

**Suivi des
retombées de
poussières autour
de la sablière de
Maraussan**



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 Sablières du Littoral a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la sablière de Marausan, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

En 2018, suite à l'évolution de la réglementation, 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 5 jauges ont été mises en place le 4 septembre 2019 autour de la sablière :

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

Pour plus de détails, voir plan et tableau 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.

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 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 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

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

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

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2019

- Implantation du réseau de jauges le 04 septembre 2019
- Aucun empoussièrement supérieur à 500 mg/m²/jour n'a été enregistré sur la jauge de type b lors des 2 campagnes effectuées en 2019

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)	NON	Pas de dépassement sur la jauge de type b <i>A noter que sur les autres jauges du dispositif, aucune valeur d'empoussièrement supérieure à 500 mg/m²/jour n'a été constatée</i>

SITUATION EN RETOMBÉES TOTALES POUR L'ANNÉE 2019 :

Numéro	Type de jauge	Retombées totales 2019 (moyennes des 2 campagnes de mesure)
MAR 5	a	163
MAR 1	c	429
MAR 2	c	223
MAR 3	c	438
MAR 4	b	281
Moyenne globale du réseau		307

CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

EVOLUTION DU SITE EN 2019 (SOURCE : STE SABLIERES DU LITTORAL).

En 2019, la société Sablière du Littoral n'a pas transmis à Atmo Occitanie d'information concernant les activités sur le site de Maraussan.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2019

La sablière de Maraussan n'est pas située dans une zone 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 l'exploitation. 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 sablière 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 de Murviel les Béziers.

A partir de 2020, les données météorologiques utilisées pour l'interprétation des mesures de retombées de poussières seront issues d'une station météo installée par l'exploitant dans la sablière permettant ainsi d'avoir des mesures horaires de températures, vents et précipitations au niveau de la sablière.

◆ Précipitations :

En 2019, le cumul des précipitations (553 mm) est largement inférieur à celui de 2018 (954 mm).

La somme des précipitations pendant les 2 périodes de mesure représente 71% des précipitations annuelles (soit 395 mm).

◆ Vents :

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

On note également la part non négligeable des vents de secteur Nord-Est et Sud/Sud-Ouest (Marin).

◆ Températures :

En 2019, la moyenne des températures (15.5 °C) est identique à celle de 2018 (15.7 °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.	<u>Référence</u> MAR 5 , située à 900 mètres au Sud de la sablière
	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.	<u>Proximité des premières habitations</u> MAR 4 , à 300 mètres au Sud-Est de l'exploitation
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Limite de l'exploitation</u> MAR 2 , au Nord de l'exploitation sous le vent de secteur Sud/Sud-Ouest MAR 1 , en limite de site sous le vent de secteur Nord-Est MAR 3 , en limite de site sous le vent de secteur Ouest Nord-Ouest.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremement autour de la sablière Maraussan

BILAN DE L'ANNÉE 2019

En 2019, le réseau de suivi des retombées de poussières autour de la sablière Maraussan a été implanté le 4 septembre.

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

La moyenne générale du réseau calculée à partir des 2 campagnes de mesures réalisées en 2019 s'établit à 307 mg/m²/jour.

L'empoussièrlement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 2^e période de mesures (345 mg/m²/jour), période avec la plus forte pluviométrie.

Inversement l'empoussièrlement moyen le plus faible a été observé durant la 1^{ère} période de mesures (268 mg/m²/jour), période avec la plus faible pluviométrie.

De manière surprenante, la période avec la plus faible pluviométrie² n'est pas la période avec le plus d'empoussièrlement et inversement la période avec la plus forte pluviométrie² n'est pas la période avec le moins d'empoussièrlement.

DETAILS PAR JAUGES (RETOMBÉES TOTALES)

Les mesures ayant débuté en septembre 2019, seules 2 campagnes de mesures ont été effectuées en 2019. Les moyennes sont calculées à partir de ces 2 campagnes de mesures.

- **Jauge de type a (référence)**

La jauge MAR 5, située à 900 mètres au Sud de la sablière, sert de référence au réseau. En 2019, elle enregistre une moyenne de 163 mg/m²/jour.

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

La jauge MAR 1, située en limite Sud-Ouest de la sablière et donc sous le vent de secteur Nord-Est, enregistre un empoussièrlement fort (429 mg/m²/jour), nettement supérieur à l'empoussièrlement de référence. Cette jauge subit une forte influence de l'activité de la sablière.

La jauge MAR 2, située au Nord de la sablière, sous le Marin, enregistre un empoussièrlement faible (223 mg/m²/jour), mais néanmoins supérieur à l'empoussièrlement de référence. Cette jauge subit une faible influence de l'activité de la sablière.

La jauge MAR 3, située au Sud-Ouest de la sablière, sous la Tramontane, enregistre l'empoussièrlement le plus fort du réseau avec 438 mg/m²/jour.

Cette jauge subit une forte influence de l'activité de la sablière.

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

Aucun empoussièrlement constaté lors des 2 campagnes de mesures n'est supérieur au seuil de 500 mg/m²/jour.

