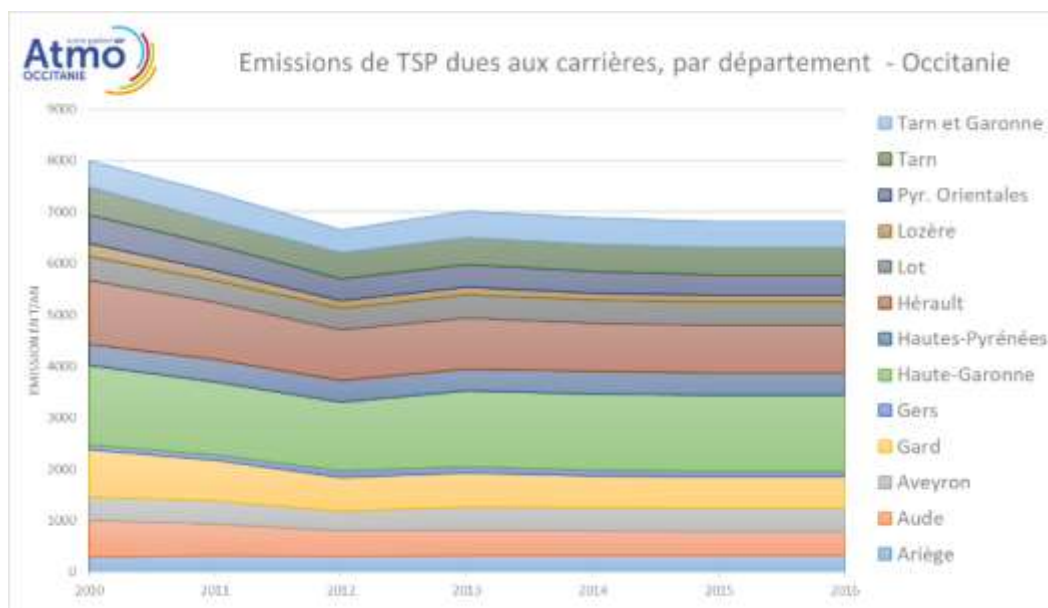


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

L'INVENTAIRE REGIONAL DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET GES

Dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère (SNIEBA), le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT) associant :

- le Ministère en charge de l'Environnement,
- l'INERIS,
- le CITEPA,
- les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air ;

a mis en place un guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants de l'air.

Ce guide constitue la référence nationale à laquelle chaque acteur local doit pouvoir se rapporter pour l'élaboration des inventaires territoriaux.

Sur cette base et selon les missions qui lui sont ainsi attribuées, Atmo Occitanie réalise et maintient à jour un Inventaire Régional Spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et GES sur l'ensemble de la région Occitanie. L'inventaire des émissions référence une trentaine de substances avec les principaux polluants réglementés (NO_x, particules en suspension, NH₃, SO₂, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, etc.).

Cet inventaire est notamment utilisé par les partenaires d'Atmo Occitanie comme outil d'analyse et de connaissance détaillée de la qualité de l'air sur leur territoire ou relative à leurs activités particulières.

Les quantités annuelles d'émissions de polluants atmosphériques et GES sont ainsi calculées pour l'ensemble de la région Occitanie, à différentes échelles spatiales (EPCI, communes, ...), et pour les principaux secteurs et sous-secteurs d'activité.

Pour information, les émissions sont issues d'un croisement entre des données primaires (statistiques socioéconomiques, agricoles, industrielles, données de trafic...) et des facteurs d'émissions issus de bibliographies nationales et européennes.

$$E_{s, a, t} = A_{a, t} * F_{s, a}$$

Avec :

E : émission relative à la substance « s » et à l'activité « a » pendant le temps « t »

A : quantité d'activité relative à l'activité « a » pendant le temps « t »

F : facteur d'émission relatif à la substance « s » et à l'activité « a »

Ci-dessous un schéma de synthèse de l'organisation du calcul des émissions de polluants atmosphériques et GES :



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

Méthodologie du calcul des émissions industrielles

Les émissions du secteur industriel proviennent de différentes sources, telles que les industries manufacturières, les industries chimiques, les carrières. La principale source de données utilisée dans l'inventaire régional est la base de données BDREP (registre déclaratif), complétée notamment par des données spécifiques issues de mesures. Les données d'émissions de particules dues à l'exploitation de carrières ou la présence de chantiers peuvent être intégrées territorialement.

Le calcul des émissions du secteur industriel dans son ensemble est ainsi tributaire des déclarations des exploitants, ainsi que des autres données de production disponibles pour les entreprises non soumises à déclaration. L'estimation des émissions dues au secteur des PME est basé sur une estimation des consommations énergétiques de ces industries.

Ainsi, Atmo Occitanie suit l'évolution des émissions de l'ensemble des installations classées de la région Occitanie depuis 2010, ainsi que l'évolution des émissions des autres sous-secteurs industriels, et met à jour **annuellement** ces données si les données d'activité relatives à ces différents sous-secteurs sont disponibles.



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

www.atmo-occitanie.org