



Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de La Caunette



Rapport annuel 2023

ETU-2024-061 - Edition Février 2024



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. 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	8
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2023 (SOURCE : AUDE AGREGATS).....	8
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2023.....	8
4. RESULTATS OBTENUS.....	9
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2023	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 (proche habitations).....	11
4.4.4. Jauges complémentaires.....	11
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	12
TABLE DES ANNEXES	12

SYNTHESE

En partenariat avec la société Aude Agrégats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de La Caunette dans l'Aude. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2023.

- En 2023, l'empoussièrement de fond sur la zone a augmenté par rapport à l'année précédente. Celui-ci peut évoluer de manière non négligeable pendant l'année.
- La carrière de La Caunette peut exercer ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat notamment sous les vents dominants.
- Au niveaux des 1^{res} habitations à l'Est et l'Ouest de la carrière, les mesures de retombées de poussières sont nettement inférieures à la valeur réglementaire et montrent l'absence d'influence de l'activité de la carrière sur l'empoussièrement de ces zones.

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 2023

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2023 et 2022	
		Moyenne annuelle 2023 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2022 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2022
AAC 1	a	112	68	▲	+ 64%
AAC 2	c	198	137	▲	+ 44%
AAC 3	c	185	106	▲	+ 75%
AAC 5*	-	91	156	▼	- 42%
AAC 6*	-	130	142	=	- 9%
AAC 9	-	292	220	▲	+ 33%
AAC 10**	b	86	*	-	-
AAC 11**	b	111	*	-	-
Moyenne globale du réseau		150	119	*	*

** Ajout des jauges AAC10 et AAC11 lors de la 4^e campagne de mesures 2022. Il n'est donc pas possible de calculer une moyenne annuelle en 2022. Les moyennes globale du réseau 2022 et 2023 ne sont donc pas comparables entre elles.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Aude Agrégats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de La Caunette, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Aude Agrégats 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 1996 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.

Initialement constitué de 4 points de mesures des retombées atmosphériques totales dans l'environnement de la carrière, le dispositif s'est étoffé :

- en 2021 avec l'ajout de 2 points de mesures supplémentaires AAC5 et AAC6 sous le Marin de l'exploitation,
- en 2022 avec l'ajout, à la demande de la DREAL, de 2 nouveaux points de mesures de type b : l'un à l'Est de la carrière (Bafrancou), l'autre à l'Ouest (Cabrespinat)

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

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

2.2.5. 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 :

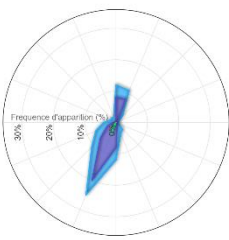
- au moins une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, 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 La Caunette

	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.	AAC 1 , située à environ 1200 mètres au Nord de la carrière.
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures 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.	AAC 10 , située à environ 1200 mètres à l'Est de la carrière (Cabrespinat) ajouté en 2022 AAC 11 , située à environ 1000 mètres à l'Ouest de la carrière (Bafrancou) ajouté en 2022
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	AAC 3 , située sous la Tramontane, au Sud-Est de la carrière. AAC 2 , située sous le Marin, à l'Ouest de la carrière.
Jauge complémentaire			AAC 5 , située sous le Marin, à environ 300 mètres au Nord-Ouest de la carrière ajoutée en 2021 AAC 6 , située sous le Marin, à environ 500 mètres à l'Ouest de la carrière ajoutée en 2021 AAC 9 , située au Sud de la carrière, en limite d'exploitation.

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de La Caunette

Sites de prélèvements



AAC1



AAC2



AAC3



AAC5



AAC6



AAC9



AAC10



AAC11

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2023 (source : Aude Agrégats)

En 2023, les activités d'extraction et de production sont légèrement inférieures à celles de 2022 (-9%).

L'exploitant nous indique une réduction de l'arrosage des pistes au strict minimum de mi-juin à fin octobre suite à des restrictions d'eau dues à la sécheresse.

3.2. Conditions météorologiques en 2023

La carrière de La Caunette 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 2023, le cumul annuel des précipitations s'élève à 669 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 32% des précipitations annuelles (212 mm) ; elle était de 127 mm en 2022.

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

- la 3^e période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de 116 mm,
- les 1^{re}, 2^e et 4^e périodes de mesures sont plus sèches avec des cumuls respectifs de 29, 21 et 46 mm.

Sur les 115 jours de mesures, il y a eu 51 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site sont :

- la Tramontane, de secteur Ouest
- le Marin, de secteur Est

Sur les 115 jours d'exposition, il y a eu :

- 112 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 28 jours 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 3.6 m/s

● **Températures :** en 2023, la moyenne des températures est de 15,7 °C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2023

Période de l'année 2023	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour							
	AAC 1 (type a)	AAC 2 (type c)	AAC 3 (type c)	AAC 5	AAC 6	AAC 9	AAC 10 (type b)	AAC 11 (type b)
13/02 au 13/03	170	242	154	107	104	211	78	123
10/05 au 08/06	161	321	112	96	201	179	115	192
08/08 au 07/09	62	96	189	77	111	234	79	68
08/11 au 06/12	54	133	286	82	102	542	71	59
Moyenne	112	198	185	91	130	292	86	111
Maximum	170	321	286	107	201	542	115	192
Minimum	54	96	112	77	102	179	71	59

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 et sélectionné par Atmo Occitanie.

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

Aucune anomalie n'a été relevé sur le dispositif de mesures au cours de l'année.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2023 à 150 mg/m²/jour (empoussièrement faible).

Afin de déterminer la tendance sur l'évolution des niveaux de retombées totales entre 2022 et 2023, les moyennes générales sont recalculées sans les jauges AAC10 et AAC11 (ajoutées au réseau lors de la 4^e campagne de mesures 2022)

Moyenne annuelle sans les jauges AAC10 et AAC11 en mg/m ² /jour		
2023	2022	Evolution
168	138	+ 18%

Les niveaux annuels des retombées totales 2023 sont ainsi en légère augmentation par rapport à 2022 alors que l'activité de la carrière a diminué.

L'empoussièrement moyen le plus élevé (172 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 2^e période de mesures. Le niveau moyen ainsi enregistré au cours de cette 2^e période reste néanmoins faible.

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible (115 mg/m²/jour) a été enregistré au cours de la 3^e période de mesures.

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge AAC 1, située à environ 1200 mètres au Nord de la carrière, sert de référence au réseau.

Elle enregistre une moyenne annuelle faible (112 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celle de 2022 (68 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement constatés sur la jauge de référence varient entre les campagnes de mesures : il y a ainsi un contraste entre les 1^{re} et 2^e campagnes de mesures (respectivement 170 et 161 mg/m²/jour) et les 3^e et 4^e campagnes (respectivement 62 et 54 mg/m²/jour). L'ensemble des retombées de poussières relevées sont considérées comme faibles.

Cela montre néanmoins que l'empoussièrement de fond de la zone peut évoluer de manière non négligeable pendant l'année.

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

La jauge AAC 2 est située sous le Marin, à l'Ouest de la carrière.

Elle présente un empoussièrement faible (198 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celui de 2022 (137 mg/m²/jour) et légèrement supérieur à celui de la référence du réseau.

Comme pour la jauge de référence, les retombées de poussières sont plus importantes lors des 1^{re} et 2^e campagnes de mesures que lors des 3^e et 4^e campagnes. Elles apparaissent supérieures à la référence lors des 1^{re} et 2^e campagnes de mesures.

L'activité du site peut ponctuellement avoir une faible influence sur cette jauge.

La jauge AAC 3 est située sous la Tramontane, au Sud-Est de la carrière.

Elle affiche un empoussièrement faible (185 mg/m²/jour) en forte diminution par rapport à celui de 2022 (106 mg/m²/jour) et légèrement supérieur à celui de la référence du réseau.

L'empoussièrement de la jauge AAC3 est corrélé avec les fréquences d'apparition des vents. Ainsi, l'augmentation de l'empoussièrement constatée lors de la 4^e période de mesures (286 mg/m²/jour contre des valeurs comprises entre 112 et 189 mg/m²/jour le reste de l'année) est liée à une fréquence plus importante de la Tramontane (plus de 30% du temps contre 10% à 20% du temps lors autres campagnes de mesures)

L'activité du site peut ponctuellement avoir une influence modérée sur cette jauge, notamment lors de la présence de la Tramontane.

4.4.3. Jauges de type b (proche habitations)

En 2023, sur les jauges de type b, aucune moyenne annuelle glissante ne dépasse la valeur limite réglementaire de 500 mg/m²/jour prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié.

La jauge AAC 10 est située à environ 1200 mètres à l'Est de la carrière.

Rappel : la jauge AAC10 a été implantée lors de la 4^e campagne de mesures 2022 ; il n'est donc pas possible d'évaluer l'évolution de l'empoussièrement sur cette jauge.

Elle enregistre un empoussièrement faible (86 mg/m²/jour) inférieur à celui relevé sur la jauge de référence.

Les niveaux de poussières relevés en 2023 sur la jauge AAC10 sont faibles et homogènes.

L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

La jauge AAC 11 est située à environ 1000 mètres à l'Ouest de la carrière.

Rappel : la jauge AAC11 a été implantée, comme la jauge AAC10, lors de la 4^e campagne de mesures 2022 ; il n'est donc pas possible d'évaluer l'évolution de l'empoussièrement sur cette jauge.

Elle affiche un empoussièrement faible (111 mg/m²/jour) du même ordre de grandeur que celui observé sur la jauge de référence.

Les niveaux d'empoussièrement suivent la même évolution que sur la jauge de référence à savoir des valeurs sensiblement plus élevées lors des 1^{ère} et 2nd campagnes de mesures.

L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

4.4.4. Jauges complémentaires

La jauge AAC 5 est située sous le Marin, à environ 300 mètres au Nord-Ouest de la carrière

Elle enregistre un empoussièrement faible (91 mg/m²/jour) inférieur à celui de 2022 (156 mg/m²/jour) et du même ordre de grandeur que celui de la référence du réseau.

Les niveaux de poussières relevés en 2023 sur la jauge AAC5 sont faibles et homogènes.

La jauge AAC5 est située sous le Marin dans le prolongement de la jauge AAC2. Elle montre la décroissance de l'empoussièrement avec la distance à la source d'émission.

L'activité de la carrière n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

La jauge AAC 6 est située sous le Marin, à environ 500 mètres à l'Ouest de la carrière

Elle enregistre un empoussièrement faible (130 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2022 (142 mg/m²/jour) et à peine supérieur à celui de la référence du réseau.

La jauge AAC6, comme la jauge AAC5, est située sous le Marin dans le prolongement de la jauge AAC2. Elle montre elle aussi la décroissance de l'empoussièrement avec la distance à la source d'émission.

Cette jauge présente toutefois des niveaux d'empoussièrement plus élevés que sur la jauge AAC5, pourtant plus proche de la carrière. Elle est aussi probablement influencée par des sources de poussières situées à proximité.

La jauge AAC 9 est située au Sud, à proximité de la carrière.

Elle enregistre un empoussièrement modéré (292 mg/m²/jour) en augmentation par rapport à celui de 2022 (220 mg/m²/jour) et nettement supérieur à la référence du réseau.

Les niveaux d'empoussièrement constatés sur la jauge AAC9 varient significativement entre les campagnes de mesures : ils sont ainsi nettement plus importants lors de la 4^e campagne de mesures avec 545 mg/m²/jour que ceux observés lors des autres campagnes avec respectivement 211, 179 et 234 mg/m²/jour.

L'activité de la carrière semble avoir ponctuellement une forte influence sur cette jauge.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2023 montrent que :

- l'empoussièrement de fond sur la zone a augmenté par rapport à l'année précédente,
- l'activité de la carrière de La Caunette peut exercer ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat. Cette influence est plus marquée que l'année précédente,
- les niveaux d'empoussièrement au niveau des 1^{res} habitations sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2023 autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2023](#)

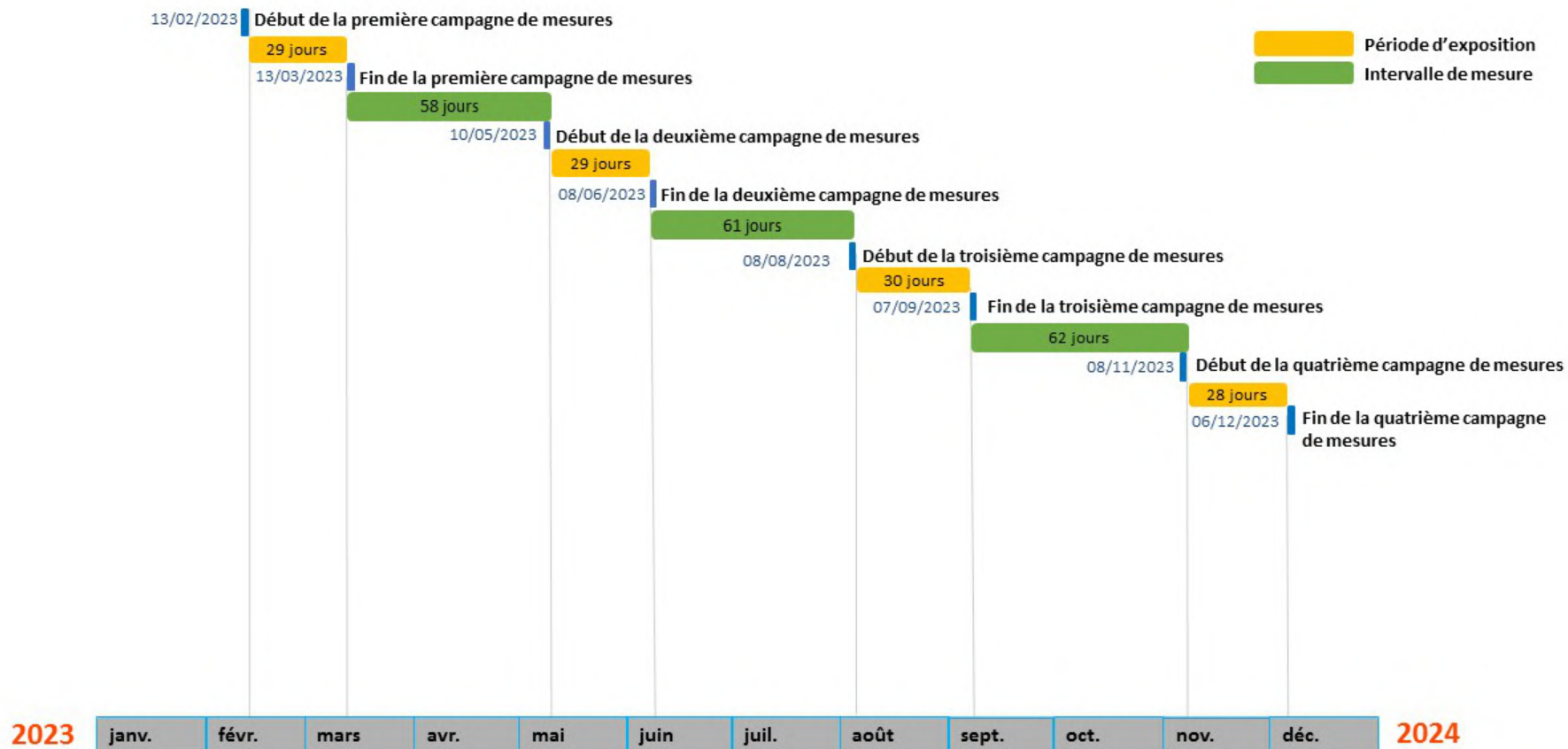
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2023

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

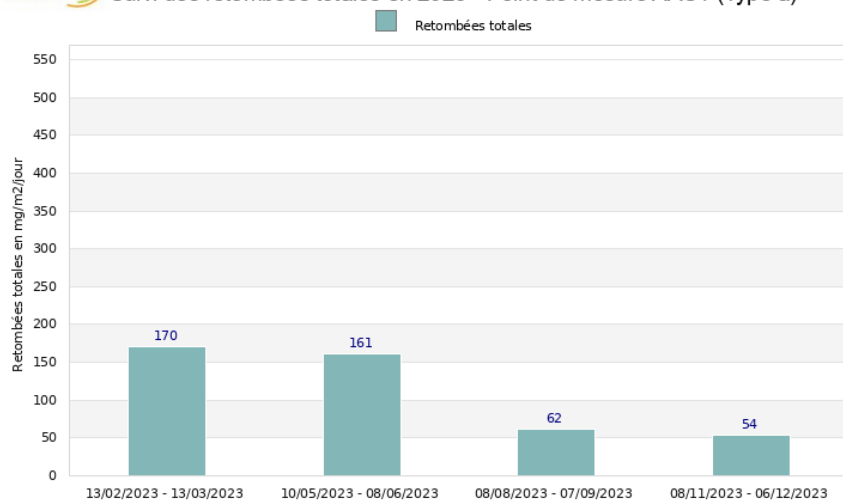
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totale

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2023

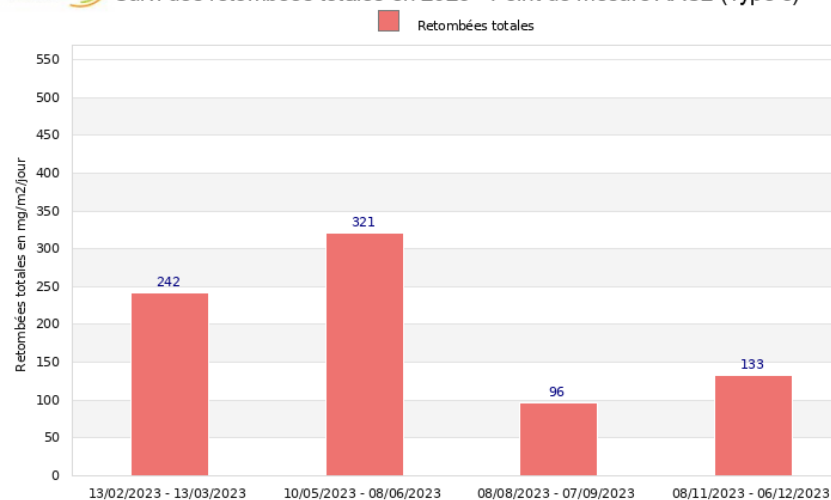


ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2023

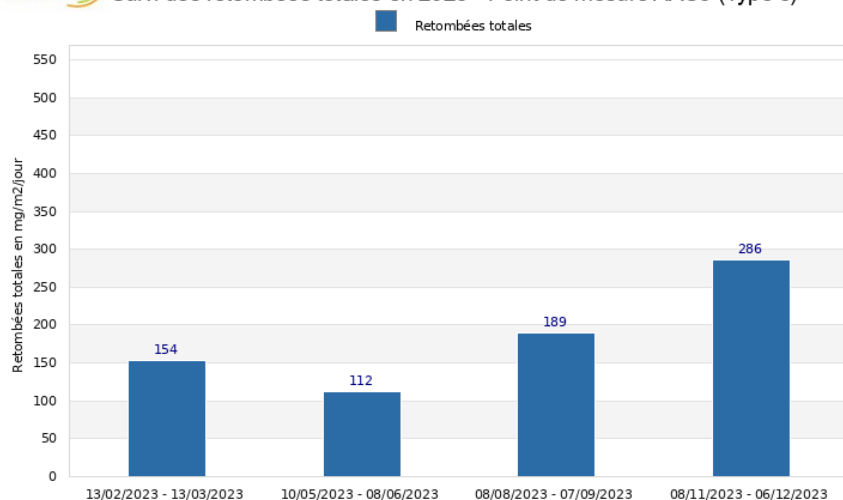
Atmo OCCITANIE
 Site de La Caunette - Société Aude Agregats
 Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure AAC1 (Type a)



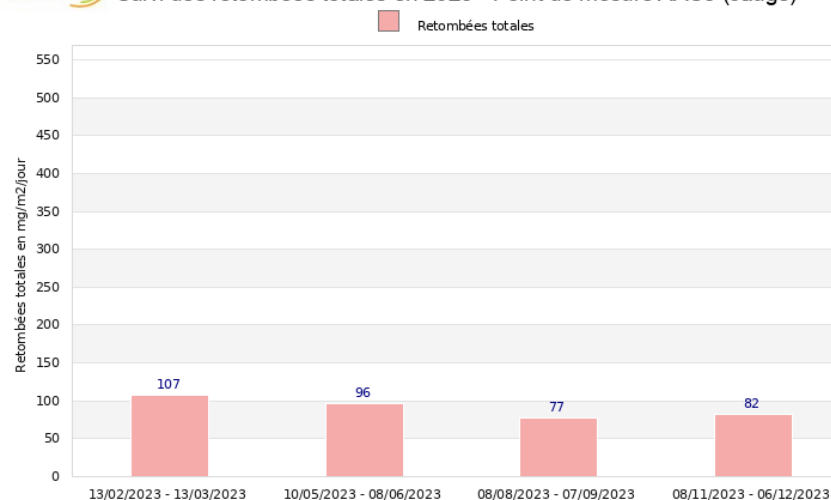
Atmo OCCITANIE
 Site de La Caunette - Société Aude Agregats
 Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure AAC2 (Type c)



©Atmo-Occitanie
 Atmo OCCITANIE
 Site de La Caunette - Société Aude Agregats
 Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure AAC3 (Type c)

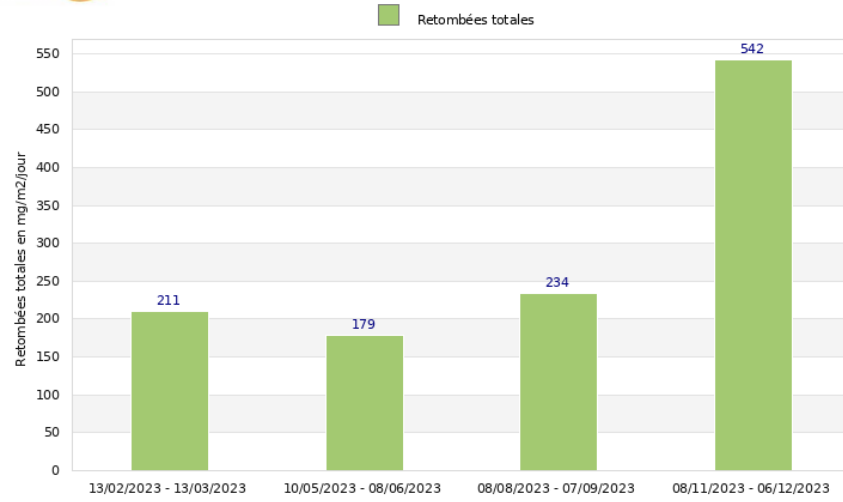
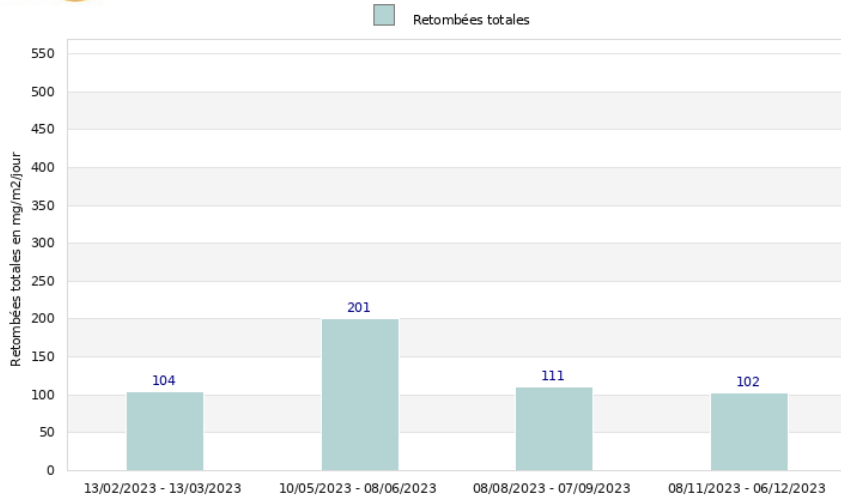


©Atmo-Occitanie
 Atmo OCCITANIE
 Site de La Caunette - Société Aude Agregats
 Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure AAC5 (Jauge)

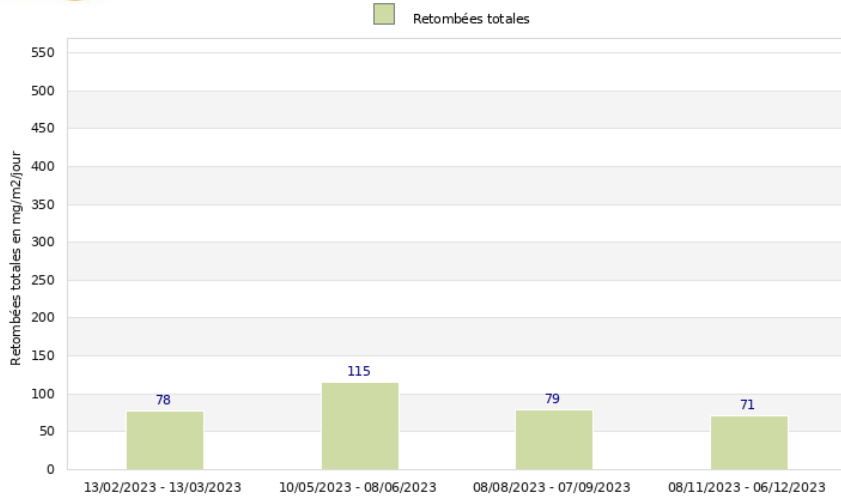


©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie

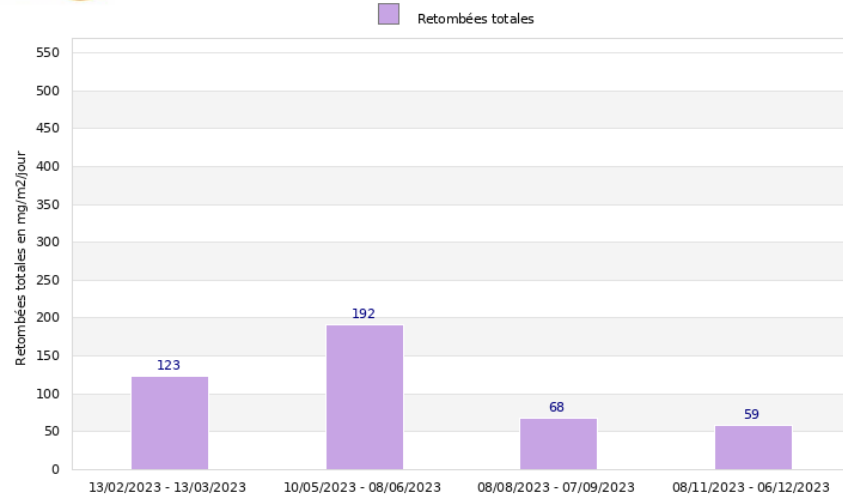


©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

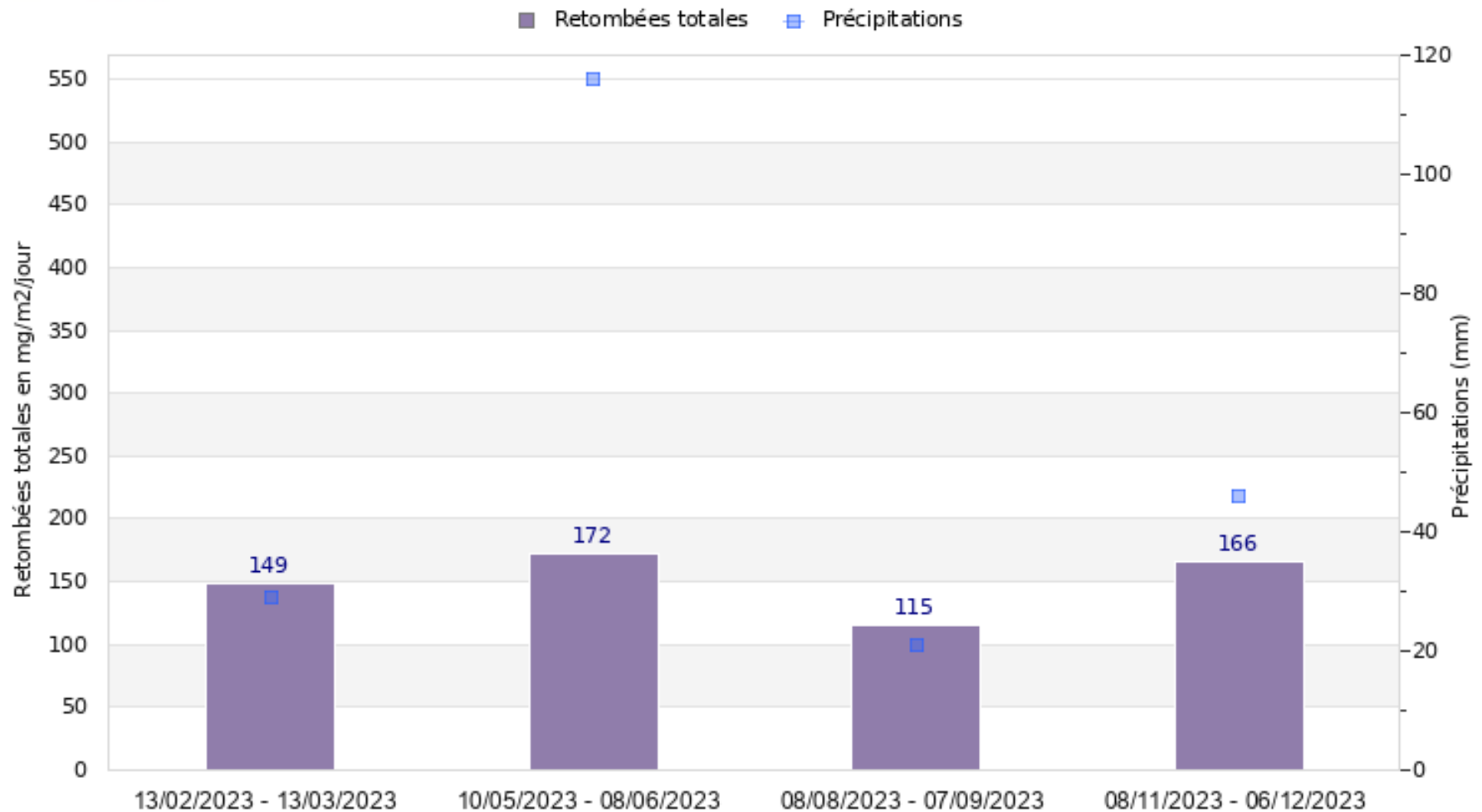
©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie



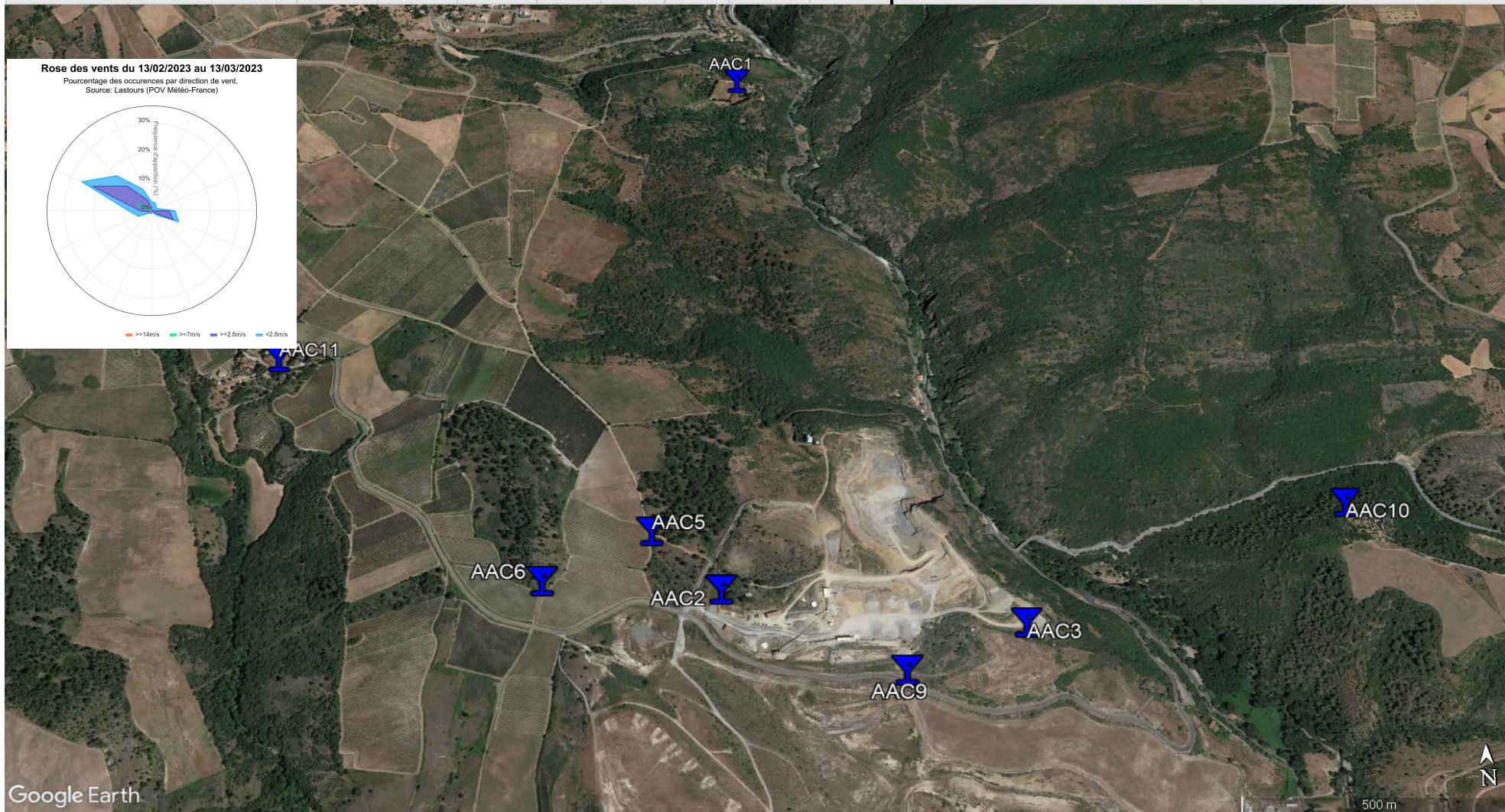
Site de La Caunette - Société Aude Agregats Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2023



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°1 du 13/02/2023 au 13/03/2023

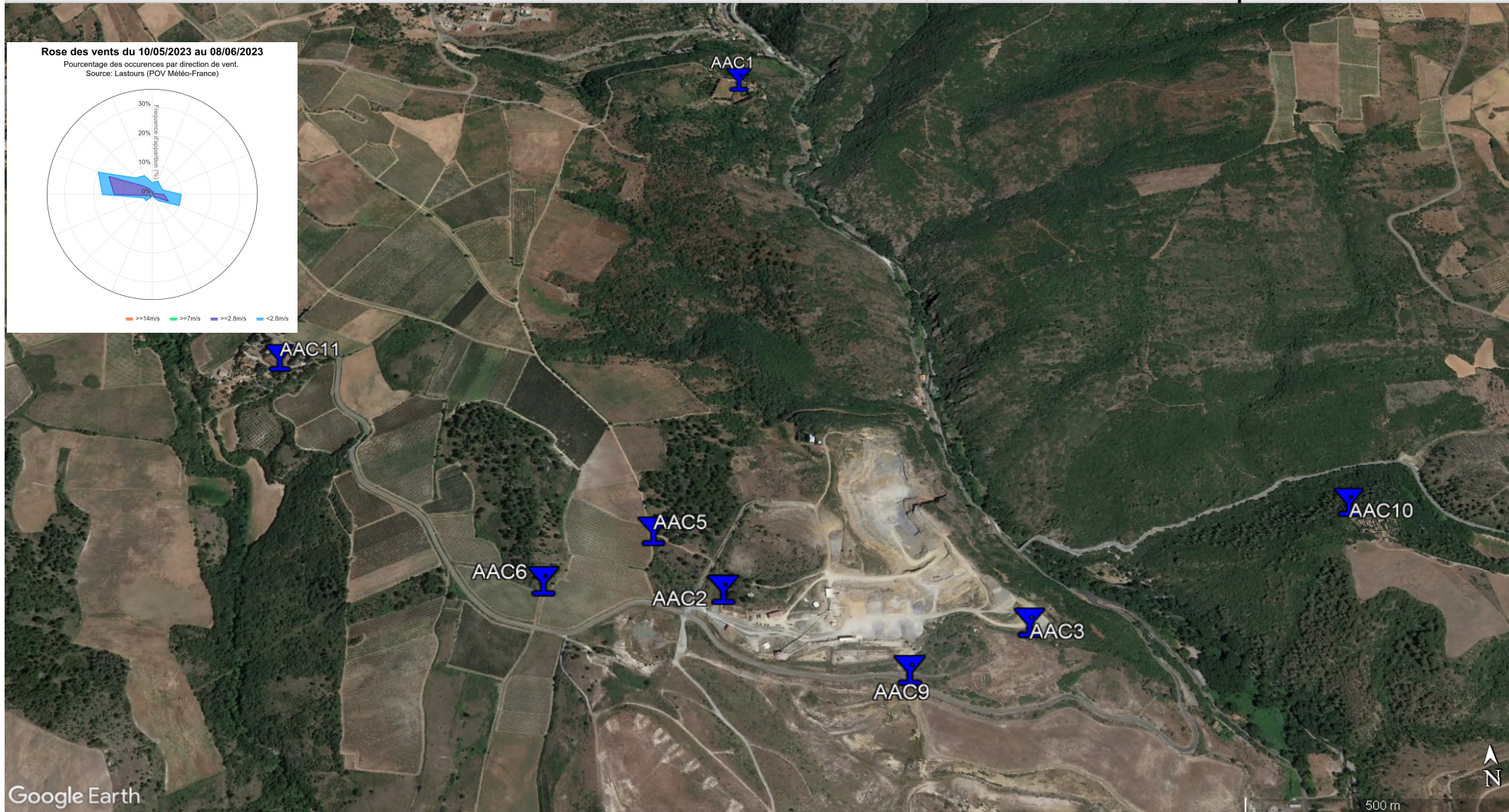
Période du 13-02-2023 au 13-03-2023	AAC1 (Type a)	AAC2 (Type c)	AAC3 (Type c)	AAC5	AAC6	AAC9	AAC10 (Type b)	AAC11 (Type b)	AAC10 (Type b) Moyenne glissante*	AAC11 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	170	242	154	107	104	211	78	123	61	100



Moyenne température : 8,4°C	Cumul précipitations : 29,3 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 2023 - Période n°2 du 10/05/2023 au 08/06/2023

Période du 10-05-2023 au 08-06-2023	AAC1 (Type a)	AAC2 (Type c)	AAC3 (Type c)	AAC5	AAC6	AAC9	AAC10 (Type b)	AAC11 (Type b)	AAC10 (Type b) Moyenne glissante*	AAC11 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	161	321	112	96	201	179	115	192	79	131



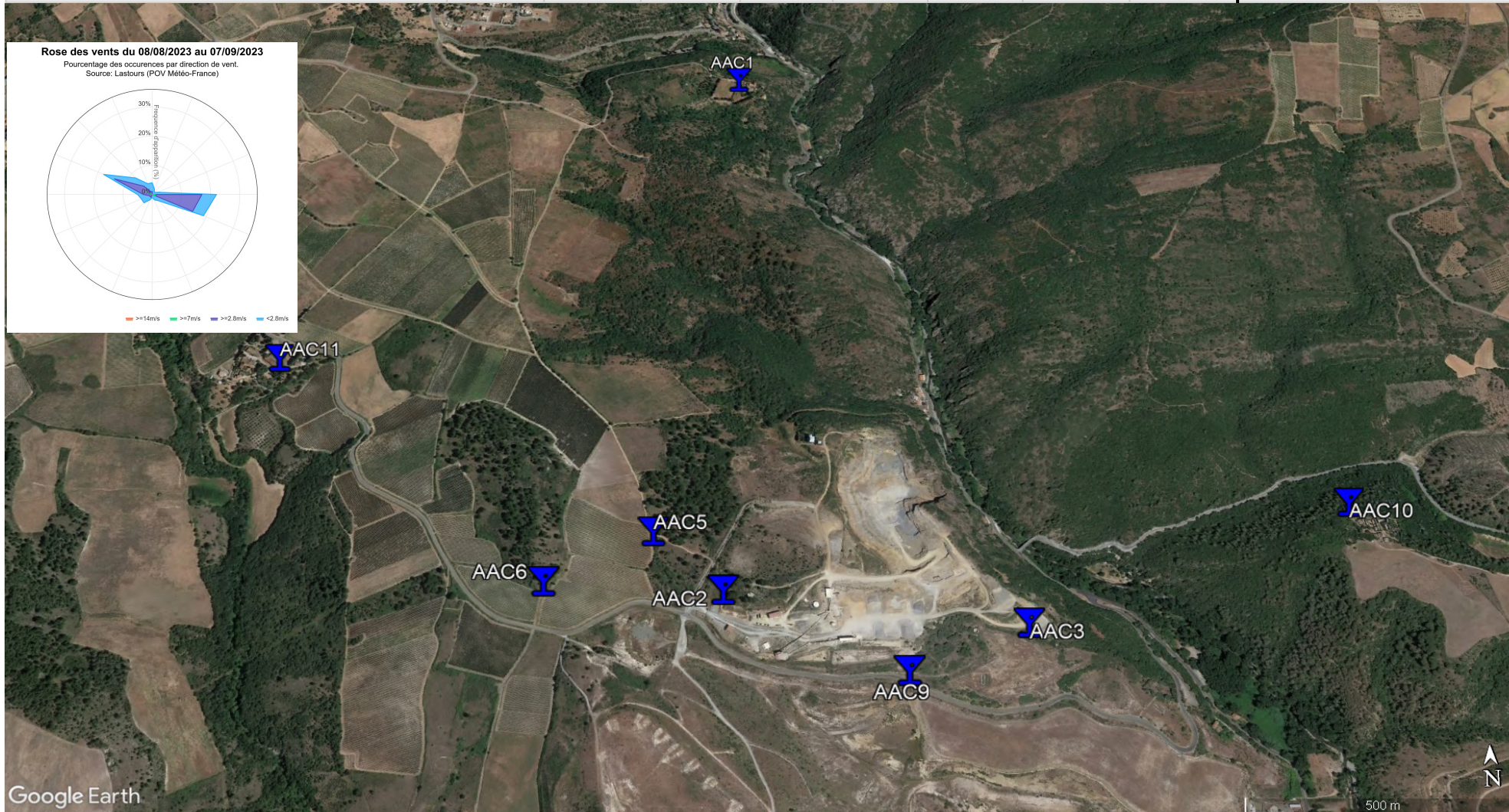
Moyenne température : 16,7°C

Cumul précipitations : 116 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 2023 - Période n°3 du 08/08/2023 au 07/09/2023

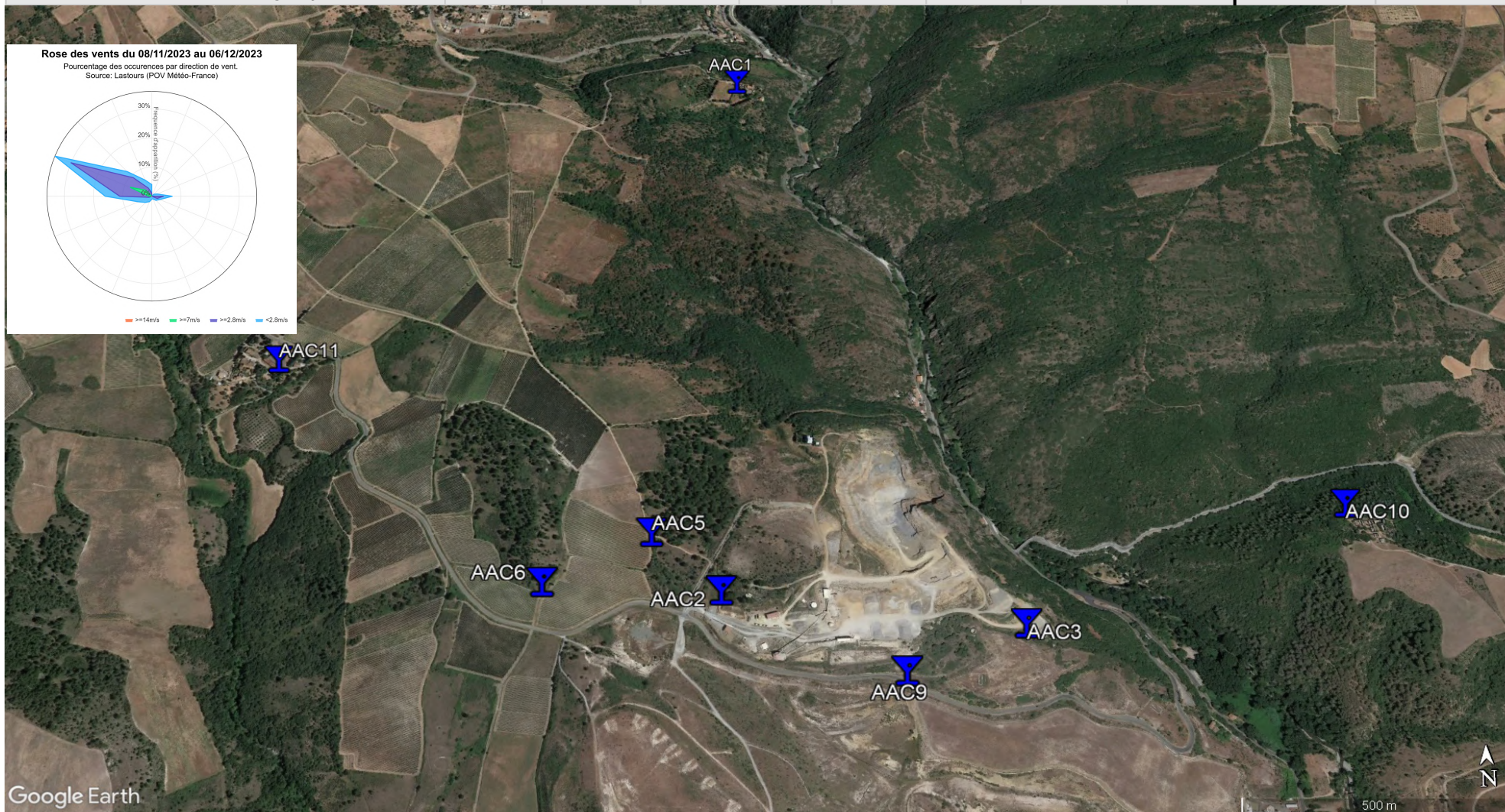
Période du 08-08-2023 au 07-09-2023	AAC1 (Type a)	AAC2 (Type c)	AAC3 (Type c)	AAC5	AAC6	AAC9	AAC10 (Type b)	AAC11 (Type b)	AAC10 (Type b) Moyenne glissante*	AAC11 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	62	96	189	77	111	234	79	68	79	115



Moyenne température : 24,3°C Cumul précipitations : 20,6 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 2023 - Période n°4 du 08/11/2023 au 06/12/2023

Période du 08-11-2023 au 06-12-2023	AAC1 (Type a)	AAC2 (Type c)	AAC3 (Type c)	AAC5	AAC6	AAC9	AAC10 (Type b)	AAC11 (Type b)	AAC10 (Type b) Moyenne glissante*	AAC11 (Type b) Moyenne glissante*
Retombées totales (mg/m²/jour)	54	133	286	82	102	542	71	59	86	111

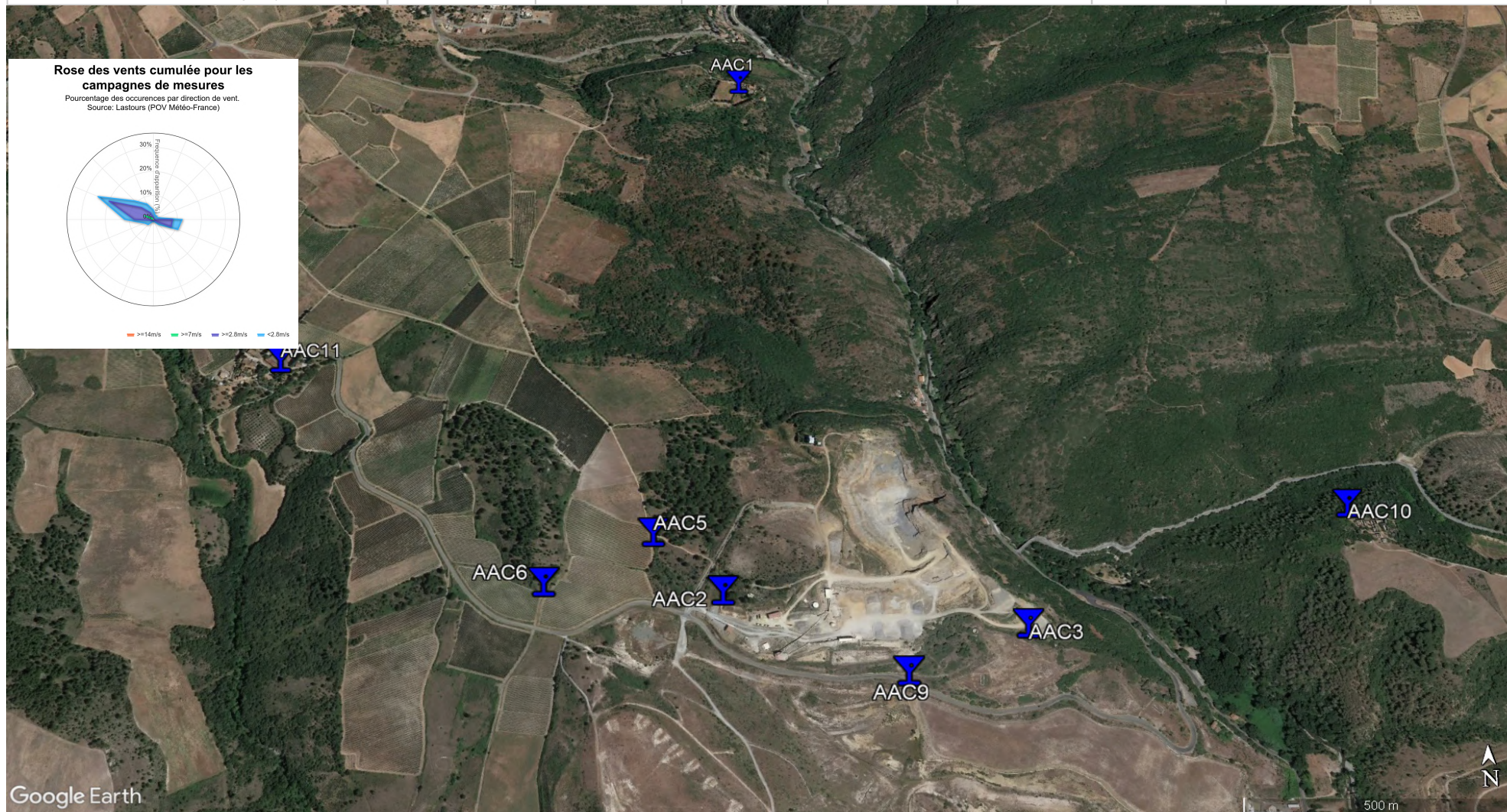


Moyenne température : 10°C Cumul précipitations : 45,6 mm

* 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 2023

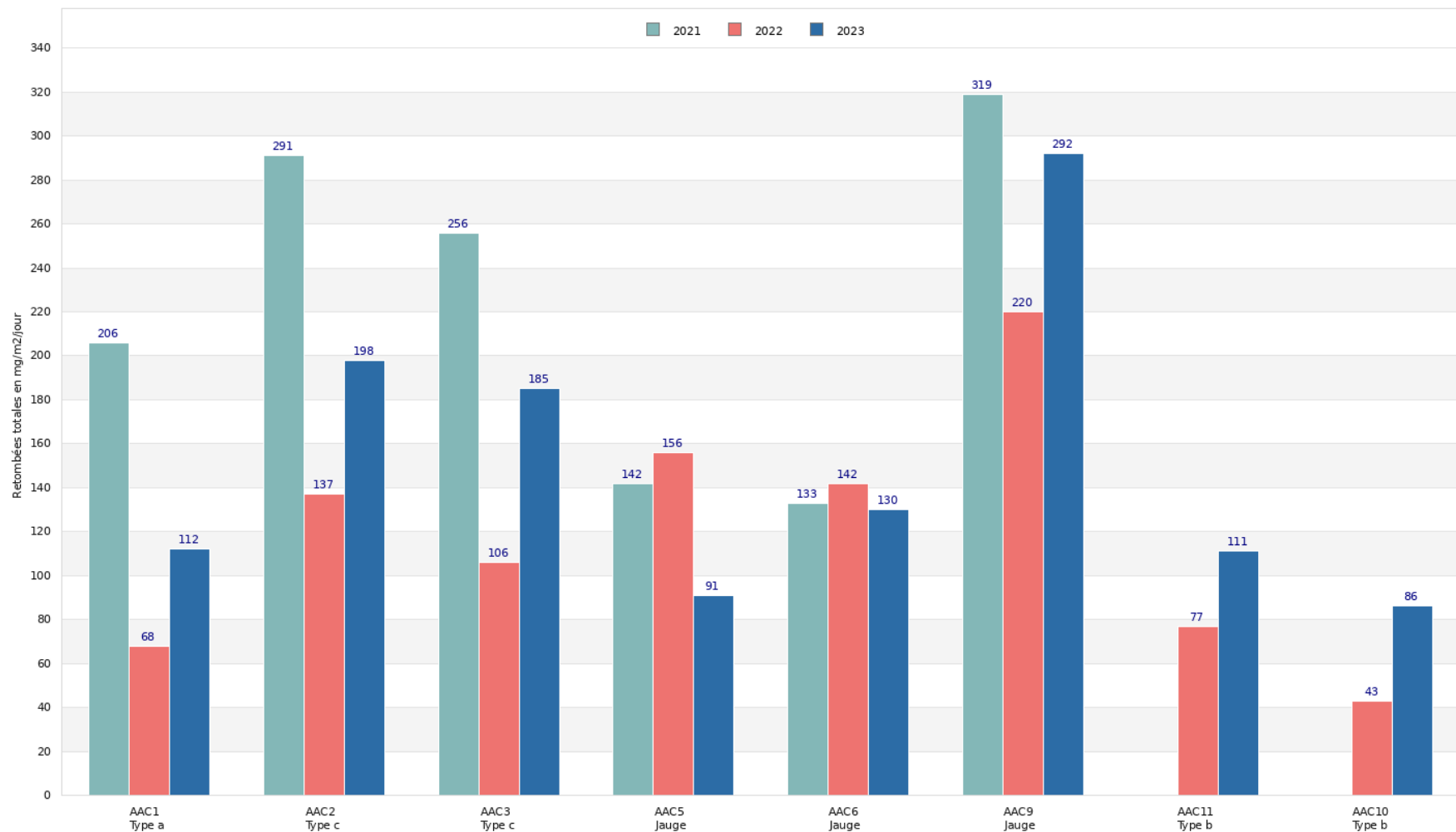
	AAC1 Type a	AAC2 Type c	AAC3 Type c	AAC5 Jauge	AAC6 Jauge	AAC9 Jauge	AAC10 Type b	AAC11 Type b
Retombées totales (mg/m ² /jour)	112	198	185	91	130	292	86	111



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



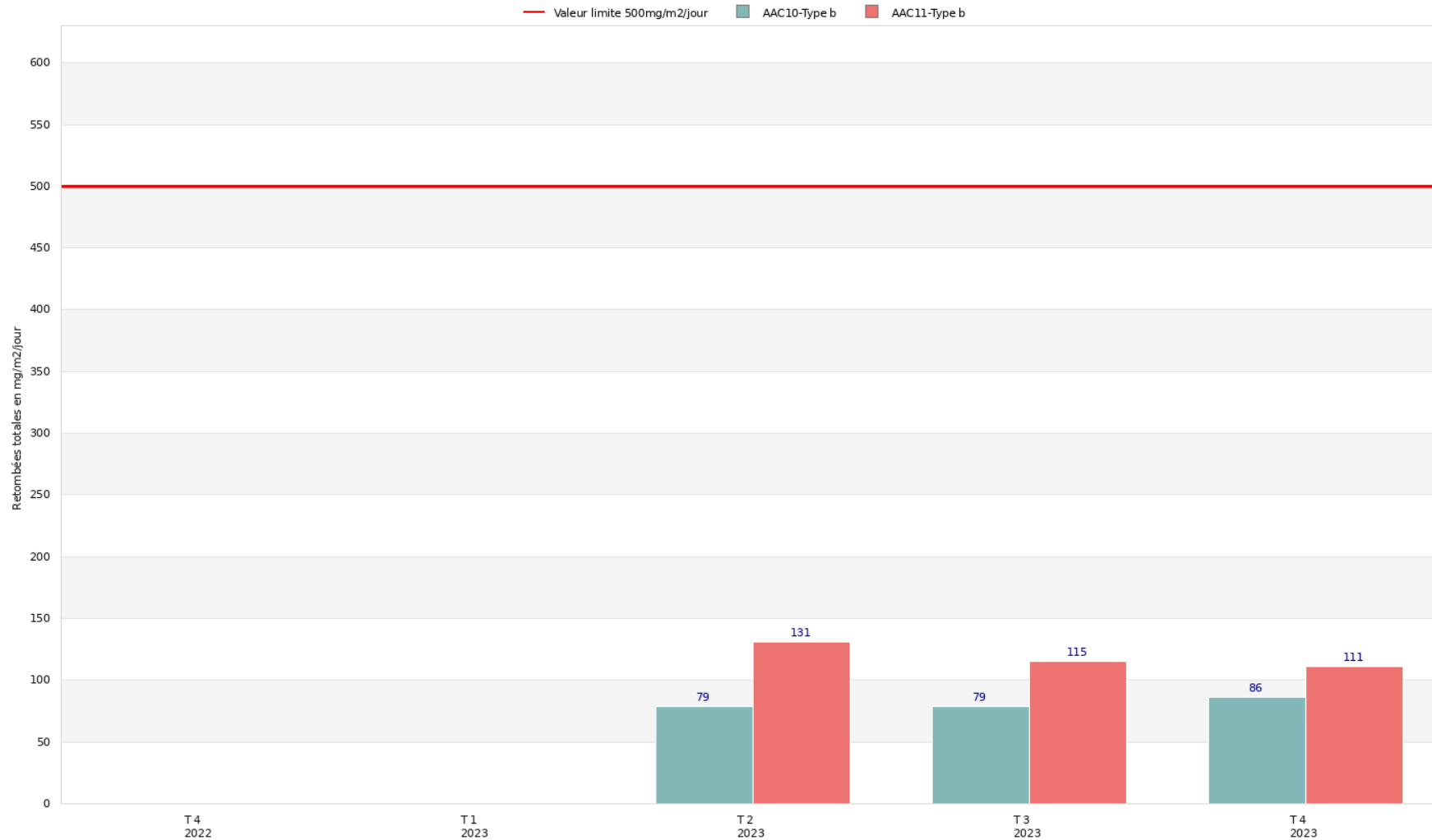
Site de La Caunette - Société Aude Agregats
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



Site de La Caunette - Société Aude Agregats 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)								
		AAC1	AAC2	AAC3	AAC5	AAC6	AAC9	AAC10	AAC11	Moyenne
2023	08/11/2023 au 06/12/2023	54	133	286	82	102	542	71	59	166
	08/08/2023 au 07/09/2023	62	96	189	77	111	234	79	68	115
	10/05/2023 au 08/06/2023	161	321	112	96	201	179	115	192	172
	13/02/2023 au 13/03/2023	170	242	154	107	104	211	78	123	149
	Moyenne annuelle 2023	112	198	185	91	130	292	86	111	
2022	19/10/2022 au 17/11/2022	73	216	74	153	245	235	43	77	140
	21/07/2022 au 22/08/2022	55	91	94	194	171	220			138
	21/04/2022 au 20/05/2022	111	129	131	228	115	209			154
	17/01/2022 au 18/02/2022	33	113	125	50	37	214			95
	Moyenne annuelle 2022	68	137	106	156	142	220	43	77	
2021	18/11/2021 au 16/12/2021	98	154	278	50	92	285			159
	19/08/2021 au 17/09/2021	204	283	152	260	173	124			199
	20/05/2021 au 18/06/2021	145	237	266	115	133	276			195
	18/02/2021 au 19/03/2021	377	490	326			592			446
	Moyenne annuelle 2021	206	291	255	142	133	319			
2020	16/10/2020 au 17/11/2020	100	411	154			261			232
	17/07/2020 au 18/08/2020	211	260	276			300			262
	17/04/2020 au 18/05/2020	172	282	264			206			231
	17/01/2020 au 17/02/2020	152	219	248			158			194
	Moyenne annuelle 2020	159	293	236			231			
2019	19/11/2019 au 19/12/2019	150	270	139			242			200
	26/08/2019 au 27/09/2019	71	146	235			289			185
	27/05/2019 au 28/06/2019	155	570	192			279			299
	21/01/2019 au 20/02/2019	103	196	100			162			140
	Moyenne annuelle 2019	120	296	167			243			

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

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

ANNEXE 4

Conditions météorologiques

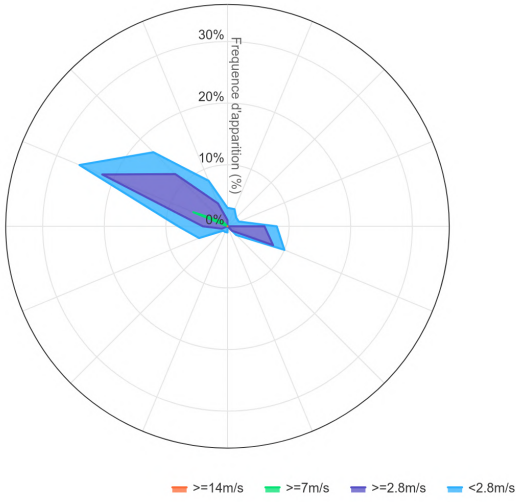
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

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 13/02/2023 au 13/03/2023	28	29.3	10	27	5	0	3.8	8.4
du 10/05/2023 au 08/06/2023	29	116	16	29	4	0	3.1	16.7
du 08/08/2023 au 07/09/2023	30	20.6	4	30	6	0	3.5	24.3
du 08/11/2023 au 06/12/2023	28	45.6	21	26	13	0	3.9	10
Min		20.6	4	26	4	0	3.1	8.4
Max		116	21	30	13	0	3.9	24.3
Moyenne							3.6	
Cumul	115	211.5	51	112	28	0		

Roses des vents

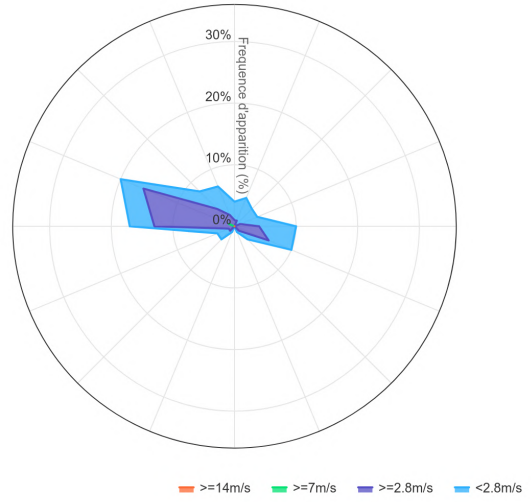
Rose des vents du 13/02/2023 au 13/03/2023

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



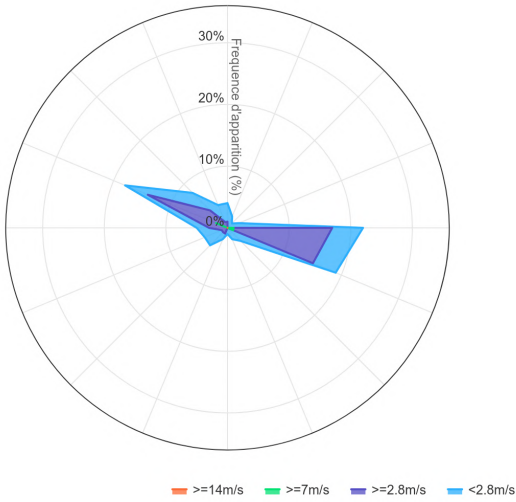
Rose des vents du 10/05/2023 au 08/06/2023

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



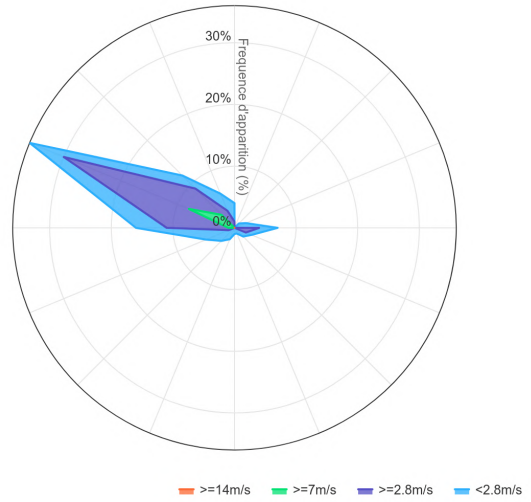
Rose des vents du 08/08/2023 au 07/09/2023

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



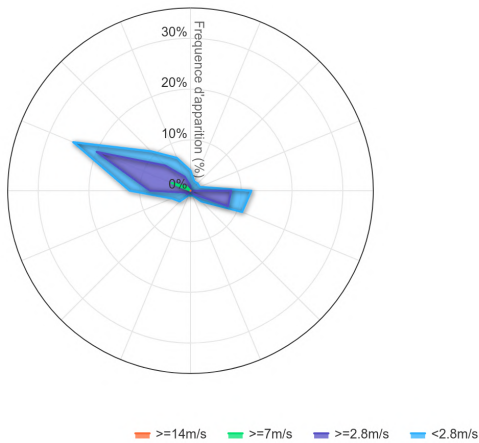
Rose des vents du 08/11/2023 au 06/12/2023

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



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 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 2023 : « Un mois contrasté, frais et plutôt sec en somme »

Le mois de janvier est contrasté thermiquement: une première quinzaine douce et calme, puis une deuxième quinzaine froide dans un flux de nord à nord-ouest perturbé, avec de fréquentes chutes de neige et des épisodes de vent fort. Le mois complet se place légèrement sous la normale de saison avec -0.4°C par rapport à la normale. Côté précipitations, on note un déficit de 22 % sur l'Occitanie avec cependant de fortes disparités. L'ouest de l'Occitanie se situe dans la normale (+2 %) avec localement des excédents jusqu'à +50 % dans le Gers, alors que le Languedoc et le Roussillon sont en déficit fort (-50 %), surtout à l'est du Gard, jusqu'à -80 %. L'ensoleillement est excédentaire sur l'arc Méditerranéen (jusqu'à +20 % sur le littoral), mais déficitaire à très déficitaire sur l'ouest de la région et sur le relief (-20 à -60 %).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Avril 2023 : « Doux avec une pluviométrie contrastée »

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

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

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

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

Mai 2023 : « Un mois orageux et assez chaud »

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

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

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

Juin 2023 : « Un mois chaud mais pluvieux ! »

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

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

Juillet 2023 : « Un mois chaud et globalement sec »

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

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

Août 2023 : « Très chaud et sec »

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

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

Septembre 2023 : « Un mois de septembre exceptionnellement chaud »

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

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

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

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

En moyenne, le mois d'octobre 2023 est particulièrement doux, il se classe 2^{ème} octobre le plus chaud depuis 1950 avec un excédent par rapport à la normale mensuelle de 3.08°C, derrière octobre 2022 où l'excédent était de 3.99°C. Côté précipitation, la région est légèrement déficitaire en moyenne, avec un contraste important entre l'Ouest et les Cévennes bien arrosées et le Sud qui est très déficitaire en pluie.

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

Novembre 2023 : « Doux et pluvieux »

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

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

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

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

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

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

Annexe 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 :

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

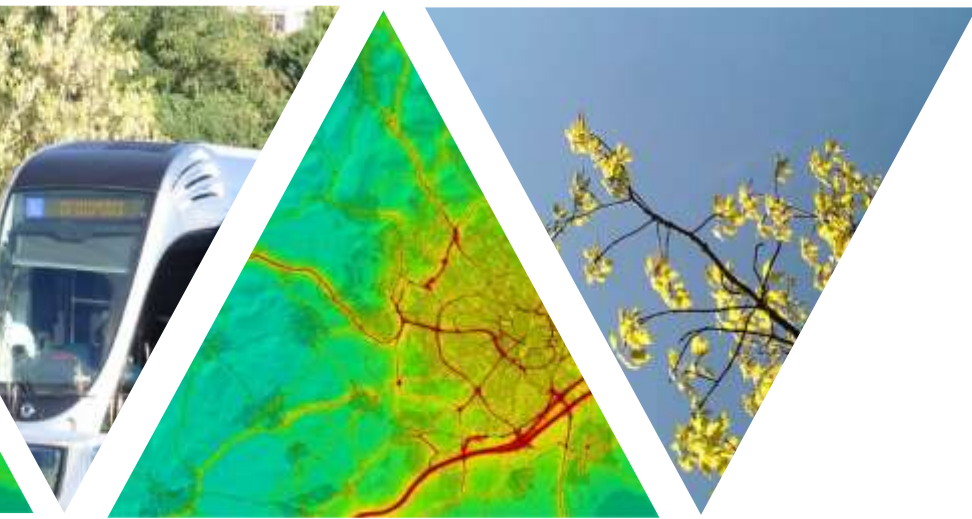
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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