



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



Rapport annuel 2022

ETU-2023-051 - Edition Mars 2023

CONDITIONS DE DIFFUSION

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

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

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

www.atmo-occitanie.org

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

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

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

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

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

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE.....	2
1.2. OBJECTIFS	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Valeur réglementaire	3
2.2.3. Implantation des jauges.....	3
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE SECAM).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022	7
4. RESULTATS REGLEMENTAIRES OBTENUS	8
4.1. TABLEAU DES RESULTATS REGLEMENTAIRES 2022.....	8
4.1.1. Retombées totales.....	8
4.1.2. Retombées minérales.....	8
4.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES	9
4.3. MOYENNE GENERALE.....	9
4.3.1. Retombées totales.....	9
4.3.2. Retombées minérales.....	9
4.4. DETAILS PAR JAUGE.....	9
4.4.1. Jauges de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	10
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	11
4.4.4. Jauge complémentaire	12
4.5. PART DES RETOMBEES MINERALES	12
5. RESULTATS COMPLEMENTAIRES OBTENUS	13
5.1. TABLEAU DES RESULTATS COMPLEMENTAIRES 2022.....	13
5.1.1. Retombées totales.....	13
5.1.2. Retombées minérales.....	13
5.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES	14
5.3. COMPARAISON DES MOYENNES ANNUELLES	14
6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	16
TABLE DES ANNEXES	16

SYNTHESE

En partenariat avec la société Secam, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Saint-Amancet dans le Tarn. Concrètement, 4 campagnes de mesures réglementaires d'un mois ainsi que 3 campagnes de mesures complémentaires de deux mois ont été réalisées en 2022. La réalisation des campagnes complémentaires permet d'avoir une surveillance couvrant toute l'année.

- En lien avec les préconisations de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, le protocole de surveillance a évolué de 6 campagnes de mesures de deux mois en 2021 à 4 campagnes de mesures réglementaires d'un mois accompagnés de mesures complémentaires de 2 mois en 2022.
- L'activité de la carrière de Saint-Amancet peut avoir une faible influence sur l'empoussièremment des zones proches au Nord de la carrière ; cette influence, diminue rapidement avec la distance pour devenir pour devenir très faible voire inexistante à 750 mètres.
- Au niveau des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièremment sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire.
- L'impact éventuel de l'activité de la carrière sur l'empoussièremment du village de Saint-Amancet est très faible voir inexistant.
- Des sources de poussières autres que la carrière peuvent influencer l'empoussièremment du village de Saint-Amancet.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	non	Les moyennes annuelles glissantes valides sont nettement inférieures à la valeur limite réglementaire

RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION RÉGLEMENTAIRE POUR 2022

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas des carrières et unités de production associées, ce sont les retombées minérales qui sont plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité du site que les retombées totales. Ainsi la part de poussière minérales collectée dans le capteur est déterminée par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir annexe 4).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour	
		Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)*
N°101	a	128	136
N°105	a	52	122
N°98	c	202	489
N°100	c	79	114
N°104	-	224	206
N°99	b	122	205
N°102	b	242	181
Moyenne du réseau		150	207

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m ² /jour	
		Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 6 campagnes de mesures)*
N°101	a	58	73
N°105	a	25	51
N°98	c	150	374
N°100	c	41	70
N°104	-	180	161
N°99	b	87	168
N°102	b	96	112
Moyenne du réseau		91	s114

* En lien avec l'évolution du protocole de mesures, les moyennes annuelles 2022 et 2021 ne sont donc pas comparable entre elles.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société SECAM a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière Saint-Amancet (Tarn), située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Secam et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place.

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 3-1 « Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement ».

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1^{ères} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes à la limite fixée par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié applicable aux exploitations de carrières (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des enjeux liés aux particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents.

2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

2.1. Historique

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

En 2022, afin de répondre aux exigences de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, le protocole mis en place initialement en 2009 (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an permettant de couvrir l'ensemble de l'année) est remplacé par 4 campagnes de mesures d'un mois, chaque campagne étant espacée de deux mois.

En complément, des mesures complémentaires sont également effectuées entre les campagnes réglementaires afin d'assurer une surveillance permanente des retombées atmosphériques totales.

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

2.2. Dispositif de mesures

2.2.1. Description des jauges

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

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

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

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

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



2.2.2. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1 500 mètres de la carrière sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.4).

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

2.2.3. Implantation des jauges

2.2.3.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrières, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

Ce plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec :

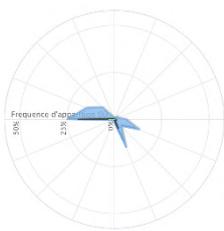
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant (type b),
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

2.2.3.2. Application pour la carrière de Saint Amancet

	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	Jauge N°105 , située à environ 500 mètres à l'Ouest de la carrière Jauge N°101 , située à environ 500 mètres au Nord-Est de la carrière.
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	Jauge N°102 , située à environ 1300 mètres au Nord-Ouest de la carrière. Jauge N°99 , située à environ 750 mètres au Nord-Ouest de la carrière au niveau d'un potager.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	Jauge N°98 , située au nord de la carrière. Jauge N°100 , située à l'Est de la carrière.
	Jauges complémentaires		Jauge N°104 , située à environ 1200 mètres au Nord-Ouest de la carrière.

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Sicam)



● >= 7m/s ● >= 2.8m/s ● < 2.8m/s



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

Sites de prélèvements



Site n°98 : Bassin de rétention



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



Site n°100 : Haut de carrière



Site n°102 : Village



Site n°104 : ex Moulin



Site n°105 : ONF

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

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2022 (source : STE SECAM)

En 2022, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

3.2. Conditions météorologiques en 2022

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

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

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

Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'une station météorologique installée dans la carrière par le partenaire. Elles sont fournies à Atmo Occitanie par le partenaire

● Précipitations

En 2022, le cumul annuel des précipitations s'élève à 315 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 32% des précipitations annuelles (102 mm) ;

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

- les 1^{er} et 3^e périodes de mesures réglementaires sont les plus sèches avec des cumuls respectif de 15 et 9 mm.
- Les 2^e et 4^e périodes de mesures réglementaires sont les plus pluvieuses avec des cumuls respectifs de 41 et 37 mm.

Sur les 122 jours de mesures réglementaires, il y a eu 31 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Le vent dominant sur le site sont les suivants :

- vent de secteur Nord
- vent de secteur Sud-Ouest

Sur les 122 jours d'exposition réglementaires, il y a eu :

- 72 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s (10 Km/h)
- 7 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s (25 Km/h)
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s (50 Km/h)

La vitesse moyenne des vents sur les 122 jours d'exposition réglementaires est de 2.2 m/s.

● **Températures :** en 2022, la moyenne des températures est de 15,8°C.

4. RESULTATS REGLEMENTAIRES OBTENUS

4.1. Tableau des résultats réglementaires 2022

4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2022	Retombées totales en mg/m ² /jour						
	N°101 (type a)	N°105 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
17/01 au 18/02	31	38	176	32	258	62	35
21/04 au 20/05	170	67	179	85	297	141	81
21/07 au 22/08	92	69	201	126	137	101	72
19/10 au 17/11	218	32	253	73	203	182	779
Moyenne	128	52	202	79	224	122	242
Maximum	218	69	253	126	297	182	779
Minimum	31	32	176	32	137	62	35

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2022	Retombées minérales en mg/m ² /jour						
	N°101 (type a)	N°105 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
17/01 au 18/02	16	21	130	26	241	51	17
21/04 au 20/05	50	28	82	32	185	68	29
21/07 au 22/08	45	35	166	58	118	77	47
19/10 au 17/11	120	16	223	47	175	151	291
Moyenne	58	25	150	41	180	87	86
Maximum	120	35	223	58	242	151	291
Minimum	16	16	82	26	118	51	17

4.2. Informations sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie ; l'analyse des jauges est réalisée par un laboratoire accrédité COFRAC sélectionné par Atmo Occitanie.

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

4.3. Moyenne générale

4.3.1. Retombées totales

Pour les mesures réglementaires, la moyenne générale du réseau s'établit en 2022 à 150 mg/m²/jour (empoussièrement faible).

L'empoussièrement moyen le plus élevé (242 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 4^e période de mesures réglementaires au cours de laquelle un empoussièrement important de 779 mg/m²/jour a été relevé sur la jauge n°102.

Inversement, l'empoussièrement moyen de plus faible (90 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 1^{re} période de mesures réglementaires.

4.3.2. Retombées minérales

Pour les mesures réglementaires, la moyenne générale 2022 des retombées minérales s'établit à 91 mg/m²/jour,

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauges de type a (référence)

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

Retombées totales : elle affiche de très faibles retombées totales (52 mg/m²/jour).

Retombées minérales : cette jauge enregistre un empoussièrement minéral très faible (25 mg/m²/jour). La part des retombées minérales dans les retombées totales est de 49%.

Les mesures relevées sur la jauge n°105 sont homogène entre les campagnes de mesures réglementaires.

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

Retombées totales : cette jauge enregistre de faibles retombées totales (128 mg/m²/jour).

Retombées minérales : l'empoussièrement minéral de cette jauge est faible (58 mg/m²/jour). La part des retombées minérales dans les retombées totales est de 45%.

Les niveaux d'empoussièrement sont plus élevés lors des 2^e et 4^e campagnes de mesures que lors des 1^{re} et 3^e campagnes. Ces hausses ont pour origine :

- une augmentation logique des retombées organiques lors de la 2^e campagne de mesures (printemps)²,
- une augmentation des retombées minérales d'origine indéterminée lors de la 4^e période de mesures.