La jauge MAR 4, située à 300 mètres au Sud-Est de l'exploitation, sous la Tramontane, enregistre un empoussièrlement moyen (281 mg/m²/jour), supérieur à la valeur de référence.

Située dans le prolongement de la jauge 3, elle montre la décroissance de l'empoussièrlement avec la distance. Cette jauge subit une influence modérée de l'activité de la sablière.

CONCLUSIONS

Les résultats de l'année 2019 montrent que l'activité de la sablière de Maraussan peut avoir :

- une forte influence sur l'empoussièrlement de son environnement immédiat sous les vents dominants,
- une influence modérée sur l'empoussièrlement des premières habitations sous la Tramontane ; sur cette zone, les niveaux d'empoussièrlement sont inférieurs au seuil de 500 mg/m²/jour.

² En général, lors des périodes sèches, les poussières présentes sur les sols secs s'envolent plus facilement.

SITES DE PRÉLÈVEMENTS



MAR 1



MAR 2



MAR 3



MAR 4

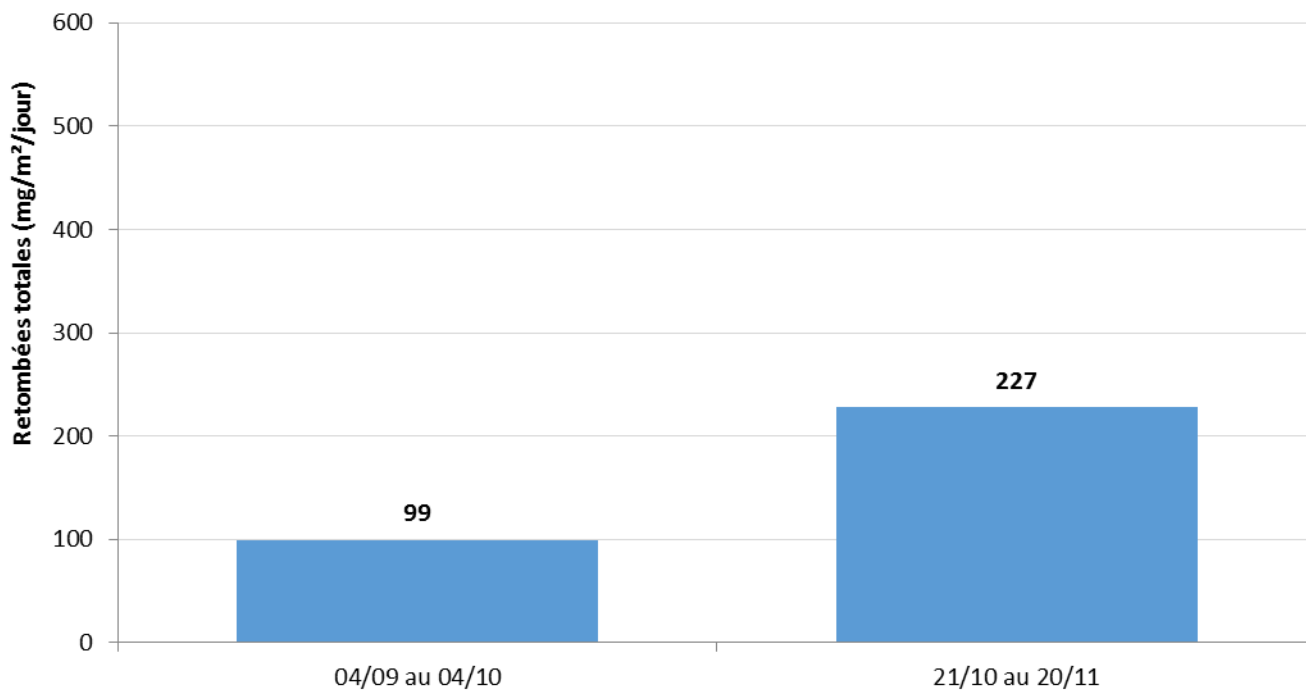


MAR 5

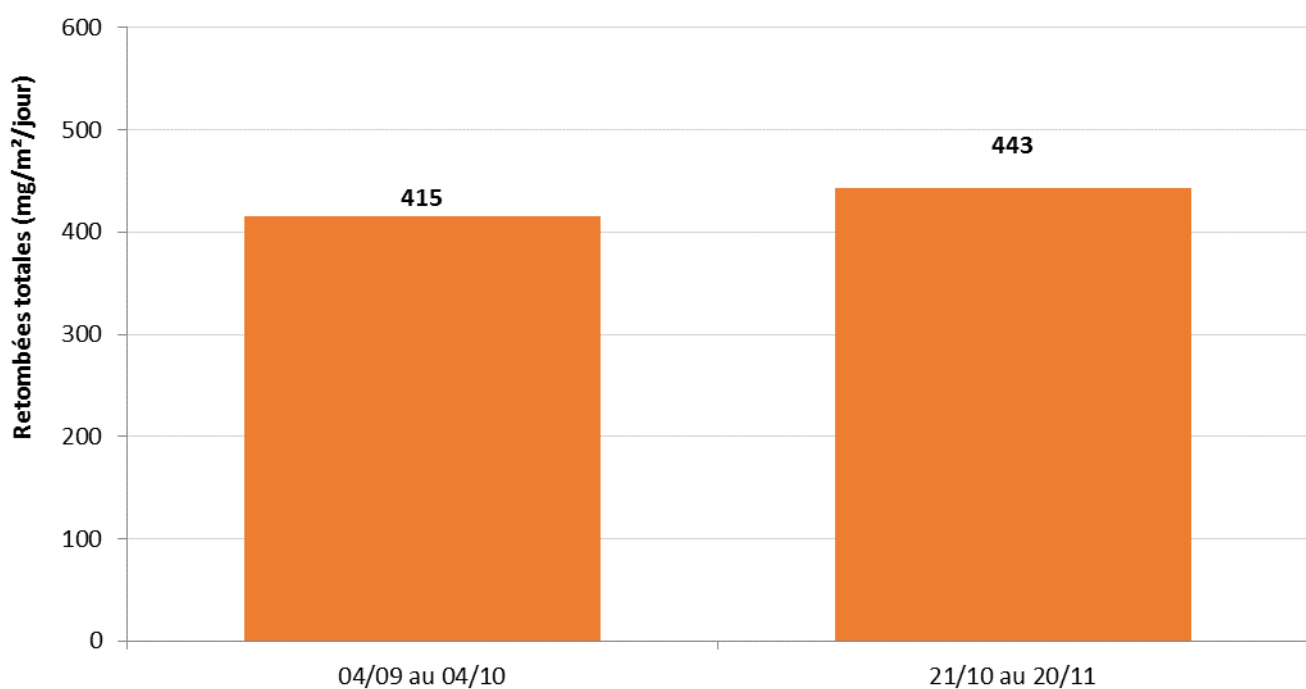
ANNEXE I SUIVI DES ÉVOLUTIONS DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

SUIVI DES RETOMBÉES TOTALES PAR POINT DE MESURES

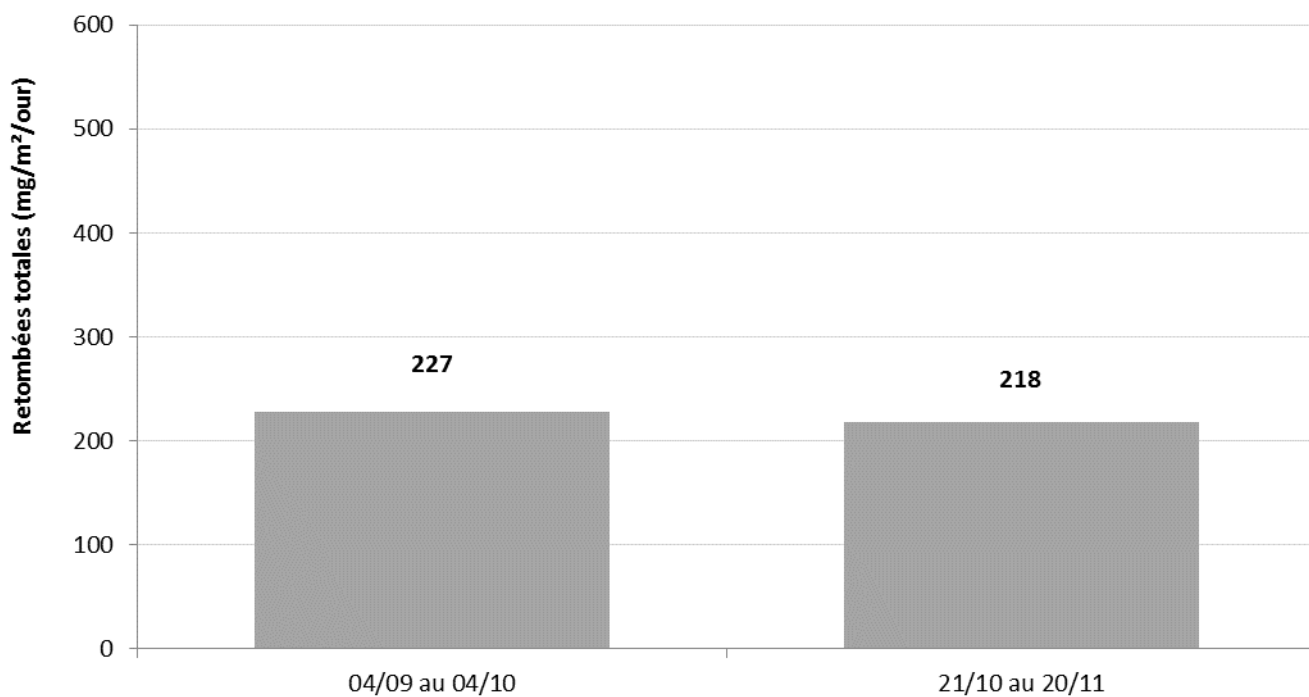
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure MAR 5 (type a)



