

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Salses le Château

Rapport annuel 2022

ETU-2023-039 - 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	3
1.1. CONTEXTE	3
1.2. OBJECTIFS.....	3
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	3
2.1. HISTORIQUE.....	3
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	4
2.2.2. Fréquence des mesures.....	4
2.2.3. Valeur réglementaire	4
2.2.4. Niveau de référence.....	4
2.2.5. Implantation des jauges	5
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	8
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE SABLIERE DE LA SALANQUE).....	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022.....	8
4. RESULTATS OBTENUS.....	9
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022	9
4.1.1. Retombées totales.....	9
4.1.2. Retombées minérales.....	9
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	9
4.3. MOYENNE GENERALE	10
4.3.1. Retombées totales.....	10
4.3.2. Retombées minérales.....	10
4.4. DETAILS PAR JAUGE	10
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	10
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 RETOMBEEES MINERALES	13
5. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES	13
TABLE DES ANNEXES	13

SYNTHESE

En partenariat avec la société Sablière de la Salanque, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Salses le Château. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2022.

- l'empoussièremnt de fond varie néanmoins significativement entre les campagnes de mesures en lien avec la pluviométrie (l'empoussièremnt de fond peut être nettement plus élevé lors des périodes sèches).
- sous la Tramontane, l'activité de la carrière de Salses le Château peut exercer une forte influence sur l'empoussièremnt de son environnement immédiat. Cette influence apparaît plus marquée qu'en 2021
- sous le Marin, l'activité de la carrière peut exercer ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièremnt de son environnement immédiat,
- à proximité des 1^{res} habitations situées sous la Tramontane de la carrière, la valeur réglementaire a été dépassée à 2 reprises en 2022 (aux 2^e et 3^e trimestres). Toutefois, l'activité de la carrière ne semble pas être l'unique cause car l'empoussièremnt de la zone apparaît aussi influencé par les activités agricoles proches.

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)	OUI	Dépassement sur la jauge SC3 lors des 2 ^e et 3 ^e trimestres 2022 avec respectivement des moyennes annuelles glissantes de 558 et 585 mg/m ² /jour. La carrière ne semble pas être l'unique cause de ces dépassements ; l'empoussièremnt de la zone semble aussi être influencé par les activités agricoles.

RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 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 poussières minérales collectée dans le capteur est déterminée par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2022 et 2021	
		Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
SC 1	a	146	174	▼	- 16%
SC 2	c	840	561	▲	+ 50%
SC 4	c	431	417	=	+ 3%
SC 5	-	174	229	▼	- 24%
SC 3	b	461	392	▲	+ 18%
Moyenne globale du réseau		410	354	▲	+ 16%

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2022 et 2021	
		Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
SC 1	a	102	132	▼	- 23%
SC 2	c	748	510	▲	+ 47%
SC 4	c	382	360	=	+ 6%
SC 5	-	149	182	▼	+ 18%
SC 3	b	413	321	▲	+ 28%
Moyenne globale du réseau		359	301	▲	+ 19%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Sablière de la Salanque a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Salses le Château, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Sablière de la Salanque 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 au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes 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

Entre 1996 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, le dispositif de surveillance des retombées de poussières a évolué vers des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014

2.2. Dispositif de mesures

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.

2.2.1. 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 (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). 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 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$.

En complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 5.



2.2.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté 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.

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

2.2.3. 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 § 2.2.5).

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

2.2.4. Niveau de référence

Empoussièrisme annuel (retombées totales)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 250 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrisme faible
250 à 500 $\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrisme moyen
> 500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Empoussièrisme fort

Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques totales.

2.2.5. Implantation des jauges

2.2.5.1. 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).

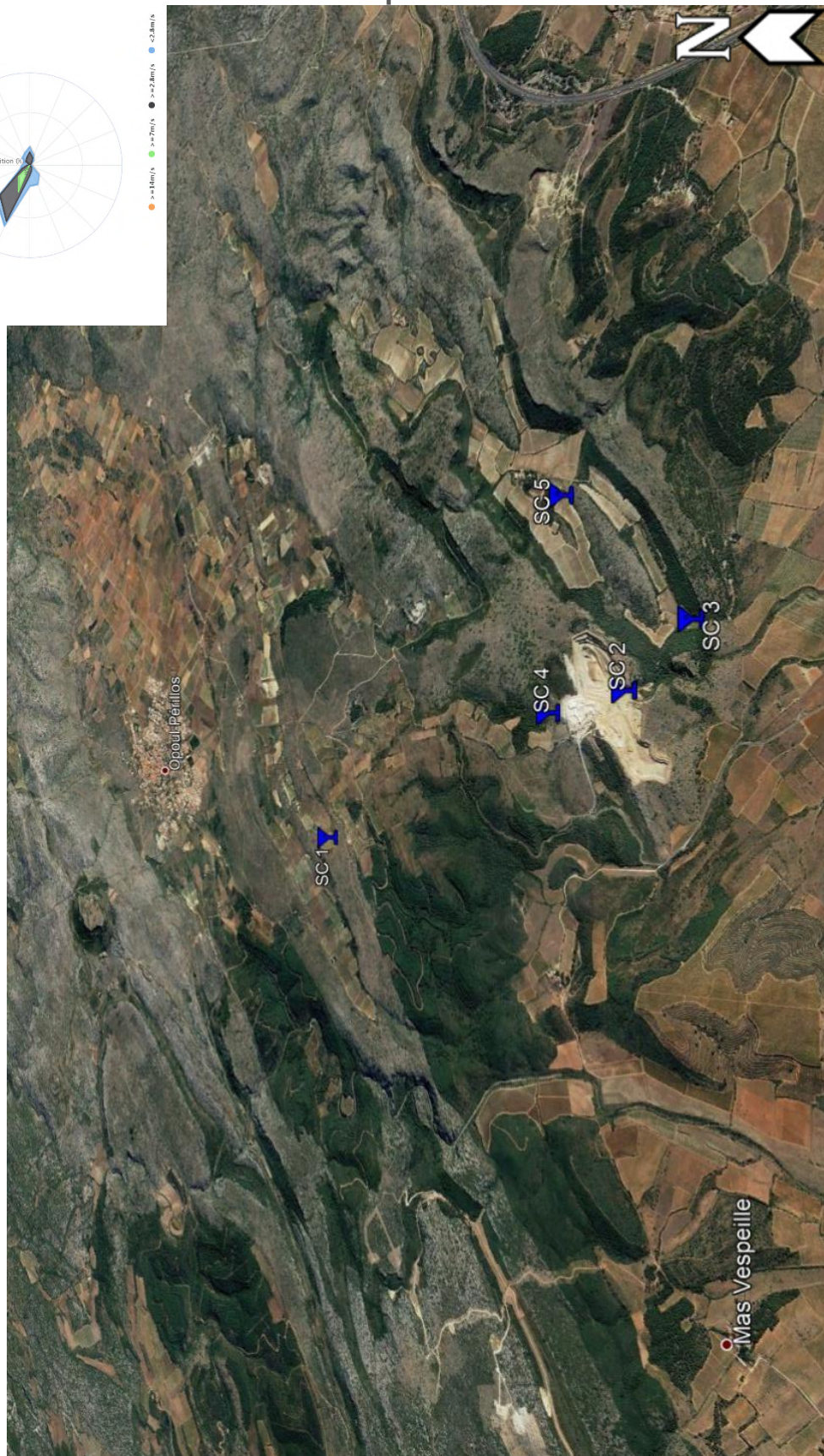
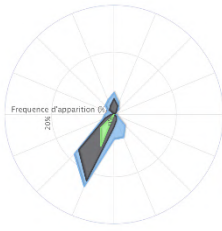
2.2.5.2. Application pour la carrière de Salses le Château

	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.	SC 1 , à environ 1750 mètres au Nord de l'exploitation
	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.	<u>Sous la Tramontane :</u> SC 3 , au Sud-Est de l'exploitation, à proximité des premières habitations et dans le prolongement de la jauge SC 2.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<u>Sous la Tramontane :</u> SC 2 , en limite Sud de l'exploitation <u>Sous le Marin :</u> SC 4 , en limite Nord de l'exploitation
Jauge complémentaire		Point de référence reflétant l'activité agricole de la zone.	SC 5 , à environ 650 mètres à l'Ouest de l'exploitation et sous la Tramontane des parcelles agricoles

Sites de prélèvements

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des excursions par direction de vent.
Source: PERRIGNAN (Météo-France)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Salses le Château



SC 1



SC 2



SC 4



SC 5



SC 3

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2022 (source : STE Sablière de la Salanque)

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 Salses le Château 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.