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

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

Retombées totales : cette jauge enregistre de faibles retombées totales (202 mg/m²/jour), néanmoins supérieures à celles observées sur les jauges de référence.

Retombées minérales : les retombées minérales constituent la majorité des poussières récoltées sur cette jauge (74%) Elle affiche un empoussièrement minéral faible (150 mg/m²/jour).

En raison de la position à l'entrée de la carrière, cette jauge est logiquement influencée par les activités d'exploitation de la roche, mais également par le passage des camions. Cette influence reste toutefois faible.

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

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (79 mg/m²/jour) de l'ordre de grandeur des niveaux de référence.

Retombées minérales : la part des retombées minérales est équivalente à la moitié des retombées totales (52%). Cette jauge affiche ainsi un empoussièrement minéral faible (41 mg/m²/jour) de l'ordre de grandeur des niveaux de référence.

L'activité de la carrière semble ne pas avoir d'influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

² les retombées organiques sont généralement plus importantes au printemps et en été en lien avec la présence de pollens,

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

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 1 500 mètres de la carrière sous les vents dominants.

Remarque : les calculs des moyennes annuelles glissantes pour qualifier le respect de la valeur limite sont repartis de zéro début 2022 en raison du changement sur le protocole de mesures (6 x 2 mois en 2021 contre 4 x 1 mois en 2022 accompagnés de mesures complémentaires de 2 mois). Seules les mesures réglementaires sont prises en compte dans les calculs des moyennes annuelles glissantes. Afin d'avoir une moyenne annuelle glissante représentative, il est nécessaire d'avoir 75% de données valides à savoir ici 3 campagnes réglementaires de mesures. Les moyennes annuelles glissantes apparaissent donc représentatives à partir de la 3 campagne de mesures 2022.

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

Retombées totales : cette jauge enregistre de faibles retombées totales (122 mg/m²/jour) de l'ordre de grandeur des niveaux de référence.

Les moyennes annuelles glissantes valides sont nettement inférieures à la valeur limite réglementaire.

Retombées minérales : en 2022, la grande majorité des retombées (71%) sur cette jauge a une origine minérale. Elle affiche ainsi un empoussièrement minéral faible (87 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement observé apparaissent relativement homogènes entre eux.

Située dans le prolongement de la jauge n°98, cette jauge montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance à la source d'émission.

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

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

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (242 mg/m²/jour) nettement supérieures aux références du réseau.

Les moyennes annuelles glissantes valides sont nettement inférieures à la valeur limite réglementaire.

Retombées minérales : la part des retombées minérales dans les retombées totales est minoritaire (40%) Cette jauge présente ainsi un empoussièrement minéral faible (96 mg/m²/jour), légèrement supérieur à ceux des références du réseau.

Cette jauge est située dans le prolongement des jauges 98 et 99. Logiquement, les retombées de poussières diminuent avec la distance à la source d'émissions de poussières si bien que les niveaux des retombées minérales devraient logiquement être plus faibles sur la jauge 102 que sur la jauge 99 située plus proche de la carrière. Or, ce n'est pas le cas lors de la 4^e campagne de mesures au cours de laquelle des retombées importantes (779 mg/m²/jour composés majoritairement (63%) de retombées organiques) sont constatées. Cela met en évidence qu'une ou plusieurs sources de poussières, autres que la carrière, peuvent ponctuellement impacter fortement l'empoussièrement de cette jauge.

Compte tenu des niveaux enregistrés sur les jauges 99 et 102, l'impact éventuel de l'activité de la carrière sur l'empoussièrement du village de Saint-Amancet est faible voire inexistant.

4.4.4. Jauge complémentaire

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

Retombées totales : elle enregistre de faibles retombées totales (224 mg/m²/jour), néanmoins supérieures aux empoussièrtements de référence.

Retombées minérales : La part des retombées minérales est fortement majoritaire (80%). Cette jauge enregistre un empoussièrtement minéral faible (180 mg/m²/jour), supérieur à ceux des références du réseau.

Ce site présente des niveaux de retombées de poussières plus importants que le site n°99 pourtant plus proche de la carrière. Par conséquent, des sources de poussières autres que la carrière influencent l'empoussièrtement de cette jauge (réenvol de poussières sur la route proche).

4.5. Part des retombées minérales

Les retombées minérales sont obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées.

		Part des retombées minérales dans les retombées totales	
Type de jauge	Type de jauge	2022	
a	N°101	45%	
	N°105	49%	
c	N°98	74%	
	N°100	52%	
b	N°99	80%	
	N°102	71%	
-	N°104	40%	

En 2022,

- pour les jauges de type a, la part des retombées minérales dans les retombées totales est logiquement plus faible que sur les autres jauges du dispositif,
- pour les jauges de type c (limite exploitation), la part des retombées minérales n'est pas homogène : elle est importante pour la jauge 98 mais relativement faible pour la jauge 100,
- pour les jauges de type b, la part des retombées minérales est équivalente voire supérieure à celle des jauges situées en limite d'exploitation (type c). Néanmoins, en valeur, les retombées minérales de ces deux jauges sont inférieures à celles relevées sur la jauge n°98.

5. RESULTATS COMPLEMENTAIRES OBTENUS

Rappel : en 2022, afin de répondre aux exigences de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, le protocole mis en place initialement en 2009 (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an permettant de couvrir l'ensemble de l'année) est remplacé par 4 campagne de mesures réglementaires d'un mois. En complément des mesures complémentaires sont également effectuées entre les campagnes réglementaires pour assurer un suivi permanent des retombées atmosphériques totales

5.1. Tableau des résultats complémentaires 2022

5.1.1. Retombées totales

Retombées totales en mg/m ² /jour							
Période de l'année 2022	N°101 (type a)	N°105 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
18/02 au 21/04	99	/	231	96	220	226	/
20/05 au 21/07	174	91	241	132	/	195	/
22/08 au 19/10	127	98	243	92	169	194	176
Moyenne	133	95	238	107	195	205	176
Maximum	174	98	243	132	220	226	176
Minimum	99	91	231	92	169	194	176

5.1.2. Retombées minérales

Retombées minérales en mg/m ² /jour							
Période de l'année 2022	N°101 (type a)	N°105 (type a)	N°98 (type c)	N°100 (type c)	N°104	N°99 (type b)	N°102 (type b)
18/02 au 21/04	44	/	194	57	182	189	/
20/05 au 21/07	69	41	148	98	/	146	/
22/08 au 19/10	62	37	211	73	140	162	87
Moyenne	58	39	184	76	161	166	87
Maximum	69	41	211	98	182	189	87
Minimum	44	37	148	57	140	146	87

5.2. Informations sur le réseau de mesures

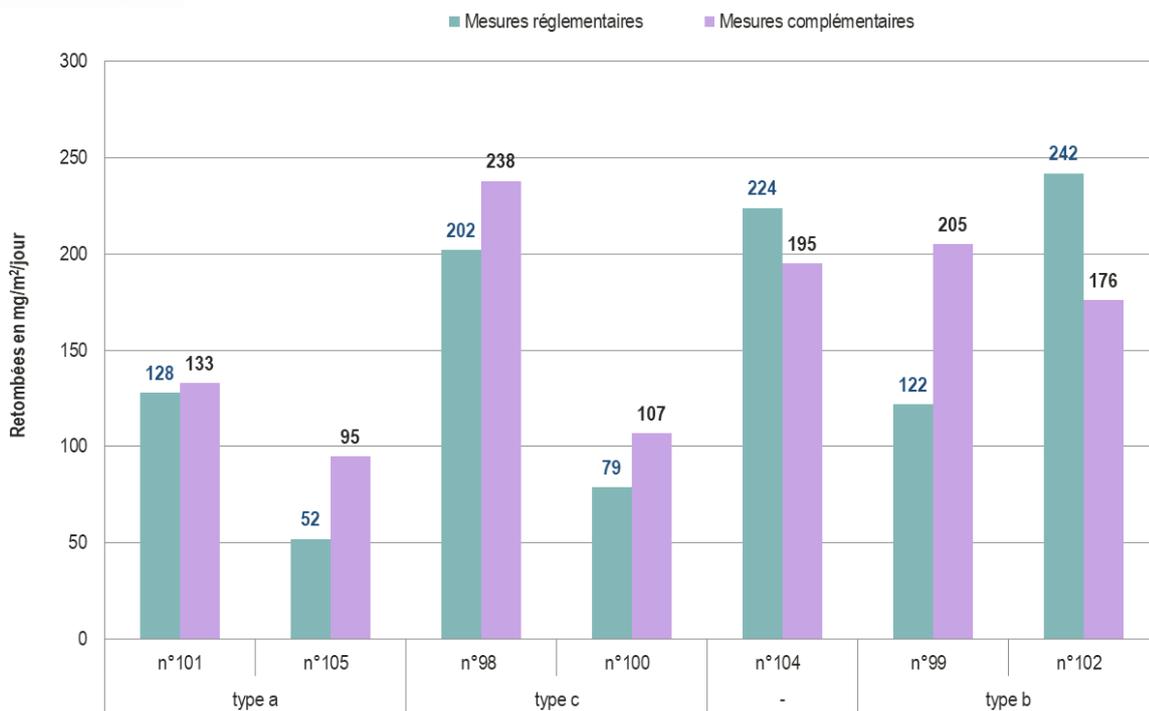
Il n'y a pas de donnée disponible pour :

