

Votre observatoire régional de la
QUALITÉ de l'**AIR**

**Suivi des
retombées de
poussières autour
de la carrière
d'Espira de l'Agly**

**RAPPORT
ANNUEL
2018**

Avril 2019



PRESENTATION GENERALE

La société LafargeHolcim Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière d'Espira de l'Agly.

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

- 1 jauge de référence (type a)
- 1 jauge à proximité des premières habitations (type b)
- 4 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 1994² définit une valeur de **500 mg/m²/jour en moyenne annuelle** 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.



« 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 précipitation 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. 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 IV).

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

² Arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2018

- ➔ Implantation du réseau de jauges le 16 mars 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) n'a pas été dépassé

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE RÉFÉRENCE :

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle sur les jauges de type b, c'est-à-dire au niveau de 1 ^{ères} habitations (Arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié par l'arrêté du 30/09/2016)	NON	Aucun site de prélèvement n'a dépassé la valeur limite.

SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES POUR L'ANNÉE 2018 :

Moyenne annuelle en mg/m ² /jour			
Numéro	Type de jauge	Retombées totales	Retombées minérales
AGT	a	147	101
AG1	c	254	209
AG2	c	264	212
AG4	b	232	191
AG5	c	145	113
AG6	c	471	393
Moyenne globale du réseau		252	203

CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

EVOLUTION DU SITE EN 2018 (SOURCE : STE LAFARGEHOLCIM GRANULATS).

Entre 2017 et 2018, les activités d'extraction et de production de la carrière ont fortement diminué (respectivement -50% et -38%).

En 2018, la production s'est arrêtée du :

- 1^{er} au 21 janvier ;
- 4 août au 26 août ;
- 22 décembre au 28 janvier 2019.

Les livraisons ont été arrêtées (bascule fermée) du :

- 1^{er} au 8 janvier ;
- 4 août au 26 août ;
- 22 décembre au 21 janvier 2019.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2018

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : **à partir des données horaires** de la station Météo France de l'aéroport de Rivesaltes.
- pour les vents : **à partir des données horaires** de la station Météo France de l'aéroport de Rivesaltes.
- pour les températures : **à partir des données horaires** de la station Météo France de l'aéroport de Rivesaltes.

◆ Précipitations :

En 2018, le cumul des précipitations (809 mm) est largement supérieur à celui de 2017 (420 mm).

Il s'agit du plus fort cumul depuis 2011.

La somme des précipitations pendant les périodes de mesure représente 56% des précipitations annuelles

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

- la 2^e période de mesure (du 21/08 au 19/09) est la plus sèche avec 40 mm
- la 3^e période de mesure (du 19/09 au 19/10) est la plus pluvieuse avec 273mm

Sur les 124 jours d'exposition, il y a eu 46 jours de précipitations

◆ Vents :

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

Sur les 124 jours d'exposition il y a eu :

- 124 jours avec du vent > 0.1 m/s
- 72 jours avec du vent > 6 m/s
- 5 jours avec du vent > 14 m/s

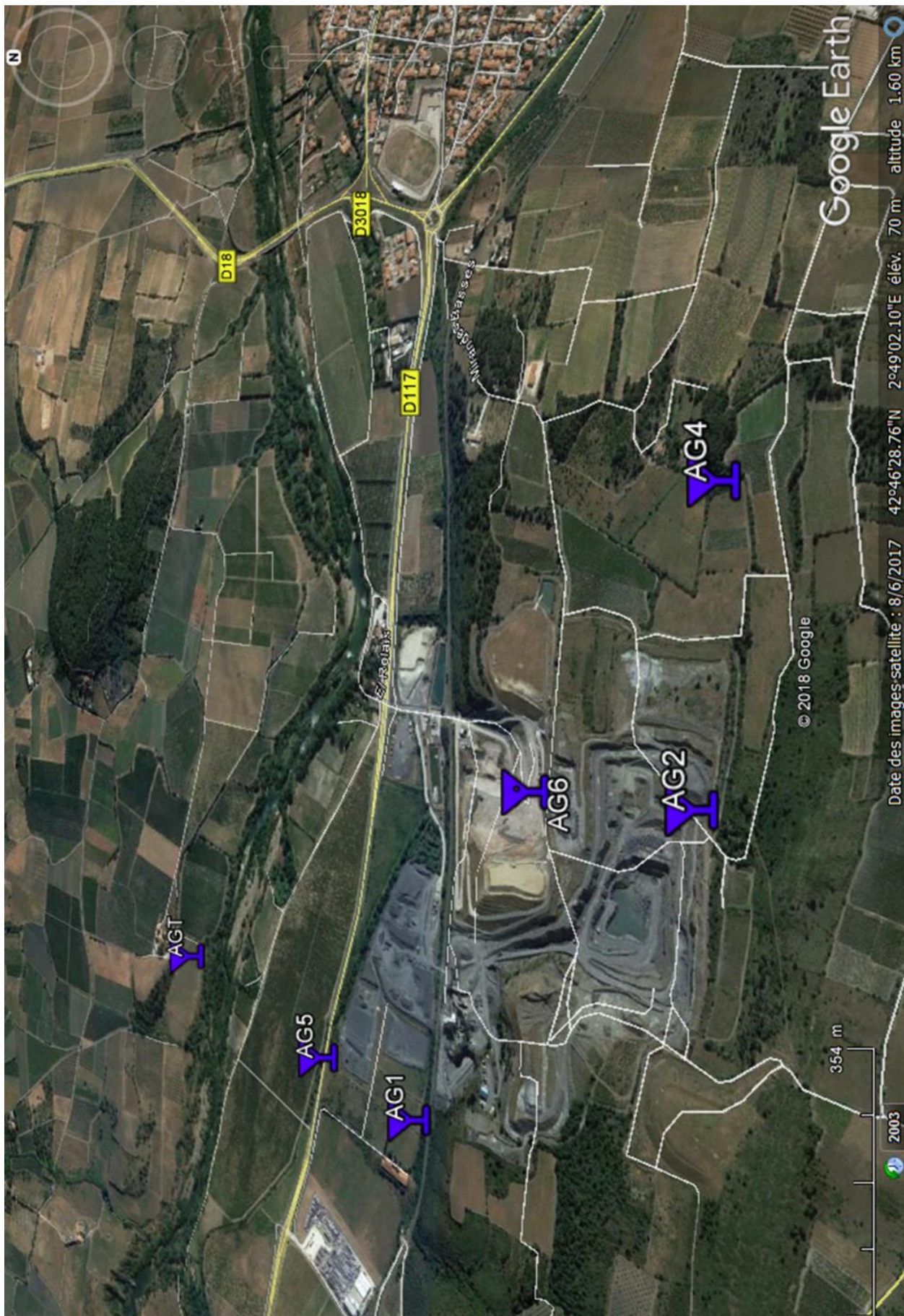
La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 3,79 m/s

◆ Températures :

En 2018, la moyenne des températures (16,9°C) est légèrement supérieure à celle de 2017 (16,4°C)

DISPOSITIFS DE SUIVI DE L'EMPOUSSIÈREMENT

	Type de site	Explication	Site
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994	a	une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	<u>Référence</u> AG T, à environ 600 mètres au nord 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 situés à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<u>Proximité des premières habitations</u> AG4, à environ 450 mètres à l'Est/Sud-Est de la carrière sous la Tramontane
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Limite de l'exploitation</u> AG2, au Sud sous la Tramontane AG1 et AG5, au Nord/Nord-Ouest sous le vent Marin AG6, sous la Tramontane du CSDU qui jouxte la carrière



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment autour de la carrière d'Espira de l'Agly

BILAN DE L'ANNÉE 2018

En 2018, le réseau de suivi des retombées de poussières de la carrière d'Espira de l'Agly a été implanté le 16 mars.

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

Lors de la 1^{ère} campagne de mesure, la jauge AG6 a été retrouvée à terre.

La moyenne générale du réseau s'établit à 252 mg/m²/jour pour l'année 2018

L'empoussièrément moyen le plus élevé a été enregistré durant la 3^e période de mesure (299 mg/m²/jour).

Inversement, l'empoussièrément moyen le plus faible a été observé durant la 2^e période de mesure (207 mg/m²/jour).

DETAILS PAR JAUGES (RETOMBÉES TOTALES)

- **Jauge de type a (référence)**

La jauge AGT, située à environ 600 mètre au Nord de l'exploitation, sert de référence au réseau. En 2018, elle affiche une moyenne annuelle, de 147 mg/m²/jour.

- **Jauges de type c (limite d'exploitation)**

La jauge AG5 est située à l'angle Nord/Nord-Ouest de l'exploitation à proximité de la zone de concassage, sous le Marin. Elle enregistre l'empoussièrément un empoussièrément faible (145 mg/m²/jour), de l'ordre de grandeur de la valeur de référence réseau. Cette jauge subit une faible influence de l'activité de la carrière.

La jauge AG1, située à l'Ouest de l'exploitation, proche de la zone de concassage et sous le Marin, enregistre un empoussièrément modéré, nettement supérieur à la référence réseau avec 254 mg/m²/jour.

Cette jauge subit une influence de l'activité de la carrière.

La jauge AG6, située sous la Tramontane du CSDU jouxtant la carrière, enregistre l'empoussièrément le plus élevé du réseau (471 mg/m²/jour), supérieur à la valeur de référence réseau.

Cette jauge subit une forte influence de l'activité de la carrière ainsi que de l'activité du CSDU.

La jauge AG2, située en limite Sud-Est de la carrière, donc sous la Tramontane de cette dernière, enregistre un empoussièrément moyen avec 264 mg/m²/jour. Cette jauge subit une influence modérée de l'activité de la carrière.

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

La limite annuelle de 500mg/m²/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié par l'arrêté du 30/09/2016 n'est pas dépassée.

La jauge AG4, située à proximité d'habitations et de parcelles agricoles (vignes), à environ 450 mètres au l'Est de l'exploitation (donc sous la Tramontane) enregistre un empoussièrément faible (232 mg/m²/jour).

Pourtant située à 450 mètres de la carrière, cette jauge présente un niveau d'empoussièrément proche de celui constaté sur la jauge AG2, située en limite de l'exploitation.

En général, les niveaux d'empoussièrément diminuent rapidement avec la distance à la source d'émissions de poussières. Par conséquent, il est probable que des sources de poussières autres que la carrière (et le CSDU) tels que les vignes en amont influencent l'empoussièrément de cette jauge.

RETOMBÉES MINÉRALES

Les retombées minérales sont obtenues en supprimant la part organique des retombées totales par calcination à 500 °C.

On note les mêmes tendances que pour les retombées totales :

- sur le site AG5, retombées minérales faibles, de l'ordre de grandeur de la référence,
- retombées minérales plus importantes sur les sites AG1, AG6 et AG2 en limite de l'exploitation.

En 2018, logiquement, la part des retombées minérales est :

- plus importante (81%) pour les jauges de type c, situées en limite d'exploitation,
- plus faible sur la jauge de type a (référence) avec 66%.

En revanche, la jauge AG4 présente une part de retombées minérales (82%) équivalente aux jauges situées en limite d'exploitation alors que compte tenu de sa position, il était plutôt attendu un part de retombées minérales comprise entre 66 et 81%. Cela confirme la présence de sources de poussières minérales à proximité de cette jauge, autres que la carrière.

CONCLUSIONS

En 2018, durant les périodes de surveillance, l'activité de la carrière a eu une forte influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous le Marin et la Tramontane.

D'autres sources de poussières (ré-envols de poussières liés au passage de véhicules, travaux, CSDU...) pourraient aussi influencer l'empoussièrément de la zone.

