

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière d'Espira de l'Agly

Société Lafarge Granulats

---

## Rapport annuel 2022

ETU-2023-018 - Edition Février 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>CONDITIONS DE DIFFUSION.....</b>	<b>1</b>
<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 : STE LAFARGE GRANULATS) .....	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
4.3.1. Retombées totales.....	9
4.3.2. Retombées minérales.....	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) .....	10
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations) .....	11
4.5. PART DES RETOMBEES MINERALES.....	12
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>12</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>13</b>

# SYNTHESE

En partenariat avec Lafarge Granulats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière d'Espira de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2022.

- ➔ Entre 2021 et 2022, l'empoussièremment de fond sur la zone a légèrement augmenté
- ➔ Sous la Tramontane, les activités de la carrière (et du CSDU jouxtant la carrière) peuvent avoir ponctuellement une influence importante sur l'empoussièremment de leurs environnements immédiats. Cette influence, moins marquée que les années précédentes, diminue rapidement avec la distance pour devenir faible à modérée à 450 mètres sous la Tramontane
- ➔ Sous le Marin, l'activité de la carrière d'Espira de l'Agly peut avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièremment de son environnement immédiat
- ➔ A proximité des premières habitations, les niveaux d'empoussièremment restent inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante

## 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>	Pas de dépassement constaté sur la jauge de type b

## RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2022

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas des carrières et unités de production associées, ce sont les retombées minérales qui sont plus représentatives des émissions de poussière liées à l'activité du site que les retombées totales. Ainsi la part de poussières minérales collectée dans le capteur est déterminée par calcination de la part organique des poussières récoltées (voir les détails sur la méthode de mesure en annexe 5).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2022 et 2021	
		Moyenne annuelle 2022*	Moyenne annuelle 2021*	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
AGT	a	196	141	▲	+ 39%
AG1	c	321	217	▲	+ 48%
AG2	c	268	270	=	- 1%
AG5	c	223	168	▲	+ 33%
AG6	c	482	948	▼	- 49%
AG4	b	276	251	=	+ 10%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>294</b>	<b>332</b>	<b>▼</b>	<b>- 11%</b>

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour		Comparaison entre 2022 et 2021	
		Moyenne annuelle 2022*	Moyenne annuelle 2021*	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
AGT	a	130	106	▲	+ 23%
AG1	c	269	185	▲	+ 45%
AG2	c	204	167	▲	+ 22%
AG5	c	151	120	▲	+ 27%
AG6	c	406	832	▼	- 51%
AG4	b	201	212	=	- 5%
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>227</b>	<b>270</b>	<b>▼</b>	<b>- 16%</b>

\* Moyenne des 4 campagnes de mesures

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Lafarge Granulats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière d'Espira de l'Agly, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Lafarge Granulats 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 à la limite fixée par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié applicable aux exploitations de carrières (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 1994 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, le dispositif de surveillance des retombées de poussières a évolué vers des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014.

---

<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  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

En complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

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



### 2.2.2. 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 2021 des mesures est présenté en annexe 1.

### 2.2.3. Valeur réglementaire

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

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

### 2.2.4. Niveau de référence

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

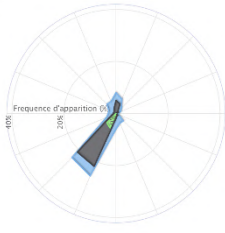
- au moins une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins,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

	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>AG T</b> , à environ 600 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 <b>des premières habitations</b> situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	<b>AG4</b> , à environ 450 mètres à l'Est/Sud-Est de la carrière sous la Tramontane
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b>AG2</b> , au Sud sous la Tramontane <b>AG1</b> et <b>AG5</b> , au Nord/Nord-Ouest sous le vent Marin <b>AG6</b> , sous la Tramontane du CSDU qui jouxte la carrière

**Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures**

Pourcentage des retombées par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (PCV Météo-France)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière d'Espira de l'Agly



### Sites de prélèvements



**AGT**



**AG 1**



**AG 2**



**AG 4**



**AG 5**



**AG 6**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2022 (source : STE LAFARGE GRANULATS)

Entre 2022 et 2021, les activités d'extraction et de production ont augmenté respectivement 31% et 17%.

En 2022, l'exploitant nous a signalé plusieurs arrêts de production au cours de l'année :

- du 4 août au 4 septembre.
- du 23 au 31 décembre (reprise le 16 janvier 2023).

### 3.2. Conditions météorologiques en 2022

La carrière d'Espira de l'Agly 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.

☞ Pour plus de détails sur les conditions météorologiques, se reporter à l'annexe 4

#### ● Précipitations :

En 2022, le cumul annuel des précipitations s'élève à 297 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 36% des précipitations annuelles soit 107 mm (contre 267 mm en 2021).

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

- la 4<sup>e</sup> période de mesures (du 04/10 au 03/11) est la plus sèche avec un cumul de 9 mm.
- la 2<sup>e</sup> période de mesures (du 06/04 au 05/05) est la plus pluvieuse avec un cumul de 59 mm

Sur les 116 jours de mesures, il y a eu 18 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents

Le vent dominant sur le site (*annexe 4*) est la Tramontane de secteur Ouest-Nord-Ouest.

La présence du Marin de secteur Est (minoritaire) lors de certaine période peut également être notée.

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

- 114 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 45 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 1 jours avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4 m/s.

● **Températures :** en 2022, la moyenne des températures est de 17,6°C.

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2022

☞ Pour plus de détails sur les résultats 2022, se reporter à l'annexe 2

#### 4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2022	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	AG T (type a)	AG 1 (type c)	AG 2 (type c)	AG 5 (type c)	AG 6 (type c)	AG 4 (type b)
10/01 au 07/02	267	264	467	274	675	388
06/04 au 05/05	174	249	152	152	211	140
05/07 au 03/08	219	554	365	311	666	445
04/10 au 03/11	124	216	88	155	377	132
<b>Moyenne</b>	<b>196</b>	<b>321</b>	<b>268</b>	<b>223</b>	<b>482</b>	<b>276</b>
<b>Maximum</b>	267	554	467	311	675	445
<b>Minimum</b>	124	216	88	152	211	132

#### 4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2022	Identifiant jauge et quantité en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	AG T (type a)	AG 1 (type c)	AG 2 (type c)	AG 5 (type c)	AG 6 (type c)	AG 4 (type b)
10/01 au 07/02	221	228	394	229	592	335
06/04 au 05/05	91	193	64	89	148	103
05/07 au 03/08	169	474	295	213	595	301
04/10 au 03/11	39	179	63	74	290	63
<b>Moyenne</b>	<b>130</b>	<b>269</b>	<b>204</b>	<b>151</b>	<b>406</b>	<b>201</b>
<b>Maximum</b>	221	474	394	229	595	335
<b>Minimum</b>	39	179	63	74	148	63

### 4.2. Informations sur le réseau de mesures

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

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

## 4.3. Moyenne générale

### 4.3.1. Retombées totales

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2022 à 294 mg/m<sup>2</sup>/jour, en légère diminution par rapport à celle de 2021 (332 mg/m<sup>2</sup>/jour),**

Les niveaux de retombées totales sont contrastés entre les différentes campagnes de mesures : ainsi, les 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagne de mesures présentent globalement des empoussièrtements nettement plus élevés (respectivement 389 et 427 mg/m<sup>2</sup>/jour) que les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures (respectivement 180 et 182 mg/m<sup>2</sup>/jour)

### 4.3.2. Retombées minérales

**La moyenne générale 2022 du réseau s'établit à 227 mg/m<sup>2</sup>/jour, inférieure à celle de 2021 (270 mg/m<sup>2</sup>/jour).**

## 4.4. Détails par jauge

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

**La jauge AG T**, située à environ 600 mètre au Nord de l'exploitation, sert de référence au réseau.

**Retombées totales** : Elle affiche une moyenne de 196 mg/m<sup>2</sup>/jour, en légère augmentation par rapport à 2021 (141 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales est en légère diminution mais reste néanmoins majoritaire (66% pour 2022 contre 75% en 2021).

Néanmoins, les retombées minérales sont en légère hausse : 130 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2022 contre 106 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2021.

Cette jauge de référence montre que les niveaux d'empoussièrtement de fond sur la zone peuvent varier significativement. Par exemple, la valeur maximale constatée lors de la 1<sup>ère</sup> période de mesures (267 mg/m<sup>2</sup>/jour) est plus de 2 fois supérieure à celle enregistrée lors de la 4<sup>e</sup> période de mesures (124 mg/m<sup>2</sup>/jour).

D'une manière générale, les variations de l'empoussièrtement de fond sont dues à l'apport de particules désertiques, au réenvol de poussières des sols lors des périodes sèches ou à l'apport de particules organiques (principalement les pollens) au printemps et en été.

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

**La jauge AG 1** est située à l'Ouest de l'exploitation, proche de la zone de concassage et sous le Marin.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre un empoussièrément modéré (321 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2021 (217 mg/m<sup>2</sup>/jour) ainsi qu'à celui de la référence (196 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les niveaux observés sont du même ordre de grandeur lors des 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures ; ils sont en revanche nettement plus élevés lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures.

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales est élevée (84%), équivalente à celle de 2021 (85%). Cette jauge affiche un empoussièrément minéral modéré (269 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2021 (185 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de la carrière peut avoir une influence modérée sur cette jauge.

**La jauge AG 5** est située à l'angle Nord/Nord-Ouest de l'exploitation, sous le Marin.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément faible (223 mg/m<sup>2</sup>/jour), en augmentation par rapport à celui de 2021 (168 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieur à la référence (196 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge (68 %) est majoritaire et équivalente à celle de 2021 (71%). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral faible (204 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais en augmentation par rapport à celui de 2021 (120 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Lors des quatre campagnes de mesures, les niveaux de retombées de poussières totales et minérales restent proches de ceux relevés sur la jauge de référence AGT.

L'activité de la carrière a une très faible influence sur cette jauge.

**La jauge AG 2** est située en limite Sud-Est de la carrière, donc sous la Tramontane.

**Retombées totales** : elle enregistre un empoussièrément modéré (268 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2021 (270 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la référence (196 mg/m<sup>2</sup>/jour).

En 2022, les niveaux des retombées totales évoluent significativement entre les périodes de mesures :

- les retombées totales relevées lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures sont nettement supérieures à l'empoussièrément de fond,
- à contrario, lors des 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures, elles sont plus faibles et équivalentes à celles observées sur la jauge de référence.

**Retombées minérales** : en 2022, la part des retombées minérales reste majoritaire (76% en 2022 contre 62% pour 2021). Cette jauge enregistre ainsi un empoussièrément minéral faible (207 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieur à celui de 2020 (167 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de la carrière peut avoir une influence significative sur cette jauge.

**La jauge AG 6** est située sous la Tramontane du CSDU jouxtant la carrière.

**Rappel :** La jauge AG6, bien que située dans l'enceinte de la carrière Lafarge Granulats, se situe immédiatement au sud du CSDU de Véolia sous la Tramontane, si bien que les empoussièrtements générés par l'activité du CSDU se superposent à ceux éventuellement générés par la carrière. Il n'est alors plus possible d'évaluer précisément l'incidence de l'activité du site de Lafarge Granulats mais uniquement de faire un état des lieux de l'empoussièrement au Sud du CSDU.

**Retombées totales :** cette jauge enregistre un empoussièrement modéré (482 mg/m<sup>2</sup>/jour), nettement inférieur à celui de 2021 (948 mg/m<sup>2</sup>/jour). Cette jauge reste néanmoins la plus empoussiérée du dispositif de mesures.

Comme la jauge AG2, les niveaux d'empoussièrement relevés lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures sont nettement plus importants que ceux relevés lors des deux autres campagnes. Cependant, contrairement à la jauge AG2, les niveaux des 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures restent supérieurs à la référence.

**Retombées minérales :** en 2022, comme en 2021, la grande majorité des retombées a une origine minérale. (84% en 2022 et 88% en 2021). Cette jauge enregistre un empoussièrement minéral de 406 mg/m<sup>2</sup>/jour, nettement inférieur à celui de 2021 (832 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les activités combinées de la carrière, ainsi que celle du CSDU située à proximité de cette jauge, peuvent avoir une influence importante sur cette jauge. Cette influence apparaît néanmoins moins marquée qu'en 2021.

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

La valeur réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante prévue dans l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié n'est pas dépassée.

**La jauge AG 4** est située à proximité d'habitations et de parcelles agricoles (vignes), à environ 450 mètres à l'Est de l'exploitation (donc sous la Tramontane).

**Retombées totales :** elle enregistre en 2022 des retombées totales modérées (276 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalentes à celles de 2021 (251 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Pendant l'année 2022, les moyennes annuelles glissantes sont restées globalement stables et nettement inférieures à la valeur limite.

Comme pour la jauge AG2, les niveaux des retombées totales évoluent significativement entre les périodes de mesures :

- les retombées totales relevées lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures sont nettement supérieures à l'empoussièrement de fond,
- à contrario, lors des 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures, elles sont plus faibles et équivalentes à celles observées sur la jauge de référence.

**Retombées minérales :** en 2022, la part des retombées minérales (73%) est en légère diminution par rapport à 2021 (84%). Cette jauge présente un empoussièrement minéral faible (201 mg/m<sup>2</sup>/jour), équivalent à celui de 2021 (212 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Cette jauge, située sous la Tramontane dans le prolongement de la jauge AG6, montre :

- la décroissance rapide de l'empoussièrment avec la distance,
- l'influence significative de l'activité de la carrière (et du CSDU) sur l'empoussièrment des 1<sup>res</sup> habitations situées à l'Est de la carrière.

## 4.5. PART DES RETOMBÉES MINÉRALES

Les retombées minérales sont obtenues par calcination de la part organique des poussières récoltées.

Part des retombées minérales dans les retombées totales			
Type de jauge	Type de jauge	2022	2021
a	AG T	66%	75%
c	AG 1	84%	85%
	AG 2	76%	62%
	AG 5	68%	71%
	AG 6	84%	88%
b	AG 4	73%	84%

Entre 2021 et 2022, la part des retombées minérales reste majoritaire sur l'ensemble des jauges du réseau et a globalement peu évolué.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2022 montrent que :

- l'activité de la carrière d'Espira de l'Agly peut avoir une influence modérée sur l'empoussièrment de son environnement immédiat sous le Marin,
- les activités combinées de la carrière et du CSDU ont ponctuellement une influence importante sur l'empoussièrment de leurs environnements immédiats sous la Tramontane ; cette influence est cependant moins marquée qu'en 2021,
- cette influence diminue rapidement avec la distance pour devenir faible à modérée à 450 mètres sous la Tramontane
- à proximité des 1<sup>res</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrments sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante.

D'autres sources de poussières (ré-envols de poussières liés au passage de véhicules, pollens, ...) peuvent aussi influencer l'empoussièrment de la zone.

En 2023, les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour de la carrière.

# TABLE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

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

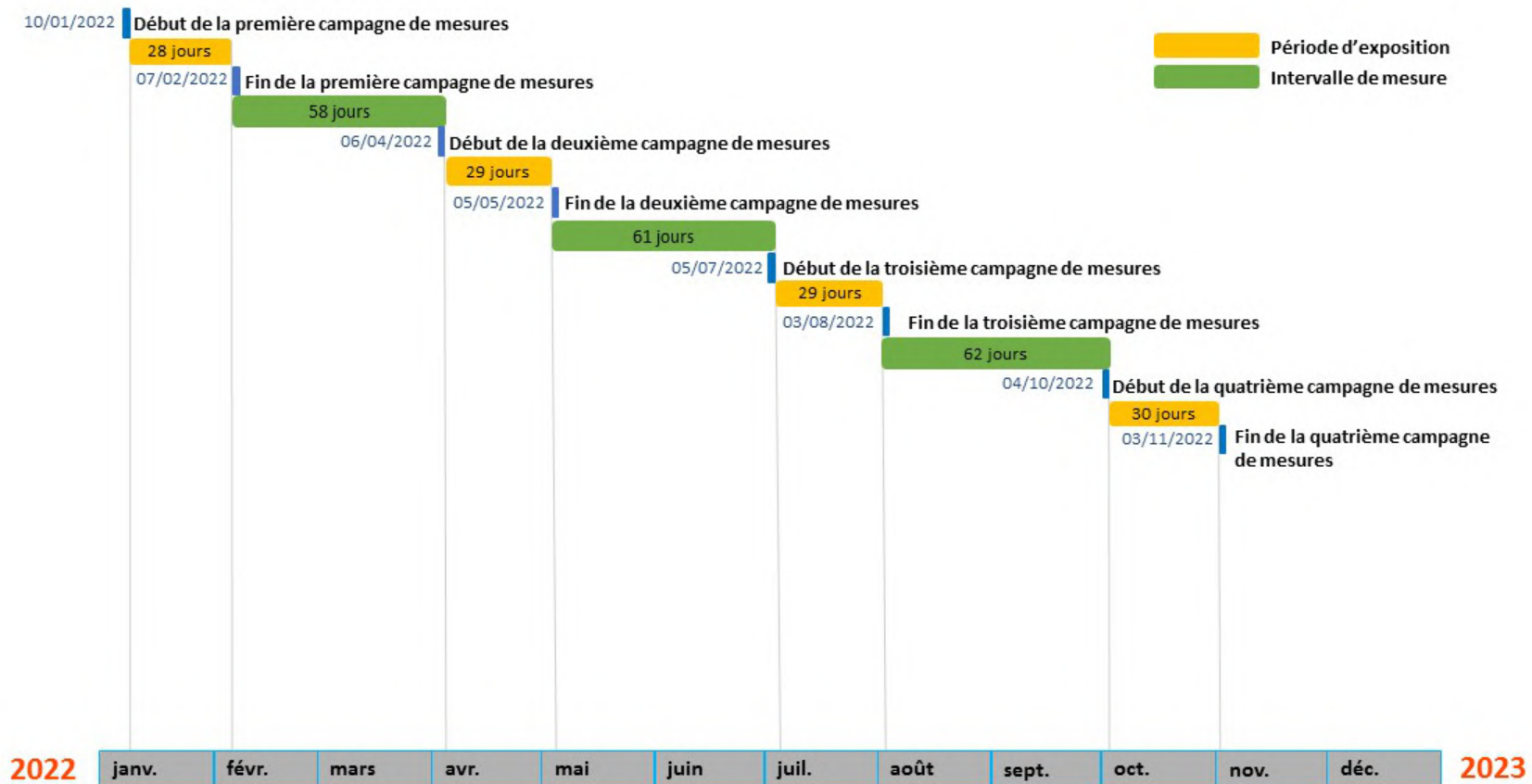
ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières : historique

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

ANNEXE 5 : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

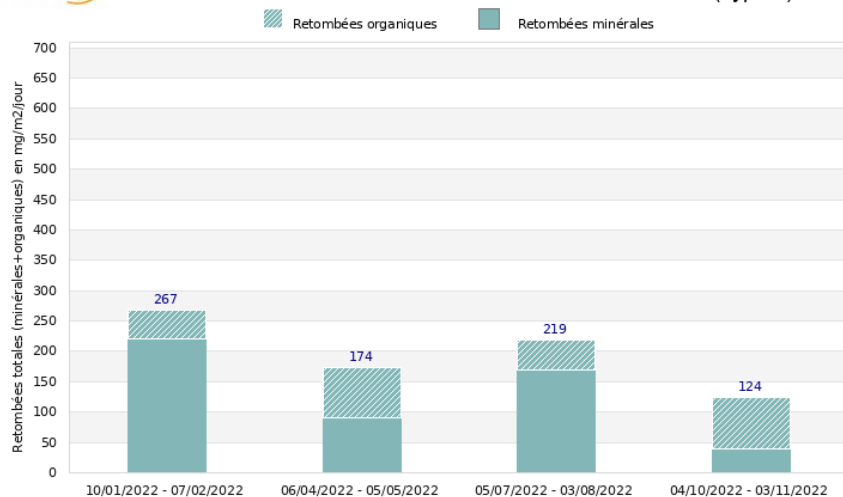


# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022

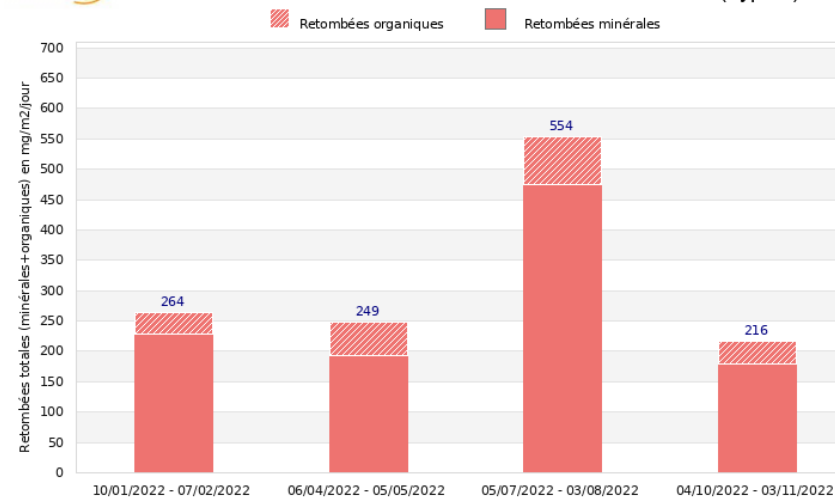


## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022

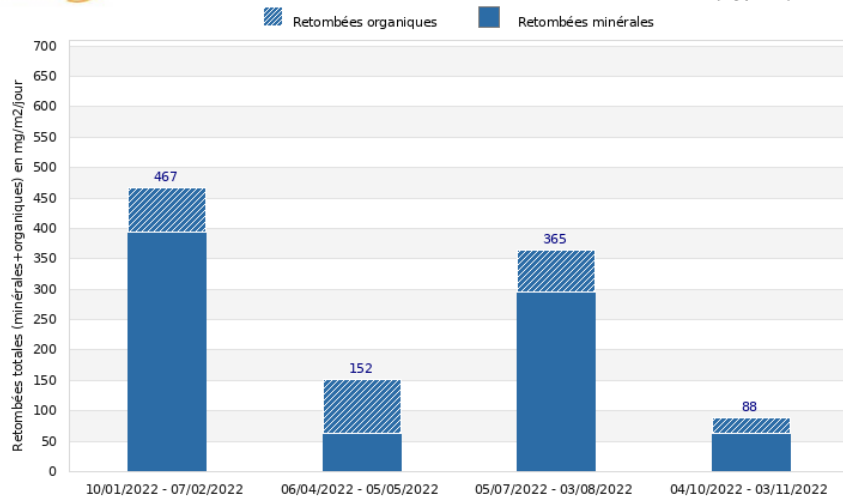
Atmo Occitanie  
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure AG T (Type a)



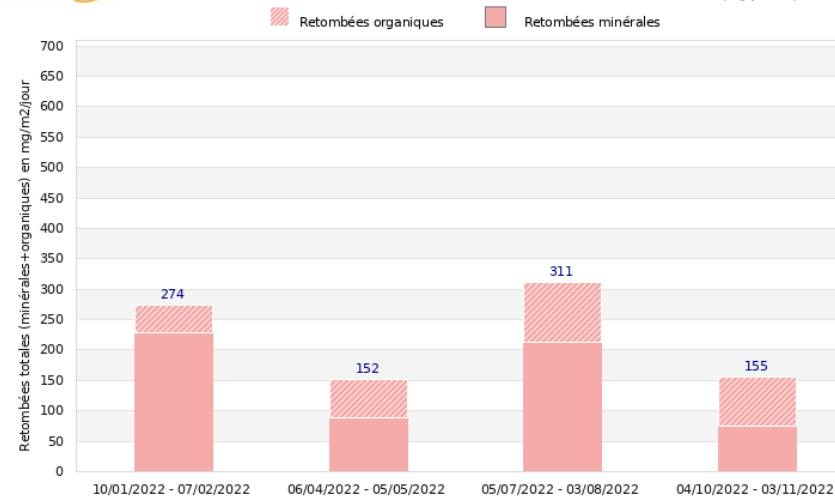
Atmo Occitanie  
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure AG 1 (Type c)



©Atmo-Occitanie  
Atmo Occitanie  
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure AG 2 (Type c)

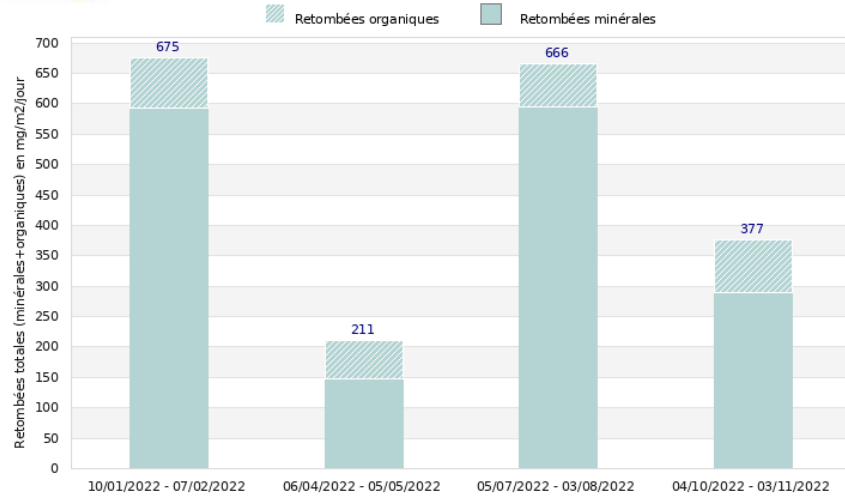


©Atmo-Occitanie  
Atmo Occitanie  
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats  
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure AG 5 (Type c)

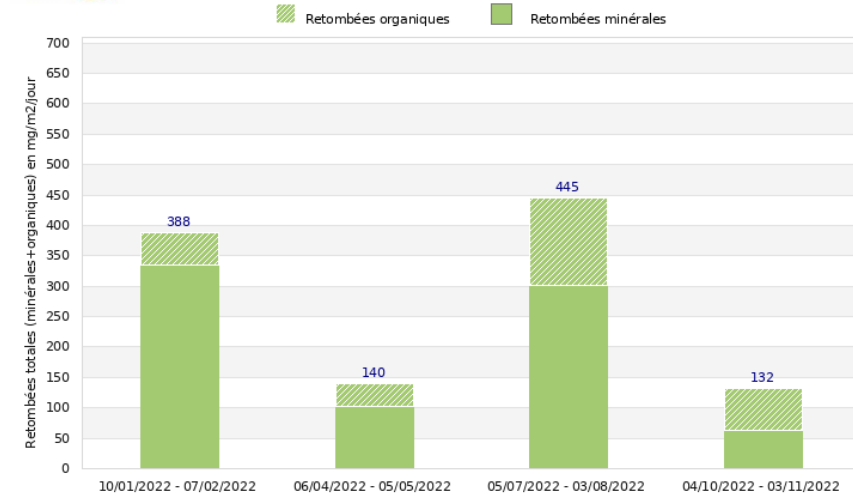


©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

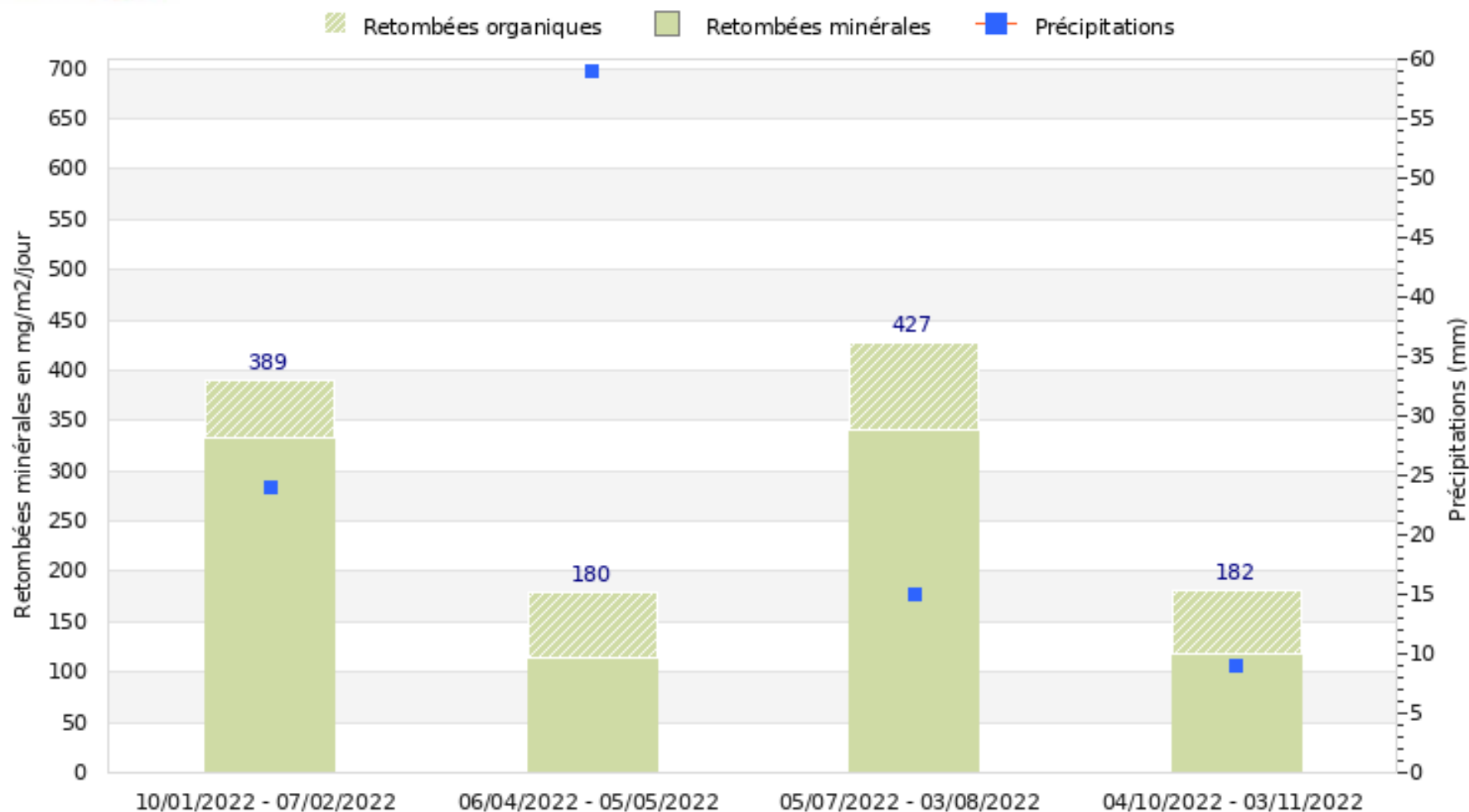


©Atmo-Occitanie

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



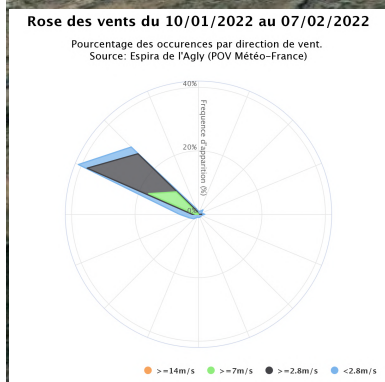
### Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2022



©Atmo-Occitanie

# Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 10/01/2022 au 07/02/2022

Période du 10-01-2022 au 07-02-2022	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	267	264	467	274	675	388	290
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	221	228	394	229	592	335	



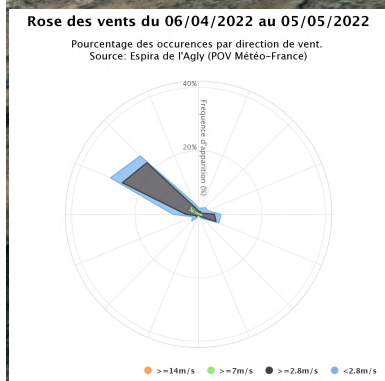
Moyenne température : 8,5°C

Cumul précipitations : 24,3 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 2022 - Période n°2 du 06/04/2022 au 05/05/2022

Période du 06-04-2022 au 05-05-2022	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	174	249	152	152	211	140	186
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	91	193	64	89	148	103	



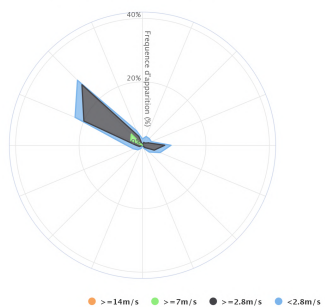
Moyenne température : 14,9°C	Cumul précipitations : 58,6 mm	* Moyenne annuelle glissante calculée sur 4 périodes consécutives AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente
------------------------------	--------------------------------	---

## Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°3 du 05/07/2022 au 03/08/2022

Période du 05-07-2022 au 03-08-2022	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	219	554	365	311	666	445	274
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	169	474	295	213	595	301	

### Rose des vents du 05/07/2022 au 03/08/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Aglé (POV Météo-France)



Moyenne température : 26,7°C

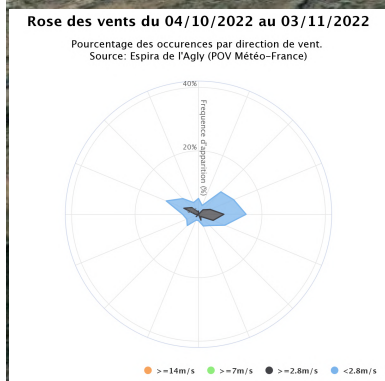
Cumul précipitations : 15,4 mm

\* 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 04/10/2022 au 03/11/2022

Période du 04-10-2022 au 03-11-2022	AG T (Type a)	AG 1 (Type c)	AG 2 (Type c)	AG 5 (Type c)	AG 6 (Type c)	AG 4 (Type b)	AG 4 (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	124	216	88	155	377	132	276
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	39	179	63	74	290	63	



Moyenne température : 18,8°C

Cumul précipitations : 8,6 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 2022

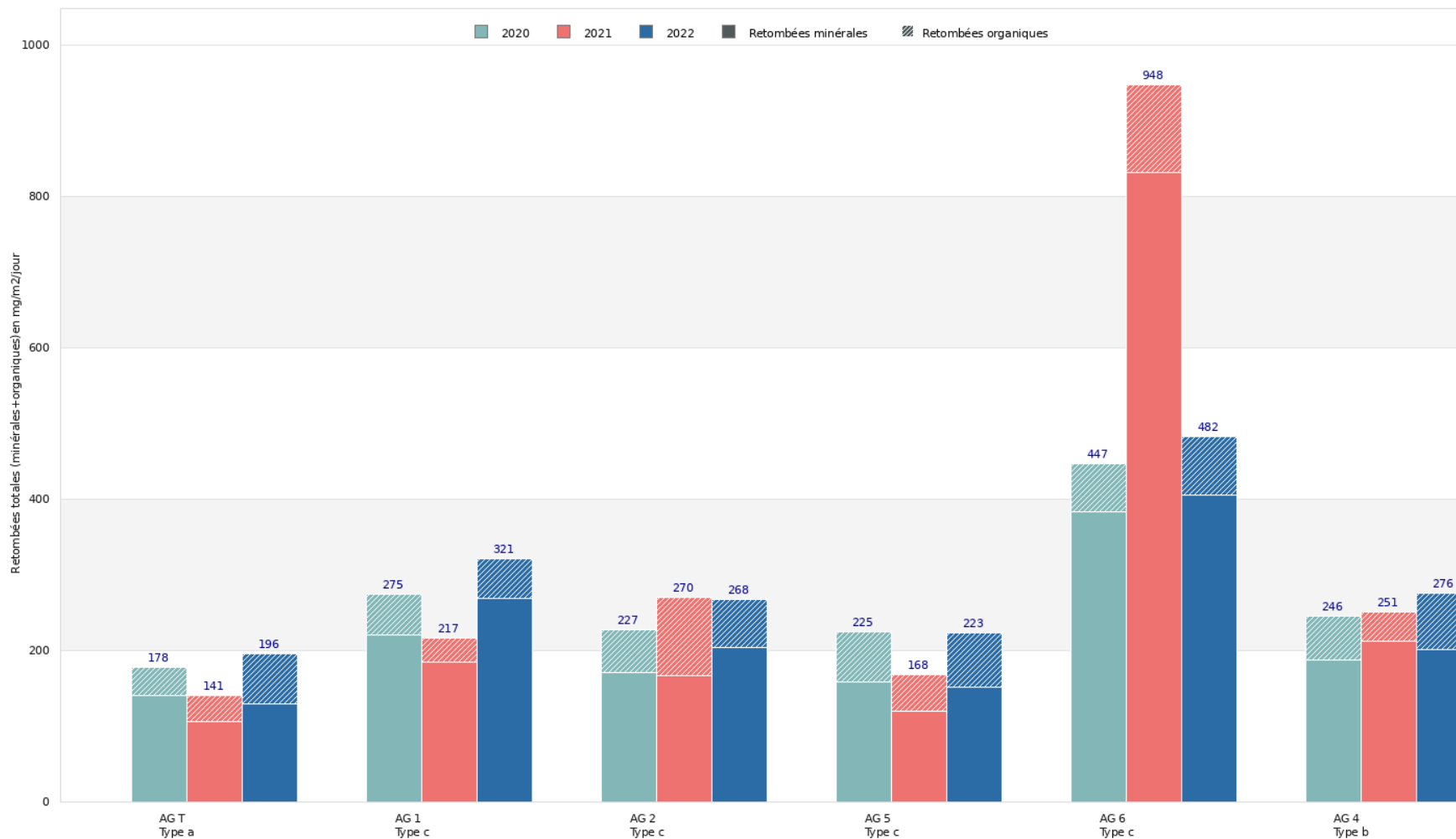
	AG T Type a	AG 1 Type c	AG 2 Type c	AG 5 Type c	AG 6 Type c	AG 4 Type b
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	196	321	268	223	482	276
Retombées minérales	130	269	204	151	406	201



### ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



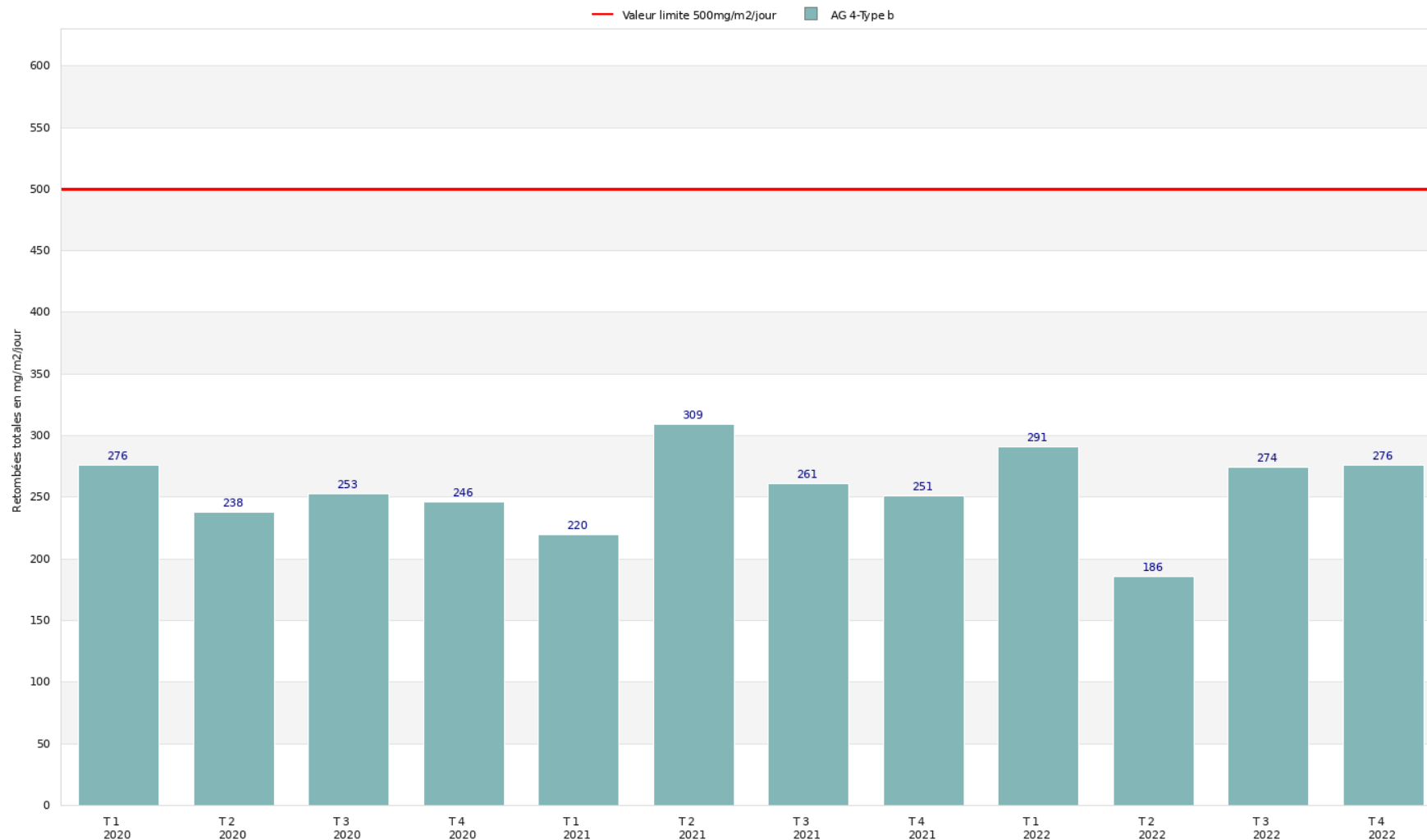
Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats  
Moyenne des retombées totales (minérales+organiques), évolution des moyennes annuelles



# Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



## Site de Espira de l'Agly - Société Lafarge Granulats 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)						
		AG T	AG 1	AG 2	AG 5	AG 6	AG 4	Moyenne
2022	04/10/2022 au 03/11/2022	124	216	88	155	377	132	182
	05/07/2022 au 03/08/2022	219	554	365	311	666	445	427
	06/04/2022 au 05/05/2022	174	249	152	152	211	140	180
	10/01/2022 au 07/02/2022	267	264	467	274	675	388	389
	Moyenne annuelle 2022	196	321	268	223	482	276	
2021	10/11/2021 au 10/12/2021	81	110	148	133	466	122	177
	12/08/2021 au 13/09/2021	66	201	19	160	1084	94	271
	12/05/2021 au 11/06/2021	181	205	589	178	1745	558	576
	12/02/2021 au 15/03/2021	236	352	323	200	497	229	306
	Moyenne annuelle 2021	141	217	270	168	948	251	
2020	13/10/2020 au 12/11/2020	64	230	162	109	653	161	230
	15/07/2020 au 14/08/2020	218	289	307	346	687	287	356
	14/04/2020 au 14/05/2020	126	164	111	109	125	202	140
	15/01/2020 au 13/02/2020	302	417	327	337	321	334	340
	Moyenne annuelle 2020	178	275	227	225	446	246	
2019	18/11/2019 au 01/01/1970	RAT	139	163	150	792	187	286
	27/08/2019 au 26/09/2019	92	213	309	114	627	228	264
	28/05/2019 au 27/06/2019	175	317	369	196	515	355	321
	28/02/2019 au 29/03/2019	84	408	469	117	762	355	366
	Moyenne annuelle 2019	117	269	328	144	674	281	
2018	15/11/2018 au 17/12/2018	150	211	264	189	351	222	231
	19/09/2018 au 19/10/2018	104	286	383	113	644	266	299
	21/08/2018 au 19/09/2018	178	249	145	76	417	146	202
	16/03/2018 au 18/04/2018	157	270	263	201	RAT	293	237
	Moyenne annuelle 2018	147	254	264	145	471	232	

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

## Mesures des retombées poussières minérales, historique

Année	Dates d'exposition	retombées minérales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)						
		AG T	AG 1	AG 2	AG 5	AG 6	AG 4	Moyenne
2022	04/10/2022 au 03/11/2022	39	179	63	74	290	63	118
	05/07/2022 au 03/08/2022	169	474	295	213	595	301	341
	06/04/2022 au 05/05/2022	91	193	64	89	148	103	115
	10/01/2022 au 07/02/2022	221	228	394	229	592	335	333
	Moyenne annuelle 2022	131	270	205	152	407	202	
2021	10/11/2021 au 10/12/2021	62	96	123	92	422	95	148
	12/08/2021 au 13/09/2021	41	173	13	82	1020	69	233
	12/05/2021 au 11/06/2021	148	176	318	144	1486	503	463
	12/02/2021 au 15/03/2021	171	296	213	160	401	179	237
	Moyenne annuelle 2021	106	186	168	121	833	212	
2020	13/10/2020 au 12/11/2020	46	171	121	84	563	123	185
	15/07/2020 au 14/08/2020	177	249	240	217	625	241	291
	14/04/2020 au 14/05/2020	85	113	58	58	89	117	87
	15/01/2020 au 13/02/2020	250	347	265	273	259	268	277
	Moyenne annuelle 2020	140	221	172	159	385	188	
2019	18/11/2019 au 01/01/1970	RAT	121	143	115	725	166	254
	27/08/2019 au 26/09/2019	67	178	274	91	432	178	203
	28/05/2019 au 27/06/2019	77	235	144	123	345	136	177
	28/02/2019 au 29/03/2019	62	358	414	93	709	312	325
	Moyenne annuelle 2019	70	224	245	107	554	199	
2018	15/11/2018 au 17/12/2018	125	178	225	162	314	188	199
	19/09/2018 au 19/10/2018	73	245	327	82	564	215	251
	21/08/2018 au 19/09/2018	95	193	96	53	301	111	142
	16/03/2018 au 18/04/2018	111	220	201	155	RAT	248	187
	Moyenne annuelle 2018	102	210	213	114	394	192	

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

## ANNEXE 4

### Conditions météorologiques

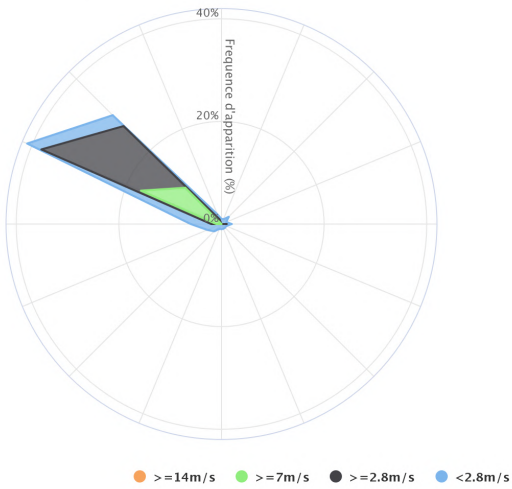
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'un Point d'Observation Virtuelle (POV) fourni par Météo France.

Période	Jours d'exposition	pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Nb jours avec vent >2,8m/s	Nb jours avec vent >7m/s	Nb jours avec vent >14m/s	Vitesse moyenne vent (m/s)	Température moyenne (°C)
du 10/01/2022 au 07/02/2022	28	24.3	1	27	19	1	5.2	8.5
du 06/04/2022 au 05/05/2022	29	58.6	9	29	15	0	4.2	14.9
du 05/07/2022 au 03/08/2022	29	15.4	3	29	9	0	4.2	26.7
du 04/10/2022 au 03/11/2022	30	8.6	5	29	2	0	2.5	18.8
Min		8.6	1	27	2	0	2.5	8.5
Max		58.6	9	29	19	1	5.2	26.7
Moyenne							4	
Cumul	116	106.9	18	114	45	1		

# Roses des vents

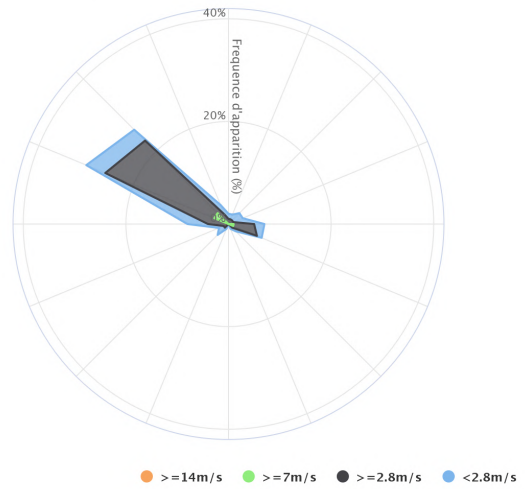
## Rose des vents du 10/01/2022 au 07/02/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (POV Météo-France)



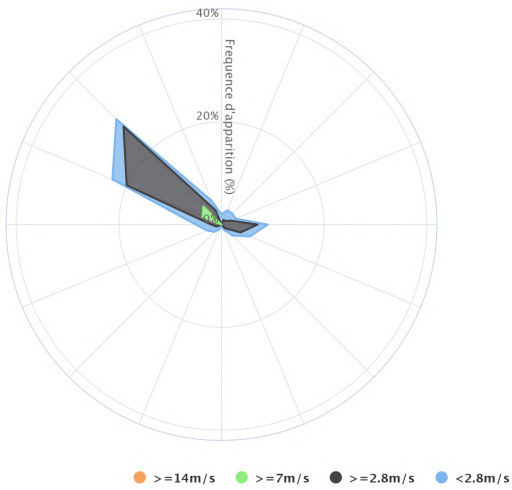
## Rose des vents du 06/04/2022 au 05/05/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (POV Météo-France)



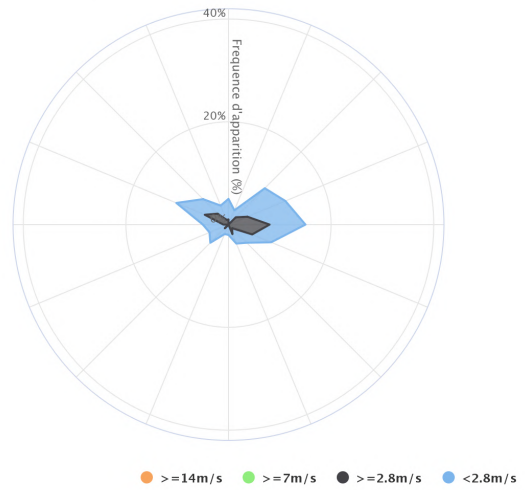
## Rose des vents du 05/07/2022 au 03/08/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (POV Météo-France)



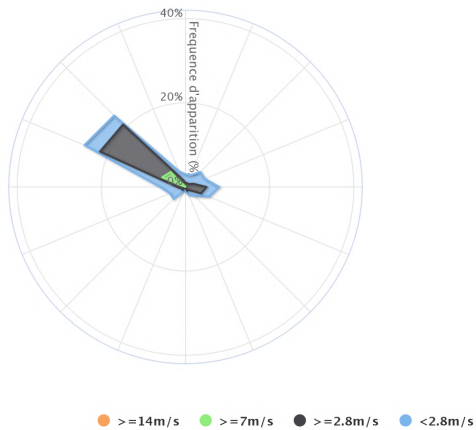
## Rose des vents du 04/10/2022 au 03/11/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (POV Météo-France)



## Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source: Espira de l'Agly (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 décennie 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 en-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 :

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

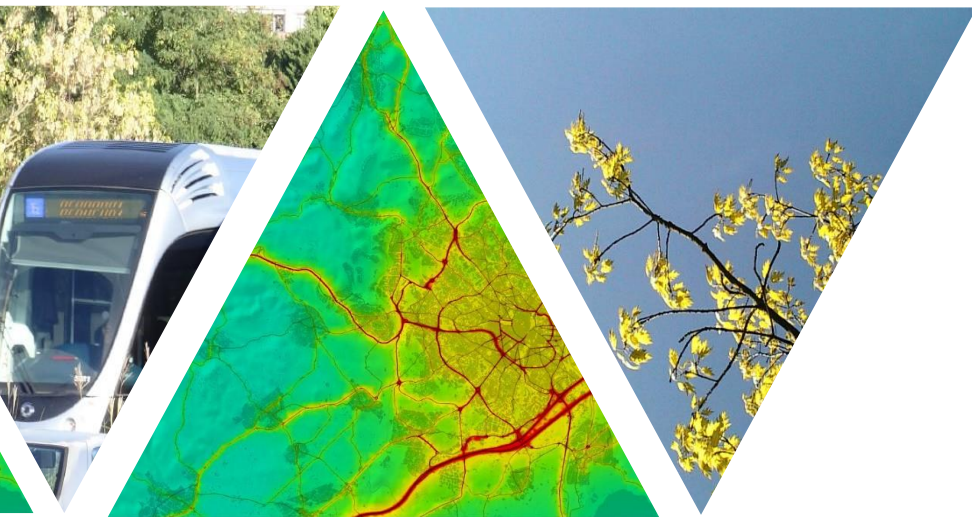
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **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