

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

Rapport annuel 2022

ETU-2023-79 - Edition Mars 2023

www.atmo-occitanie.org

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

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

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

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

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

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

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	3
2.1. HISTORIQUE	3
2.2. DESCRIPTION DU DISPOSITIF DE MESURES	3
2.3. VALEUR REGLEMENTAIRE	3
2.4. NIVEAU DE REFERENCE.....	3
2.5. IMPLANTATION DES JAUGES AUTOUR DE L'USINE.....	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	6
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE IMERYS)	6
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022.....	6
4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE	7
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022	7
4.1.1. Retombées totales.....	7
4.1.2. Retombées minérales.....	7
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	8
4.3.1 Retombées totales.....	8
4.3.2 Retombées minérales.....	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE	8
4.4.1. Jauge de référence	8
4.4.2. Jauge dans l'usine.....	9
4.4.3. Jauge au Nord de l'usine	9
4.4.4. Jauges à l'Est de l'usine	9
4.4.5. Jauge à l'Ouest de l'usine	10
5. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES	11
TABLE DES ANNEXES	11

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 2022.

- Autour de l'usine, les niveaux d'empoussièrément restent faibles et sont même en légère diminution par rapport à 2021
- L'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrément des habitations situées à proximité.

RETOMBÉES TOTALES ET MINÉRALES : SITUATION POUR L'ANNÉE 2022

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

Numéro	Retombées totales en mg/m ² /jour autour de l'usine		Comparaison entre 2022 et 2021	
	Moyenne annuelle 2022 (moyenne des 6 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2021 (moyenne des 6 campagnes de mesures)	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
15	142	140	=	+ 1%
16	142	156	=	- 9%
17	219	260	▼	- 16%
18	95	187	▼	- 49%
76	157	198	▼	- 14%
77	137	201	▼	- 33%
Moyenne globale du réseau	147	190	=	- 23%

Numéro	Retombées minérales en mg/m ² /jour autour de la carrière	
	Moyenne annuelle 2022 (moyenne des 6 campagnes de mesures)	Moyenne annuelle 2021*
15	112	/
16	81	/
17	164	/
18	71	/
76	114	/
77	64	/
Moyenne globale du réseau	100	/

* La détermination des retombées minérales a commencé en 2022, celles-ci n'étaient pas déterminées en 2021.

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Imerys a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement 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 l'usine 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.

¹ On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrières, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

2.1. Historique

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.

En 2022 en complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

2.2. 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.



2.3. Valeur réglementaire

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

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.

2.5. 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	N°16 située à environ 250 mètres à l'Est de l'usine.
Stations de mesures dans les zones habitées	N°76 située à environ 70 mètres à l'Est de l'Usine. N°18 située à environ 125 mètres à l'Est de l'Usine. N°77 située à environ 150 mètres au Nord de l'Usine. N°75 située environ 250 mètres à l'Ouest de l'usine.
Station de mesures dans l'enceinte du site à proximité immédiate des sources d'émissions de poussières.	N°17 : Située dans l'enceinte de l'usine.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment 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 2022 (source : Ste Imerys)

En 2022, l'activité de production de l'usine est en légère diminution (- 10%).

3.2. Conditions météorologiques en 2022

Les données météorologiques de température et pluviométrie nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures implantée par l'exploitant sur le site, avec une résolution horaire au minimum. Les données sont fournies par l'exploitant à Atmo Occitanie.

● Précipitations

En 2022, le cumul des précipitations sur les périodes de mesures s'élève à 586 mm, nettement inférieur à celui de 2021 (1042 mm).

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

- les 2^e, 4^e et 6^e périodes de mesures sont les plus pluvieuses avec des cumuls de 129, 112 et 136 mm.
- la 3^e période de mesures est la plus sèche avec un cumul de 47 mm.

● Vents

Concernant les vents, en raison de doutes concernant les données fournies par la station de mesures gérée par l'exploitant sur le site de l'usine, Atmo Occitanie, en accord avec l'exploitant, a demandé à Météo France les roses des vents modélisés sur la zone pour la période 2000-2021.

Les données fournies par Météo France (voir annexe 4) confirment la non-cohérence des données de la station météo et montre que le vent dominant sur le site est de secteur Ouest/Nord-Ouest.

● Températures

En 2022, la moyenne des températures est de 14.5°C

4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE

4.1. Tableau de résultats 2022

4.1.1. Retombées totales

Période de l'année 2022	Retombées totales en mg/m ² /jour					
	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
26/01 au 23/03	109	112	161	74	83	38
23/03 au 25/05	141	/	292	134	115	124
25/05 au 22/07	99	117	203	101	230	253
22/07 au 22/09	368	250	437	158	316	258
22/09 au 18/11	69	116	142	71	127	79
18/11 au 01/02	66	114	79	33	70	56
Moyenne	142	142	219	180	157	134
Maximum	368	250	437	158	316	258
Minimum	66	112	79	33	70	38

4.1.2. Retombées minérales

Période de l'année 2022	Retombées minérales en mg/m ² /jour					
	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77
26/01 au 23/03	86	71	141	57	62	22
23/03 au 25/05	99	/	238	89	68	55
25/05 au 22/07	76	78	140	81	183	66
22/07 au 22/09	304	133	281	125	257	179
22/09 au 18/11	56	70	120	48	104	45
18/11 au 01/02	51	53	62	23	42	32
Moyenne	112	81	164	113	119	67
Maximum	304	133	281	125	257	179
Minimum	51	53	62	23	42	22

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.

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

Les résultats de la jauge n°16 ont été invalidés lors de la 2^e campagne de mesures (plus de détails au §4.4.1)

En 2022, en complément de la détermination des retombées de poussières totales, il est aussi réalisé la calcination permettant de différencier les parts organiques et minérales des poussières.

