

# Suivi des retombées de poussières autour de la carrière d'Onet le Château

---

## Rapport annuel 2023

ETU-2024-112 - Edition Mars 2024



# CONDITIONS DE DIFFUSION

---

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

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

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

[www.atmo-occitanie.org](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 2023 (SOURCE : CMGO) .....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2023.....	7
<b>4. RESULTATS OBTENUS.....</b>	<b>8</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2023 .....	8
4.1.1. Retombées totales.....	8
4.1.2. Retombées minérales.....	8
4.2. INFORMATIONS 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) .....	9
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations) .....	11
<b>5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>11</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>11</b>

# SYNTHESE

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

- ➔ Les niveaux de retombées totales et minérales sont faibles autour de la carrière.
- ➔ L'activité de la carrière peut avoir une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat.
- ➔ Au niveaux des 1<sup>res</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur réglementaire.

## 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 dépassement de la valeur de référence sur le site de type b.

## RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2023

Les retombées totales sont la somme des retombées de toutes origines, qu'elles soient minérales ou organiques. Dans le cas des bassins-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 poussière 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 4).

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour	
		Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)
OLC 5B	a	68	*
OLC 1	c	151	175
OLC 2	c	84	105
OLC 4	c	92	103
OLC 3B	b	131	*
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>105</b>	<b>130*</b>

Numéro	Type de jauge	Retombées minérales en mg/m <sup>2</sup> /jour	
		Moyenne annuelle 2023 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2022 (Moyenne des 4 campagnes de mesures)
OLC 5B	a	37	*
OLC 1	c	93	139
OLC 2	c	49	75
OLC 4	c	33	66
OLC 3B	b	89	*
<b>Moyenne globale du réseau</b>		<b>60</b>	<b>91*</b>

\*Suite à une demande de la DREAL, le réseau a été modifié au début de l'année 2023, trois jauges ont été supprimées (H5, OLC3 et OLC5) et deux jauges ont été ajoutées (OLC 3B et OLC 5B). Les moyennes globales du réseau 2023 et 2022 ne sont donc pas comparables entre elles.

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société CMGO a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière d'Onet le Château, située dans une zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre CMGO 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 2.1.3).

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

En 2021, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mis en place.

En 2023, suite à une demande de la DREAL, le réseau a été modifié : trois jauges ont été supprimées (H5, OLC3 et OLC5) et deux jauges ont été ajoutées (OLC 3B et OLC 5B).

---

<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 (20 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre) dont la surface résultante permet la collecte des retombées de poussières de toutes natures (minérales et organiques). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

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

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



### 2.2.2. Fréquence des mesures

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

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

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

☞ Le calendrier des mesures est présenté en annexe 1.

### 2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 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 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'Onet le Château :

	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>OLC 5B</b> , située à 150 mètres au Nord-Est 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>OLC3B</b> : situé à 150 mètres à l'Ouest de la partie Sud de la carrière.
	c	une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.	<b>OLC1</b> : située en limite Nord de la carrière. <b>OLC2</b> : située à l'Ouest de la partie Nord de la carrière. <b>OLC4</b> : située en limite Sud de la carrière.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de la carrière d'Onet le Château



### Sites de prélèvements



**OLC 1**



**OLC 2**



**OLC3B**



**OLC 4**



**OLC 5B**

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

### 3.1. Evolution du site en 2023 (source : CMGO)

En 2023 l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité de la carrière.

### 3.2. Conditions météorologiques en 2023

La carrière d'Onet le Château 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.

Normalement, les données météorologiques permettant d'interpréter les mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures installée par l'exploitant dans le site de la carrière. Ces données météorologiques sont fournies à Atmo Occitanie par l'exploitant.

Suite à plusieurs problèmes techniques sur la station météorologique mise en œuvre par l'exploitant dans la carrière, les données ne sont pas disponibles ou exploitables pour les 1<sup>re</sup> et 4<sup>e</sup> campagne de mesures. De plus, les très faibles vitesses de vent relevés lors des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> campagne de mesures n'apparaissent pas cohérentes avec celles enregistrées par la station Météo France de l'aéroport de Rodez située à environ 6 km. **Ainsi, pour l'année 2023, les données de la station Météo France de l'aéroport de Rodez seront utilisées pour l'interprétation des mesures de retombées de poussières.**

#### ● Précipitations :

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

- la 1<sup>re</sup> période de mesures est la plus sèche avec un cumul de 13 mm.
- les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> périodes de mesures sont nettement plus humides avec des cumuls de 132 et 155 mm.

Sur les 122 jours de mesures, il y a eu 51 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

#### ● Vents

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

- de secteur Ouest, Nord-Ouest ;
- de secteur Est, Sud-Est.

Sur les 122 jours d'exposition, il y a eu :

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

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 3.5 m/s.

## 4. RESULTATS OBTENUS

### 4.1. Tableau de résultats 2023

#### 4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2023	OLC5B (type a)	OLC1 (type c)	OLC2 (type c)	OLC4 (type c)	OLC3B (type b)
30/01 au 28/02	44	252	33	32	41
27/04 au 26/05	89	145	145	127	77
27/07 au 28/08	60	107	67	53	57
27/10 au 28/11	80	98	90	156	347
<b>Moyenne</b>	<b>68</b>	<b>151</b>	<b>84</b>	<b>92</b>	<b>131</b>

#### 4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2023	OLC5B (type a)	OLC1 (type c)	OLC2 (type c)	OLC4 (type c)	OLC3B (type b)
30/01 au 28/02	35	211	24	15	19
27/04 au 26/05	46	61	86	39	27
27/07 au 28/08	27	41	35	18	23
27/10 au 28/11	39	57	50	59	287
<b>Moyenne</b>	<b>37</b>	<b>93</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>89</b>

### 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.

Suite à une demande de la DREAL, le réseau a évolué en 2023 :

- les jauges H5, OLC1 et OLC5 sont supprimées,
- la jauge OLC3B a été rajoutée à environ 150 mètres à l'Ouest de la carrière sous les vents au niveau d'habitations (jauge de type b).
- La jauge OLC5B a été rajoutée à environ 150 mètres au Nord-Est de la carrière et sert de nouvelle référence au réseau (jauge de type a)

## 4.3. Moyenne générale

### 4.3.1. Retombées totales

**La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2023 à 105 mg/m<sup>2</sup>/jour (empoussièrement faible)**

L'empoussièrement moyen le plus élevé (154 mg/m<sup>2</sup>/jour) a été enregistré lors de la 4<sup>e</sup> période de mesures ; inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible (69 mg/m<sup>2</sup>/jour) a été enregistré durant la 3<sup>e</sup> période de mesures.

Afin de déterminer une tendance sur l'évolution des niveaux de retombées totales entre 2023 et 2022, les moyennes générales sont recalculées uniquement avec les jauges communes aux 2 années (OLC1, OLC2 et OLC4)

Retombées totales		
Moyenne annuelle avec les jauges OLC1, OLC2 et OLC4 en mg/m <sup>2</sup> /jour		
2023	2022	Evolution
109	173	- 37%

Globalement, les retombées totales ont légèrement diminué entre 2022 et 2023 autour de la carrière.

### 4.3.2. Retombées minérales

**En 2023, la moyenne générale pour les retombées minérales s'établit à 60 mg/m<sup>2</sup>/jour.**

## 4.4. Détails par jauge

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

**La jauge OLC5B**, sert de référence. Elle est située à environ 150 mètres au Nord-Est de la carrière.

**Retombées totales** : elle affiche une moyenne de 68 mg/m<sup>2</sup>/jour.

Les niveaux relevés sur les quatre campagnes de mesures sont faibles et globalement homogènes.

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge représente environ la moitié des retombées totales (54%). ; cette jauge présente ainsi un empoussièrement minéral très faible (37 mg/m<sup>2</sup>/jour).

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

**La jauge OLC1** est située en limite Nord de la carrière.

**Retombées totales** : cette jauge enregistre de faibles retombées totales (151 mg/m<sup>2</sup>/jour), en légère diminution par rapport à celles de 2022 (175 mg/m<sup>2</sup>/jour) mais toutefois supérieures à la référence du réseau.

De légères variations sont observées sur les niveaux d'empoussièrement entre les campagnes de mesures. L'empoussièrement maximal ainsi relevé lors de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures (252 mg/m<sup>2</sup>/jour) contraste avec ceux relevés lors des trois autres campagnes (valeurs comprises entre 98 et 145 mg/m<sup>2</sup>/jour)

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales reste majoritaire (61%) bien qu'en diminution par rapport à celle de 2022 (79%). La jauge OLC1 affiche ainsi un empoussièrément minéral faible (93 mg/m<sup>2</sup>/jour) également en diminution par rapport à celui de l'année précédente (139 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La 1<sup>ère</sup> période de mesures (avec 211 mg/m<sup>2</sup>/jour) se distingue avec des retombées minérales nettement supérieures aux 3 autres (entre 41 et 61 mg/m<sup>2</sup>/jour).

L'activité de la carrière a une faible influence sur cette jauge. Cette influence est parfois plus marquée.

**La jauge OLC2** est située à l'Ouest de la partie Nord de la carrière.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (84 mg/m<sup>2</sup>/jour), légèrement inférieures à celles de 2022 (105 mg/m<sup>2</sup>/jour) et de l'ordre de grandeur de la référence du réseau.

Comme la jauge OLC1, des légères variations sont observées sur les niveaux d'empoussièrément entre les campagnes de mesures. Les valeurs mesurées au cours de l'année sont ainsi comprises entre 33 et 145 mg/m<sup>2</sup>/jour. La valeur la plus élevée a été constatée lors de la 2<sup>nd</sup> campagne de mesures alors qu'il s'agissait de la 1<sup>ère</sup> campagne de mesures pour la jauge OLC1.

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales reste majoritaire (58%) bien qu'en diminution par rapport à celle de 2022 (71%). Elle affiche ainsi un empoussièrément minéral faible (49 mg/m<sup>2</sup>/jour) également en diminution par rapport à celui de l'année précédente (79 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les retombées minérales sont équivalentes à la jauge de référence à l'exception de la 2<sup>nde</sup> campagnes de mesures pour laquelle elles sont légèrement supérieures.

L'influence de l'activité de la carrière sur cette jauge est très faible.

**La jauge OLC4** est située en limite Sud de la carrière.

**Retombées totales** : elle enregistre de faibles retombées totales (92 mg/m<sup>2</sup>/jour), sensiblement équivalentes à celles de 2022 (103 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieures à la référence du réseau.

Comme les autres jauges situées en limite d'exploitation, des variations sur les niveaux d'empoussièrément apparaissent entre les campagnes de mesures. Ainsi les empoussièrément plus élevés relevés lors des 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures (respectivement 127 et 156 mg/m<sup>2</sup>/jour) contrastent avec les empoussièrément les plus faibles relevés lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures (respectivement 32 et 53 mg/m<sup>2</sup>/jour).

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge est minoritaire (36 %) et en nette diminution par rapport à celle de 2022 (56%). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral très faible (33 mg/m<sup>2</sup>/jour), inférieur à celui de 2022 (66 mg/m<sup>2</sup>/jour) et de l'ordre de grandeur de celui de la référence.

Cette jauge ne semble pas être 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 **OLC3B** est située à environ 150 mètres à l'Ouest de la carrière.

**Retombées totales** : elle présente de faibles retombées totales (131 mg/m<sup>2</sup>/jour), supérieures à celles de la référence du réseau.

Les valeurs mesurées sur la jauge OLC3B sont faibles et de l'ordre de grandeur de la référence du réseau lors des trois premières campagnes de mesures. Elles sont nettement plus importantes de la 4<sup>e</sup> campagne de mesures (347 mg/m<sup>2</sup>/jour, maximum du réseau).

**Retombées minérales** : en 2023, la part des retombées minérales récoltées sur cette jauge est majoritaire (68 %). Cette jauge enregistre un empoussièrément minéral faible (89 mg/m<sup>2</sup>/jour) légèrement supérieur à celui de la référence.

Comme pour les retombées totales, les retombées minérales sont très faibles et homogènes lors des trois premières campagnes de mesures. En revanche, elles sont nettement plus élevées lors de la 4<sup>e</sup> campagne de mesures (287 mg/m<sup>2</sup>/jour, maximum du réseau).

Cette hausse des niveaux de retombées minérales n'a pas été constatée sur les jauges situées en limite de site (les valeurs constatées sur les jauges OLC1, OLC2 et OLC4 varient de 50 à 59 mg/m<sup>2</sup>/jour). Par conséquent, l'augmentation enregistrée sur la jauge OLC3B n'est probablement pas liée à l'activité de la carrière mais à l'influence de sources de poussières situées à proximité immédiate de cette jauge.

L'activité de la carrière ne semble pas avoir d'influence sur cette jauge.

## 5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2023 montrent que :

- l'activité de la carrière peut avoir une faible influence sur l'empoussièrément de son environnement immédiat.
- à proximité des 1<sup>res</sup> habitations, les niveaux d'empoussièrément sont faibles et nettement inférieurs à la valeur réglementaire.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent autour de la carrière en 2024.

## TABLE DES ANNEXES

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

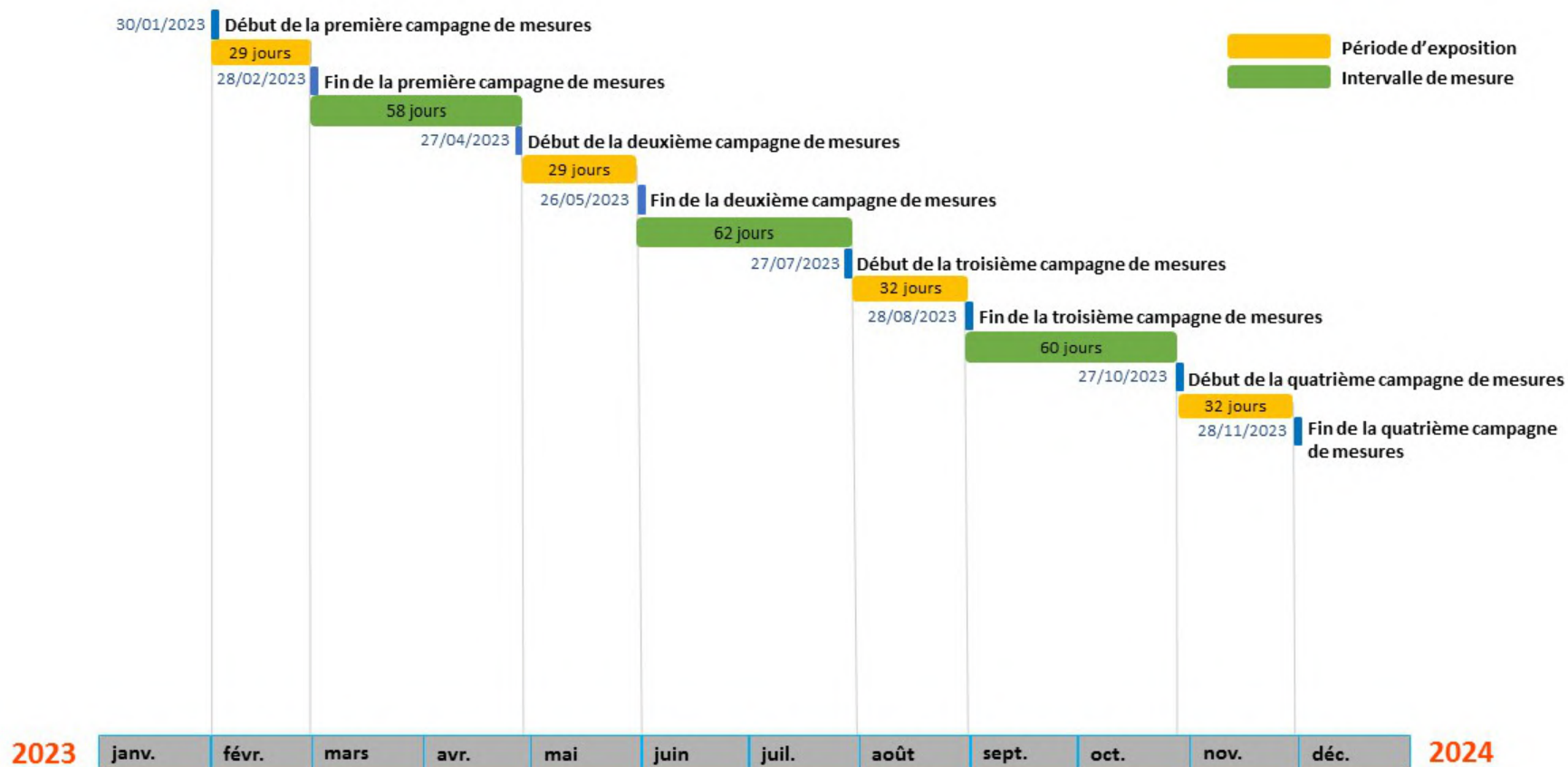
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2023

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

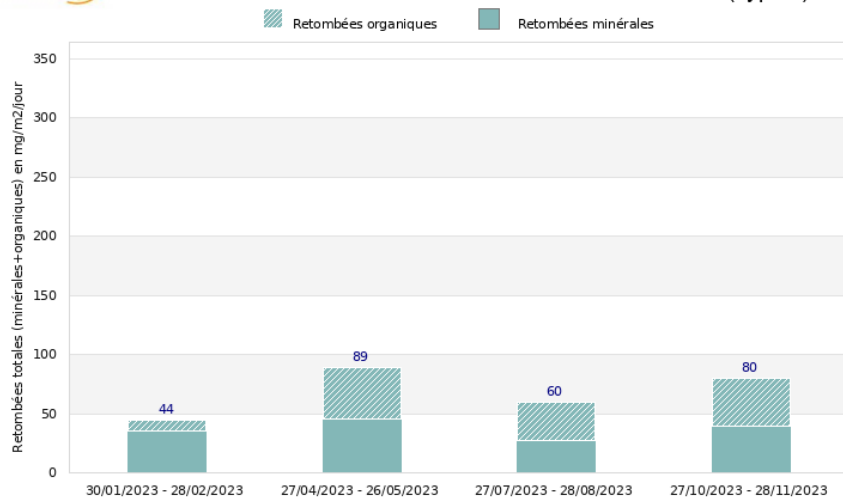
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totale

# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2023

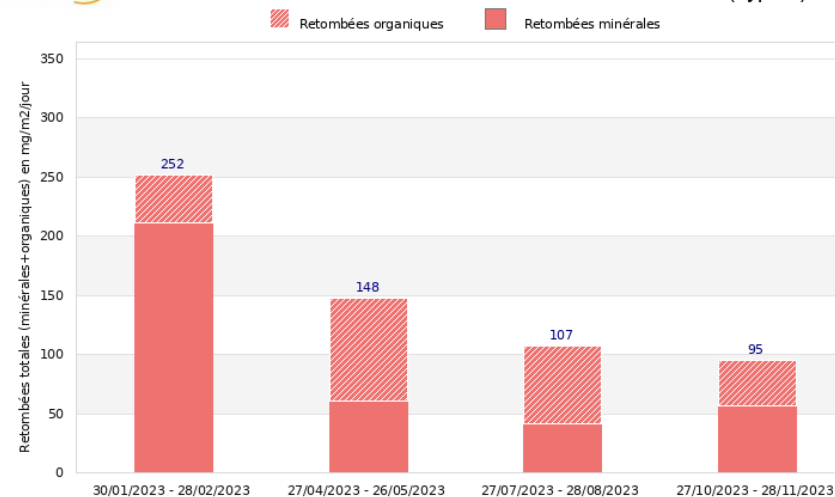


## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2023

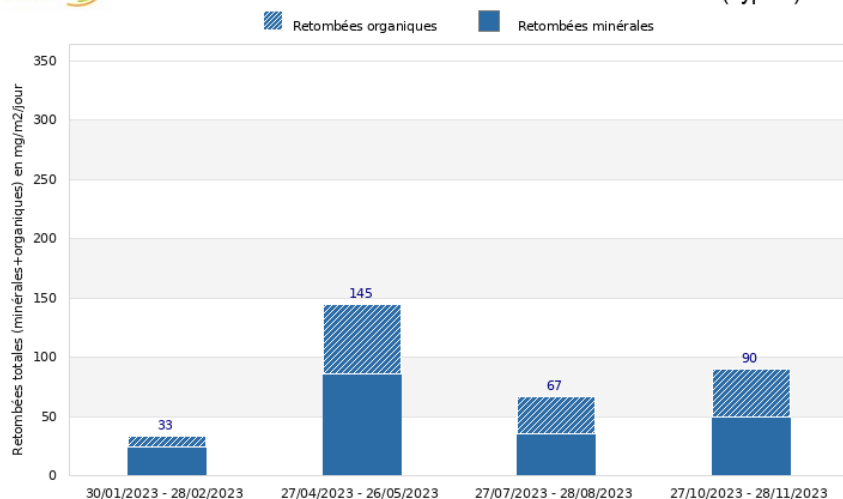
Atmo OCCITANIE Site de Onet le Château - Société CMGO  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure OLC 5B (Type a)



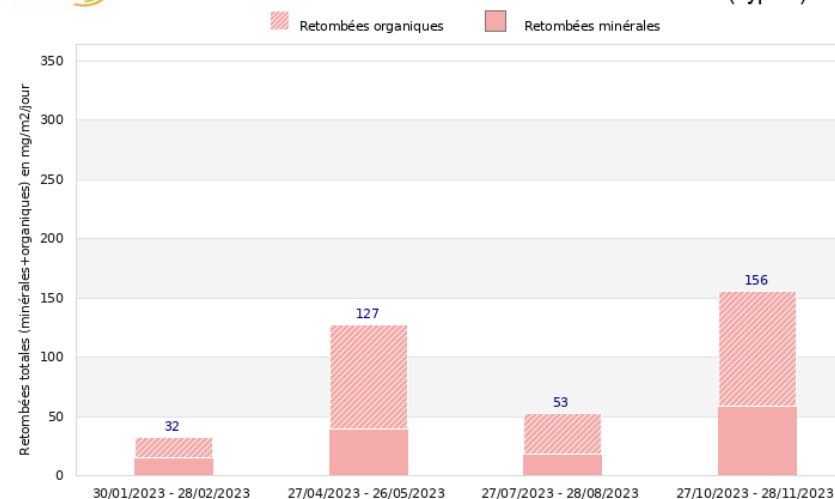
Atmo OCCITANIE Site de Onet le Château - Société CMGO  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure OLC 1 (Type c)



©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Onet le Château - Société CMGO  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure OLC 2 (Type c)



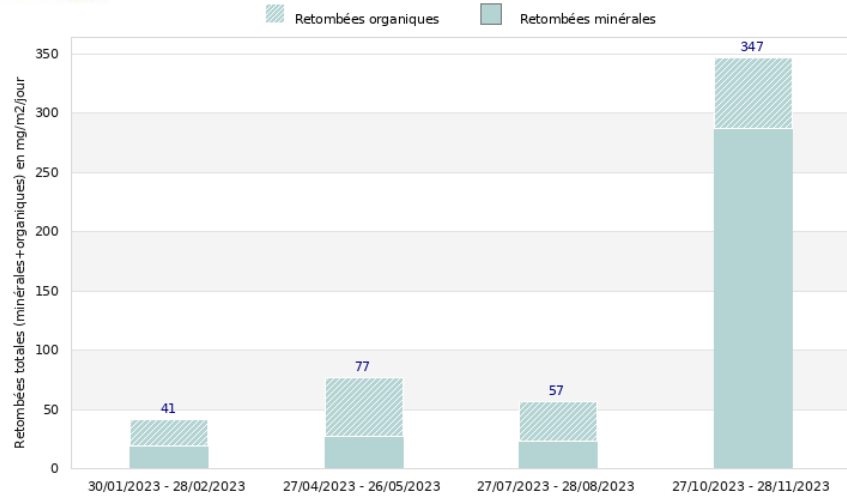
©Atmo-Occitanie Atmo OCCITANIE Site de Onet le Château - Société CMGO  
Suivi des retombées totales en 2023 - Point de mesure OLC 4 (Type c)



©Atmo-Occitanie

©Atmo-Occitanie



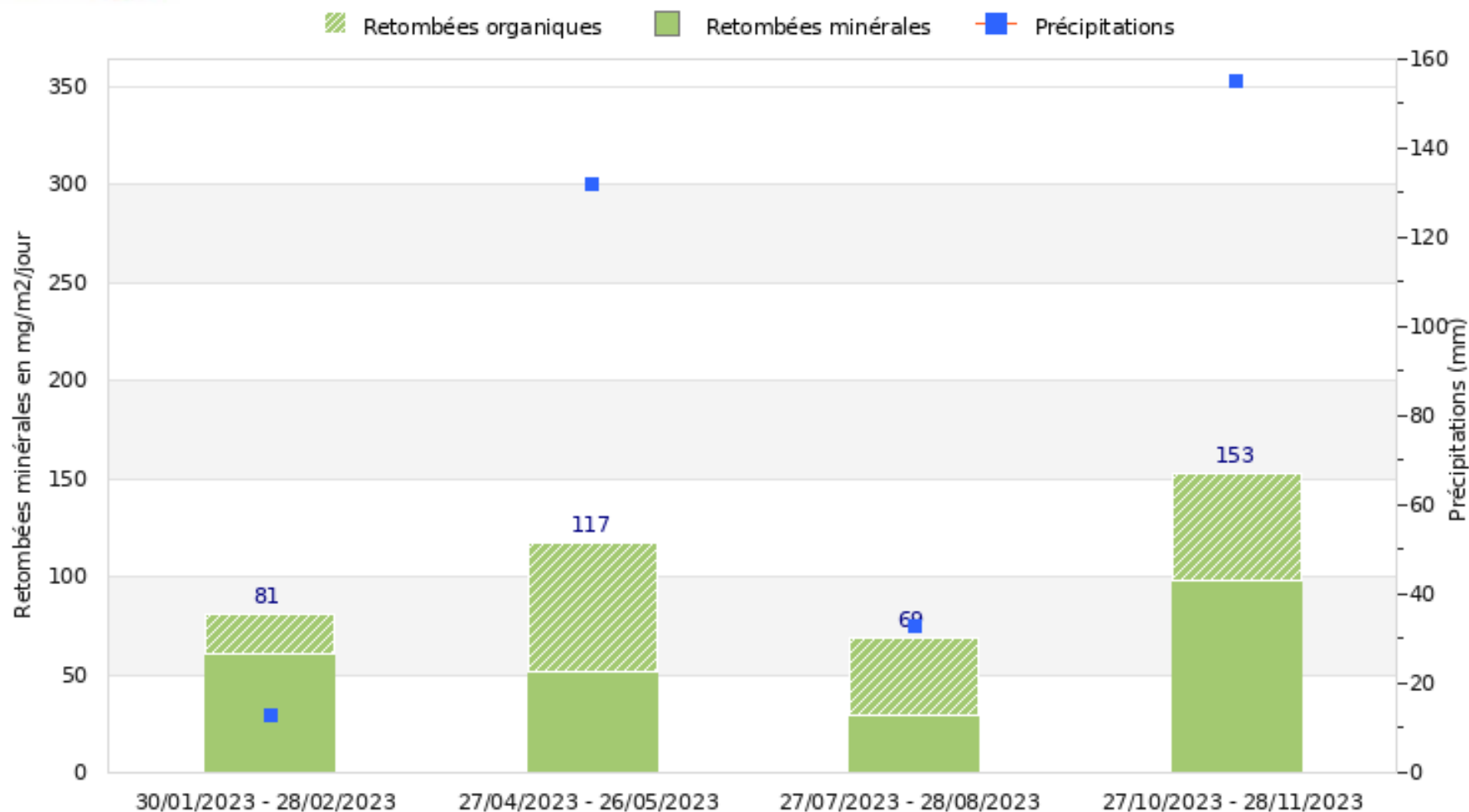


©Atmo-Occitanie

# Mesures des retombées poussières, moyenne par période sur l'année 2023



## Site de Onet le Château - Société CMGO Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2023



©Atmo-Occitanie

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°1 du 30/01/2023 au 28/02/2023

Période du 30-01-2023 au 28-02-2023	OLC 5B (Type a)	OLC 1 (Type c)	OLC 2 (Type c)	OLC 4 (Type c)	OLC 3b (Type b)	OLC 3b (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	44	252	33	32	41	41
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	35	211	24	15	19	



Moyenne température : 3,8°C

Cumul précipitations : 13,3 mm

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

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°2 du 27/04/2023 au 26/05/2023

Période du 27-04-2023 au 26-05-2023	OLC 5B (Type a)	OLC 1 (Type c)	OLC 2 (Type c)	OLC 4 (Type c)	OLC 3b (Type b)	OLC 3b (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	89	148	145	127	77	59
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	46	61	86	39	27	



Moyenne température : 13,1°C

Cumul précipitations : 132 mm

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

# Plan d'implantation et résultats 2023 - Période n°3 du 27/07/2023 au 28/08/2023

Période du 27-07-2023 au 28-08-2023	OLC 5B (Type a)	OLC 1 (Type c)	OLC 2 (Type c)	OLC 4 (Type c)	OLC 3b (Type b)	OLC 3b (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	60	107	67	53	57	58
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	27	41	35	18	23	



Moyenne température : 21,6°C

Cumul précipitations : 32,5 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 2023 - Période n°4 du 27/10/2023 au 28/11/2023

Période du 27-10-2023 au 28-11-2023	OLC 5B (Type a)	OLC 1 (Type c)	OLC 2 (Type c)	OLC 4 (Type c)	OLC 3b (Type b)	OLC 3b (Type b) Moyenne glissante*
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	80	95	90	156	347	131
<b>Retombées minérales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	39	57	50	59	287	



Moyenne température : 8,2°C

Cumul précipitations : 155,1 mm

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

# Mesures des retombées de poussières, moyenne des campagnes 2023

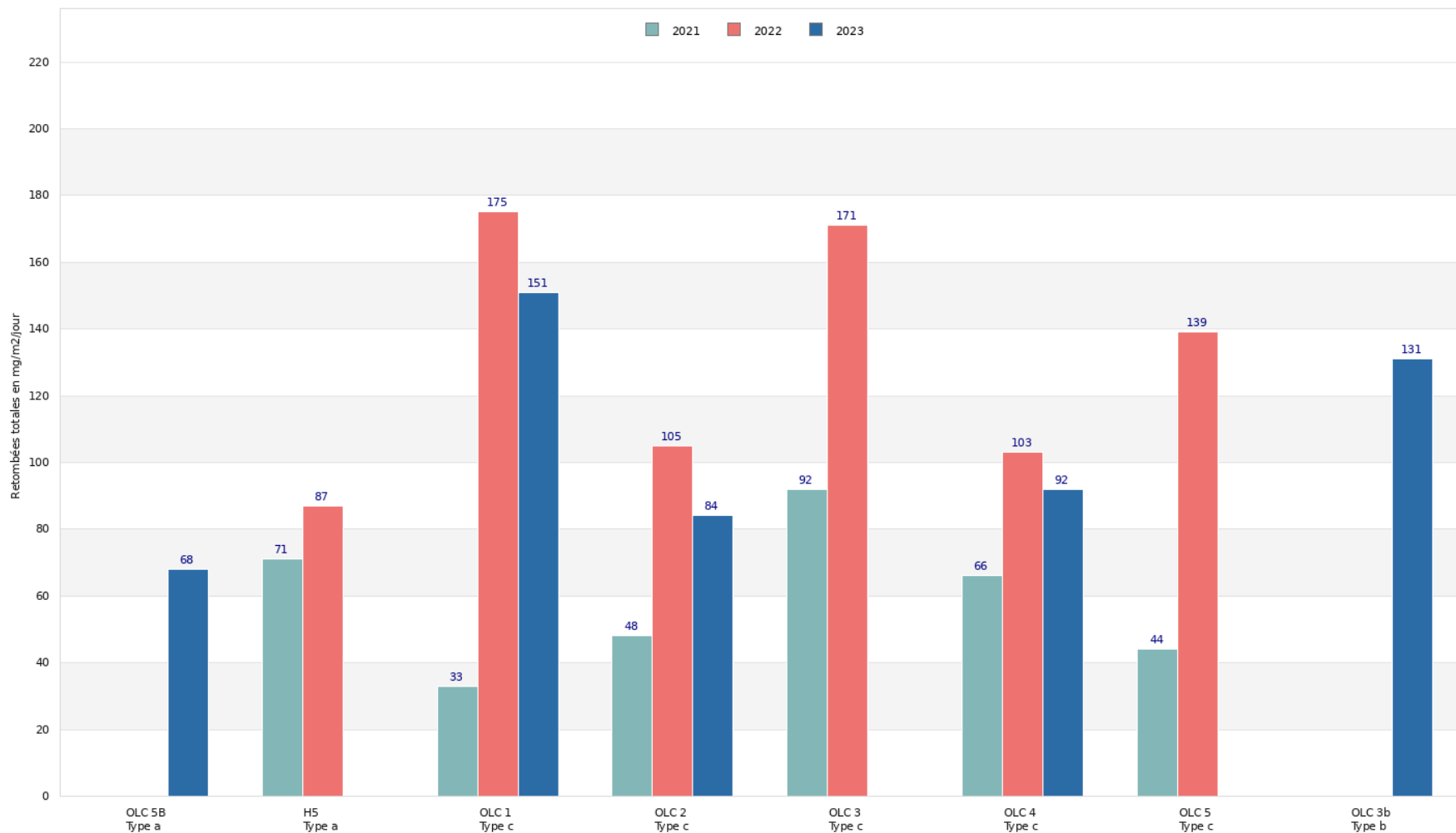
	OLC 5B Type a	OLC 1 Type c	OLC 2 Type c	OLC 4 Type c	OLC 3b Type b
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	68	151	84	92	131
Retombées minérales	37	93	49	33	89



## ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Onet le Château - Société CMGO  
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles

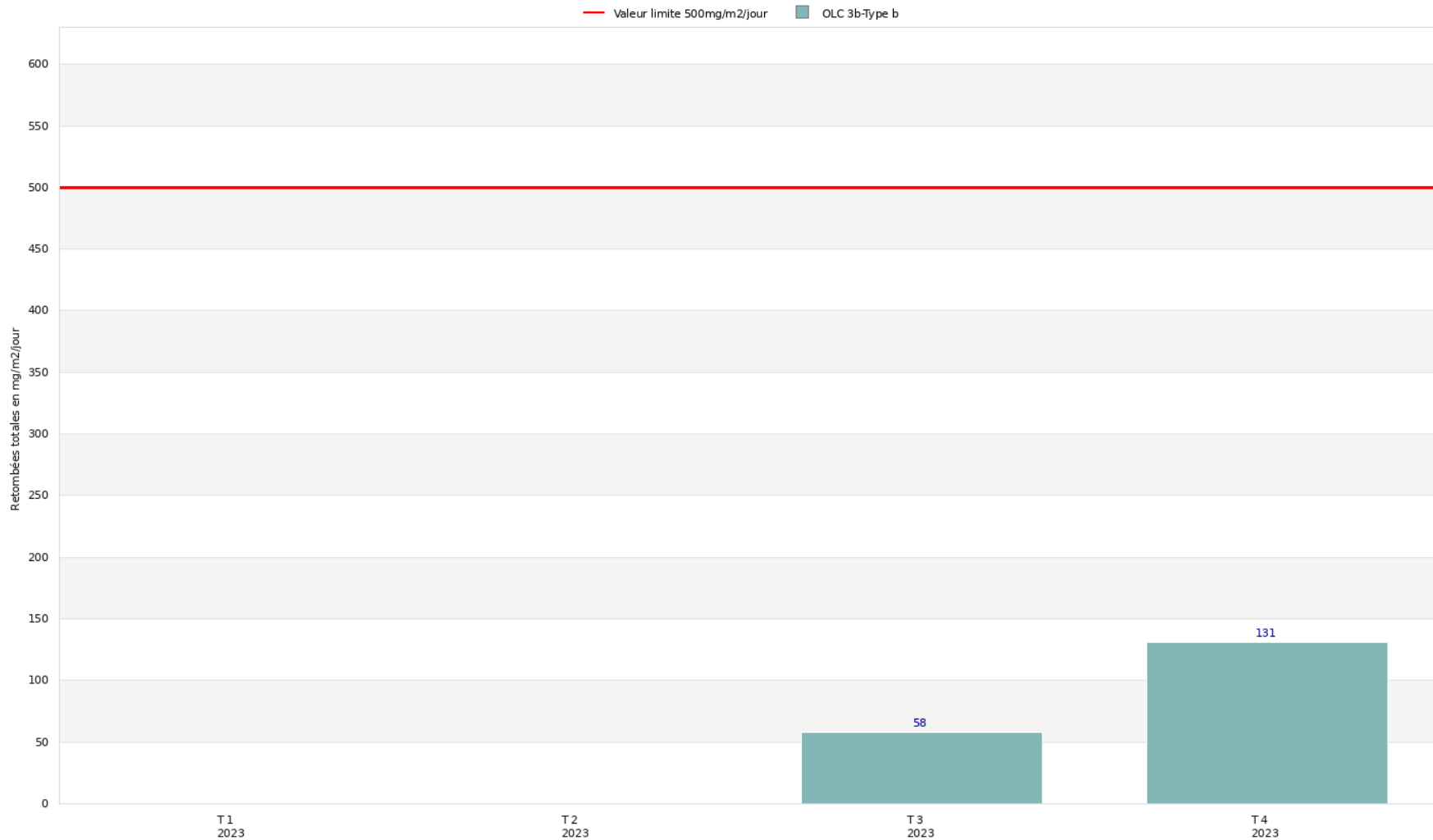




# Mesures des retombées poussières, historique moyennes glissantes



## Site de Onet le Château - Société CMGO 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)								
		OLC 5B	H5	OLC 1	OLC 2	OLC 3	OLC 4	OLC 5	OLC 3b	Moyenne
2023	27/10/2023 au 28/11/2023	80		95	90		156		347	154
	27/07/2023 au 28/08/2023	60		107	67		53		57	69
	27/04/2023 au 26/05/2023	89		148	145		127		77	117
	30/01/2023 au 28/02/2023	44		252	33		32		41	80
	Moyenne annuelle 2023	68		151	84		92		131	
2022	28/10/2022 au 29/11/2022		80	130	39	357	47	85		123
	29/07/2022 au 30/08/2022		74	D	77	119	108	D		95
	28/04/2022 au 30/05/2022		163	349	242	175	219	283		239
	31/01/2022 au 28/02/2022		31	45	63	33	38	49		43
	Moyenne annuelle 2022		87	175	105	171	103	139		
2021	29/10/2021 au 30/11/2021		52	44	40	92	66	43		56
	30/07/2021 au 31/08/2021		90	21	55	D	66	45		56
	Moyenne annuelle 2021		71	32	47	92	66	44		

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)								
		OLC 5B	H5	OLC 1	OLC 2	OLC 3	OLC 4	OLC 5	OLC 3b	Moyenne
2023	27/10/2023 au 28/11/2023	39		57	50		59		287	98
	27/07/2023 au 28/08/2023	27		41	35		18		23	29
	27/04/2023 au 26/05/2023	46		61	86		39		27	52
	30/01/2023 au 28/02/2023	35		211	24		15		19	61
	Moyenne annuelle 2023	38		94	50		34		90	
2022	28/10/2022 au 29/11/2022		53	113	29	254	28	64		90
	29/07/2022 au 30/08/2022		28	D	65	82	69	D		61
	28/04/2022 au 30/05/2022		121	270	153	120	140	173		163
	31/01/2022 au 28/02/2022		18	33	53	21	26	32		31
	Moyenne annuelle 2022		56	140	76	120	67	91		
2021	29/10/2021 au 30/11/2021		39	24	25	57	34	30		35
	30/07/2021 au 31/08/2021		30	12	19	D	17	22		20
	Moyenne annuelle 2021		35	19	23	58	26	27		

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

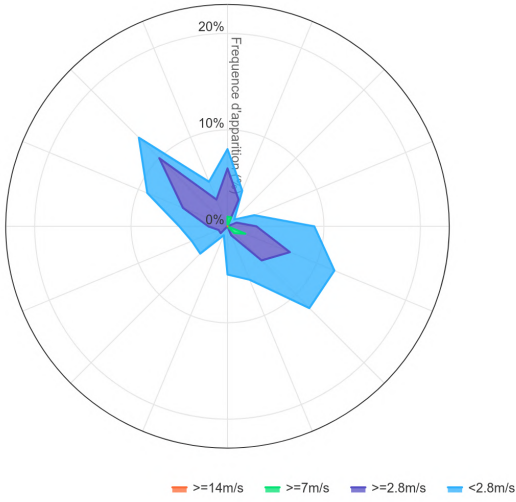
Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures implantées sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

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 30/01/2023 au 28/02/2023	29	13.3	2	28	7	0	3	3.8
du 27/04/2023 au 26/05/2023	29	132	16	28	11	0	3.5	13.1
du 27/07/2023 au 28/08/2023	32	32.5	10	32	10	0	3.5	21.6
du 27/10/2023 au 28/11/2023	32	155.1	23	30	19	0	4.1	8.2
Min		13.3	2	28	7	0	3	3.8
Max		155.1	23	32	19	0	4.1	21.6
Moyenne							3.5	
Cumul	122	332.9	51	118	47	0		

# Roses des vents

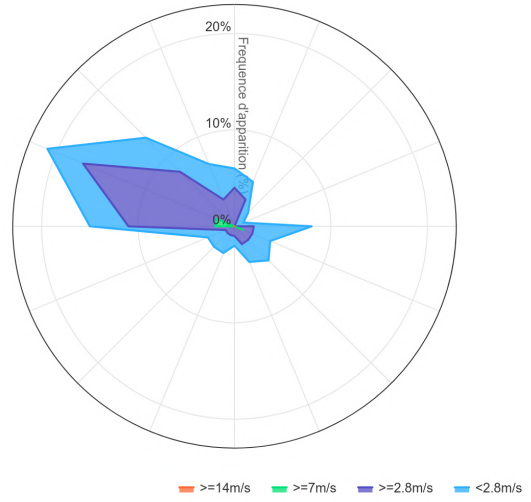
## Rose des vents du 30/01/2023 au 28/02/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source:



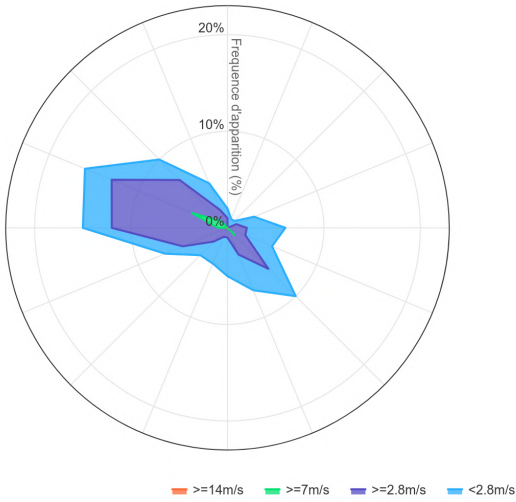
## Rose des vents du 27/04/2023 au 26/05/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source:



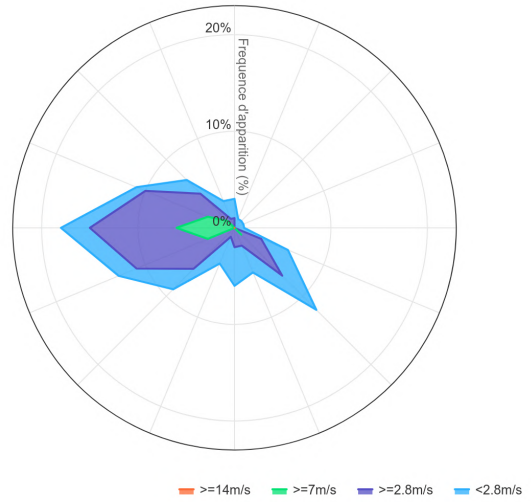
## Rose des vents du 27/07/2023 au 28/08/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source:



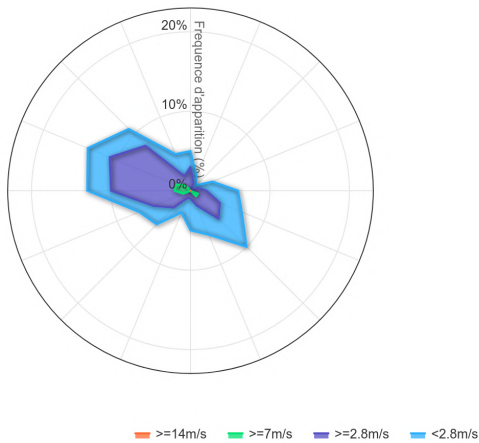
## Rose des vents du 27/10/2023 au 28/11/2023

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source:



## Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.  
Source:



## Caractéristiques météorologiques de l'année 2023 en Occitanie (source : Météo France)

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

### Janvier 2023 : « Un mois contrasté, frais et plutôt sec en somme »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Avril 2023 : « Doux avec une pluviométrie contrastée »

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

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

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

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

## **Mai 2023 : « Un mois orageux et assez chaud »**

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

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

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

## **Juin 2023 : « Un mois chaud mais pluvieux ! »**

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

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

## **Juillet 2023 : « Un mois chaud et globalement sec »**

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

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

## **Août 2023 : « Très chaud et sec »**

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

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

## **Septembre 2023 : « Un mois de septembre exceptionnellement chaud »**

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

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

## **Octobre 2023 : « Le 2<sup>ème</sup> mois d'octobre le plus chaud enregistré depuis 1950 »**

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

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

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

## **Novembre 2023 : « Doux et pluvieux »**

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

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

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

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

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

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



# Annexe 5

## Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

---

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

### Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jaugue 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 (25 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (29 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)

Atmo  
OCCITANIE  
votre partenaire  
Votre observatoire régional de l'air

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