

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Pla de Roques

Rapport annuel 2023

ETU-2024-094 - Edition Juin 2024



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. IMPLANTATION DU RESEAU DE MESURE	3
2.3. NIVEAUX DE REFERENCE.....	3
2.4. APPAREILLAGE UTILISE.....	3
2.5. FREQUENCE DES MESURES	3
3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND SUR LA REGION	4
3.1. EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL.....	4
3.2. EVOLUTION MENSUELLE DE L'EMPOUSSIEREMENT DE FOND MOYEN REGIONAL	4
3.3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND URBAIN (1 SITE A MONTPELLIER)	4
4. CONDITION GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	5
4.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE CARRIERES CALCAIRE CORBIERES).....	5
4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2023.....	5
5. BILAN DE L'ANNEE 2023	6
5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2023	6
5.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	6
5.3. MOYENNE GENERALE	6
5.4. DETAILS PAR PLAQUETTE.....	7
5.4.1. Plaque de référence.....	7
5.4.2. Plaquettes au Sud-Est de la carrière (sous la Tramontane).....	7
5.4.3. Plaquettes à l'Ouest/Nord-Ouest de la carrière (sous le Marin).....	8
5.4.4. Plaque d'étude	8
6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES	8
TABLE DES ANNEXES	9

SYNTHESE

En partenariat avec la société Carrières Calcaire Corbières, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 8 sites répartis autour de la carrière de Pla de Roques située à Roquefort des Corbières. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2023.

- En 2023, en raison de l'arrêt d'activité de la carrière et compte tenu des faibles niveaux enregistrés depuis plusieurs années, le dispositif de suivi des retombées sèches est optimisé. Il passe ainsi de 8 à 4 points de mesures.
- Comme les années précédentes, les niveaux de retombées sèches autour de la carrière sont très faibles
- La carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane ainsi que sur les villages de Lapalme et Roquefort des Corbières.

RETOMBÉES SECHES : SITUATION PAR RAPPORT AU NIVEAU DE REFERENCE MENSUEL

Niveau de référence mensuel	Dépassement	Commentaires
Seuil de 350 mg/m ² /jour en moyenne mensuelle au-dessus duquel la gêne potentielle est importante	NON	Toutes les valeurs mensuelles sont inférieures à 350 mg/m ² /jour.
Seuil de 1000 mg/m ² /jour en moyenne mensuelle, empoussièrement exceptionnel	NON	Toutes les valeurs mensuelles sont nettement inférieures à 1000 mg/m ² /jour.

RETOMBÉES SECHES : SITUATION POUR L'ANNEE 2023

Numéro	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2023 et 2022	
	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)*	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
CP 1	42*	40	*	*
CP 2	37	36	=	+ 3%
CP 4	35	36	=	- 3%
CP 5	59	61	=	- 3%
CP 6	42*	39	*	*
CP 7	36*	39	*	*
CP 8	48	44	=	+ 9%
Moyenne globale du réseau	43*	42	*	*
CP 9 (Etude)	37*	41	*	*

* suite à une restructuration du dispositif de suivi des retombées de poussières, les mesures sur les plaquettes CP1, CP6, CP7 et CP9 ont été arrêtées le 31/07/2023. Les moyennes annuelles 2023 et 2022 ne sont donc pas comparables entre elles pour 4 plaquettes..

Légende :

Moyenne annuelle	Qualificatif
< 150 mg/m ² /jour	Empoussièrement faible
150 à 250 g/m ² /jour	Empoussièrement moyen
> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrement fort

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Carrières Calcaire Corbières a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Pla de Roques située à Roquefort des Corbières. Une convention signée entre la société Carrières Calcaire Corbières 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 sèches sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées sèches dans son environnement.

Le protocole mis en œuvre par Atmo Occitanie se réfère à la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 qui remplace celle de décembre 1973 (voir Annexe 1).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**¹. 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

Un réseau permanent de suivi des retombées atmosphériques sèches, constitué de 4 points de mesures, est en place depuis 1998. Ce réseau a nettement évolué en 1999 pour comporter 8 points de mesures.

En 2023, compte tenu de l'absence d'activité de la carrière et des faibles niveaux d'empoussièrement enregistrés depuis plusieurs années, le dispositif a été optimisé et compte dorénavant 4 points de mesures.

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

2.2. Implantation du réseau de mesure

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme la source. Réaliser des mesures dans cette zone revient à réaliser des mesures à l'émission.

☞ **le plan de l'implantation est fourni en annexe 3.**

2.3. Niveaux de référence

En l'absence de seuil réglementaire, Atmo Occitanie, s'appuyant sur son expérience, a établi des ordres de grandeur qualifiant les niveaux de retombées atmosphériques sèches de la région.

Empoussièrement mensuel (retombées sèches)		Empoussièrement annuel (retombées sèches)	
Empoussièrement ponctuel	Qualificatif	Moyenne annuelle	Qualificatif
> 350 mg/m ² /jour	Gêne potentielle importante	< 150 mg/m ² /jour	Empoussièrement faible
> 1000 g/m ² /jour	Empoussièrement qualifié d'exceptionnel	150 à 250 g/m ² /jour	Empoussièrement moyen
		> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrement fort

La norme allemande fixe à 350 mg/m²/jour le seuil des nuisances importantes.

2.4. Appareillage utilisé



Les retombées atmosphériques sèches se déposent sur une plaquette métallique enduite d'un fixateur, de dimension 5cm x 10cm, installée horizontalement à 1,5 m de haut.

Chaque plaquette est repérée par un numéro et possède une surface utile d'exposition de 50cm².

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

Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

2.5. Fréquence des mesures

Le protocole mis en place (campagne de mesures d'un mois en continu soit 12 mesures par an) permet d'assurer un suivi toute l'année.