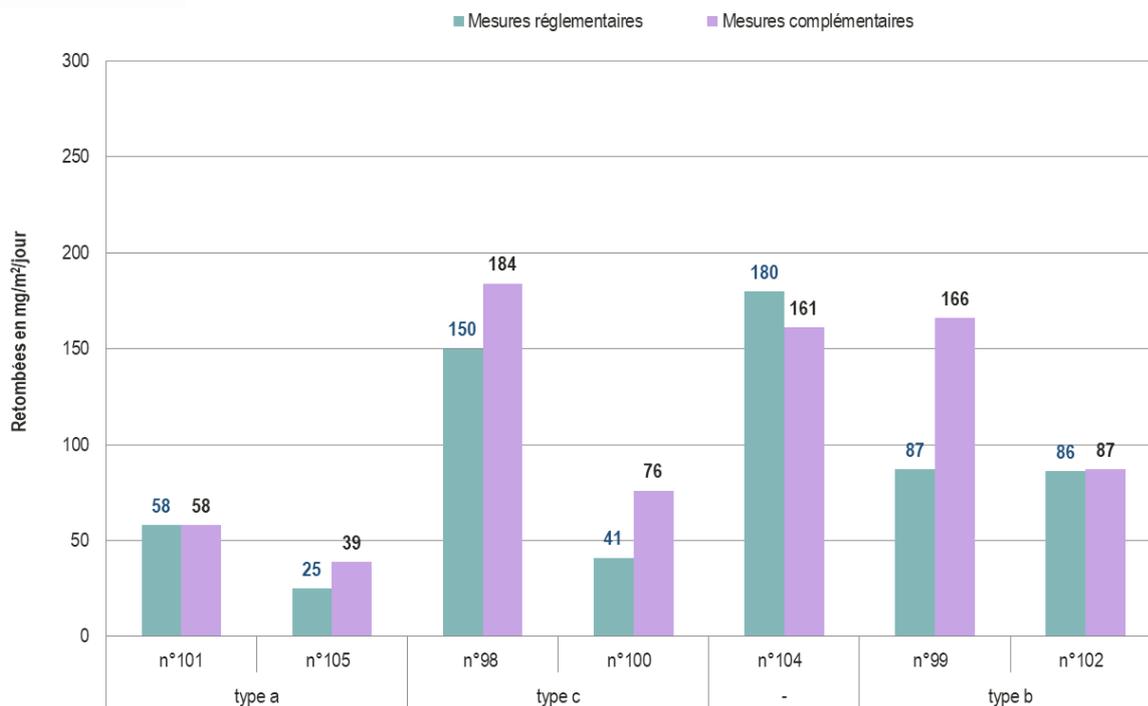
- les sites n°105 et n°102 pour la 1^{re} campagne de mesures complémentaires car les entonnoirs des jauges ont été retrouvés à terre,
- les sites n°104 et n°102 pour la 2^e campagne de mesures complémentaires car les entonnoirs ont disparu.

5.3. Comparaison des moyennes annuelles



Site de St Amancet - Société SECAM
Moyennes 2022 réglementaires et complémentaires des retombées totales par jauge



Site de St Amancet - Société SECAM
 Moyennes 2022 réglementaires et complémentaires des retombées minérales par jauge


En 2022, de manière générale, les niveaux de retombées obtenus lors des mesures complémentaires sont faibles et présentent globalement les mêmes tendances que les mesures réglementaires.

Une exception notable : lors des mesures complémentaires, la jauge n°99, située dans le prolongement de la jauge n°98, ne montre pas comme attendu et constaté lors des mesures réglementaires, une décroissance de l'empoussièrement avec la distance à la carrière. Les mesures complémentaires permettent donc ainsi de mettre en évidence une ou plusieurs sources de poussières, autres que la carrière (probablement l'activité agricole des champs à proximité), qui impactent ponctuellement les niveaux d'empoussièrement de la jauge n°99.

6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2022 montrent que :

- l'activité de la carrière de Saint-Amancet peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement des zones proches au Nord de la carrière,
- cette influence diminue avec la distance pour devenir très faible voire inexistante à 750 mètres,
- au niveau des 1^{res} habitations, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire
- l'impact éventuel de l'activité de la carrière sur l'empoussièrement du village de Saint-Amancet est très faible voire inexistant.
- d'autres sources de poussières peuvent influencer l'empoussièrement du village de Saint-Amancet.

En 2023, les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2022

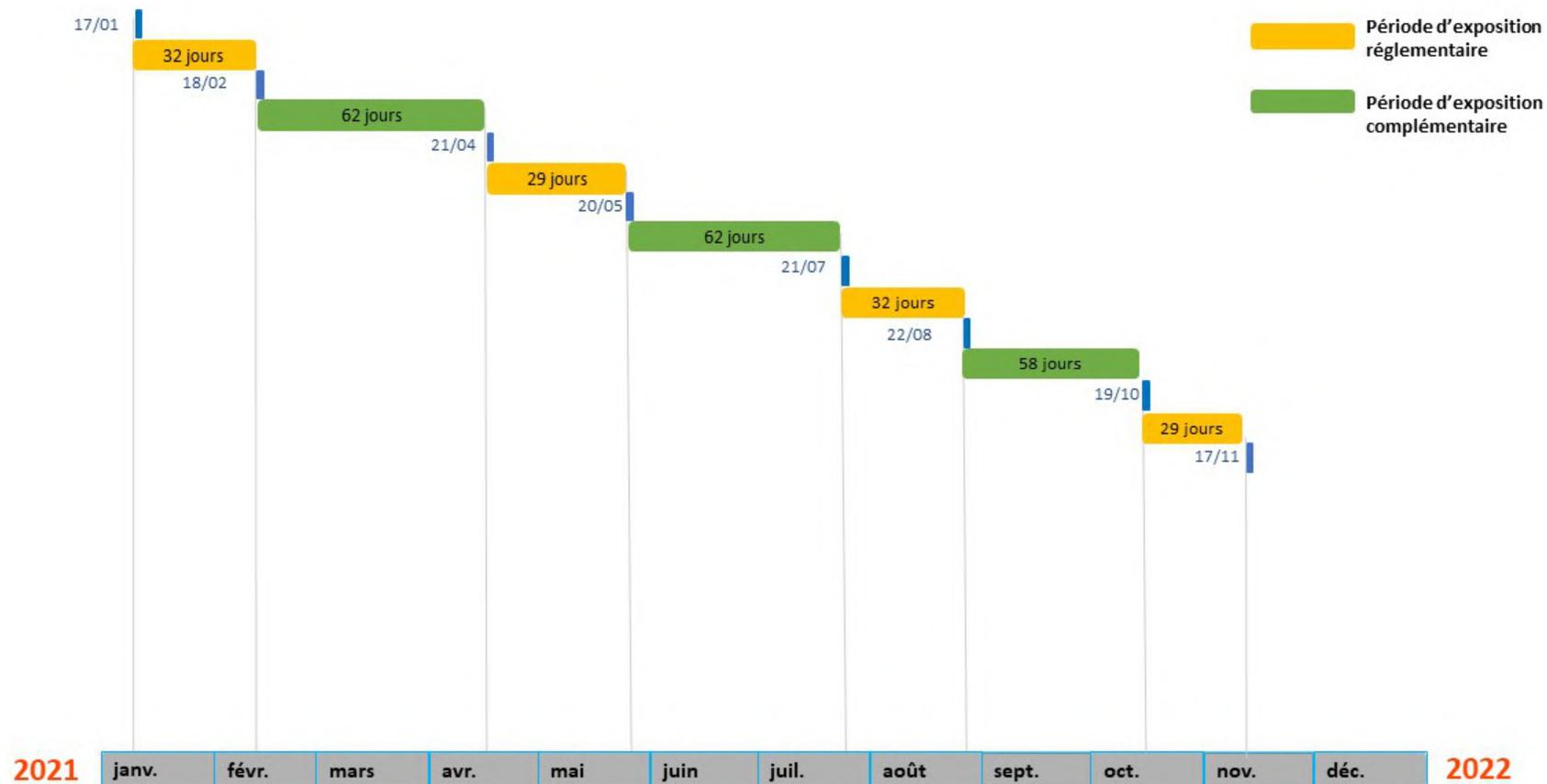
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails par jauge des résultats 2022

[ANNEXE 3](#) : Mesures des retombées poussières : historique

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

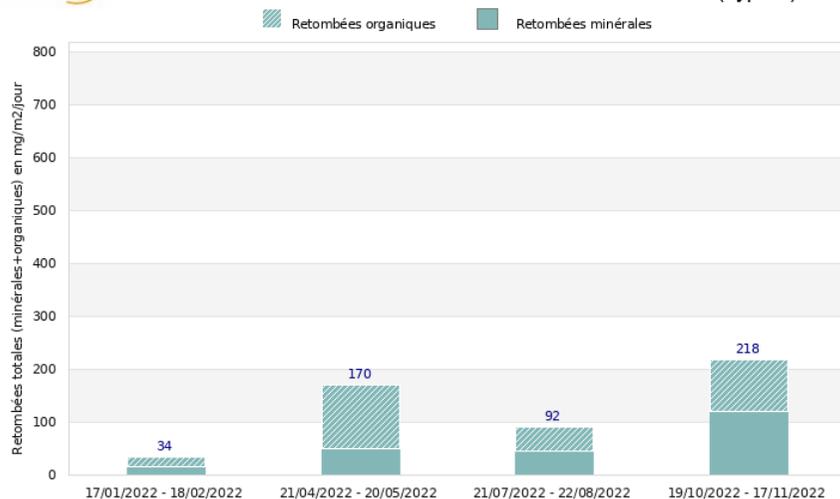
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

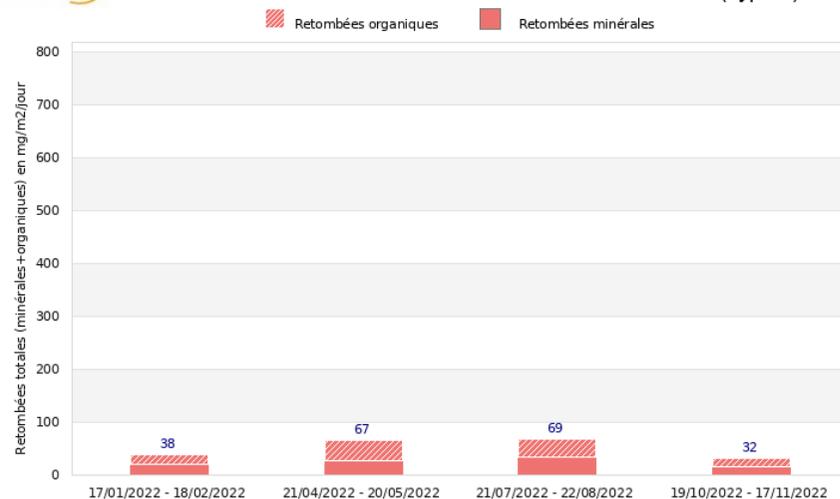


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022

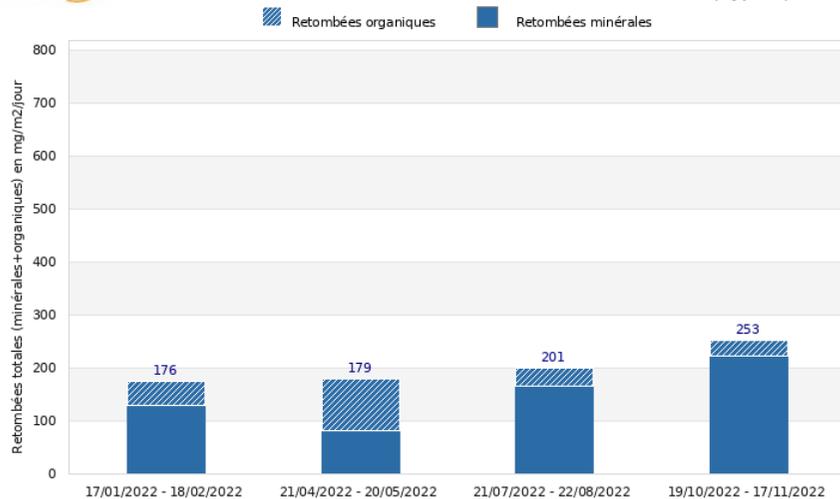
Atmo OCCITANIE
 Site de Saint Amancet - SECAM
 Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°101 (Type a)



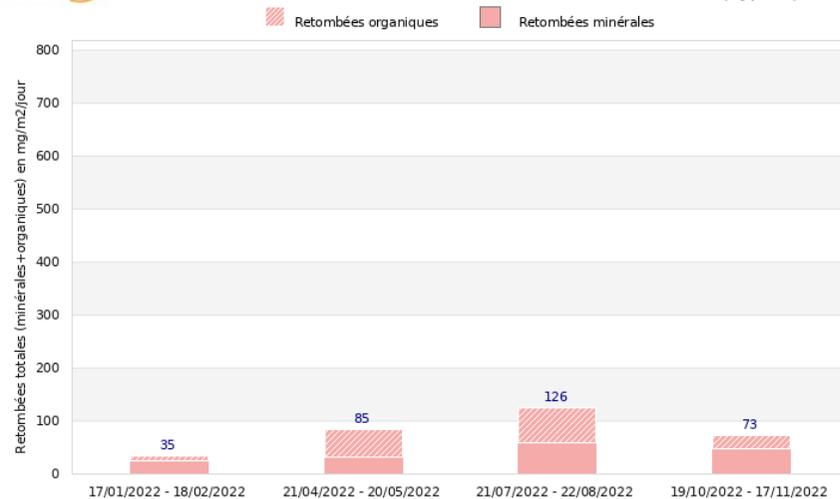
Atmo OCCITANIE
 Site de Saint Amancet - SECAM
 Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°105 (Type a)



©Atmo-Occitanie
 Atmo OCCITANIE
 Site de Saint Amancet - SECAM
 Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°98 (Type c)



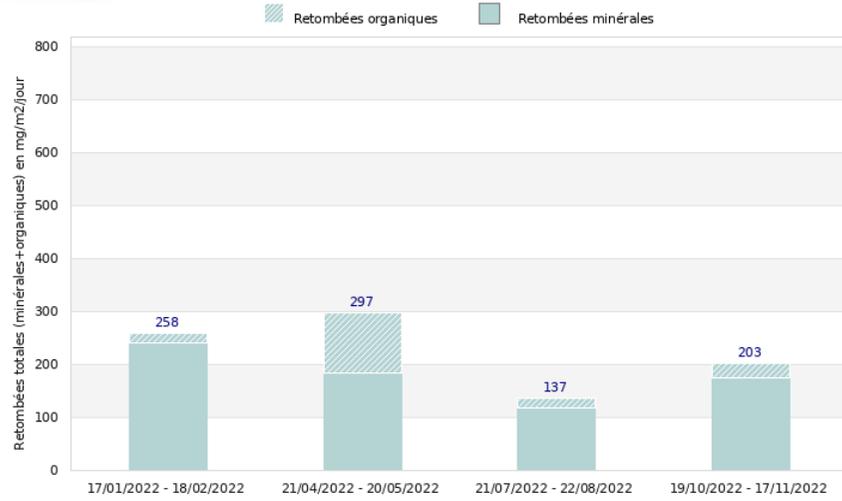
©Atmo-Occitanie
 Atmo OCCITANIE
 Site de Saint Amancet - SECAM
 Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°100 (Type c)



©Atmo-Occitanie

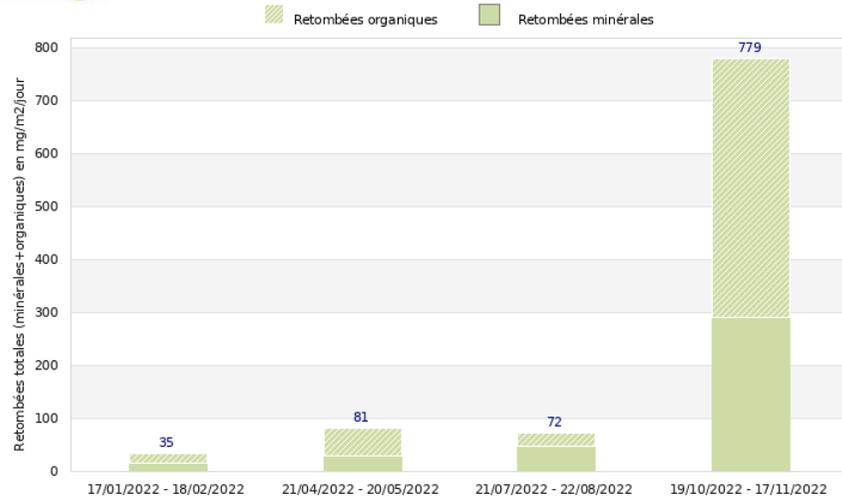
©Atmo-Occitanie

Site de Saint Amancet - SECAM
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N° 104 (Jauge)



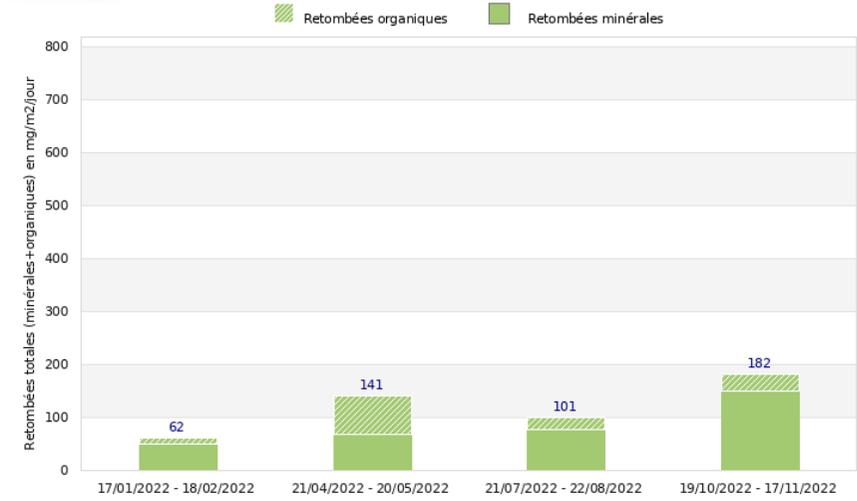
©Atmo-Occitanie

Site de Saint Amancet - SECAM
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N° 102 (Type b)



©Atmo-Occitanie

Site de Saint Amancet - SECAM
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°99 (Type b)

