

# Suivi des retombées de poussières autour de l'usine de talcs de Luzenac

---

## Rapport annuel 2021

ETU-2022-232 - Edition Mars 2022

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

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

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



# 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>3</b>
2.1. DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE MESURES .....	3
2.2. VALEUR REGLEMENTAIRE .....	3
2.3. NIVEAU DE REFERENCE.....	3
2.4. IMPLANTATION DES JAUGES AUTOUR DE L'USINE.....	4
<b>3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE .....</b>	<b>6</b>
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2021 (SOURCE : STE IMERYS) .....	6
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2021.....	6
<b>4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE .....</b>	<b>7</b>
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2021 .....	7
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES .....	7
4.3. MOYENNE GENERALE .....	7
4.4. DETAILS PAR JAUGE .....	8
4.4.1. Jauge de référence.....	8
4.4.2. Jauge dans l'usine.....	8
4.4.3. Jauge au Nord de l'usine .....	8
4.4.4. Jauges à l'Est de l'usine .....	9
4.4.5. Jauge à l'Ouest de l'usine .....	9
<b>5. CONCLUSIONS 2021 ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>10</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>10</b>

## SYNTHESE

En partenariat avec la société Imerys, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de l'usine de Luzenac. Concrètement, 6 campagnes de mesures de deux mois ont été réalisées en 2021.

- En 2021, l'empoussièrément de fond sur la zone est du même ordre de grandeur qu'en 2020, malgré plusieurs épisodes de poussières en provenance du Sahara qui ont impacté en début d'année les empoussièrément sur la zone
- Autour de l'usine, les niveaux d'empoussièrément restent faibles bien qu'en légère augmentation par rapport à 2020
- L'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrément des habitations situées à proximité.

### RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2021

Numéro	Retombées totales en mg/m <sup>3</sup> /jour autour de l'usine		Comparaison entre 2021 et 2020	
	Moyenne annuelle 2021 <i>(moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2020 <i>(moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2020
15	140	122	▲	+ 15%
16	156	146	=	+ 7%
17	260	199	▲	+ 31%
18	187	152	▲	+ 23%
76	198	155	▲	+ 28%
77	201	130	▲	+ 55%
<b>Moyenne globale du réseau</b>	<b>190</b>	<b>150</b>	<b>▲</b>	<b>+ 27%</b>

# 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

---

## 1.1. Contexte

La société Imerys a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables<sup>1</sup> dans l'environnement de la carrière et de l'usine de Luzenac, situées en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Imerys 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 et la cimenterie sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,

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

---

<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. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

Le dispositif de surveillance des retombées de poussières est effectué à l'aide de mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014.

### 2.1. Description du dispositif de mesures

Le dispositif de surveillance des retombées de poussières est effectué à l'aide de mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014.

« 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 (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 à 3 mètres. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 2 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 4.



### 2.2. Valeur réglementaire

Les retombées de poussières sédimentables autour de l'usine ne font l'objet d'aucune réglementation française ou européenne.

### 2.3. Niveau de référence

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

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

## 2.4. Implantation des jauges autour de l'usine

Explications	Sites
Une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation	<b>N°16</b> : Située à environ 250 mètres à l'Est de l'usine.
Stations de mesures dans les zones habitées	<b>N°76</b> : Située à environ 70 mètres à l'Est de l'Usine. <b>N°18</b> : Située à environ 125 mètres à l'Est de l'Usine. <b>N°77</b> : Située à environ 150 mètres au Nord de l'Usine.
Station de mesures dans l'enceinte du site à proximité immédiate des sources d'émissions de poussières.	<b>N°17</b> : Située dans l'enceinte de l'usine.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour de l'usine de Luzenac

## Sites de prélèvements



Site n°15 : Parking Expédition



Site n°16 : La Chapelle



Site n°17 : Ancien Dégrilleur



Site n°18 : Cantine



Site n°76 : Maison Fraisse



Site n°77 : Tennis

## 3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

---

### 3.1. Evolution du site en 2021 (source : STE Imerys)

En 2021, l'activité de production de l'usine est en légère augmentation (+ 19%)

### 3.2. Conditions météorologiques en 2021

Pour l'année 2021, les données météorologiques de la station de mesure installée sur le site de l'usine ne sont pas exploitables. En l'absence de données météorologiques exploitables mesurées dans l'usine par l'exploitant ou de données corrigées, les données météorologiques horaires de précipitations et températures permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières autour de carrière et de l'usine sont issues de la station Météo France d'Aston située à environ 6 Km à l'Ouest de l'usine.

A noter que pour les vents, il n'y a pas de station Météo France représentative à proximité de Luzenac.

#### ● Précipitations

En 2021, le cumul annuel des précipitations sur les périodes de mesures (du 12/01/2021 au 26/01/2022) est de 1042 mm, légèrement inférieur à celui de 2020 (1296 mm)

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

- la 6<sup>e</sup> période de mesures (du 24/11 au 26/01) est la plus pluvieuse avec un cumul de 279 mm.
- la 3<sup>e</sup> période de mesures (du 31/05/ au 29/07), est la plus sèche avec un cumul de 102 mm.

#### ● Vents

A la demande d'Atmo Occitanie, Météo France a fourni les vents modélisés sur la zone sur la période 2000-2021.

Les résultats de cette étude montrent que le vent dominant sur le site est de secteur Ouest/Nord-Ouest.

#### ● Températures

En 2021, la moyenne des températures est de 6.0°C

## 4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE

### 4.1. Tableau de résultats 2021

Période de l'année 2021	Retombées totales en mg/m <sup>2</sup> /jour					
	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
12/01 au 17/03	372	263	406	394	316	338
17/03 au 31/05	114	110	414	141	144	189
31/05 au 29/07	109	258	337	128	306	264
29/07 au 30/09	70	146	201	200	193	131
30/09 au 24/11	91	79	103	114	117	185
24/11 au 26/01	54	78	101	144	110	97
<b>Moyenne</b>	<b>140</b>	<b>156</b>	<b>260</b>	<b>187</b>	<b>198</b>	<b>201</b>
<b>Maximum</b>	372	263	414	397	316	338
<b>Minimum</b>	54	78	101	114	110	97

### 4.2. Information sur le réseau de mesures

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

Au cours de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures 2021, plusieurs épisodes d'apport de poussières en provenance du Sahara ont été observés ; ces épisodes ont probablement influencé les niveaux d'empoussièrement de la zone.

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

### 4.3. Moyenne générale

**La moyenne générale du réseau s'établit, pour l'année 2021, à 190 mg/m<sup>2</sup>/jour, en augmentation par rapport à celle de 2020 (150 mg/m<sup>2</sup>/jour), probablement en lien avec l'augmentation de l'activité de production de l'usine d'une part et les apports de particules désertiques qui ont influencé l'empoussièrement de la zone en début d'année, d'autre part.**

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 1<sup>re</sup> période de mesures (248 mg/m<sup>2</sup>/jour), en lien avec l'arrivée à plusieurs reprises sur le Sud de la France de masse d'air chargé de particules désertiques en provenance du Sahara.

Inversement, l'empoussièrement moyen de plus faible a été enregistré au cours de la 6<sup>e</sup> période de mesures (102 mg/m<sup>2</sup>/jour).

## 4.4. Détails par jauge

### 4.4.1. Jauge de référence

**La jauge 16**, située à environ 250 mètres à l'Est de l'usine, sert de référence.

Elle affiche en 2021 une moyenne annuelle de 156 mg/m<sup>2</sup>/jour, du même ordre de grandeur que celle de 2020 (146 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures 2021 présentent des niveaux d'empoussièrément nettement plus élevés que les autres campagnes de mesures (263 et 258 mg/m<sup>2</sup>/jour contre des niveaux d'empoussièrément compris entre 78 et 146 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les empoussièrément de la jauge n°16 ont probablement été impactés par :

- lors de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures, les épisodes de particules désertiques en provenance du Sahara qui ont touché le Sud de la France,
- lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures, qui est plus sèche, la présence de particules organiques (notamment les pollens) dont les niveaux sont généralement plus élevés au printemps.

Malgré des niveaux d'empoussièrément plus élevés enregistrés lors de ces deux campagnes de mesures, l'empoussièrément annuel de fond reste globalement stable entre 2020 et 2021.

### 4.4.2. Jauge dans l'usine

**La jauge 17** est située dans l'enceinte de l'usine.

En 2021, comme les années précédentes, elle enregistre logiquement l'empoussièrément le plus élevé du réseau (260 mg/m<sup>2</sup>/jour) en augmentation par rapport à celui de 2020 (199 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à celui de la référence réseau.

Les niveaux d'empoussièrément relevés sur la jauge n°17 ne sont pas homogènes au cours de l'année 2021. Ainsi, les niveaux les plus élevés sont relevés lors des deux premières campagnes de mesures (406 et 414 mg/m<sup>2</sup>/jour). Ils diminuent ensuite progressivement lors des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> campagnes de mesures (respectivement 337 et 201 mg/m<sup>2</sup>/jour) et finissent par atteindre des valeurs proches de la référence réseau lors des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> campagnes de mesures (103 et 101 mg/m<sup>2</sup>/jour)

L'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une influence significative sur l'empoussièrément de cette jauge.

### 4.4.3. Jauge au Nord de l'usine

**La jauge 77** est située environ 150 mètres au Nord de l'usine.

Elle présente un empoussièrément faible (201 mg/m<sup>2</sup>/jour), en augmentation par rapport à celui de 2020 (130 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à celui de la référence réseau.

Comme pour la jauge de référence, des niveaux d'empoussièrément plus élevés sont relevés lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures (influence probable des particules désertique en provenance du Sahara et des particules organiques type pollens).

Lors des autres campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrement sont faibles et légèrement supérieurs à l'empoussièrement de référence.

L'activité de l'usine a une très faible influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

#### 4.4.4. Jauges à l'Est de l'usine

**La jauge 18** est située environ 125 mètres à l'Est de l'usine.

Elle affiche un empoussièrement faible (187 mg/m<sup>2</sup>/jour), en légère augmentation par rapport à celui de 2020 (152 mg/m<sup>2</sup>/jour) et légèrement supérieur à la référence réseau.

Lors de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures, comme sur les autres jauges du réseau, l'empoussièrement de cette jauge probablement été influencé par des épisodes de particules désertiques en provenance du Sahara.

En revanche, les niveaux d'empoussièrement n'ont pas augmenté sur cette jauge lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures montrant ainsi l'absence d'influence des particules de pollens sur celle-ci.

Lors des autres campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrement sont faibles et, à l'exception de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures, légèrement supérieurs à l'empoussièrement de référence.

L'activité de l'usine a une très faible influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

**La jauge 76** est située environ 70 mètres à l'Est de l'usine.

Elle enregistre en 2021, un empoussièrement faible (198 mg/m<sup>2</sup>/jour), en augmentation par rapport à celui de 2020 (153 mg/m<sup>2</sup>/jour) et supérieur à la référence réseau.

Comme pour la jauge de référence, des niveaux d'empoussièrement plus élevés sont relevés lors des 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> campagnes de mesures (influence probable des particules désertique en provenance du Sahara et des particules organiques type pollens).

Lors des autres campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrement sont faibles et légèrement supérieurs à l'empoussièrement de référence.

L'activité de l'usine a une très faible influence sur l'empoussièrement de cette jauge.

#### 4.4.5. Jauge à l'Ouest de l'usine

**La jauge 15** est située environ 250 mètres à l'Ouest de l'usine.

Elle présente un empoussièrement faible (140 mg/m<sup>2</sup>/jour), du même ordre de grandeur que celui de 2019 (122 mg/m<sup>2</sup>/jour) et inférieur à la référence réseau.

Lors de la 1<sup>re</sup> campagne de mesures, comme sur les autres jauges du réseau, l'empoussièrement de cette jauge a probablement été influencé par des épisodes de particules désertiques en provenance du Sahara. En revanche, les niveaux d'empoussièrement n'ont pas augmenté sur cette jauge lors de la 3<sup>e</sup> campagne de mesures comme cela est constaté sur plusieurs jauges du dispositif.

Lors des autres campagnes de mesures, les niveaux d'empoussièrement sont faibles, homogènes, et parfois légèrement inférieurs à l'empoussièrement de référence.