Suite à une étude comparative entre les données météorologiques produites par une station installée par l'exploitant dans la carrière de Salses le Château et la station Météo France de Rivesaltes, la DREAL a validé l'utilisation des données fournies par la station Météo France de Rivesaltes (Perpignan) pour l'interprétation des mesures de retombées de poussières autour de la carrière.

● Précipitations

En 2022, le cumul annuel des précipitations s'élève à 307 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 22% des précipitations annuelles (68 mm) ; elle était de 190 mm en 2021.

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

- la 2^e période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de 45 mm.
- les 1^{re} et 3^e périodes de mesures sont particulièrement sèches avec des cumuls de 0 et 3 mm.

Sur les 115 jours de mesures, il y a eu 20 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) sont la Tramontane (Ouest/Nord-Ouest) et le Marin (Est)

Sur les 115 jours d'exposition, il y a eu :

- 112 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 56 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 6 jours avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4.2 m/s.

● Températures

En 2022, la moyenne des températures est de 17,6°C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2022

4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2022	Retombées totales en mg/m ² /jour				
	SC 1 (type a)	SC 2 (type c)	SC 4 (type c)	SC 5	SC 3 (type b)
12/01 au 09/02	150	/	/	119	772
08/04 au 06/05	95	1110	634	132	786
06/07 au 04/08	266	1084	445	419	240
05/10 au 04/11	71	326	215	27	44
Moyenne	146	840	431	174	461
Maximum	266	1110	634	419	786
Minimum	71	326	215	27	44

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2022	Retombées minérales en mg/m ² /jour				
	SC 1 (type a)	SC 2 (type c)	SC 4 (type c)	SC 5	SC 3 (type b)
12/01 au 09/02	128	/	/	104	738
08/04 au 06/05	54	956	596	103	689
06/07 au 04/08	186	1017	357	372	186
05/10 au 04/11	38	270	193	18	38
Moyenne	102	748	382	149	413
Maximum	186	1017	596	372	738
Minimum	38	270	193	18	38

4.2. Information 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.

Il n'y a pas de résultat disponible pour les jauges SC2 et SC4 lors de la 1^{re} campagne car les dispositifs de mesures ont été retrouvés à terre.

4.3. Moyenne générale

4.3.1. Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2022 à 410 mg/m²/jour, en légère augmentation par rapport à celle de 2021 (354 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 1^{re} période de mesures (551 mg/m²/jour) qui était particulièrement sèche (pas de précipitations).

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible a été enregistré au cours de la 4^e période de mesures (137 mg/m²/jour).

4.3.2. Retombées minérales

La moyenne générale 2022 des retombées minérales s'établit à 359 mg/m²/jour en légère augmentation par rapport à celle de 2021 (301 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge SC 1, située à environ 1750 mètres au Nord de l'exploitation, sert de référence au réseau.

Retombées totales : elle affiche une moyenne de 146 mg/m²/jour, inférieure à celle de 2021 (174 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2022, la part des retombées minérales dans les retombées totales (70%) est équivalente à celle de 2020 (76%). Les retombées minérales s'élèvent ainsi à 102 mg/m²/jour, légèrement inférieures à celle de 2021 (132 mg/m²/jour).

En 2022, les niveaux d'empoussièrement de fond sont plus élevés lors des 1^{re} et 3^e campagnes de mesures (respectivement 150 et 266 mg/m²/jour contre 95 et 71 mg/m²/jour lors des 2^e et 4^e campagnes de mesures). Ces valeurs plus élevées des niveaux d'empoussièrement de fond lors 1^{re} et 3^e campagnes de mesures sont probablement liées au manque de précipitations (0 et 3 mm) qui a favorisé le ré-entrainement des poussières des sols secs.

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

La jauge SC 2 est située en limite Sud de l'exploitation, sous la Tramontane

Rappel : il n'y a pas de mesure disponible pour la jauge SC2 lors de la 1^{re} campagne de mesures (la plus sèche de l'année) car le support de la jauge - pourtant située dans l'enceinte de l'exploitation - a été retrouvée à terre.

Retombées totales : elle enregistre comme l'année précédente un empoussièrement fort, le plus élevé du réseau avec une valeur de 840 mg/m²/jour (déterminé à partir de 3 campagnes de mesures) en augmentation par rapport à celui de 2021 (561 mg/m²/jour également déterminé à partir de 3 campagnes de mesures, sans la campagne la plus sèche de 2021)

Retombées minérales : en 2022, comme en 2021, la part des retombées minérales est très importante (89% en 2022 et 91% en 2021) en lien avec la proximité de la carrière. Cette jauge affiche ainsi un empoussièrement minéral fort 748 mg/m²/jour (calculé à partir de 3 campagnes de mesures) en nette augmentation par rapport à celui de 2021 (510 mg/m²/jour également calculé à partir de 3 campagnes de mesures).

En 2022, comme les années précédentes, les niveaux de d'empoussièrement (totales et minérales) présentent des variations importantes entre les campagnes de mesures : les retombées totales constatées lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures (respectivement 1110 et 1084 mg/m²/jour) sont nettement supérieures à celles observées lors de la 4^e campagne (326 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière peut avoir une forte influence sur cette jauge. Cette influence est plus marquée qu'en 2021.

La jauge SC 4 est située en limite Nord de l'exploitation sous le Marin

Rappel : il n'y a pas de mesure disponible pour la jauge SC4 lors de la 1^{re} campagne de mesures (la plus sèche de l'année) car le support de la jauge - pourtant située dans l'enceinte de l'exploitation- a été retrouvée à terre.

Retombées totales : elle affiche un empoussièrement modéré (431 mg/m²/jour déterminé à partir de 3 campagnes de mesures) équivalent à celui de 2021 (417 mg/m²/jour également déterminé à partir de 3 campagnes de mesures, sans la campagne la plus sèche de 2021).

Retombées minérales : comme attendu pour une jauge située en limite d'exploitation, la part des retombées minérales est très importante (89% en 2022 et 86% en 2021). Cette jauge affiche ainsi un empoussièrement minéral modéré 382 mg/m²/jour (calculé à partir de 3 campagnes de mesures) équivalent à celui de 2021 (382 mg/m²/jour également calculé à partir de 3 campagnes de mesures)

Comme sur la jauge SC2, une nette variation des niveaux l'empoussièrement peut être observée sur cette jauge pendant l'année. Néanmoins, l'amplitude de variation est moins marquée (la différence entre l'empoussièrement maximum et minium de la jauge SC2 est de 784 mg/m²/jour contre 419 mg/m²/jour pour la jauge SC4). La jauge SC4 est située sous le Marin, dont la fréquence est plus faible que la Tramontane sous laquelle est située la jauge SC2. Logiquement, la jauge SC4 présente des niveaux de retombées de poussières moins importants que la jauge SC2.

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

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

La jauge SC 3 est située à environ 400 mètres au Sud-Est de la jauge SC 2.

Retombées totales : Elle présente un empoussièrement modéré (461 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celui de 2021 (392 mg/m²/jour).

Retombées minérales : en 2022, la part annuelle des retombées minérales est légèrement supérieure à celle de 2021 (90% contre 82%). Cette jauge présente un empoussièrement minéral modéré (413 mg/m²/jour) en légère augmentation par rapport à celui de 2021 (321 mg/m²/jour).

En 2022, les moyennes annuelles glissantes déterminées lors des 2^e et 3^e campagne de mesures dépassent la valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié (voir annexe 3), avec des valeurs respectivement de 558 et 585 mg/m²/jour. Lors de la 4^e campagne, la moyenne annuelle glissante diminue pour redescendre sous la valeur réglementaire.

Logiquement, la jauge SC3 étant située à environ 400 mètres de la jauge SC2 sous la tramontane, une décroissance de l'empoussièremement avec la distance à la source d'émission est observée. Cependant, lors des 2^e et 3^e campagnes de mesures 2022, alors que les empoussièremements sont identiques sur la jauge SC2, ceux de la jauge SC3 varient significativement.

La vitesse des vents peut impacter la rapidité de la décroissance avec la distance (une vitesse des vents plus importante peut permettre le transport de poussières sur une distance plus importante) ; cependant la direction ainsi que la vitesse moyenne des vents sur la 2^e et 3^e campagne de mesure (voir annexe 4) étant identiques, cette hypothèse est écartée.

Il est probable qu'une ou plusieurs sources de poussières autres que la carrière viennent impacter les niveaux d'empoussièremement relevés sur cette jauge. Au vue de l'environnement proche de la jauge SC3, il est possible que cela soient les activités agricoles situées au Nord de celle-ci.

En conclusion, la jauge SC3 semble influencée par l'activité de la carrière d'une part mais aussi par les activités agricoles proches d'autre part. Cette double influence a contribué aux dépassements de la valeur réglementaire aux 2 et 3 trimestres 2022.

4.4.4. Jauge complémentaire

La jauge SC 5 est située à environ 650 mètres à l'Ouest de l'exploitation et sous la Tramontane de parcelles agricoles.

Retombées totales : elle enregistre un empoussièremement faible (174 mg/m²/jour), en légère diminution par rapport à celui de 2021 (229 mg/m²/jour) et du même ordre de grandeur que l'empoussièremement de fond.

Retombées minérales : en 2022, la part annuelle des retombées minérales est sensiblement équivalente à celle de 2021 (86% contre 79%). Les retombées minérales s'élèvent ainsi à 149 mg/m²/jour, en légère diminution par rapport à celui de 2021 (182 mg/m²/jour) et à peine supérieur à la référence.

En 2022, comme l'année précédente, l'empoussièremement constaté sur la jauge SC5 n'est pas homogène entre les campagnes de mesures. La 3^e campagne de mesures présente ainsi des retombées totales et minérales nettement supérieures aux autres campagnes de mesures (419 mg/m²/jour contre 119, 132 et 27 mg/m²/jour pour les retombées totales).

Cette jauge étant située directement sous la Tramontane de parcelles agricoles, elle met ainsi en évidence l'influence significative que ces dernières peuvent avoir sur leurs environnements immédiats.

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	2021
a	SC 1	70%	76%
c	SC 2	89%	91%
	SC 4	89%	86%
-	SC 5	86%	79%
b	SC 3	90%	82%

Entre 2022 et 2021, la part des retombées minérales dans les retombées totales a peu évolué :

- les retombées minérales sont majoritaires sur l'ensemble des jauges du réseau,
- la jauge de référence (SC1) affiche logiquement la part des retombées minérales dans les retombées totales la plus faible.

5. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2022 montrent que :

- l'empoussièrement de fond varie néanmoins significativement entre les campagnes de mesures en lien avec la pluviométrie,
- l'activité de la carrière de Salses le Château peut exercer une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la tramontane. Cette influence apparaît plus marquée qu'en 2021,
- l'activité de la carrière de Salses le Château peut exercer une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous le Marin,
- à proximité des 1^{res} habitations situées sous la Tramontane de la carrière, la moyenne annuelle glissante a dépassé la valeur réglementaire à 2 reprises en 2022 (aux 2^e et 3^e trimestres). Toutefois, l'activité de la carrière ne semble pas être l'unique cause car l'empoussièrement de la zone apparaît aussi influencé par les activités agricoles proches,

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2023 autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

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

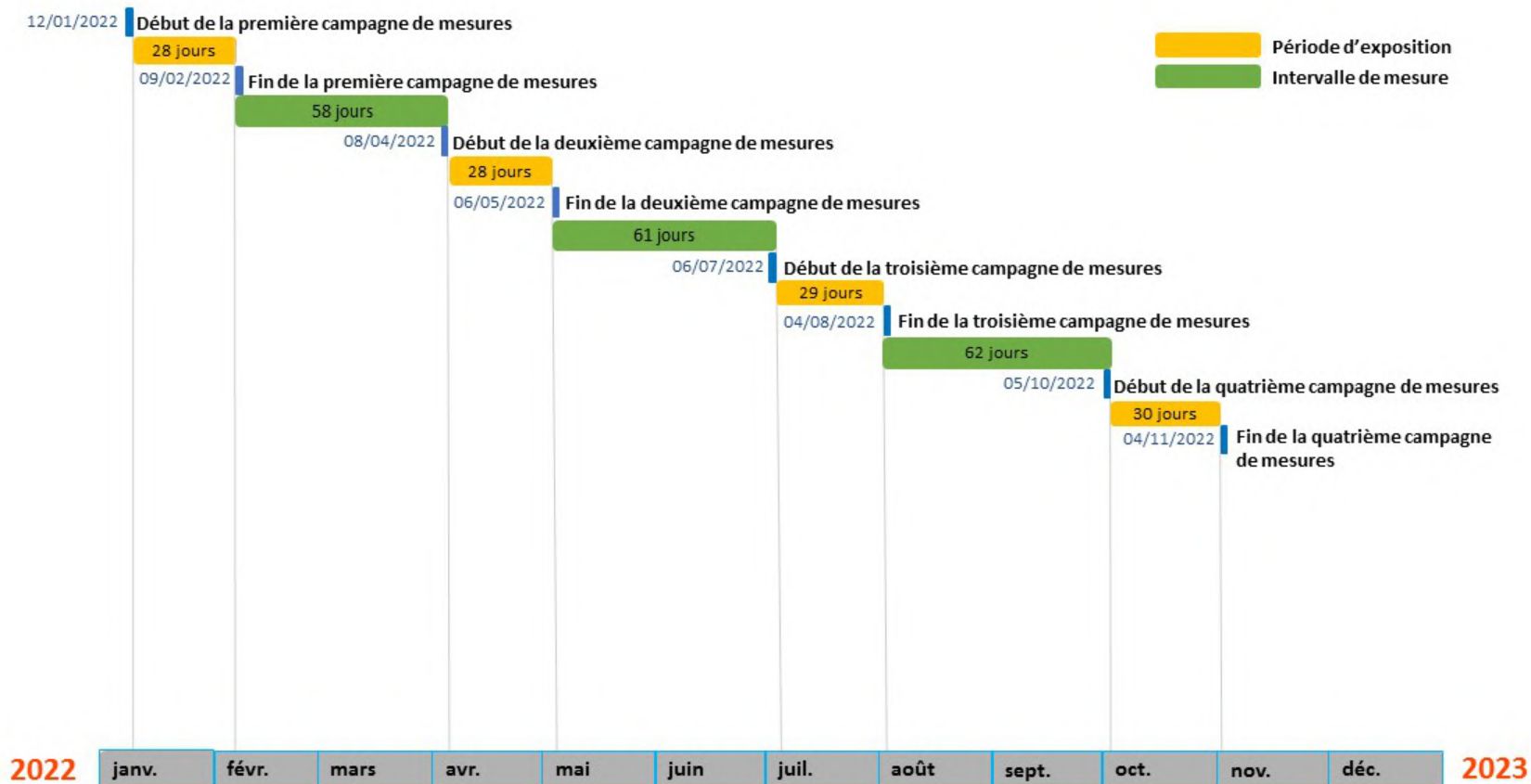
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2022