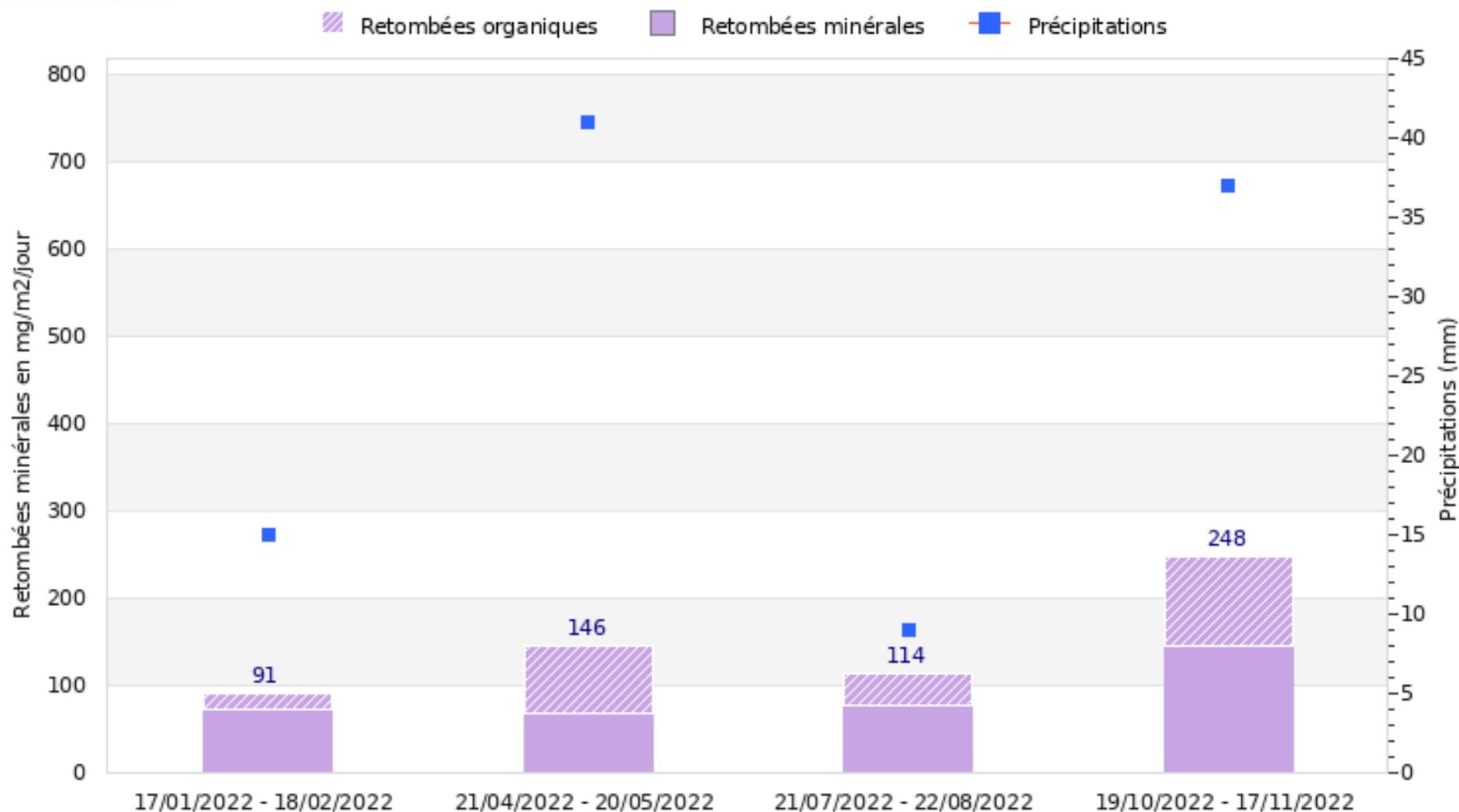


©Atmo-Occitanie

Mesures des retombées poussières, moyenne par période sur l'année 2022



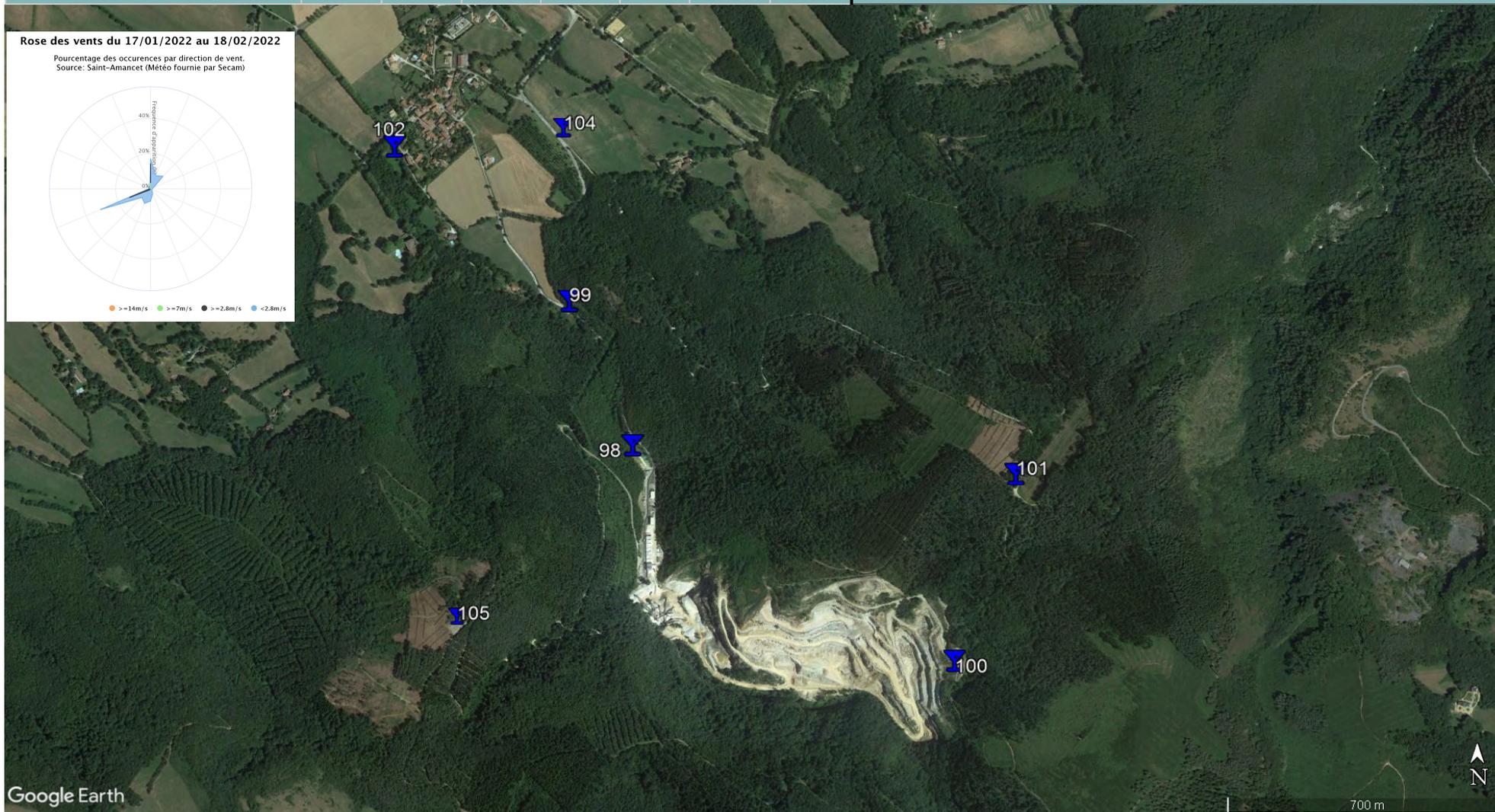
Site de Saint Amancet - SECAM Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2022



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 17/01/2022 au 18/02/2022

Période du 17-01-2022 au 18-02-2022	N°101 (Type a)	N°105 (Type a)	N°98 (Type c)	N°100 (Type c)	N°104	N°99 (Type b)	N°102 (Type b)	N°99 (Type b) Moyenne glissante*	N°102 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	34	38	176	35	258	62	35	159	153
Retombées minérales (mg/m²/jour)	16	21	130	26	241	51	17		



Moyenne température : 4,6°C	Cumul précipitations : 15 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
-----------------------------	------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°3 du 21/04/2022 au 20/05/2022

Période du 21-04-2022 au 20-05-2022	N°101 (Type a)	N°105 (Type a)	N°98 (Type c)	N°100 (Type c)	N°104	N°99 (Type b)	N°102 (Type b)	N°99 (Type b) Moyenne glissante*	N°102 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	170	67	179	85	297	141	81	121	119
Retombées minérales (mg/m²/jour)	50	28	82	32	185	68	29		



Moyenne température : 16,1°C	Cumul précipitations : 40,6 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 6 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
------------------------------	--------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°5 du 21/07/2022 au 22/08/2022

Période du 21-07-2022 au 22-08-2022	N°101 (Type a)	N°105 (Type a)	N°98 (Type c)	N°100 (Type c)	N°104	N°99 (Type b)	N°102 (Type b)	N°99 (Type b) Moyenne glissante*	N°102 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	92	69	201	126	137	101	72	131	64
Retombées minérales (mg/m²/jour)	45	35	166	58	118	77	47		



Moyenne température : 23,6°C	Cumul précipitations : 9,4 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 8 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
------------------------------	-------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°7 du 19/10/2022 au 17/11/2022

Période du 19-10-2022 au 17-11-2022	N°101 (Type a)	N°105 (Type a)	N°98 (Type c)	N°100 (Type c)	N°104	N°99 (Type b)	N°102 (Type b)	N°99 (Type b) Moyenne glissante*	N°102 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	218	32	253	73	203	182	779	157	229
Retombées minérales (mg/m²/jour)	120	16	223	47	175	151	291		



Moyenne température : 16,2°C

Cumul précipitations : 36,6 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 8 périodes consécutives
 AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2022

