

Suivi des retombées de poussières sèches autour de l'usine d'Espira de l'Agly

Rapport annuel 2022

ETU-2023-062 - Edition Aout 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 |
| 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. 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. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE | 5 |
| 4.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE PROVENÇALE SA). | 5 |
| 4.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022..... | 5 |
| 5. BILAN DE L'ANNEE 2022 | 6 |
| 5.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022 | 6 |
| 5.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES | 6 |
| 5.3. MOYENNE GENERALE | 7 |
| 5.4. DETAILS PAR PLAQUETTE..... | 7 |
| 5.4.1. Plaquette de référence..... | 7 |
| 5.4.2. Plaquette à l'Est de l'usine, sous la Tramontane | 7 |
| 5.4.3. Plaquette au Sud de l'usine..... | 8 |
| 5.4.4. Plaquette à l'Ouest de l'usine, sous le Marin | 8 |
| 6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES | 8 |
| TABLE DES ANNEXES | 8 |

SYNTHESE

En partenariat avec la société Provençale SA, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières sèches sur 5 sites répartis autour du site de l'usine d'Espira de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales. Concrètement, 12 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2022.

- En 2022, comme en 2021, les niveaux de retombées sèches sont faibles autour de l'usine.
- L'empoussièrement de fond a légèrement augmenté par rapport à 2021, en lien avec la baisse de la pluviométrie
- L'activité de l'usine peut ponctuellement influencer significativement l'empoussièrement des zones proches notamment les mois secs. Cette influence est plus marquée qu'en 2021.
- L'activité de l'usine a une faible influence sur l'empoussièrement du village de Case-de-Pène.
- D'autres sources de poussières comme le réenvol des poussières des parcelles agricoles favorisé par la faible pluviométrie pourrait influencer l'empoussièrement de la zone

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 | OUI | Dépassements constatés sur : -la plaquette CP2 en février. -la plaquette CP5 en février et novembre |
| 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 2022

| Numéro | Retombées totales en mg/m ² /jour | | Comparaison entre 2022 et 2021 | |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 12 campagnes de mesures) | Moyenne annuelle 2021 (Moyenne des 12 campagnes de mesures) | Evolution | Pourcentage par rapport à 2021 |
| CP 1 | 61 | 54 | ▲ | + 13% |
| CP 2 | 118 | 118 | = | + 0% |
| CP 3 | 73 | 126 | ▼ | - 42% |
| CP 4 | 73 | 83 | ▼ | - 12% |
| CP 5 | 136 | 59 | ▲ | + 131% |
| Moyenne globale du réseau | 92 | 88 | = | + 5% |

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 Provençale SA a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de l'usine d'Espira de l'Agly. Une convention signée entre Provençale SA 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 l'usine 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 5 points de mesures, est en place depuis 2004.

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.

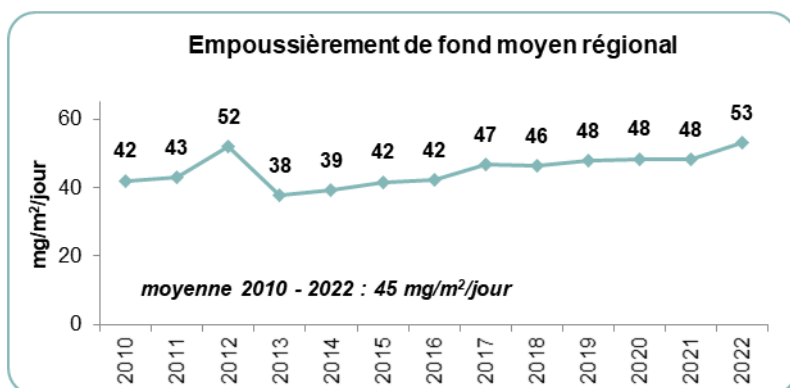
Les résultats des mesures de retombées atmosphériques sèches sont exprimées en mg/m²/jour.

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).

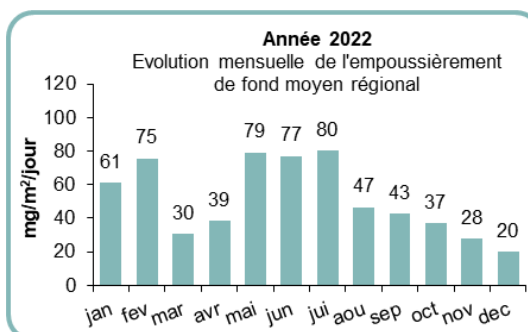
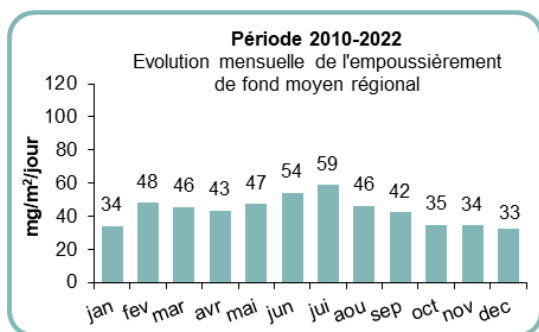
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

3.1. Empoussièrement de fond moyen régional



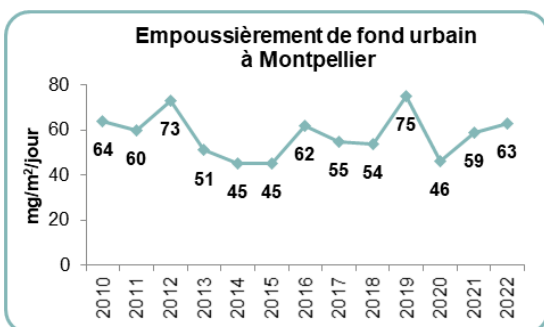
L'empoussièrement de fond moyen sur la région est en légère augmentation sur l'année 2022 par rapport aux années précédentes probablement en raison des faibles précipitations.

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



En 2022, l'évolution mensuelle de l'empoussièrement de fond moyen régional se distingue sensiblement du profil « classique² » avec des niveaux d'empoussièrement plus élevés en janvier et février.

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



En 2022, l'empoussièrement de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 63 mg/m²/jour

Il est du même ordre de grandeur que celui de relevé en 2021.

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

4. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

4.1. Evolution du site en 2022 (source : Sté Provençale SA).

Entre 2021 et 2022, l'activité de l'usine d'Espira est globalement restée stable.

En 2022, l'activité de l'usine s'est arrêtée au cours des semaines 32 et 52.

L'exploitant nous a signalé plusieurs incendies à proximité en cours d'année :

- Incendie Ecozonja à Cases de Pène le 28/06/2022
- Incendie Calce le 30/07/2022
- Incendie Hermitage Case de Pène le 10/08/2022

4.2. Conditions météorologiques en 2022

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 du mât météorologique d'Atmo Occitanie situé à Saint Estève.

● Précipitations :

En 2022, le cumul des précipitations (307 mm) est inférieur à celui de 2021 (422 mm).

La répartition des précipitations est contrastée sur l'année 2022 :

- le mois de mars (108 mm) concentre 35% des précipitations annuelles,
- inversement, les mois de février (1 mm), juin (4 mm), juillet (3 mm) et août (3 mm) sont particulièrement secs.

● Vents :

Les vents dominants sur le site (voir annexe 6) sont :

- la Tramontane majoritaire, de secteur Ouest / Nord-Ouest,
- le vent Marin minoritaire, de secteur Est.

Pour plus d'informations, les caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie sont disponibles en annexe 2.

5. BILAN DE L'ANNEE 2022

5.1. Tableau de résultats 2022

| Période de l'année 2022 | Identifiant plaquette et quantité en mg/m ² /jour | | | | |
|-------------------------|--|------------|-----------|-----------|------------|
| | CP 1 | CP 2 | CP 3 | CP 4 | CP 5 |
| 06/01 - 01/02 | 87 | 233 | 51 | 121 | 192 |
| 01/02 - 01/03 | 154 | 391 | RAT | 267 | 353 |
| 01/03 - 01/04 | 26 | 58 | 72 | 45 | 29 |
| 01/04 - 29/04 | 34 | 75 | 34 | 27 | 60 |
| 29/04 - 08/06 | 32 | 30 | 52 | 48 | 53 |
| 08/06 - 06/07 | 139 | 191 | 151 | 96 | 114 |
| 06/07 - 08/08 | 34 | 93 | 92 | 50 | 76 |
| 08/08 - 02/09 | 59 | 67 | 91 | 48 | 111 |
| 02/09 - 04/10 | 54 | 109 | 69 | 31 | 66 |
| 04/10 - 02/11 | 42 | 50 | RAT | 32 | 85 |
| 02/11 - 02/12 | 45 | 87 | 65 | 23 | 387 |
| 02/12 - 02/01 | 25 | 29 | 54 | 84 | 105 |
| Maximum | 154 | 391 | 151 | 267 | 387 |
| Minimum | 25 | 29 | 34 | 23 | 29 |
| Moyenne | 61 | 118 | 73 | 73 | 136 |

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

5.2. 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 n'a été effectuée au cours de l'année.

Un historique des mesures depuis 2004 est fourni en annexe 5.

5.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit, pour 2022, à 92 mg/m²/jour (empoussièrement faible) en augmentation par rapport à celle de 2021 (88 mg/m²/jour)

Cette augmentation de l'empoussièrement est probablement liée à la baisse de la pluviométrie.

En 2022, la moyenne mensuelle la plus élevée a été constatée en février (291 mg/m²/jour), mois particulièrement sec (1 mm).

Inversement, la moyenne mensuelle la plus faible a été constatée en mai (43 mg/m²/jour).

5.4. Détails par plaquette

5.4.1. Plaquette de référence

La plaquette 1, située à environ 1200 mètres au Sud de l'usine, sert de référence au réseau.

Comme les années précédentes, elle affiche de faibles retombées sèches (61 mg/m²/jour), légèrement supérieures à celles de 2021 (54 mg/m²/jour) et équivalentes à l'empoussièrement régional moyen de fond de l'année 2022 (63 mg/m²/jour).

5.4.2. Plaquette à l'Est de l'usine, sous la Tramontane

La plaquette 2 est située à environ 500 mètres à l'Est de l'usine.

Elle enregistre de faibles retombées sèches (118 mg/m²/jour), équivalentes à celles de 2021 (118 mg/m²/jour) et supérieures à l'empoussièrement de fond local (61 mg/m²/jour).

En 2022, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé 1 fois avec 391 mg/m²/jour en février, mois particulièrement sec (1 mm). Ce seuil n'avait pas été dépassé en 2021.

L'activité de l'usine semble avoir une faible influence sur cette plaquette. Cette influence peut être plus marquée certains mois.

La plaquette 3 est située à environ 800 mètres à l'Est de l'usine.

Elle présente de faibles retombées sèches (73 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celles de 2021 (126 mg/m²/jour) et à peine supérieures à l'empoussièrement de fond local (61 mg/m²/jour).

Plus éloignée de l'usine que la plaquette 2, cette plaquette montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance.

L'activité de l'usine n'a pas d'influence sur cette plaquette.

5.4.3. Plaquette au Sud de l'usine

La plaquette 5 est située à environ 150 mètres au Sud de l'usine.

Elle enregistre de faibles retombées sèches (136 mg/m²/jour), néanmoins supérieures à celles de 2021 (59 mg/m²/jour) et à l'empoussièremment de fond local (61 mg/m²/jour).

La moyenne annuelle est la plus élevée depuis 2004.

En 2022, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour, au-dessus duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé 2 fois, en février et novembre, mois secs. Ce seuil n'avait pas été dépassé en 2021.

Cette plaquette semble influencée par l'activité de l'usine. Elle pourrait aussi être influencée par le réenvol de poussières des parcelles proches favorisé par les faibles précipitations.

5.4.4. Plaquette à l'Ouest de l'usine, sous le Marin

La plaquette 4 est située à environ 500 mètres à l'Est de l'usine

Elle affiche de faibles retombées sèches (73 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celles de 2021 (83 mg/m²/jour) mais néanmoins légèrement supérieures à l'empoussièremment de fond local (61 mg/m²/jour).

L'activité de l'usine pourrait avoir très faible influence sur cette plaquette.

6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2022 montrent que :

- l'empoussièremment de fond de la zone est en légère augmentation en lien avec la baisse de la pluviométrie,
- l'activité de l'usine peut ponctuellement influencer significativement l'empoussièremment de son environnement immédiat, notamment les mois secs. Cette influence est plus marquée que les années précédentes.
- d'autres sources de poussières comme le réenvol des poussières des parcelles agricoles favorisé par la faible pluviométrie pourrait influencer l'empoussièremment de la zone.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2023 autour de l'usine d'Espira de l'Agly.

TABLE DES ANNEXES

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

[ANNEXE 2](#) : Caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie

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

[ANNEXE 4](#) : Résultats 2022

[ANNEXE 5](#) : Historique des résultats depuis 2004

[ANNEXE 6](#) : Rose des vents 2022

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

ANNEXE 1

Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en œuvre 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).

A/ 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.

B/ 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.

C/ Temps d'exposition

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

D/ Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par AIR LR 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 2022 en Occitanie (source : Météo France)

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

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

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

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

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

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

Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

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

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

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

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

Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

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

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

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

Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Octobre 2022 : « Exceptionnellement chaud et sec »

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

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

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

Novembre 2022 : « Doux et pluviométrie contrastée »

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

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

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

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

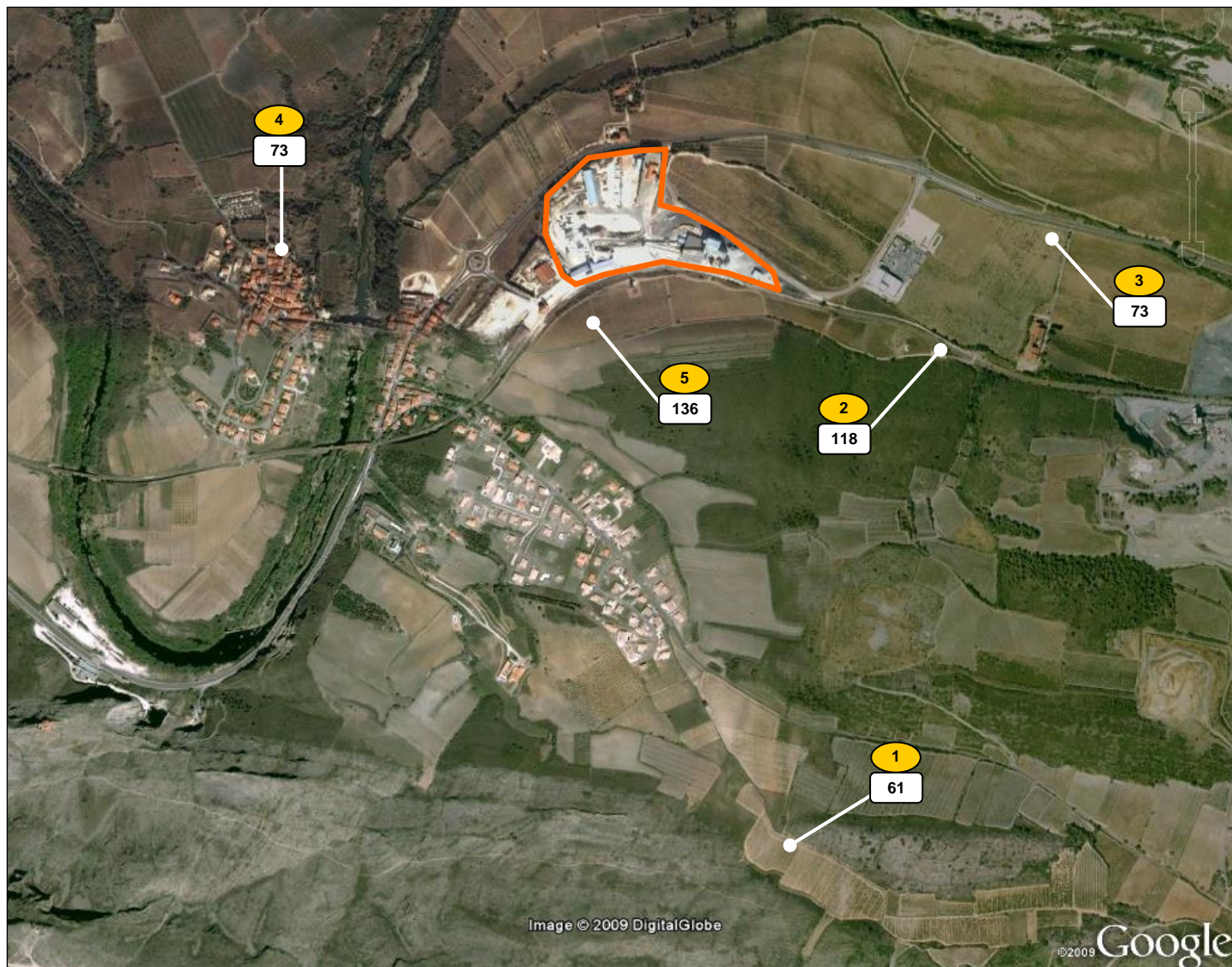
Ce mois de décembre 2022 est contrasté du point de vue des températures avec une première quinzaine relativement fraîche, globalement en dessous des normales de saison. A partir du 19 décembre, les températures repassent largement au-dessus des normales et s'y maintiennent jusqu'à la fin du mois.

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

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

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

ANNEXE 3 : Retombées de poussières sèches - Résultats 2022 Usine Espira de l'Agly – Provençale SA



| Légende | |
|---------|---|
| 10 | Plaquettes |
| 47 | Empoussièrment annuel exprimé en mg/m²/jour |

| Niveau de référence annuel | |
|---|------------------------------|
| Moyenne annuelle < 150 mg/m²/jour | empoussièrment FAIBLE |
| Moyenne annuelle comprise entre 150 et 250 mg/m²/jour | empoussièrment MOYEN |
| Moyenne annuelle > 250 mg/m²/jour | empoussièrment FORT |

Réseau poussières sédimentables de Espira - Usine

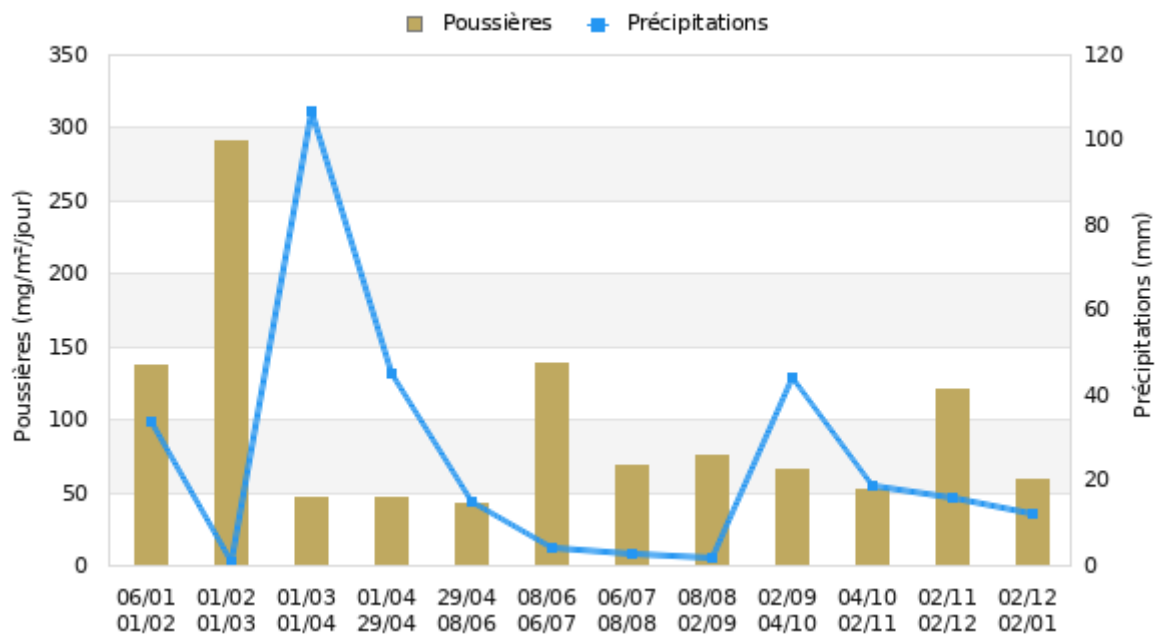
Tableau de résultats de l'année 2022

| Période | CP1 | CP2 | CP3 | CP4 | CP5 | MAX | MIN | MOY | PLUIE |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 06/01 - 01/02 | 87 | 233 | 51 | 121 | 192 | 233 | 51 | 137 | 35 |
| 01/02 - 01/03 | 154 | 391 | RAT | 267 | 353 | 391 | 154 | 291 | 1 |
| 01/03 - 01/04 | 26 | 58 | 72 | 45 | 29 | 72 | 26 | 46 | 108 |
| 01/04 - 29/04 | 34 | 75 | 34 | 27 | 60 | 75 | 27 | 46 | 45 |
| 29/04 - 08/06 | 32 | 30 | 52 | 48 | 53 | 53 | 30 | 43 | 15 |
| 08/06 - 06/07 | 139 | 191 | 151 | 96 | 114 | 191 | 96 | 138 | 4 |
| 06/07 - 08/08 | 34 | 93 | 92 | 50 | 76 | 93 | 34 | 69 | 3 |
| 08/08 - 02/09 | 59 | 67 | 91 | 48 | 111 | 111 | 48 | 75 | 3 |
| 02/09 - 04/10 | 54 | 109 | 69 | 31 | 66 | 109 | 31 | 66 | 44 |
| 04/10 - 02/11 | 42 | 50 | RAT | 32 | 85 | 85 | 32 | 52 | 20 |
| 02/11 - 02/12 | 45 | 87 | 65 | 23 | 387 | 387 | 23 | 121 | 16 |
| 02/12 - 02/01 | 25 | 29 | 54 | 84 | 105 | 105 | 25 | 59 | 13 |
| MAXIMUM | 154 | 391 | 151 | 267 | 387 | 391 | | 291 | |
| MINIMUM | 25 | 29 | 34 | 23 | 29 | | 23 | 43 | Total : |
| MOYENNE | 61 | 118 | 73 | 73 | 136 | | | 92 | 307 mm |

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)

Empoussièrément et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2022



Réseau poussières sédimentables de Espira - Usine

Tableau historique depuis 2004

| Année | CP1 | CP2 | CP3 | CP4 | CP5 | MAX | MIN | MOY | PLUIE |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2004 | 72 | 131 | 138 | 101 | 90 | 138 | 72 | 106 | 296 |
| 2005 | 106 | 125 | 118 | 132 | 110 | 132 | 106 | 118 | 721 |
| 2006 | 116 | 204 | 119 | 106 | 115 | 204 | 106 | 132 | 551 |
| 2007 | 74 | 91 | 75 | 130 | 84 | 130 | 74 | 91 | 513 |
| 2008 | 71 | 103 | 87 | 132 | 84 | 132 | 71 | 95 | 415 |
| 2009 | 63 | 92 | 62 | 95 | 72 | 95 | 62 | 77 | 478 |
| 2010 | 62 | 98 | 71 | 99 | 68 | 99 | 62 | 80 | 567 |
| 2011 | 62 | 111 | 64 | 71 | 56 | 111 | 56 | 73 | 931 |
| 2012 | 66 | 125 | 64 | 97 | 61 | 125 | 61 | 83 | 448 |
| 2013 | 49 | 85 | 58 | 62 | 47 | 85 | 47 | 60 | 568 |
| 2014 | 45 | 101 | 45 | 61 | 55 | 101 | 45 | 61 | 643 |
| 2015 | 52 | 99 | 51 | 52 | 40 | 99 | 40 | 59 | 406 |
| 2016 | 40 | 78 | 60 | 44 | 53 | 78 | 40 | 55 | 369 |
| 2017 | 56 | 158 | 95 | 67 | 73 | 158 | 56 | 90 | 420 |
| 2018 | 51 | 87 | 58 | 63 | 59 | 87 | 51 | 64 | 806 |
| 2019 | 60 | 123 | 98 | 91 | 62 | 123 | 60 | 87 | 477 |
| 2020 | 41 | 97 | 73 | 47 | 44 | 97 | 41 | 60 | 678 |
| 2021 | 54 | 118 | 126 | 83 | 59 | 126 | 54 | 88 | 422 |
| 2022 | 61 | 118 | 73 | 73 | 136 | 136 | 61 | 92 | 307 |
| MAXIMUM | 116 | 204 | 138 | 132 | 136 | 204 | | 132 | |
| MINIMUM | 40 | 78 | 45 | 44 | 40 | | 40 | 55 | |
| MOYENNE | 63 | 113 | 81 | 85 | 72 | | | 82 | |

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).

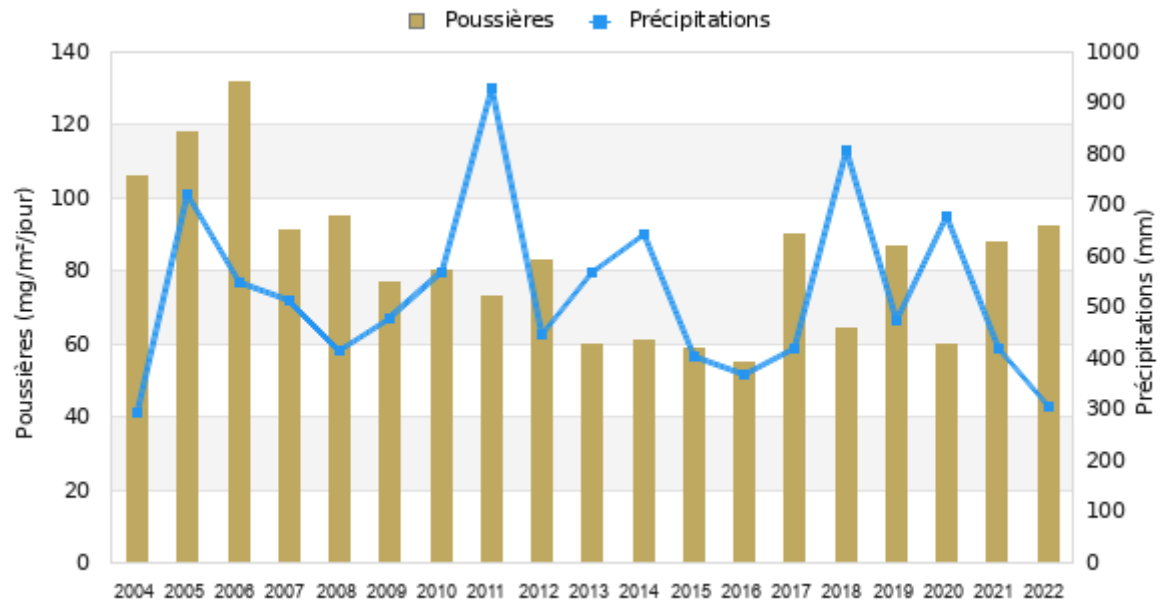
Commentaires :

2013 : résultats de juin non pris en compte dans la moyenne. La durée d'exposition des plaquettes (14 jours) n'est pas conforme aux consignes d'exploitation des mesures de poussières sédimentables.

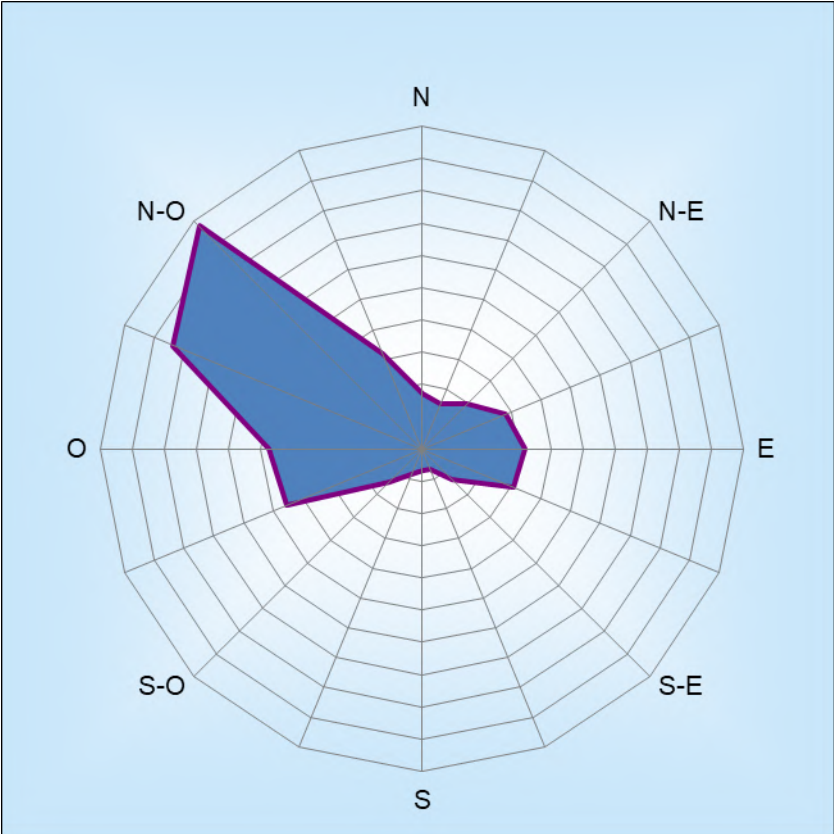
2014 : seules 6 périodes de mesures valides sont disponibles pour la plaquette 3.

2015 : seules 7 périodes de mesures valides sont disponibles pour la plaquette 3.

Empoussièrèment et précipitations : évolution annuelle depuis 2004



ROSE DES VENTS 2022 A ST ESTEVE



Source : Mat Météo Atmo Occitanie

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 :

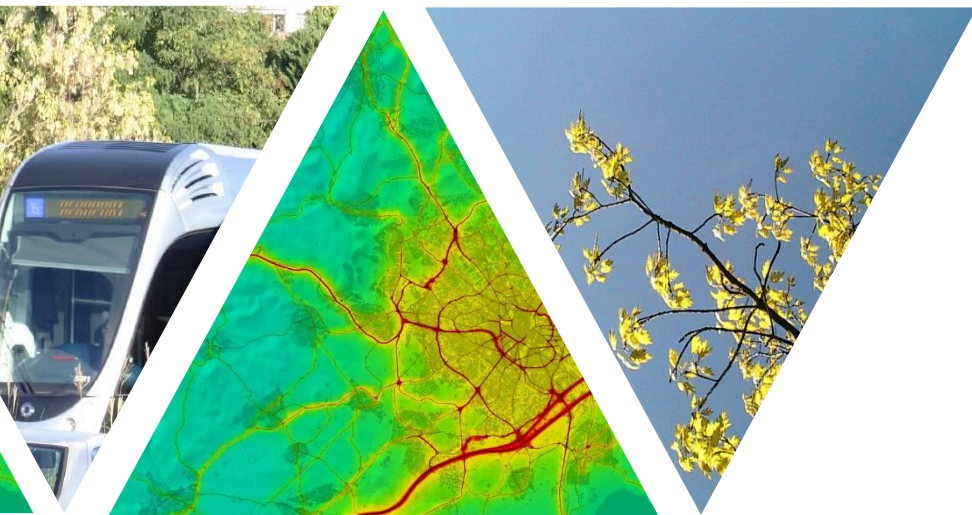
Atmo Occitanie
10, rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

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.mullot@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