


Suivi des retombées de poussières autour du dépôt de sables et de graviers de Perpignan Caminal



Rapport annuel 2025

ETU-2026-89 - Edition Janvier 2026

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	3
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	4
1.1. CONTEXTE	4
1.2. OBJECTIFS.....	4
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	4
2.1. HISTORIQUE	4
2.1.1. Description des jauges.....	5
2.1.2. Fréquence des mesures.....	5
2.1.3. Valeur réglementaire	5
2.1.4. Niveau de référence.....	5
2.1.5. Implantation des jauges.....	6
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	8
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2025 (SOURCE : STE CAMINAL).	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2025.....	8
4. RESULTATS OBTENUS – RETOMBEES TOTALES	9
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2025	9
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	9
4.3. MOYENNE GENERALE	9
4.4. DETAILS PAR JAUGE	10
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	10
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	10
4.4.3. Jauges de type b (proximité des premières habitations)	11
5. RESULTATS COMPLEMENTAIRES OBTENUS	12
5.1. TABLEAU DES RESULTATS COMPLEMENTAIRES 2025	12
5.2. COMPARAISON DES MOYENNES	12
6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	13
TABLE DES ANNEXES	13

SYNTHESE

En partenariat avec la Société Caminal, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées dans l'environnement du dépôt de sables et de graviers à Perpignan. Concrètement, 4 campagnes de mesures réglementaires d'un mois ainsi que 4 campagnes de mesures complémentaires d'un mois ont été réalisées en 2025. La réalisation des campagnes complémentaires permet d'avoir une surveillance continue lors des six premiers mois de l'année.

- ➔ Dans l'environnement immédiat du dépôt, les retombées totales sont fortes sous les vents dominants.
- ➔ L'activité du dépôt peut avoir une forte influence sur l'empoussièremment de son environnement immédiat comprenant les installations électriques EDF situées à proximité au Sud, Sud-Est, sous la Tramontane.
- ➔ L'activité du dépôt peut avoir une influence significative sur l'empoussièremment des 1^{res} habitations. Les niveaux mesurés restent néanmoins inférieurs à la valeur limite réglementaire et en diminution par rapport à l'année précédente

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur la jauge de type b	NON	Aucun site de prélèvement de type b n'a dépassé cette valeur de référence.
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle sur la jauge en limite de site en mitoyenneté avec le site RTE	OUI	Dépassement en 2025 sur la jauge CAM 3 (moyenne de 667 mg/m ² /jour)

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2025

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour	
		Moyenne annuelle 2025 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2024 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)
CAM 1	a	250	313
CAM 2*	a	563*	1069*
CAM 3	c	667	622
CAM 4*	c	581*	1295*
CAM 5	b	342	496
Moyenne du réseau		480*	759*

* Déplacement des jauges CAM 2 et CAM 4 lors de la 1^{re} campagne de mesures de 2025 à la demande de l'exploitant. Les moyennes de 2024 et 2025 ne sont donc pas comparables entre elles pour ces 2 jauges.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Caminal a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement du dépôt de sables et de graviers de Caminal à Perpignan. Une convention signée entre Caminal et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place.

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

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

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement.
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières en limite de site en mitoyenneté avec le site RTE et à proximité des 1^{res} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes à la limite fixée dans l'arrêté préfectoral du 07 septembre 2023 (voir 2.2.3).

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

En 2023, suite à une évolution de la réglementation (arrêté préfectoral du 07 septembre 2023), un dispositif de suivi des retombées totales à l'aide de jauges (norme AFNOR NF X 43-014) a été déployé sur 5 sites autour de l'exploitation. A noter que le suivi des retombées sèches par plaquettes de dépôts, présent depuis 2008, a été conservé jusqu'en juin 2024.

En 2025, à la demande de l'exploitant,

- le plan de surveillance a été modifié : les jauges CAM2 et CAM4 ont été déplacées,
- des mesures complémentaires mensuelles ont été effectuées lors du 1^{er} semestre.

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.

2.1.1. Description des jauges

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

Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001). Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse. Les retombées sont exprimées en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$. En complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

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



2.1.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté des précisions sur le déroulement des mesures :

- les campagnes de mesures ont une durée de 30 +/- 2 jours,
- l'intervalle entre 2 campagnes de mesures doit être de 60 +/- 2 jours

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, à l'issue des 4 premières campagnes, il est admis un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

2.1.3. Valeur réglementaire

L'arrêté préfectoral des Pyrénées Orientales du 07 septembre 2023 définit :

- une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1500 mètres de l'installation sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.5).
- une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle** à ne pas dépasser pour les jauges installées en limite de site en mitoyenneté avec le site RTE (jauge CAM3 et CAM4, voir § 2.2.5).

2.1.4. Niveau de référence

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

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

2.1.5. Implantation des jauges

2.1.5.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 3 de l'arrêté préfectoral des Pyrénées Orientales du 7 septembre 2023, l'exploitant est soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

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

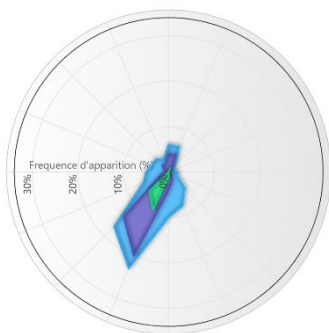
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins,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

2.1.5.2. Application pour le site de dépôt de Caminal

	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	CAM 1 , à 200 mètres à l'Ouest de l'exploitation
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	CAM 5 , à 200 mètres au Sud-Est de l'exploitation
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	CAM 2 : en limite Ouest de l'exploitation, sous le Marin CAM 3 : en limite Sud de l'exploitation, sous la Tramontane et mitoyenne avec le site RTE CAM 4 : en limite Sud-Est de l'exploitation, sous la Tramontane

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



>= 14m/s >= 7m/s >= 2.8m/s < 2.8m/s



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour du dépôt de Caminal

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2025 (source : Sté Caminal).

En 2025, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité du dépôt.

3.2. Conditions météorologiques en 2025

Conformément à l'arrêté préfectoral des Pyrénées Oriental du 07 septembre 2023, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières doivent être obtenues par une station de mesures implantée sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

Afin de répondre à la réglementation, une station météorologique a été mise en place sur le site début 2025. Cependant suite à des problèmes techniques, les données ne sont pas disponibles en 2025. Les données météorologiques permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont donc issues de la station Météo France la plus proche (**Perpignan**).

● Précipitations :

En 2025, le cumul annuel des précipitations s'élève à 644 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 26% des précipitations annuelles (168 mm) ; elle était de 126 mm en 2024.

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

- la 1^{re} période de mesures est la plus sèche avec un cumul de 11 mm,
- la 4^e est la plus pluvieuse avec un cumul de 74 mm.

Sur les 118 jours de mesures, il y a eu 29 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents :

Les vents dominants sur le site (Annexe 4) sont les suivants :

- la Tramontane, de secteur Ouest, Nord-Ouest (majoritaire)
- le Marin, de secteur Est (minoritaire)

● Températures

En 2025, la moyenne des températures est de 17,1°C.

4. RESULTATS OBTENUS – Retombées totales

4.1. Tableau de résultats 2025

Période de l'année 2025	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	CAM 1 (type a)	CAM 2 (type c)	CAM 3 (type c)	CAM 4 (type c)	CAM 5 (type b)
09/01 au 06/02	205	558	602	301	269
07/04 au 06/05	464	615	745	398	358
03/07 au 04/08	152	615	614	160	418
06/10 au 04/11	177	464	707	1465	321
Moyenne	250	563	667	581	342
Maximum	464	615	745	1465	418
Minimum	152	464	602	160	269

4.2. Information sur le réseau de mesures

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

Lors de la 1^{re} campagne de mesures 2025,

- la jauge CAM 2 a été déplacée en limite Ouest du site (son ancien emplacement était situé directement dans l'enceinte, et non en limite de site, ne reflétant ainsi pas l'empoussièrement avoisinant) ;
- la jauge CAM 4 a été déplacée en limite Sud-Est afin de la sécuriser car elle avait été vandalisée lors de trois des quatre campagnes de mesures en 2024.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit, pour l'année 2025, à 480 mg/m²/jour (empoussièrement modéré)

L'empoussièrement moyen le plus élevé (627 mg/m²/jour, empoussièrement fort) a été enregistré au cours de la 4^e période de mesures, qui présente un empoussièrement exceptionnel sur la jauge CAM 4 (1465 mg/m²/jour)

Inversement, l'empoussièrement les plus faibles ont été mesurés au cours des 1^{re} et 3^e campagnes de mesures (respectivement 387 et 392 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge CAM 1, située à environ 200 mètres à l'Ouest du dépôt, sert de référence.

En 2025, elle affiche une moyenne annuelle modérée de 250 mg/m²/jour en diminution par rapport à celle de 2024 (313 mg/m²/jour).

Lors de la 2^e campagne de mesures 2025, la jauge CAM 1 présente un empoussièrément nettement plus élevé (464 mg/m²/jour) que lors des trois autres campagnes (entre 152 et 205 mg/m²/jour). Cette augmentation des retombées totales est liée à la présence de travaux situés à proximité directe de la jauge durant la période de mesures.

La moyenne 2024 était également élevée suite un épisode de pollution aux particules en suspension lié à un apport de poussières désertiques en provenance du Sahara constaté sur les Pyrénées-Orientales le 08 juin 2024 (2^e campagne de mesures 2024).

À titre informatif, et afin d'avoir une meilleure estimation de l'évolution de l'empoussièrément de fond, les moyennes 2024 et 2025 de la jauge CAM 1 ont été recalculées sans les périodes présentant des événements inhabituels (travaux lors de la 2nde campagne de mesures 2025 et apport important de particules désertiques lors de la 2nde campagne de mesures 2024).

	Moyenne annuelle CAM 1 sans les 2 ^e périodes de mesures 2024 et 2025 en mg/m ² /jour		
	2025	2024	Evolution
Retombée totales	178	221	- 19%

Ainsi, l'empoussièrément de fond autour de la plateforme de dépôt semble en diminution par rapport à l'année précédente.

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

4.4.2.1. Limite Ouest, sous le Marin

La jauge CAM 2 est située en limite Nord du dépôt sous le Marin.

Rappel : lors de la 1^{re} campagne de mesures 2025, la jauge CAM 2 a été déplacée en limite Ouest du site ; son ancien emplacement dans l'enceinte du site ne permettait pas de qualifier l'impact de l'activité du site sur l'empoussièrément de son environnement. Les moyennes 2025 et 2024 ne sont donc pas comparables entre elles

Elle présente de fortes retombées totales (563 mg/m²/jour).

Pendant l'année, les niveaux de retombées restant globalement homogènes (ils varient de 464 à 615 mg/m²/jour).

L'activité du dépôt a une forte influence sur l'empoussièrément de cette jauge.

4.4.2.2. Limite Sud, mitoyenne avec le site RTE sous la Tramontane

En 2025, sur les jauges mitoyennes avec le site RTE, la moyenne annuelle de la jauge CAM 3 dépasse la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté préfectoral du 07/09/2023.

La jauge CAM 3 est située en limite Sud du dépôt sous la Tramontane

Elle enregistre en 2025 de fortes retombées totales (667 mg/m²/jour) équivalentes à celles de 2024 (622 mg/m²/jour).

Comme pour la jauge CAM 2, les niveaux d'empoussièrement mesurés en 2025 sur la jauge CAM 3 restent globalement homogènes (ils varient de 602 et 745 mg/m²/jour).

L'activité du dépôt exerce une forte influence sur l'empoussièrement de cette jauge. Cette influence apparaît légèrement plus marquée qu'en limite Ouest du site, au niveau de la jauge CAM 2.

4.4.2.3. Limite Sud-Est, sous la Tramontane

La jauge CAM 4 est située en limite Sud-Est du dépôt sous la Tramontane

Rappel : lors de la 1^{re} campagne de mesures 2025, la jauge CAM 4 a été déplacée en limite Sud-Est afin de la sécuriser car elle avait été vandalisée lors de trois des quatre campagnes de mesures en 2024. Les moyennes 2025 et 2024 ne sont donc pas comparables entre elles.

Elle affiche en 2025 de fortes retombées totales avec 581 mg/m²/jour.

Contrairement aux jauges CAM 2 et CAM 3, les niveaux de retombées totales présentent des variations importantes entre les campagnes de mesures. Ainsi, l'empoussièrement constaté lors de la 4^e campagne (1465 mg/m²/jour) contraste avec ceux enregistrés lors des trois autres campagnes (entre 160 et 398 mg/m²/jour).

L'activité du dépôt peut avoir ponctuellement une très forte influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

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

En 2025, sur les jauges de type b, la moyenne annuelle glissante ne dépasse pas la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté préfectoral du 07/09/2023.

La jauge CAM 5 est située à 200 mètres au Sud-Est de l'exploitation

Elle enregistre en 2025 des retombées totales modérées (342 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celles de 2024 (496 mg/m²/jour).

L'empoussièrement maximal relevé lors de la 3^e campagne de mesures (418 mg/m²/jour) n'est pas lié à l'activité de la plateforme de Caminal, mais à des travaux de débroussaillage réalisés à proximité de la jauge durant cette période. Le reste de l'année, les niveaux d'empoussièrement sont compris entre 269 et 358 mg/m²/jour ;

L'activité du dépôt exerce une influence modérée sur l'empoussièrement de cette jauge. Cette influence apparaît moins marquée que l'année précédente.

5. RESULTATS COMPLEMENTAIRES OBTENUS

Rappel : en complément des mesures réglementaires, quatre campagnes complémentaires de mesures d'une durée d'un mois chacune ont été réalisées au 1^{er} semestre, afin d'assurer une surveillance continue des retombées atmosphériques totales au cours des six premiers mois de l'année 2025.

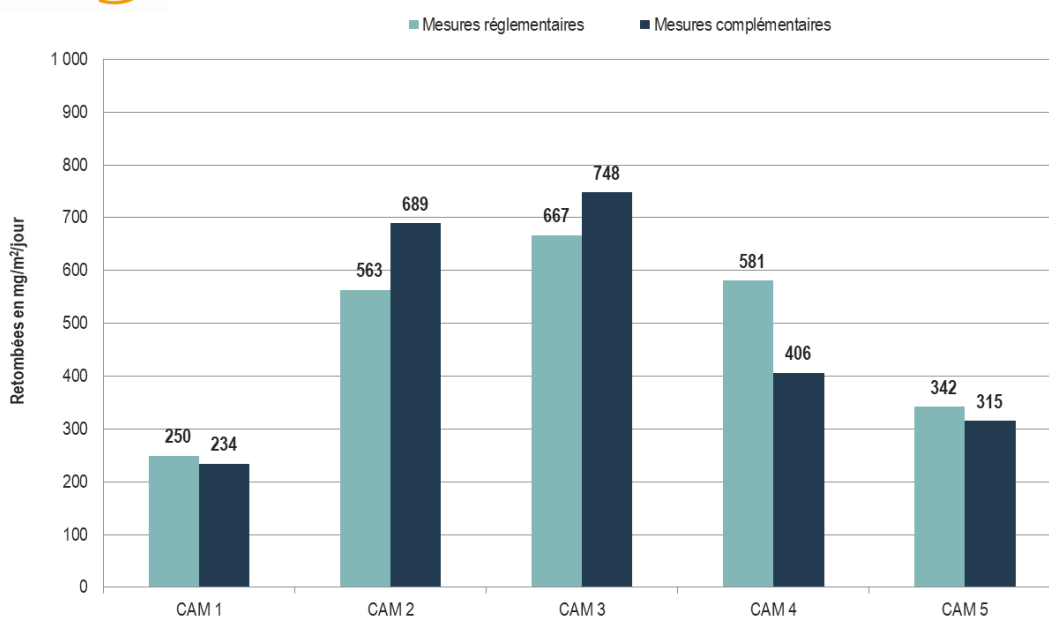
5.1. Tableau des résultats complémentaires 2025

Période de l'année 2025	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	CAM 1 (type a)	CAM 2 (type c)	CAM 3 (type c)	CAM 4 (type c)	CAM 5 (type b)
06/02 au 07/03	169	478	476	333	258
07/03 au 07/04	333	927	843	1003	420
06/05 au 04/06	287	948	884	221	433
04/06 au 03/07	148	403	789	67	149
Moyenne	234	689	748	406	315
Maximum	333	948	884	1003	433
Minimum	148	403	476	67	149

5.2. Comparaison des moyennes



Site de Perpignan- Société CAMINAL
Moyennes 2025 réglementaires et complémentaires des retombées totales par jauge



En 2025, les mesures complémentaires permettent de confirmer :

- la présence de fortes retombées totales sur les sites situés en limite d'exploitation (jauge CAM2, CAM3 et CAM4),
- la décroissance rapide de l'empoussièrement avec la distance (jauge CAM5),
- la très forte variation des niveaux d'empoussièrement sur la jauge CAM4.

6. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2025 montrent que :

- l'activité du dépôt a une forte influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants
- la valeur limite fixée par arrêté préfectoral (500 mg/m²/jour en moyenne annuelle au niveau des installations électriques EDF situées à proximité immédiate du dépôt au Sud) n'est pas respectée.
- au niveau des 1^{res} habitations, l'activité du dépôt a une influence significative sur les niveaux d'empoussièrement mesurés. Ils restent néanmoins légèrement inférieurs à la valeur limite fixée par arrêté préfectoral (500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante) et sont en diminution par rapport à l'année précédente.

Les mesures de retombées de poussières totales se poursuivent en 2026 autour du dépôt de sable et de graviers.

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2025

[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails par jauge des résultats 2025

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

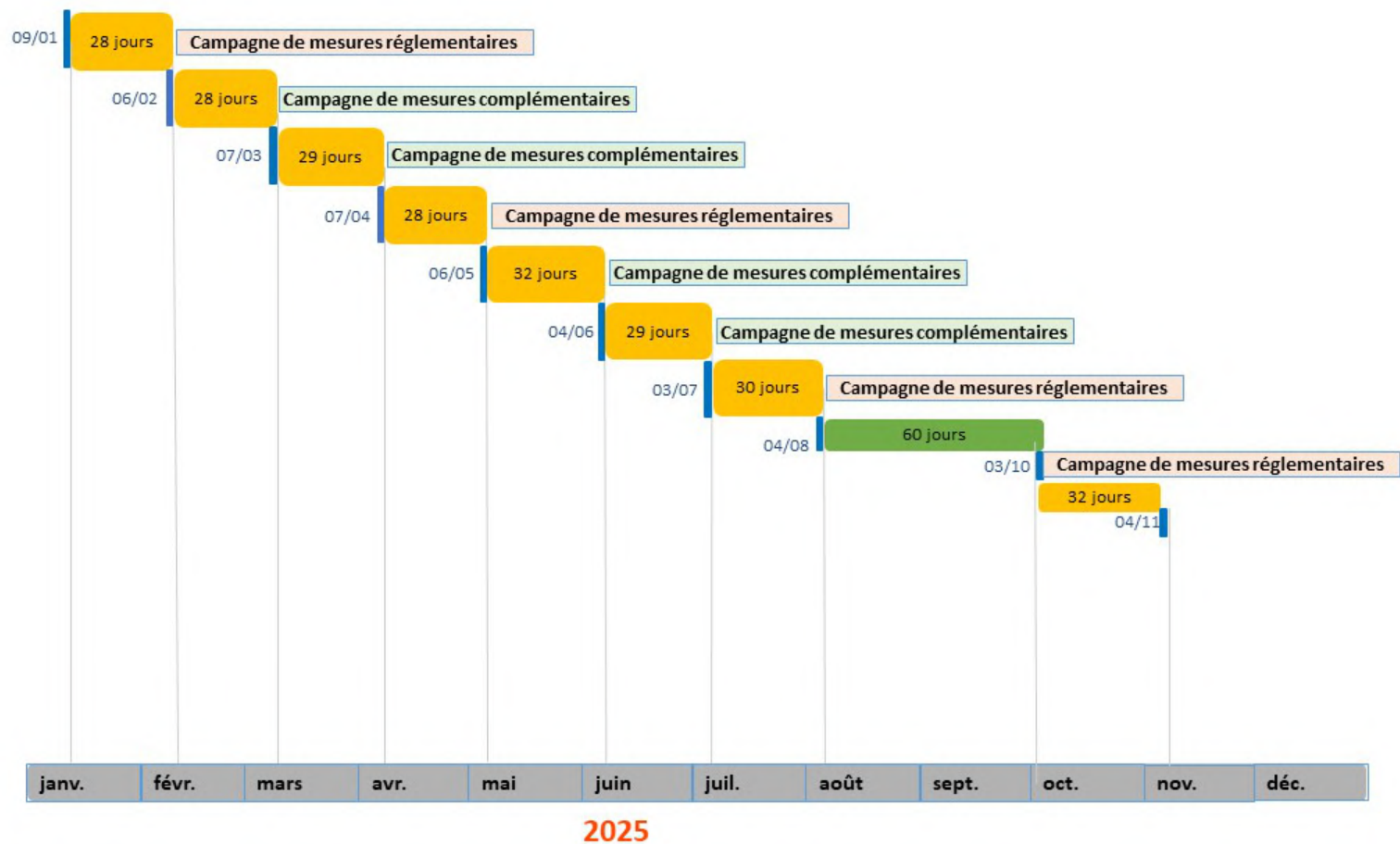
[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

[ANNEXE 6](#) : Plan du réseau de surveillance des retombées sèches

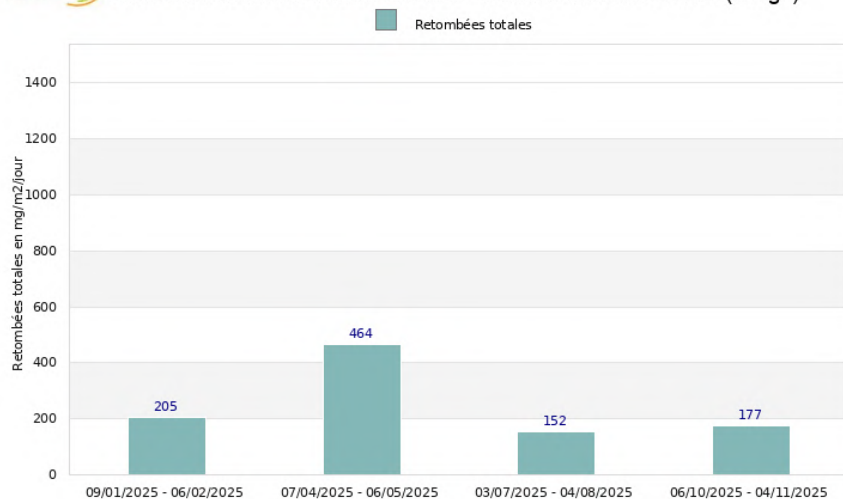
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2025

Programme de surveillance du site Caminal en 2025

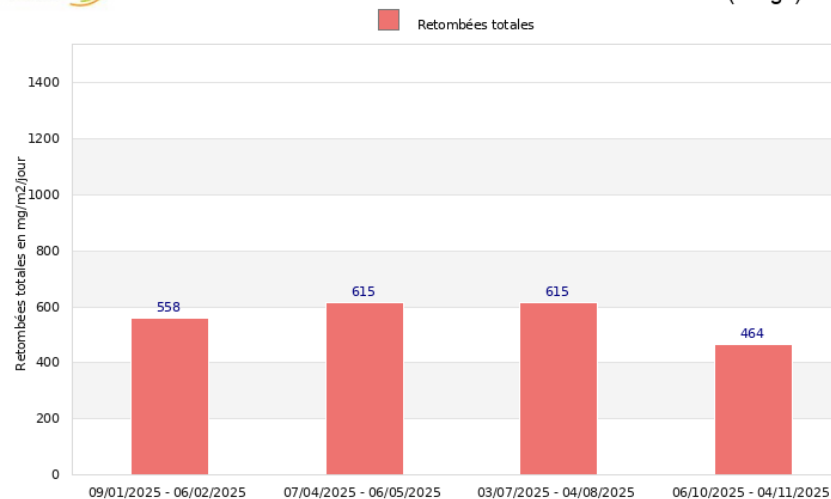


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2025

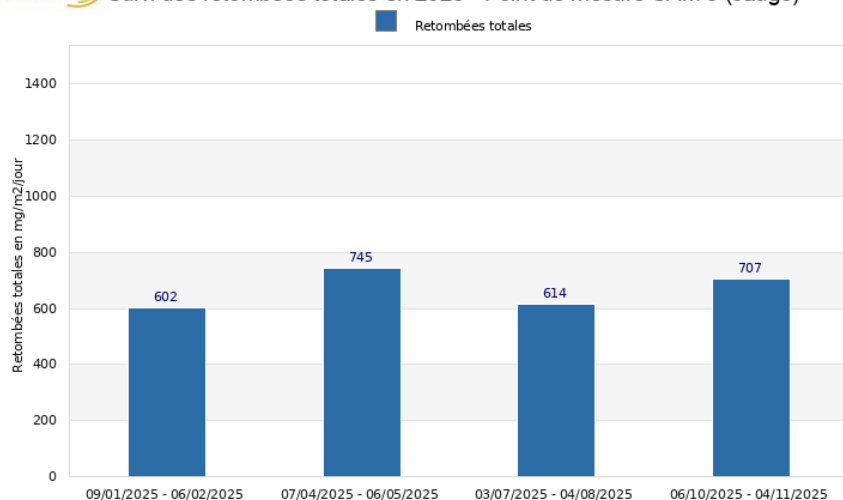
Atmo OCCITANIE Site de Perpignan - Société Caminal
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure CAM 1 (Jauge)



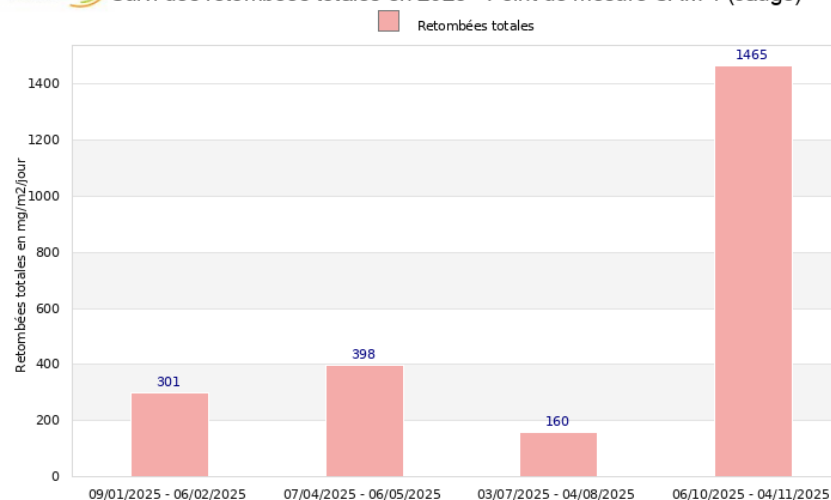
Atmo OCCITANIE Site de Perpignan - Société Caminal
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure CAM 2 (Jauge)



©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Perpignan - Société Caminal
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure CAM 3 (Jauge)

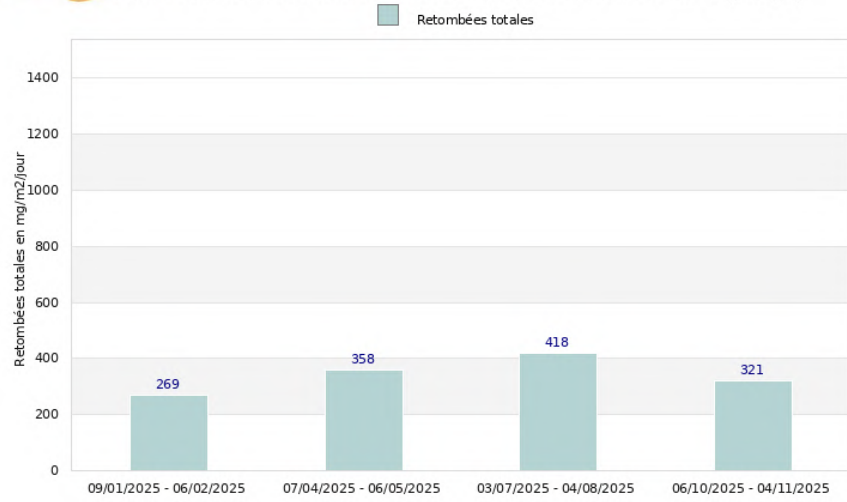


©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Perpignan - Société Caminal
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure CAM 4 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

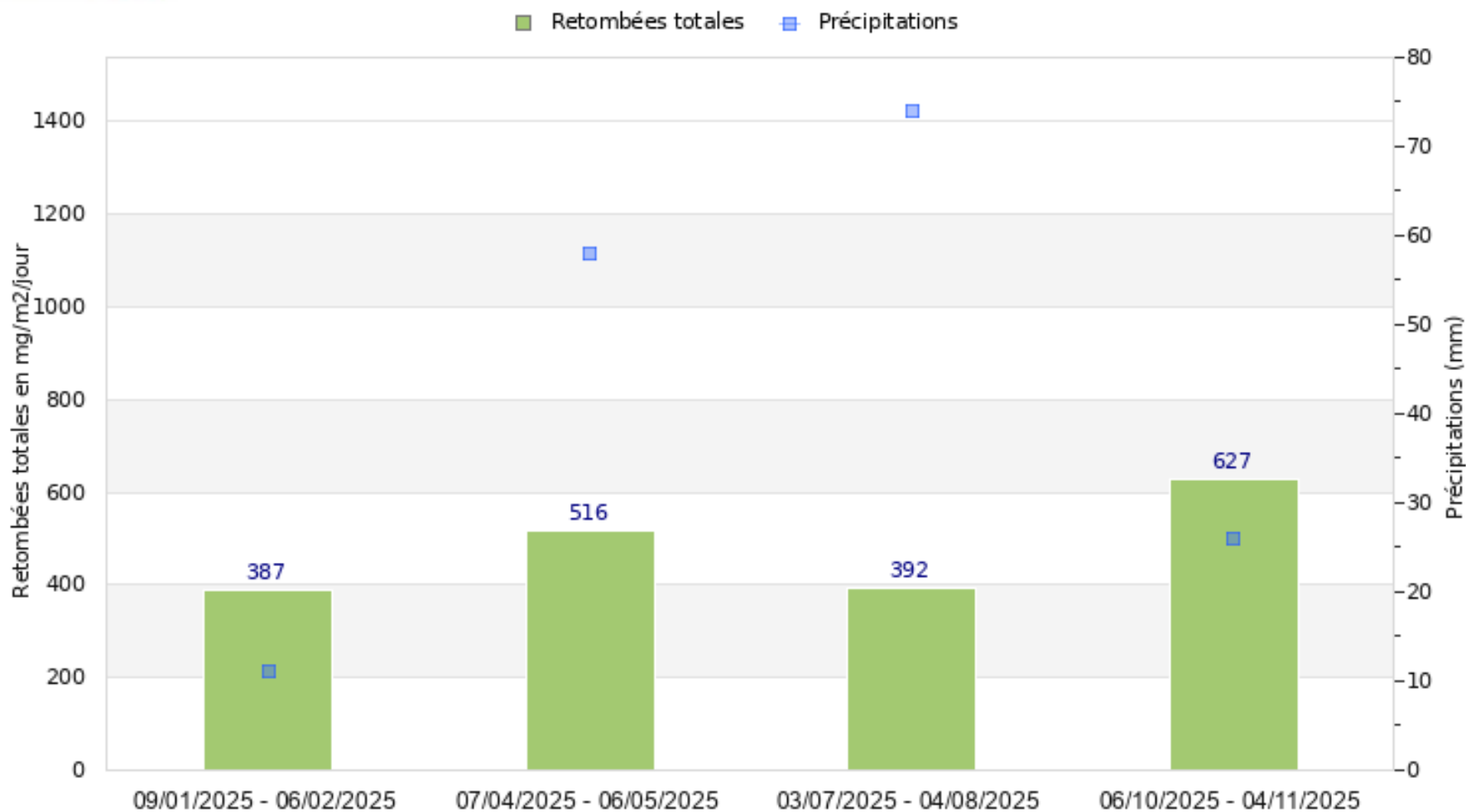
©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

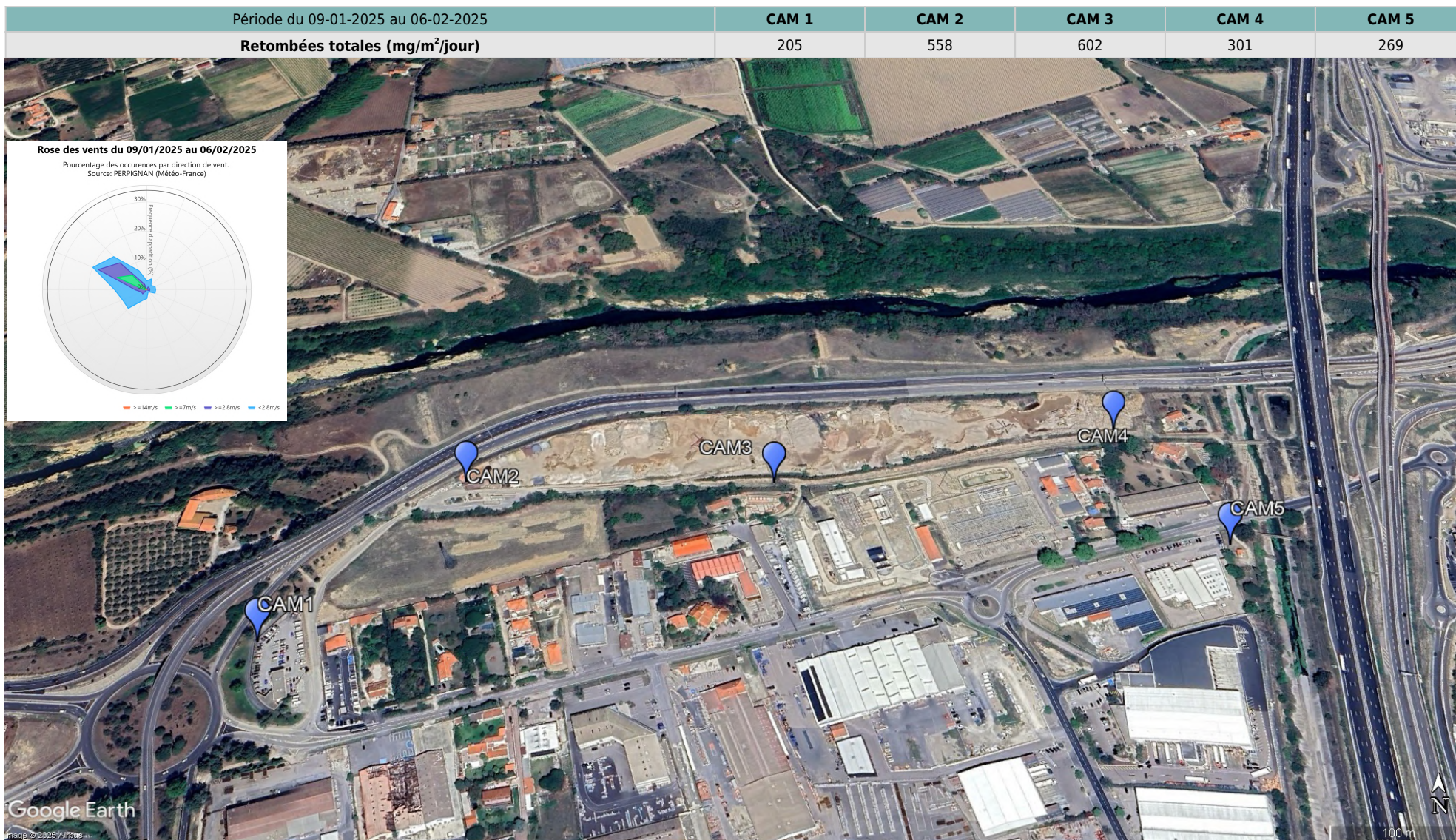


Site de Perpignan - Société Caminal Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2025



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°1 du 09/01/2025 au 06/02/2025



Moyenne température : 9,3°C

Cumul précipitations : 10,8 mm

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

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°2 du 07/04/2025 au 06/05/2025



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

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°3 du 03/07/2025 au 04/08/2025

Période du 03-07-2025 au 04-08-2025	CAM 1	CAM 2	CAM 3	CAM 4	CAM 5
Retombées totales (mg/m²/jour)	152	615	614	160	418

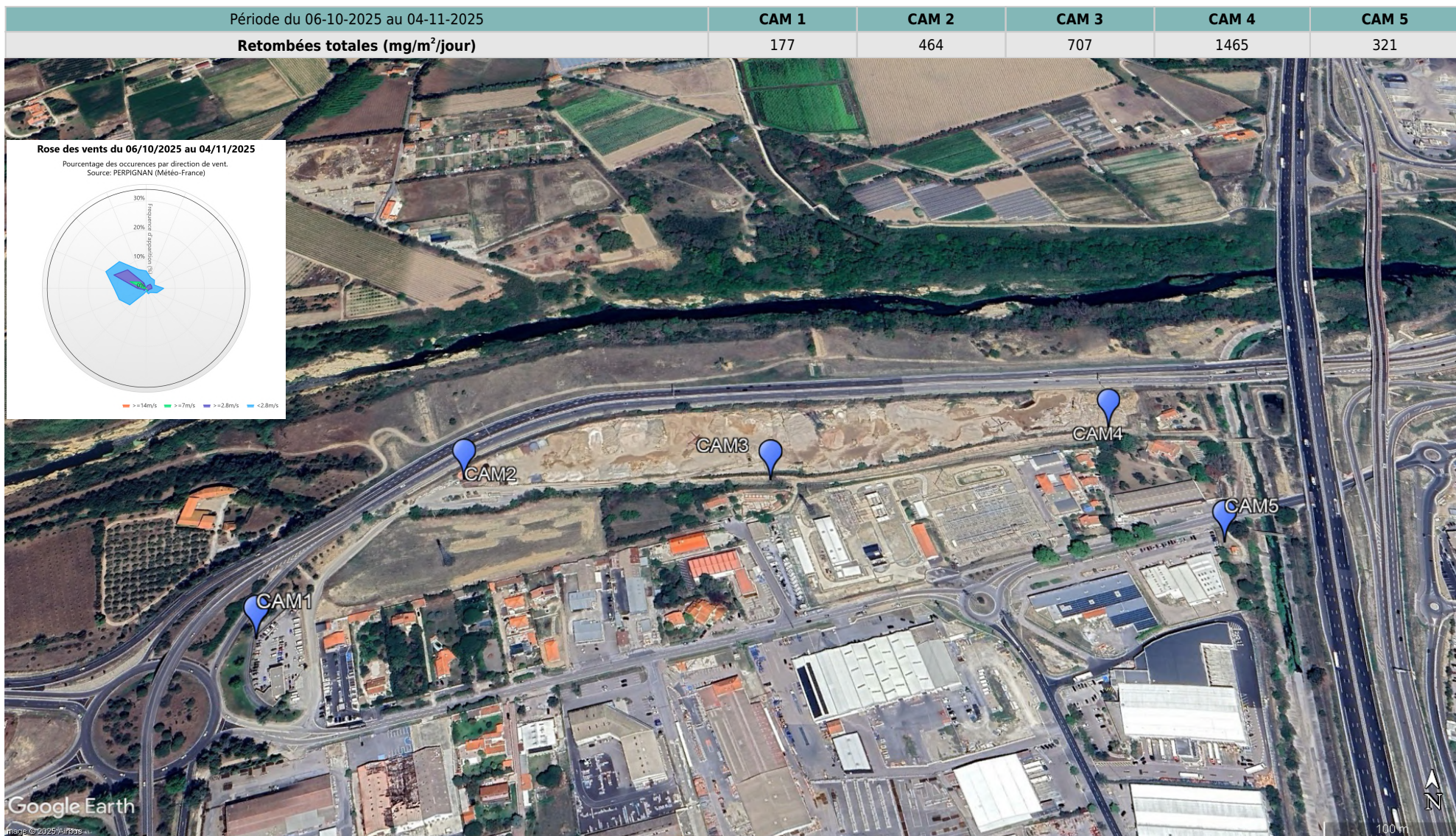


Moyenne température : 25,5°C

Cumul précipitations : 73,8 mm

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

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°4 du 06/10/2025 au 04/11/2025



Moyenne température : 17°C

Cumul précipitations : 25,7 mm

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

Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2025

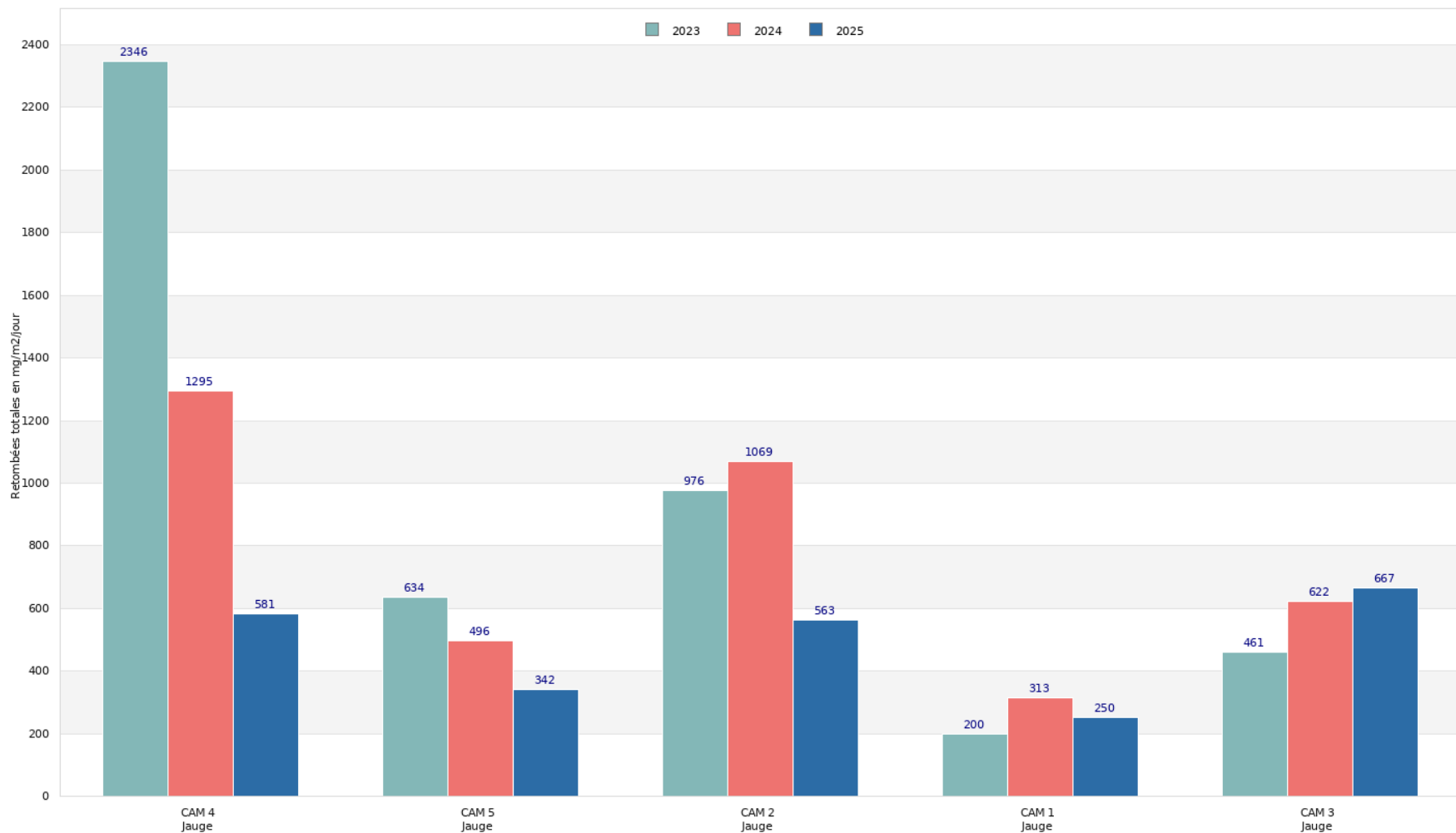
	CAM 3 Jauge	CAM 4 Jauge	CAM 5 Jauge	CAM 1 Jauge	CAM 2 Jauge
Retombées totales (mg/m ² /jour)	667	581	342	250	563



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Perpignan - Société Caminal
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)					
		CAM 1	CAM 2	CAM 3	CAM 4	CAM 5	Moyenne
2025	06/10/2025 au 04/11/2025	177	464	707	1465	321	627
	03/07/2025 au 04/08/2025	152	615	614	160	418	392
	07/04/2025 au 06/05/2025	464	615	745	398	358	516
	09/01/2025 au 06/02/2025	205	558	602	301	269	387
	Moyenne annuelle 2025	250	563	667	581	342	
2024	22/11/2024 au 20/12/2024	230	416	834	MI	341	455
	22/08/2024 au 26/09/2024	218	1113	541	MI	544	604
	28/05/2024 au 26/06/2024	587	1003	609	MI	572	693
	29/02/2024 au 29/03/2024	215	1742	502	1295	526	856
	Moyenne annuelle 2024	313	1069	622	1295	496	
2023	31/10/2023 au 29/11/2023	200	770	621	2346	634	914
	25/05/2023 au 28/06/2023	RAT	1181	301	D		741
	Moyenne annuelle 2023	200	976	461	2346	634	

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

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

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

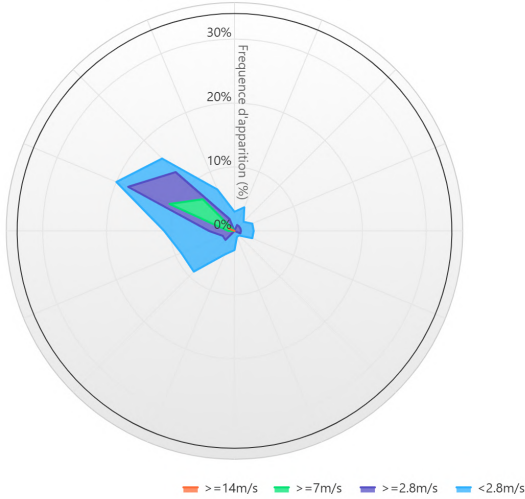
L'étude météorologique a été réalisée, pour les précipitations, les températures et les vents à partir des données de la station Météo France de Perpignan

Période	Jours d'exposition	pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Nb jours avec vent >2,8m/s	Nb jours avec vent >7m/s	Nb jours avec vent >14m/s	Vitesse moyenne vent (m/s)	Température moyenne (°C)
du 09/01/2025 au 06/02/2025	28	10.8	8	28	17	2	4	9.3
du 07/04/2025 au 06/05/2025	29	57.5	7	29	19	1	4.4	15.7
du 03/07/2025 au 04/08/2025	32	73.8	6	32	18	1	5	25.5
du 06/10/2025 au 04/11/2025	29	25.7	8	29	11	1	3.3	17
Min		10.8	6	28	11	1	3.3	9.3
Max		73.8	8	32	19	2	5	25.5
Moyenne							4.2	
Cumul	118	167.8	29	118	65	5		

Roses des vents

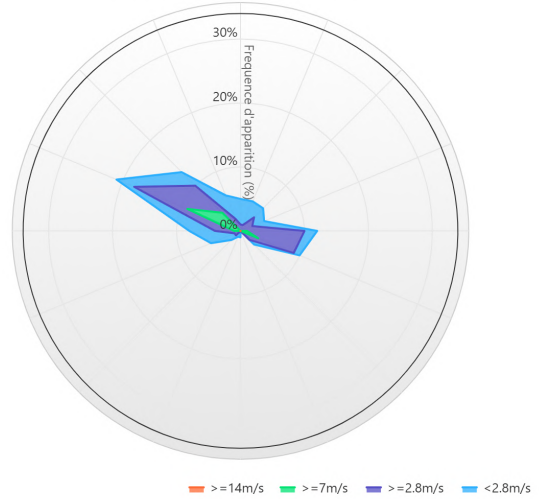
Rose des vents du 09/01/2025 au 06/02/2025

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



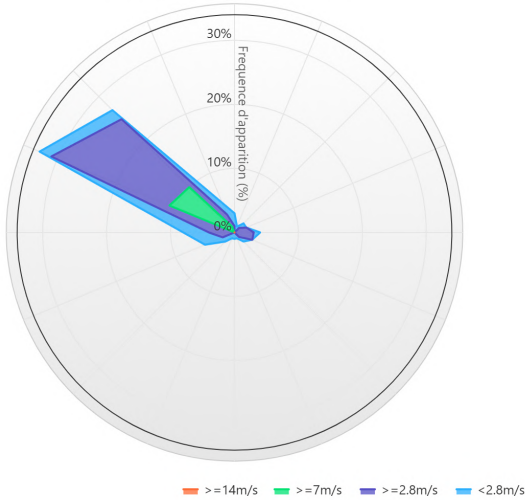
Rose des vents du 07/04/2025 au 06/05/2025

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



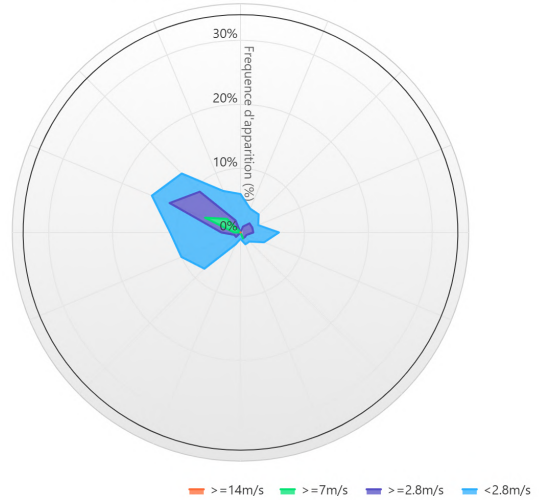
Rose des vents du 03/07/2025 au 04/08/2025

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



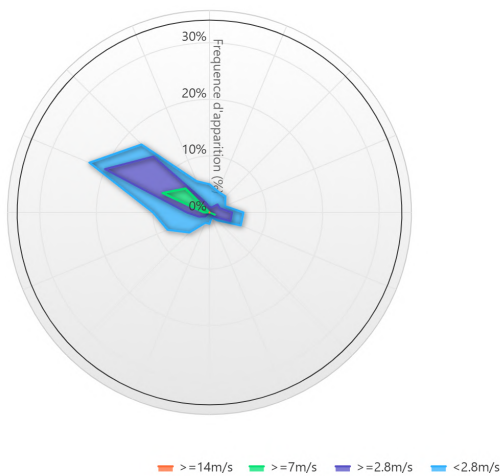
Rose des vents du 06/10/2025 au 04/11/2025

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



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



Caractéristiques météorologiques de l'année 2025 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 2025 : « Un mois proche des normales »

En ce mois de janvier, malgré des précipitations marquées à l'échelle de la France (48.1% de précipitations supérieures à la normale), la région Occitanie reste déficitaire en pluviométrie (les cumuls sont inférieurs à la normale de 3.6%). C'est néanmoins davantage de précipitations que le mois de décembre et davantage encore que le mois de novembre (avec 19.0% et 44.7% de déficit).

Pour ce mois de janvier, la température moyenne est supérieure à la normale de 0.5°C pour la France ; elle est de 1.1°C supérieure à la normale pour la région, de nouveau davantage que le mois précédent qui l'était de 0.4°C.

Toutefois, la température et les précipitations varient au cours du mois : le début de mois est plus chaud et pluvieux. Puis, le Mistral et la Tramontane se mettent en place, le milieu du mois devient plus sec et plus froid. A la fin du mois les précipitations reviennent et les températures remontent au-dessus de la normale.

La fin du mois, les 27 et 30, a également été ponctuée par des épisodes orageux, donnant lieu à de l'activité électrique et de fortes rafales.

Février 2025 : « Quelques records de pluie à l'est dans un mois plutôt sec »

Du 1er au 6, les conditions sont anticycloniques avec de fortes gelées et du brouillard parfois dense le long des rivières du Lot et du Tarn. Le 7 et le 8 se met en place le premier épisode de Sud, concernant principalement l'est de la région, avec des pluies orageuses en plaine et de la neige dès 600 m. Le temps reste maussade du 9 au 13 avec un nouvel épisode pluvieux concernant l'est de la région dans la nuit du 12 au 13. Le temps est calme ensuite du 13 au 20.

Le 21 un vent de Sud amène des précipitations sur le nord du Gard et de l'Hérault, ces précipitations se renforcent le 22 et gagnent la quasi-totalité de la région. Du 23 au 26, des faibles précipitations venant de l'Atlantique gagnent la partie Midi-Pyrénées.

Le mois se termine comme il a commencé par des conditions anticycloniques dans un flux de Nord, les seules précipitations se déroulant de ce fait par blocage sur les Pyrénées et leur piémont.

Mars 2025 : « Un mois très pluvieux sur le Languedoc-Roussillon »

Le mois de mars 2025 a été marqué par un grand nombre de situations météorologiques imposant un flux de secteur Sud (présence de gouttes froides en Méditerranée).

La température moyenne à l'échelle de la région est proche de la normale avec 8,6°C contre 8,4°C. Cependant, les températures minimales sont au-dessus des normales (+1,0°C) et les maximales en dessous des normales (-0,5°C). Les précipitations sont contrastées sur ce mois de mars 2025 avec de faibles cumuls sur le Gers, la Lomagne et le pays toulousain alors que d'importants cumuls ont été relevés sur la chaîne des Pyrénées et des Cévennes mais aussi en plaine gardoise.

Pour finir, l'ensoleillement a été peu généreux sur la région avec de fortes anomalies négatives d'ensoleillement sur le Languedoc-Roussillon, un peu moins marquées côté Midi-Pyrénées où l'ouest de la région est en léger excédent.

Avril 2025 : « Un mois coupé en deux »

Le mois d'avril 2025 a été assez hétérogène : sa première moitié est marquée par un temps généralement clément, plutôt sec, et des températures très douces parfois bien au-dessus des normales. La seconde moitié du mois est rythmée par un temps plus perturbé, avec des situations souvent pluvieuses voire orageuses, et des températures plus proches des normales de saison.

La température moyenne à l'échelle de la région est bien au-dessus de la normale avec 12,4°C, contre 10,8°C habituellement pour un mois d'avril, soit un écart à la normale de +1,6°C.

En termes de précipitations, ce mois d'avril 2025 très est proche de la normale avec un cumul agrégé à l'échelle de la région de 88 mm, pour une normale de 93 mm. La répartition de ces pluies est assez contrastée : le Lot et les Cévennes comptent parmi les endroits les plus arrosés, tandis que l'arc méditerranée est resté plus sec (notamment la Camargue et le Roussillon). Concernant l'ensoleillement, au global sur l'ensemble du mois il a été très proche de la normale.

Mai 2025 : « Une succession d'épisodes pluvio-orageux »

Le mois de mai a été marqué par trois premières semaines plus ou moins perturbées. Les conditions atmosphériques avec de l'air chaud en surface et de l'air froid en altitude ont créées de l'instabilité et par conséquent des situations d'averses. Ces averses ont souvent pris un caractère orageux et ces orages ont parfois été forts. Cela fait que dans cette période, quelques records de pluviométries ont été localement battus.

A partir du 23, les conditions sont devenues anticycloniques et de l'air chaud est remonté par le sud, au point que le 29 et le 30, les températures maximales ont atteint de nombreux records avec des valeurs localement supérieures à 35°C.

Ces fortes valeurs ont engendré le retour d'orages en toute fin de mois. Ceux-ci sont cependant restés circonscrits au relief des Pyrénées et des Cévennes.

Juin 2025 : « Un mois de juin sec et très chaud »

Ce mois de juin 2025 est le deuxième mois le plus chaud jamais enregistré à l'échelle de la région Occitanie depuis le début des relevés météorologiques. Avec une température moyenne de 22.0 °C pour une normale mensuelle de 18.3 °C, soit un écart à la normale de +3.7 °C, juin 2025 se place juste derrière le mois de juin 2003 et son écart à la normale de +4.1 °C.

Les conditions atmosphériques ont été globalement très anticycloniques sur la région, ces périodes de temps sec et chaud ayant été entrecoupées de vagues orageuses parfois très intenses. Ces orages ont entraîné de fortes disparités dans la répartition des pluies, ce qui se traduit par une région Occitanie globalement déficitaire mais très localement des zones fortement excédentaires en terme de pluviométrie.

Ces conditions généralement anticycloniques ont fait de ce mois de juin 2025 un mois particulièrement ensoleillé avec un excédent d'ensoleillement de 10 à 30 % sur la quasi-totalité du territoire.

Juillet 2025 : « Un mois de juillet modérément chaud et sec »

Le mois de Juillet 2025 a été marqué par une situation caniculaire en début d'échéance liée à une dorsale sur le pays puis le reste du mois a été plus frais en lien avec un régime océanique. La température moyenne à l'échelle de la région est au-dessus de la normale avec 15.2°C contre 14.6°C soit un écart de l'ordre de +0.6°C. Les températures minimales et les températures maximales moyennes sur le mois adoptent la même anomalie avec respectivement +0.7°C et +0.6°C.

Les précipitations sont contrastées sur ce mois de Juillet 2025 avec de faibles cumuls sur le Gers, le midi Toulousain, le Tarn-et-Garonne ainsi que localement en petite Camargue. A contrario, des cumuls de pluie plus importants sont relevés sur l'Est de la chaîne pyrénéenne ainsi que localement sur le Languedoc.

Pour finir, l'ensoleillement est conforme aux normales pour un mois de juillet, se situant généralement entre -10 et +10%.

Août 2025 : « De fortes températures et des averses orageuses »

Au début du mois, des hautes pressions se mettent en place et font grimper le mercure progressivement, donnant ainsi des températures élevées en milieu de mois, avec parfois des orages associés. A partir du 18 août, l'arrivée d'une goutte froide rafraîchit la région et la fin de mois est ponctuée par quelques épisodes orageux.

Après un mois de juillet proche des normales pour la région Occitanie (+0.6°C), la température moyenne du mois d'août est de 22.7°C, soit 2.0°C supérieur à la normale.

Les cumuls de précipitations sont supérieurs à la normale d'environ 30%, avec 78 mm de précipitations en moyenne agrégée sur l'Occitanie, ceci après 4 mois consécutifs de déficit pluviométrique. Les cumuls les plus importants sont enregistrés dans les plaines du Gard.

L'ensoleillement est proche de la normale, voire légèrement au-dessus jusque 10% supérieur.

Septembre 2025 : « Un mois de septembre modérément frais et sec »

La température moyenne à l'échelle de la région est en dessous de la normale avec 16.7° C contre 17°C soit un écart de l'ordre de -0.3°C. Cette anomalie négative provient essentiellement des températures maximales avec un déficit de 0.9°C par rapport aux normales. A contrario, les températures minimales sont plus chaudes que la normale de l'ordre de 0.2°C.

Les précipitations sont généralement déficitaires sur la région avec en moyenne -31% par rapport aux normales. Ce déficit est particulièrement marqué sur les départements méditerranéens alors que l'on retrouve localement quelques excédents dans les Pyrénées Catalanes, le piémont pyrénéen mais aussi dans le Quercy.

Pour finir, la durée d'ensoleillement est déficitaire par rapport aux normales sur la région de l'ordre de 20%. Ce déficit est plus marqué à l'Ouest de la région et les valeurs se rapprochent de la normale en se décalant vers le Languedoc.

Octobre 2025 : « Un mois contrasté mais encore peu pluvieux et doux »

Le mois commence avec des conditions anticycloniques. Dans la nuit du 4 au 5, on note juste quelques averses sur la partie Midi-Pyrénées. Ensuite sous l'influence d'un anticyclone peu mobile situé sur les îles britanniques, le temps sur la région est calme et sec.

Néanmoins, les 13 et 14, des averses se déroulent sur les Pyrénées et la plaine du Roussillon.

Le 19, le temps change radicalement avec une dépression qui descend du nord en apportant pluie et vent. Le flux devient alors zonal d'ouest et les perturbations très pluvieuses se succèdent avec notamment le passage de la tempête "Benjamin" sur la région le 23. Il faut attendre le 30 pour retrouver un temps sec.

Novembre 2025 : « Un mois de novembre doux mais contrasté »

La température moyenne à l'échelle de la région est au-dessus de la normale avec 8,9°C contre 8,3°C soit un écart de l'ordre de +0,6°C. Cette anomalie positive est visible sur les températures maximales avec un excédent de +0,6°C ainsi que sur les températures minimales avec un excédent de +0,7°C. Le mois de novembre débute dans la douceur avant de basculer vers la fraîcheur en fin de mois.

Les précipitations sont généralement proches des normales sur la région avec en moyenne -7% par rapport aux normales. Le déficit est particulièrement marqué sur le Languedoc et le Roussillon alors que l'on retrouve des excédents dans un large midi-toulousain.

Pour finir, la durée d'ensoleillement est excédentaire par rapport aux normales sur la région de l'ordre de +10 à +20%. Localement l'ensoleillement est déficitaire notamment sur le Lot avec -10 à -20%.

Décembre 2025 : « Un mois de décembre doux et pluvieux »

La température moyenne à l'échelle de la région est de 7,2°C soit une anomalie positive de +1,7°C par rapport à la normale mensuelle (calculée sur la période 1991-2020 et égale à 5,6°C). C'est le 7ème mois de décembre le plus chaud depuis 1947 juste après décembre 2018 (+1,9°C) et loin derrière décembre 2015 (+3,3°C).

Coté précipitation, il y a une grande disparité avec des départements Méditerranéens largement plus arrosés que les départements plus océaniques.

En termes d'anomalie cela représente des écarts considérables avec autour de +200% d'excédent, des Pyrénées-Orientales à la Lozère alors que sur une large zone ouest, à l'ouest d'un axe s'étendant des Pyrénées-ariégeoises jusqu'au Lot, le déficit est autour de -30 à -50%, voire même -60 à -70% localement dans les Hautes-Pyrénées.

Pour finir, la durée d'ensoleillement est globalement déficitaire (le Gard arrive en tête avec -20% de déficit sur la partie sud) sauf pour les départements du centre-nord avec un excédent plus marqué pour l'ouest Tarn et le Tarn-et-Garonne qui avoisine +10%.

Annexe 5

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

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

Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

Appareillage utilisé



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

Temps d'exposition

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

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Analyse au laboratoire

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

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

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

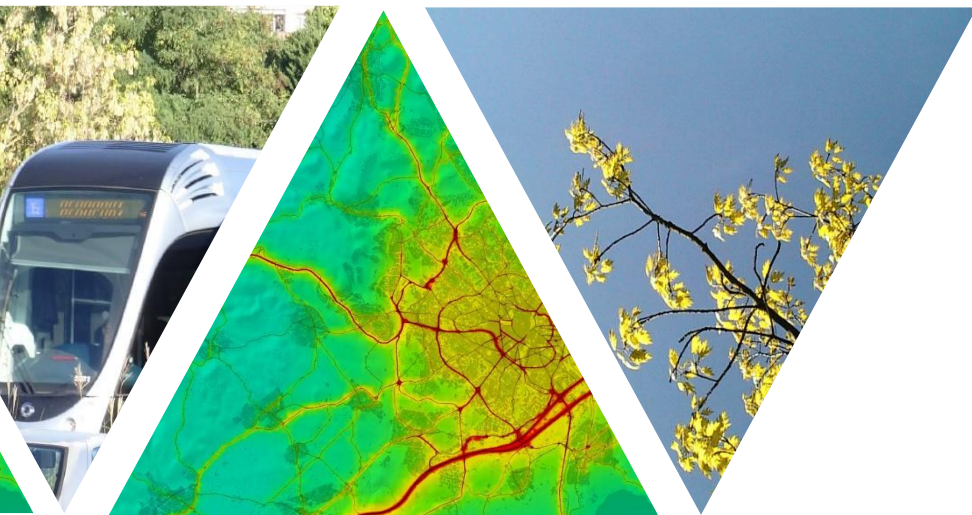
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **Calcination :**

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

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

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



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

www.atmo-occitanie.org



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

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie