

Suivi des retombées de poussières autour du site d'Espira SVLR

Rapport annuel 2024

ETU-2025-048 - Edition Mars 2025

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
NIVEAU DE REFERENCE MENSUEL.....	1
DEPASSEMENT	1
COMMENTAIRES.....	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. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	4
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2024 (SOURCE : STE SVLR).	4
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2024.....	4
4. BILAN DE L'ANNEE 2024	5
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2024	5
4.2. INFORMATIONS SUR LE RESEAU DE MESURES	5
4.3. MOYENNE GENERALE	6
4.4. DETAILS PAR PLAQUETTE.....	6
4.4.1. Plaquette de référence.....	6
4.4.2. Plaquettes à l'intérieur de l'exploitation.....	7
4.4.3. Plaquette au Sud-Est de l'exploitation.....	8
4.4.4. Plaquettes à proximité du parking camion au Nord-Est de l'exploitation.....	8
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	9
TABLE DES ANNEXES	9

SYNTHESE

En partenariat avec la Société de Valorisation du Languedoc-Roussillon (SVLR), Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 7 sites répartis dans l'environnement du CSDU d'Espira de l'Agly. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2024.

- ➔ Les niveaux d'empoussièrement dans l'enceinte du CSDU sont, comme en 2023, nettement plus élevés que les années précédentes probablement en raison de l'arrêt en cours d'année des systèmes d'abattage des poussières (arrosage des pistes...) compte tenu des restrictions d'eau dues à la sécheresse persistante d'une part et la réalisation de travaux sur le site du CSDU, d'autre part.
- ➔ L'activité du CSDU peut avoir une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane. Cette influence, décroît très rapidement avec la distance pour être faible à 350 mètres
- ➔ L'activité des camions sur le parking du CSDU a ponctuellement une forte influence sur l'empoussièrement de la route D117.
- ➔ D'autres sources de poussières (apport de particules désertiques, ré-envols de poussières liés au passage de véhicules, carrière jouxtant le CSDU, activités agricoles...) peuvent également influencer l'empoussièrement de la zone.

RETOMBEES 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	OUI	Dans l'environnement du CSDU, ce seuil a été dépassé en : ▪ septembre sur la plaquette 6 située à environ 300 mètres au Nord du CSDU ▪ avril et juin sur la plaquette 11 est située au Nord-Est du CSDU et à la limite Sud-Est du parking camion
Seuil de 1000 mg/m ² /jour en moyenne mensuelle, empoussièrement exceptionnel	NON	Dans l'environnement du CSDU, ce seuil n'a pas été dépassé

RETOMBEES SECHES : SITUATION POUR L'ANNEE 2024

Emplacement	Numéro	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2024 et 2023	
		Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 12 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2023
Dans l'environnement du CSDU	CP 6	110	97	▲	+ 13%
	CP 11	191	357	▼	- 46%
	CP 12	132	143	=	- 8%
	CP 16	115	148	▼	- 22%
Moyenne annuelle dans l'environnement du CSDU		137	186	▼	- 26%
Dans le CSDU	CP 13	319	354	=	- 10%
	CP 14	950	918	=	+ 3%
	CP 15	406	372	=	+ 9%

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 SVLR a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement du CSDU d'Espira de l'Agly. Une convention signée entre SVLR 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 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 est en place depuis 2006.

Entre 2006 et 2017, une partie du dispositif de mesure des retombées de poussières était commun avec celui en place autour de la carrière jouxtant le CSDU. Suite au changement de méthode de surveillance de l'empoussièrément autour de la carrière, les mesures des plaquettes CP3 et CP6 (référence) ont été arrêtées en 2018.

Une nouvelle plaquette de référence CP6 a été mise en place en février 2019 afin de qualifier l'empoussièrément de fond de la zone.

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.

Empoussièrément annuel (retombées sèches)	
Moyenne annuelle	Qualificatif
< 150 mg/m ² /jour	Empoussièrément faible
150 à 250 g/m ² /jour	Empoussièrément moyen
> 250 mg/m ² /jour	Empoussièrément fort

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

Empoussièrément mensuel (retombées sèches)	
Empoussièrément ponctuel	Qualificatif
> 350 mg/m ² /jour	Gêne potentielle importante
> 1000 g/m ² /jour	Empoussièrément qualifié d'exceptionnel

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. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2024 (source : Sté SVLR).

En 2024, l'activité de réception du site est en légère diminution par rapport à 2023 (-13%)

En raison de la persistance des faibles précipitations sur la zone, l'arrêté préfectoral qui impose depuis le 9 mai 2023 des restrictions importantes sur les utilisations de l'eau a été maintenu toute l'année 2024. Ainsi, l'exploitant ne peut donc plus utiliser les systèmes classiques d'abattement des poussières (arrosage des pistes). La conséquence est l'envol important de poussières sur le site et à ses abords.

Des émissions de poussières sont également liées à la réalisation de plusieurs travaux sur le site du CSDU en 2024, tels que :

- le goudronnage des pistes d'accès aux casiers en novembre
- la création de nouvelle digues engendrant un passage fréquent de camions chargés de terres

3.2. Conditions météorologiques en 2024

L'étude météorologique a été réalisée :

- pour les précipitations : à partir des données de la station Météo France de Perpignan.
- pour les vents : à partir des données du mât météorologique d'Atmo Occitanie de Saint Estève.

■ Précipitations :

En 2024, le cumul des précipitations (501 mm) est nettement supérieur à celui de 2023 (245 mm).

De légères variations des niveaux de précipitations sont contrastée pour l'année 2024 :

- les mois d'avril (82 mm), et d'octobre (156 mm) sont les plus pluvieux,
- inversement, les périodes de janvier (13 mm), février (15 mm), juin (14 mm) et août (11 mm) sont particulièrement sèches.

■ Vents :

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

- la Tramontane, de secteur Ouest/Nord-Ouest ;
- le Marin, de secteur Est

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2024 en Occitanie sont disponibles en Annexe 2

4. BILAN DE L'ANNEE 2024

4.1. Tableau de résultats 2024

	Identifiant plaquette et quantité en mg/m ² /jour						
Période de l'année 2024	CP 6	CP 11	CP 12	CP 16	CP 13	CP 14	CP 15
02/01 – 05/02	219	111	241	133	107	1865	333
05/02 – 27/02	71	115	62	220	223	2705	2063
27/02 – 02/04	68	178	103	134	285	562	794
02/04 – 02/05	58	426	121	71	503	461	85
02/05 – 03/06	43	82	59	49	148	237	88
03/06 – 01/07	186	375	274	230	604	758	381
01/07 – 02/08	58	153	159	87	357	942	150
02/08 – 02/09	36	132	95	81	196	565	175
02/09 – 02/10	457	343	158	121	454	779	391
02/10 – 04/11	37	73	64	D	200	434	155
04/11 – 03/12	62	217	179	108	541	664	172
03/12 – 02/01	26	81	63	35	207	1433	89
Maximum	457	426	274	230	604	2705	2063
Minimum	26	73	59	35	107	237	85
Moyenne	110	191	132	115	319	950	406

Légende : D= disparu ; RAT = retrouvé à terre ; MI=Mesure invalidée

4.2. Informations sur le réseau de mesures

Les ramassages des plaquettes sont effectués par l'exploitant ; les analyses des plaquettes exposées sont réalisées par Atmo Occitanie.

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

Un historique des mesures depuis 2006 est fourni en annexe 5.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2024, à 137 mg/m²/jour, en diminution par rapport à celle de 2023 (186 mg/m²/jour), probablement en lien avec la forte hausse de la pluviométrie (501 mm en 2024 contre 250 mm en 2023).

En 2024, les moyennes mensuelles les plus élevées ont été constatées en juin et septembre (respectivement 266 et 270 mg/m²/jour).

A l'inverse, les moyennes mensuelles les plus faibles ont été observées en mai, octobre et décembre (respectivement 58, 58 et 51 mg/m²/jour).

Remarque : les plaquettes implantées dans l'enceinte de l'exploitation (ici les plaquettes 13, 14 et 15) ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne générale du réseau.

4.4. Détails par plaquette.

4.4.1. Plaquette de référence

La plaquette 6, située à environ 300 mètres au Nord du CSDU, sert de référence au réseau.

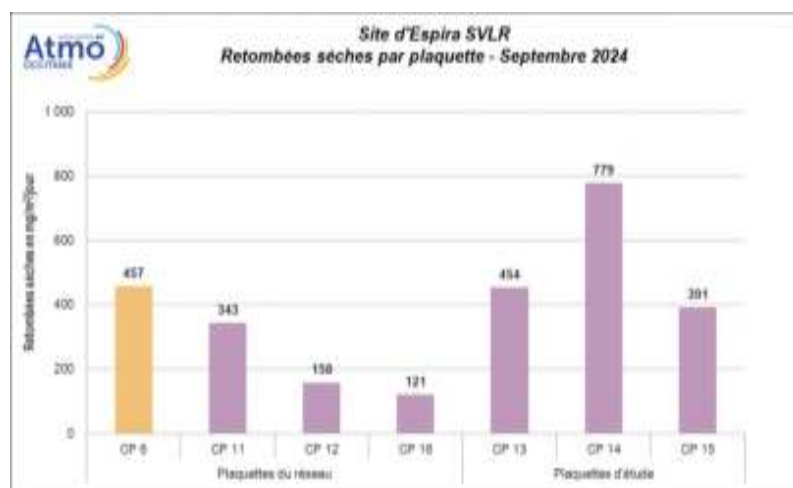
En 2024, elle affiche un empoussièrément faible (110 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celui de 2023 (97 mg/m²/jour).

La moyenne annuelle 2024 est la plus élevée depuis 2019 (année d'ajout de la plaquette au réseau)

En 2024 l'évolution mensuelle de l'empoussièrément de fond se distingue du profil « classique ² » habituellement observé sur une référence rural avec des niveaux d'empoussièrément nettement plus élevés en janvier, juin et septembre :

L'augmentation observée en juin est probablement la conséquence de l'épisode de pollution aux particules en suspension lié à un apport de particules désertiques en provenance du Sahara constaté sur les Pyrénées-Orientales le 08 juin 2024.

Les empoussièrément mesurés lors des périodes de janvier et septembre font partie des empoussièrément 'élevés' relevés sur le réseau sur ces périodes et contrastent fortement avec les empoussièrément plus faibles mesurés sur d'autre points de mesures. Ce constat est plus marqué sur la période de septembre (voir graphique ci-dessous).



La plaquette de référence, située hors de l'influence de l'activité du CSDU, montre que l'empoussièrément de fond de la zone peut évoluer localement de manière significative pendant l'année.

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

4.4.2. Plaquettes à l'intérieur de l'exploitation

La plaquette 13 est située à la limite Nord du CSDU

Elle présente un empoussièrement fort ($319 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$), légèrement inférieur à celui de 2023 ($354 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

En 2024, le seuil de $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, au-dessus duquel la gêne peut être importante, a été dépassé cinq fois ; il l'avait également été cinq fois en 2023.

Cette plaquette est située près de l'entrée de la carrière d'Espira de l'Agly (au bord de la route menant à cette dernière) au Nord du CSDU (donc hors des vents dominants de ce dernier). Elle semble subir une forte influence de l'activité de la carrière proche, en particulier le passage des camions (ré-envol des poussières). Cette influence est cependant légèrement moins marquée que l'année précédente.

La plaquette 14 est située à la limite Sud/Sud-Est du CSDU.

En 2024, comme les années précédentes, elle enregistre l'empoussièrement le plus élevé du réseau avec une valeur de $950 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ (empoussièrement fort), légèrement supérieur à celui de 2023 ($918 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$)

La moyenne annuelle 2024 est la plus élevée depuis 2007.

En 2024, le seuil mensuel de $1000 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ (empoussièrement exceptionnel) a été dépassé trois fois ; il l'avait été quatre fois en 2023. La valeur maximale a été relevée en février avec $2705 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$.

Le seuil de $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, au-dessus duquel la gêne peut être importante, a été dépassé huit fois ; il l'avait également été huit fois en 2023.

L'activité du CSDU, en particulier le transport de terre et de matériaux, a une forte influence sur cette plaquette. Cette influence apparaît plus marquée que les années précédentes ?

La plaquette 15 est située à la limite Sud-Est du CSDU.

Elle enregistre un empoussièrement fort ($406 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$), légèrement supérieur par rapport à celui de 2023 ($372 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

La moyenne annuelle 2024 est la plus élevée depuis 2008.

Pourtant située à moins de 150 mètres de la plaquette 14, la plaquette 15 présente, comme chaque année, un niveau d'empoussièrement nettement plus faible que celle-ci

Cela tend à montrer que :

- les sources de poussières influençant la plaquette 14 sont situées à proximité immédiate de celle-ci,
- l'empoussièrement décroît très rapidement avec la distance à ces sources.

Le seuil de $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, au-dessus duquel la gêne peut être importante, a été dépassé trois fois ; il l'avait été quatre fois en 2023.

En 2024, le seuil mensuel de $1000 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$ (empoussièrement exceptionnel) a été dépassé une fois en février avec $2063 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$; ce seuil n'avait pas été dépassé en 2023.

En 2024, l'activité du CSDU a une forte influence sur la plaquette 15. Cette influence reste toutefois moins marquée que sur la plaquette 14.

4.4.3. Plaquette au Sud-Est de l'exploitation

La plaquette 16 est située à environ 350 mètres au Sud-Est du CSDU.

Elle présente un empoussièrement faible ($115 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$), en diminution par rapport à celui de 2023 ($148 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

La plaquette 16, située dans le prolongement des plaquettes 14 et 15 sous la Tramontane, met en évidence la décroissance rapide de l'empoussièrement avec la distance.

Comme observé sur la plaquette de référence, une augmentation des niveaux d'empoussièrement est observée en juin (probable influence de particules désertiques en provenance du Sahara). Cependant les augmentations des niveaux d'empoussièrement constatées sur la plaquette de référence en janvier et en septembre ne le sont pas sur la plaquette 16.

En 2024, l'activité du CSDU peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement de la plaquette 16. Cette influence semble moins marquée que les années précédentes.

4.4.4. Plaquettes à proximité du parking camion au Nord-Est de l'exploitation

La plaquette 11 est située au Nord-Est du CSDU et à la limite Sud-Est du parking camion (donc sous la Tramontane du parking).

Elle affiche un empoussièrement faible ($191 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$), en forte diminution par rapport à celui de 2023 ($357 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

En 2024, le seuil de $350 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, au-dessus duquel la gêne peut être importante, a été dépassé deux fois ; il l'avait été quatre fois en 2023.

Le passage des camions sur le parking peut avoir ponctuellement une forte influence sur son empoussièrement immédiat sous les vents dominants. Cette influence est néanmoins nettement moins marquée que l'année précédente.

La plaquette 12 est située au Nord-Est du CSDU et à la limite Nord-Est du parking camion.

Elle présente un empoussièrement faible ($132 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$), du même ordre de grandeur que celui de 2023 ($143 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

Les plaquettes 11 et 12 sont situées respectivement aux extrémités Sud-Est (sous la Tramontane) et Nord-Est du parking des camions du CSDU. Ce parking est situé au Nord-Est du CSDU, si bien que ces 2 plaquettes ne sont pas sous le vent dominant de celui-ci. Les niveaux d'empoussièrement ainsi observés sur ces deux plaquettes sont donc liés directement aux passages des camions sur le parking.

La plaquette 11, pourtant située à moins de 100 mètres de la plaquette 12 affiche parfois des niveaux d'empoussièrement nettement supérieurs à ceux de celle-ci. Cela met en évidence le caractère localisé de l'empoussièrement au niveau du parking.

L'activité des camions sur le parking du CSDU peut avoir ponctuellement une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat, notamment la route D117, située à proximité. Cette influence, qui est plus importante que l'année précédente, est nettement plus marquée sous la tramontane.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2024 montrent que :

- comme en 2023, les niveaux d'empoussièrement dans l'enceinte du CSDU sont nettement plus élevés que les années précédentes probablement en raison de l'arrêt à partir du mois de mai 2023 des systèmes d'abattage des poussières (arrosage des pistes, lavage des roues des camions...) lié aux restrictions d'eau dues à la sécheresse persistante d'une part et la réalisation de travaux sur le site du CSDU, d'autre part.
- l'activité du CSDU a une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane. Cette influence, décroît très rapidement avec la distance pour être faible à 350 mètres.
- l'activité des camions sur le parking du CSDU peut avoir ponctuellement une forte influence sur l'empoussièrement de la route D117.

D'autres sources de poussières (ré-envols de poussières liés au passage de véhicules, pollens, carrière jouxtant le CSDU, activités agricoles...) peuvent également influencer l'empoussièrement de la zone.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2025 autour du site du CSDU.

TABLE DES ANNEXES

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

[ANNEXE 2](#) : Caractéristiques météorologiques de l'année 2024 en Occitanie

[ANNEXE 3](#) : Plan d'implantation du réseau

[ANNEXE 4](#) : Résultats 2024

[ANNEXE 5](#) : Historique des résultats depuis 2006

[ANNEXE 6](#) : Rose des vents 2024

[ANNEXE 7](#) : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

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 2024 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 2024 : « Un mois contrasté »

Ce mois de janvier 2024 est assez contrasté, mais est à nouveau plus chaud et sec que la normale.

La première quinzaine du mois est caractérisée par de nombreuses journées pluvieuses, parfois neigeuses en montagne et à basse altitude. A l'inverse, on observe en fin de mois un temps beaucoup plus chaud et sec, en particulier sur les reliefs.

Sur l'ensemble du mois, les températures sur la région restent bien supérieures à la normale. Avec une température agrégée sur la région de 6.32°C, l'anomalie sur la région est de +1.51 degrés.

Les précipitations sur la première partie du mois sont insuffisantes, avec des cumuls quotidiens souvent faibles. Le cumul mensuel sur la région est de 41.2mm, correspondant à un déficit pluviométrique de 52%.

Février 2024 : « Le printemps avant l'heure »

Le mois de février a été rythmé par des périodes de douceur répétées, parfois exceptionnelles notamment en début de mois où les 25°C sont approchés ou dépassés localement. L'anomalie thermique sur la région s'élève à +3.0°C, classant ce mois au 5e rang des plus doux. L'arc méditerranéen connaît le plus fort excédent thermique avec +3.3°C (3e rang), +2.8°C sur Midi-Pyrénées (6e rang).

Côté précipitations, elles sont en moyennes supérieures à la normale de 36%, mais sont très disparates. En effet, tandis que le versant atlantique et la vallée du Rhône connaissent des précipitations copieuses avec 20 à 110% d'excédent, avec de nombreuses perturbations atlantiques, le Golfe du Lion et les Pyrénées Orientales restent à l'abri et observent un déficit de 30 à 70%.

L'ensoleillement quant à lui est déficitaire, de 25 à 45% sur le bassin garonnais, 0 à 15% ailleurs, proche des normales autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols reste très bas sur l'arc méditerranéen, des Pyrénées-Orientales à la Camargue, avec des valeurs dignes de mois d'été. Ailleurs les sols sont humides, davantage que la normale sur Midi-Pyrénées.

Mars 2024 : « Un mois de mars agité et très pluvieux sur l'Est Languedoc »

Le mois de mars a été rythmé par le passage de nombreuses perturbations Atlantiques, engendrant à leur passage des épisodes pluvieux importants sur le Languedoc et les Cévennes, souvent neigeux en montagne, associés à des coups de vent de sud-est marqués.

Le cumul de précipitation est supérieur aux normales côté Midi-Pyrénées avec en moyenne +29%, et très supérieur côté Languedoc-Roussillon avec +147%, mais avec de très fortes disparités.

Thermiquement, ce mois a été plus chaud que la normale (+1.5°C), avec toutefois des minimales plus douces (+1.7°C) du fait de la couverture nuageuse souvent importante.

L'ensoleillement est quant à lui déficitaire, sauf des Pyrénées Orientales à l'Ariège, dans la norme. Il est minimal près du massif central, du fait de nombreuses perturbations.

Avril 2024 : « Un mois contrasté »

Après un mois de mars très pluvieux avec de nombreux records battus, le mois d'avril a été légèrement plus sec que la normale, avec des cumuls de 77 mm contre les 93 mm que vaut la normale mensuelle. Quant à la température, la moyenne d'avril est supérieure à la normale de 0.6°C, ce qui reste assez proche des normales. Malgré ces valeurs proches des normales, avril est un mois contrasté. Le mois se scinde en deux périodes : une première moitié avec des températures chaudes bien au-dessus des normales, ainsi qu'un temps plutôt sec. Durant la seconde moitié, les températures sont en dessous des normales et le mois se finit par un épisode précipitant contribuant à la majorité des cumuls tombés sur le mois.

Mai 2024 : « Un mois perturbé, assez frais et pluvieux »

Le mois de mai est plus perturbé qu'à l'accoutumée, avec des précipitations souvent excédentaires (en moyenne de 30% sur la région), notamment dans l'est Languedoc et sur le Massif Central où l'excédent dépasse localement les 100%.

Les températures sont légèrement inférieures aux normales (en moyenne de -0.6°C), surtout les températures maximales (en moyenne -1.0°C) en raison d'un ensoleillement déficitaire. En effet, le soleil brille 15 à 30% de moins que la normale sur Midi-Pyrénées et le Massif Central, et 5 à 15% de moins autour de la Méditerranée.

L'humidité des sols retrouve des couleurs, élevée sur les Pyrénées, le Massif Central et l'est Languedoc, proche des normales sur le bassin Garonnais, mais toujours très déficitaire du Roussillon au Sud-Ouest de l'Hérault.

Juin 2024 : « Un mois de Juin conforme aux normales »

Ce mois de juin 2024 est marqué par des températures très légèrement au-dessus des normales de saison à l'échelle régionale ainsi que par des précipitations conformes aux normales.

La température moyenne agrégée sur la région est de 18.4°C soit un écart à la normale mensuelle de +0.1°C. Cette anomalie est très faible mais atteint localement +0.7°C sur l'Aude alors que le déficit est de 0.7°C sur le Languedoc.

Le cumul mensuel agrégé est quant à lui de 68 mm pour une normale mensuelle à 69 mm. Cependant, cette valeur proche des normales cache de grandes disparités à l'échelle locale avec des déficits de 50% sur l'arc méditerranéen et des excédents de 50% du Quercy au Tarn.

Le mois est moins ensoleillé que la normale de l'ordre de -10 à -20%.

Juillet 2024 : « Un mois de juillet au-dessus des normales de température »

Faisant suite à un mois de juin proche des normales à l'échelle régionale, ce mois de juillet 2024 voit ses températures au-dessus des normales de saison : la température moyenne agrégée sur la région est de 21.7°C soit un écart à la normale mensuelle de +1.1°C. Cette anomalie atteint localement +2.0 à +3.0°C dans les Pyrénées Orientales. La fin du mois est marqué par un épisode caniculaire.

Du côté des précipitations, le mois est légèrement plus sec que la normale. Le cumul mensuel agrégé est de 46 mm pour une normale mensuelle de 52 mm, avec de fortes disparités locales.

L'ensoleillement sur le mois est proche de la normale, voire un peu au-dessus vers la plaine du Roussillon.

Août 2024 : « Des températures au-dessus des normales »

Dans la lignée du mois de juillet, la température moyenne de ce mois d'août 2024 est encore au-dessus des normales à l'échelle régionale. La température moyenne agrégée sur la région est de 22.3° C soit un écart à la normale mensuelle de +1.5°C. L'arc méditerranéen est particulièrement touché avec des anomalies de température moyenne de plus de 2°C, et localement supérieures à 3°C. La première quinzaine d'août est marquée par un épisode caniculaire assez durable sur les quatre départements méditerranéens.

Côté précipitations, le mois est un peu plus sec que la normale mais de fortes disparités sont observées. L'ensoleillement est proche de la normale mensuelle.

Septembre 2024 : « Un mois de septembre frais et peu ensoleillé »

La température moyenne de ce mois de septembre 2024 agrégée à l'échelle régionale est de 16.0°C, soit un écart de -1.0°C par rapport à la moyenne mensuelle de 17.0° C. Il faut remonter à l'année 2017 pour retrouver un mois de septembre en dessous des normales, ceux de ces six dernières années ayant été particulièrement chauds (de 1 à 3° C au-dessus des normales pour les mois de septembre 2018 à 2023). Cette anomalie de température touche toute la région et concerne surtout les températures maximales. Elle est moins marquée sur l'arc méditerranéen, tandis que des Hautes Pyrénées à l'Aveyron on retrouve localement des anomalies de température maximale mensuelle au-delà de -3.0°C. Les températures minimales sont plus proches des normales.

Concernant les précipitations, l'ouest de la région Occitanie est généralement plus arrosé que la normale tandis que les départements littoraux sont en déficit.

Côté ensoleillement, toute la région est en déficit

Octobre 2024 : « Un mois doux et pluvieux »

Après un mois de septembre plus frais que la normale, le mois d'octobre est de nouveau plus doux que la normale pour l'Occitanie. La température moyennée sur le mois est de 15.0°C soit 1.7° C de plus que la normale. Cela fait depuis février que l'écart à la normale n'avait pas été aussi important.

Le cumul moyen sur le territoire est de 151 mm soit 156% de ce qu'il pleut habituellement un mois d'octobre (97mm). Ce cumul mensuel enregistré sur l'Occitanie est le plus important depuis le mois de novembre 2019 et cela en fait le mois d'octobre le plus pluvieux depuis l'année 2018.

L'ensoleillement est relativement faible pour un mois d'octobre, notamment dans les Pyrénées et l'ensoleillement est plus proche de la normale côté Massif Central.

Novembre 2024 : « Un mois de novembre chaud et sec »

Ce mois de novembre 2024 a été particulièrement chaud et sec en Occitanie. En effet, novembre 2024 est le 5ème mois de novembre le plus chaud depuis 1947 avec une température moyenne agrégée de l'ordre de 10.5°C pour une normale de 8.3°C soit +2.2°C par rapport à la normale. On peut également noter qu'il n'avait pas fait aussi chaud en novembre depuis 10 ans (novembre 2014).

Côté précipitations, novembre 2024 se classe au 11ème rang des mois de novembre les plus secs depuis 1958 avec un cumul mensuel de précipitations agrégé de 58.5 mm pour une normale de 106 mm ce qui représente un déficit de l'ordre de 45%.

L'ensoleillement est globalement excédentaire sur la région avec des durées d'ensoleillement de 125h à 165h.

Décembre 2024 : « Deux épisodes marquants les tempêtes DARRAGH et ENOL »

Après un début de mois marqué par la douceur, un épisode perturbé a concerné principalement la partie Midi-Pyrénées du 05 au 09. Notamment du 7 au 9 décembre, où la tempête DARRAGH a apporté un vent de Nord-Ouest très fort à violent et des précipitations marquées par blocage, notamment sur le relief pyrénéen où la neige s'est invitée dès 600 m.

Le 12 décembre a été marqué par un épisode d'Est amenant de la pluie sur l'est de l'Aude et des Pyrénées-Orientales puis le 13 décembre un épisode de Sud a amené les rares pluies sur le Languedoc. Après une accalmie, avec un air plus froid, une nouvelle période très ventée s'est déroulée du 19 au 25 décembre, avec une intensité maximale le 22 décembre liée au passage de la tempête ENOL. Pour la dernière semaine, on a retrouvé des conditions anticycloniques d'hiver, avec des brouillards tenaces vers le Midi-Pyrénées et des journées avec des fortes amplitudes thermiques sur le Languedoc-Roussillon.

ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2024

CSDU d'Espira de l'Agly - SVLR



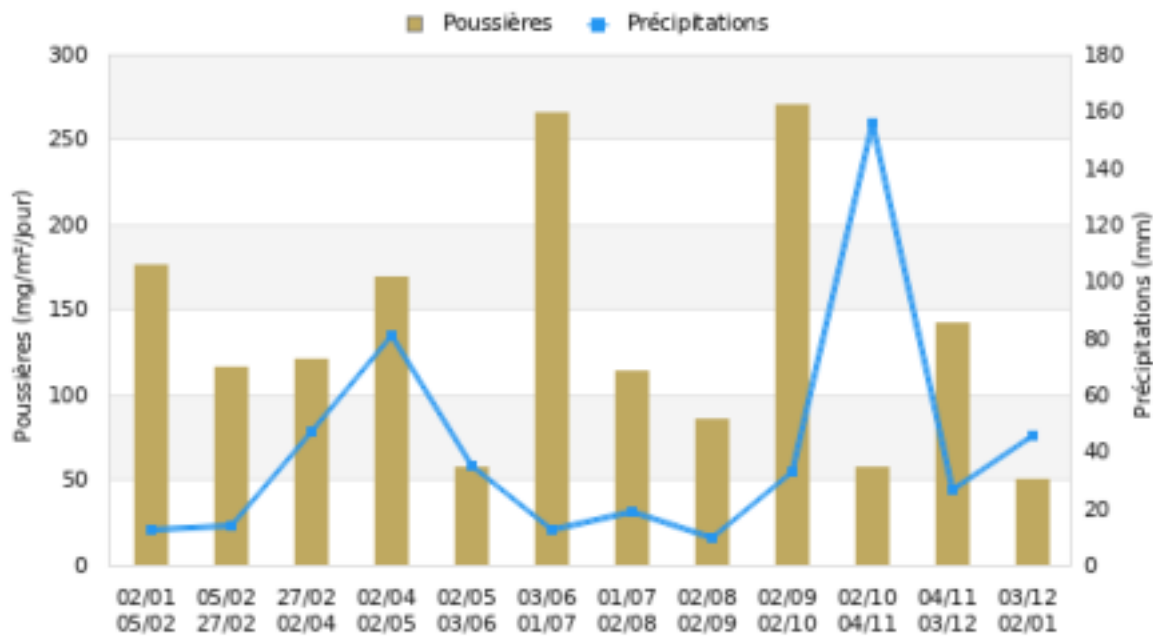
Réseau poussières sédimentables de Espira - SVLR

Tableau de résultats de l'année 2024

Période	CP6	CP11	CP12	CP16	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP13	CP14	CP15
02/01 - 05/02	219	111	241	133	241	111	176	13	107	1865	333
05/02 - 27/02	71	115	62	220	220	62	117	15	223	2705	2063
27/02 - 02/04	68	178	103	134	178	68	121	48	285	562	794
02/04 - 02/05	58	426	121	71	426	58	169	82	503	461	85
02/05 - 03/06	43	82	59	49	82	43	58	35	148	237	88
03/06 - 01/07	186	375	274	230	375	186	266	14	604	758	381
01/07 - 02/08	58	153	159	87	159	58	114	20	357	942	150
02/08 - 02/09	36	132	95	81	132	36	86	11	196	565	175
02/09 - 02/10	457	343	158	121	457	121	270	34	454	779	391
02/10 - 04/11	37	73	64	D	73	37	58	156	200	434	155
04/11 - 03/12	62	217	179	108	217	62	142	28	541	664	172
03/12 - 02/01	26	81	63	35	81	26	51	46	207	1433	89
MAXIMUM	457	426	274	230	457		270		604	2705	2063
MINIMUM	26	73	59	35		26	51	Total :	107	237	85
MOYENNE	110	191	132	115			137	501 mm	319	950	406

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 PERPIGNAN (Météo-France)

Empoussièrement et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2024



Réseau poussières sédimentables de Espira - SVLR

Tableau historique depuis 2006

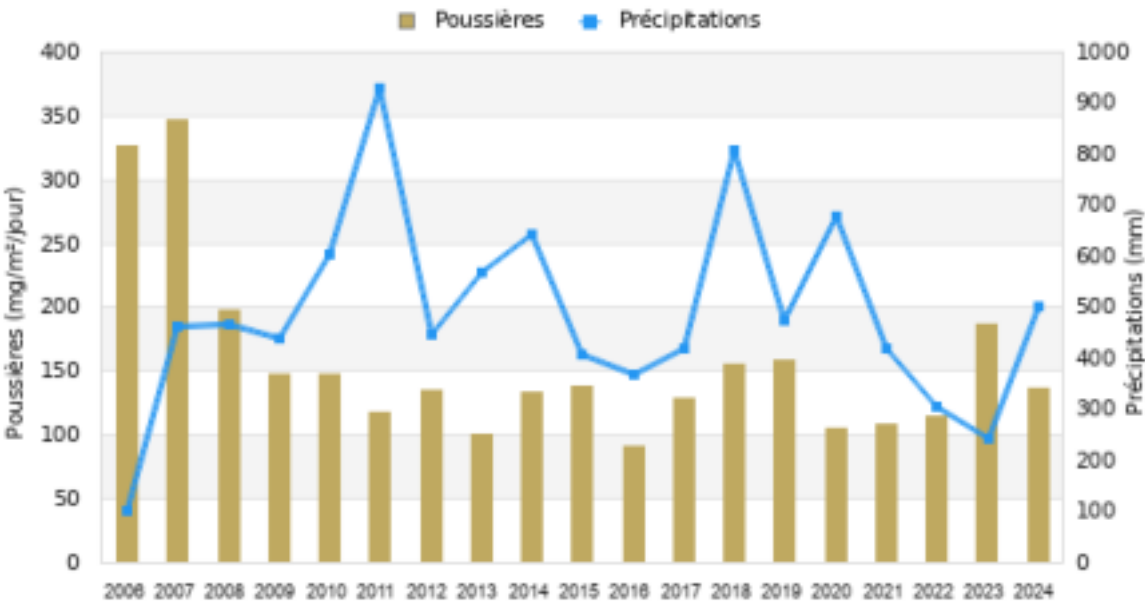
Année	CP6	CP11	CP12	CP16	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP13	CP14	CP15
2006		189	588	202	588	189	326	100	444	1286	883
2007		424	330	283	424	283	346	462	264	883	709
2008		192	202	200	202	192	198	467	256	839	351
2009		195	134	111	195	111	147	439	221	545	240
2010		215	127	103	215	103	148	606	181	715	185
2011		124	129	100	129	100	118	931	124	413	164
2012		156	116	132	156	116	135	447	202	432	186
2013		97	89	114	114	89	100	570	98	185	125
2014		176	112	114	176	112	134	643	131	281	129
2015		189	86	140	189	86	138	407	185	528	141
2016		97	72	105	105	72	91	369	299	357	114
2017		133	91	160	160	91	128	420	280	751	167
2018		270	91	107	270	91	156	806	152	483	151
2019	67	347	79	141	347	67	159	477	247	537	122
2020	50	109	106	156	156	50	105	678	260	363	127
2021	105	107	126	94	126	94	108	421	223	572	262
2022	73	113	87	188	188	73	115	307	171	477	202
2023	97	357	143	148	357	97	186	245	354	918	372
2024	110	191	132	115	191	110	137	502	319	950	406
MAXIMUM	110	424	588	283	588		346		444	1286	883
MINIMUM	50	97	72	94		50	91		98	185	114
MOYENNE	84	194	149	143			149		232	606	265

Résultats exprimés en mg/m²/jour.

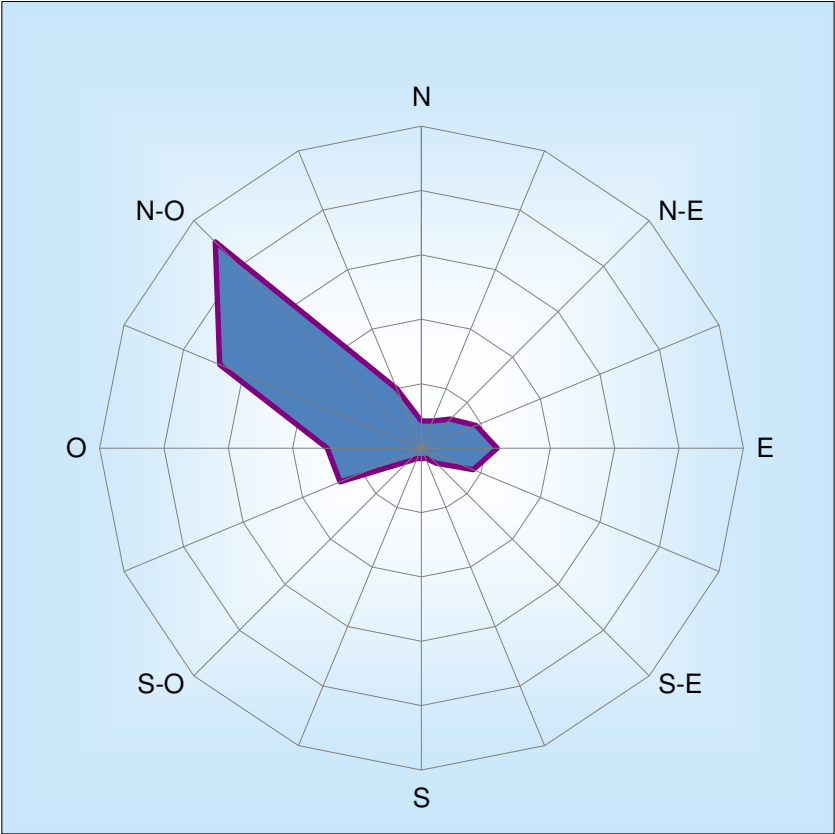
Les résultats d'études internes, non pris en compte dans la moyenne, sont affichés en italique.

Pluie en mm d'eau mesurée sur la station PERPIGNAN (Météo-France).

Empoussièrément et précipitations : évolution annuelle depuis 2006



ROSE DES VENTS 2024 A SAINT-ESTEVE



Source : Mât météorologique d'Atmo Occitanie de Saint-Estève

ANNEXE 7 : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

Les consignes d'exploitation précisent le protocole à suivre lors du changement mensuel des plaquettes de mesure des poussières sédimentables.

◆ DATE DE CHANGEMENT DES PLAQUETTES ET DUREE D'EXPOSITION :

Lors du ramassage, les deux conditions suivantes doivent être remplies :

- 1) Le ramassage doit être effectué **au plus près** du 30 de chaque mois dans un intervalle compris entre le 25 du mois en cours et le 5 du mois suivant.
- 2) La durée d'exposition doit être comprise entre 24 à 36 jours, en se rapprochant le plus souvent possible de 30 jours.

Exemple :

Si un ramassage s'effectue le 25 octobre, puis le suivant le 5 décembre, la condition sur le ramassage est respectée (entre le 25 et le 5), mais pas la durée d'exposition qui est de $6+30+5 = 42$ jours.

Ainsi, si le ramassage a lieu le 25 octobre, le prochain ramassage - afin de respecter les deux conditions - doit être effectué entre le 25 novembre et le 29 novembre ; dans ce cas, la durée d'exposition sera alors de 32 à 36 jours.

◆ CHANGEMENT DE PLAQUETTE :

La plaquette chargée est retirée de son support en la tenant par sa partie numérotée, et mise dans la boîte de transport. Elle est remplacée par la plaquette pré-enduite de gel de silicone au laboratoire et portant le même numéro, qui sera introduite dans la glissière.

Remarque : Il est important de mettre dans la boîte de transport les plaquettes chargées **dans l'ordre de numérotation** afin d'éviter d'éventuelles confusions lors des analyses en laboratoire.

◆ INCIDENTS :

Si un piquet vient à disparaître, il est remplacé. S'il est retrouvé à terre, il est remis en place, et le fait devra être signalé à Atmo Occitanie.

De façon générale, tout incident sur les plaquettes, ou toute évolution dans l'environnement de ces plaquettes doivent être signalés à Atmo Occitanie par l'intermédiaire de la feuille de route fournie par Atmo Occitanie.

ANNEXE 7 : Consigne de ramassage des plaquettes de dépôts

◆ ENVOI DES PLAQUETTES :

Les plaquettes chargées sont retournées dans leur boîte accompagnées de la feuille de route indiquant :

- le nom du réseau,
- la date exacte de pose et de ramassage,
- les éventuels incidents (piquet disparu, plaquette à terre, etc...)

◆ ADRESSE D'EXPEDITION :

Les plaquettes ramassées doivent être expédiées **sous 30 jours après le ramassage** à l'adresse suivante :

Atmo Occitanie
10, rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Le laboratoire renverra les plaquettes nettoyées et pré-enduites par retour de courrier.

Référents suivi des retombés de poussières Atmo Occitanie

Vincent COEFFIC : vincent.coeffic@atmo-occitanie.org

Christophe MULLOT : christophe.mulot@atmo-occitanie.org



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