La durée de chaque campagne de mesures est comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

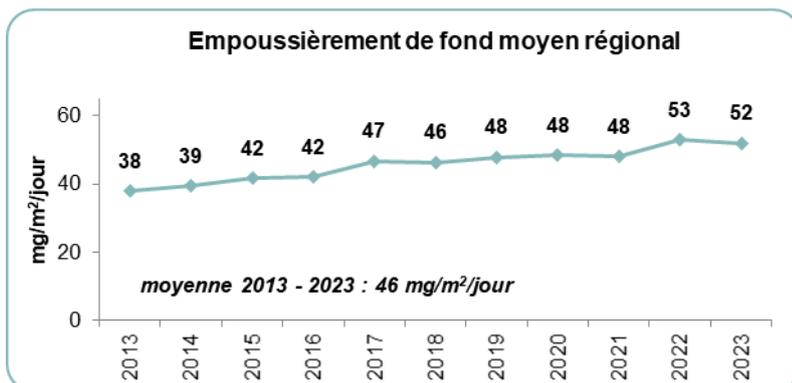
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m²/jour.

3. EMPOUSSIEREMENT DE FOND SUR LA REGION

L'empoussièrement de fond est déterminé à partir des plaquettes de référence constituant les réseaux de mesures de poussières sédimentables (voir paragraphe « Description d'un réseau de mesure des PSED » de l'Annexe 1).

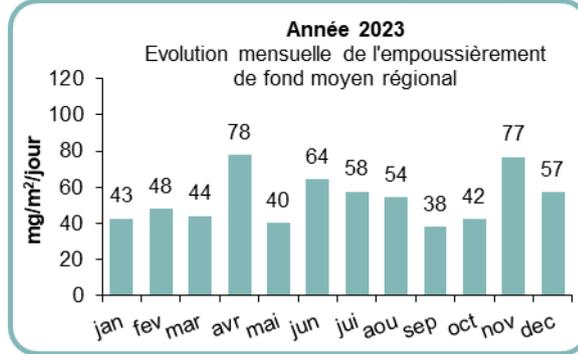
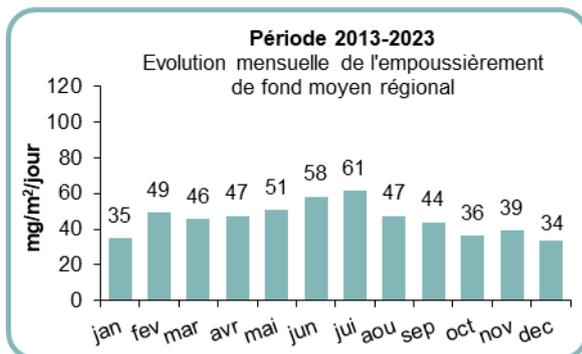
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



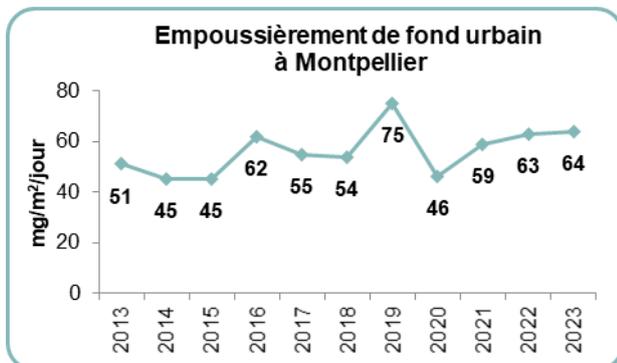
En 2023, l'empoussièrement de fond moyen sur la région est sensiblement identique à celui de 2022. La tendance sur la décennie reste à l'augmentation probablement en raison de la baisse des précipitations.

3.2. Evolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional



En 2023, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional se distingue sensiblement du profil « classique² » avec des niveaux d'empoussièrement plus élevés en novembre et décembre.

3.3. Empoussièrement de fond urbain (1 site à Montpellier)



En 2023, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 64 mg/m²/jour ;

Il est du même ordre de grandeur que celui de relevé en 2022.

² Augmentation des niveaux en période estivale et valeurs plus faibles en période hivernale.

4. Condition générales sur la zone étudiée

4.1. Evolution du site en 2023 (source : Sté Carrières Calcaire Corbières).

En 2023, comme en 2022, l'activité du site est à l'arrêt

Seuls les envols de poussières liés aux stocks en attente de reprise chantier peuvent générer des émissions de poussières sédimentables.

4.2. Conditions météorologiques en 2023

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : à partir des données de la station Météo France de Leucate.
- pour les vents : à partir des données de la station Météo France de Leucate.

● Précipitations :

En 2023, le cumul des précipitations (211 mm) est inférieur à celui de 2022 (266 mm). Il s'agit d'un des plus faibles cumuls annuels depuis le début des mesures de retombées de poussières.

De légères variations des niveaux de précipitations sont constatées pour l'année 2023 :

- les mois de janvier (30 mm) et mai (46mm) sont les plus pluvieux,
- inversement, les mois d'avril (0 mm) et décembre (8 mm) sont les plus secs de l'année.

● Vents :

Les vents dominants sur le site (ANNEXE 6) sont les suivants :

- la Tramontane majoritaire, de secteur Nord-Ouest ;
- le Marin, de secteur Sud-Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie sont disponibles en ANNEXE 2

5. BILAN DE L'ANNEE 2023

5.1. Tableau de résultats 2023

Période de l'année 2023	Identifiant plaquette et quantité en mg/m ² /jour							
	CP 1	CP 2	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7	CP 8	CP 9*
02/01 - 01/02	45	27	17	15	24	23	28	29
01/02 - 01/03	39	29	29	RAT	31	24	30	38
01/03 - 31/03	29	42	37	55	40	39	43	24
31/03 - 28/04	40	40	36	146	48	46	64	47
28/04 - 30/05	41	32	23	34	35	24	40	29
30/05 - 30/06	37	50	56	72	64	54	53	54
30/06 - 31/07	66	35	39	81	54	39	45	36
31/07 - 30/08		41	35	46			47	
30/08 - 29/09		24	28	29			39	
29/09 - 30/10		46	36	52			57	
30/10 - 01/12		44	34	51			70	
01/12 - 02/01		D	53	66			54	
Maximum	66	50	56	146	64	57	70	54
Minimum	29	24	17	15	24	26	28	24
Moyenne	42	37	35	59	42	36	48	37

Légende : D= disparu ; RAT = retrouvé à terre ; AI=Accès impossible ; MI=Mesure invalidée, *=plaquette d'étude

5.2. Information sur le réseau de mesures

Le ramassage et les analyses des plaquettes ont été effectués par Atmo Occitanie. Un historique des mesures depuis 2000 est fourni en Annexe 5.

En 2023, en raison de l'absence d'activité de la carrière et compte tenu des faibles niveaux enregistrés depuis plusieurs années, le dispositif de suivi des retombées sèches a été allégé passant ainsi de 8 à 4 point de mesures.

5.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2023, à 43 mg/m²/jour (empoussièrement faible)

En 2023, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en avril (60 mg/m²/jour), mois particulièrement sec (0 mm)

A l'inverse, la moyenne mensuelle la plus faible a été observée en janvier (26 mg/m²/jour).

5.4. Détails par plaquette

5.4.1. Plaquette de référence

La plaquette CP4, située au Sud de la carrière, en surplomb de vignes, sert de référence au réseau.

Elle affiche un empoussièrment très faible (35 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2022 (36 mg/m²/jour) et légèrement inférieur à l'empoussièrment régional moyen de fond de l'année 2023 (52 mg/m²/jour).

5.4.2. Plaquettes au Sud-Est de la carrière (sous la Tramontane)

La plaquette CP8 est située au Sud-Est de la carrière, entre cette dernière et l'autoroute A9.

Elle présente un empoussièrment faible (48 mg/m²/jour), légèrement inférieur à celui de 2021 (44 mg/m²/jour) et sensiblement équivalent à l'empoussièrment de fond local (35 mg/m²/jour).

La plaquette 8, qui est pourtant la plus proche de la carrière sous les vents dominants (Tramontane), présente, sur l'ensemble des campagnes de mesures, un empoussièrment de l'ordre de grandeur de celui de la référence du réseau.

Cette plaquette n'est pas influencée par la carrière.

La plaquette CP5 est située à l'Est de l'autoroute A9 à l'entrée du village de Lapalme.

En 2023, elle enregistre un empoussièrment faible (59 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2022 (61 mg/m²/jour) et légèrement supérieur à celui du fond local (35 mg/m²/jour).

Sur cette plaquette, des valeurs mensuelles d'empoussièrment ne sont pas homogène entre les différentes campagnes de mesures. Ainsi, l'empoussièrment maximal relevé lors en avril (145 mg/m²/jour) contraste avec l'empoussièrment minimal relevé en janvier (15 mg/m²/jour).

De plus, les valeurs d'empoussièrment sont parfois supérieures à celles constatées sur la plaquette 8 pourtant plus proche de la carrière. Cela montre que les niveaux d'empoussièrment observés sur cette plaquette ne sont pas liés uniquement à la carrière mais également à des activités proches de cette plaquette.

Les plaquettes CP6 et CP7 sont situées à l'Est de l'autoroute A9, entre la carrière et le village de Lapalme.

Rappel : suite à une restructuration du dispositif de suivi des retombées de poussières, les mesures sur les plaquettes CP6 et CP7 ont été arrêtées le 31/07/2023. Les moyennes annuelles 2023 et 2022 ne sont donc pas comparables entre elles.

En 2023, sur les périodes de mesures disponibles, ces 2 plaquettes enregistrent des empoussièrments très faibles (respectivement 42 et 36 mg/m²/jour), du même ordre de grandeur que celui du fond local (37 mg/m²/jour).

L'activité de la carrière ne semble pas avoir d'influence sur ces deux plaquettes.

5.4.3. Plaquettes à l'Ouest/Nord-Ouest de la carrière (sous le Marin)

La plaquette CP1 est située à l'Ouest de la carrière, au niveau des anciens moulins restaurés.

Rappel : suite à une restructuration du dispositif de suivi des retombées de poussières, les mesures sur la plaquette CP1 ont été arrêtées le 31/07/2023. Les moyennes annuelles 2023 et 2022 ne sont donc pas comparables entre elles.

En 2023, sur les périodes de mesures disponibles, cette plaquette affiche un empoussièrément très faible (42 mg/m²/jour), du même ordre de grandeur que celui du fond local (37 mg/m²/jour).

Cette plaquette n'est pas d'influencée par l'activité de la carrière.

La plaquette CP2 est située au Nord-Ouest de la carrière, au bord de la falaise qui domine la commune de Roquefort des Corbières.

Elle enregistre un empoussièrément très faible (37 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2022 (36 mg/m²/jour) ainsi qu'à l'empoussièrément de fond local (37 mg/m²/jour).

Le plaquette CP2 montre que l'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrément du village de Roquefort-des-Corbières.

5.4.4. Plaquette d'étude

La plaquette CP9 est la plus éloignée de la carrière et est située au Nord du village de Lapalme

Rappel : suite à une restructuration du dispositif de suivi des retombées de poussières, les mesures sur la plaquette CP9 ont été arrêtées le 31/07/2023. Les moyennes annuelles 2023 et 2022 ne sont donc pas comparables entre elles.

En 2023, sur les périodes de mesures disponibles, elle enregistre en 2023 un empoussièrément très faible (37 mg/m²/jour), équivalent à l'empoussièrément de fond local (37 mg/m²/jour).

Historiquement, l'empoussièrément relevé sur cette plaquette est supérieur à ceux observés sur les autres plaquettes du réseau en raison de la présence d'une source de poussières à proximité sans lien avec l'activité de la carrière. Ce n'est plus le cas depuis 2019 : l'empoussièrément constaté sur cette plaquette est équivalent à ceux relevés sur les autres plaquettes du dispositif. Les résultats observés sur la première partie de l'année 2023 confirme la disparition de la source de poussières.

6. CONCLUSIONS 2023 ET PERSPECTIVES

Comme les années précédentes, les niveaux de retombées sèches autour de la carrière Pla de Roques de Roquefort des Corbières sont très faibles.

La carrière, dont l'activité est arrêtée, n'a pas d'influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat sous la Tramontane ainsi que sur les villages de Lapalme et Roquefort des Corbières.

Les mesures de retombées sèches se poursuivent en 2024 autour de la carrière de Pla de Roques,

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)

ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie

ANNEXE 3 : Plan d'implantation du réseau

ANNEXE 4 : Résultats 2023

ANNEXE 5 : Historique des résultats depuis 2000

ANNEXE 6 : Rose des vents 2023

ANNEXE 1 : Procotole de mesures des poussières sédimentable (PSED)

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en oeuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 (*détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches – Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement*) qui remplace celle de décembre 1973 (*mesure de retombées par la méthode des plaquettes de dépôt*).

Ce protocole est intégré à la démarche qualité d'Atmo Occitanie (certification ISO 9001 version 2008).

1. Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme la source. Réaliser des mesures dans cette zone revient à réaliser des mesures à l'émission.

2. Appareillage utilisé



Les poussières sédimentables se déposent sur une plaquette métallique de surface connue (50 cm²), enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-contre)

Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

3. Temps d'exposition

La durée d'exposition des plaquettes a été fixée à un mois. Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

4. Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par Atmo Occitanie se déroulent en 3 temps :

- Lavage de la plaquette à l'aide d'un solvant afin de récupérer les poussières sur un filtre préalablement pesé,
- Passage du filtre chargé de poussières à l'étuve pour évaporer le solvant.
- Pesée du filtre chargé de poussières.
- Les résultats sont exprimés en milligrammes de poussières déposées par mètre carré et par jour (**mg/m²/jour**).

ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie

(source : Météo France)

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

Janvier 2023 : « Un mois contrasté, frais et plutôt sec en somme »

Le mois de janvier est contrasté thermiquement: une première quinzaine douce et calme, puis une deuxième quinzaine froide dans un flux de nord à nord-ouest perturbé, avec de fréquentes chutes de neige et des épisodes de vent fort. Le mois complet se place légèrement sous la normale de saison avec -0.4°C par rapport à la normale.

Côté précipitations, on note un déficit de 22 % sur l'Occitanie avec cependant de fortes disparités. L'ouest de l'Occitanie se situe dans la normale (+2 %) avec localement des excédents jusqu'à +50 % dans le Gers, alors que le Languedoc et le Roussillon sont en déficit fort (-50 %), surtout à l'est du Gard, jusqu'à -80 %. L'ensoleillement est excédentaire sur l'arc Méditerranéen (jusqu'à +20 % sur le littoral), mais déficitaire à très déficitaire sur l'ouest de la région et sur le relief (-20 à -60 %).

Le vent est souvent fort, avec de nombreux épisodes de tramontane dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, notamment du 16 au 23 janvier avec fréquemment plus de 100 km/h sur le littoral et les Corbières. Le mistral souffle également fort dans l'est du Gard.

Février 2023 : « Un mois de février sec et plutôt ensoleillé »

Le mois de février 2023 est le deuxième mois de février le plus sec sur l'Occitanie depuis 1974 avec un cumul mensuel agrégé de 23.7 mm (déficit de 64 % par rapport à la normale). Février 2012 reste toutefois bien plus sec avec un cumul de 13.3 mm. On note une différence entre l'ouest de la région, où le déficit est plus important, et les régions méditerranéennes. Ainsi on relève à Auch 7.9 mm (déficit de 83 %) alors qu'à Nîmes on mesure 29 mm (déficit de 29 %).

L'ensoleillement est partout excédentaire, mais cet excédent est faible autour de la Méditerranée, tandis qu'il augmente graduellement en allant vers l'ouest de la région et atteint +50 % sur la Gascogne. Ainsi Auch a bénéficié de plus d'ensoleillement que Perpignan avec 173 heures contre 166.

Ce mois de février se caractérise aussi par deux épisodes de neige en plaine languedocienne les 7 et 27 du mois.

Mars 2023 : « Un mois doux et à la pluviométrie contrastée »

Ce mois de mars est caractérisé par des températures très douces pour la saison, plus particulièrement sur les départements de l'ouest de la région.

La température moyenne mensuelle est de 9.6°C , soit un écart à la normale mensuelle de $+1.22^{\circ}\text{C}$. Hormis une période fraîche de quelques jours en début de mois, la température moyenne quotidienne est généralement de $+1$ à $+4^{\circ}\text{C}$ au-dessus des normales.

La pluviométrie sur le mois de mars est assez proche des normales, avec un cumul mensuel de 68.3 mm (soit un déficit de 3.5 % seulement). Mais cette moyenne cache de très fortes disparités. Ces précipitations dues à de nombreuses perturbations d'ouest permettent au mois de mars d'être humide sur le nord et l'ouest de la région, mais sec sur l'arc méditerranéen.

L'ensoleillement est quant à lui légèrement déficitaire sur la moitié ouest de la région avec un déficit de 16 % à Montauban et de 14 % à Albi. En revanche, il est proche des normales de saison sur les départements côtiers.

Avril 2023 : « Doux avec une pluviométrie contrastée »

Le mois d'avril 2023 est caractérisé par des températures douces par rapport aux normales de saison, en particulier au sud de la région. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 11.6°C soit +0.8°C au-dessus de la normale mensuelle.

La première quinzaine du mois est marquée par deux périodes plus fraîches, du 1er au 6 et du 13 au 18 avril. Sur la dernière décade, les températures sont largement au-dessus des normales, notamment en toute fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de -31 %, soit 64 mm pour une normale d'avril habituelle de 93 mm. Ces résultats cachent de très importantes disparités. En effet, les précipitations sur les régions méditerranéennes sont très rares et de façon homogène alors qu'ailleurs les orages apportent plus de précipitations sur certains départements.

L'ensoleillement est quant à lui proche des normales avec une anomalie de l'ordre de -10 à +10 % sur la région.

Mai 2023 : « Un mois orageux et assez chaud »

Les orages ont ponctué ce mois, apportant des précipitations hétérogènes, donnant tout de même un excédent moyen de +12 % par rapport à la normale. Le relief, notamment les Pyrénées et le Massif central, ainsi que le Gers, l'ouest de l'Aude et l'est du Languedoc ont bénéficié de précipitations assez importantes.

Les plaines garonnaises, le Quercy et les plaines du Roussillon et de l'ouest du Languedoc ont été peu concernées par ces pluies orageuses. L'humidité des sols est très liée aux cumuls de précipitations mensuels. Si côté pyrénéen, aveyronnais et lozérien, les sols sont plus humides que la normale, ailleurs ils sont en état de sécheresse. C'est particulièrement le cas sur le pourtour méditerranéen, notamment dans les Pyrénées-Orientales où la sécheresse est record tout le long du mois.

Côté températures, l'anomalie est légèrement positive, avec +0.56°C. Cette anomalie positive est plus marquée dans certains secteurs (autour de +1°C), notamment sur le pourtour méditerranéen. Les températures sont en revanche plus fraîches que la normale vers les Pyrénées. Ailleurs, elles sont souvent proches des normes de saison.

Juin 2023 : « Un mois chaud mais pluvieux ! »

Juin 2023 s'est révélé plus chaud que les normales sur la totalité de la région. L'anomalie dépasse +2°C dans le Roussillon notamment, ainsi que dans le couloir de l'Aude, sur l'ouest de l'Aveyron, et de l'ouest du Lot jusqu'au Gers.

Fait plus inhabituel, la majeure partie de la région se révèle en excès de précipitations. De nombreux épisodes ont en effet fréquemment arrosé le territoire, apportant parfois jusqu'à 200mm de pluie. Si les sols se sont asséchés au cours du mois, ce qui est normal pour la saison, l'anomalie négative a souvent diminué. Les sols sont même devenus légèrement plus humides que la normale sur une grande part de la région, à l'exception du pourtour méditerranéen qui reste très sec, la faute à de faibles précipitations et à des températures encore une fois trop élevées.

Juillet 2023 : « Un mois chaud et globalement sec »

Le mois de juillet 2023 est caractérisé par des températures élevées par rapport aux normales de saison et plus particulièrement sur l'arc méditerranéen. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 21,7° C soit +1.1°C au-dessus de la normale mensuelle. La première semaine de juillet est marquée par des températures de saison avant l'arrivée de la chaleur en milieu de mois entre le 06 et le 20 juillet 2023. Par la suite, une courte période de fraîcheur est observée du 24 au 26 juillet 2023.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de 38%, soit 32 mm pour une normale de 52 mm en juillet. Ces résultats cachent de très importantes disparités. En effet, le déficit est bien plus marqué sur les départements du Gard, de la Lozère et de l'Hérault avec jusqu'à 80% de précipitations en moins par rapport à la normale. A contrario, sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales, un excédent de précipitations supérieur à 50% est localement présent.

Août 2023 : « Très chaud et sec »

Le mois d'août 2023 est caractérisé par des températures élevées par rapport aux normales de saison, cette anomalie est globalement homogène sur la région. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 22.2° C soit un écart d'environ +1.4°C par rapport aux normales. Après un début de mois marqué par des températures sous les normales, le mercure est repassé au-dessus des normales à partir du 9 août avec une nette augmentation du 20 au 24 août avant de passer à nouveau sous les normales en fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est inférieure aux normales avec un déficit de 30%, soit 41 mm au lieu de 59 mm. Ces résultats cachent de très importantes disparités régionales. En effet, la pluviométrie est largement excédentaire sur les Pyrénées alors qu'elle est particulièrement déficitaire dans l'arrière-pays languedocien ainsi que dans le Quercy.

Septembre 2023 : « Un mois de septembre exceptionnellement chaud »

Ce mois de septembre 2023 est marqué par des températures bien au-dessus des normales de saisons sur l'ensemble du territoire ainsi que des précipitations insuffisantes. La température moyenne agrégée sur la région est de 17.02 °C, soit un écart à la normale mensuelle de +3.26 °C. Ces anomalies de températures sont particulièrement fortes sur le nord de la région et un peu moins marquées sur les départements littoraux.

Le cumul mensuel de précipitations agrégées est quant à lui de 52.8 mm, pour une normale mensuelle de 82.3 mm. Ces précipitations sont assez hétérogènes avec de très forts cumuls localement et d'autres régions très sèches. Le mois est plus ensoleillé que la normale, avec un excédent de 20% sur l'ouest de la région et d'environ 10% sur l'est de la région

Octobre 2023 : « Le 2^{ème} mois d'octobre le plus chaud enregistré depuis 1950 »

Le mois d'octobre 2023 est très contrasté entre les deux quinzaines du mois. La première est particulièrement chaude, en particulier pour les maximales sur toute la région, et sans précipitations significatives. La deuxième quinzaine est marquée par un temps perturbé, avec des cumuls importants et du vent fort sur l'Ouest de la région à partir du 20, liés à des passages de perturbations Atlantique. L'Est de la région est plus sec, sauf sur les Cévennes, qui reçoivent un cumul de pluie important les 18 et 19 avec deux épisodes méditerranéens.

En moyenne, le mois d'octobre 2023 est particulièrement doux, il se classe 2^{ème} octobre le plus chaud depuis 1950 avec un excédent par rapport à la normale mensuelle de 3.08°C, derrière octobre 2022 où l'excédent était de 3.99°C.

Côté précipitation, la région est légèrement déficitaire en moyenne, avec un contraste important entre l'Ouest et les Cévennes bien arrosées et le Sud qui est très déficitaire en pluie.

L'ensoleillement du mois est excédentaire sur toute la région, de 20% sur l'Ouest et de 10% sur la partie méditerranéenne, grâce à une première quinzaine du mois très anticyclonique.

Novembre 2023 : « Doux et pluvieux »

Le mois de novembre 2023 est caractérisé par des températures au-dessus des normales de saison en particulier sur les plaines du Sud-Ouest ainsi que sur le Roussillon. La température moyenne agrégée à l'échelle de la région est de 9,2° C soit +0.9°C au-dessus de la normale mensuelle. La première décade du mois est marquée par des températures fraîches suivies d'un pic de douceur sur la deuxième décade avant de revenir à des températures sous ou proches des normales en fin de mois.

La pluviométrie sur le mois est en léger excédent de l'ordre de 13% après quatre mois consécutifs en déficit. Le cumul s'établit alors à 120 mm avec une normale à 106 mm. D'importantes disparités régionales sont à noter avec une pluviométrie plus de deux fois supérieures aux normales sur les départements du Gers, du Tarn-et-Garonne et du Lot alors que les départements de l'arc méditerranéen sont en large déficit. Nous pouvons citer le Gard avec un déficit sur le mois de près de 70%.

Décembre 2023 : « Un distinguo Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon »

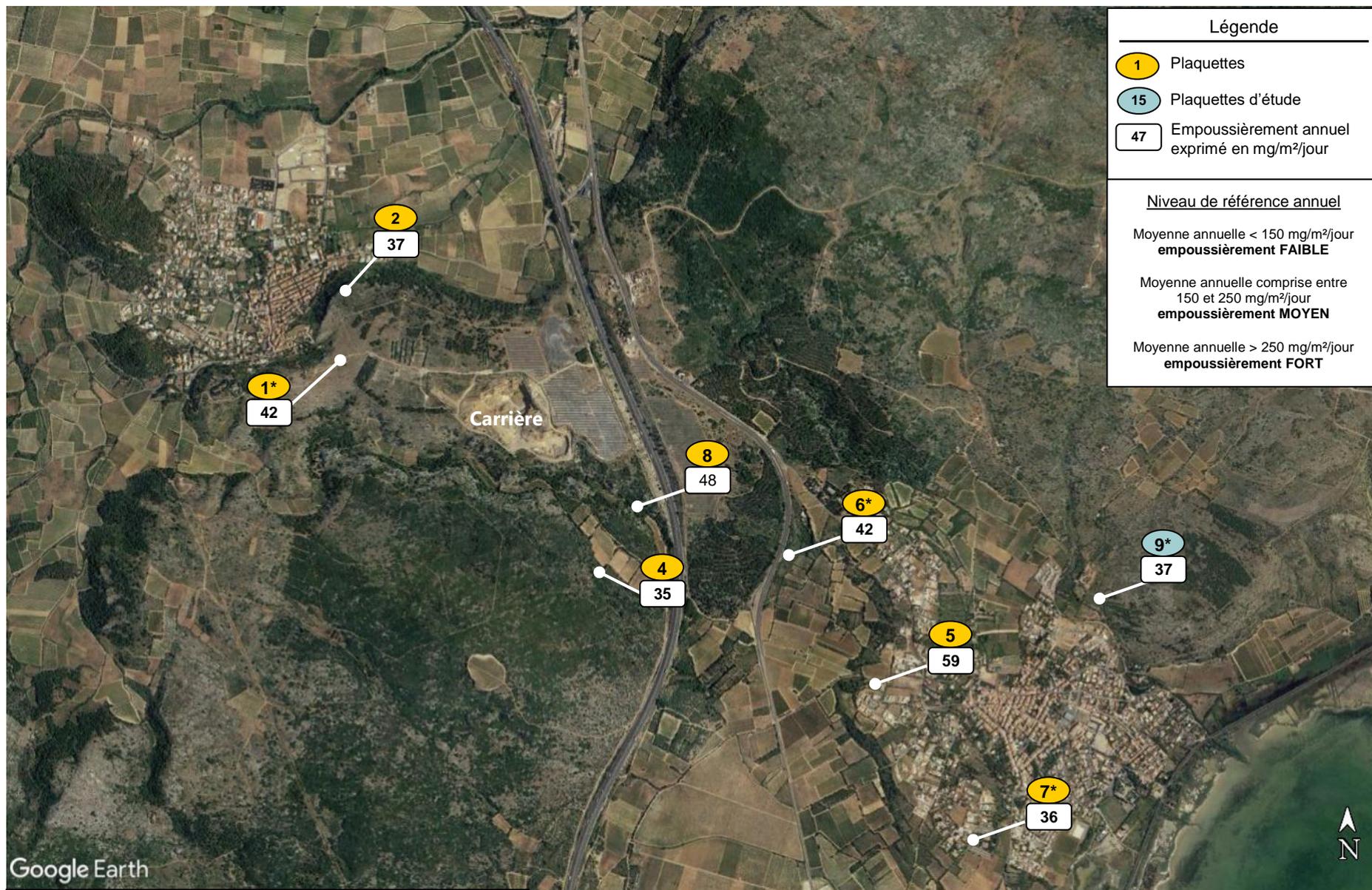
Le mois de décembre 2023 est caractérisé par un flux dominant de Nord à Nord-Ouest avec un ciel très nuageux sur Midi-Pyrénées et un ciel dégagé sur Languedoc-Roussillon.

Les températures sont au-dessus des normales de saison. La température moyenne agrégée avec 7°C est 1.4°C au-dessus de la normale. Ce sont les températures maximales qui sont excédentaires autour de la Méditerranéen alors qu'ailleurs ce sont les températures minimales qui sont excédentaires.

On retrouve ce distinguo pour les précipitations avec un déficit de 52% (40 au lieu de 83 mm) sur Languedoc-Roussillon mais un excédent de 10% (98 au lieu de 89 mm) sur Midi-Pyrénées.

ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2023

Carrière de Pla de Roques – Carrières Calcaire Corbières



*plaquette arrêtée le 31/07/2023

Réseau poussières sédimentables de Roquefort-des-Corbières

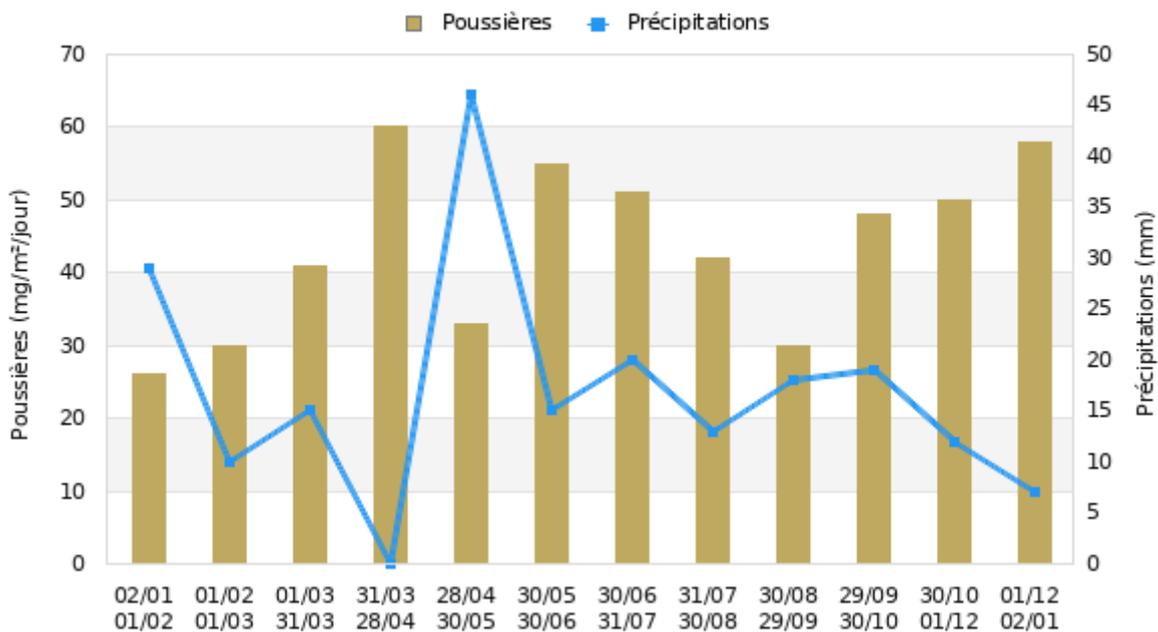
Tableau de résultats de l'année 2023

Période	CP1	CP2	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP9
02/01 - 01/02	45	27	17	15	24	23	28	45	15	26	30	29
01/02 - 01/03	39	29	29	RAT	31	24	30	39	24	30	11	38
01/03 - 31/03	29	42	37	55	40	39	43	55	29	41	15	24
31/03 - 28/04	40	40	36	146	48	46	64	146	36	60	0	47
28/04 - 30/05	41	32	23	34	35	24	40	41	23	33	46	29
30/05 - 30/06	37	50	56	72	64	54	53	72	37	55	15	54
30/06 - 31/07	66	35	39	81	54	39	45	81	35	51	20	36
31/07 - 30/08		41	35	46			47	47	35	42	14	
30/08 - 29/09		24	28	29			39	39	24	30	18	
29/09 - 30/10		46	36	52			57	57	36	48	20	
30/10 - 01/12		44	34	51			70	70	34	50	13	
01/12 - 02/01		D	53	66			54	66	53	58	8	
MAXIMUM	66	50	56	146	64	54	70	146		60		54
MINIMUM	29	24	17	15	24	23	28		15	26	Total :	24
MOYENNE	42	37	35	59	42	36	48			43	211 mm	37

Résultats exprimés en mg/m²/jour

* = Non pris en compte dans la moyenne AI = Accès impossible D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre
 Lorsque le résultat est <10 mg/m²/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m²/jour
 Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de LEUCATE (Météo-France)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2023



Réseau poussières sédimentables de Roquefort-des-Corbières

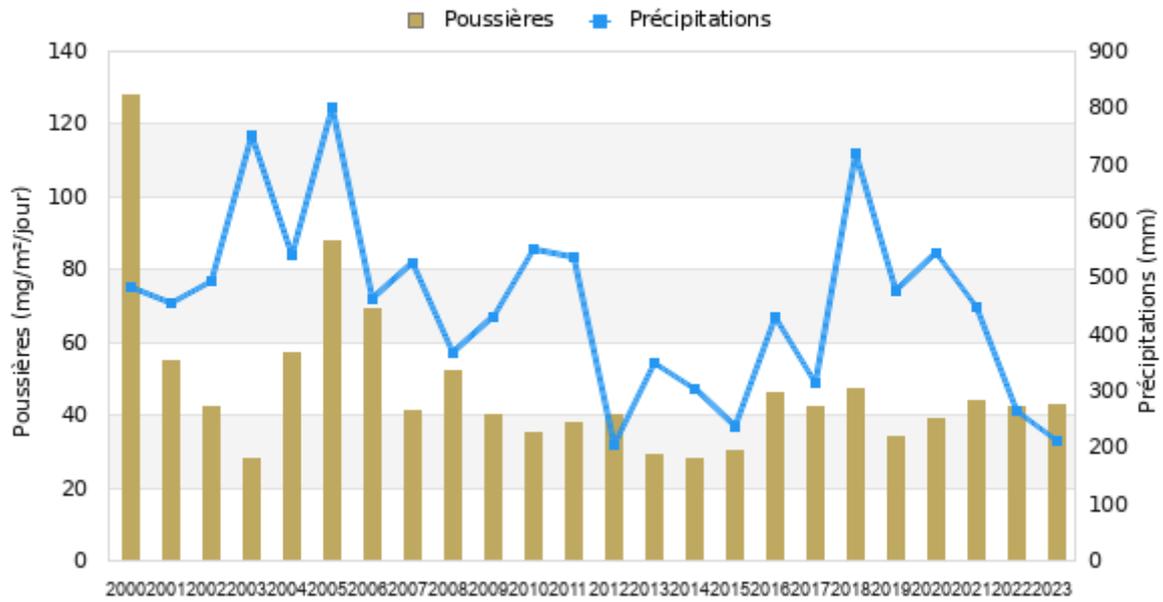
Tableau historique depuis 2000

Année	CP1	CP2	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP9
2000	64	62	59	71	119	96	422	422	59	128	484	116
2001	60	70	56	50	50	46	55	70	46	55	455	141
2002	31	40	39	39	45	39	58	58	31	42	494	108
2003	35	22	30	29	30	24	29	35	22	28	753	88
2004	79	47	57	51	48	54	64	79	47	57	541	95
2005	93	89	83	83	86	89	92	93	83	88	801	177
2006	65	50	62	66	75	78	84	84	50	69	463	250
2007	43	34	37	39	42	41	48	48	34	41	526	256
2008	51	44	52	48	55	56	57	57	44	52	368	168
2009	43	33	34	37	44	39	48	48	33	40	432	102
2010	31	28	38	32	36	34	43	43	28	35	549	98
2011	35	36	33	41	46	38	37	46	33	38	537	125
2012	38	36	40	41	45	37	40	45	36	40	204	107
2013	27	29	30	28	33	28	31	33	27	29	348	60
2014	24	31	29	28	33	26	27	33	24	28	304	53
2015	25	30	29	29	37	26	33	37	25	30	239	93
2016	34	33	37	36	42	34	103	103	33	46	429	59
2017	38	35	37	42	46	35	58	58	35	42	313	72
2018	37	42	48	66	51	39	46	66	37	47	721	51
2019	44	28	32	31	34	31	39	44	28	34	479	37
2020	39	32	30	34	37	31	72	72	30	39	543	39
2021	39	41	38	38	42	50	60	60	38	44	450	54
2022	40	36	36	61	39	39	44	61	36	42	266	41
2023	42	37	35	59	42	36	48	59	35	43	211	37
MAXIMUM	93	89	83	83	119	96	422	422		128		256
MINIMUM	24	22	29	28	30	24	27		22	28		37
MOYENNE	44	40	42	45	48	44	68			44		101

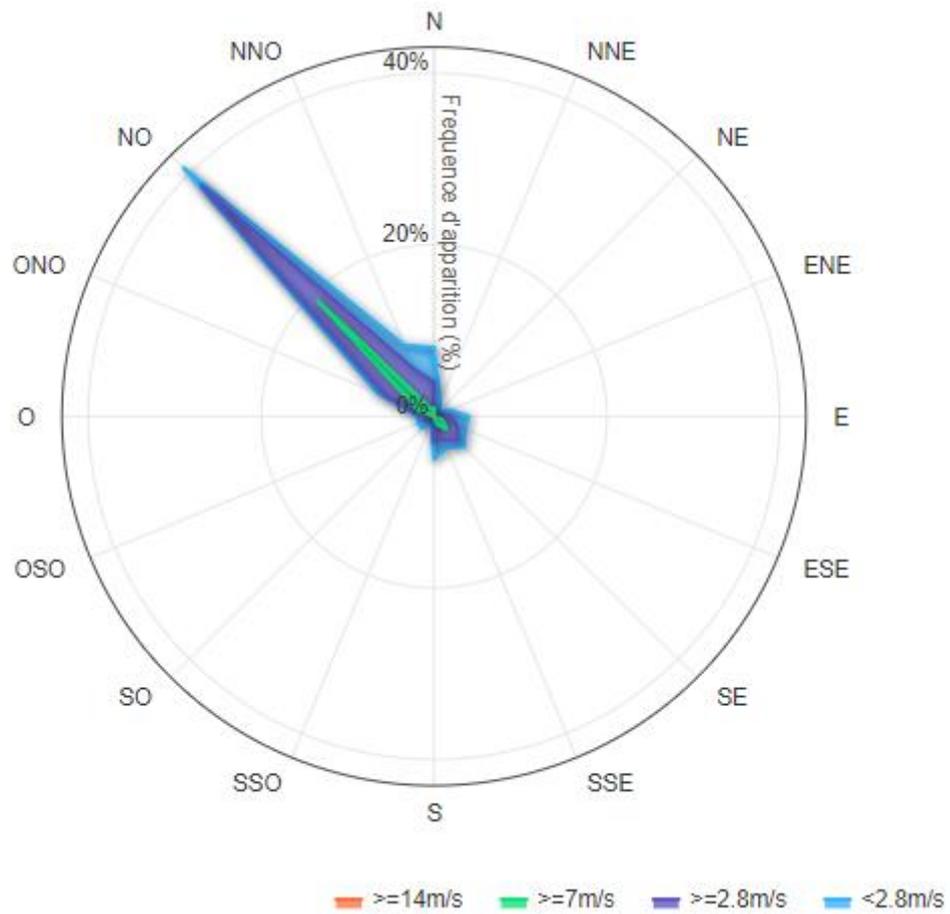
Résultats exprimés en mg/m³/jour.

Les résultats d'études internes, non pris en compte dans la moyenne, sont affichés en italique.
Pluie en mm d'eau mesurée sur la station LEUCATE (Météo-France).

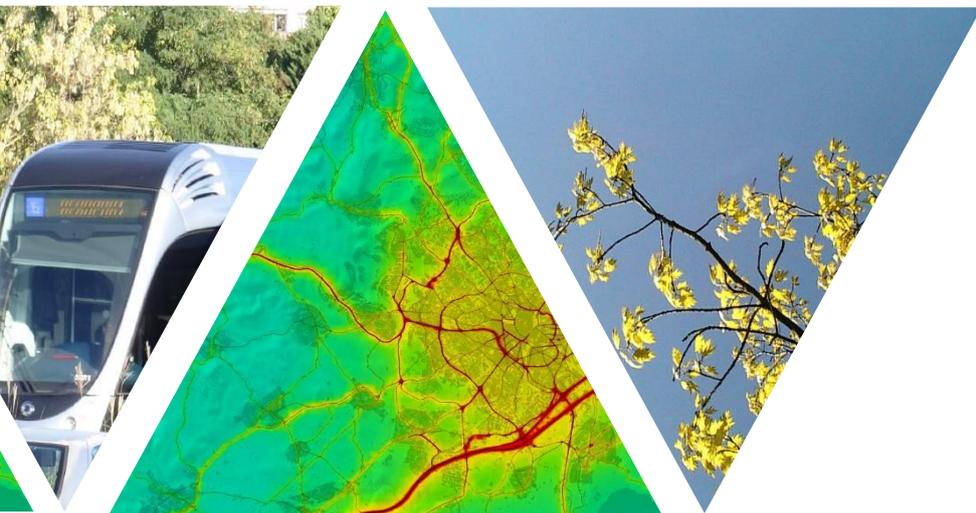
Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2000



ROSE DES VENTS 2023 A LEUCATE



Source : Station Météo France de Leucate



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

www.atmo-occitanie.org

Atmo
OCCITANIE
votre partenaire
Votre observatoire régional de l'air

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