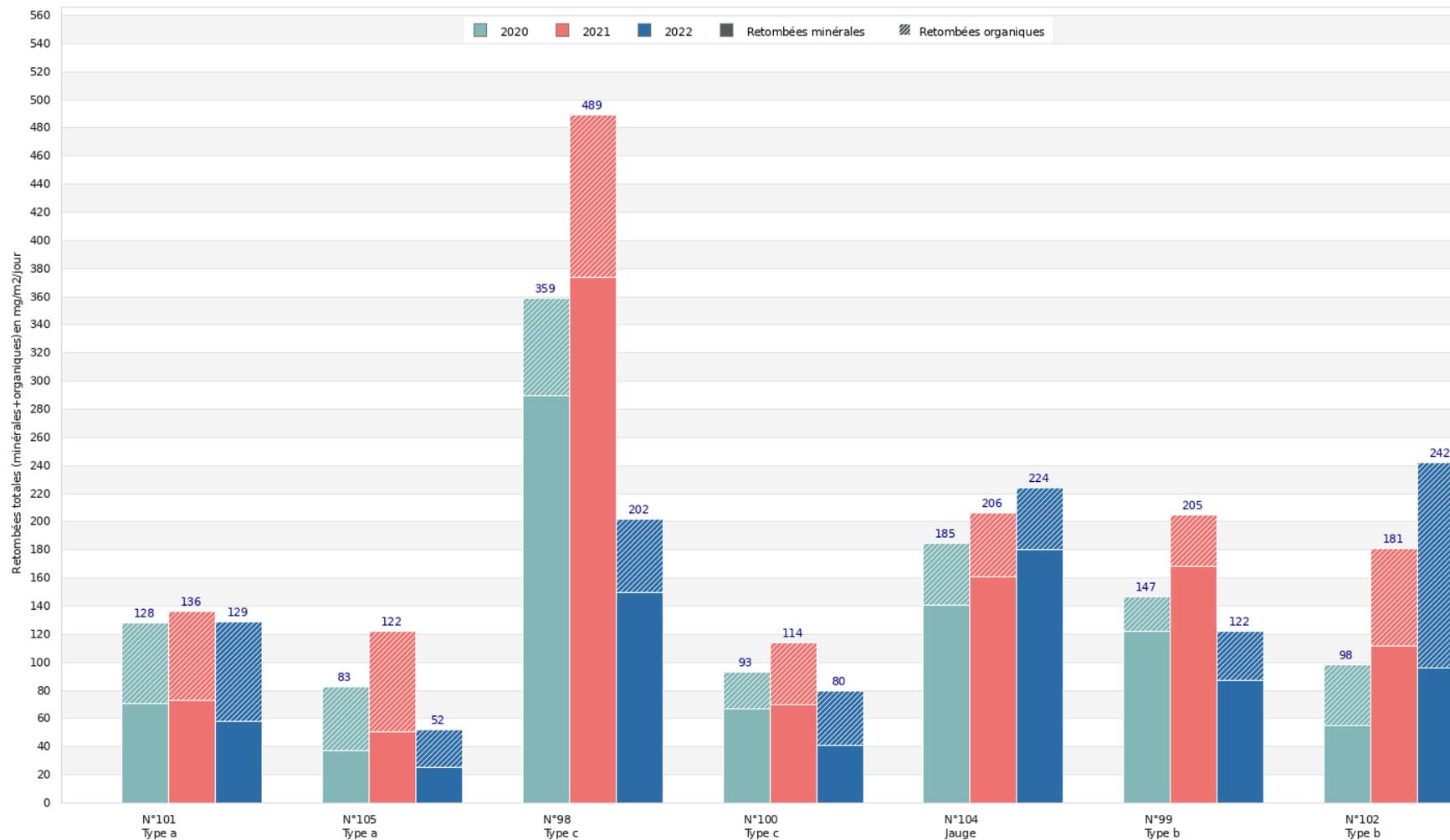
	N°101 Type a	N°105 Type a	N°98 Type c	N°100 Type c	N°104 Jauge	N°99 Type b	N°102 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	129	52	202	80	224	122	242
Retombées minérales	58	25	150	41	180	87	96



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Saint Amancet - SECAM
Moyenne des retombées totales (minérales+organiques), évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)							
		N°101	N°105	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102	Moyenne
2022	19/10/2022 au 17/11/2022	218	32	253	73	203	182	779	249
	21/07/2022 au 22/08/2022	92	69	201	126	137	101	72	114
	21/04/2022 au 20/05/2022	170	67	179	85	297	141	81	146
	17/01/2022 au 18/02/2022	34	38	176	35	258	62	35	91
	Moyenne annuelle 2022	129	52	202	80	224	122	242	
2021	18/11/2021 au 17/01/2022	75	58	300	65	146	59	70	110
	10/09/2021 au 18/11/2021	185	147	467	123	251	110	RAT	214
	08/07/2021 au 10/09/2021	98	132	437	135	158	130	289	197
	07/05/2021 au 08/07/2021	262	217	600	149	248	280	246	286
	03/03/2021 au 07/05/2021	117	95	518	108	226	312	124	214
	18/01/2021 au 03/03/2021	77	82	609	101	206	339	178	227
	Moyenne annuelle 2021	136	122	488	113	206	205	181	
2020	10/11/2020 au 18/01/2021	47	49	330	50	145	92	41	108
	24/08/2020 au 10/11/2020	246	107	815	115	168	234	148	262
	01/07/2020 au 24/08/2020	128	80	297	153	122	105	78	138
	11/05/2020 au 01/07/2020	119	129	157	86	303	124	112	147
	27/02/2020 au 11/05/2020	171	95	405	57	190	241	137	185
	14/01/2020 au 27/02/2020	55	40	150	98	180	83	69	96
	Moyenne annuelle 2020	128	83	359	93	184	146	98	
2019	06/11/2019 au 14/01/2020	61	41	188	70	185	109	84	105
	22/08/2019 au 06/11/2019	147	76	239	297	142	206	142	178
	28/06/2019 au 22/08/2019	127	121	202	225	271	137	138	174
	26/04/2019 au 28/06/2019	103	62	259	MI	232	247	239	190
	26/02/2019 au 26/04/2019	90	77	258	123	254	247	130	168
	07/01/2019 au 26/02/2019	171	43	121	49	340	104	59	127
	Moyenne annuelle 2019	117	70	211	153	237	175	132	
2018	05/11/2018 au 07/01/2019	203	34	130	38	143	82	128	108
	01/10/2018 au 05/11/2018	325	82	215	141	247	159	193	195
	30/08/2018 au 01/10/2018	97	60	139	169	183	144	192	141
	07/08/2018 au 30/08/2018	127	96	178	141	192	148	196	154
	10/07/2018 au 07/08/2018	173	86	125	114	223	99	121	134
	02/05/2018 au 10/07/2018	180	120	181	169	353	209	220	205
	23/02/2018 au 02/05/2018	193	D	278	94	220	156	125	178
	03/01/2018 au 23/02/2018	266	224	314	275	467	280	240	295
	Moyenne annuelle 2018	196	100	195	143	254	160	177	

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,

MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

Mesures des retombées poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m ² /jour)							
		N°101	N°105	N°98	N°100	N°104	N°99	N°102	Moyenne
2022	19/10/2022 au 17/11/2022	120	16	223	47	175	151	291	146
	21/07/2022 au 22/08/2022	45	35	166	58	118	77	47	78
	21/04/2022 au 20/05/2022	50	28	82	32	185	68	29	68
	17/01/2022 au 18/02/2022	16	21	130	26	241	51	17	72
	Moyenne annuelle 2022	59	26	151	42	181	88	97	
2021	18/11/2021 au 17/01/2022	42	35	220	40	120	41	39	77
	10/09/2021 au 18/11/2021	108	52	339	60	176	80	RAT	136
	08/07/2021 au 10/09/2021	48	49	321	79	115	101	147	123
	07/05/2021 au 08/07/2021	120	72	394	92	181	200	140	171
	03/03/2021 au 07/05/2021	71	50	437	76	187	268	79	167
	18/01/2021 au 03/03/2021	49	46	532	70	186	315	153	193
	Moyenne annuelle 2021	74	52	375	70	162	169	113	
2020	10/11/2020 au 18/01/2021	24	30	280	37	131	78	29	87
	24/08/2020 au 10/11/2020	151	47	642	79	131	206	90	192
	01/07/2020 au 24/08/2020	55	51	201	121	99	86	50	95
	11/05/2020 au 01/07/2020	59	46	121	64	227	89	52	94
	27/02/2020 au 11/05/2020	107	30	370	28	114	212	75	134
	14/01/2020 au 27/02/2020	28	19	123	73	143	60	36	69
	Moyenne annuelle 2020	72	38	291	68	142	123	56	
2019	06/11/2019 au 14/01/2020	36	20	165	53	149	92	57	82
	22/08/2019 au 06/11/2019	81	42	188	258	108	172	104	136
	28/06/2019 au 22/08/2019	55	42	146	156	138	85	63	98
	26/04/2019 au 28/06/2019	45	29	218	MI	145	206	136	130
	26/02/2019 au 26/04/2019	33	48	220	69	209	207	87	125
	07/01/2019 au 26/02/2019	78	30	106	40	315	86	41	99
	Moyenne annuelle 2019	56	36	175	116	178	142	82	
2018	05/11/2018 au 07/01/2019	126	17	113	22	110	66	79	76
	01/10/2018 au 05/11/2018	179	51	178	93	190	126	118	134
	30/08/2018 au 01/10/2018	43	35	113	103	104	107	86	84
	07/08/2018 au 30/08/2018	58	56	121	92	113	93	131	95
	10/07/2018 au 07/08/2018	64	54	75	56	143	48	58	71
	02/05/2018 au 10/07/2018	70	46	94	71	205	105	97	98
	23/02/2018 au 02/05/2018	79	D				117		98
	03/01/2018 au 23/02/2018						235		235
	Moyenne annuelle 2018	78	38	88	55	109	113	72	

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,

MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, != Durée d'exposition différente

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

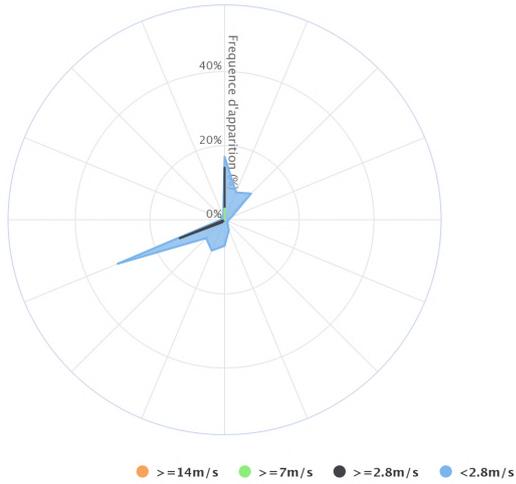
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

Période	Jours d'exposition	pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Nb jours avec vent >2,8m/s	Nb jours avec vent >7m/s	Nb jours avec vent >14m/s	Vitesse moyenne vent (m/s)	Température moyenne (°C)
du 17/01/2022 au 18/02/2022	32	15	6	14	1	0	2.1	4.6
du 21/04/2022 au 20/05/2022	29	40.6	8	11	1	0	1.8	16.1
du 21/07/2022 au 22/08/2022	32	9.4	6	21	0	0	1.7	23.6
du 19/10/2022 au 17/11/2022	29	36.6	11	26	5	0	3.1	16.2
Min		9.4	6	11	0	0	1.7	4.6
Max		40.6	11	26	5	0	3.1	23.6
Moyenne							2.2	
Cumul	122	101.6	31	72	7	0		

Roses des vents

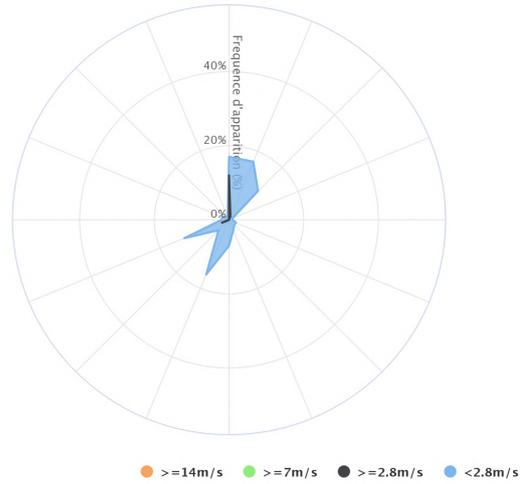
Rose des vents du 17/01/2022 au 18/02/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Secam)



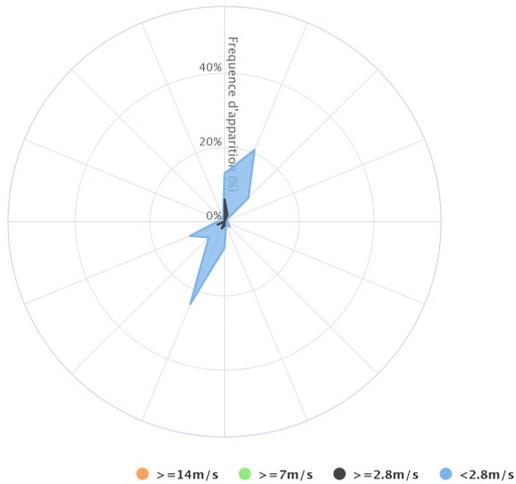
Rose des vents du 21/04/2022 au 20/05/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Secam)



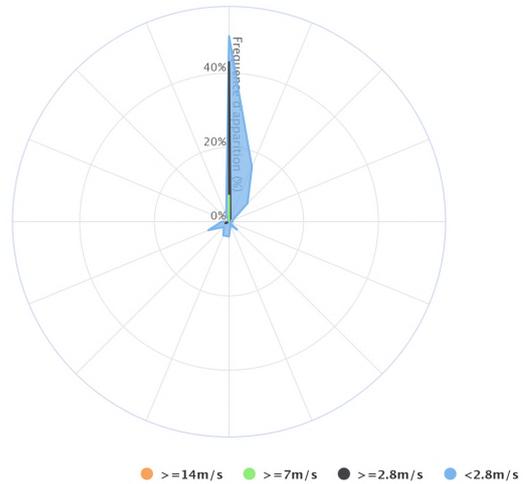
Rose des vents du 21/07/2022 au 22/08/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Secam)



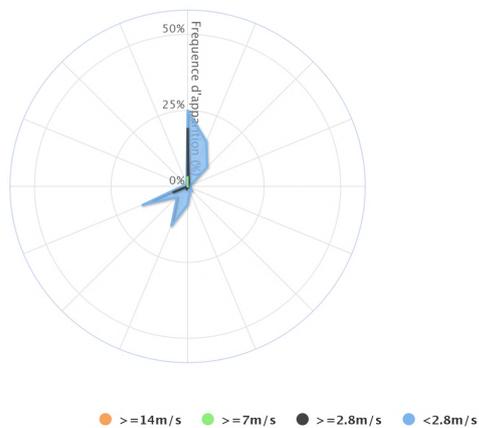
Rose des vents du 19/10/2022 au 17/11/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Secam)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Saint-Amancet (Météo fournie par Secam)



Caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie (source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuels de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

Janvier 2022 : « Pluvieux en Gascogne, sec en Languedoc »

Janvier est caractérisé par une pluviométrie contrastée avec un cumul global de 65 mm ce qui représente un déficit à la normale de 24 %.

La température moyenne mensuelle est globalement plutôt conforme avec une anomalie de seulement -0.2 °C mais les températures ont évolué en dents de scie au fil du mois. Après 4 premiers jours très doux, le temps s'est rafraîchi du 5 au 7 puis à nouveau, l'air s'est radouci du 8 au 10 avant une longue période fraîche pour la saison du 11 au 23. Du 14 au 26, il refait doux puis la fraîcheur revient jusqu'au 31.

Les cumuls de pluie sont disparates : le temps reste très sec dans le Gard, l'Hérault et le sud de la Lozère tandis que les pluies sont en excédent dans les Hautes-Pyrénées, la Haute-Garonne et l'Ariège.

L'ensoleillement est excédentaire presque partout, particulièrement en Catalogne et dans la plaine languedocienne, avec une valeur record même dans l'Albigeois.

Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

Février est sec en Occitanie avec un cumul global de 34 mm ce qui représente un déficit à la normale de 51 %.

La température moyenne mensuelle est largement au-dessus de la normale avec une anomalie de 2.3 °C. La température sur un pas de temps quotidien a dépassé la normale presque tous les jours (sauf les 6 et 26), les 17 et 18 étant particulièrement doux avec une anomalie caracolant à plus de 6 °C.

Les cumuls mensuels de pluie sont déficitaires en général, toutefois, très localement conformes aux normales.

L'ensoleillement est excédentaire presque partout, particulièrement en Catalogne, dans une moindre mesure à Montpellier. La tramontane forte est fréquente pour la saison. -Il vaut mieux le loup dans le troupeau qu'un mois de février beau ! - dit un vieil adage occitan.

Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

Mars est relativement doux, peu venté, plutôt maussade avec des cumuls de pluie très disparates spatialement du fait d'un épisode méditerranéen très précoce du 11 au 13. L'épicentre de cet épisode fut l'Hérault mais de fortes lames d'eau ont aussi impacté ses départements limitrophes, dans une moindre mesure. Le cumul mensuel global est de 98 mm ce qui représente un excédent à la normale de 46 % et l'anomalie de la température moyenne mensuelle est de 0.8 °C.

L'ensoleillement est médiocre dans la plaine languedocienne aussi bien qu'en Roussillon. A Perpignan, mars 2022 constitue le record depuis 1960 de la durée d'ensoleillement la plus basse pour un mois de mars.

Cers, tramontane ont peu soufflé statistiquement pour un mois de mars.

Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

Avril est relativement doux pour la saison, peu venté et plutôt sec.

Le cumul mensuel global est de 67mm ce qui représente un déficit à la normale de 29 % et l'anomalie de la température moyenne est positive de 0.5 degré. Toutefois, un épisode de froid survient pendant la première décade avec localement de nombreuses gelées potentiellement dévastatrices pour l'arboriculture.

Cers, tramontane et autan ont relativement peu soufflé statistiquement pour un mois d'avril.

L'ensoleillement est assez conforme à la normale en Catalogne, dans le Carcassès et le secteur de Nîmes. Il est déficitaire, en revanche, de l'Albigeois au pays Toulousain.

Mai 2022 : « Un mois de mai exceptionnellement chaud et sec »

L'anomalie moyenne de température sur la région est de +3.2°C, avec une période particulièrement chaude en milieu de mois.

Les précipitations sont largement déficitaires, en particulier à l'est de la région, avec des déficits autour de 80%. Les départements pyrénéens sont les moins déficitaires, avec autour de 50 % de déficit.

Le mois a été plus ensoleillé que la normale sur toute la région et en particulier sur le Massif Central, où le rapport à la normale est de 140%.

Deux épisodes de Tramontane ont eu lieu, le 6 et le 25/26 où le vent a dépassé les 80 km/h sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales.

L'indice d'humidité des sols a décliné pendant tout le mois, proche de la moyenne en début de mois, il passe sous le 1er décile quotidien en fin de mois et continue de baisser.

Juin 2022 : « Un mois de juin particulièrement chaud et orageux »

Juin 2022 a été le deuxième mois de juin le plus chaud depuis 1973 avec un écart à la normale de +2,85°C pour la température moyenne agrégée en Occitanie, en dessous du record de 2003 (où l'écart est de +4,12°C), principalement dû à une période de forte chaleur dans la deuxième décennie du mois, avec des températures maximales dépassant les 40°C à son apogée sur une large zone des plaines languedociennes.

C'est aussi un mois marqué par des dégradations orageuses notables en début et en fin de mois et surtout en approchant le Massif Central, avec des cumuls dépassant plusieurs fois les 30 mm en 24h pour les journées du 3, du 4, du 22 et du 23.

Juillet 2022 : « Juillet le plus sec et le 2ème plus chaud depuis 1959 »

Le mois de juillet 2022 est le 2^{ème} mois de juillet le plus chaud en considérant la température moyenne agrégée (anomalie de +2.65°C) sur la région Occitanie après juillet 2006.

Côté précipitations, le mois de juillet 2022 est extrêmement sec, avec une large moitié de la région n'ayant reçu que moins de 5 mm sur le mois. Seuls les Pyrénées et leur Piémont et la Lozère ont reçu quelques pluies orageuses, mais restent en déficit de précipitations. Le cumul mensuel agrégé sur la région est de 9.3 mm, soit 18% de la normale.

L'ensoleillement est largement excédentaire, de +20% environ sur le Languedoc-Roussillon et les Pyrénées et jusqu'à +40% par rapport à la normale dans le Lot. On mesure 382h à Gourdon (normale à 265h), 406h à Montpellier (normale à 345h), et 357h à Toulouse (normale à 259h).

L'activité feux de végétation a été notable, notamment pendant l'épisode de vigilance orange canicule du 12 au 20 juillet en Midi-Pyrénées. Sur la région c'est le Gard et l'Hérault qui comptabilisent les feux de forêt les plus étendus ; celui de Gignac (34) parti le 26 juillet a atteint 950 ha.

Août 2022 : « 2ème mois d'août le plus chaud depuis 1947 »

Le mois d'août 2022 est au deuxième rang en regardant l'anomalie de température moyenne mensuelle pour tous les mois d'août sur l'Occitanie depuis 1947 avec +2.92°C par rapport à la normale. Seul le mois d'août 2003 a été plus chaud avec une anomalie de +3.96°C.

Côté précipitations, la région est séparée en deux. D'une part le Gard, la Lozère, une large partie est de l'Hérault et les Pyrénées ont bien été arrosées par des précipitations orageuses à partir de la deuxième décennie et sont en excédent de précipitations par rapport à la normale. D'autre part, les précipitations sont déficitaires sur tout le reste de la région, voire très faibles par rapport aux normales, notamment le Tarn et l'Aude.

L'ensoleillement mensuel est légèrement au-dessus des normales sur une majeure partie de la région. On relève par exemple 285h à Toulouse (normale à 246h) et 331h à Montpellier (normale à 305h).

Septembre 2022 : « Une première quinzaine chaude et orageuse, automnale ensuite »

Septembre 2022 marque la fin d'une longue période de hautes températures les 4 mois précédents (entre +2.6 et 2.9°C au-dessus des normales pour la température moyenne). Pour mémoire, nous avons enregistré le mois de mai le plus chaud sur la région Occitanie depuis 1947, et les deuxièmes mois de juin, juillet et août les plus chauds. Même si le mois de septembre a été plus doux que la moyenne, avec une anomalie de +1.1°C, il n'est que le 15ème au niveau de l'anomalie de température moyenne, loin derrière 1987 (+2.6°C). Les écarts aux normales sont assez homogènes d'un département à l'autre, entre +0.60 à +1.54°C.

Coté précipitations, les cumuls sont très inégaux, excédentaires sur le Tarn et dans une moindre mesure sur la Haute Garonne et déficitaire sur Hautes-Pyrénées, Gers, Tarn-et-Garonne, Lot et Lozère (plus de 10% de déficit).

Octobre 2022 : « Exceptionnellement chaud et sec »

Le mois d'octobre 2022 est le mois d'octobre le plus chaud que la région ait jamais connu. La température moyenne régionale de 17.3 °C est supérieure de près de 4 degrés à la normale mensuelle.

Ce mois est aussi le 2ème mois d'octobre le plus sec. Le cumul de pluies régional moyenné est de 28 mm. Il accuse un déficit de plus de 70 % par rapport à la normale. Le Gard s'en sort un peu mieux avec un manque d'eau de 50 %. En revanche, l'Aude, le Gers, l'Hérault et le Tarn-et-Garonne voient leur déficit dépasser les 80 à 90 %.

Le nombre de jours de vent fort est moindre que la normale. L'ensoleillement, conforme à la normale au niveau régional, est excédentaire dans le Tarn et déficitaire sur les départements méditerranéens.

Novembre 2022 : « Doux et pluviométrie contrastée »

Novembre 2022 suit la lignée des mois précédents : pour la 7^{ème} fois consécutive, les températures sont au-dessus de la normale (autour de +1.9°C moyenné sur la région). Il ne constitue pas un record, mais se classe quand même comme le 7ème mois de novembre le plus chaud depuis 1947.

Les précipitations ont été légèrement déficitaires, environ 7 % en moins par rapport à la normale. On note qu'il s'agit de la 8ème fois sur les derniers mois. Mais l'ex-région Midi-Pyrénées est excédentaire (+16%) tandis que l'ex-région Languedoc-Roussillon est nettement déficitaire (-39%).

L'ensoleillement est légèrement au-dessus des normales avec un excédent de 10 à 20% sur le Massif central ainsi qu'entre la vallée du Tarn et du Lot. Un léger déficit est présent sur l'ouest des Pyrénées.

Décembre 2022 : « Un début décembre frais suivi d'une grande douceur »

Ce mois de décembre 2022 est contrasté du point de vue des températures avec une première quinzaine relativement fraîche, globalement en dessous des normales de saison. A partir du 19 décembre, les températures repassent largement au-dessus des normales et s'y maintiennent jusqu'à la fin du mois.

On mesure un déficit de précipitations mensuelles agrégé sur la région de -39 %. Ce déficit, très contrasté, atteint -20 à -50 % sur une large frange nord-ouest de la région et jusque 70 à 80 % sur le sud de la région. Mais sur l'ouest du Gard la pluviométrie est excédentaire de +50 à +100 %. La période la plus pluvieuse se situe en première partie de mois.

L'indice d'humidité des sols augmente sur ce mois en particulier entre le 12 et le 16 décembre tout en restant encore globalement déficitaire notamment sur les Pyrénées-Orientales où il reste record.

L'ensoleillement mensuel est légèrement excédentaire du côté du Gers et devient déficitaire de l'ordre de -20 % en se décalant vers le Languedoc.

Annexe 5

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

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

Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jaugue 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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

Temps d'exposition

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

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Analyse au laboratoire

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

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

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

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

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

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2») La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

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

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

Avec $V_T = V_{traité}$ si la totalité de l'échantillon est traité sinon $V_T =$ Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en mg/m²/jour :**

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

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

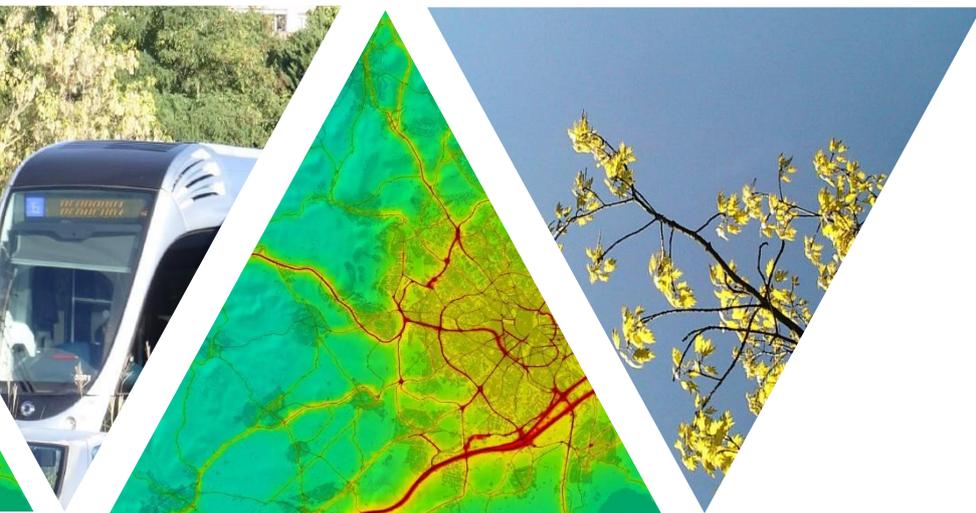
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **Calcination :**

Elle permet d'estimer la masse de composés organiques combustibles à la température de 525 °C +/- 25 °C et par extension une estimation de la masse de composés minérales. Elle est aussi dénommée « perte au feu ».

Cette mesure est réalisée après évaporation à 105 °C de la totalité de l'échantillon. Après calcination 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondantes aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m²/jour.

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



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

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie