

Votre observatoire régional de la
QUALITÉ de l'AIR

**Suivi des
retombées de
poussières autour
de la carrière de
Saint-Thibéry**

**RAPPORT
ANNUEL
2018**

Mars 2019



SUIVI DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES AUTOUR DE LA CARRIÈRE DE SAINT-THIBERY

PRESENTATION GENERALE

La société des carrières des roches bleues a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Saint Thibery.

Entre 1991 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 30 septembre 2016, 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 9 février 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)
- 2 jauges complémentaires afin de mieux évaluer l'empoussièrement sur la zone.

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

REGLEMENTATION

L'arrêté ministériel du 30 septembre 2016² 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 dont le protocole est détaillé en annexe 5.

Les retombées sont exprimées en mg/m².jour.

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 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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2018

- ➔ Implantation du réseau de jauges le 09 février 2018
- ➔ L'objectif de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle pour les sites situés à proximité des premières habitations (jauges de type b) a 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 30/09/2016)	OUI	Le site de prélèvement STH 6, situé sous la Tramontane du site de la Vière, a dépassé la valeur limite.

SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES POUR L'ANNÉE 2018 :

Moyenne annuelle en mg/m ² .jour		
Numéro	Type de jauge	Retombées totales
STH 1	c	257
STH 2	c	254
STH 3	-	368
STH 4	c	474
STH 5	c	237
STH 6	b	1306
STH 7	-	730
STH 8	a	286
Moyenne globale du réseau		340

CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

EVOLUTION DU SITE EN 2018 (SOURCE : STE DES CARRIERES DES ROCHES BLEUES).

En 2018, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2018

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : **à partir des données horaires** de la station Météo France de Pézenas.
- pour les vents : **à partir des données horaires** de la station Météo France de Pezenas.
- pour la température : **à partir des données horaires** de la station Météo France de Pezenas.

La station météorologique Météo France de Pézenas est la plus proche de la carrière : elle est située à 6 km au Nord de celle-ci. D'autre part, il n'y a pas de relief significatif entre la carrière et la station météorologique qui pourrait influencer significativement les vents.

◆ Précipitations :

En 2018, le cumul des précipitations (1018 mm) est largement supérieur à celui de 2017 (354 mm).

Il s'agit du plus fort cumul depuis 2006.

La somme des précipitations pendant les périodes de mesure représente 42% des précipitations annuelles.

La répartition des précipitations est contrastée entre les périodes d'expositions : il y a ainsi un écart d'un facteur d'environ 4 entre la période de mesures présentant le moins de précipitations (4^e période de mesure du 16/11 au 14/12 avec 40 mm) et celle présentant le plus de précipitations (1^{ère} période de mesure du 09/02 au 08/03 avec 188 mm).

◆ Vents :

Les vents dominants (voir rose des vents en annexe 4) sur la zone géographique sont, par ordre d'importance :

- la tramontane de secteur Ouest/Nord-Ouest;
- vent de secteur Nord,
- vent de secteur Est/Sud-Est (Marin).

◆ Température :

En 2018, la moyenne des températures (16°C) est légèrement supérieure à celle de 2017 (15,4°C)

DISPOSITIFS DE SUIVI DE L’EMPOUSSIÈREMENT

	Type de site	Explication	Site
Arrêté ministériel du 30 septembre 2016	a	une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l’exploitation de la carrière.	<u>Référence</u> STH 8, situé au Nord-Ouest du site de Naffrie.
	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> Sous la Tramontane : STH 6, sous la Tramontane, dans le prolongement de la jauge J4 (environ 300 mètres), à proximité des premières habitations et du restaurant « l’Hacienda ».
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Limite de l’exploitation</u> STH 2, en limite Est du site de Naffrie sous la Tramontane STH 1, en limite Sud du site de Naffrie sous le vent de secteur Nord et à proximité d’installation de broyage de bois. STH 4, sous la tramontane du site de la Vière STH 5, sous le vent de secteur Nord du site de la Vière
Jauges supplémentaire		Permet une évaluation complémentaire de l’empoussièrement sur la zone.	STH 7, à environ 150 mètre au Nord du site de Naffrie près des installations de la carrière et de la zone commerciale des Cruzettes. STH 3, entre les 2 sites. Permet de qualifier l’impact de la carrière sur la route D13.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière Saint Thibéry

BILAN DE L'ANNÉE 2018

Le réseau de suivi des retombées de poussières de la carrière de Saint Thibery a été implanté le 9 février 2018.

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

Durant la 1^{ère} période de mesure, la jauge STH 4 a disparu.

Durant la 4^e période de mesure, l'entonnoir de la jauge STH 6 a disparu.

La moyenne générale du réseau s'établit à 340 mg/m²/jour pour l'année 2018.

L'empoussièremement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 1^{ère} période de mesure (501 mg/m²/jour).

Inversement l'empoussièremement moyen le plus faible a été observé lors de la 4^e période de mesure (154 mg/m²/jour).

DETAILS PAR JAUGES (RETOMBÉES TOTALES)

- **Jauge de type a (référence)**

La jauge STH 8, située au Nord-Ouest du site de Naffrie, sert de référence au réseau. En 2018, elle enregistre une moyenne annuelle de 286 mg/m²/jour. Cette valeur est élevée pour une référence. Cette jauge est probablement influencée par une source de poussières autres que la carrière.

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

Site de Naffrie

La jauge STH 2, située en limite Est de l'exploitation donc sous la Tramontane, enregistre un empoussièremement moyen (254 mg/m²/jour).

La jauge STH 1, située en limite Sud de l'exploitation (donc sous le vent de secteur Nord), à proximité d'installation de broyage de bois, enregistre un empoussièremement moyen (257 mg/m²/jour)

La part des retombées organique (obtenu par calcination à 500 °C) est un indicateur de l'influence de l'activité de broyage de bois située à proximité. D'une lanière générale, la part des retombées organique est faible, à l'exception de la 2nde période mesure. Cela montre que l'activité de broyage de bois a peu d'influence sur les retombées mesurées dans la jauge ST 1.

Pourcentage de retombées organique dans les retombées totales de la jauge STH 1			
1 ^{er} période	2 ^e période	3 ^e période	4 ^e période
15%	48%	26%	13%

Les jauges ST1 et ST2 montrent que l'activité de la carrière a une influence modérée sur les zones proches de la carrière sous les vents dominants.

Site de la Vière

La jauge STH 4, située en limite Sud-Est du site (donc sous la tramontane), enregistre un empoussièremement fort (474 mg/m²/jour).

L'activité du site de la Vière a une forte influence sur cette jauge.

La jauge STH 5, située au Sud du site (donc sous le vent de secteur Nord), enregistre un empoussièremement faible à modérée (237 mg/m²/jour).

L'activité du site de la Vière peut avoir une influence modérée sur l'empoussièremement de cette jauge.

Ces 2 jauges pourraient aussi être influencées par des courses de motocross réalisées à proximité, notamment en période estivale.

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

La jauge STH 6, située à l'Ouest du site de la Vière, à proximité des premières habitations et du restaurant l'Hacienda enregistre un empoussièremement fort (1306 mg/m²/jour). Il s'agit de l'empoussièremement le plus élevé sur réseau.

La valeur limite de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle prévue par l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 pour les jauges de type b est dépassée.

Cette jauge présente un empoussièremement nettement plus élevé que celui constaté sur les jauges 4 et 5, pourtant situées en limite d'exploitation.

Compte tenu de la position de cette jauge d'une part et des niveaux de poussières constatés sur les jauges 4 et 5 situées en limite d'exploitation sous le vent dominant d'autre part, il est peu probable que l'activité de la carrière soit la seule responsable des niveaux de poussières mesurés sur cette jauge.

Cette jauge semble influencée par d'autres sources de poussières comme le réenvol de poussières lié au passage de véhicules sur le chemin proche ou le parking jouxtant la jauge.

- **Jauge complémentaire**

La jauge STH 7, située à environ 150 mètres au Nord du site de Naffrie, près des installations de la carrière et de la zone commerciale des Crouzettes enregistre un empoussièremement fort (730 mg/m²/jour).

Cette jauge, située hors des vents dominants de la carrière, présente pourtant un empoussièremement supérieur à celui constaté sur des jauges situées sous le vent de la carrière (jauges 1 et 2).

Il est probable que cette jauge soit influencée par des sources proches de poussières autres que la carrière, notamment les travaux effectués sur la zone commerciale.

La jauge STH 3, située entre les sites de Naffrie et de la Vière, à proximité de la D13, enregistre un empoussièrément fort (368 mg/m²/jour).

Cette jauge montre que l'activité de la carrière pourrait avoir une influence significative sur l'empoussièrément de la D12.

CONCLUSIONS

- **Site de Naffrie :**

L'activité sur le site de Naffrie peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous la Tramontane.

- **Site de la Vière :**

L'activité sur le site de la Vière pourrait avoir une forte influence sur l'empoussièrément de certaines zones proches sous la Tramontane.

Néanmoins, les valeurs importantes d'empoussièrément relevées à proximité des 1^{ères} habitations ne semblent pas avoir pour origine l'activité de la carrière mais semblent liés aux réenvols de poussières suite au passage de véhicules sur le chemin et parking proches.

D'une manière générale, des sources de poussières autres que l'activité de la carrière peuvent influencer les niveaux d'empoussièrément de la zone (par exemples, courses de motocross à proximité du site de la Vière, réenvols de poussières lié au passage de véhicules sur des chemins non goudronnés à proximité du site de la Vière, installation de broyage de bois au Sud du site de Naffrie, travaux d'aménagement au niveau de la zone commerciale au nord du site de Naffrie).

PERSPECTIVES

Afin d'avoir des éléments permettant d'expliquer les niveaux d'empoussièrément constatés, les mesures complémentaires suivantes seront effectuées en 2019 :

- ajout d'une jauge supplémentaire (8) à 75 mètres au Sud de la jauge 6, afin de mieux évaluer l'empoussièrément au niveau des 1^{ères} habitations sous la Tramontane du site de la Vière.
- calcination des poussières totales recueillies dans les jauges 8, 6, 3 et 4 (en complément de la jauge 1) permettant de déterminer sur ces sites la part minérale de la part organique des poussières totales.

SITES DE PRÉLÈVEMENTS



STH 1



STH 2



STH 3



STH 4



STH 5



STH 6



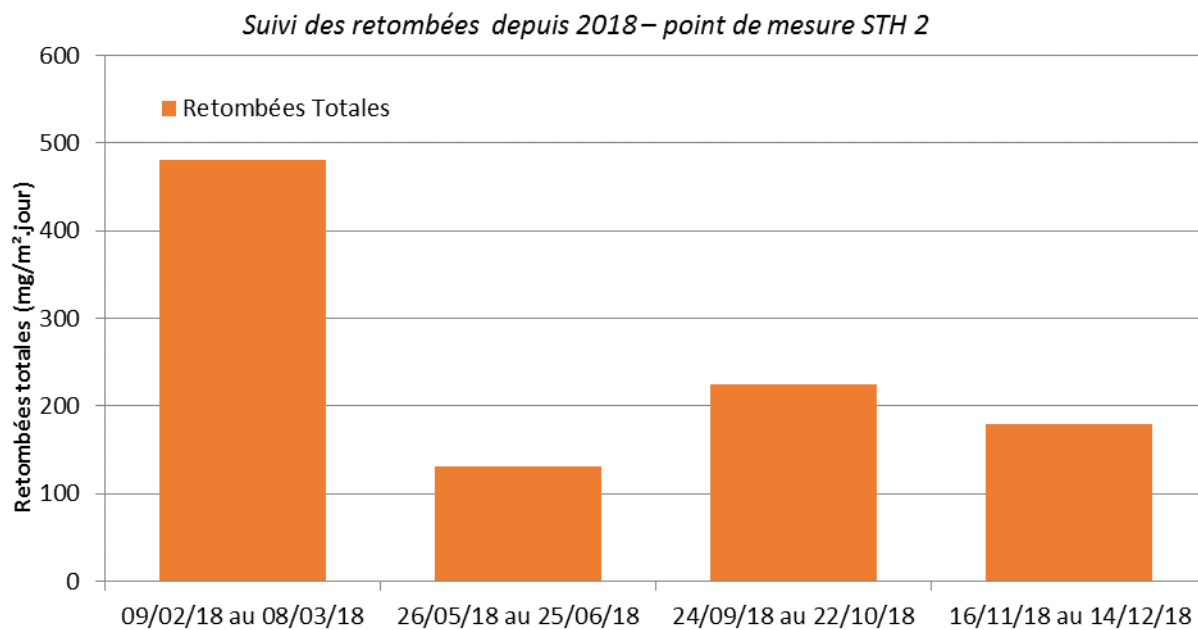
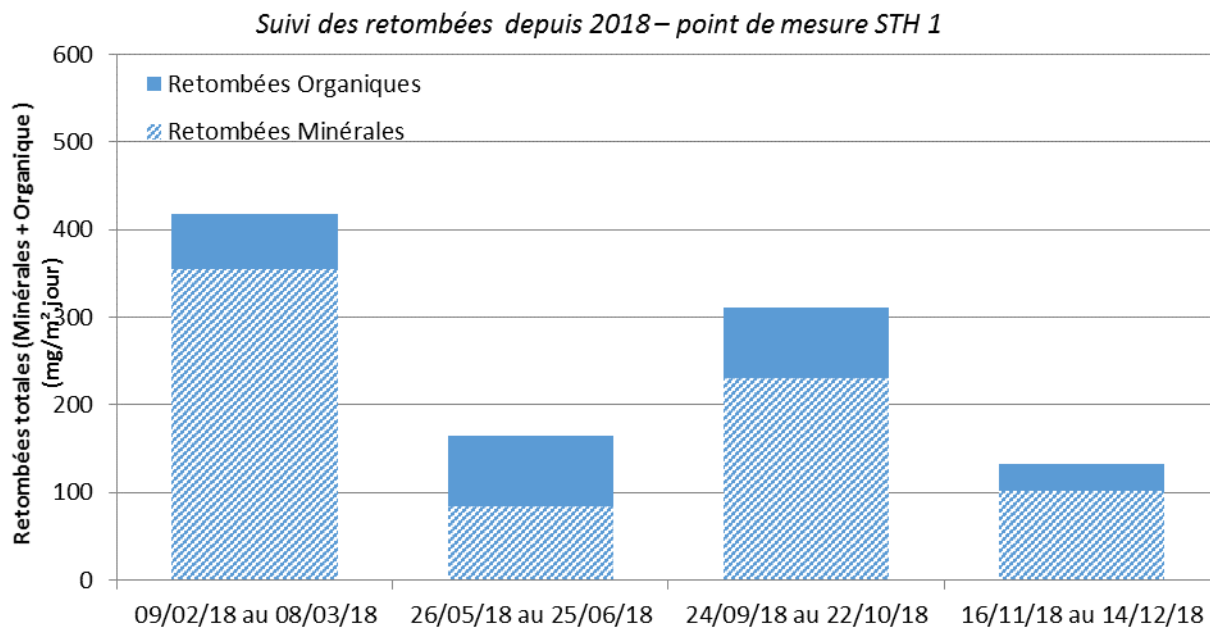
STH 7



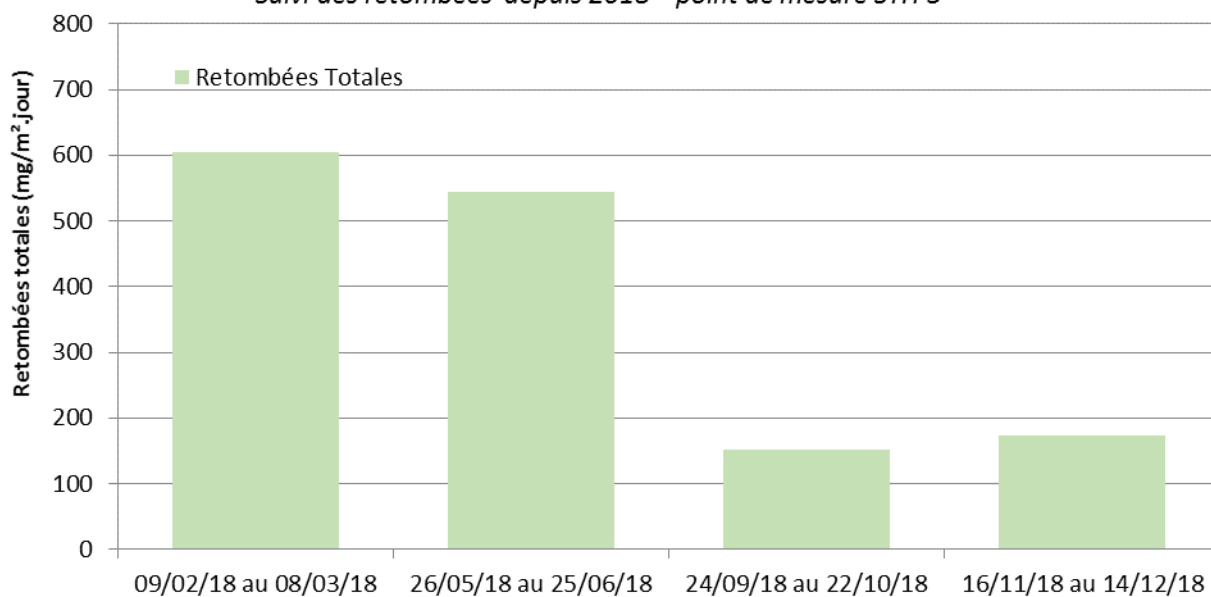
STH 8

- ANNEXE I - SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

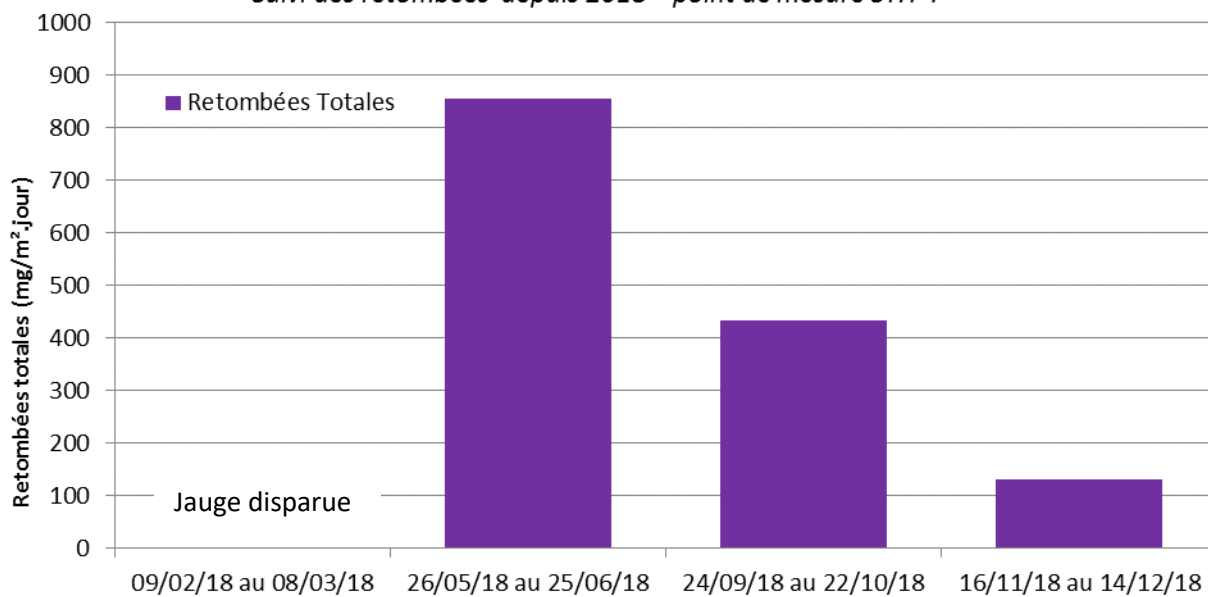
SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES



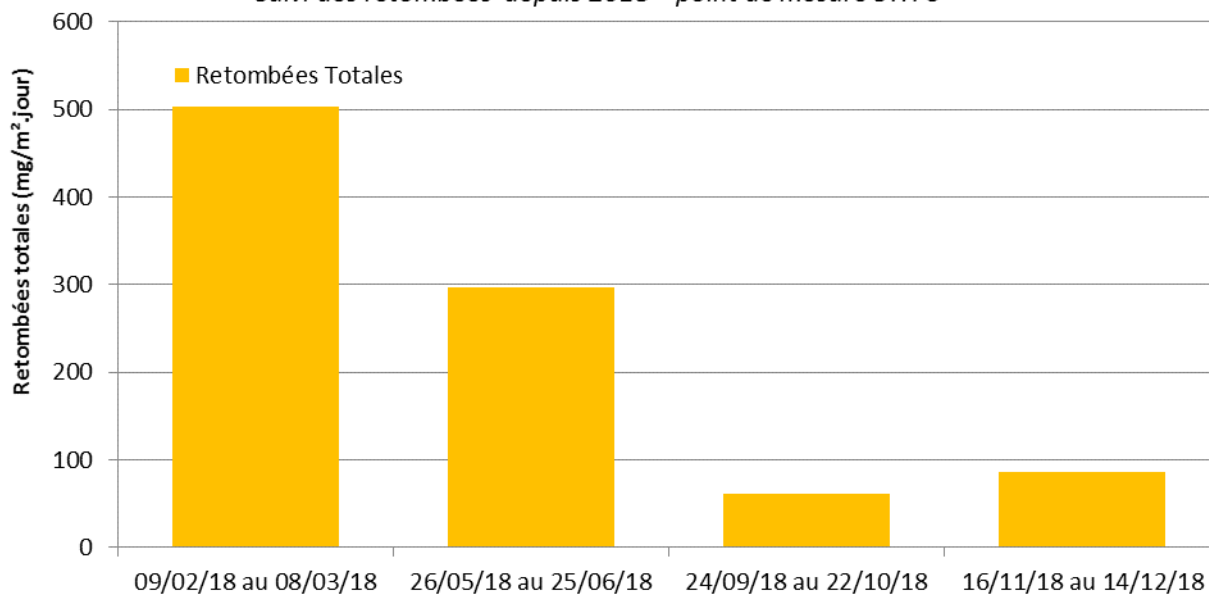
Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 3



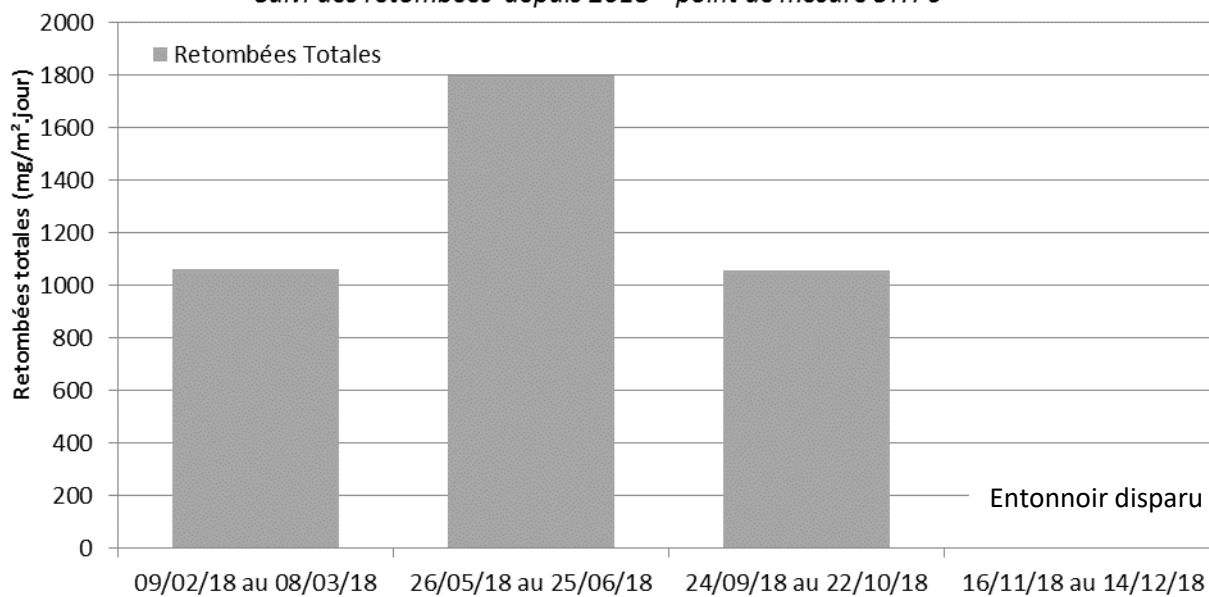
Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 4



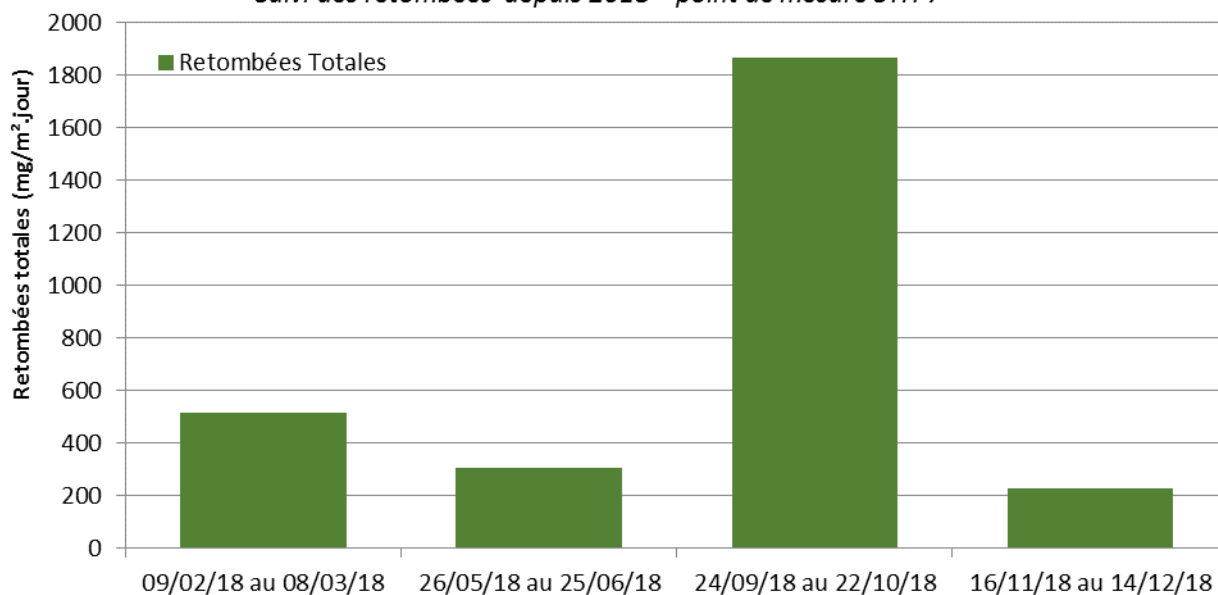
Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 5



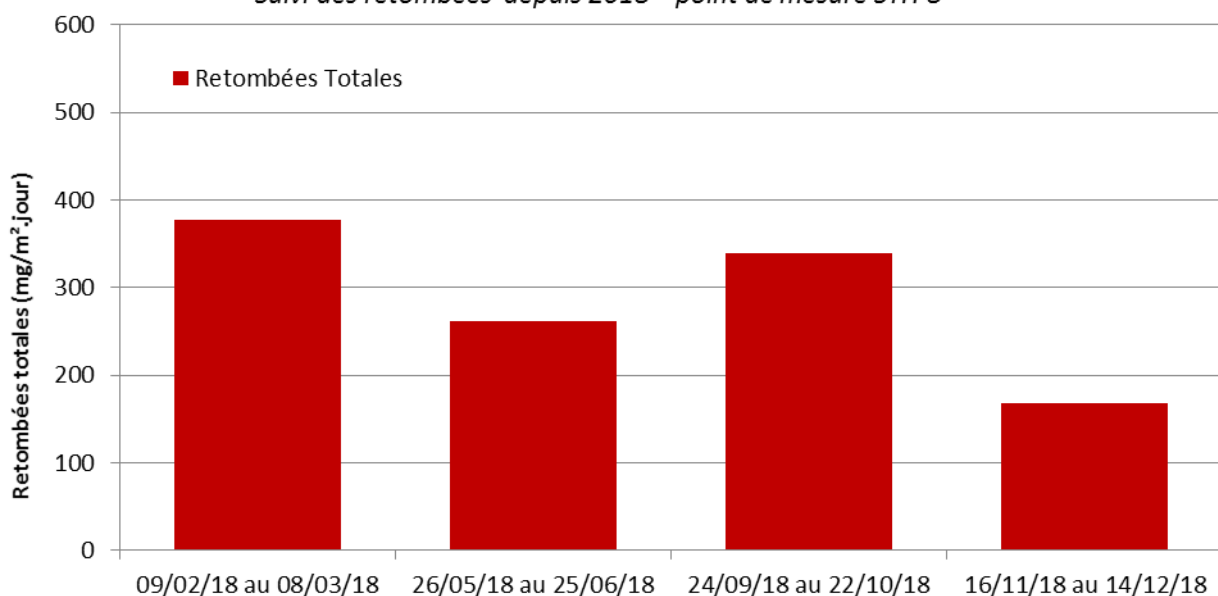
Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 6



Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 7

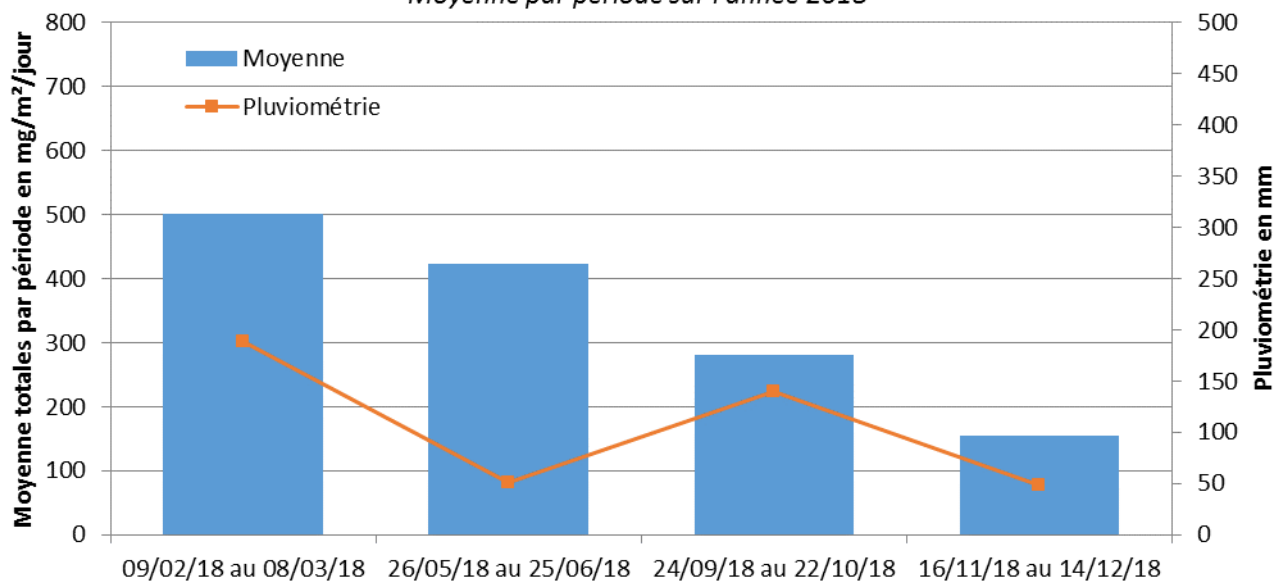


Suivi des retombées depuis 2018 – point de mesure STH 8



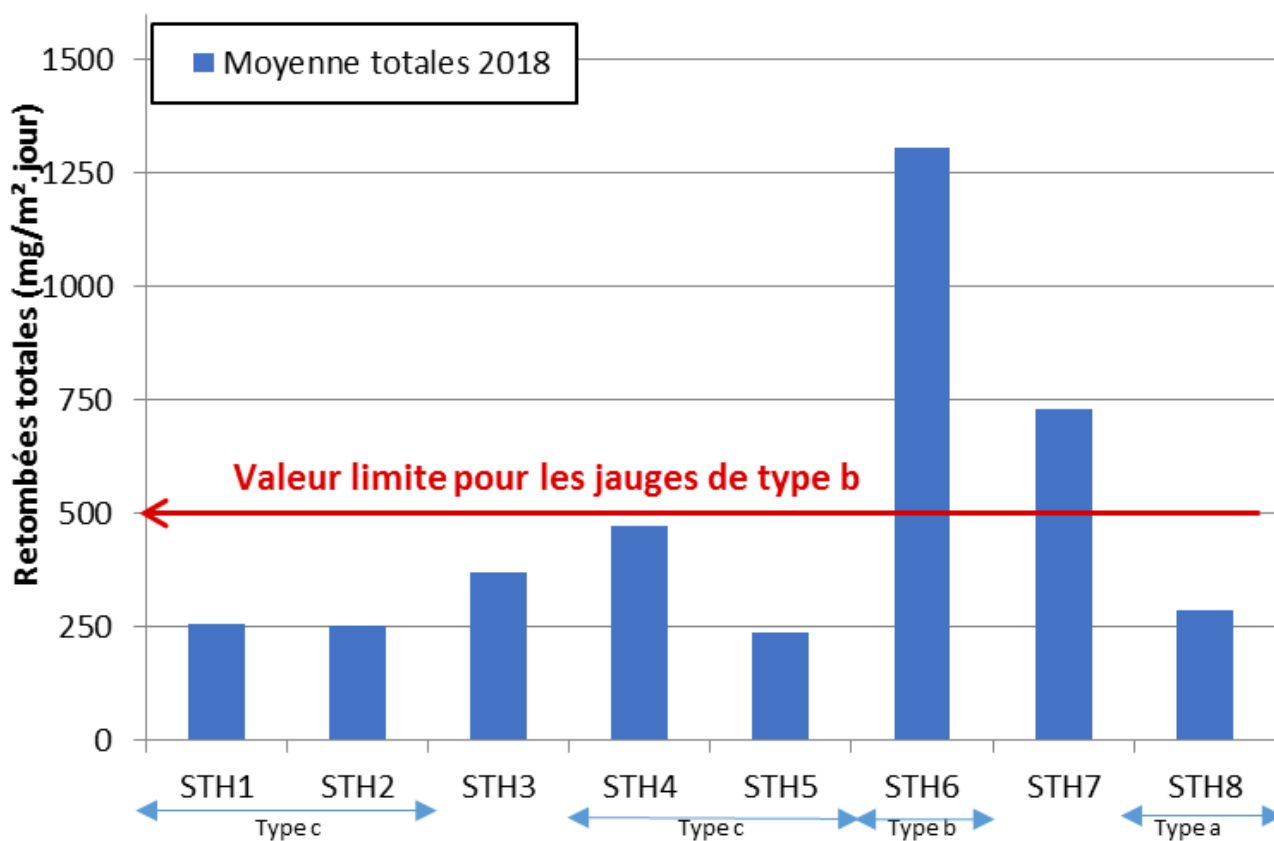
MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2018



MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées 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							
	STH 1	STH 2	STH 3	STH 4	STH 5	STH6	STH 7	STH8
09/02 - 08/03	418	481	604	-	503	1060	515	377
26/05 - 25/06	164	132	544	856	296	1801	306	261
24/09 - 22/10	311	224	152	434	61	1056	1868	340
16/11 - 14/12	132	179	173	132	86	-	230	167
Moyenne	257	254	368	474	237	1306	730	286
Maximum	418	481	604	856	503	1801	1868	377
Minimum	132	132	152	132	61	1056	230	167

ANNEXE III

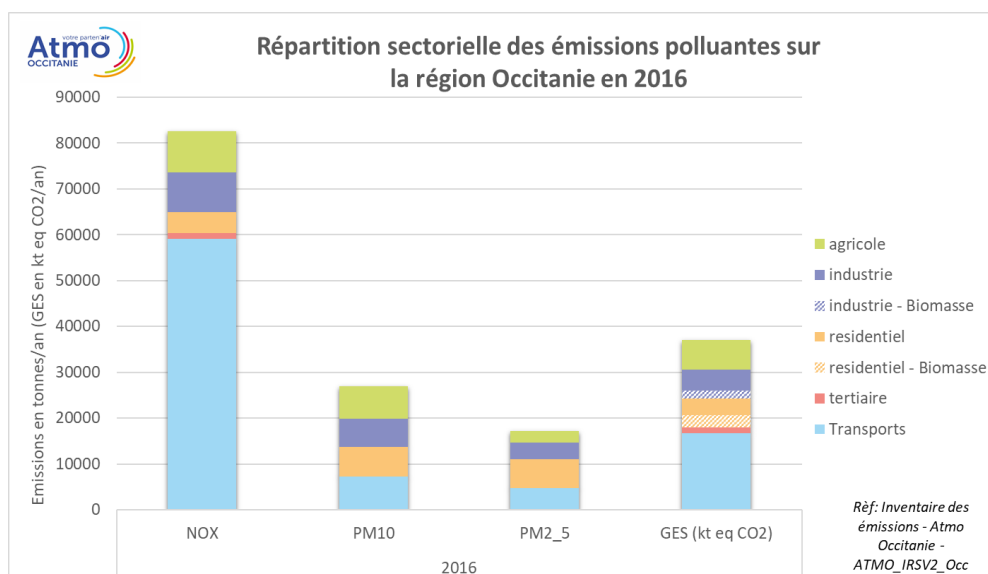
INVENTAIRE DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES

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.

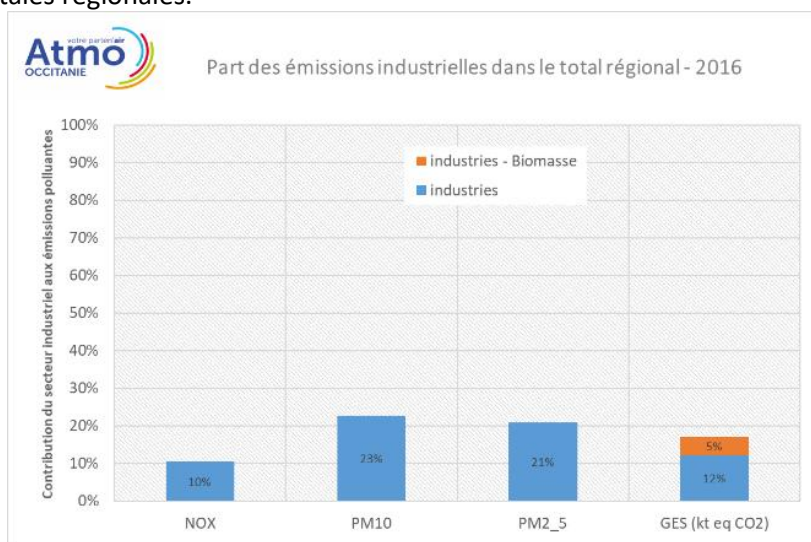


Figure 2: Part des émissions industrielles dans le total régional - 2016

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.

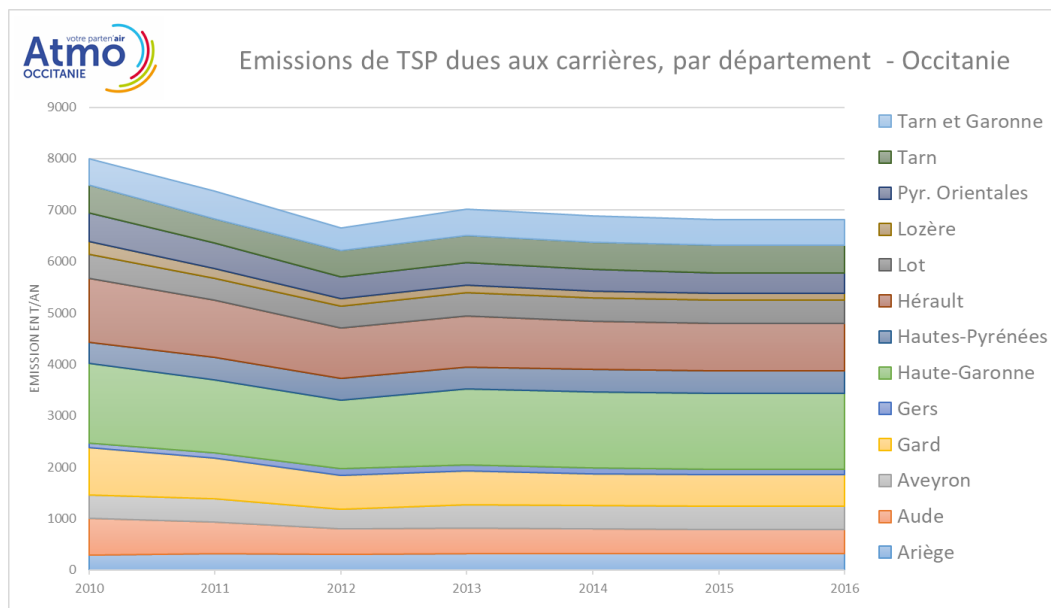


Figure 3: Evolution des émissions de TSP par département - Occitanie

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 :

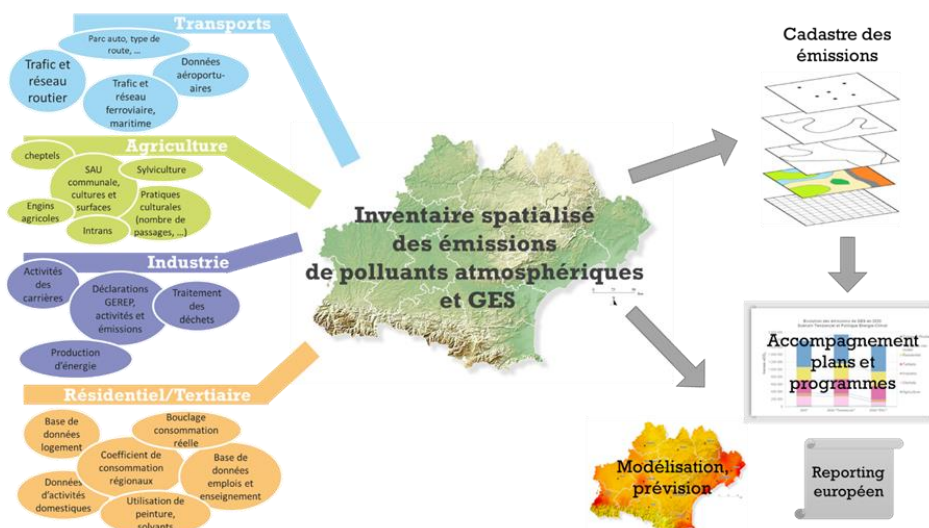


Figure 4 : L'inventaire des émissions réalisées par Atmo-Occitanie

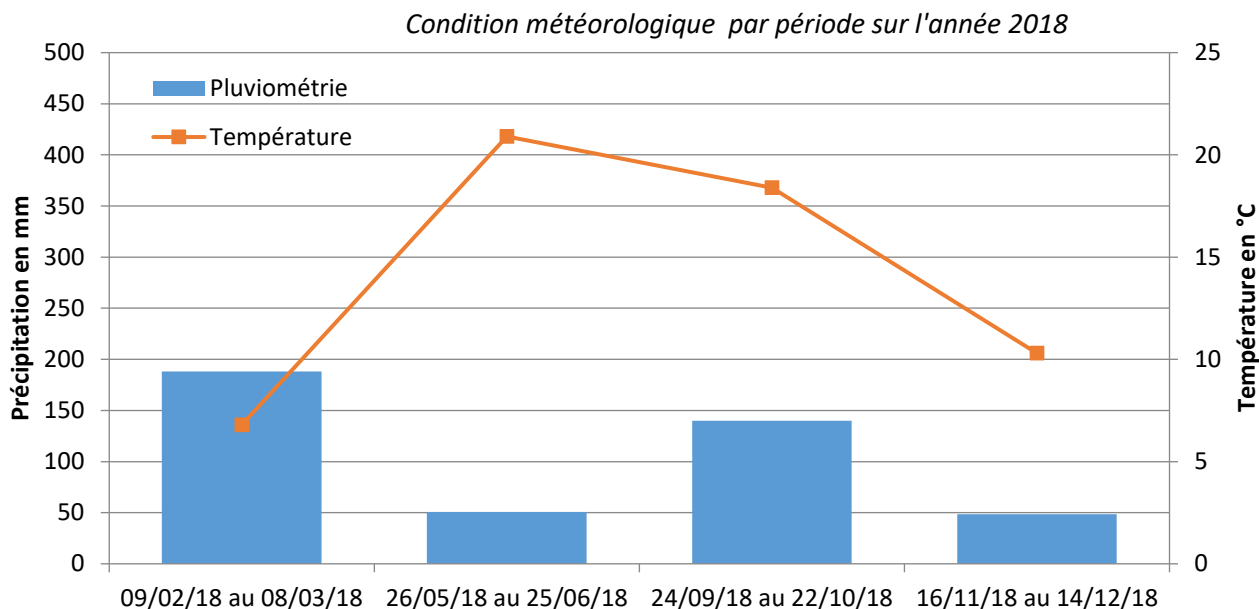
Méthodologie du calcul des émissions industrielles

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.

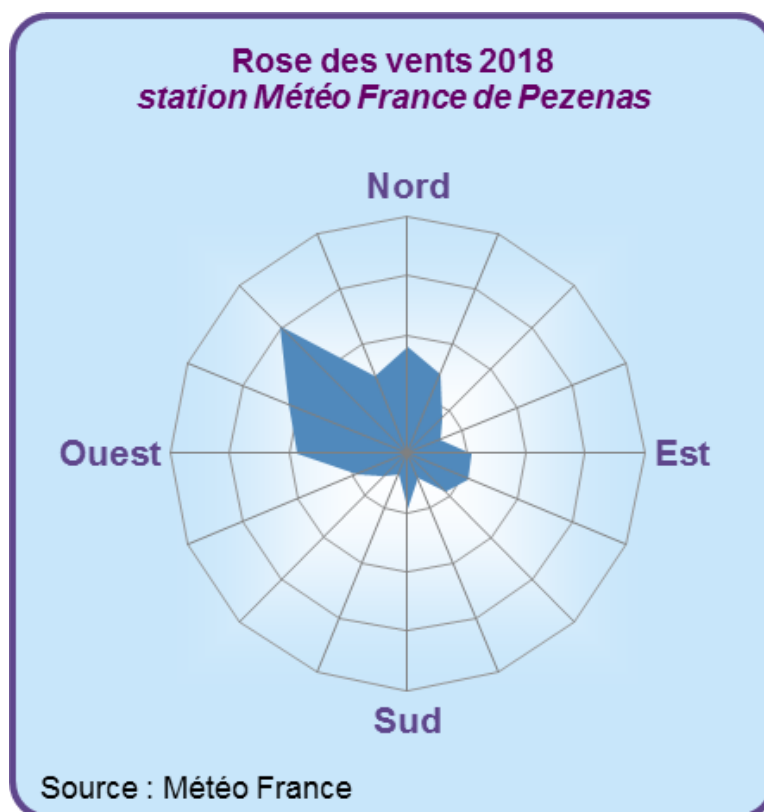
Le calcul des émissions du secteur industriel dans son ensemble est ainsi tributaire des déclarations des exploitants, ainsi que des autres données de production disponibles pour les entreprises non soumises à déclaration. L'estimation des émissions dues au secteur des PME est basé sur une estimation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

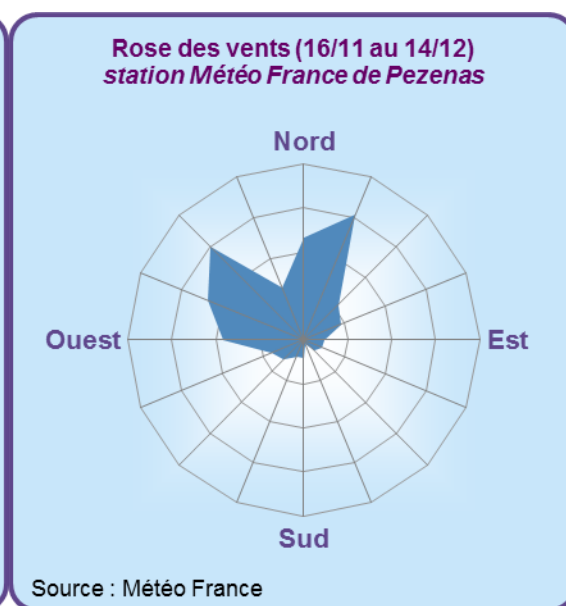
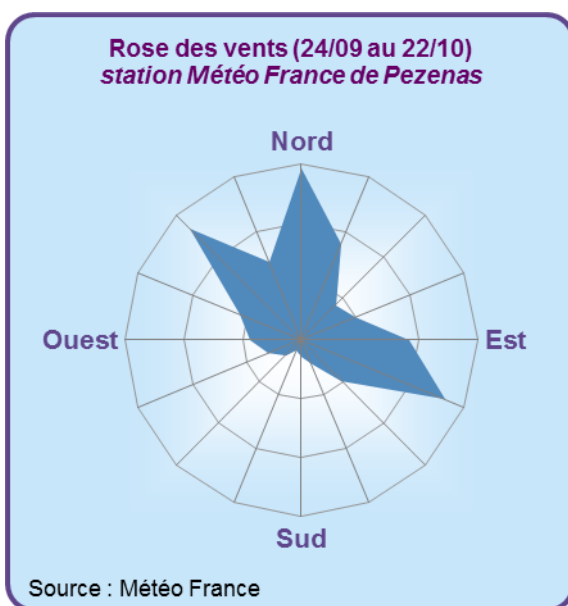
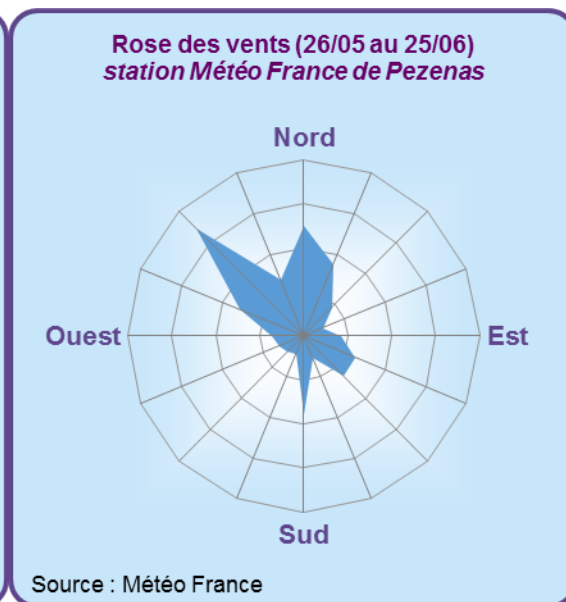
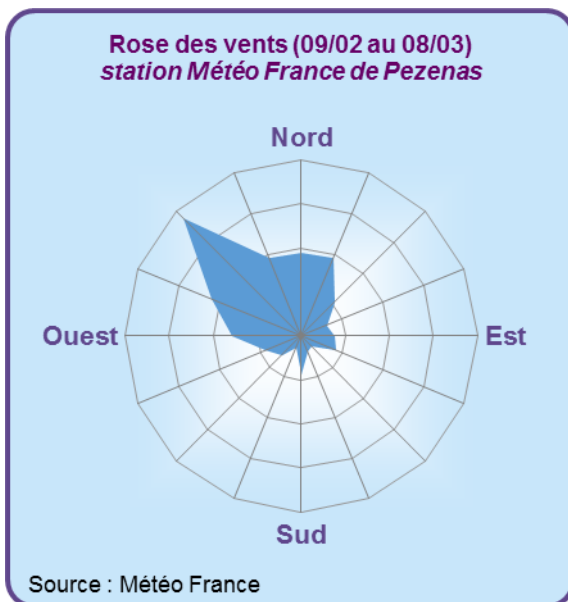
ANNEXE IV CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE PEZENAS



ROSE DES VENTS 2018



ROSE DES VENTS PAR PERIODE





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

www.atmo-occitanie.org