

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Thoiras



Rapport annuel 2025

ETU-2026-88 - 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	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. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Fréquence des mesures.....	3
2.2.3. Valeur réglementaire	3
2.2.4. Niveau de référence.....	3
2.2.5. Implantation des jauges	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2025 (SOURCE : HENRY LEYGUE).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2025.....	7
4. RESULTATS OBTENUS	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2025	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE	9
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauge de type c (limite d'exploitation)	9
4.4.3. Jauges de type b (proximité des premières habitations)	10
4.4.4. Jauge complémentaire	10
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	12
TABLE DES ANNEXES	12

SYNTHESE

En partenariat avec la société Henri Leygue, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Thoiras. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2025.

- L'activité de la carrière peut avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat.
- L'activité de la carrière n'a probablement pas d'influence au niveau des 1^{res} habitations situées au Sud et au Nord de la carrière. Sur ces zones, les niveaux d'empoussièrement sont faibles et nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire.
- Des sources de poussières, autres que la carrière, peuvent influencer de manière significative l'empoussièrement de la zone.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	NON	Aucun site de prélèvement de type b n'a dépassé cette valeur de référence.

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2025

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2025 et 2024	
		Moyenne annuelle 2025 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2024 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2024
TO 1	a	240	245	=	- 2%
TO 5	c	274	313	▼	- 12%
TO 4	-	163	209	▼	- 22%
TO 3	b	164	198	▼	- 17%
TO 6	b	195	129	▲	+ 51%
Moyenne globale du réseau		207	219	=	- 5%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Henri Leygue a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Thoiras, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Henri Leygue et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place

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

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

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1^{res} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents.

2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

2.1. Historique

Entre 2006 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mis en place.

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

2.2. Dispositif de mesures

2.2.1. Description des jauges

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

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

Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Les retombées sont exprimées en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$.



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

2.2.2. Fréquence des mesures

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

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

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

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1 500 mètres de la carrière sous les vents dominants (jauge de type b, voir § 2.2.5).

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

2.2.4. Niveau de référence

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

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

2.2.5. Implantation des jauges

2.2.5.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrière, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

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

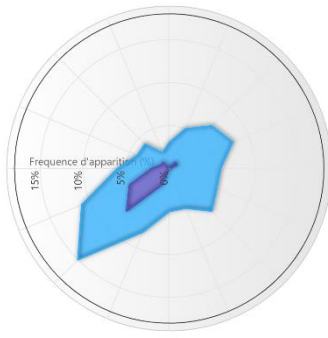
- Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins,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

2.2.5.2. Application pour la carrière de Thoiras

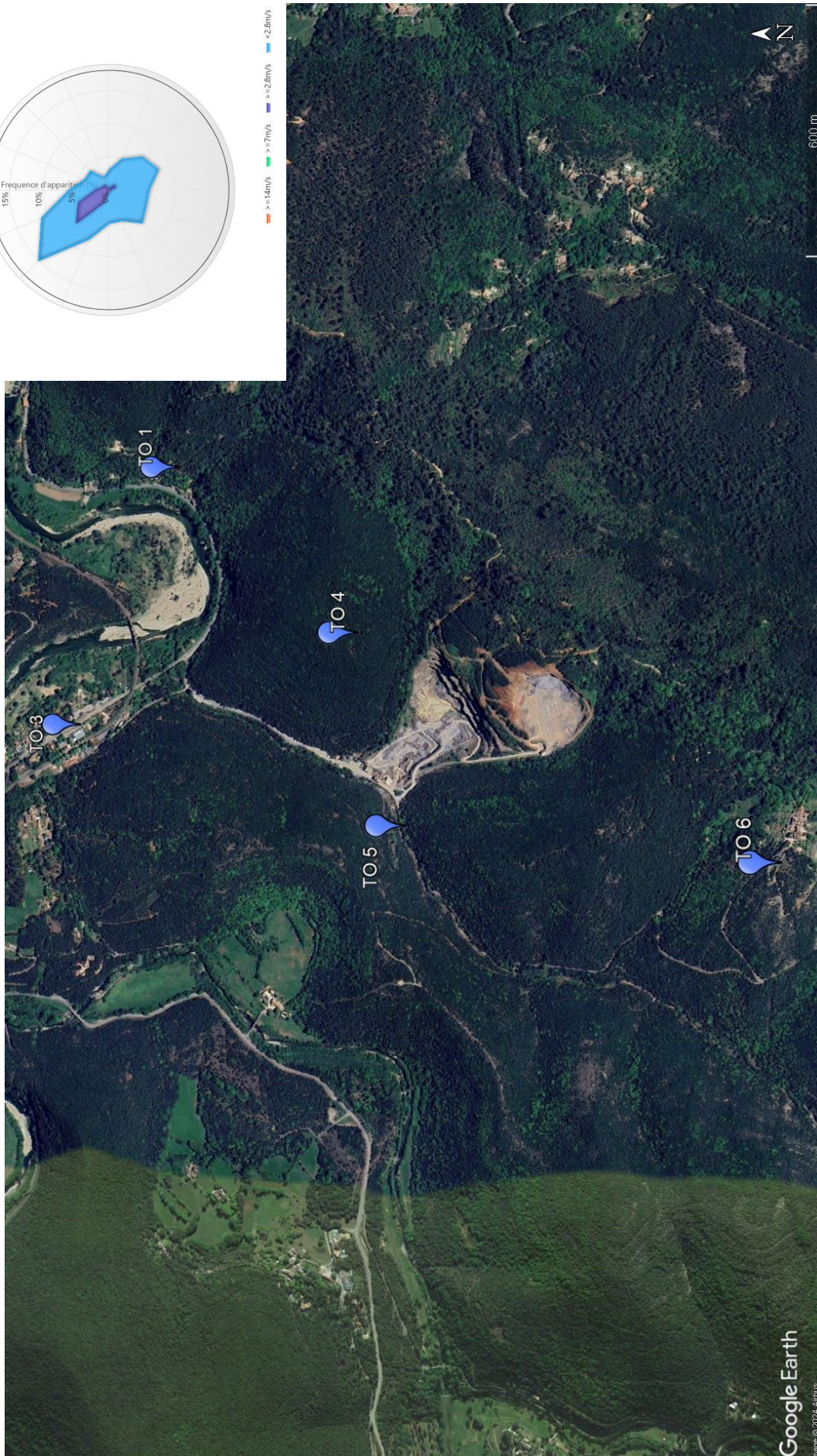
	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	TO 1 , située à environ 1000 mètres au Nord-Est de l'exploitation.
	b	le cas échéant, une ou plusieurs 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.	TO 6 , située à environ 700 mètres au Sud de l'exploitation. TO 3 , située à environ 950 mètres au nord de l'exploitation
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	TO 5 , située à la limite Nord/Nord-Ouest de l'exploitation.
Jauge complémentaire			TO 4 , située à environ 300 mètres au nord-Est de l'exploitation

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



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



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment autour de la carrière de Thoiras

Sites de prélèvements



T01



T03



T04



T05



T06

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2025 (source : Henry Leygue)

Entre 2025 et 2024, les activités d'extraction et de production évoluent peu (- 4%)

3.2. Conditions météorologiques en 2025

La carrière de Thoiras est située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières peuvent être obtenues :

- soit par une station de mesures implantée sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum,
- soit par un abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière. L'abonnement à un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France est admis.

Les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France, permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

● Précipitations

En 2025, le cumul annuel des précipitations s'élève à 1784 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 23% des précipitations annuelles (410 mm) ; elle était de 809 mm en 2024.

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

- les 2^e et 3^e périodes de mesures sont les plus sèches avec des cumuls de 64 et 51 mm.
- les 1^{re} et 4^e périodes de mesures sont les plus pluvieuses avec des cumuls de 185 et 109 mm.

Sur les 121 jours de mesures, il y a eu 47 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) sont :

- Le Mistral, de secteur Nord-Ouest
- Le vent de secteur Sud/Sud-Ouest
- Le vent de secteur Sud/Sud-Est

Sur les 121 jours d'exposition, il y a eu :

- 79 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 1.9 m/s.

● **Températures** : en 2025, la moyenne des températures est de 14,4 °C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2025

Période de l'année 2025	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour				
	TO 1 (type a)	TO 5 (type c)	TO 4	TO 3 (type b)	TO 6 (type b)
10/02 au 13/03	191	129	109	274	300
07/05 au 06/06	277	348	115	148	194
07/08 au 08/09	138	197	64	125	120
07/11 au 08/12	353	423	365	110	167
Moyenne	240	274	163	164	195
Maximum	353	423	365	274	300
Minimum	138	129	64	110	120

4.2. Information sur le réseau de mesures

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

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

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2025 à 207 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2024 (219 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 4^e période de mesures avec 284 mg/m²/jour.

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible a été mesuré lors de la 3^e période avec 129 mg/m²/jour.

4.4. Détails par jauge

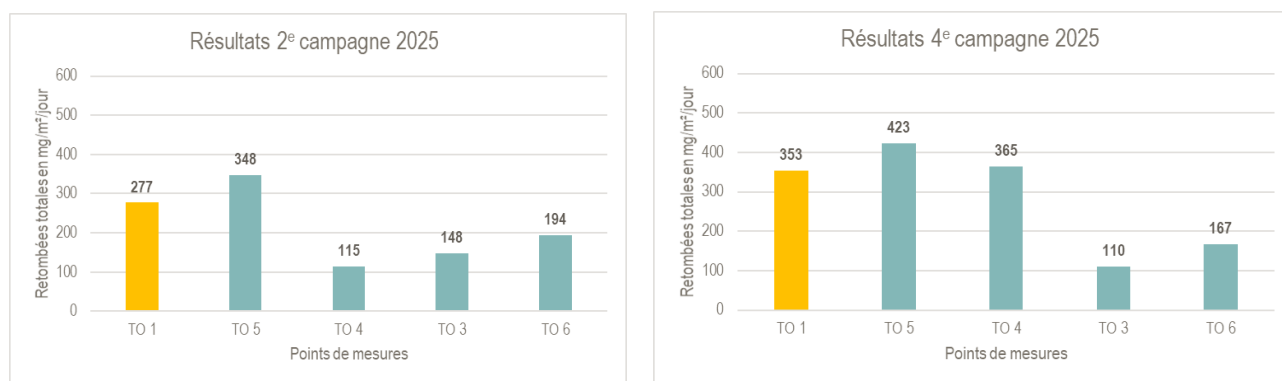
4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge TO 1, située à environ 1000 mètres au Nord-Est de l'exploitation, sert de référence.

En 2025, elle enregistre une moyenne annuelle de $240 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, sensiblement équivalente à celle de 2024 ($240 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, calculée à partir de trois périodes de mesures).

Comme l'année précédente, les niveaux d'empoussièrement varient entre les campagnes de mesures : ainsi, les valeurs relevées lors des 1^{re} et 3^e campagnes (191 et $138 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$) contrastent avec celles des 2^e et 4^e campagnes (277 et $353 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

De plus, les empoussièrement mesurés lors des 2^e et 4^e campagnes sur cette jauge figurent parmi les niveaux « élevés » relevés sur le réseau et sont proches de ceux constatés en limite de site (jauge TO5).



Les résultats de 2025 confirment les observations de l'année précédente et mettent en évidence la présence de sources de poussières, autres que la carrière, dans l'environnement proche de la jauge TO1.

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

La jauge TO 5 est située à la limite Nord/Nord-Ouest de la carrière.

Elle présente l'empoussièrement le plus élevé du réseau, avec $274 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$, en légère diminution par rapport à 2024 ($313 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

Comme les années précédentes, les niveaux d'empoussièrement fluctuent significativement entre les périodes de mesures : un écart important est ainsi observé entre les valeurs minimales relevées lors des 1^{re} et 3^e campagnes (respectivement 129 et $197 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$) et les valeurs observées lors des 2^e et 4^e campagnes (respectivement 348 et $423 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$).

D'une manière générale, cette jauge semble subir une influence modérée de l'activité de la carrière.

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

Sur les jauges de type b, aucune moyenne annuelle glissante n'a dépassé la valeur réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié (voir annexe 3).

La jauge TO 3 est située à environ 950 mètres au nord de la carrière.

Elle enregistre de faibles retombées totales (164 mg/m²/jour), légèrement inférieures à celles de 2024 (198 mg/m²/jour).

Pendant l'année 2025, les moyennes annuelles glissantes sont restées faibles et nettement inférieures à la valeur limite.

Les niveaux d'empoussièremment enregistrés lors de la 1^{re} campagne de mesures (274 mg/m²/jour) sont plus élevés que ceux observés lors des trois autres campagnes (entre 110 et 148 mg/m²/jour). De plus, ils sont nettement supérieurs à ceux mesurés sur la jauge située en limite de site et sous les vents dominants de la carrière (TO5). Ainsi, les niveaux d'empoussièremment mesurés sur cette jauge lors de la 1^{re} période ne sont probablement pas liés à l'activité de la carrière.

La carrière ne semble pas avoir d'influence sur l'empoussièremment de cette jauge.

La jauge TO 6 est située à environ 700 mètres au Sud de l'exploitation.

Elle présente de faibles retombées totales (195 mg/m²/jour), en augmentation par rapport à celles de 2024 (129 mg/m²/jour).

Pendant l'année 2025, les moyennes annuelles glissantes sont restées faibles et nettement inférieures à la valeur limite.

La jauge TO6 présente le même profile que la jauge TO3, à savoir un empoussièremment relevé lors de la 1^{re} période de mesures plus élevé que lors les trois autres périodes (300 mg/m²/jour contre 194, 120 et 167 mg/m²/jour) et nettement supérieur à celui mesuré sur la jauge TO5, pourtant située en limite de site et sous les vents dominants. Il est donc également fort probable que les niveaux d'empoussièremment mesurés sur cette jauge lors de la 1^{re} période ne soient pas en lien avec l'activité de la carrière.

La position de la jauge TO6 (à l'opposé de la jauge TO3 et à environ 2km de celle-ci) laisse également à penser que la source de poussière influençant l'empoussièremment est différente entre les deux jauges.

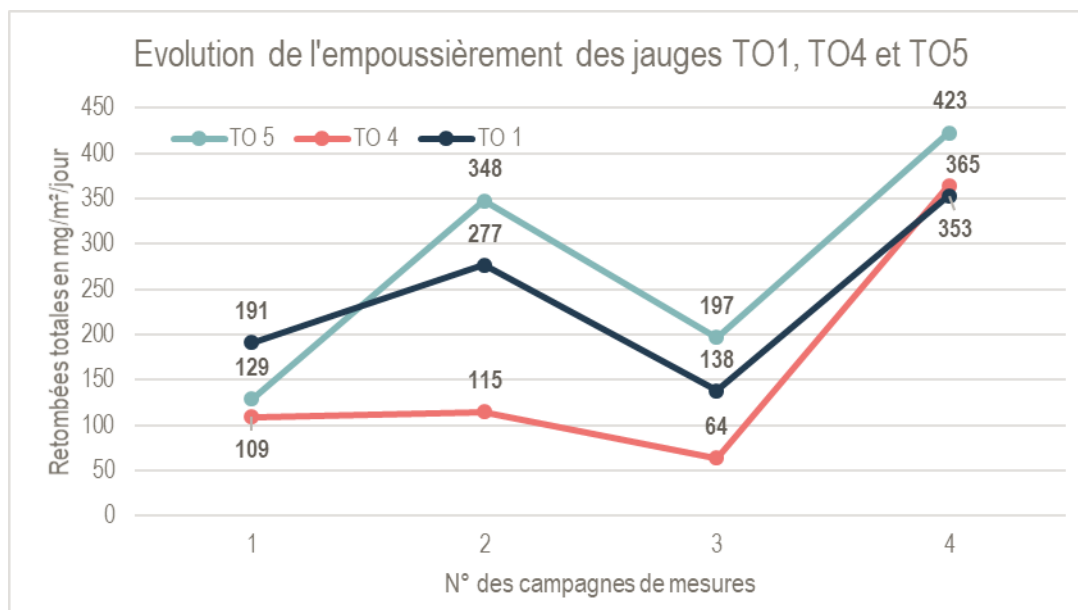
La carrière ne semble pas avoir d'influence sur l'empoussièremment de cette jauge.

4.4.4. Jauge complémentaire

La TO 4 est située à environ 300 mètre au Nord-Est de l'exploitation.

Elle affiche de faibles retombées totales (163 mg/m²/jour), en légère diminution par rapport à celle de 2024 (209 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièremment enregistrés lors de la 4^e campagne de mesures (365 mg/m²/jour) sont plus élevés que ceux observés lors des trois autres campagnes (entre 64 et 148 mg/m²/jour). Cette augmentation est également constatée sur les jauges TO1 et TO5. Cependant, l'augmentation des niveaux observée lors de la 2^e période sur TO1 et TO5 n'est pas relevée sur la jauge TO4.



Cela met en évidence l'absence de corrélation de l'empoussièrment de la jauge TO4 avec celui des jauges TO1 et TO5. De plus, la jauge TO4 étant située entre ces deux jauges, cela suggère que, malgré des variations similaires sur TO1 et TO5, les sources de poussière influençant chaque jauge sont différentes.

L'activité de la carrière n'a probablement pas d'influence sur cette jauge

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'activité de la carrière de Thoiras :

- peut avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièrement de son environnement immédiat,
- n'a probablement pas d'influence sur les 1^{res} habitations situées au Sud et au Nord de la carrière ; sur ces zones, les niveaux d'empoussièrement sont faibles et nettement inférieurs à la valeur réglementaire.

Des sources de poussières, autres que la carrière, peuvent influencer de manière significative l'empoussièrement de la zone.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2026 autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

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

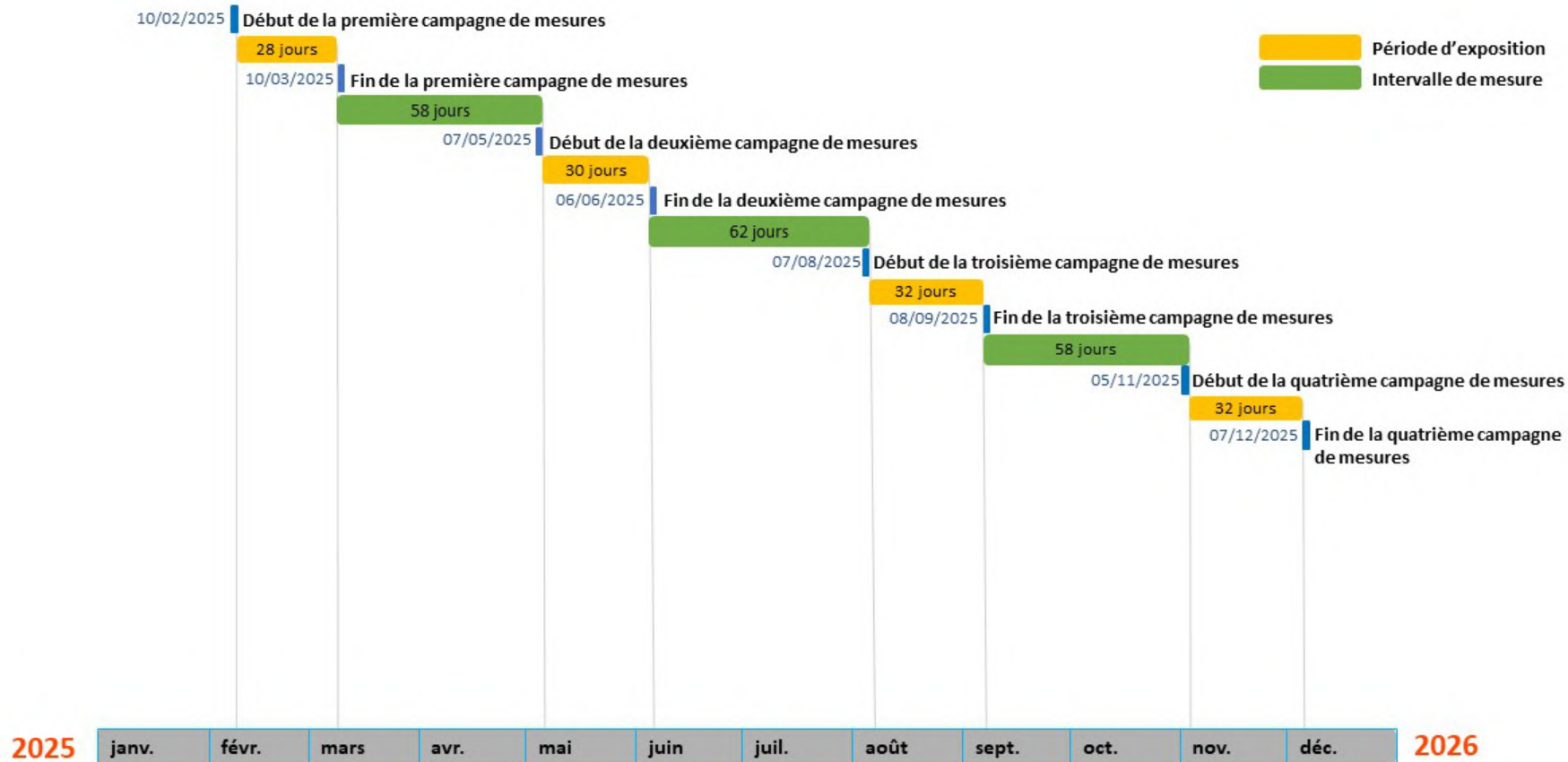
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2025

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

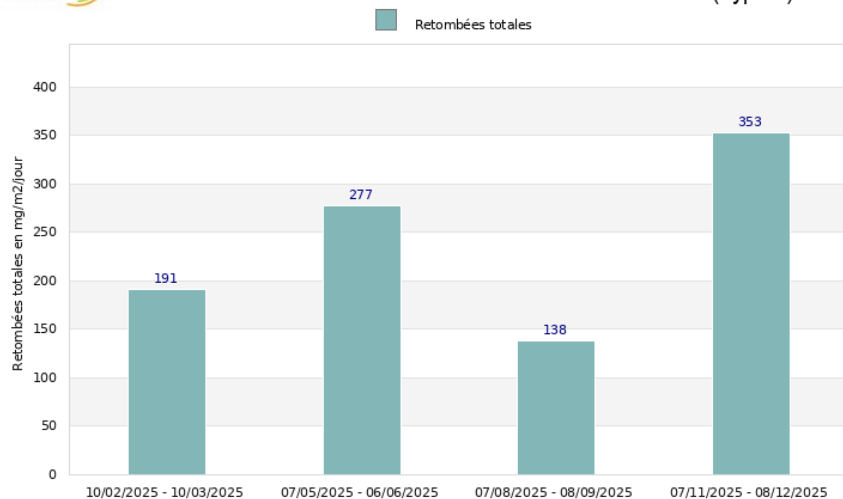
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2025



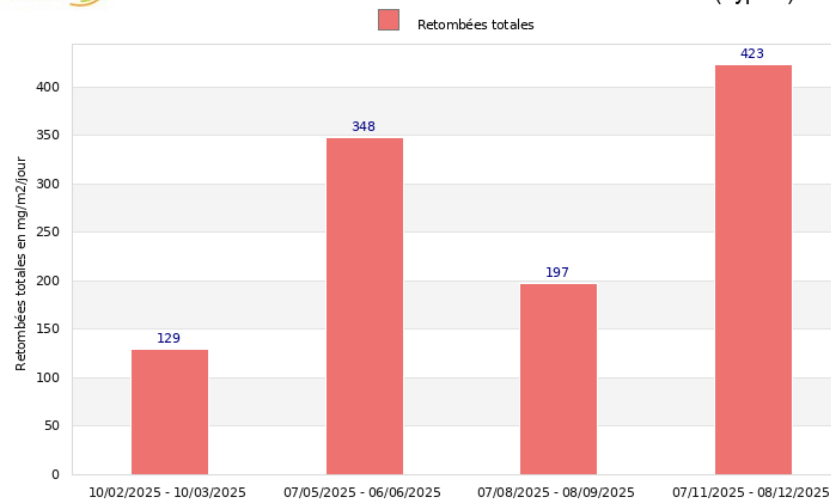
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2025



Site de Thoiras - Société Henry Leygue
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure TO 1 (Type a)



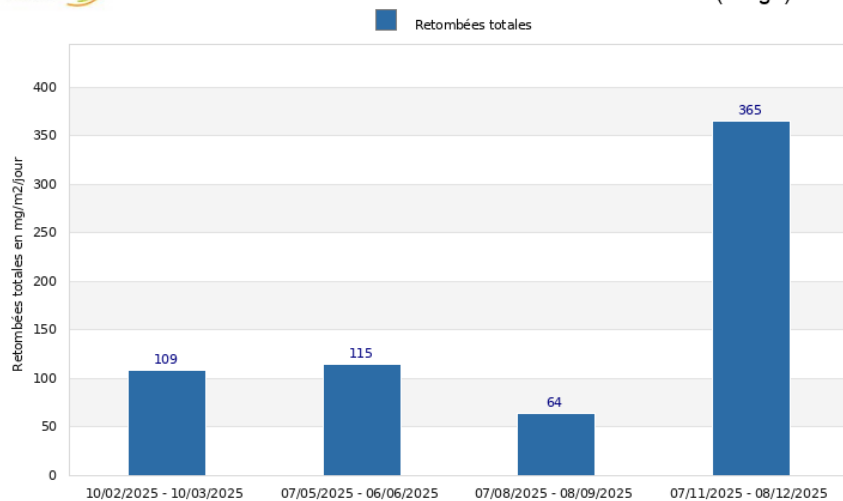
Site de Thoiras - Société Henry Leygue
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure TO 5 (Type c)



©Atmo-Occitanie



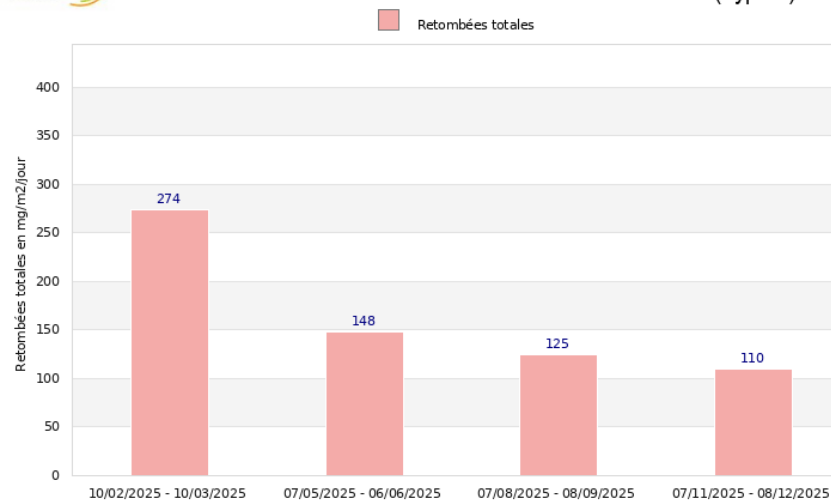
Site de Thoiras - Société Henry Leygue
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure TO 4 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

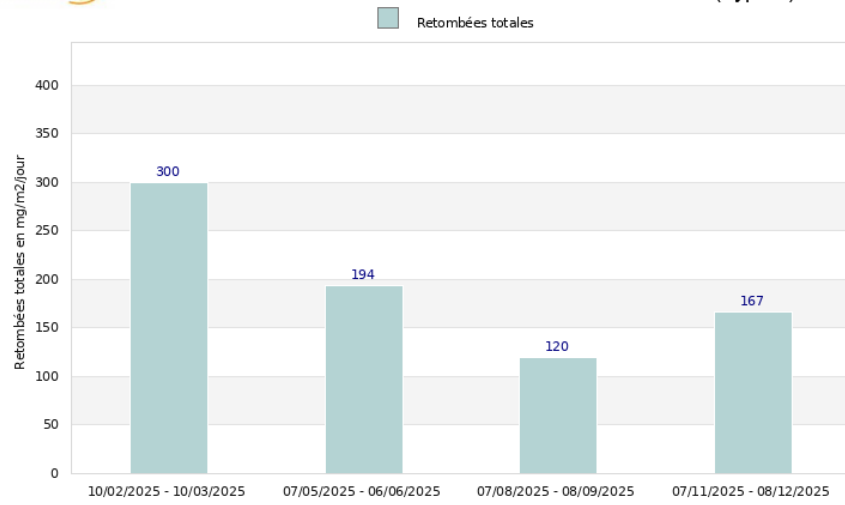


Site de Thoiras - Société Henry Leygue
Suivi des retombées totales en 2025 - Point de mesure TO 3 (Type b)



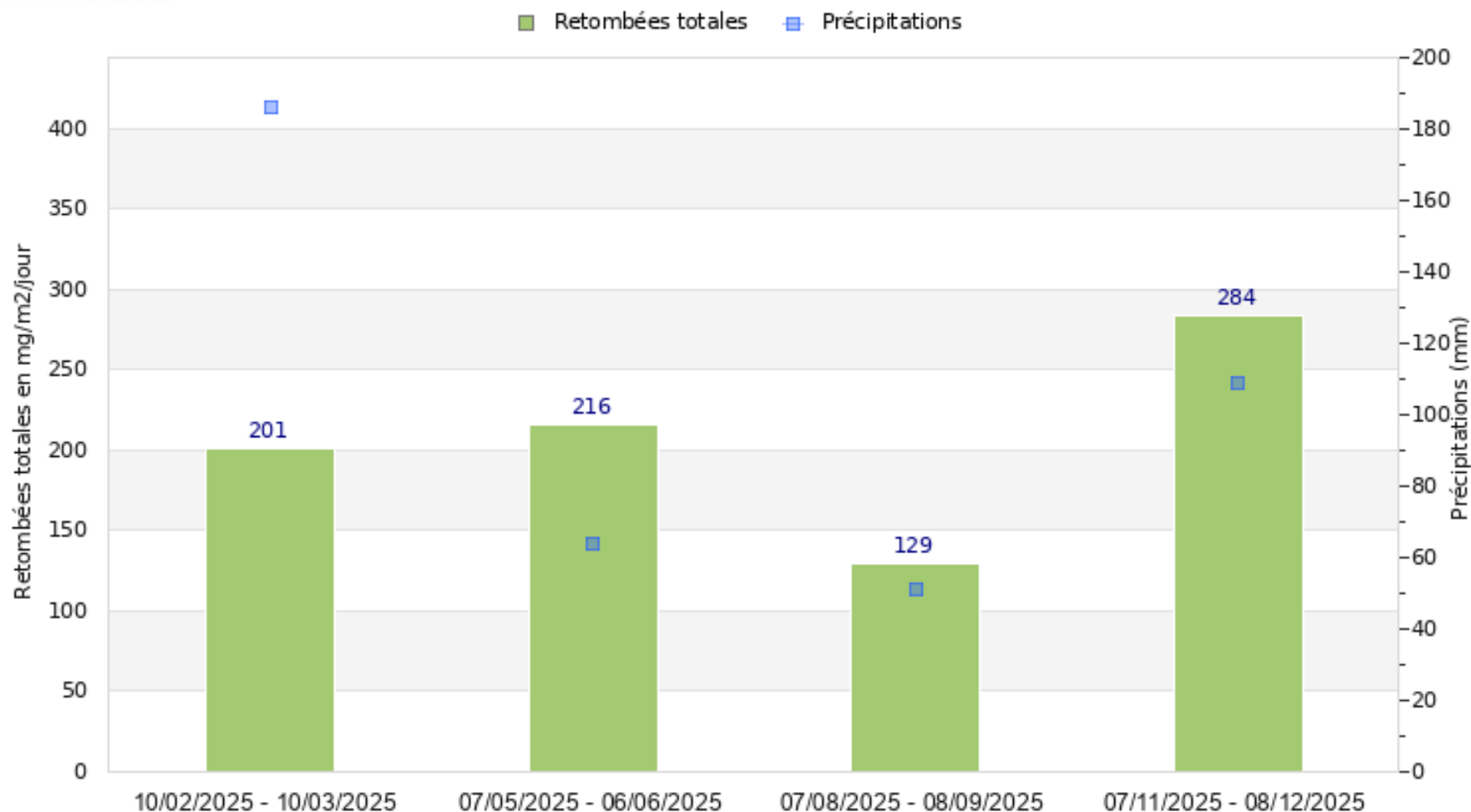
©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie





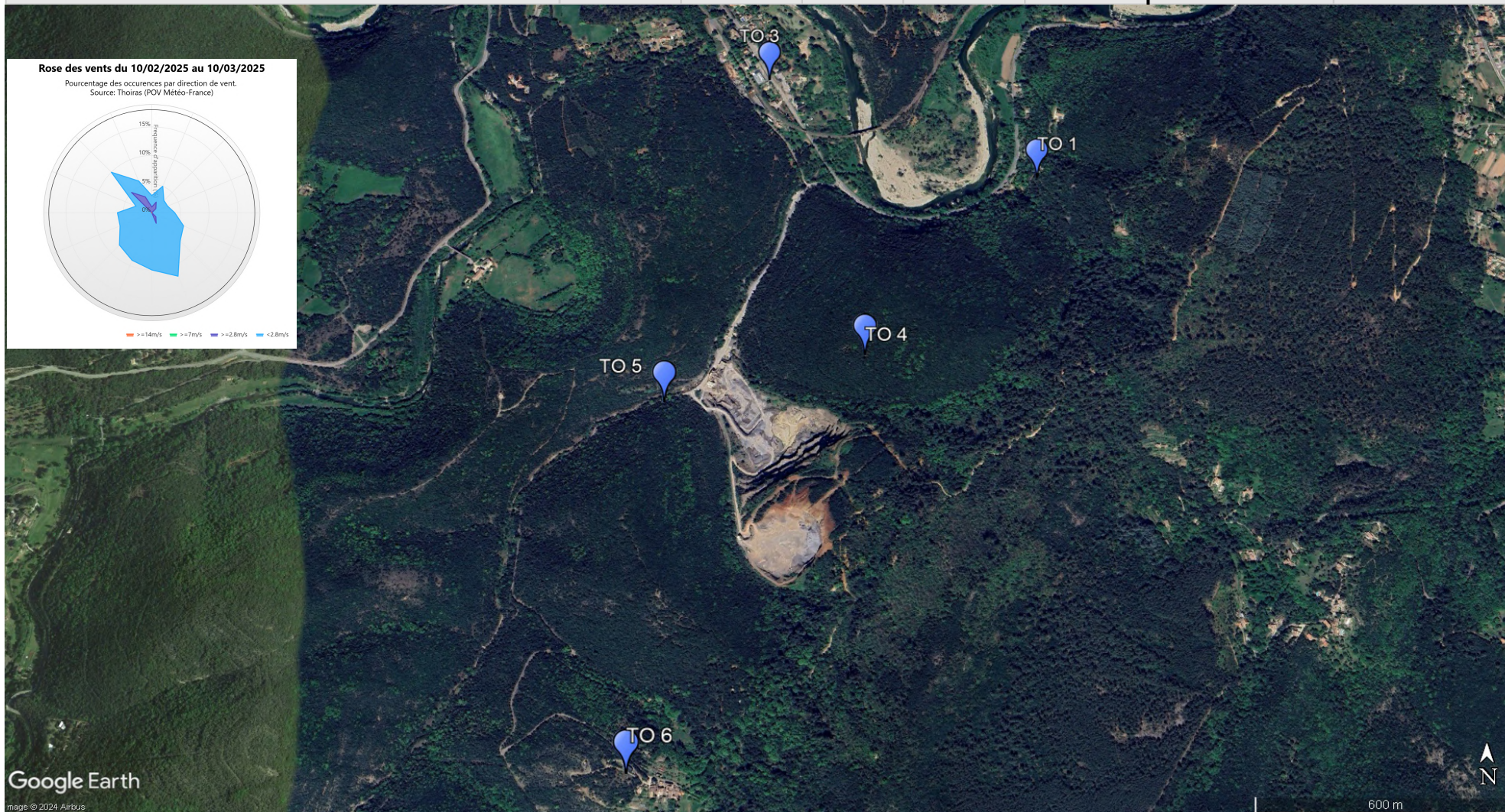
Site de Thoiras - Société Henry Leygue Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2025



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°1 du 10/02/2025 au 10/03/2025

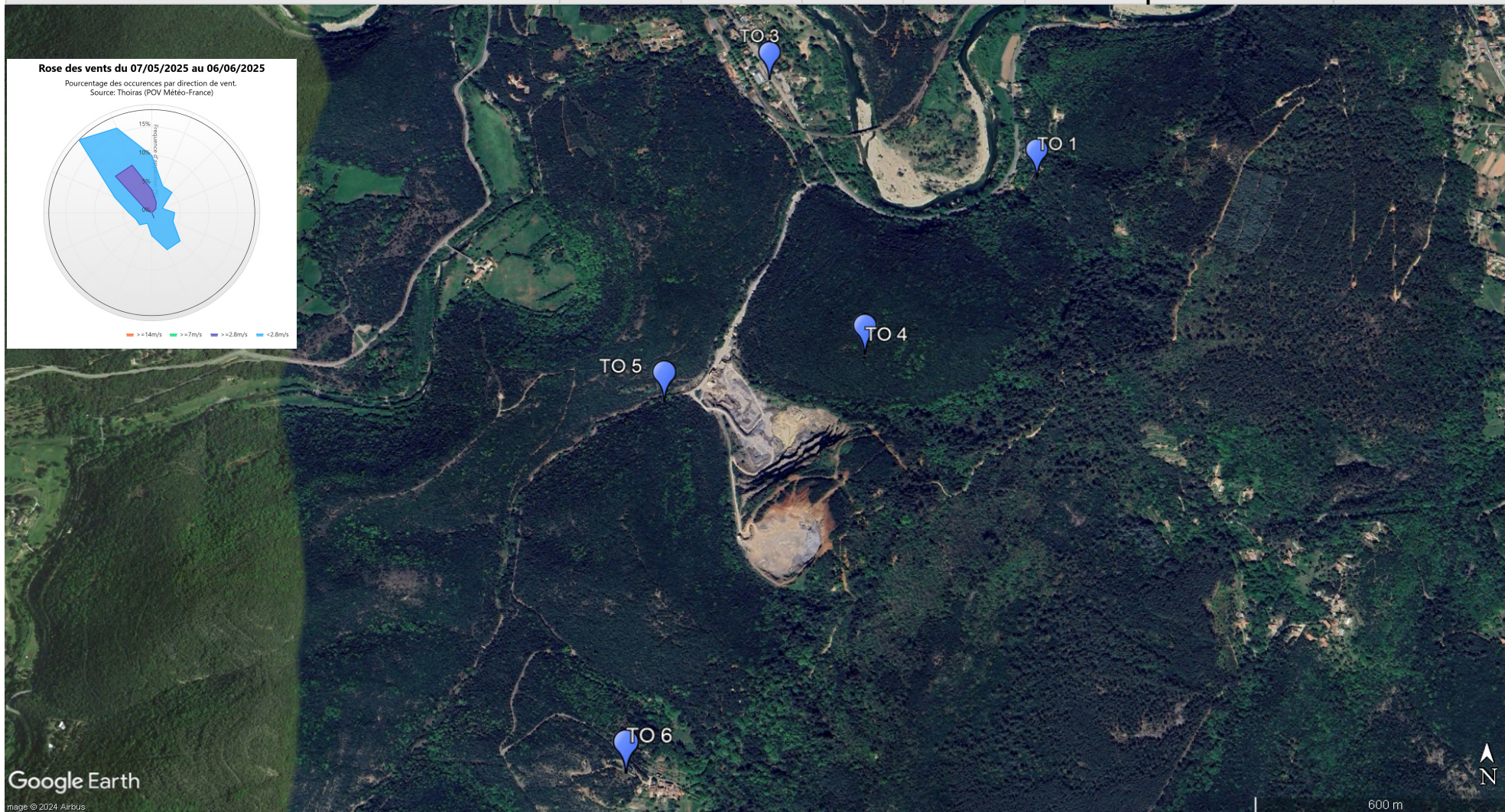
Période du 10-02-2025 au 10-03-2025	TO 1 (Type a)	TO 5 (Type c)	TO 4	TO 3 (Type b)	TO 6 (Type b)	TO 3 (Type b) Moyenne glissante*	TO 6 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	191	129	109	274	300	240	162



Moyenne température : 8,3°C	Cumul précipitations : 185,5 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
-----------------------------	---------------------------------	---

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

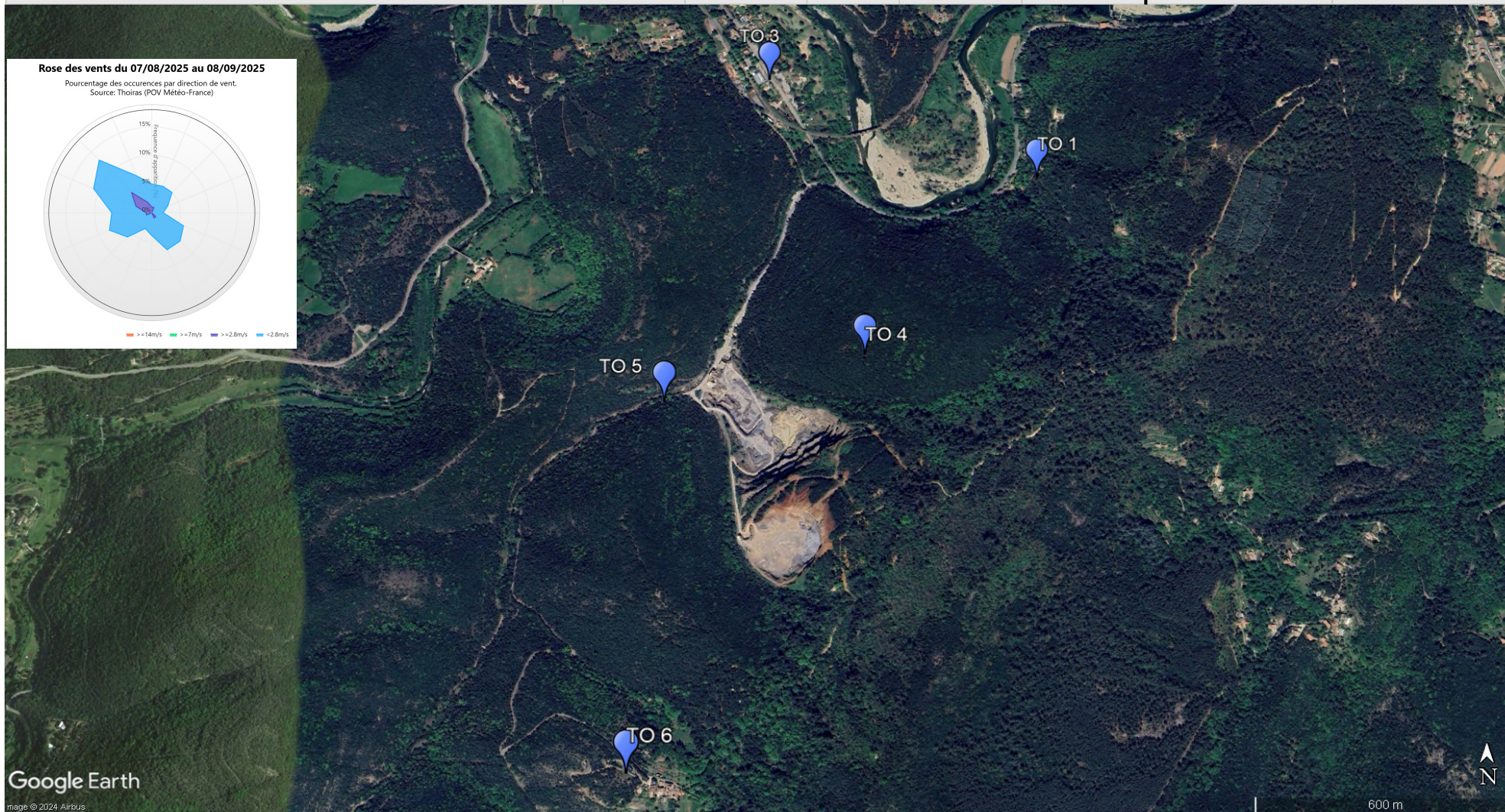
Période du 07-05-2025 au 06-06-2025	TO 1 (Type a)	TO 5 (Type c)	TO 4	TO 3 (Type b)	TO 6 (Type b)	TO 3 (Type b) Moyenne glissante*	TO 6 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	277	348	115	148	194	217	168



Moyenne température : 17,9°C	Cumul précipitations : 64,3 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
------------------------------	--------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°3 du 07/08/2025 au 08/09/2025

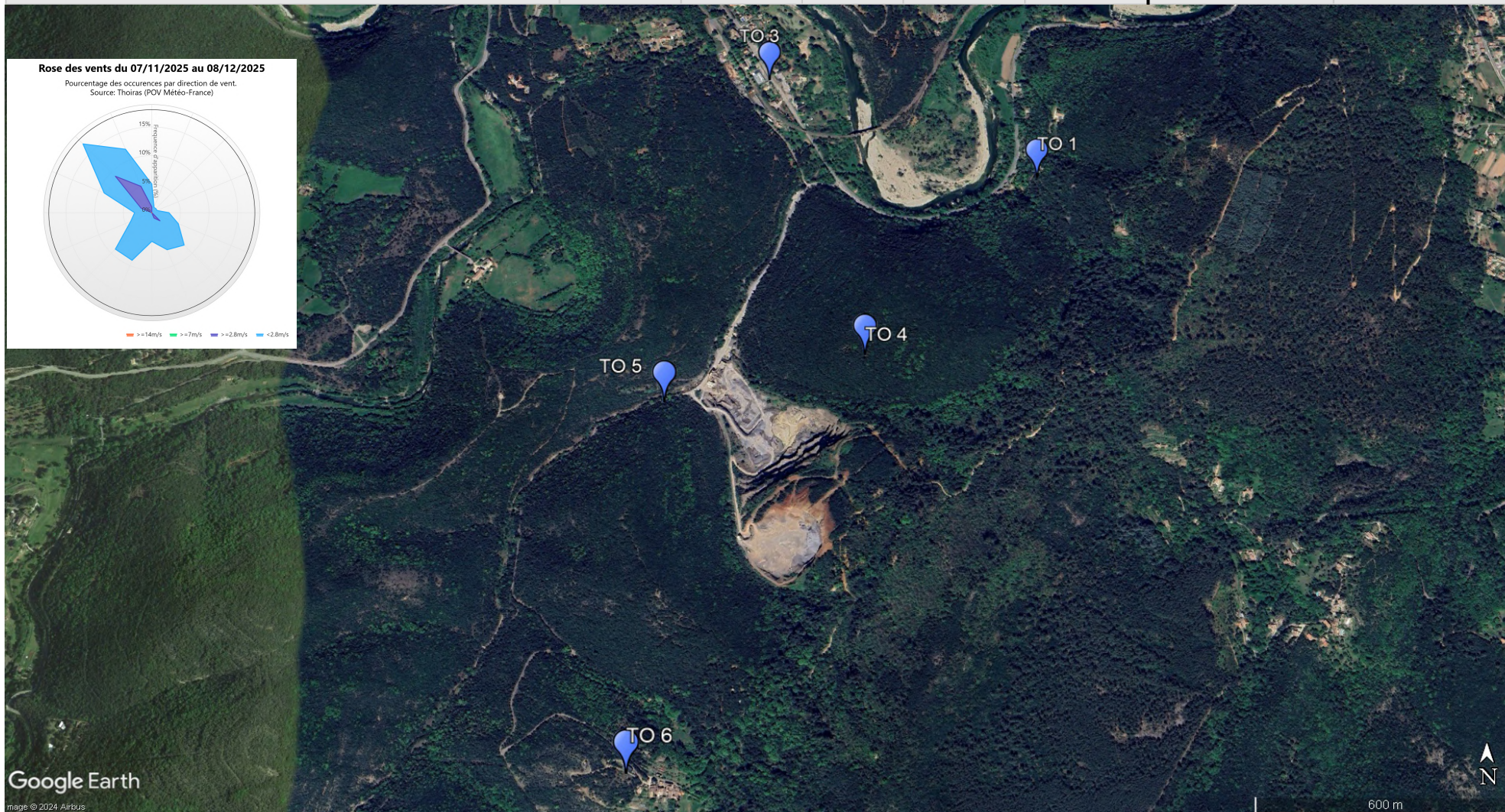
Période du 07-08-2025 au 08-09-2025	TO 1 (Type a)	TO 5 (Type c)	TO 4	TO 3 (Type b)	TO 6 (Type b)	TO 3 (Type b) Moyenne glissante*	TO 6 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	138	197	64	125	120	155	174



Moyenne température : 23°C	Cumul précipitations : 51,2 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
----------------------------	--------------------------------	---

Plan d'implantation et résultats 2025 - Période n°4 du 07/11/2025 au 08/12/2025

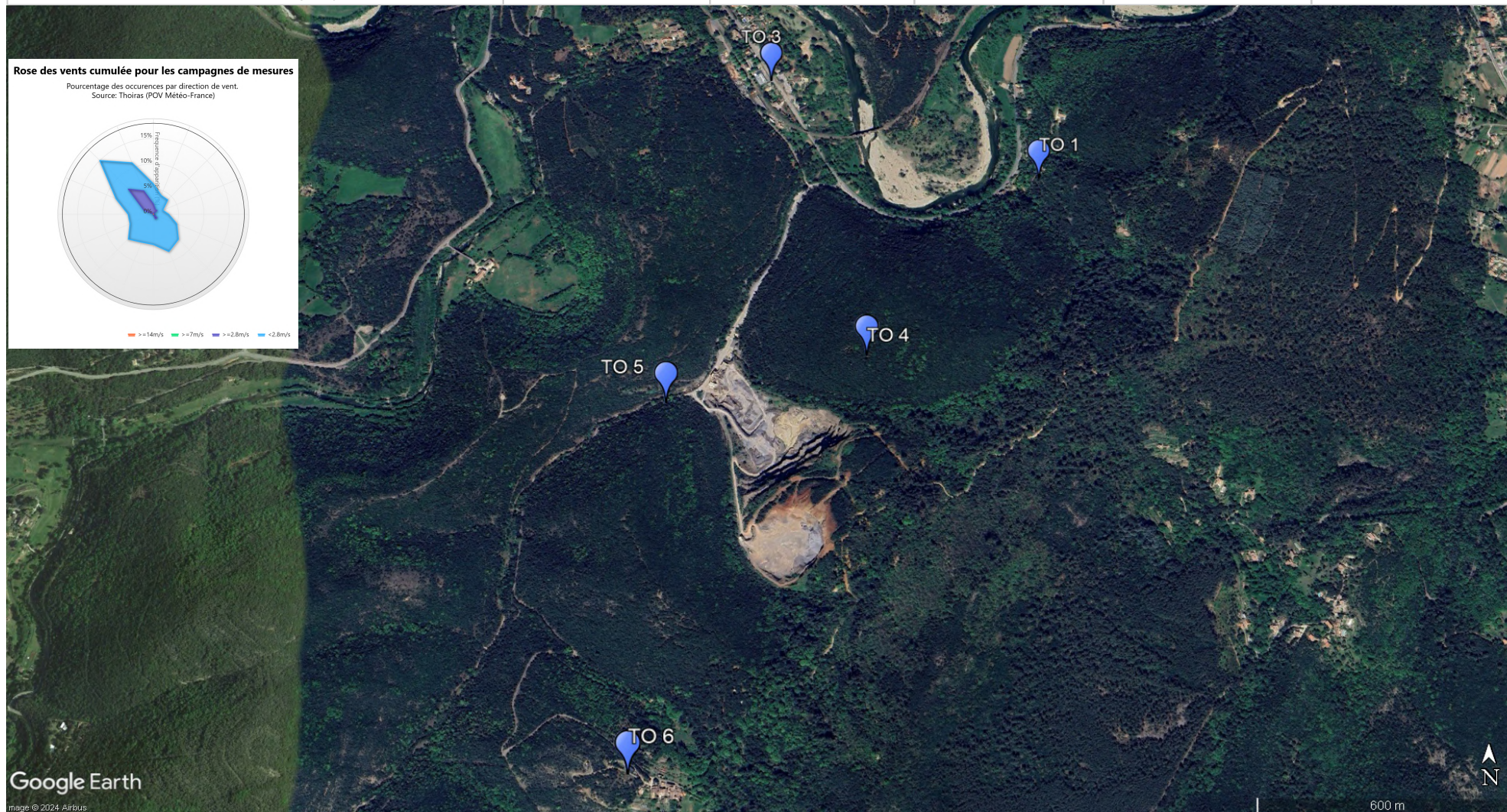
Période du 07-11-2025 au 08-12-2025	TO 1 (Type a)	TO 5 (Type c)	TO 4	TO 3 (Type b)	TO 6 (Type b)	TO 3 (Type b) Moyenne glissante*	TO 6 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	353	423	365	110	167	164	195



Moyenne température : 8,1°C	Cumul précipitations : 109,3 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
-----------------------------	---------------------------------	---

Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2025

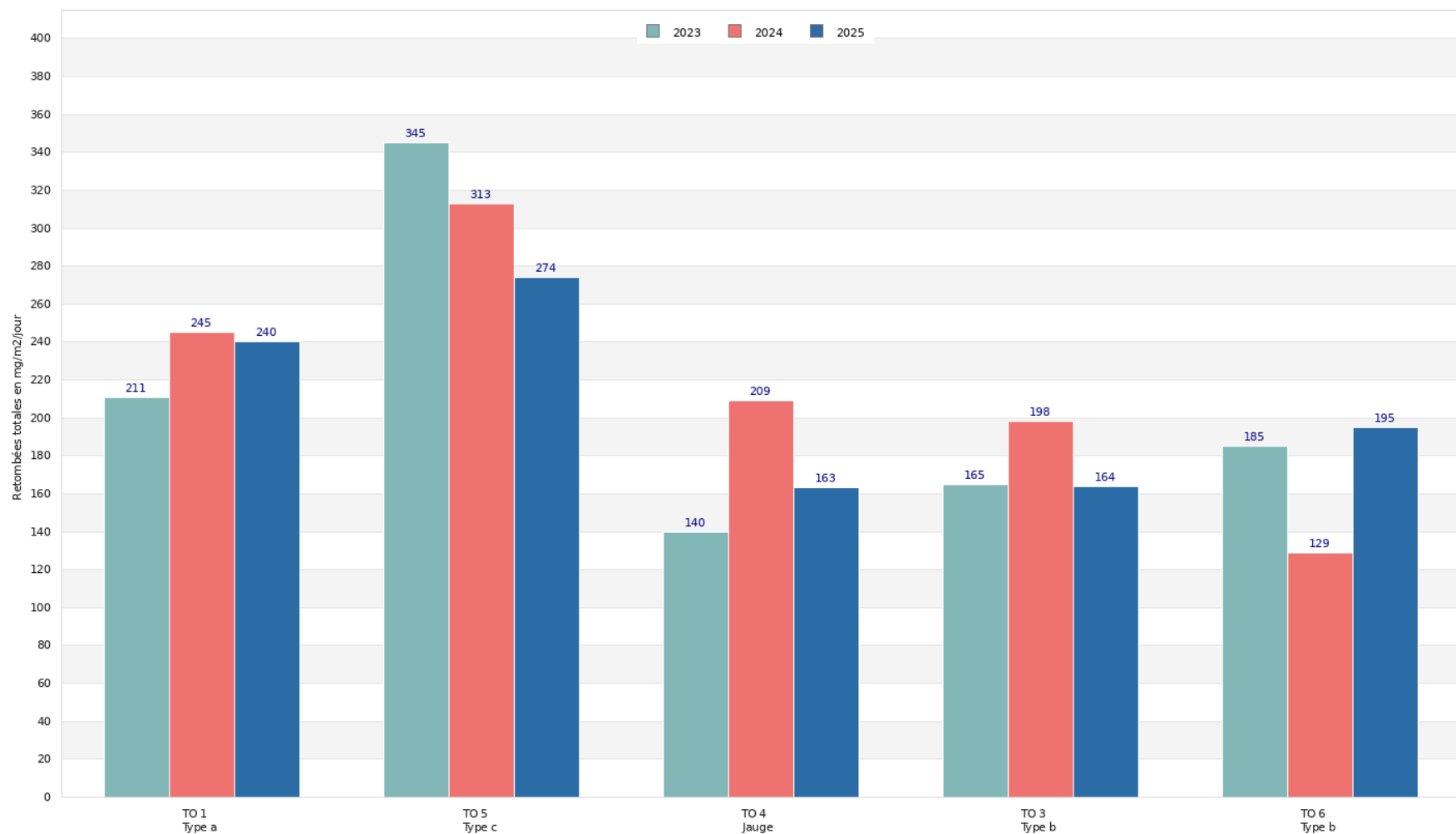
	TO 1 Type a	TO 5 Type c	TO 4 Jauge	TO 3 Type b	TO 6 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	240	274	163	164	195



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



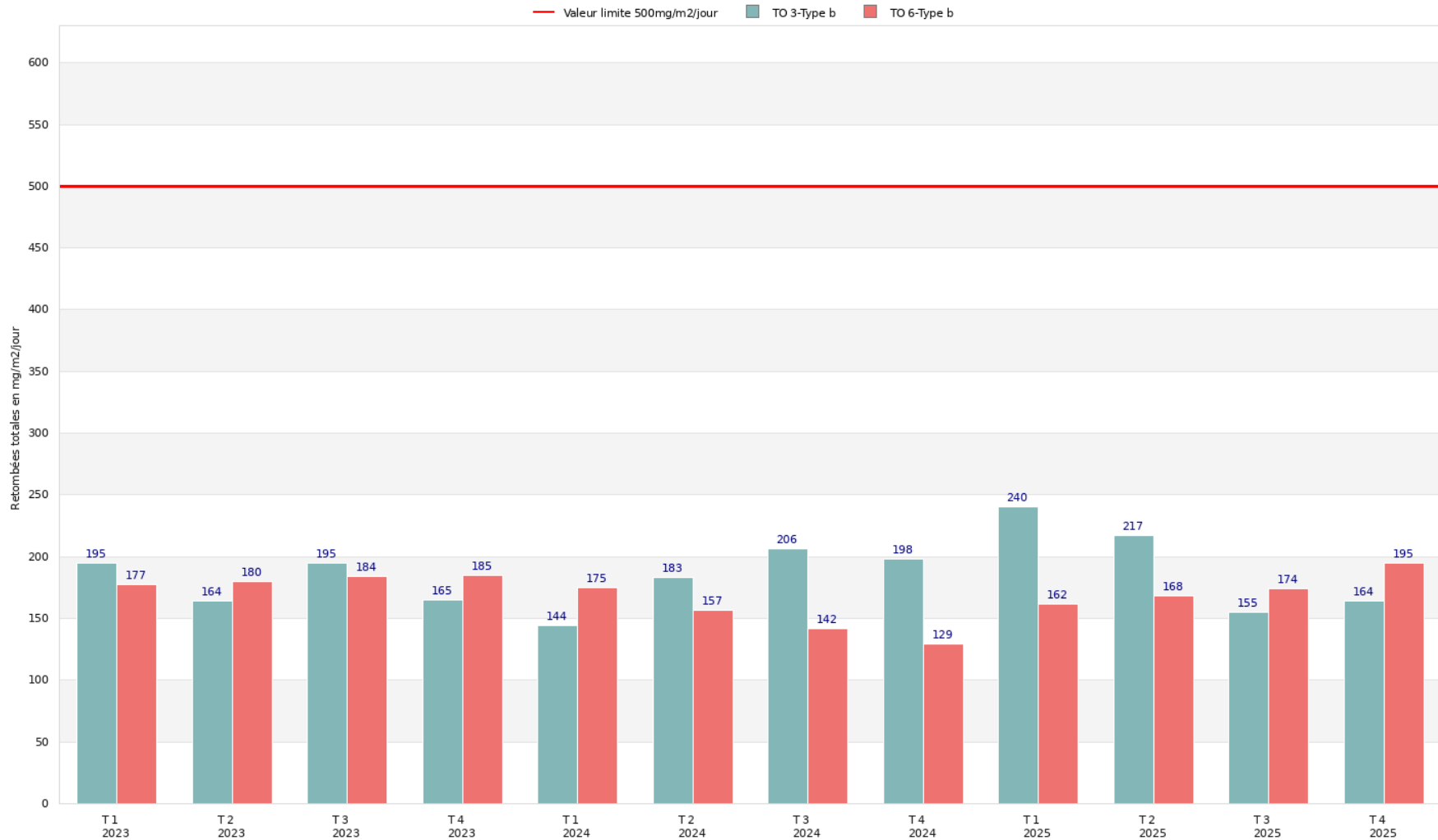
Site de Thoiras - Société Henry Leygue
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de Thoiras - Société Henry Leygue Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes glissantes



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

Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)					
		TO 1	TO 5	TO 4	TO 3	TO 6	Moyenne
2025	07/11/2025 au 08/12/2025	353	423	365	110	167	284
	07/08/2025 au 08/09/2025	138	197	64	125	120	129
	07/05/2025 au 06/06/2025	277	348	115	148	194	216
	10/02/2025 au 10/03/2025	191	129	109	274	300	201
	Moyenne annuelle 2025	240	274	163	164	195	
2024	08/10/2024 au 08/11/2024	384	68	483	74	81	218
	12/07/2024 au 09/08/2024	308	442	34	373	97	251
	15/04/2024 au 15/05/2024	MI	355	240	240	169	251
	15/01/2024 au 16/02/2024	44	388	79	106	169	157
	Moyenne annuelle 2024	245	313	209	198	129	
2023	17/11/2023 au 15/12/2023	125	137	91	106	132	118
	23/08/2023 au 20/09/2023	378	610	239	281	MI	377
	23/05/2023 au 22/06/2023	134	395	115	84	225	191
	23/02/2023 au 24/03/2023	207	239	115	187	198	189
	Moyenne annuelle 2023	211	345	140	165	185	
2022	25/10/2022 au 25/11/2022	132	104	97	227	129	138
	26/07/2022 au 24/08/2022	244	568	308	158	168	289
	26/04/2022 au 25/05/2022	223	348	216	207	214	242
	24/01/2022 au 23/02/2022	206	275	84	159	68	158
	Moyenne annuelle 2022	201	324	176	188	145	
2021	23/11/2021 au 22/12/2021	80	89	49	104	37	72
	27/08/2021 au 24/09/2021	229	304	107	AI	207	212
	28/05/2021 au 29/06/2021	478	628	293	109!	371	376
	26/02/2021 au 30/03/2021	68	209	59	50	40	85
	Moyenne annuelle 2021	214	307	127	77	164	

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

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

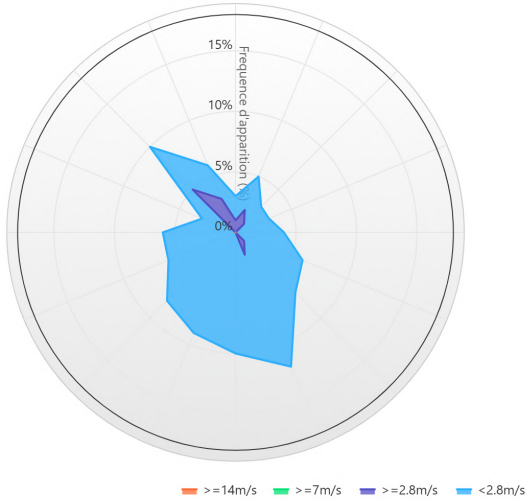
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

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 10/02/2025 au 10/03/2025	28	185.5	13	15	0	0	1.7	8.3
du 07/05/2025 au 06/06/2025	30	64.3	15	22	0	0	2.1	17.9
du 07/08/2025 au 08/09/2025	32	51.2	8	23	0	0	1.8	23
du 07/11/2025 au 08/12/2025	31	109.3	11	19	0	0	1.9	8.1
Min		51.2	8	15	0	0	1.7	8.1
Max		185.5	15	23	0	0	2.1	23
Moyenne							1.9	
Cumul	121	410.3	47	79	0	0		

Roses des vents

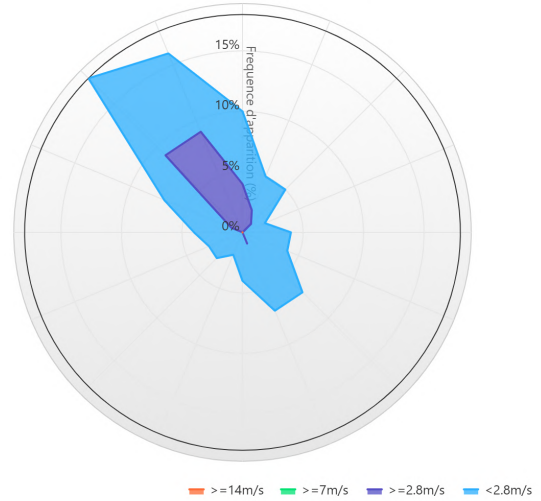
Rose des vents du 10/02/2025 au 10/03/2025

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



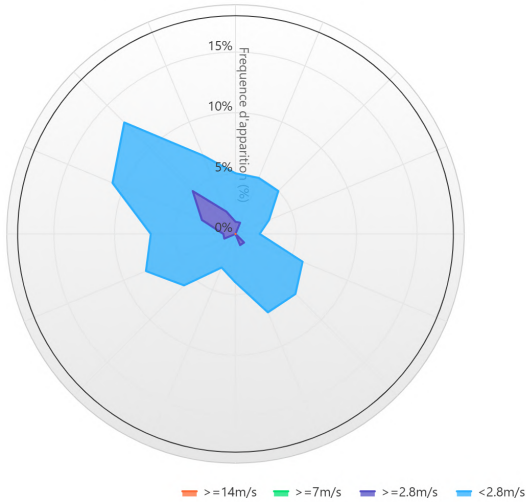
Rose des vents du 07/05/2025 au 06/06/2025

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



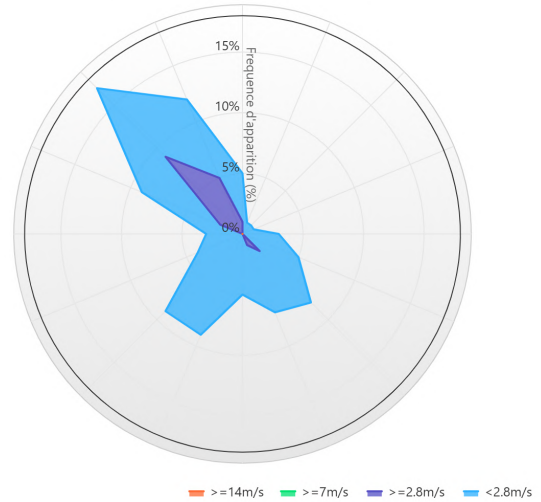
Rose des vents du 07/08/2025 au 08/09/2025

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



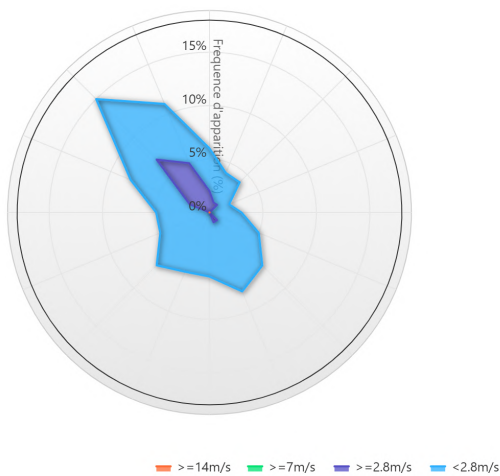
Rose des vents du 07/11/2025 au 08/12/2025

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



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: Thoiras (POV 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 :

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

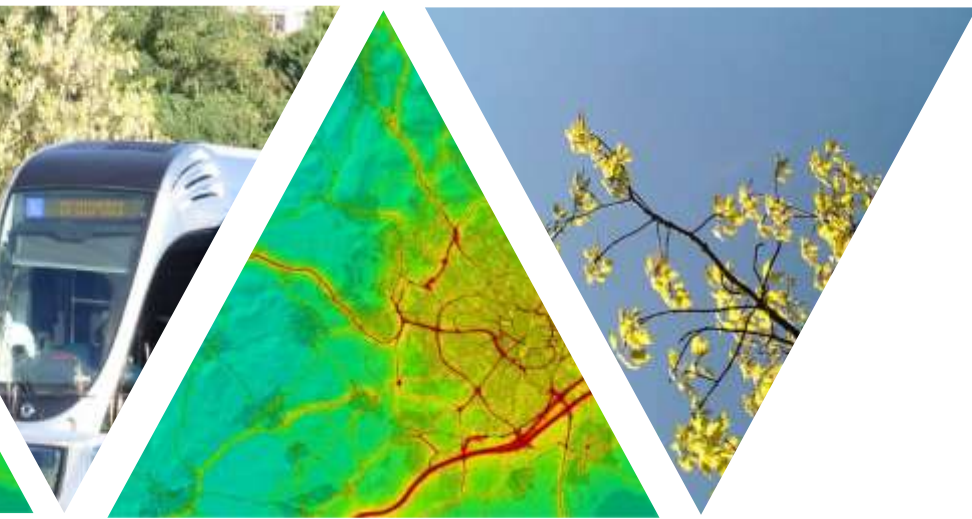
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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