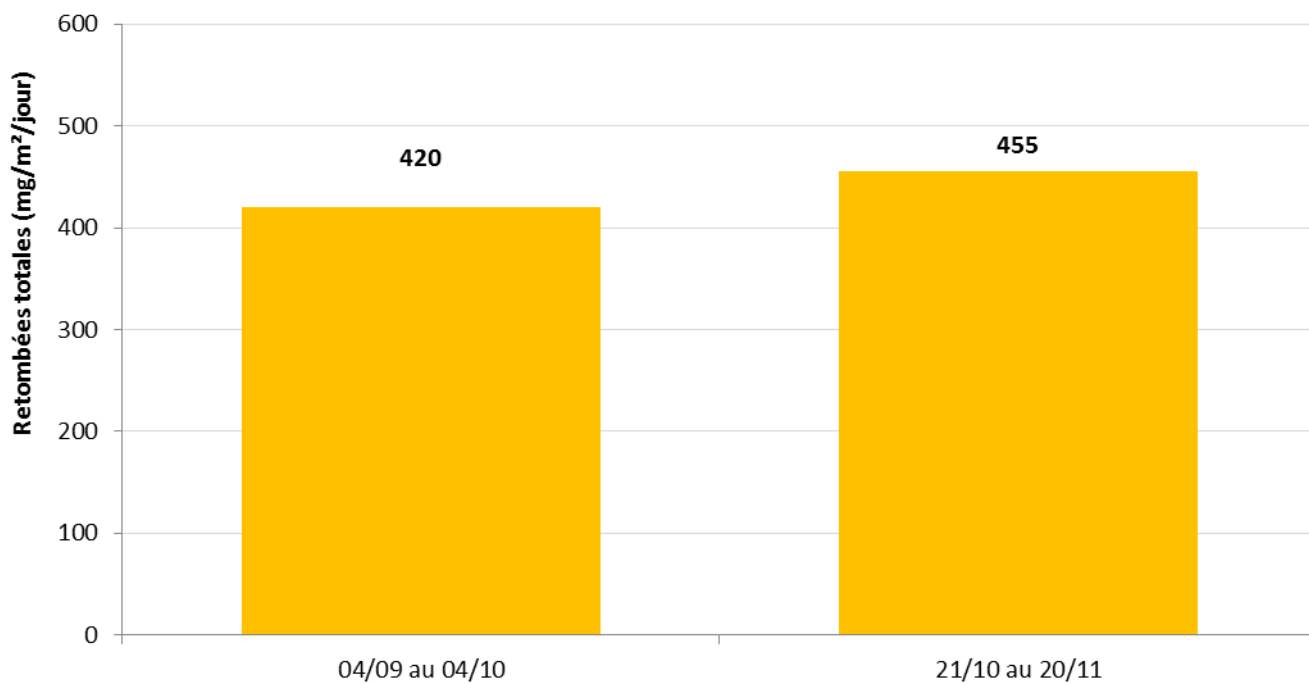
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure MAR 1 (type c)



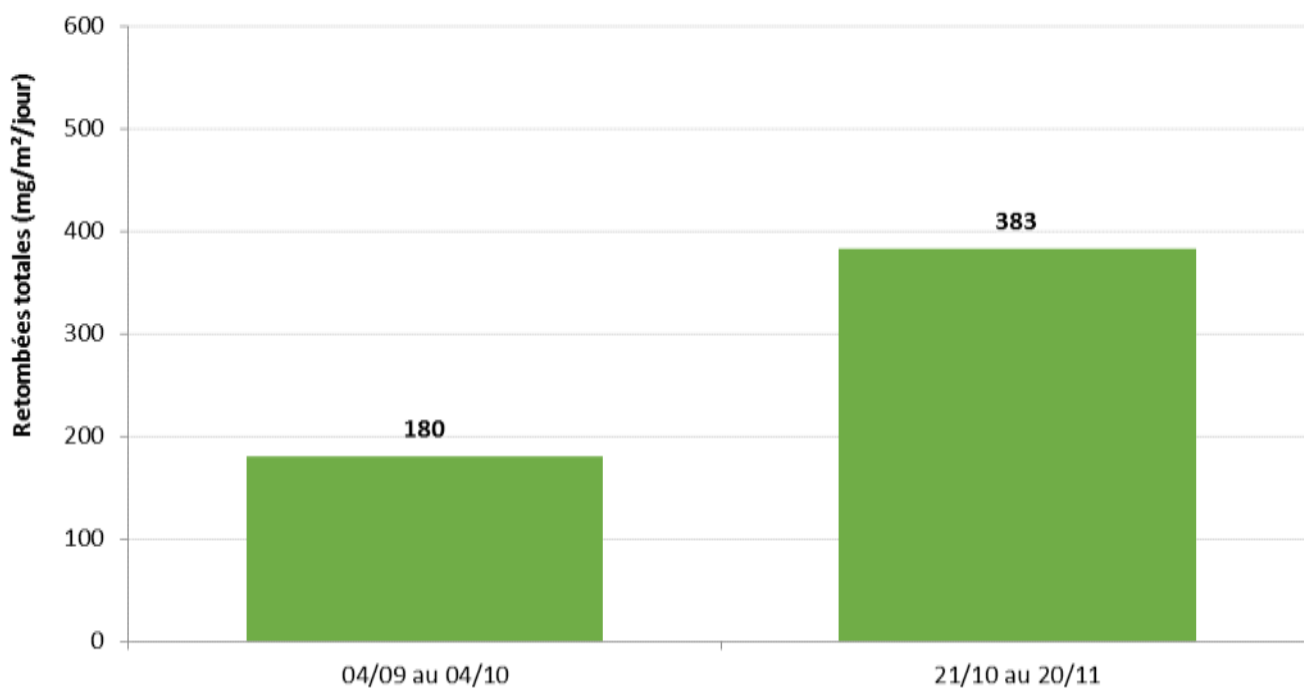
Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure MAR 2 (type c)



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

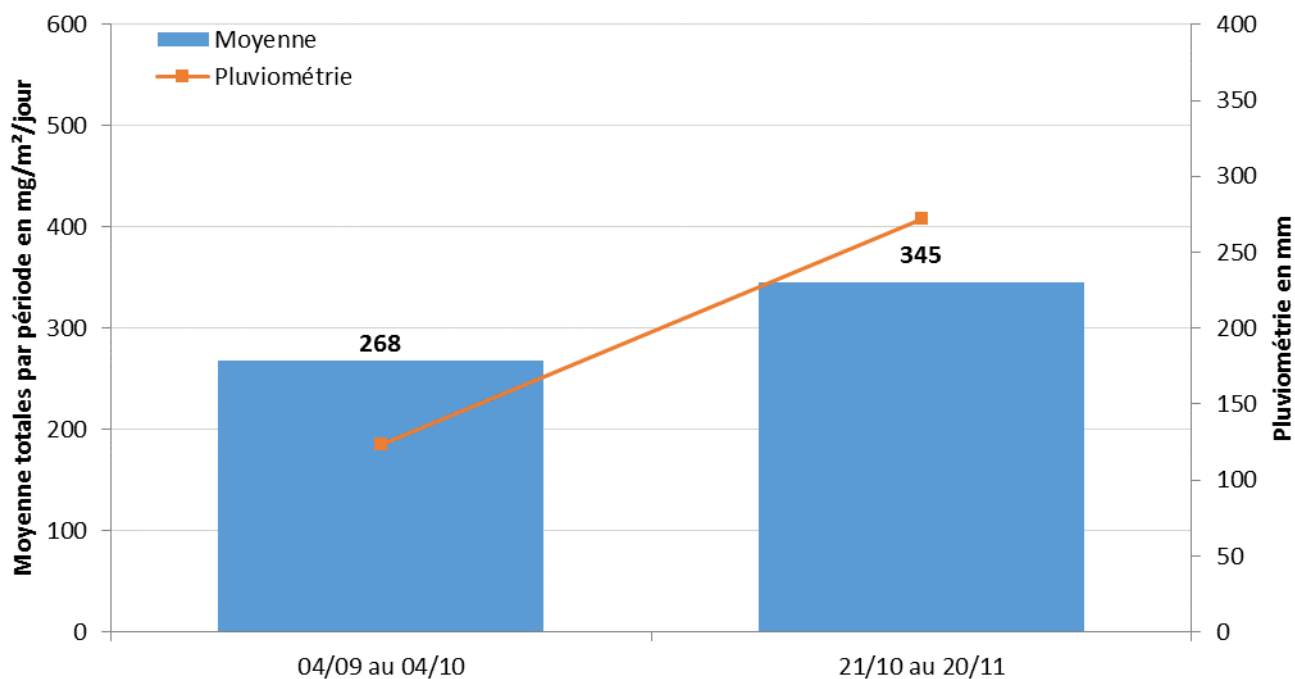


Suivi des retombées totales en 2019 – point de mesure MAR4 (type b)



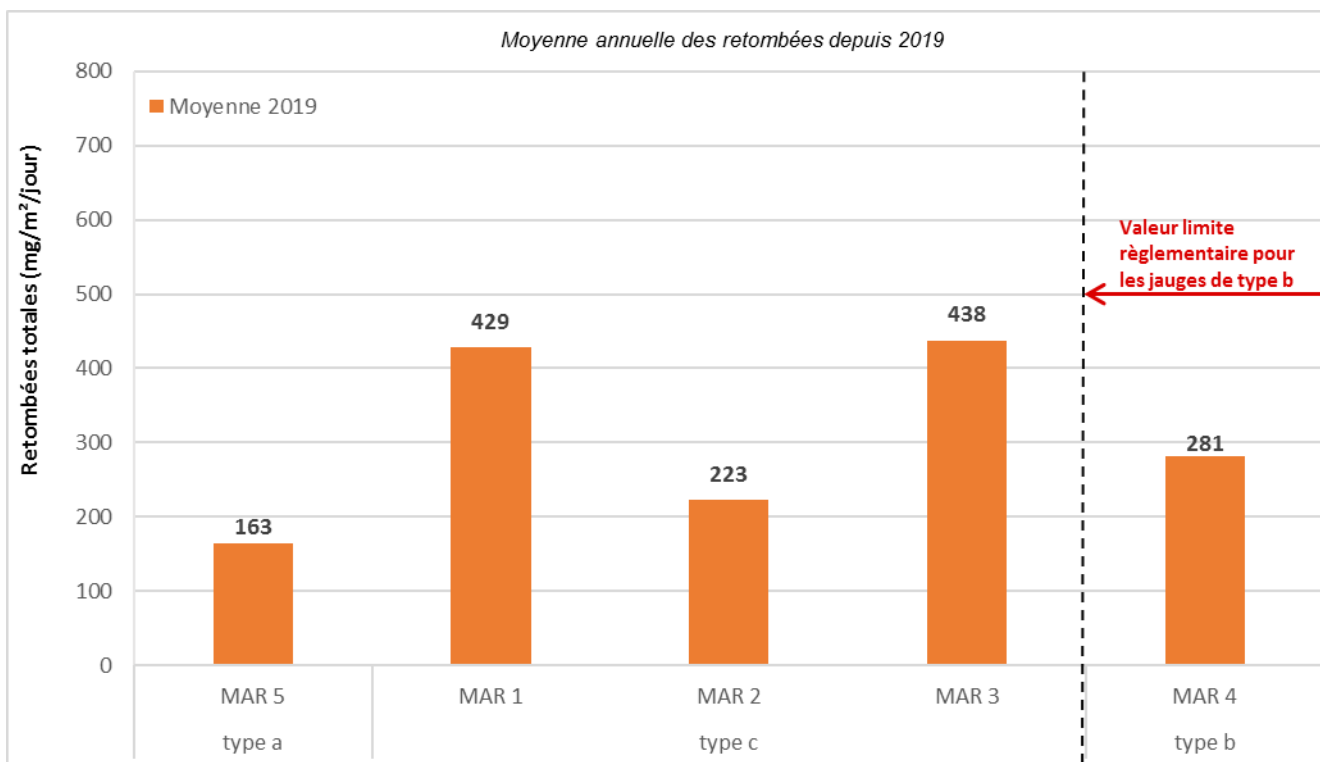
MOYENNE PAR PERIODE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne par période sur l'année 2019



MOYENNE ANNUELLE PAR SITE DES RETOMBÉES TOTALES

Moyenne annuelle des retombées depuis 2019



ANNEXE II

QUANTITÉS DE RETOMBÉES COLLECTÉES PAR JAUGE D'OWEN POUR L'ANNÉE 2019

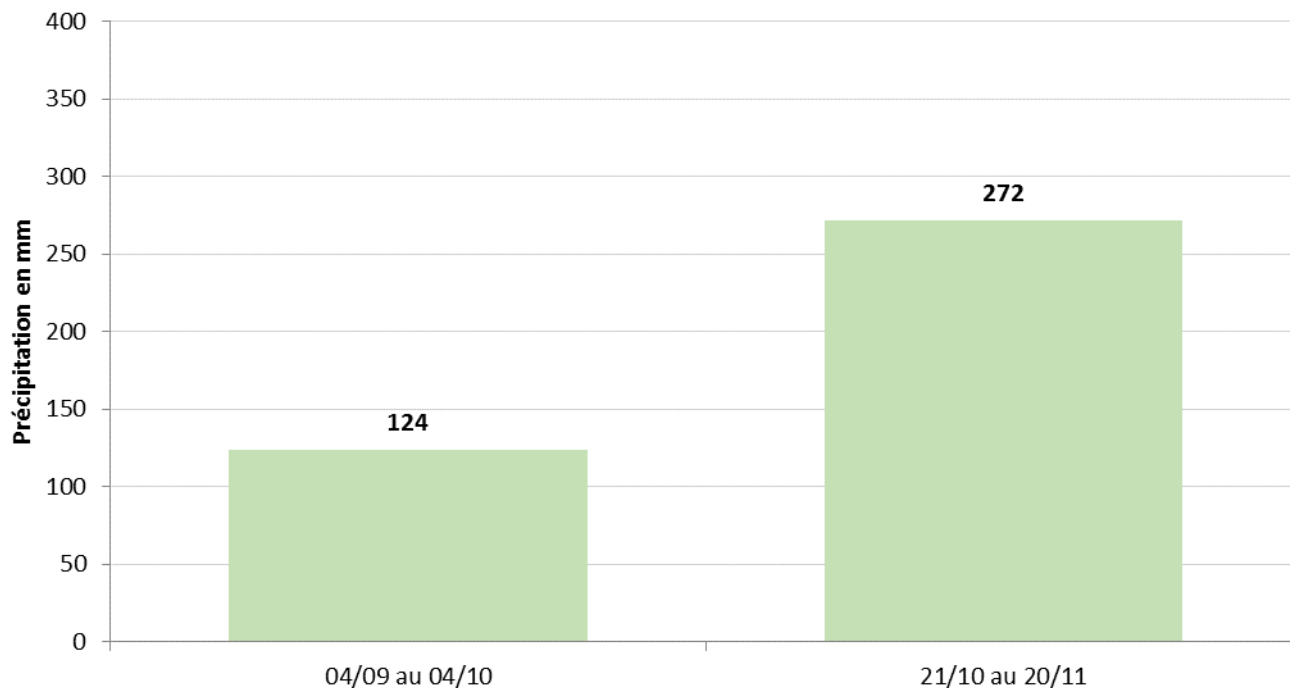
Retombées Totales

Période de l'année 2019	Identifiant jauge et quantités en mg/m ² /jour				
	MAR 5 (type a)	MAR 1 (type c)	MAR 2 (type c)	MAR 3 (type c)	MAR 4 (type b)
04/09 – 04/10	99	415	227	420	180
21/10 – 20/11	227	443	218	455	383
Moyenne	163	429	223	438	281
Maximum	227	443	227	455	383
Minimum	99	415	218	420	180

ANNEXE III CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

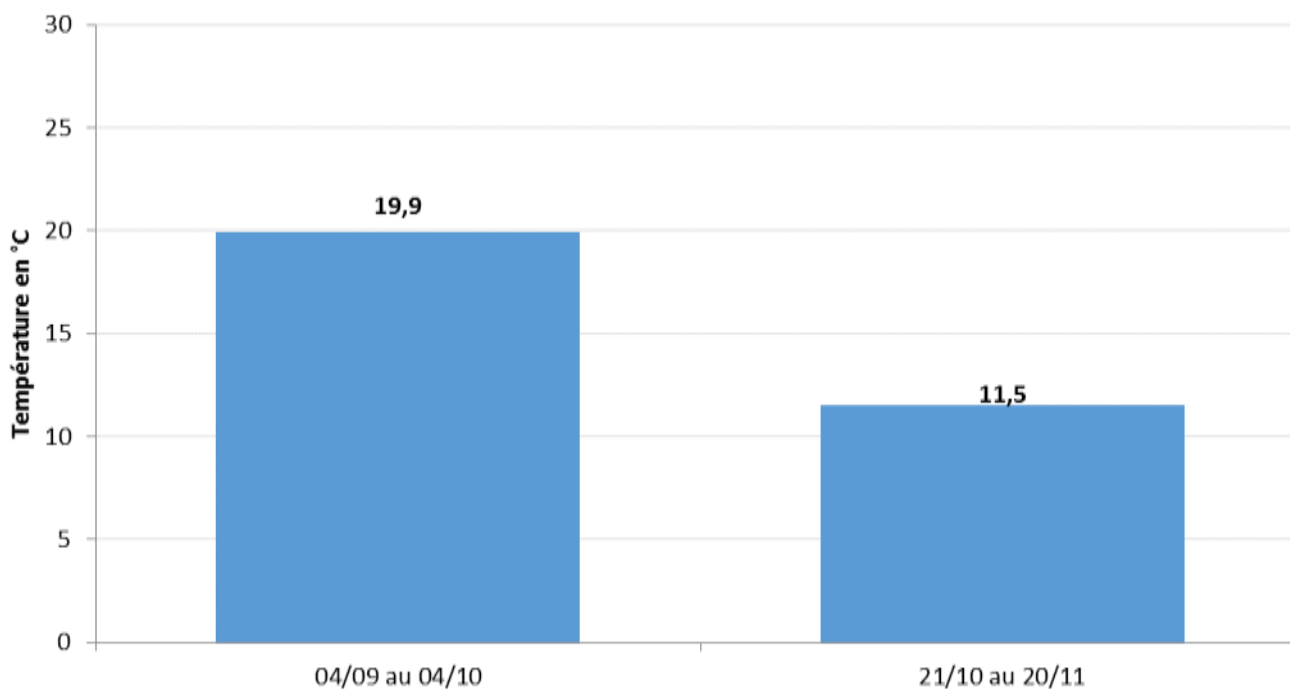
PLUVIOMETRIE A PARTIR DES DONNÉES MÉTÉO-FRANCE DE MURVIEL LES BEZIERS

Pluviométrie par période sur l'année 2019



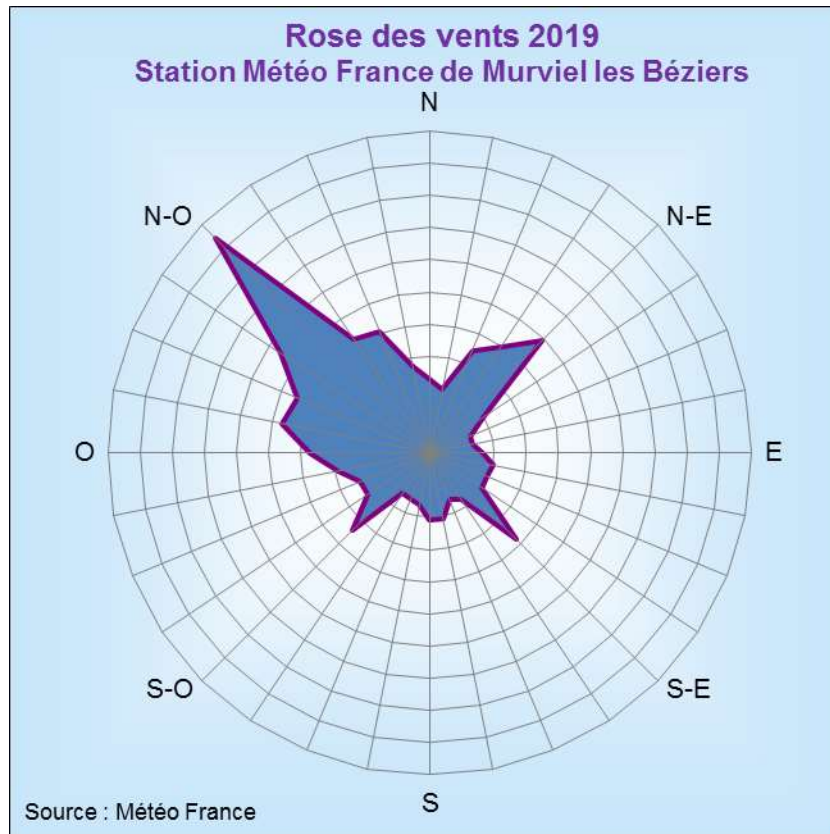
TEMPERATURE A PARTIR DES DONNÉES MÉTÉO-FRANCE DE MURVIEL LES BEZIERS

Moyenne des températures par période sur l'année 2019

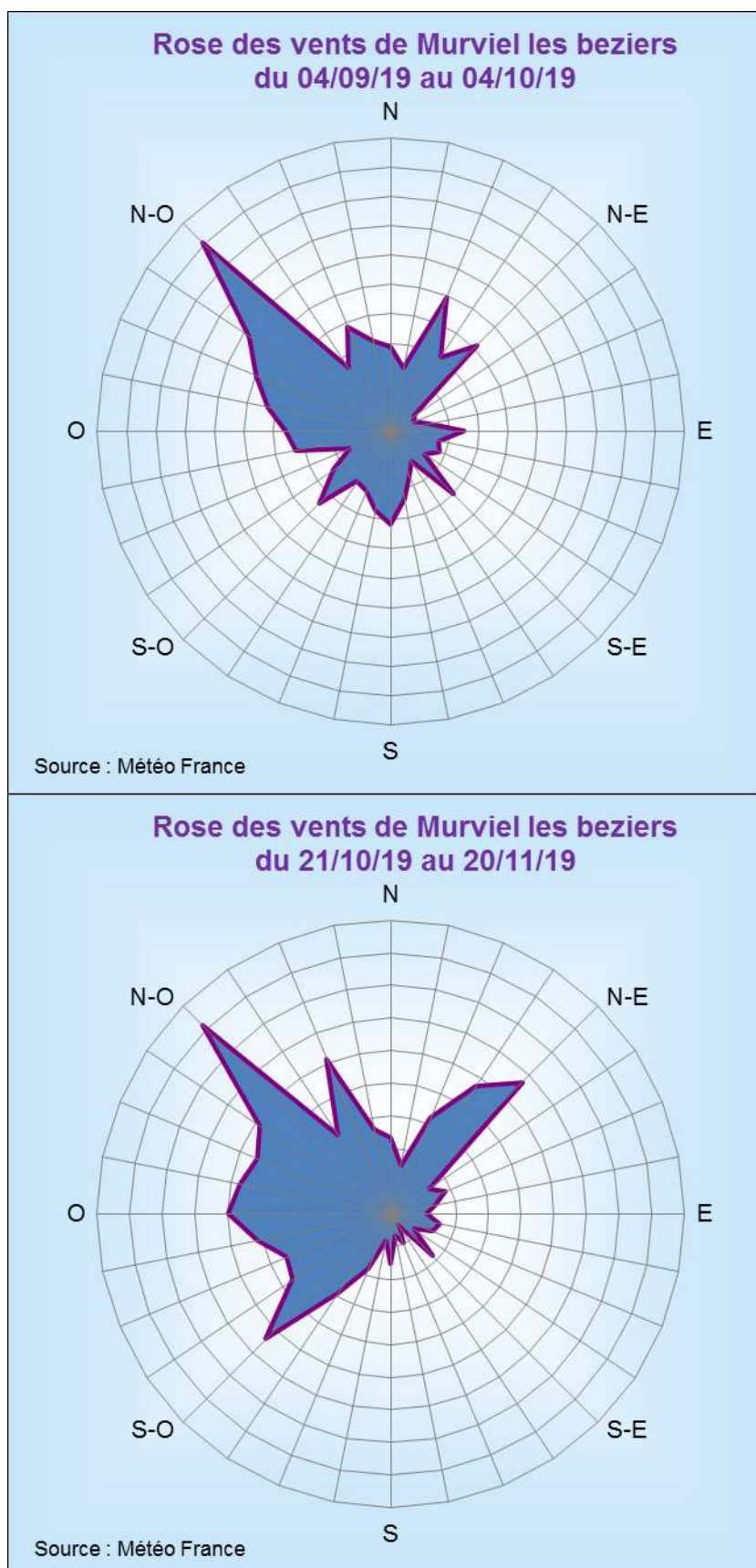


VENTS A PARTIR DES DONNÉES DE LA STATION MÉTÉO-FRANCE DE MURVIEL LES BEZIERS

ROSE DES VENTS 2019



ROSE DES VENTS PAR PERIODE DE MESURES



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 mètre.

- **Temps d'exposition**

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible).

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

- **Analyse au laboratoire**

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure.
- 2 sous échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C
- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2)

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

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

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

Avec VT = Vtraité 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 à 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondant aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m²/jour.

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



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

www.atmo-occitanie.org