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

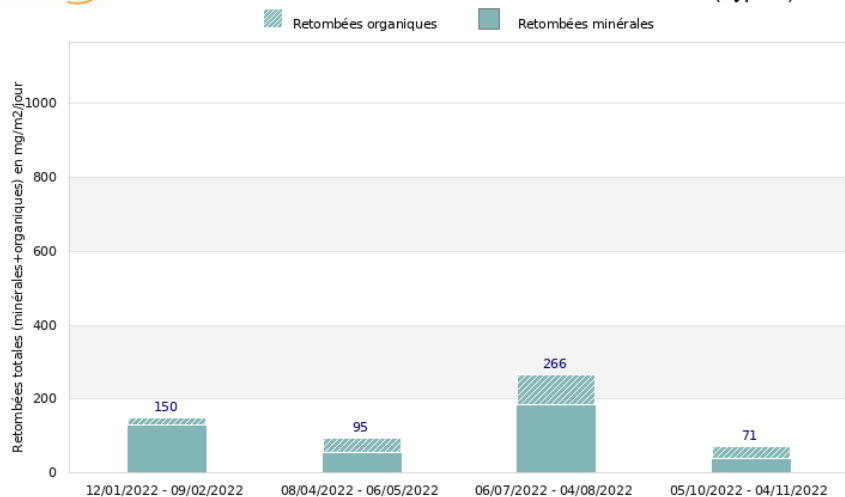
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

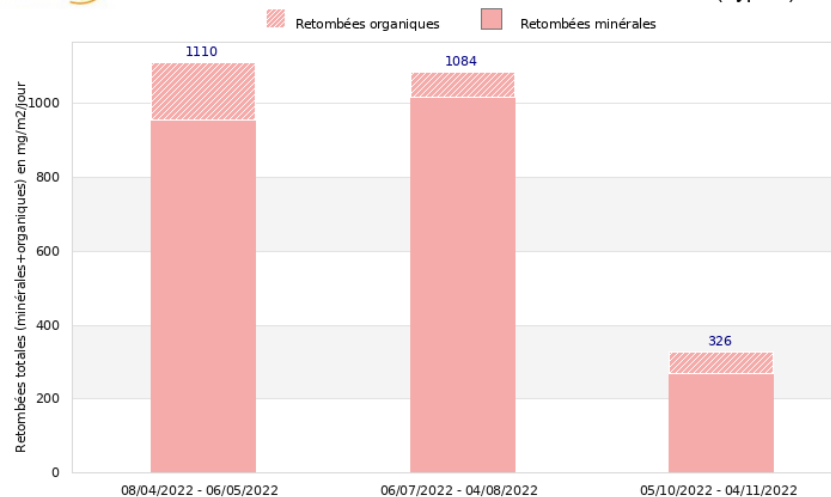


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022

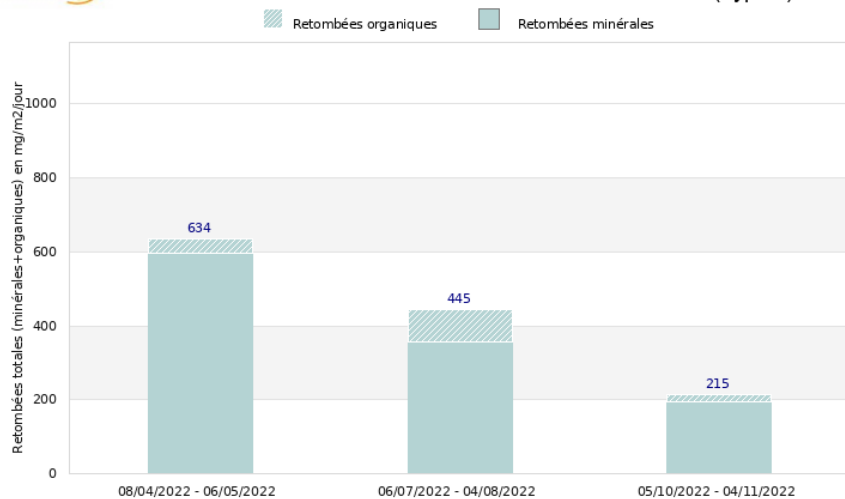
Atmo OCCITANIE Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure SC 1 (Type a)



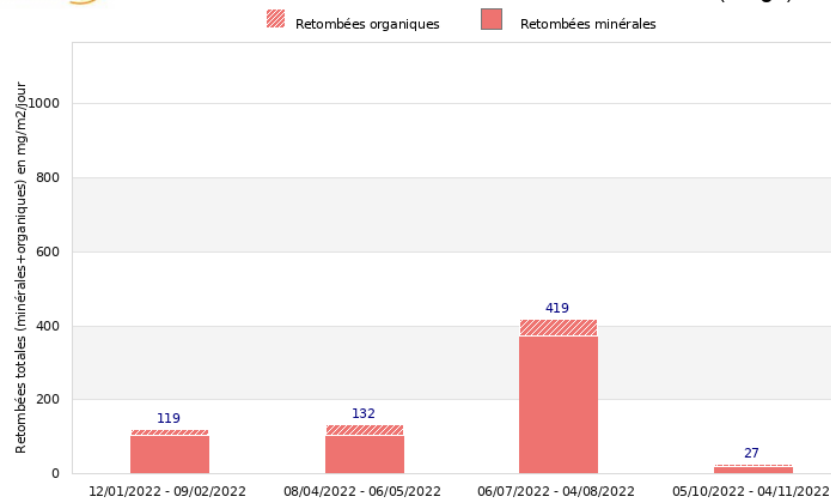
Atmo OCCITANIE Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure SC 2 (Type c)



©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure SC 4 (Type c)

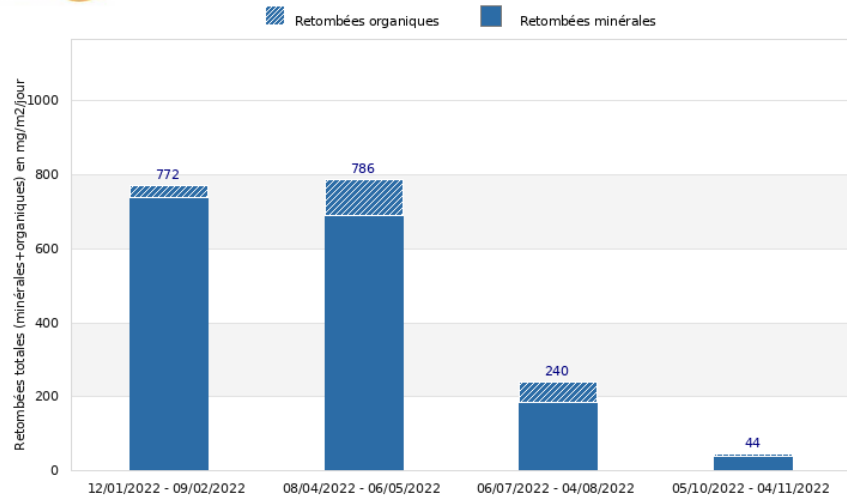


©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure SC 5 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie

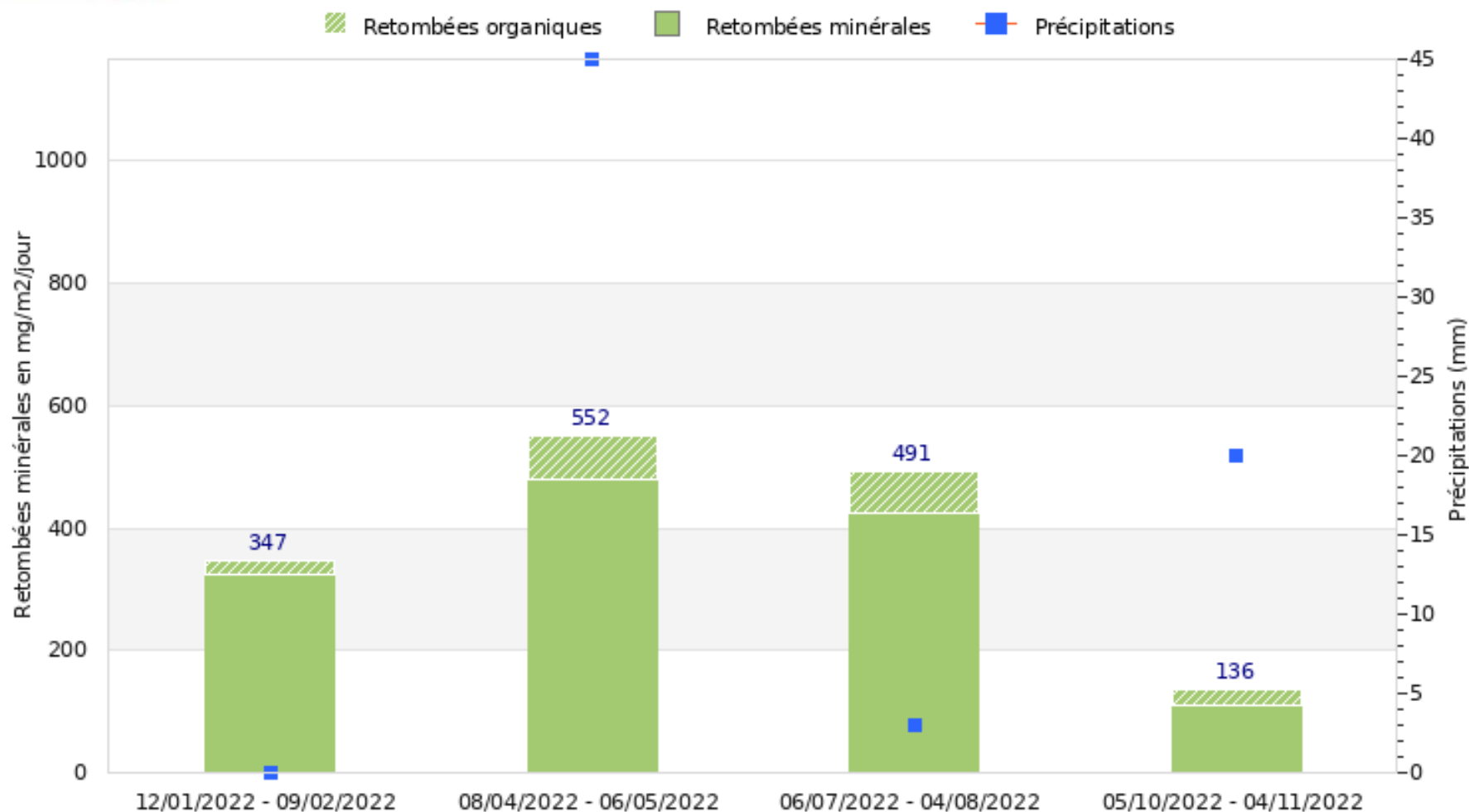


©Atmo-Occitanie

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



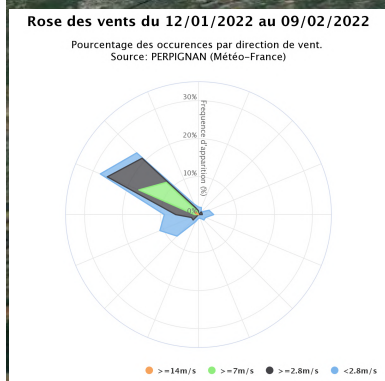
Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2022



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 12/01/2022 au 09/02/2022

Période du 12-01-2022 au 09-02-2022	SC 1 (Type a)	SC 2 (Type c)	SC 4 (Type c)	SC 5	SC 3 (Type b)	SC 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	150	RAT	RAT	119	772	455
Retombées minérales (mg/m²/jour)	129			104	738	



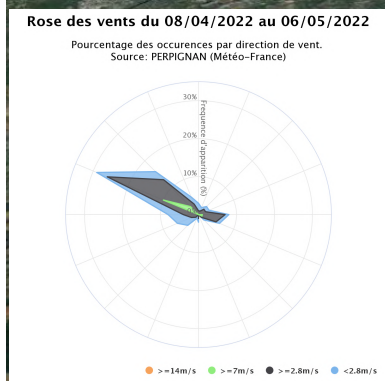
Moyenne température : 9°C

Cumul précipitations : 0 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 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°2 du 08/04/2022 au 06/05/2022

Période du 08-04-2022 au 06-05-2022	SC 1 (Type a)	SC 2 (Type c)	SC 4 (Type c)	SC 5	SC 3 (Type b)	SC 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	95	1110	634	132	786	558
Retombées minérales (mg/m²/jour)	54	956	596	103	689	



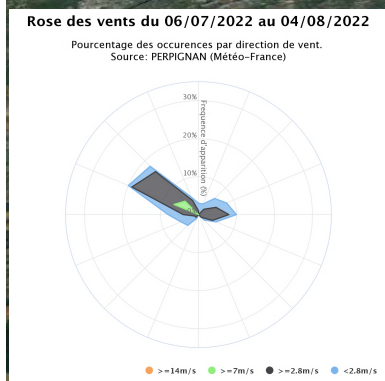
Moyenne température : 16,3°C

Cumul précipitations : 44,9 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 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 06/07/2022 au 04/08/2022

Période du 06-07-2022 au 04-08-2022	SC 1 (Type a)	SC 2 (Type c)	SC 4 (Type c)	SC 5	SC 3 (Type b)	SC 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	266	1084	445	419	240	585
Retombées minérales (mg/m²/jour)	186	1017	357	372	186	



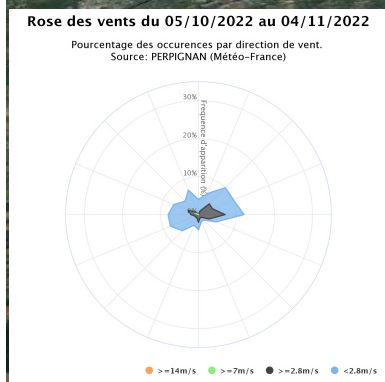
Moyenne température : 28°C

Cumul précipitations : 3,2 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 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°4 du 05/10/2022 au 04/11/2022

Période du 05-10-2022 au 04-11-2022	SC 1 (Type a)	SC 2 (Type c)	SC 4 (Type c)	SC 5	SC 3 (Type b)	SC 3 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	71	326	215	27	44	461
Retombées minérales (mg/m²/jour)	38	270	193	18	38	



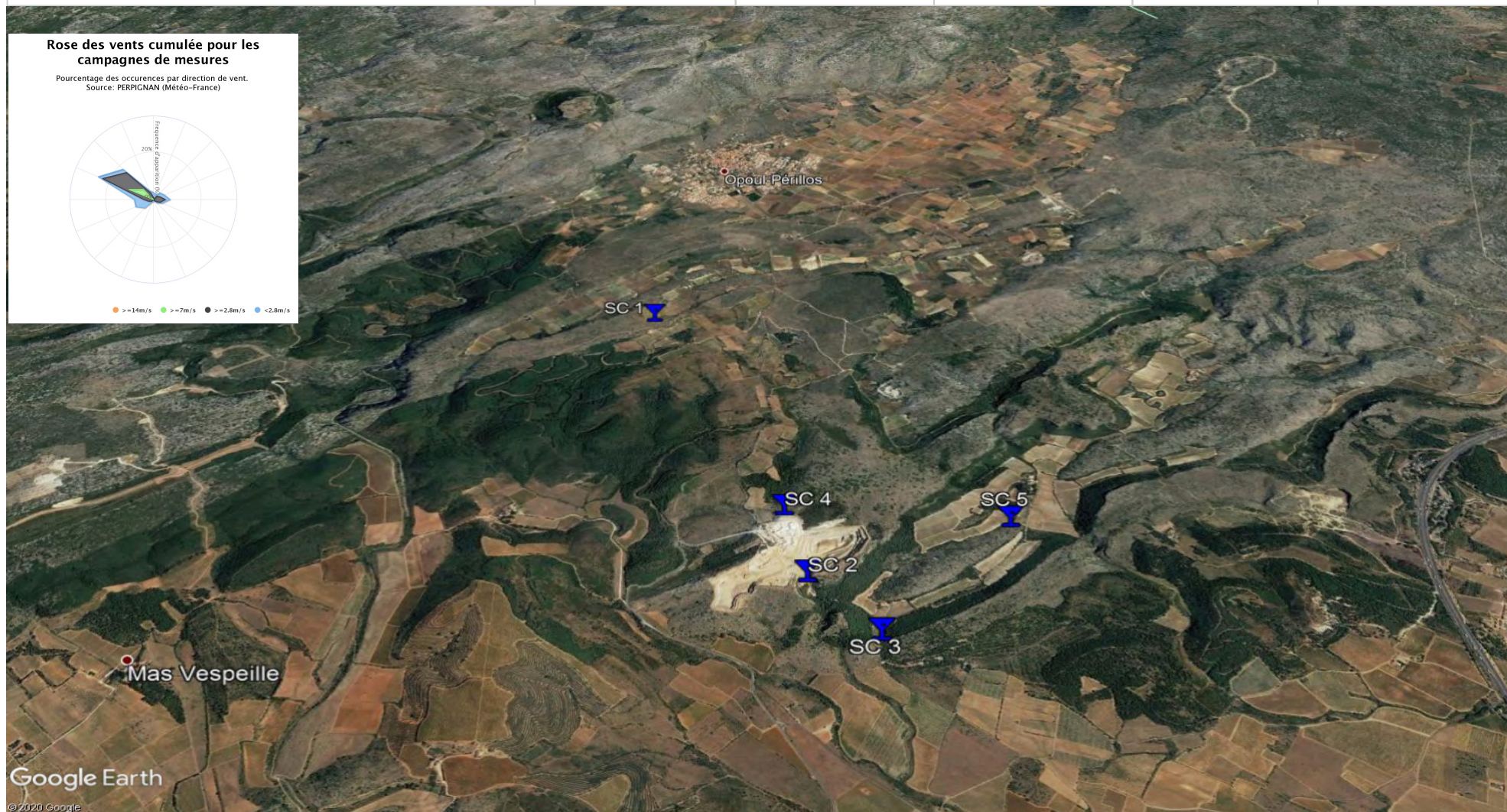
Moyenne température : 19,5°C

Cumul précipitations : 19,9 mm

* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 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

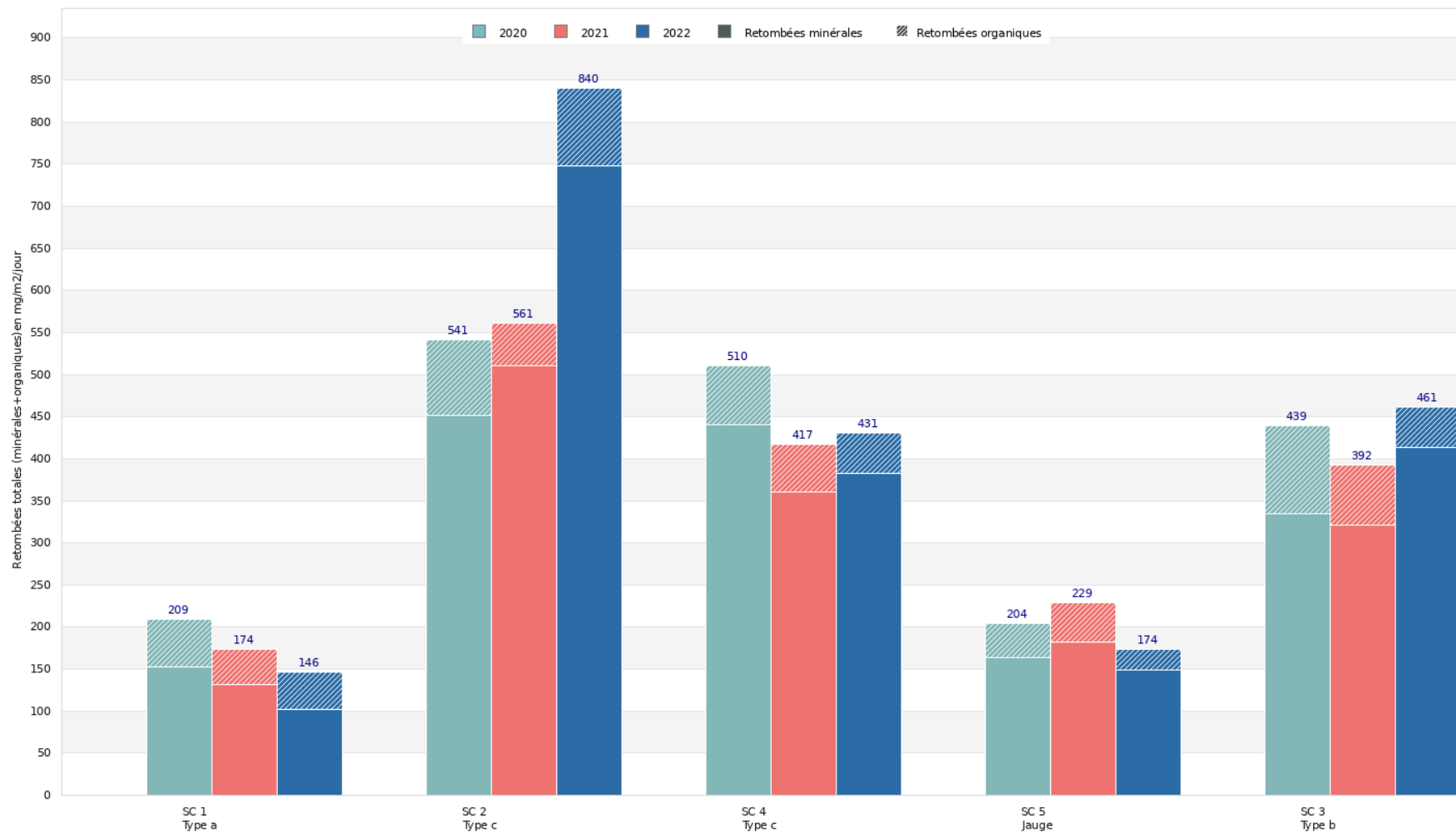
	SC 1 Type a	SC 2 Type c	SC 4 Type c	SC 5 Jauge	SC 3 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	146	840	431	174	461
Retombées minérales	102	748	382	149	413



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



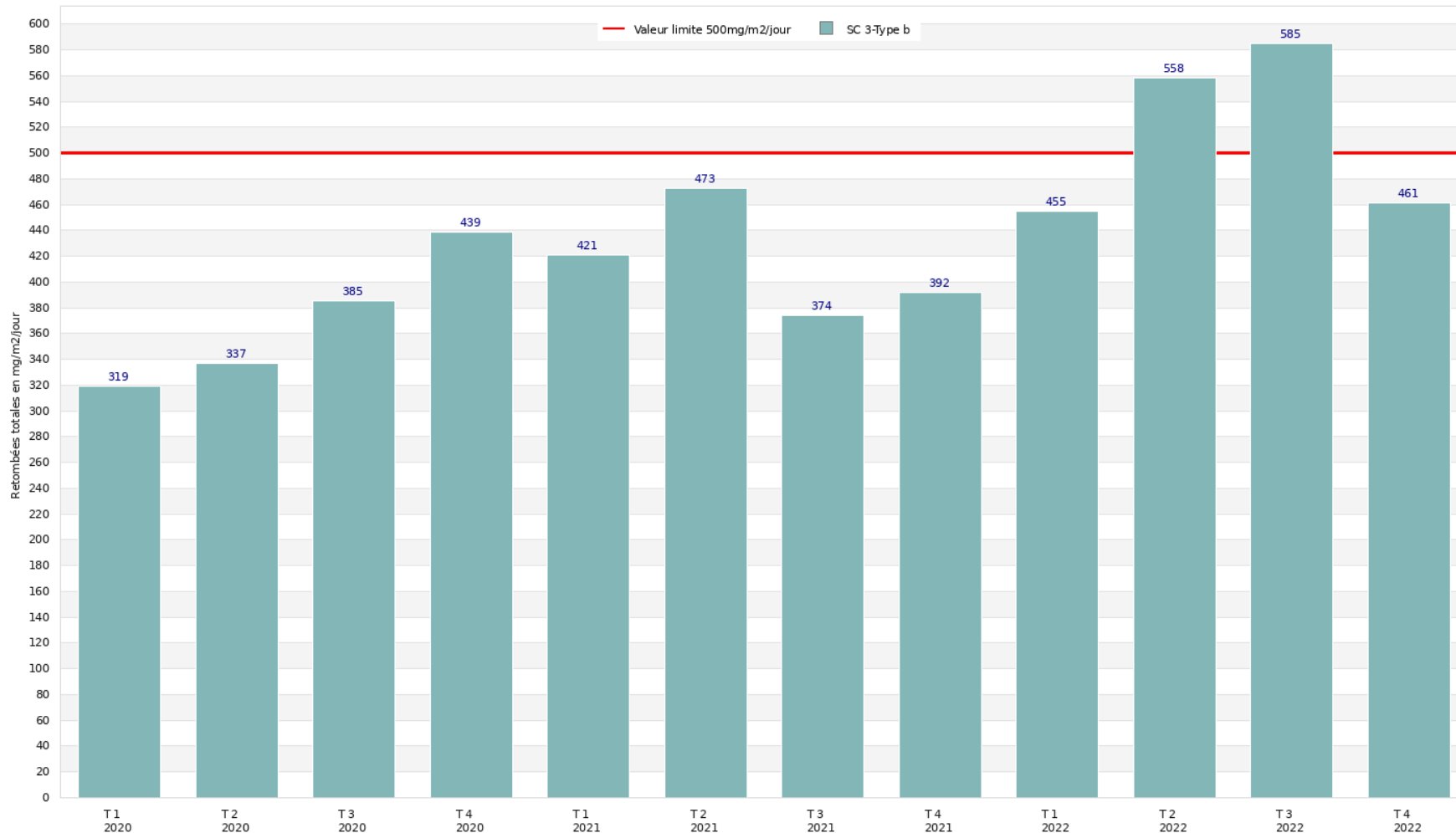
Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque
Moyenne des retombées totales (minérales+organiques), évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Salses-le-Château - Société Sablière de la Salanque Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes glissantes



Pour chaque période, la moyenne annuelle glissante est déterminée à partir des résultats des 4 périodes précédentes (au moins 75% des données sont nécessaires pour calculer une moyenne annuelle glissante).

Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)					
		SC 1	SC 2	SC 4	SC 5	SC 3	Moyenne
2022	05/10/2022 au 04/11/2022	71	326	215	27	44	137
	06/07/2022 au 04/08/2022	266	1084	445	419	240	491
	08/04/2022 au 06/05/2022	95	1110	634	132	786	551
	12/01/2022 au 09/02/2022	150	RAT	RAT	119	772	347
	Moyenne annuelle 2022	146	840	431	174	461	
2021	17/11/2021 au 15/12/2021	65	537	321	91	541	311
	18/08/2021 au 16/09/2021	81	194	220	105	134	147
	19/05/2021 au 17/06/2021	156	D	D	193	371	240
	15/02/2021 au 18/03/2021	392	952	710	526	520	620
	Moyenne annuelle 2021	173	561	417	229	392	
2020	15/10/2020 au 16/11/2020	200	145	76	245	471	227
	16/07/2020 au 17/08/2020	281	336	309	263	529	343
	15/04/2020 au 15/05/2020	102	786	803	97	163	390
	16/01/2020 au 14/02/2020	253	895	851	209	592	560
	Moyenne annuelle 2020	209	540	510	203	439	
2019	18/11/2019 au 18/12/2019	62	478	753	81	255	326
	27/08/2019 au 26/09/2019	92	1070	560	132	MI	464
	28/05/2019 au 27/06/2019	168	395	546	125	111	269
	28/02/2019 au 29/03/2019	39	439	254	55	258	209
	Moyenne annuelle 2019	90	596	528	98	208	
2018	15/11/2018 au 17/12/2018	141	793	749	151	537	474
	19/09/2018 au 19/10/2018	116	1578	1478	71	2282	1105
	20/08/2018 au 19/09/2018	52	1301	959	81	1297	738
	21/03/2018 au 23/04/2018	205	2105	685	80	865	788
	Moyenne annuelle 2018	129	1444	968	96	1245	

AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu,
MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, I = Durée d'exposition différente

Mesures des retombées poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m ² /jour)					
		SC 1	SC 2	SC 4	SC 5	SC 3	Moyenne
2022	05/10 au 04/11	38	270	193	18	38	111
	06/07 au 04/08	186	1017	357	372	186	424
	08/04 au 06/05	54	956	596	103	689	480
	12/01 au 09/02	129	RAT	RAT	104	738	324
2021	17/11 au 15/12	44	496	298	70	512	284
	18/08 au 16/09	52	172	196	75	81	115
	19/05 au 17/06	121	D	D	155	293	190
	15/02 au 18/03	310	862	588	426	399	517
2020	15/10 au 16/11	156	127	67	206	402	192
	16/07 au 17/08	178	300	277	217	328	260
	15/04 au 15/05	67	585	672	61	97	296
	16/01 au 14/02	209	794	744	173	513	487
2019	18/11 au 18/12	45	408	667	68	229	283
	27/08 au 26/09	60	919	473	99	MI	388
	28/05 au 27/06	88	376	526	64	106	232
	28/02 au 29/03	18	422	239	35	245	192
2018	15/11 au 17/12	109	697	674	118	441	408
	19/09 au 19/10						NAN
	20/08 au 19/09						NAN
	21/03 au 23/04						NAN

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

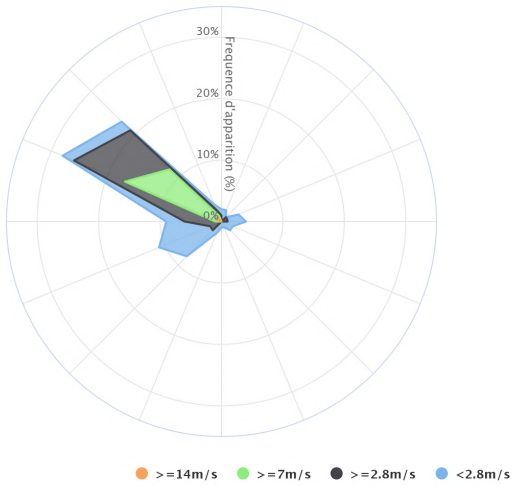
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières doivent être enregistrées par une station de mesures sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum. Remarque : Suite à une étude comparative entre les données météorologiques produites par une station installée sur le site de Salses le château et la station Météo France de Rivesaltes, la DREAL a validé l'utilisation des données fournies par la station Météo France de Rivesaltes pour l'interprétation des mesures de retombées de poussières du site de Salses le château.

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 12/01/2022 au 09/02/2022	28	0	0	26	16	4	5.1	9
du 08/04/2022 au 06/05/2022	28	44.9	7	28	17	2	4.6	16.3
du 06/07/2022 au 04/08/2022	29	3.2	2	29	14	0	4.3	28
du 05/10/2022 au 04/11/2022	30	19.9	11	29	9	0	2.6	19.5
Min		0	0	26	9	0	2.6	9
Max		44.9	11	29	17	4	5.1	28
Moyenne							4.2	
Cumul	115	68	20	112	56	6		

Roses des vents

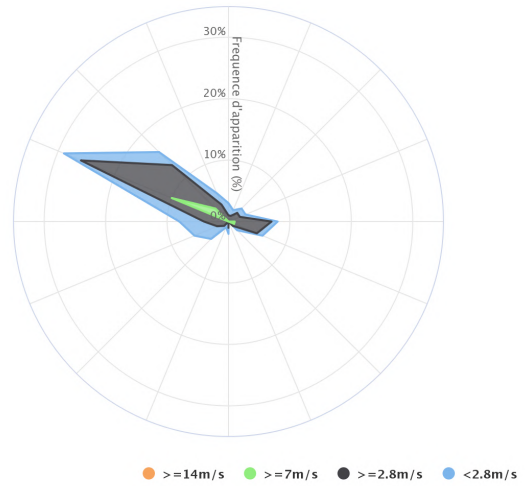
Rose des vents du 12/01/2022 au 09/02/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PERPIGNAN (Météo-France)



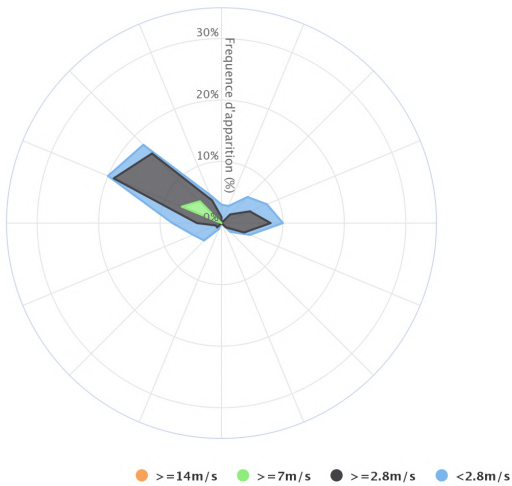
Rose des vents du 08/04/2022 au 06/05/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PERPIGNAN (Météo-France)



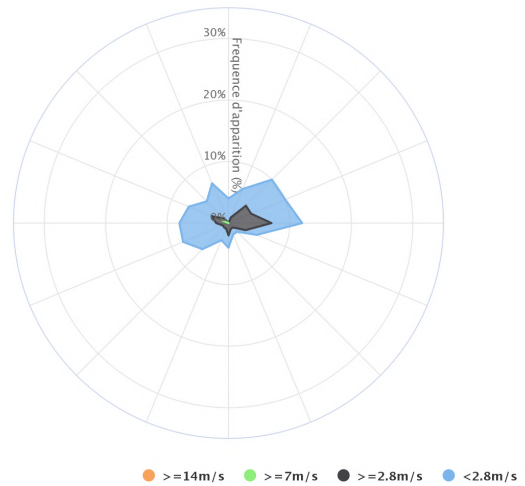
Rose des vents du 06/07/2022 au 04/08/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PERPIGNAN (Météo-France)



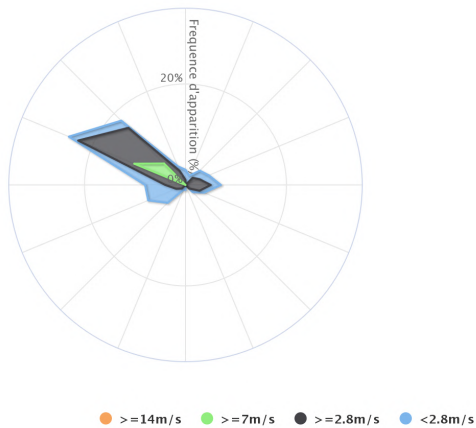
Rose des vents du 05/10/2022 au 04/11/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PERPIGNAN (Météo-France)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: PERPIGNAN (Météo-France)



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 décennie 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 en-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 (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

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

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 :

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

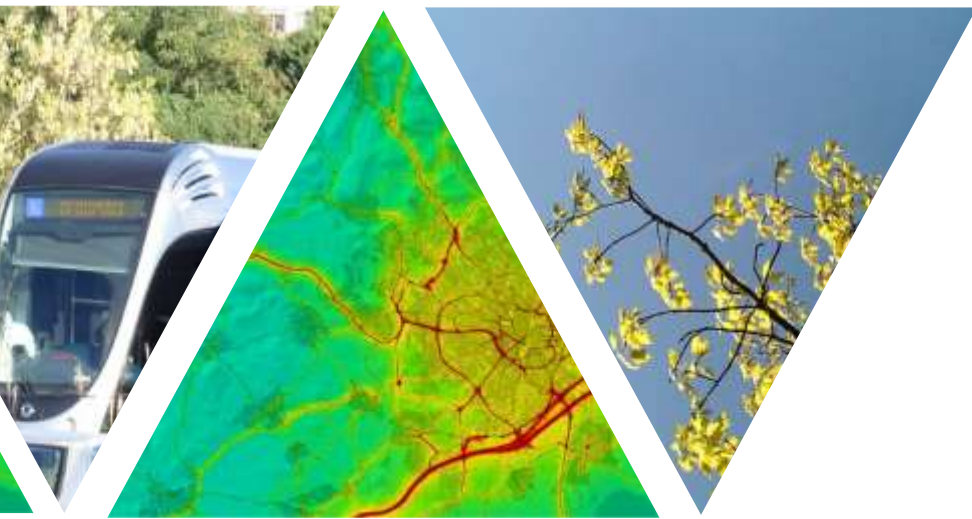
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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