L'activité de l'usine ne semble pas avoir d'influence sur cette jauge.

## 5. CONCLUSIONS 2021 ET PERSPECTIVES

---

Les résultats des mesures réalisées en 2021 montrent que :

- l'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une légère influence sur l'empoussièrement des premières habitations à l'Est et au Nord
- l'activité de l'usine n'a pas d'influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat et des premières habitations situées à l'Ouest de l'usine.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2022 autour de l'usine.

## TABLE DES ANNEXES

---

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2021

[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2021

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

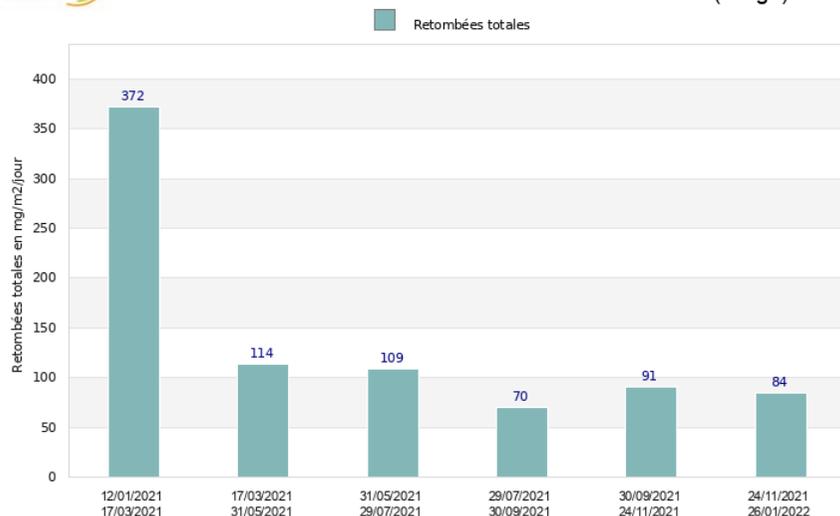
# ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2021



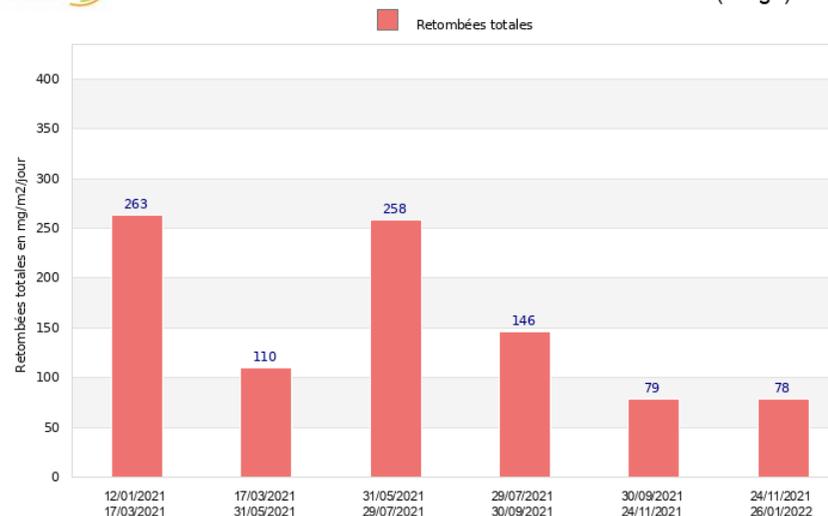
## ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2021



Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys  
Suivi des retombées totales en 2021 - Point de mesure N°15 (Jauge)



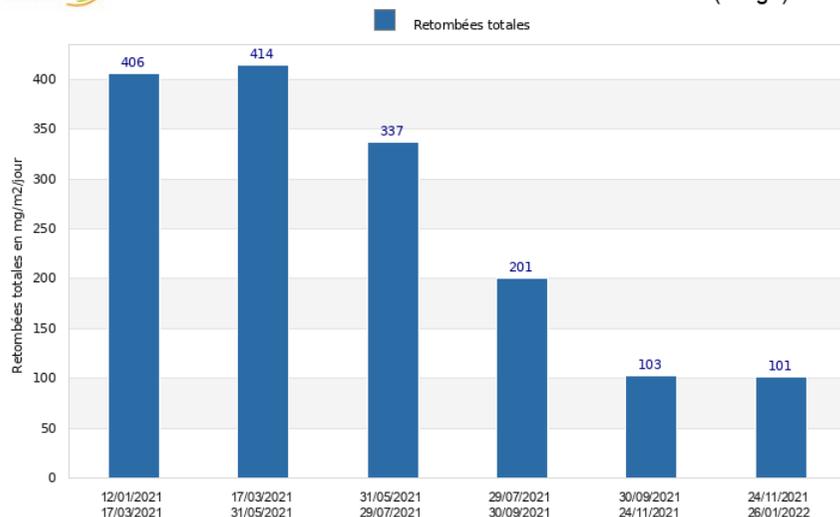
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys  
Suivi des retombées totales en 2021 - Point de mesure N°16 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



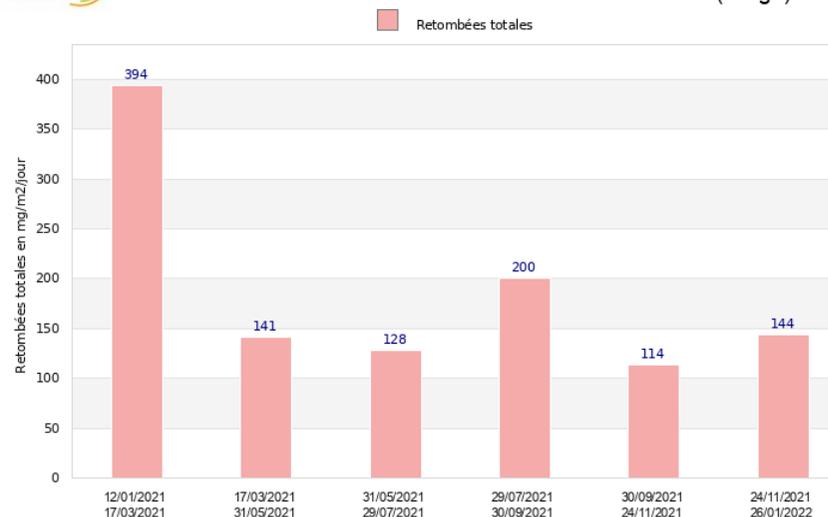
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys  
Suivi des retombées totales en 2021 - Point de mesure N°17 (Jauge)



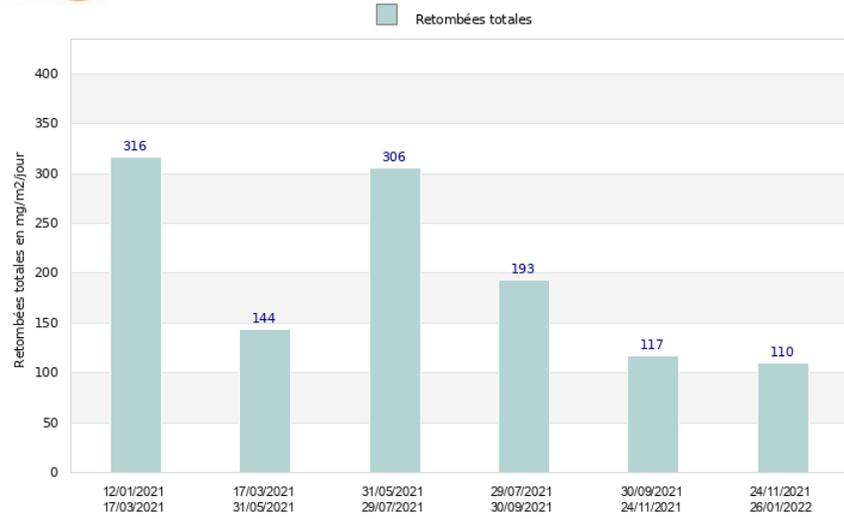
©Atmo-Occitanie



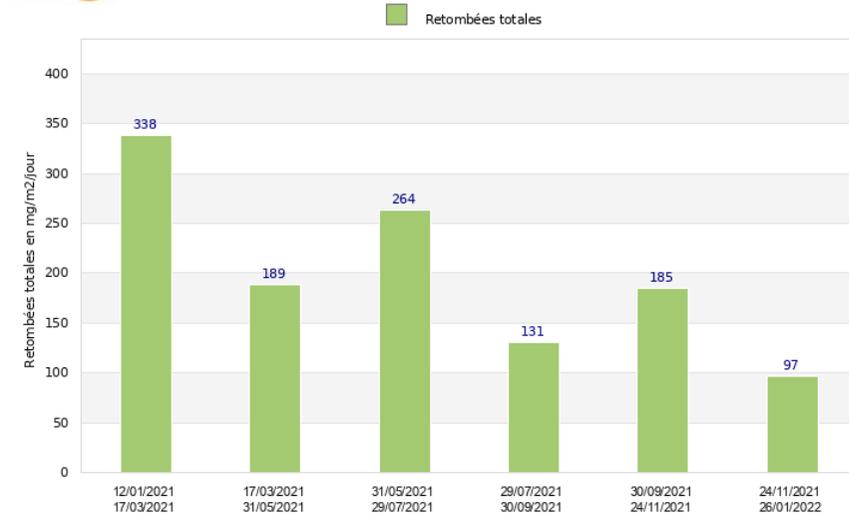
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys  
Suivi des retombées totales en 2021 - Point de mesure N°18 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

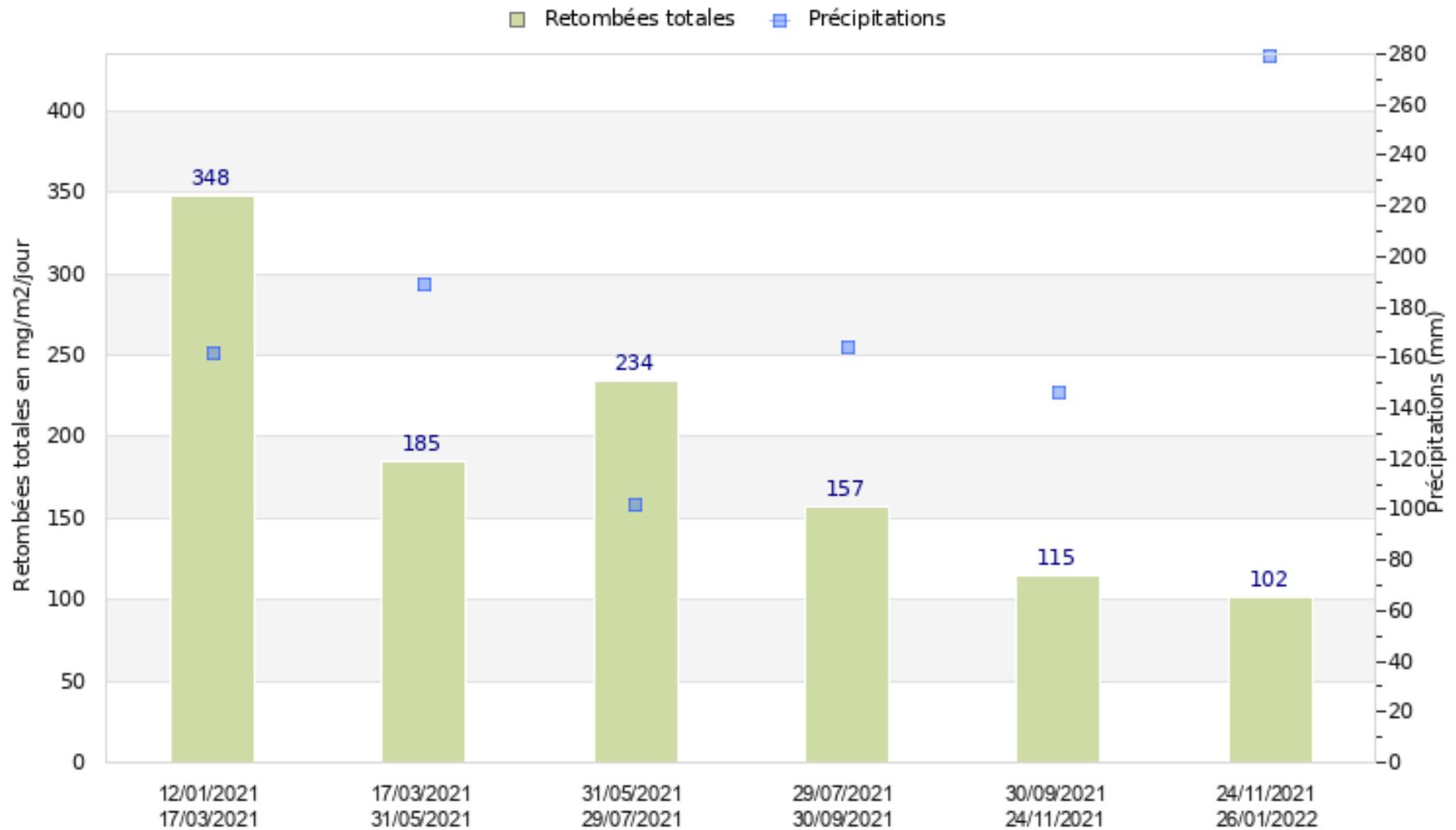


©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

## Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2021



# Plan d'implantation et résultats 2021 - Période n°1 du 12/01/2021 au 17/03/2021

Période du 12-01-2021 au 17-03-2021	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	372	263	406	394	316	338



Moyenne température : 2,3°C

Cumul précipitations : 162,2 mm

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 2021 - Période n°2 du 17/03/2021 au 31/05/2021

Période du 17-03-2021 au 31-05-2021	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	114	110	414	141	144	189



Moyenne température : 3,9°C
Cumul précipitations : 188,6 mm
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 2021 - Période n°3 du 31/05/2021 au 29/07/2021

Période du 31-05-2021 au 29-07-2021	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	109	258	337	128	306	264



Moyenne température : 12,3°C	Cumul précipitations : 101,9 mm	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 2021 - Période n°4 du 29/07/2021 au 30/09/2021

Période du 29-07-2021 au 30-09-2021	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	70	146	201	200	193	131



Moyenne température : 12,8°C

Cumul précipitations : 163,9 mm

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 2021 - Période n°5 du 30/09/2021 au 24/11/2021

Période du 30-09-2021 au 24-11-2021	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	91	79	103	114	117	185



Moyenne température : 4,7°C

Cumul précipitations : 146,4 mm

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 2021 - Période n°6 du 24/11/2021 au 26/01/2022

Période du 24-11-2021 au 26-01-2022	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
<b>Retombées totales (mg/m<sup>2</sup>/jour)</b>	84	78	101	144	110	97



Moyenne température : 0,7°C
Cumul précipitations : 278,6 mm
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 2021

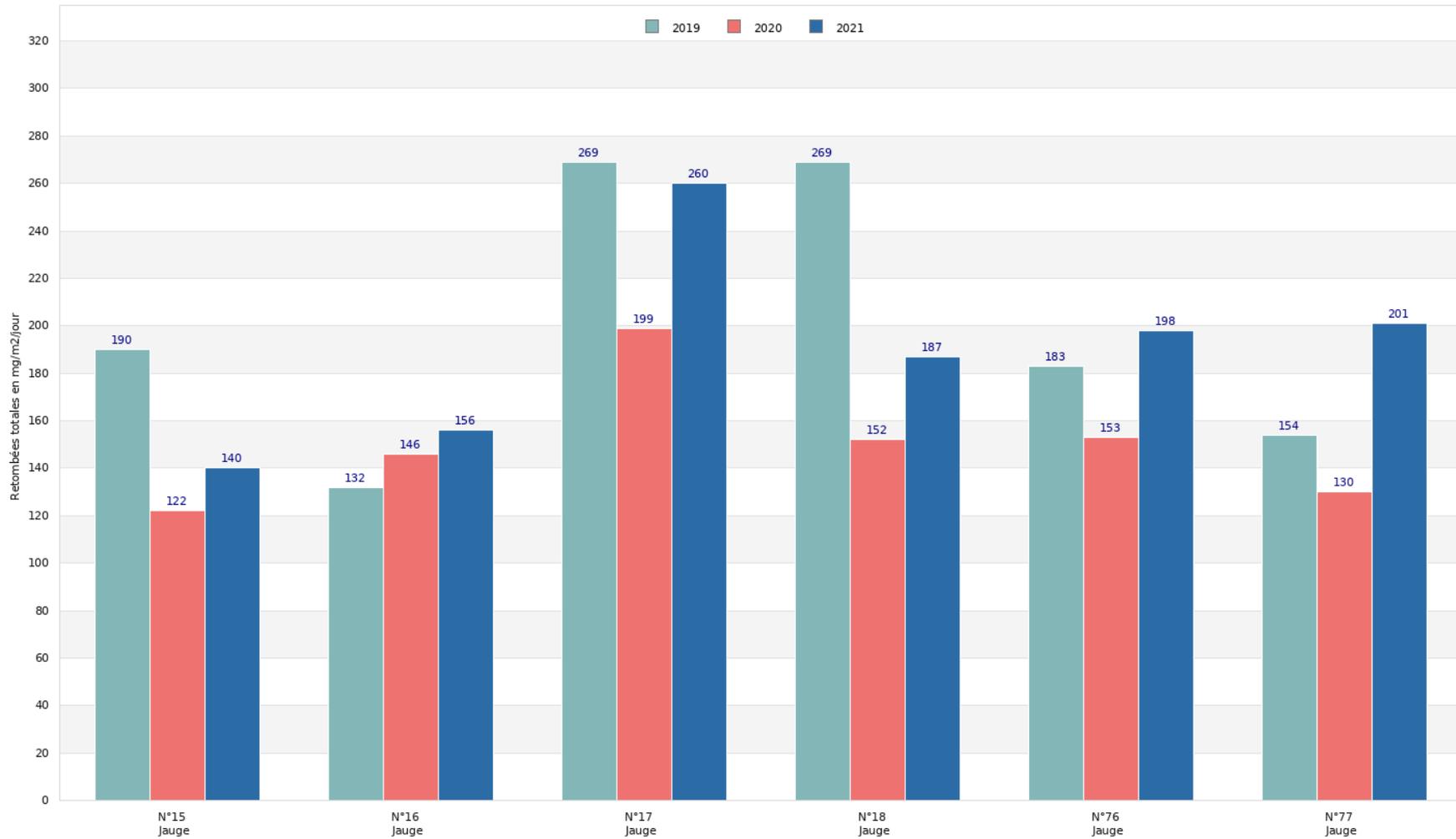
	N°15 Jauge	N°16 Jauge	N°17 Jauge	N°18 Jauge	N°76 Jauge	N°77 Jauge
Retombées totales (mg/m <sup>2</sup> /jour)	140	156	260	187	198	201



## ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys  
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



## Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m <sup>2</sup> /jour)						
		N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77	Moyenne
2021	12/01 au 17/03	372	263	406	394	316	338	348
	17/03 au 31/05	114	110	414	141	144	189	185
	31/05 au 29/07	109	258	337	128	306	264	234
	29/07 au 30/09	70	146	201	200	193	131	157
	30/09 au 24/11	91	79	103	114	117	185	115
	24/11 au 26/01	84	78	101	144	110	97	102
2020	16/01 au 13/03	176	95	283	166	135	92	158
	13/03 au 15/05	74	158	264	280	102	108	164
	15/05 au 15/07	91	171	176	171	131	115	143
	15/07 au 18/09	152	220	202	86	239	214	186
	18/09 au 19/11	149	146	178	120	153	147	149
	19/11 au 12/01	87	84	93	86	158	105	102
2019	11/01 au 08/03	257	108	174	266	109	82	166
	08/03 au 10/05	204	145	480	533	292	150	301
	10/05 au 11/07	191	170	404	485	207	256	286
	11/07 au 06/09	126	161	205	119	235	158	167
	06/09 au 12/11	183	122	212	142	172	214	174
	12/11 au 16/01	176	87	137	70	80	63	102
2018	09/01 au 09/03	204	89	216	87	94	82	129
	09/03 au 24/05	198	443	355	181	161	132	245
	24/05 au 10/07	190	614	318	291	318	142	312
	10/07 au 17/09	160	520	260	D	343	187	294
	17/09 au 09/11	136	90	164	81	158	202	139
	09/11 au 11/01	160	76	111	64	84	56	92
2017	09/01 au 03/03	647	152	306	200	192	113	268
	03/03 au 09/05	192	86	266	132	182	139	166
	09/05 au 04/07	173	141	345	219	262	173	219
	04/07 au 06/09	192	174	382	153	270	131	217
	06/09 au 03/11	133	74	146	76	128	116	112
	03/11 au 09/01	677	132	D	195	330	194	306

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

Pour l'année 2021, les données météorologiques de la station de mesure installée sur le site de l'usine ne sont pas exploitables. En l'absence de données météorologiques exploitables mesurées dans l'usine par l'exploitant ou de données corrigées, les données météorologiques horaires de précipitations et températures permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières autour de carrière et de l'usine sont issues de la station Météo France d'Aston située à environ 6 Km à l'Ouest de l'usine.

A noter que pour les vents, il n'y a pas de station Météo France représentative à proximité de Luzenac.

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 12/01/2021 au 17/03/2021	64	162.2	31					2.3
du 17/03/2021 au 31/05/2021	75	188.6	41					3.9
du 31/05/2021 au 29/07/2021	59	101.9	37					12.3
du 29/07/2021 au 30/09/2021	63	163.9	41					12.8
du 30/09/2021 au 24/11/2021	55	146.4	22					4.7
du 24/11/2021 au 26/01/2022	63	278.6	28					0.7
Min		101.9	22					0.7
Max		278.6	41					12.8
Moyenne							0	
Cumul	379	1041.6	200	0	0	0		

## Caractéristiques météorologiques de l'année 2021 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 2021 : « Froid et neigeux, pluviométrie très contrastée »

Après une année 2020 globalement d'une grande douceur, janvier est caractérisé par son froid avec une anomalie à la normale de  $-0.9^{\circ}\text{C}$ .

Les précipitations régionales sont très contrastées. Par ancienne région économique, les cumuls mensuels sont disparates, tantôt largement déficitaires sur Languedoc Roussillon (déficit de 35% par rapport à la normale), tantôt excédentaires sur Midi-Pyrénées (il a plu 1.5 fois la normale).

La durée d'ensoleillement est faible des Pyrénées au nord de la région avec un déficit de 20 à 35 %, proche de la normale vers les départements proches de la Méditerranée. Lors de la première décade, des chutes de neige se sont produites parfois en moyenne-montagne et en plaine.

### Février 2021 : « Temps peu arrosé sauf sur les Cévennes et très doux »

Après le froid du mois de janvier, les températures de février sont douces pour la saison. Les précipitations sont faibles malgré un ciel souvent nuageux.

Le bilan régional des températures moyennes est de  $+8,7^{\circ}\text{C}$  soit un excédent  $+3,5^{\circ}\text{C}$  par rapport à la normale. Il est moins marqué sur les départements du pourtour méditerranéen et compris entre  $+3$  et  $+4^{\circ}\text{C}$  ailleurs, il dépasse localement  $+4^{\circ}\text{C}$  en de nombreux endroits.

Contrairement aux mois précédents plutôt bien arrosés, février 2021 est déficitaire en pluie. Avec un cumul mensuel moyen sur la région de 58 mm, le déficit est de 17% par rapport à la normale. Seuls, les Cévennes Héraultaises et le sud du Tarn et l'Aveyron sont très abondamment arrosés.

L'indice quotidien d'humidité des sols sur la région, est voisin de la médiane en fin de mois, plutôt faible en fin de période de recharge.

Le temps est peu ensoleillé sur le Languedoc, l'ensoleillement y est déficitaire de 20 à 40% en lien avec de fréquentes entrées maritimes sur le Languedoc, mais voisin de la normale sur l'ouest de l'Occitanie

### Mars 2021 : « Temps sec, bien ensoleillé et venté »

Après la douceur du mois de février, les températures de mars sont de saison, mais l'on observe d'importantes variations quotidiennes durant le mois et de très grands écarts thermiques entre minimales et maximales, en fin de mois. Le bilan régional des températures moyennes est de  $+8,4^{\circ}\text{C}$ , inférieur de  $0.3^{\circ}\text{C}$  à celui de février! Mais encore excédentaire de  $+0,44^{\circ}\text{C}$  par rapport à la normale.

Dans le prolongement du mois précédent, mars 2021 reçoit peu de précipitations. Avec un cumul mensuel moyen sur la région de 26 mm, le déficit est de 38% par rapport à la normale. Ce déficit hydrique pouvant dépasser localement 80 à 90%. Les seules pluies significatives du mois se concentrent sur le département de l'Hérault.

Le temps est bien ensoleillé sur le Languedoc. A l'exception du sud des départements pyrénéens, l'ensoleillement est partout excédentaire de 10 à 20% du nord au sud.

Les vents sont souvent soutenus. Ils sont rarement très forts sur Midi-Pyrénées, alors qu'en Languedoc- Roussillon, mistral et tramontane dépassent fréquemment 100 km/ h du 17 au 22.

### Avril 2021 : « Sec et un épisode de froid préjudiciable »

Avril est caractérisé par sa sécheresse et surtout par un épisode de gelée tardive arrivant dans la foulée d'un éveil printanier précoce avec des températures minimales particulièrement basses les 7 et 8 générant une situation très préjudiciable en termes de production agricole.

Le cumul mensuel global est de 43 mm ce qui représente un déficit à la normale important, de 53 %. Ce déficit est plus important sur l'ouest de la région (61%) et moins marqué sur le Languedoc-Roussillon (43%) grâce aux pluies de fin du mois qui ont atténué temporairement la sécheresse.

Périodes de douceur et de fraîcheur se sont enchaînées, douceur en début de mois jusqu'au 5 puis première vague de froid du 6 au 8 suivie d'une seconde allant du 11 au 19, la dernière décade étant à nouveau plutôt douce. De ce fait, l'anomalie pour la température moyenne mensuelle est globalement de  $-0.3^{\circ}\text{C}$ .

L'ensoleillement est relativement généreux dans la plaine languedocienne, plutôt conforme dans le Roussillon. Sur l'ouest de la région le mois est nettement plus ensoleillé que la normale, excédentaire de l'ordre de 10 à 15 % au pied des Pyrénées, 20 à 30% ailleurs.

## Mai 2021 : « Assez frais, pluvieux au nord, très sec au sud »

Mai est relativement frais pour la saison, au second rang des mois de mai les plus frais depuis 8 ans avec une anomalie de  $-1^{\circ}\text{C}$  à la normale, les périodes de fraîcheur (du 1er au 3, et du 11 au 26) alternant avec des périodes de douceur.

Le cumul mensuel global est de 79 mm ce qui représente un déficit à la normale de 12 %. La répartition du cumul est disparate : il est déficitaire des départements pyrénéens à l'ouest de l'Aude et en Camargue gardoise, excédentaire ailleurs. Un épisode pluvio-orageux très actif s'est produit le 10 donnant de forts cumuls sur les Cévennes jusqu'à plus de 200mm.

L'ensoleillement est relativement généreux dans la plaine languedocienne et le pays toulousain, déficitaire par contre dans l'Albigeois

## Juin 2021 : « Temps orageux et chaud en plaine »

Avec 78 mm de pluies en moyenne, la pluviométrie en Occitanie est excédentaire de +15%. Ce mois de juin est bien arrosé, avec de fréquents orages qui donnent de fortes disparités dans la répartition des précipitations. Elles sont généralement comprises entre 20 et 80 mm en plaine, mais 80 à 150 mm sur le relief : on ne relève, par exemple, que quelques mm dans le delta et la vallée du Rhône, alors que les cumuls de pluie sont supérieurs à 150 mm sur une bonne partie du Lot.

Juin 2021 est plus chaud que la normale comme fréquemment ces dernières années, avec un excédent thermique de  $+1,5^{\circ}\text{C}$ .

Ces anomalies de températures (notamment les maximales) sont plus sensibles sur le littoral que sur les zones de relief. Sur le pourtour méditerranéen, elles dépassent localement  $+3^{\circ}\text{C}$ . Les zones les moins concernées par ces fortes chaleurs correspondent aux zones les plus arrosées par les orages.

Bien que de fortes rafales aient été enregistrées à plusieurs reprises sous orage, la vitesse moyenne du vent est conforme aux normales de juin, voire légèrement inférieure.

La durée d'ensoleillement est partout assez proche des valeurs habituelles de juin, l'écart à la normale restant généralement inférieur à 10 %.

## Juillet 2021 : « Plutôt arrosé, orageux et relativement frais pour la saison »

Juillet est bien arrosé avec globalement un excédent de plus de 40 % de la normale pour la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait notamment de foyers orageux locaux : il a tonné un jour sur 2 en Midi - Pyrénées. Si le sud de l'Hérault (notamment dans le secteur de Pézenas), le centre-Aveyron, le haut-Languedoc, le nord du pays toulousain ou le causse du Larzac sont très bien arrosés et donc largement excédentaires, en revanche, les départements pyrénéens et l'est du Gard sont restés plutôt déficitaires.

Juillet est également caractérisé par sa fraîcheur relative avec un écart à la normale de  $-0,4^{\circ}\text{C}$  sur l'ensemble de la région.

L'ensoleillement est contrasté, tantôt déficitaire comme dans l'Albigeois, le secteur de Nîmes, l'Aveyron tantôt excédentaire comme en pays toulousain, ou relativement proche de la normale comme dans la plaine languedocienne.

Côté régime de vent, les valeurs sont le plus souvent assez conformes sur l'ouest de la région mais la tramontane et le cers ont soufflé fort pendant 7 jours sur la partie méditerranée du 12 au 18.

## Août 2021 : « Sécheresse et fraîcheur relative pour la saison »

Août est très sec avec globalement un déficit de 63 % à la normale pour la région. Les cumuls mensuels sont le plus souvent inférieurs à 40 mm. Ils sont même inférieurs à 20 mm sur la moitié sud du Lot, la moitié est du Tarn, la majeure partie de l'Aude, le pays toulousain, la moitié sud du Tarn et Garonne et la moitié est des Pyrénées-Orientales.

Août est également caractérisé aussi, tout comme ce fut le cas en juillet, par sa fraîcheur avec un écart à la normale (1981-2010) de  $-0,3^{\circ}\text{C}$  globalement. Les départements méditerranéens sont toutefois conformes à la normale.

Souvent le soleil brille généreusement dans la plaine languedocienne, le Roussillon et le pays toulousain avec pour la durée d'ensoleillement mensuelles des écarts à la normale de 10 % (Perpignan) à 16 % (Montpellier).

## Septembre 2021 : « Chaud et très orageux »

Le temps est doux, les températures moyennes excèdent la normale de +1 à +2,5°C. Ce mois de septembre 2021 est ainsi dans le top 10 des mois de septembre les plus doux, grâce à une première quinzaine particulièrement agréable et des températures nocturnes particulièrement élevées.

En lien avec les orages très pluvieux qui ont circulé en début de mois, dans une atmosphère très chaude et humide apportée par les flux de sud ou sud-ouest, les cumuls mensuels de précipitations sont contrastés. Ils vont d'un très fort déficit de l'Hérault au sud Aveyron, en Lozère et plus localement dans le Gard, à un excédent très important à l'ouest de cette zone. Aux abords de la chaîne pyrénéenne, les écarts sont moins prononcés.

Ces orages très pluvieux car souvent peu mobiles n'étaient pas accompagnés de trop violentes rafales de vent, les vitesses maximales enregistrées en plaines restant inférieures à 90 km/h.

En rapport avec ce temps perturbé, l'ensoleillement mensuel est médiocre. Les déficits d'insolation allant de 5 à plus de 30% sur la région.

## Octobre 2021 : « Temps ensoleillé, températures de saison, pluies sur l'est »

Après le très doux mois de septembre, les températures moyennes d'octobre sont de saison, dans une ambiance souvent assez fraîche durant la première quinzaine mais plus douce en seconde partie de mois, à la faveur des maximales qui affichent une anomalie positive de +1°C, pour un déficit de -1°C à -2°C pour les températures nocturnes.

Le temps est plutôt sec avec un déficit hydrique moyenné sur la région de 23%. Les passages perturbés ont été rares mais actifs en début et toute fin de mois donnant une répartition des pluies très contrastée sur la région.

Les conditions anticycloniques ont dominé durant ce mois d'octobre 2021, favorisant un très bel ensoleillement sur l'ensemble de la région.

Comme le mois dernier, les vents sont généralement peu soutenus côté Midi -Pyrénées, alors qu'ils sont plus fréquents et plus soutenus en Languedoc-Roussillon.

## Novembre 2021 : « Temps frais et précipitations irrégulières »

Les températures, à peine de saison sur le pourtour méditerranéen, ont été généralement 1 à 2 °C en dessous des normales sur le reste de la région. La fraîcheur a dominé avec deux pics de froid assez marqués du 3 au 10 puis en toute fin de mois, du 26 au 30.

La pluviométrie, proche de la normale sur l'ouest de l'Occitanie a été très excédentaire de l'Ariège et du sud-est de la Haute-Garonne au golfe du Lion. Sur l'Aveyron, la Lozère, le nord du Gard et le nord-est de l'Hérault les déficits hydriques sont compris entre 30 et plus de 70%.

L'ensoleillement ne fait pas exception à la règle, les cumuls mensuels d'insolation sur l'est du Languedoc étant bien supérieurs à ceux relevés sur l'ouest de Midi-Pyrénées.

Sur l'ouest de la région, le temps est calme avec 1 à 3 jours de vent fort (>60 km/h) dans le mois. En Languedoc-Roussillon, les vents d'ouest à nord, très largement prédominants, soufflent fort dans le domaine du Mistral, de la Tramontane et sur les reliefs (Cévennes et Causses) avec 10 à 20 jours de vent fort.

## Décembre 2021 : « Cumuls de pluie contrastés, une fin de mois très douce »

Décembre est caractérisé par sa douceur et des cumuls de pluie contrastés, déficitaires dans le Gard, la Lozère, l'Hérault et la bande littorale allant de l'Aude à la Catalogne, abondantes en revanche sur les 2/3 ouest de la région Occitanie.

La moyenne de la température est supérieure à la normale de 1.6 °C, la période après Noël ayant été exceptionnellement douce pour une fin d'année avec des valeurs très largement supérieures à la normale (de 6 à 8 °C pour les 4 derniers jours du mois).

Le cumul global mensuel de précipitations de 115 mm est excédentaire de 27 % par rapport à la normale. L'ensoleillement est particulièrement généreux dans le pays toulousain et l'Albigeois, toujours excédentaire mais dans une moindre mesure dans la plaine languedocienne et le Roussillon.

# 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 :

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

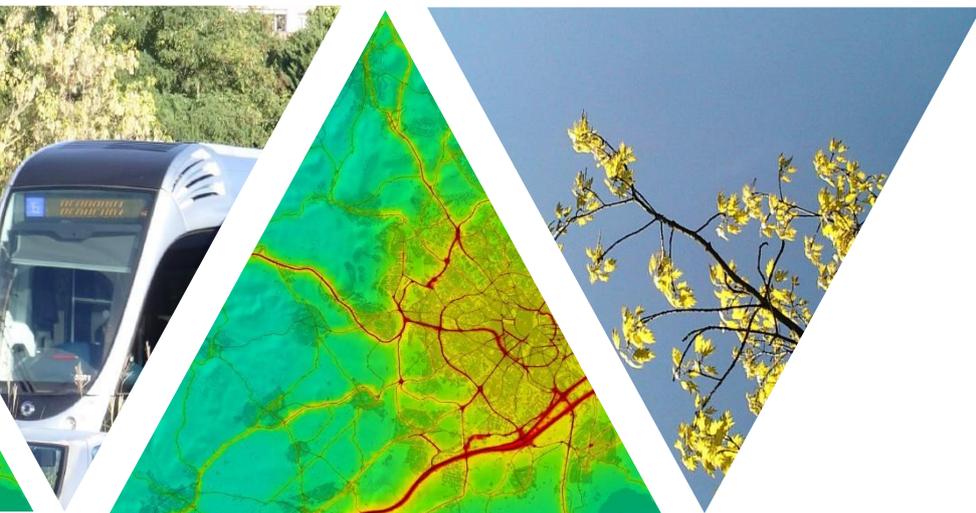
Avec S = Surface de l'entonnoir en m<sup>2</sup> et t = durée d'exposition en jour

- **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)



**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