



# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Saint Thibéry

---

## Rapport annuel 2022

ETU-2023-031 - Edition Mars 2023



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

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

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

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

[www.atmo-occitanie.org](http://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](mailto:contact@atmo-occitanie.org)

# SOMMAIRE

<b>SYNTHESE .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>2</b>
1.1. CONTEXTE .....	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
<b>2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES .....</b>	<b>2</b>
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
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>7</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : CARRIERES DES ROCHES BLEUES) .....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022.....	7
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>8</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022 .....	8
4.1.1 Retombées totales.....	8
4.1.2 Retombées minérales.....	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	8
4.3. MOYENNE GENERALE .....	9
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	9
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation) .....	9
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations) .....	10
4.4.4. Jauge complémentaire .....	11
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>11</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>11</b>

# SYNTHESE

En partenariat avec la société Carrières des Roches Bleues, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Saint-Thibery dans l'Hérault. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2022.

- ➔ L'activité des sites de Naffrie et de la Vière peuvent avoir une influence faible à modérée sur l'empoussièremement de leur environnement immédiat.
- ➔ A proximité des 1<sup>ères</sup> habitations, les niveaux d'empoussièremements restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour.
- ➔ D'autres sources de poussières peuvent influencer l'empoussièremement de la zone (notamment l'activité de la zone commerciale au nord du site de Naffrie).

## SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

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

## RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2022

Les retombées totales sont la somme des retombées d'origine minérale et organique. Les retombées minérales, obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5), sont ainsi plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité de la carrière que les retombées totales.

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2021 et 2022	
		Moyenne annuelle 2022	Moyenne annuelle 2021	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
STH 8	a	181	331	▼	- 46%
STH 1	c	256	240	=	+ 6%
STH 2	c	311	364	▼	- 15%
STH 4	c	407	369	▲	+ 10%
STH 5	c	243	153	▲	+58%
STH 7	c	675	675	=	=
STH 3	-	293	211	▲	+ 39%
STH 9	b	227	168	▲	+ 35%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>324</b>	<b>314</b>	<b>=</b>	<b>+ 3%</b>

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2021 et 2022	
		Moyenne annuelle 2022	Moyenne annuelle 2021	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
STH 1	c	196	161	▲	+ 23%
STH 4	c	356	316	▲	+ 13%
STH 3	-	248	157	▲	+ 58%

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Carrières des Roches Bleues a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière de Saint-Thibéry, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre la société Carrières des Roches Bleues 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<sup>ères</sup> 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 1991 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 mise en place.

En 2020, la jauge de type b **STH 6**, installée trop proche des sources de poussières extérieures à l'activité de la carrière a été supprimé et remplacée par la jauge de type b **STH 9**.

---

<sup>1</sup> 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 2022 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 1500 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 $\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$	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

## 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 Saint-Thibéry

	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.	<b>STH 8</b> , situé au Nord-Ouest du site de Naffrie
	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 <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b>STH 9</b> , à proximité des premières habitations et du restaurant « l'Hacienda », sous la Tramontane du site de la Vière
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b>STH 2</b> , en limite Est du site de Naffrie sous la Tramontane <b>STH 1</b> , en limite Sud du site de Naffrie sous le vent de secteur Nord et à proximité d'installation de broyage de bois. <b>STH 4</b> , sous la tramontane du site de la Vière <b>STH 5</b> , sous le vent de secteur Nord du site de la Vière <b>STH 7</b> au Nord du site de Naffrie près des installations de la carrière et de la zone commerciale des Crouzettes sous le vent de Sud-Est
Jauges supplémentaires		Permet une évaluation complémentaire de l'empoussièrement de la zone	<b>STH 3</b> , entre les 2 sites. Permet de qualifier l'impact de la carrière sur la route D13.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière de Saint-Thibéry



### Sites de prélèvements



**STH 1**



**STH 2**



**STH 3**



**STH 4**



**STH 5**



**STH 7**



**STH 8**



**STH 9**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2022 (source : Carrières des Roches Bleues)

En 2022, les activités d'extraction et de production ont légèrement diminué par rapport à 2021 (respectivement -9 % et -14%).

L'activité du site a été arrêtée lors des périodes suivantes :

- du 3 janvier au 23 janvier
- du 15 août au 28 août
- du 26 décembre au 2 janvier 2023

L'exploitant a signalé un arrêt de l'installation primaire du site de la Viere entre le 4 juillet et le 9 septembre.

### 3.2. Conditions météorologiques en 2022

La carrière de Saint-Thibéry 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.

En 2022, 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 2022, la somme des précipitations pendant les périodes de mesures s'élève à 330 mm, supérieure à celle de 2021 (160 mm).

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

- la 2<sup>e</sup> période de mesures (du 11/05 au 08/06) est la plus sèche avec un cumul de 8 mm.
- la 3<sup>e</sup> période de mesures (du 05/08 au 06/09) est la plus pluvieuse avec un cumul de 133 mm.

Sur les 116 jours de mesures, il y a eu 26 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents

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

- de secteur Nord-Ouest (Tramontane)
- de secteur Sud-Est (Marin)

Sur les 116 jours d'exposition, il y a eu :

- 115 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 43 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 1 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 3.8 m/s.

● **Températures :** En 2022, la moyenne des températures (16,8 °C) est supérieure à celle de 2021 (15,3°C).

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2022

#### 4.1.1 Retombées totales

Période de l'année 2022	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour							
	STH 8 (type a)	STH 1 (type c)	STH 2 (type c)	STH 4 (type c)	STH 5 (type c)	STH 7 (type c)	STH 3	STH 9 (type b)
14/02 au 14/03	AI	405	507	387	447	1096	573	478
11/05 au 08/06	256	295	440	364	299	615	361	242
05/08 au 06/09	MI	192	143	50	127	556	118	22
07/11 au 05/12	105	130	154	827	97	200	121	167
<b>Moyenne</b>	<b>181</b>	<b>256</b>	<b>311</b>	<b>407</b>	<b>243</b>	<b>675</b>	<b>293</b>	<b>227</b>
<b>Maximum</b>	256	405	507	827	447	847	573	478
<b>Minimum</b>	105	130	143	50	97	378	118	22

AI=Accès Impossible, MI=Mesures Invalidées

#### 4.1.2 Retombées minérales

Période de l'année 2022	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour		
	STH 1 (type c)	STH 4 (type c)	STH 3
14/02 au 14/03	350	333	480
11/05 au 08/06	232	291	312
05/08 au 06/09	108	31	103
07/11 au 05/12	94	770	98
<b>Moyenne</b>	<b>196</b>	<b>356</b>	<b>248</b>
<b>Maximum</b>	350	770	480
<b>Minimum</b>	94	31	98

### 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.

Au début de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures 2022, la jauge **STH4** a été déplacée de quelques mètres.

#### STH8 :

- pas de donnée disponible lors de la 1<sup>er</sup> période de mesures en raison de la fermeture de la route d'accès suite aux fortes pluies,
- mesures invalidées lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures ; cette jauge présentait des niveaux d'empoussièrement anormalement élevés pour un site de référence.

## 4.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2022 à 324 mg/m<sup>2</sup>/jour, équivalente à celle de 2021 (314 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

L'empoussièrement moyen le plus important a été enregistré au cours de la 1<sup>re</sup> période de mesures avec 556 mg/m<sup>2</sup>/jour.

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible a été enregistré au cours de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures avec 173 mg/m<sup>2</sup>/jour, période correspondant à l'arrêt de l'installation primaire de la Viere.

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de type a (référence)

**La jauge STH 8**, située au Nord-Ouest du site de Naffrie, sert de référence au réseau.

En 2022, elle affiche un empoussièrement faible (181 mg/m<sup>2</sup>/jour, calculé à partir des 2 campagnes de mesures disponibles), inférieur à celui de 2021 (331 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

**La jauge STH 1** est située à la limite Sud du site de Naffrie, à proximité d'installation de broyage de bois.

**Retombées totales** : elle présente en 2022 un empoussièrement faible (256 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2021 (240 mg/m<sup>2</sup>/jour) et a peine supérieur à l'empoussièrement de référence.

L'empoussièrement moyen de cette jauge est resté stable et homogène depuis le début des mesures en 2018, (empoussièrement compris entre 240 mg/m<sup>2</sup>/jour et 270 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2022, comme les années précédentes, la part des retombées minérales est majoritaire (67%). Elle affiche un empoussièrement minéral faible (193 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais néanmoins légèrement supérieur à celui de 2021 (160 mg/m<sup>2</sup>/jour)

Cette jauge subit une influence faible de l'activité de l'exploitation.

**La jauge STH 2** est située à la limite Est du site de Naffrie

**Retombées totales** : cette jauge enregistre en 2022 un empoussièrement modéré (311 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2021 (364 mg/m<sup>2</sup>/jour), mais néanmoins supérieur à la référence réseau.

Les niveaux d'empoussièrement varient significativement pendant l'année : les valeurs relevées au 1<sup>er</sup> semestre sont ainsi très nettement supérieures à celles constatées au 2<sup>nd</sup> semestre.

L'activité du site a une influence faible à modérée sur les niveaux d'empoussièrement de cette jauge.

**La jauge STH 7** est située sous le vent de Sud-Est du site de Naffrie, près des installations de la carrière et de la zone commerciale des Crouzettes

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrement fort (675 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2021 (675 mg/m<sup>2</sup>/jour) et nettement supérieur à la référence du réseau.

A l'exception de la 4<sup>e</sup> période de mesures qui présente de faibles niveaux d'empoussièrement (200 mg/m<sup>2</sup>/jour), les niveaux d'empoussièrement relevés lors des 3 autres périodes de mesures sont forts (entre 556 et 1096 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette jauge présente un empoussièrement nettement supérieur à ceux constatés sur les jauges **STH1** et **STH2**, situées elles aussi en limite de site sous les vents dominants.

En plus d'être probablement influencée par l'activité du site de Naffrie, cette jauge l'est aussi par d'autres sources de poussières (par exemple, activité de la zone commerciale...).

**La jauge STH 4** est située à la limite Sud-Est du site de la Vière.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrement modéré (407 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2021 (369 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à la référence du réseau.

Les niveaux constatés lors de la 3<sup>e</sup> période de mesures (5/08 au 6/09) sont nettement inférieurs aux autres périodes de mesures probablement en raison de l'arrêt de l'installation primaire d'une part et de la fermeture du site pendant une partie de la campagne de mesures d'autre part.

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales qui constitue la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (88%) est équivalente à celle de 2021 (86%). Cette jauge affiche un empoussièrement minéral modéré (356 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement supérieur à celui de 2021 (316 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité du site a une influence modérée sur les niveaux d'empoussièrement de cette jauge. Cette influence apparaît sensiblement plus marquée qu'en 2021.

**La jauge STH 5** est située à la limite Sud du site de la Vière.

**Retombées totales** : en 2022, elle affiche un empoussièrement faible (243 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2021 (153 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à la référence du réseau.

A l'exception de la 1<sup>re</sup> période de mesures qui affiche un empoussièrement important (447 mg/m<sup>2</sup>/jour), les niveaux relevés sont proches de la référence du réseau.

Ponctuellement, cette jauge semble influencée par l'activité de la carrière.

### 4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)

La limite de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié pour les jauges de type b n'est pas dépassée.

**La jauge STH 9**, est située à environ 100 mètres au Sud de la carrière.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrement faible (227 mg/m<sup>2</sup>/jour), néanmoins en augmentation par rapport à celui de 2021 (168 mg/m<sup>2</sup>/jour, moyenne calculée à partir des 3 campagnes de mesures disponibles en 2021), et légèrement supérieur à la référence du réseau.

L'arrêt de l'installation primaire a probablement contribué à la diminution de l'empoussièrement constaté lors de la 3<sup>e</sup> période de mesure. A l'inverse, les retombées de poussières étaient importantes lors de la 1<sup>re</sup> période (478 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les moyennes annuelles glissantes, en légère diminution au cours de l'année 2022, restent nettement inférieures à la valeur réglementaire.

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

#### 4.4.4. Jauge complémentaire

La jauge **STH 3** est située entre les sites de Naffrie et de la Vière, à proximité de la D13.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrément modéré (293 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2021 (211 mg/m<sup>2</sup>/jour) et à la référence du réseau.

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales qui constitue la quasi-totalité des poussières récoltées sur cette jauge (85%) est supérieure à celle de 2021 (75%) ; les retombées minérales s'élèvent ainsi à 248 mg/m<sup>2</sup>/jour, en augmentation par rapport à 2021 (157 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette jauge est influencée par des sources de poussières minérales qui pourrait être notamment l'activité de la carrière. Elle montre ainsi que l'activité de la carrière pourrait avoir une faible influence sur l'empoussièrément de la D13.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2022 montrent que :

- l'activité des sites de Naffrie et de la Vière peuvent avoir une influence faible à modérée sur l'empoussièrément de leur environnement immédiat.
- à proximité des 1<sup>ères</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrément restent nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour.
- d'autres sources de poussières peuvent influencer l'empoussièrément de la zone (notamment l'activité de la zone commerciale au nord du site de Naffrie).

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

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

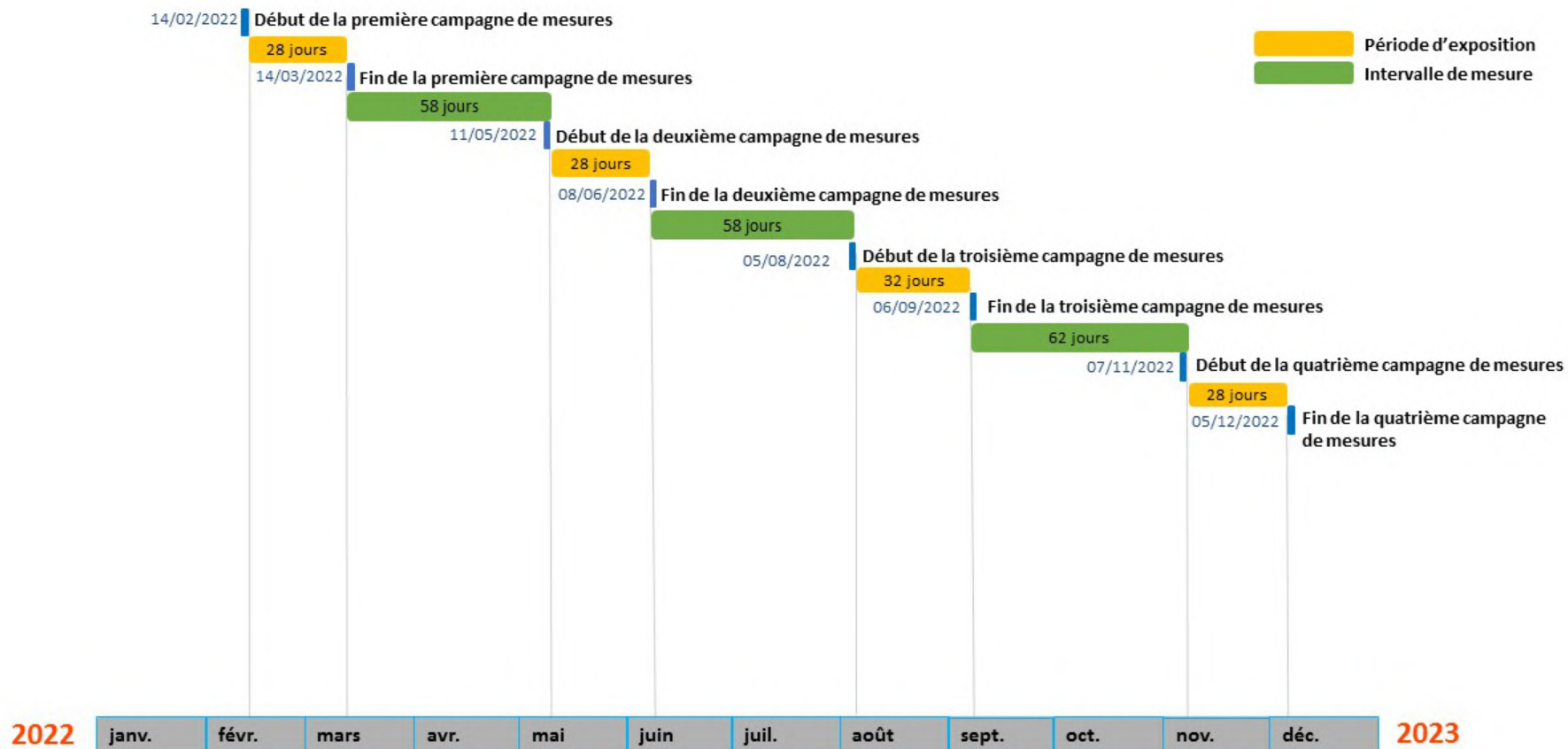
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2022

ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières : historique

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

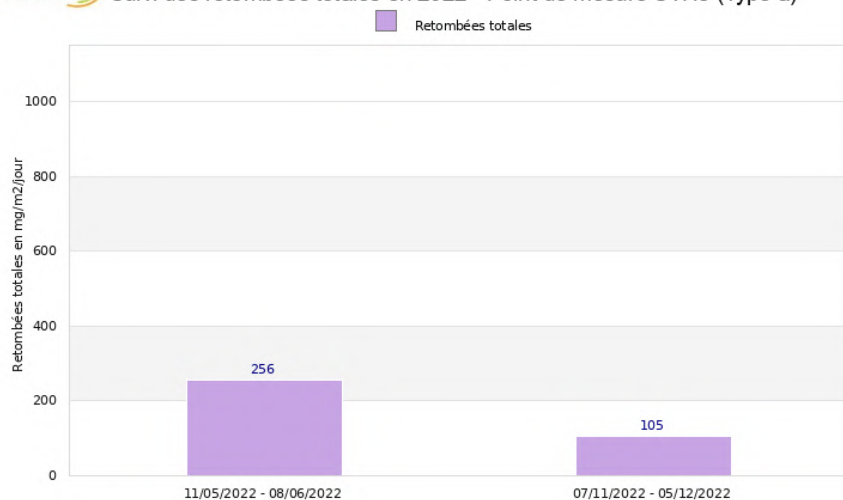
ANNEXE 5 : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

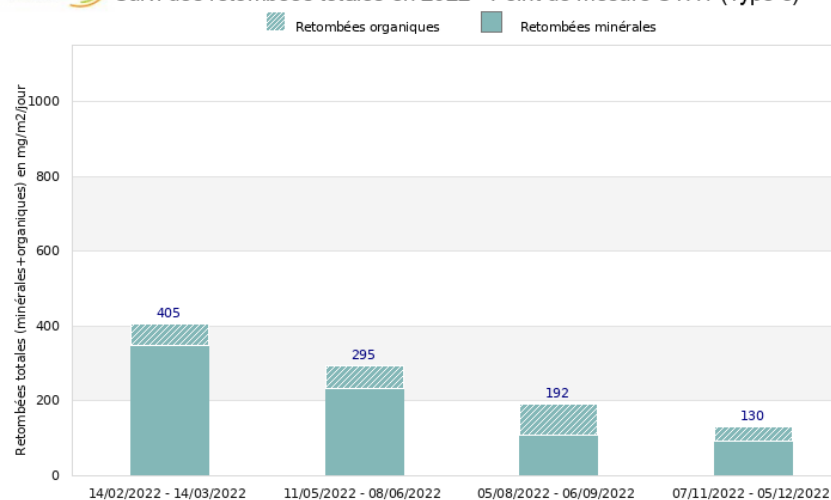


## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022

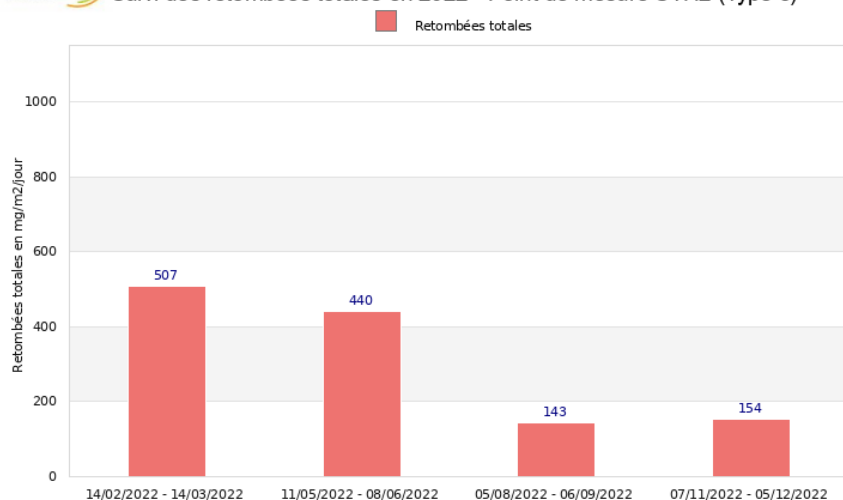
Site de St Thibery - Carrières des roches bleues  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure STH8 (Type a)



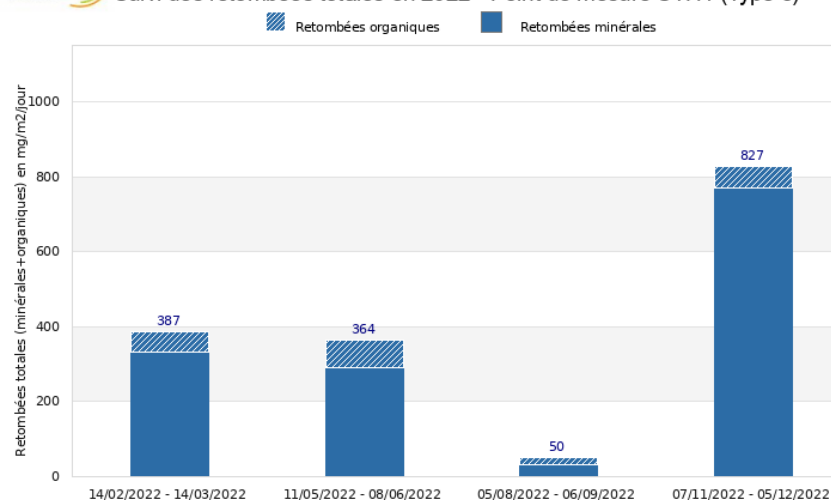
Site de St Thibery - Carrières des roches bleues  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure STH1 (Type c)



Site de St Thibery - Carrières des roches bleues  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure STH2 (Type c)



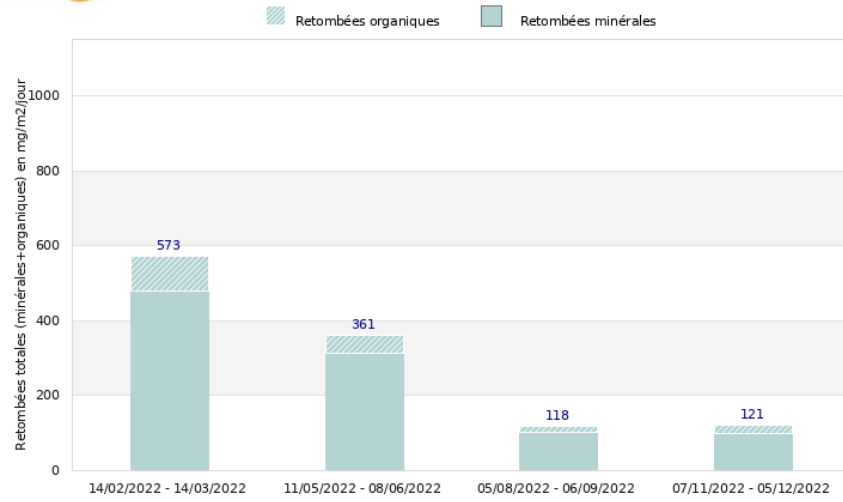
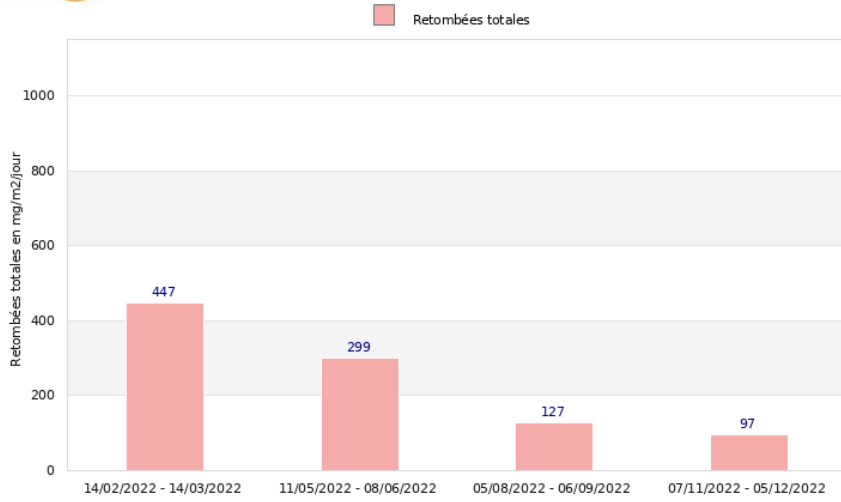
Site de St Thibery - Carrières des roches bleues  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure STH4 (Type c)



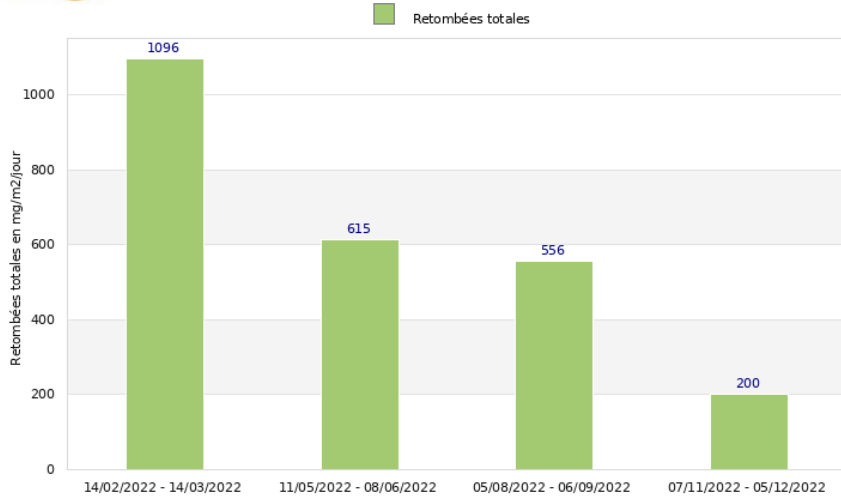
©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie



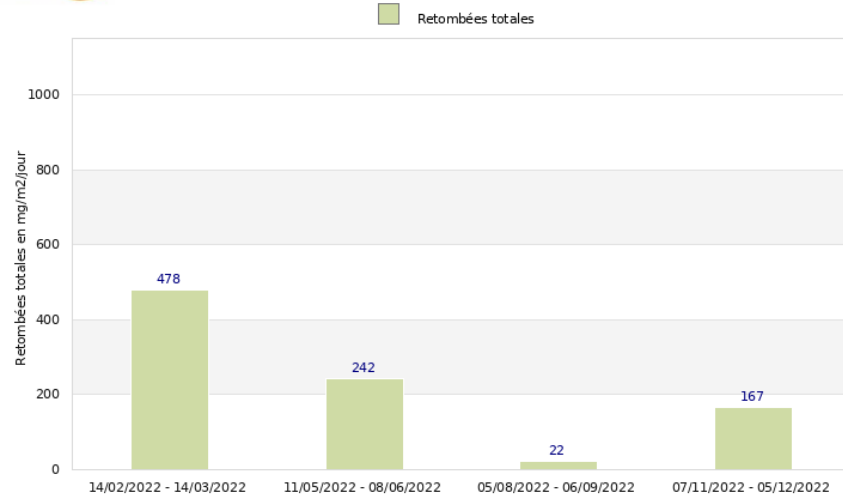


©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie

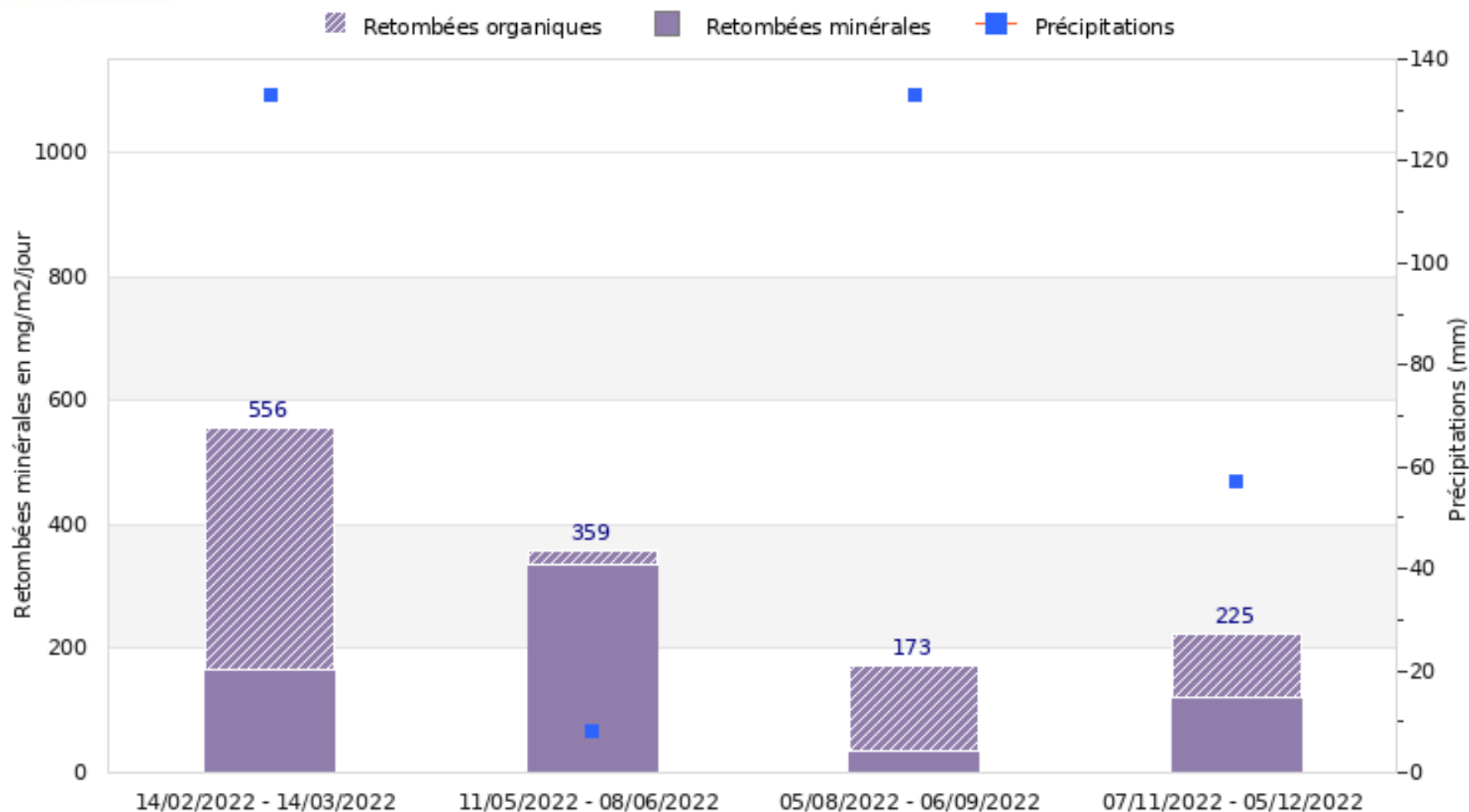


©Atmo-Occitanie

# Mesures des retombées poussières, moyenne par période sur l'année 2022



## Site de St Thibery - Carrières des roches bleues Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2022



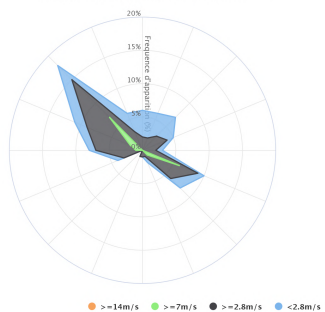
©Atmo-Occitanie

# Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 14/02/2022 au 14/03/2022

Période du 14-02-2022 au 14-03-2022	STH8 (Type a)	STH1 (Type c)	STH2 (Type c)	STH4 (Type c)	STH5 (Type c)	STH3	STH7	STH9 (Type b)	STH9 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	AI	405	507	387	447	573	1096	478	286
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>		350		333		480			

Rose des vents du 14/02/2022 au 14/03/2022

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



Moyenne température : 10,1°C

Cumul précipitations : 132,5 mm

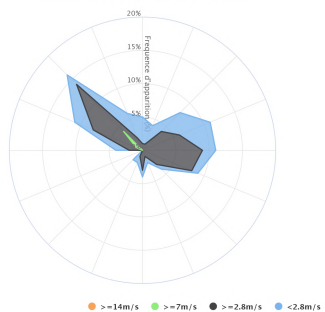
\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives  
AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°2 du 11/05/2022 au 08/06/2022

Période du 11-05-2022 au 08-06-2022	STH8 (Type a)	STH1 (Type c)	STH2 (Type c)	STH4 (Type c)	STH5 (Type c)	STH3	STH7	STH9 (Type b)	STH9 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	256	295	440	364	299	361	615	242	309
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>		232		291		312			

**Rose des vents du 11/05/2022 au 08/06/2022**

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



Moyenne température : 20,4°C

Cumul précipitations : 8 mm

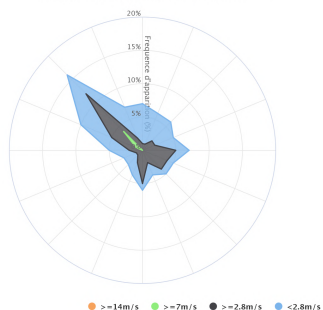
\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives  
AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

## Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°3 du 05/08/2022 au 06/09/2022

Période du 05-08-2022 au 06-09-2022	STH8 (Type a)	STH1 (Type c)	STH2 (Type c)	STH4 (Type c)	STH5 (Type c)	STH3	STH7	STH9 (Type b)	STH9 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	1010	192	143	50	127	118	556	22	238
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>		108		31		103			

Rose des vents du 05/08/2022 au 06/09/2022

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



Moyenne température : 25,4°C

Cumul précipitations : 132,6 mm

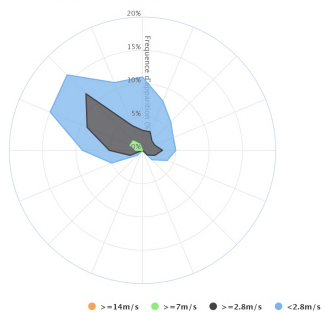
\* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives  
AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, \* = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

# Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°4 du 07/11/2022 au 05/12/2022

Période du 07-11-2022 au 05-12-2022	STH8 (Type a)	STH1 (Type c)	STH2 (Type c)	STH4 (Type c)	STH5 (Type c)	STH3	STH7	STH9 (Type b)	STH9 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	105	130	154	827	97	121	200	167	227
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>		94		770		98			

Rose des vents du 07/11/2022 au 05/12/2022

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



Moyenne température : 11,2°C

Cumul précipitations : 57 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 2022

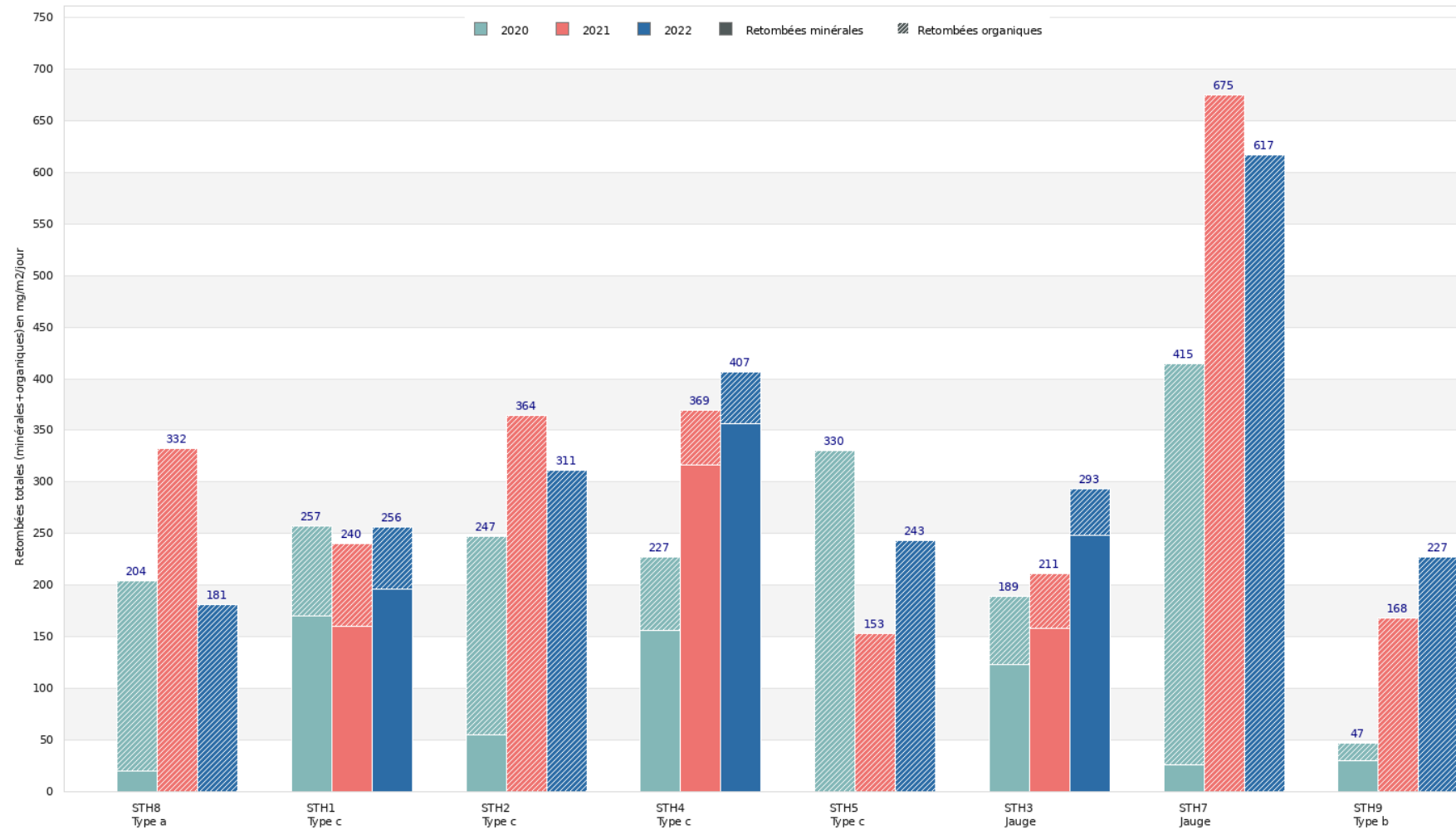
	STH8 Type a	STH1 Type c	STH2 Type c	STH4 Type c	STH5 Type c	STH3 Jauge	STH7 Jauge	STH9 Type b
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	181	256	311	407	243	293	617	227
Retombées minérales		196		356		248		



# ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de St Thibery - Carrières des roches bleues  
Moyenne des retombées totales (minérales+organiques), évolution des moyennes annuelles

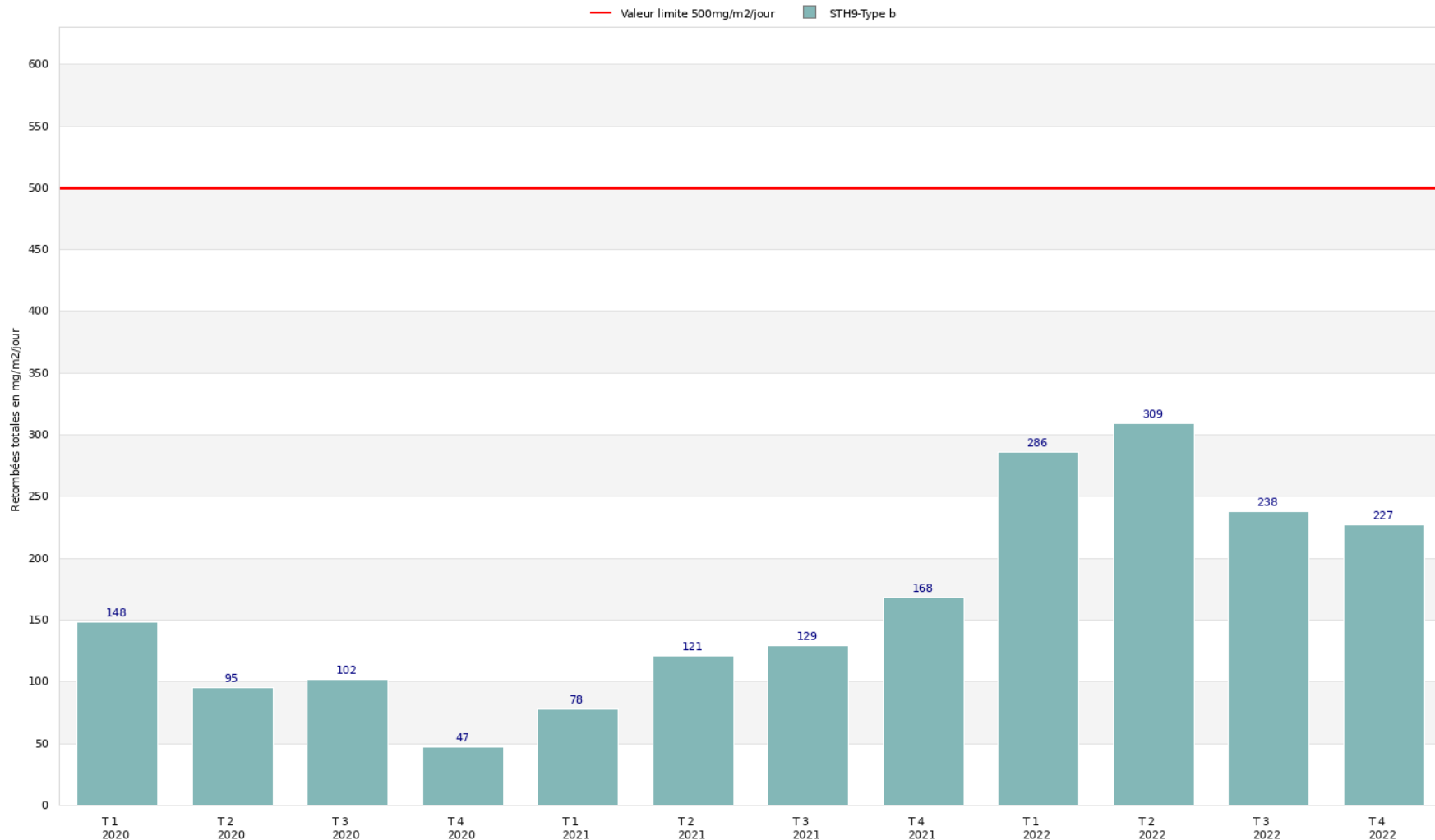




# Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



## Site de St Thibery - Carrières des roches bleues 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 <sup>2</sup> /jour)									
		STH8	STH1	STH2	STH4	STH5	STH6	STH3	STH7	STH9	Moyenne
2022	07/11/2022 au 05/12/2022	105	130	154	827	97		121	200	167	225
	05/08/2022 au 06/09/2022	MI	192	143	50	127		118	556	22	173
	11/05/2022 au 08/06/2022	256	295	440	364	299		361	615	242	359
	14/02/2022 au 14/03/2022	AI	405	507	387	447		573	1096	478	556
	Moyenne annuelle 2022	181	256	311	407	243		293	617	227	
2021	15/10/2021 au 16/11/2021	543	171	259	487	104		179	847	208	350
	16/07/2021 au 17/08/2021	286	400*	39*	344*	80*		206	836	190*	442
	16/04/2021 au 18/05/2021	318	355	556	454	262		221	639	172	372
	19/01/2021 au 17/02/2021	179	195	278	165	93		237	378	125	206
	Moyenne annuelle 2021	331	240	364	369	153		211	675	168	
2020	19/11/2020 au 21/12/2020	132	139	233	189	97		180	169	90	154
	20/08/2020 au 18/09/2020	305	315	66	226	803		157	459	97	303
	20/05/2020 au 19/06/2020	202	482	427	266	90		218	869	0!	319
	20/02/2020 au 20/03/2020	176	92	263	AI	AI		201	164	0!	149
	Moyenne annuelle 2020	204	257	247	227	330		189	415	93	
2019	21/10/2019 au 21/11/2019	562	644	378	290	295	831	373	398	311	454
	23/07/2019 au 22/08/2019	136	111	160	85	RAT	1279	89	414	67	293
	23/04/2019 au 23/05/2019	202	176	227	276	156	2081	202	950	213	498
	27/02/2019 au 26/03/2019	204	151	341	281	46	382	201	571		272
	Moyenne annuelle 2019	276	271	277	233	166	1143	216	583	197	
2018	16/11/2018 au 14/12/2018	167	132	179	132	86	D	173	230		157
	24/09/2018 au 22/10/2018	340	311	224	434	61	1056	152	1868		556
	26/05/2018 au 25/06/2018	261	164	132	856	296	0	544	306		320
	09/02/2018 au 08/03/2018	377	418	481	D	503	1060	604	515		565
	Moyenne annuelle 2018	286	256	254	474	237	705	368	730		

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 poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)									
		STH8	STH1	STH2	STH4	STH5	STH6	STH3	STH7	STH9	Moyenne
2022	07/11/2022 au 05/12/2022		94		770			98			321
	05/08/2022 au 06/09/2022	MI	108		31			103			81
	11/05/2022 au 08/06/2022		232		291			312			278
	14/02/2022 au 14/03/2022	AI	350		333			480			388
	Moyenne annuelle 2022		197		357			249			
2021	15/10/2021 au 16/11/2021		144		446			152			247
	16/07/2021 au 17/08/2021		167*	*	304*	*		151		*	151
	16/04/2021 au 18/05/2021		179		372			158			236
	19/01/2021 au 17/02/2021		157		131			169			152
	Moyenne annuelle 2021		161		317			158			
2020	19/11/2020 au 21/12/2020		107		157			143		66	118
	20/08/2020 au 18/09/2020		251		167			89		55	141
	20/05/2020 au 19/06/2020		247		145			116		!	169
	20/02/2020 au 20/03/2020	78	75	221	AI	AI		144	104	!	124
	Moyenne annuelle 2020	20	171	56	158			124	26	62	
2019	21/10/2019 au 21/11/2019	370	370		234			297			318
	23/07/2019 au 22/08/2019	70	79		55	RAT		75			70
	23/04/2019 au 23/05/2019	85	128		182			144			135
	27/02/2019 au 26/03/2019		125		259			123			169
	Moyenne annuelle 2019	132	177		184			161			
2018	16/11/2018 au 14/12/2018						D				NAN
	24/09/2018 au 22/10/2018										NAN
	26/05/2018 au 25/06/2018										NAN
	09/02/2018 au 08/03/2018				D						NAN
	Moyenne annuelle 2018										

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

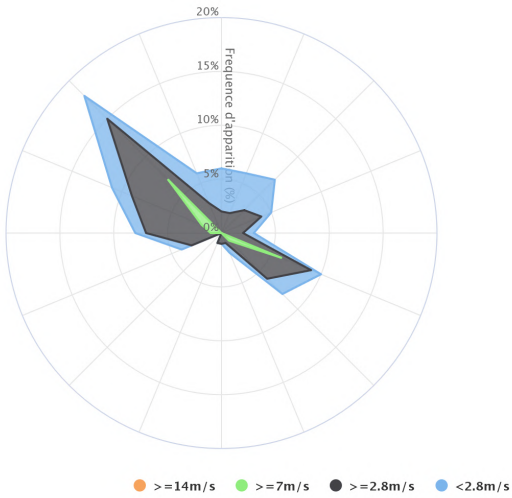
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

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 14/02/2022 au 14/03/2022	28	132.5	5	28	15	1	4.7	10.1
du 11/05/2022 au 08/06/2022	28	8	5	28	9	0	3.8	20.4
du 05/08/2022 au 06/09/2022	32	132.6	7	32	11	0	3.4	25.4
du 07/11/2022 au 05/12/2022	28	57	9	27	8	0	3.2	11.2
Min		8	5	27	8	0	3.2	10.1
Max		132.6	9	32	15	1	4.7	25.4
Moyenne							3.8	
Cumul	116	330.1	26	115	43	1		

# Roses des vents

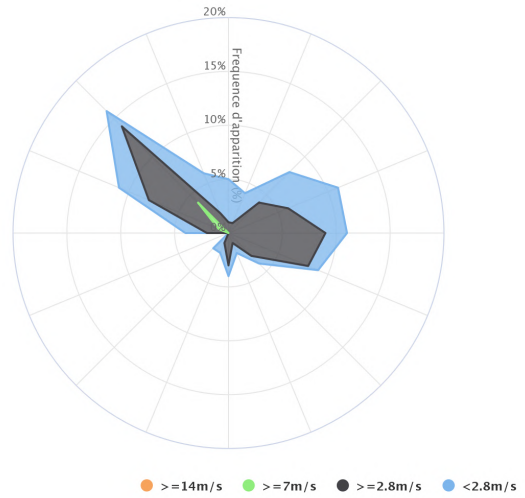
## Rose des vents du 14/02/2022 au 14/03/2022

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



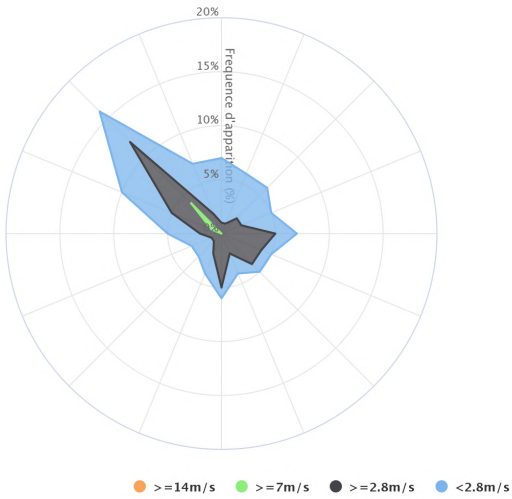
## Rose des vents du 11/05/2022 au 08/06/2022

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



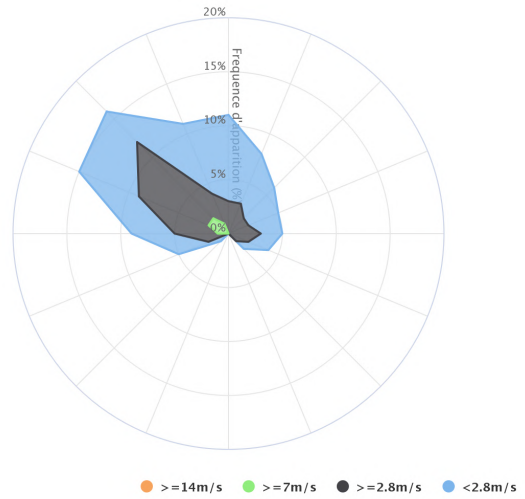
## Rose des vents du 05/08/2022 au 06/09/2022

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



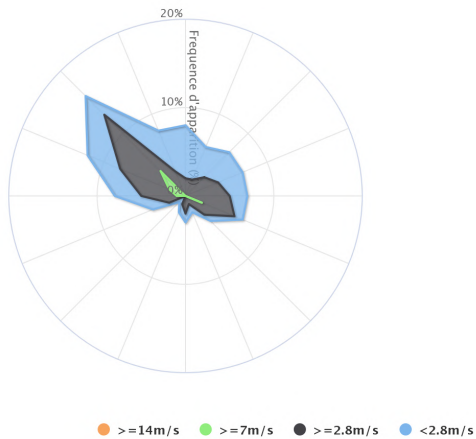
## Rose des vents du 07/11/2022 au 05/12/2022

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



## Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

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



## Caractéristiques météorologiques de l'année 2022 en Occitanie (source : Météo France)

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

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

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

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

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

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

### Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

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

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

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

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

### Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

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

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

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

### Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Octobre 2022 : « Exceptionnellement chaud et sec »

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

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

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

## Novembre 2022 : « Doux et pluviométrie contrastée »

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

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

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

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

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

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

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

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



# Annexe 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/m<sup>2</sup>/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m<sup>2</sup>/jour est déterminée de la manière suivante :

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

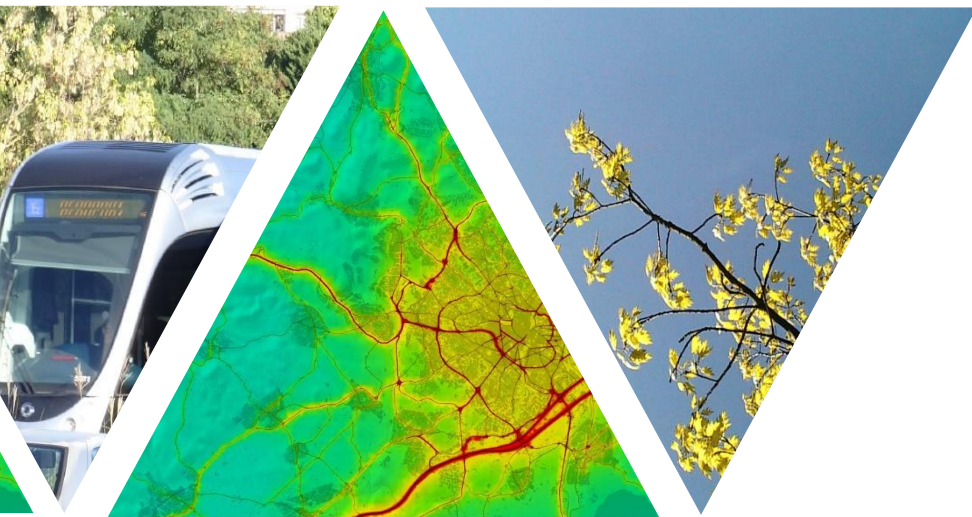
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **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/m<sup>2</sup>/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](http://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