SITES DE PRÉLÈVEMENTS

Site n° AGT



Site n° AG1



Site n° AG2



Site n° AG4



Site n° AG5

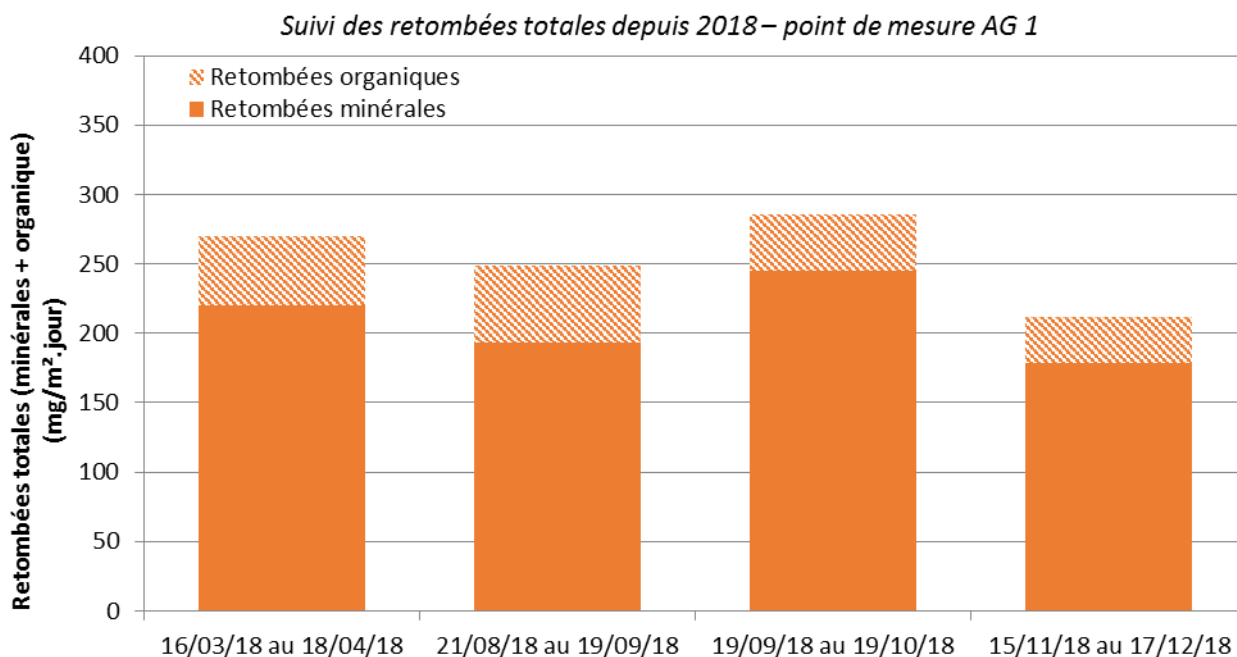
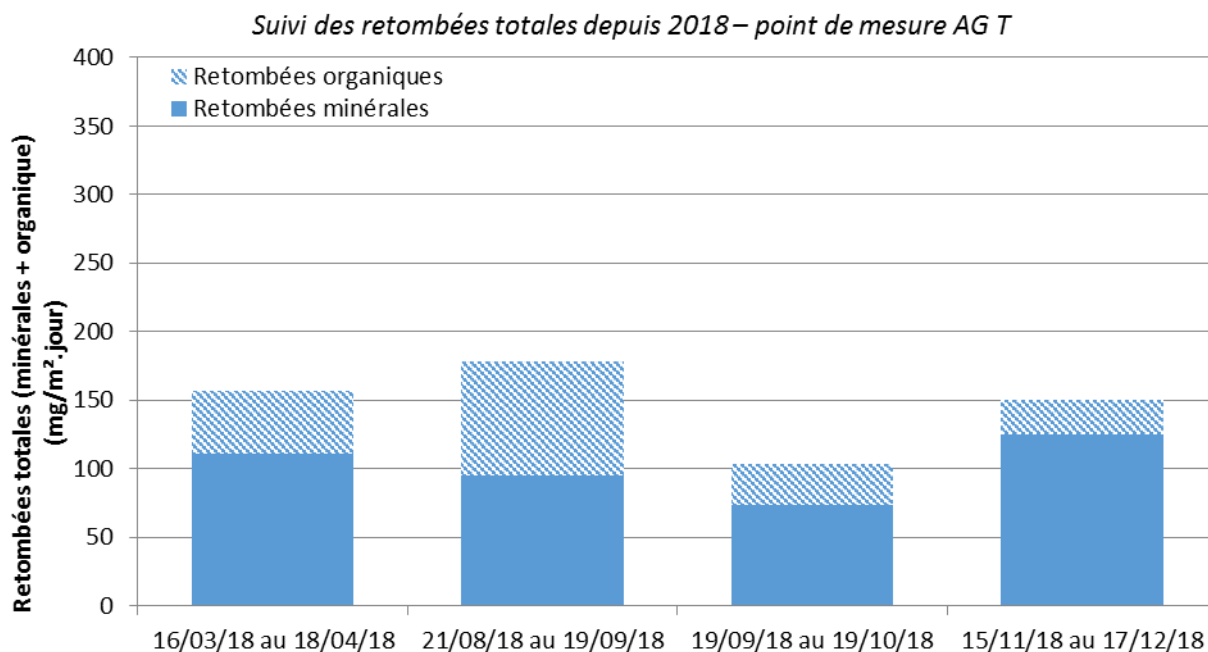


Site n° AG6

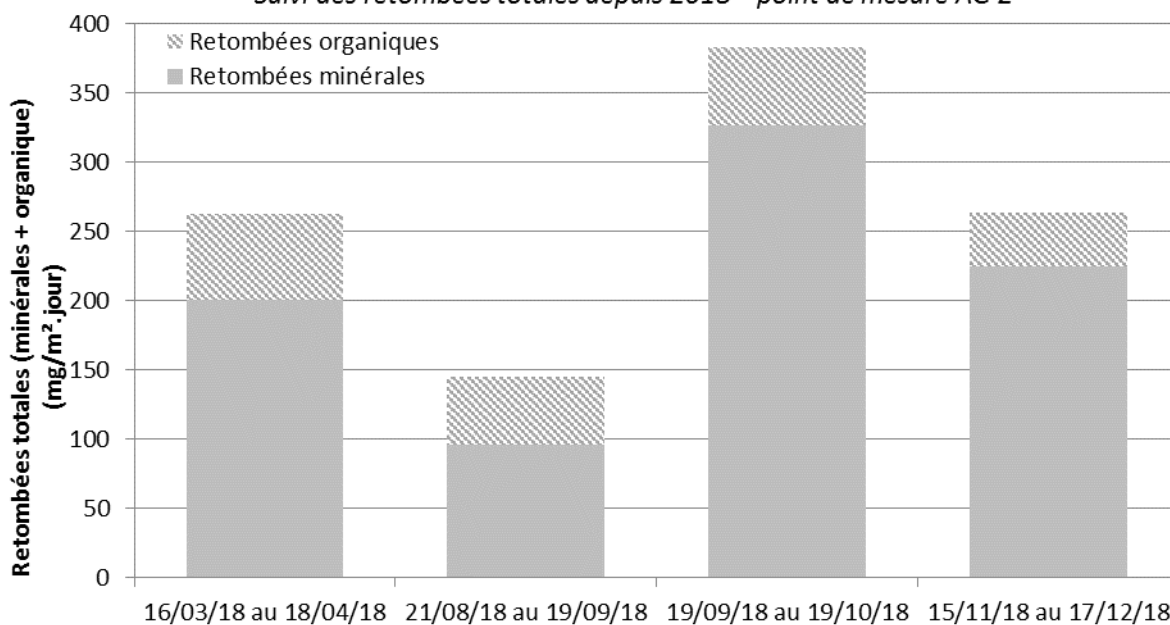


- ANNEXE I - SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

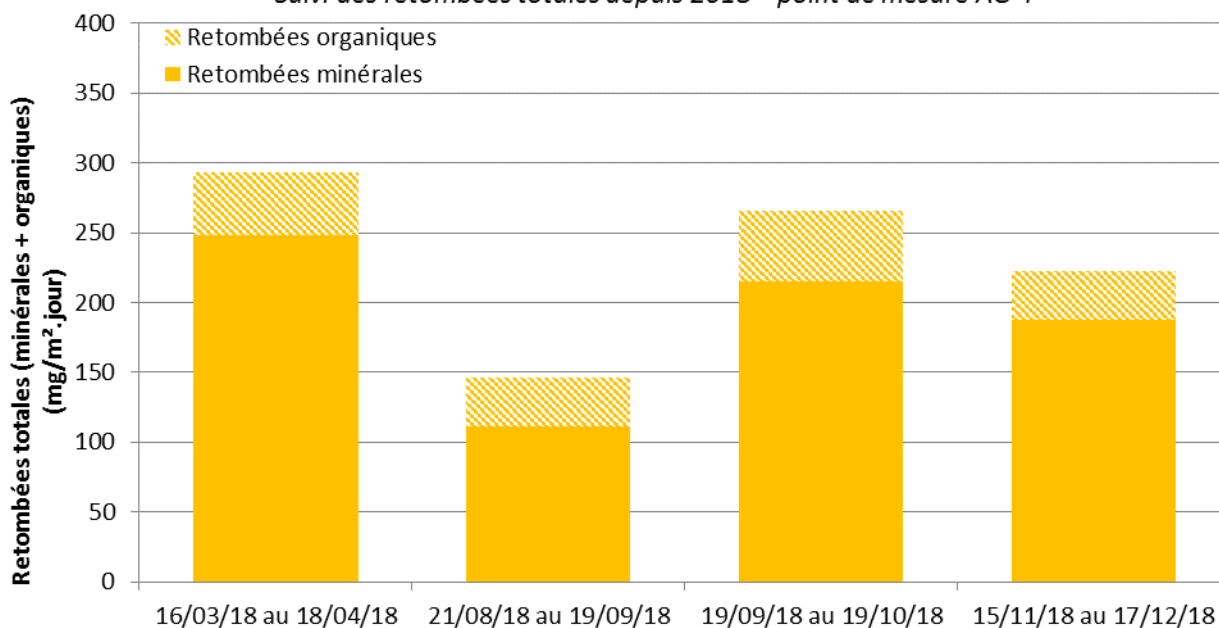
SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

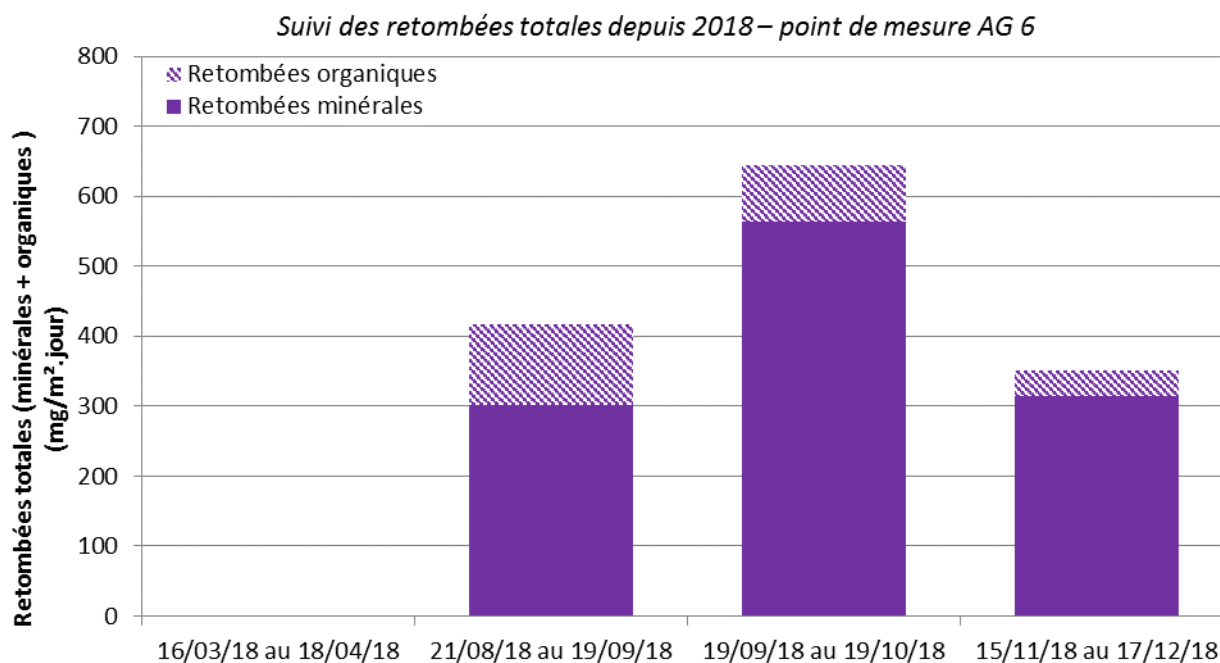
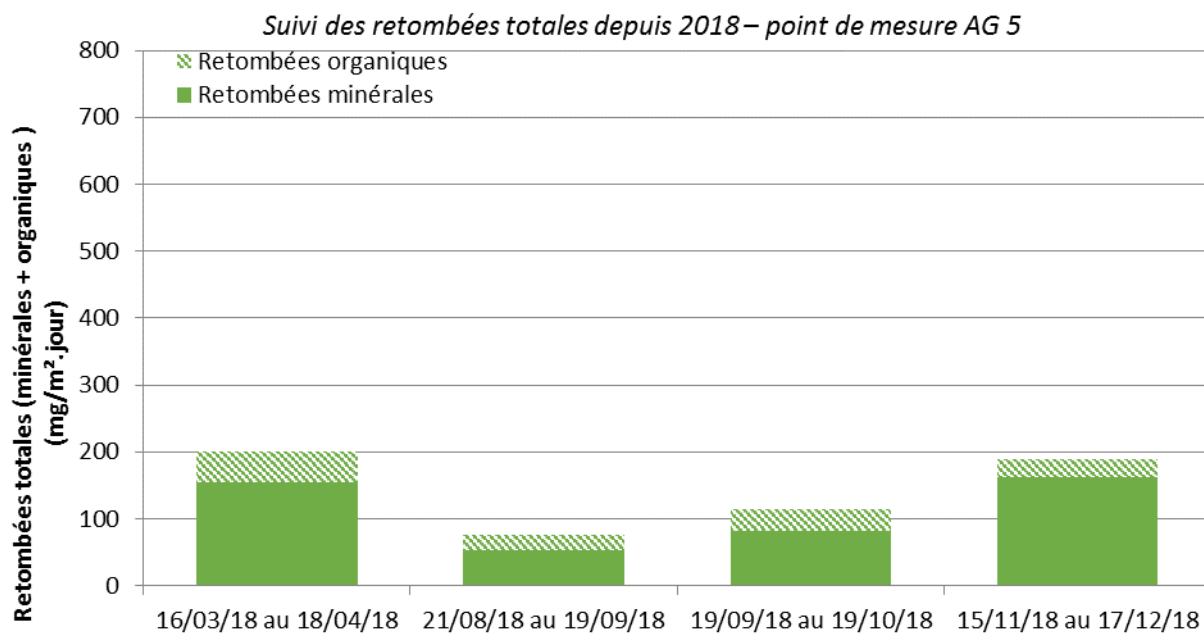


Suivi des retombées totales depuis 2018 – point de mesure AG 2



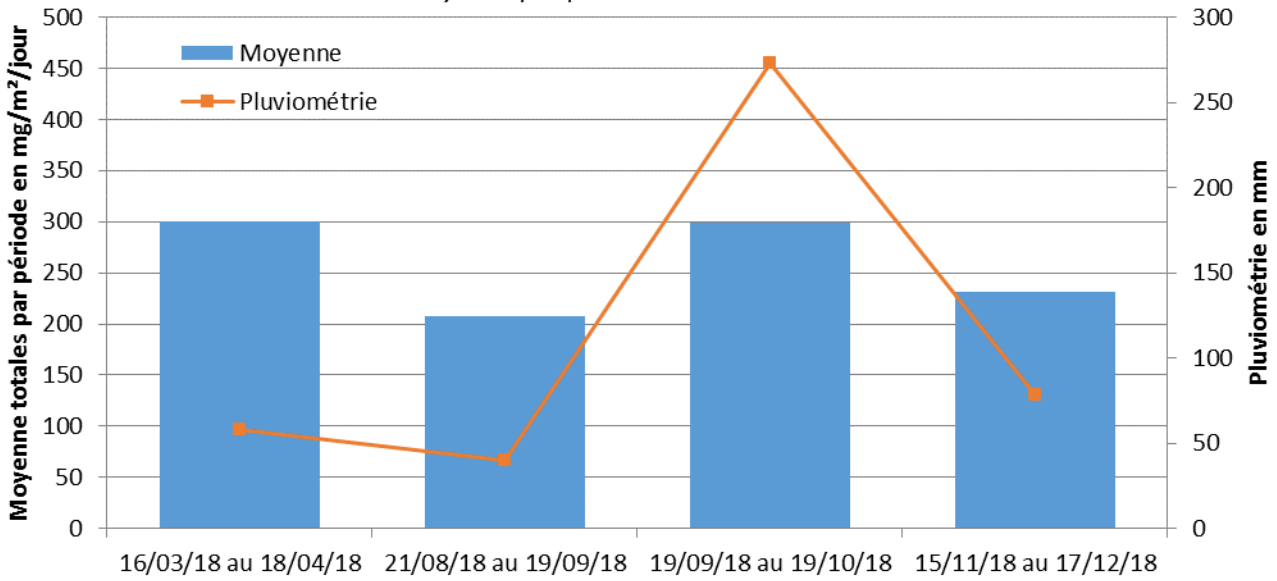
Suivi des retombées totales depuis 2018 – point de mesure AG 4





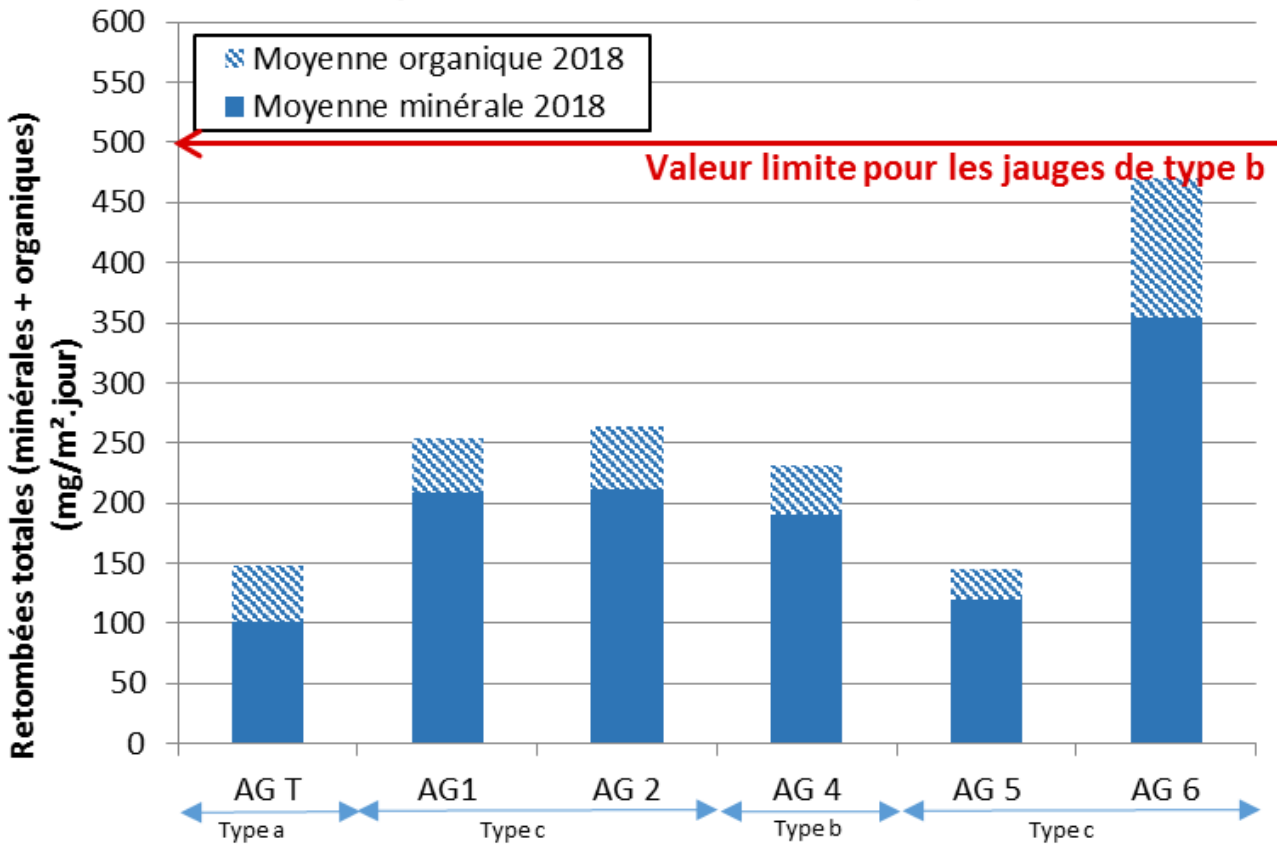
MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2018



MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées totales depuis 2018



ANNEXE II - QUANTITÉS DE RETOMBÉES COLLECTÉES PAR JAUGE D'OWEN POUR L'ANNÉE 2018

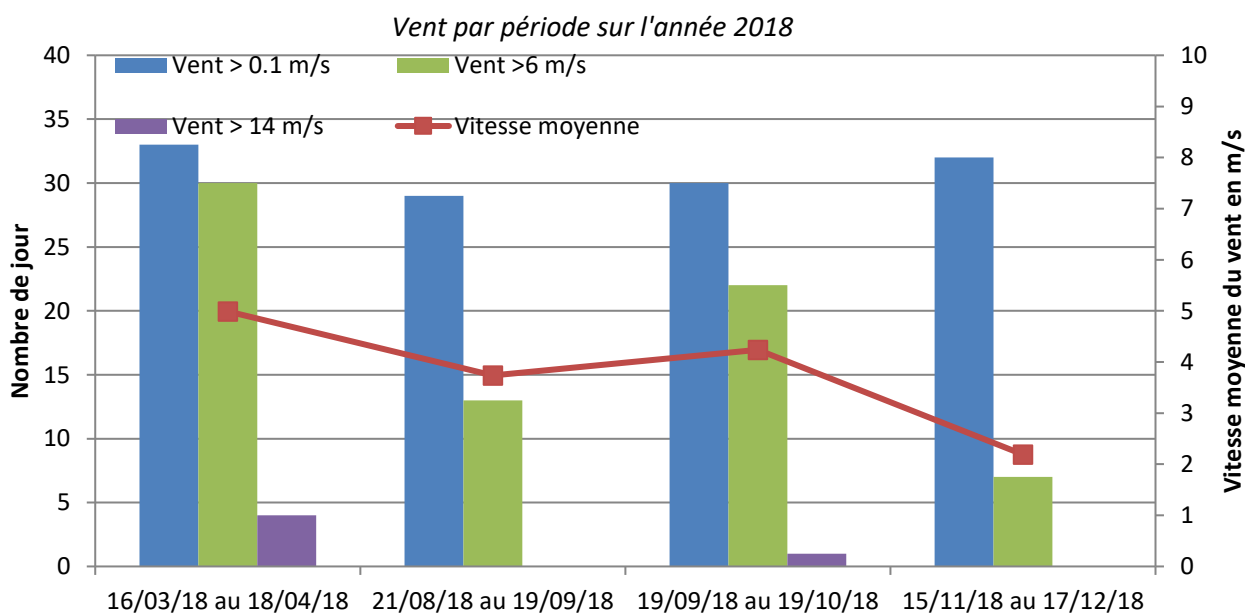
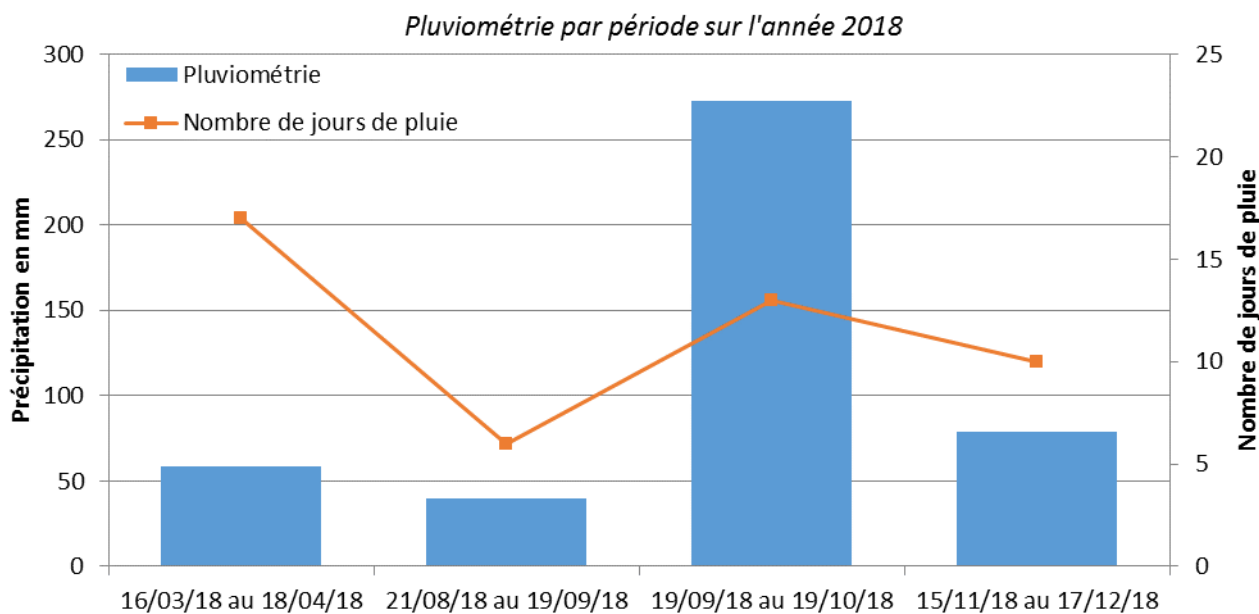
Retombées Totales

Période de l'année 2018	Identifiant jauge et quantités en mg/m ² /jour					
	AG T	AG1	AG 2	AG 4	AG 5	AG 6
16/03 - 18/04	157	270	263	293	201	-
21/08 - 19/09	178	249	145	146	76	417
19/09 - 19/10	104	286	383	266	113	644
15/11 - 17/12	150	211	264	222	189	351
Moyenne	147	254	264	232	145	471
Maximum	178	286	383	293	201	644
Minimum	104	211	145	146	76	351

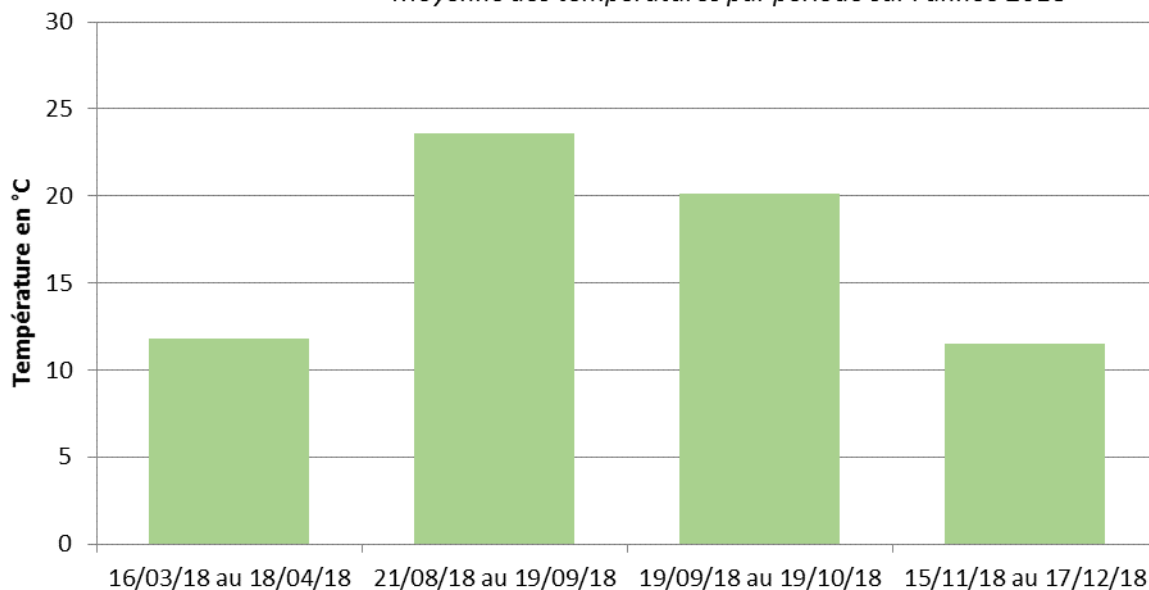
Retombées Minérales

Période de l'année 2018	Identifiant jauge et quantités en mg/m ² /jour					
	AG T	AG1	AG 2	AG 4	AG 5	AG 6
16/03 - 18/04	111	220	201	248	155	-
21/08 - 19/09	95	193	96	111	53	301
19/09 - 19/10	73	245	327	215	82	564
15/11 - 17/12	125	178	225	188	162	314
Moyenne	101	209	212	191	113	393
Maximum	125	245	327	248	162	564
Minimum	73	178	96	111	53	301

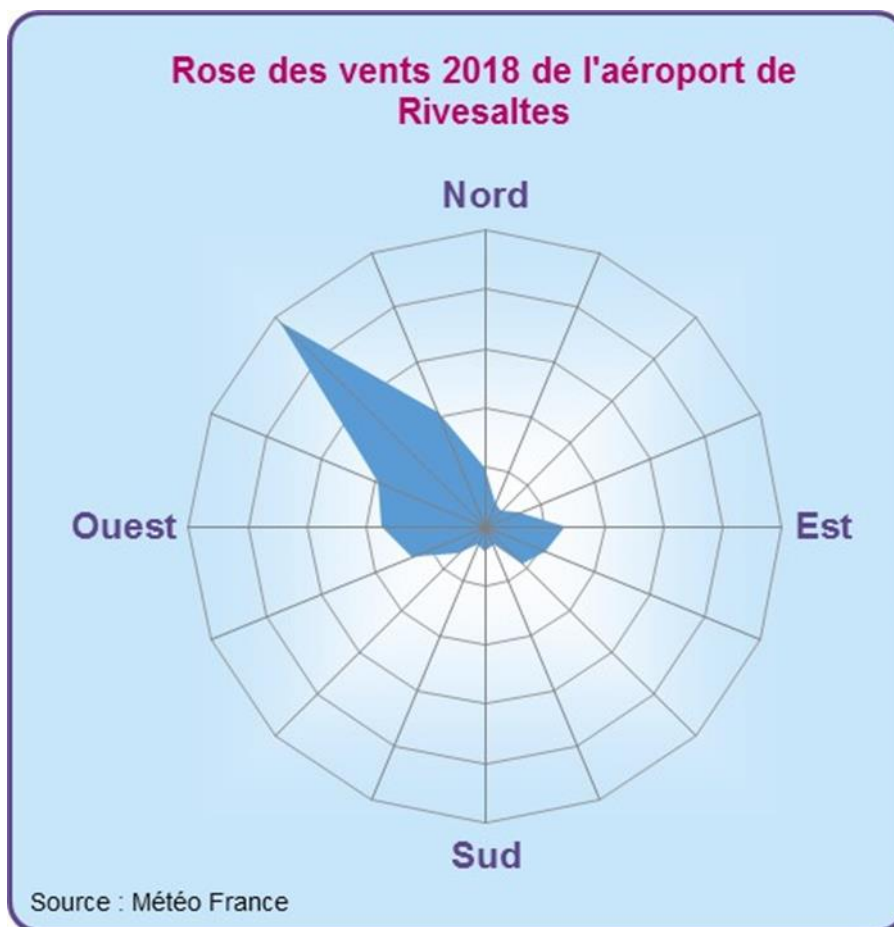
- ANNEXE III - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE L'AÉROPORT DE RIVESALTE



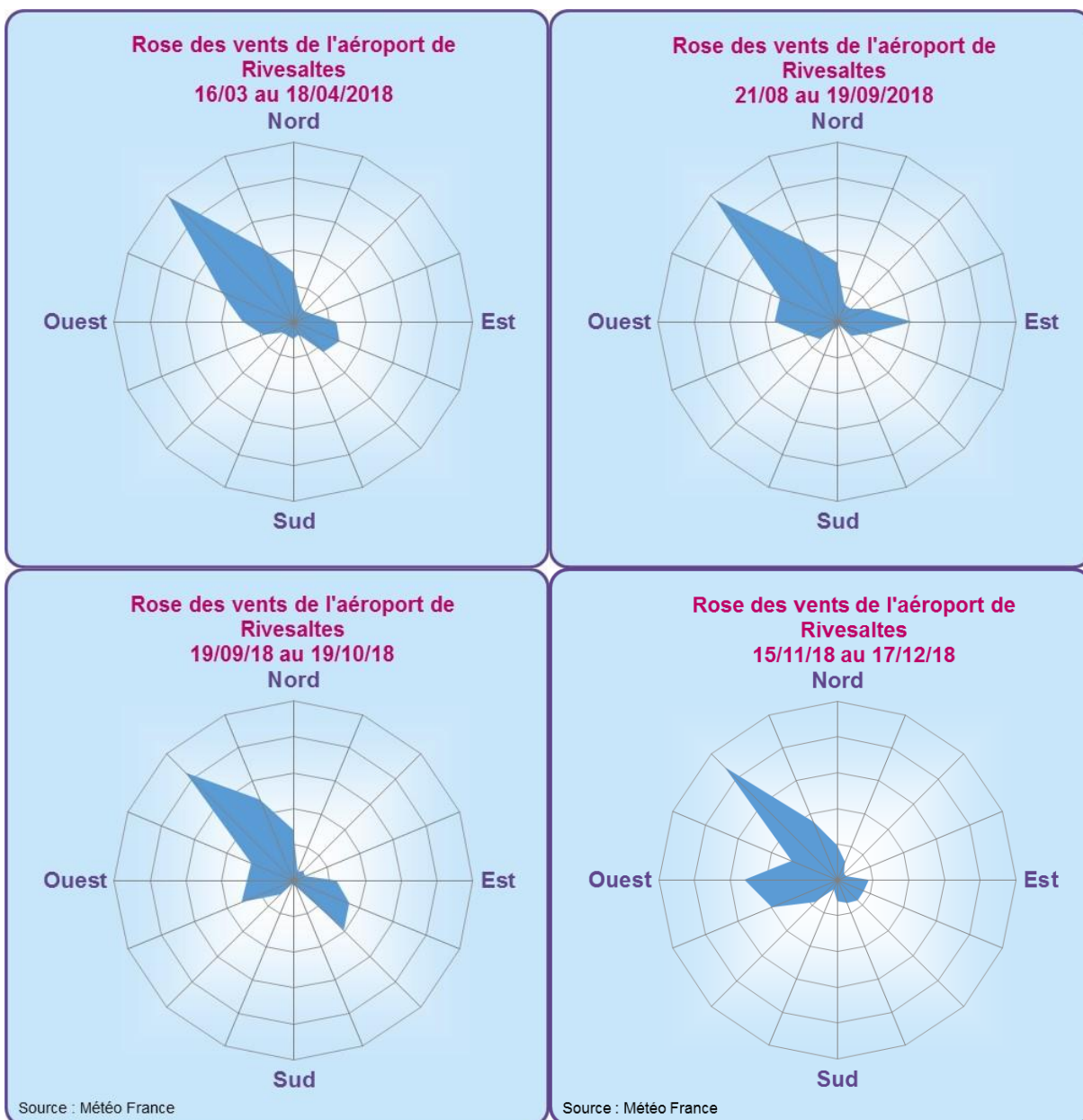
Moyenne des températures par période sur l'année 2018



ROSE DES VENTS 2018



ROSE DES VENTS PAR PERIODE



ANNEXE IV

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 mesure sont réalisées tous les trois mois.

La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois, 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

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

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.

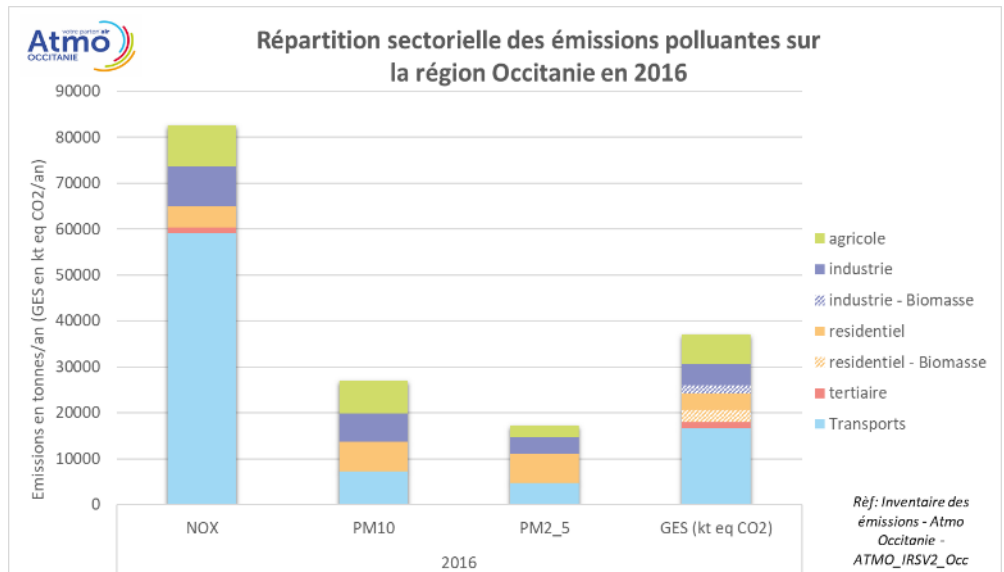
ANNEXE V INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

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.

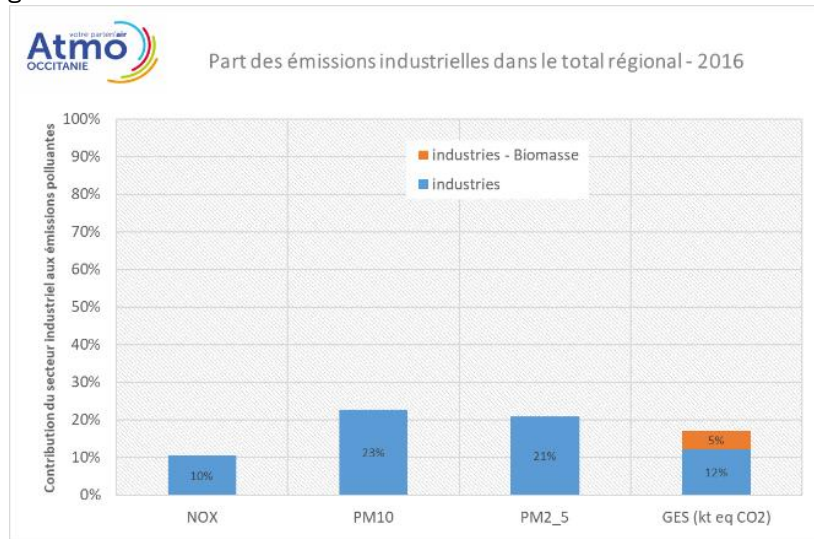


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

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.

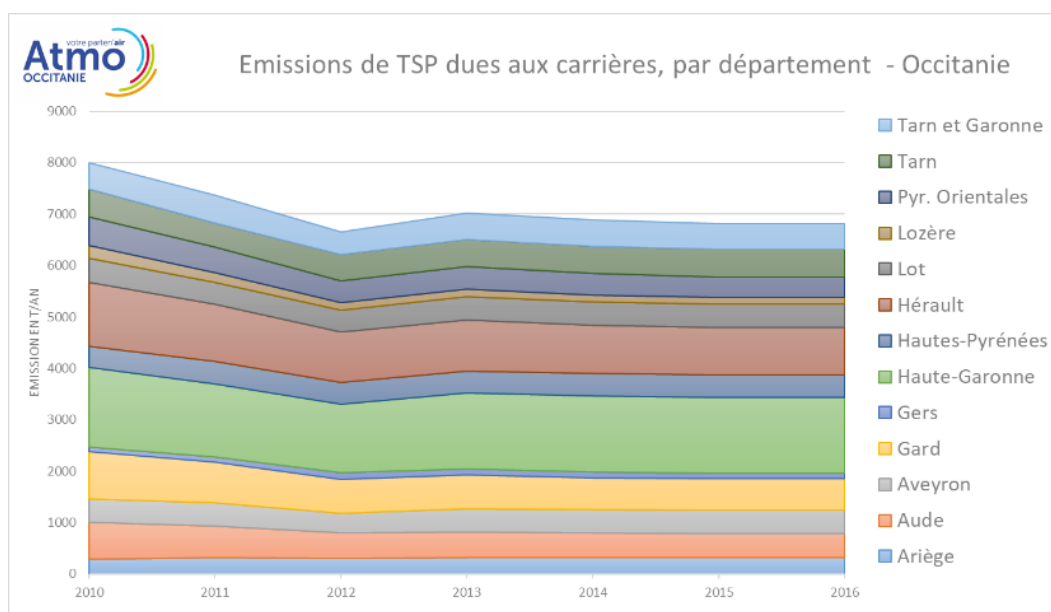


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

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 :

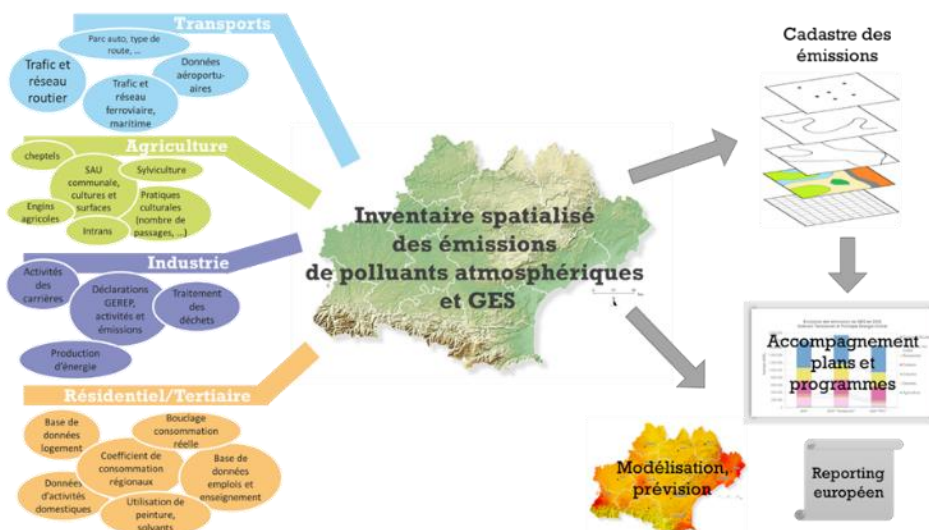


Figure 4 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

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