4.3. Moyenne générale

4.3.1 Retombées totales

La moyenne générale du réseau s'établit, pour l'année 2022, à 164 mg/m²/jour, en légère diminution par rapport à celle de 2021 (190 mg/m²/jour), probablement en lien avec la diminution de l'activité de production de l'usine.

L'empoussièrment moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 4^e période de mesures (298 mg/m²/jour),

Inversement, l'empoussièrment moyen de plus faible a été enregistré au cours de la 5^e période de mesures (70 mg/m²/jour).

4.3.2 Retombées minérales

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2022 à 106 mg/m²/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.

Retombées totales : Elle affiche une moyenne annuelle faible avec une valeur de 142 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2021 (156 mg/m²/jour).

Retombées minérales : La part des retombées minérales (57%) est légèrement supérieure à celle des retombées organiques. Les retombées minérales sur cette jauge sont faibles et s'élèvent ainsi à 81 mg/m²/jour.

Lors de la 2^e campagne de mesures, la forte valeur d'empoussièrment (642 mg/m²/jour) contraste nettement avec celles observées le reste de l'année (valeurs comprises entre 112 et 250 mg/m²/jour).

Les éléments à disposition d'Atmo Occitanie ne permettent pas de déterminer l'origine de cette augmentation. Compte tenu des résultats observés sur les jauges n°76 et n°18 plus proches de l'usine, l'activité de cette dernière n'est pas responsable de cette augmentation.

Cette mesure est invalidée car elle n'est pas représentative de l'empoussièrment de fond.

4.4.2. Jauge dans l'usine

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

Retombées totales : En 2022, comme les années précédentes, elle enregistre logiquement les retombées totales les plus élevées du réseau (219 mg/m²/jour, retombées totales faibles) néanmoins en légère diminution par rapport à celles de 2021 (260 mg/m²/jour, empoussièremement moyen).

Les niveaux d'empoussièremement relevés sur la jauge n°17 ne sont pas homogènes au cours de l'année : ils varient entre 79 mg/m²/jour (valeur équivalente à l'empoussièremement de fond) mesuré lors de la 6^e campagne et 437 mg/m²/jour observé lors de la 4^e campagne de mesures.

Retombées minérales : Comme attendu pour une jauge dans l'enceinte de l'usine et donc proche des sources d'émissions de poussières, la part des retombées minérales dans les retombées totales est nettement majoritaire (75%). Les retombées minérales sur cette jauge sont néanmoins faibles (164 mg/m²/jour).

L'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une influence modérée sur l'empoussièremement 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.

Retombées totales : Elle présente de faibles retombées totales (134 mg/m²/jour), en diminution par rapport à celui de 2021 (201 mg/m²/jour).

Retombées minérales : La part des retombées minérale est équivalente aux retombées organique sur cette jauge (50%). Les retombées minérales sur cette jauge sont faibles (67 mg/m²/jour).

Les niveaux de retombées totales mesurés sur cette jauge sont légèrement supérieurs à ceux de la jauge de référence lors d'une campagne de mesures. L'activité de l'usine semble avoir ainsi ponctuellement une très faible influence sur cette jauge

4.4.4. Jauges à l'Est de l'usine (sous le vent dominant)

La jauge 18 est située environ 125 mètres à l'Est de l'usine sous le vent dominant.

Retombées totales : Elle affiche de faibles retombées totales (95 mg/m²/jour) inférieures à celles de 2021 (187 mg/m²/jour) ainsi qu'à la référence réseau.

Retombées minérales : La part des retombées minérale est majoritaire (74%). Cette jauge présente de faibles retombées minérales (71 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièremement observés sont relativement homogènes pendant l'année 2022.

L'activité de l'usine n'a pas d'influence sur l'empoussièremement de cette jauge.

La jauge 76 est située environ 70 mètres à l'Est de l'usine, sous le vent dominant.

Retombées totales : Elle enregistre de faibles retombées totales (149 mg/m²/jour), légèrement inférieures à celles de 2021 (198 mg/m²/jour) et équivalentes à celles de la référence réseau.

Retombées totales : La part des retombées minérale est majoritaire sur cette jauge (71%). Cette jauge présente de faibles retombées minérales (107 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement mesurés en 2022 sur cette jauge varient sensiblement entre les différentes campagnes de mesures. Les retombées maximales (316 mg/m²/jour) constatées lors de la 3^e campagne de mesures contrastent avec les retombées minimales enregistrées lors de la 1^{ère} campagne de mesures (70 mg/m²/jour).

L'influence de l'activité de l'usine est faible sur 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.

Retombées totales : Elle présente de faibles retombées totales (142 mg/m²/jour), équivalentes à celles de 2021 (140 mg/m²/jour) et à celui de la référence réseau.

Retombées totales : La part des retombées minérale est majoritaire sur cette jauge (79%). Cette jauge affiche ainsi de faibles retombées minérales (112 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrement observés sont relativement homogènes entre eux sur cinq des six campagnes de mesures (valeurs comprises entre 66 et 141 mg/m²/jour). Une augmentation de l'empoussièrement est toutefois observée lors de la 4^e campagne de mesures avec 368 mg/m²/jour. La part des retombées minérales sur cette période est nettement majoritaire (83%). Il s'agit probablement de l'influence de l'activité du parking à camion située au Sud de la jauge (réenvol de poussière) et donc indirectement de l'activité de l'usine.

5. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES

Les résultats des mesures réalisées en 2022 montrent que :

- les niveaux d'empoussièrement relevés dans l'environnement de l'usine sont faibles,
- l'activité de l'usine peut avoir ponctuellement une faible influence sur l'empoussièrement de son environnement et des habitations proches.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2023 autour de l'usine.

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2022

[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2022

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

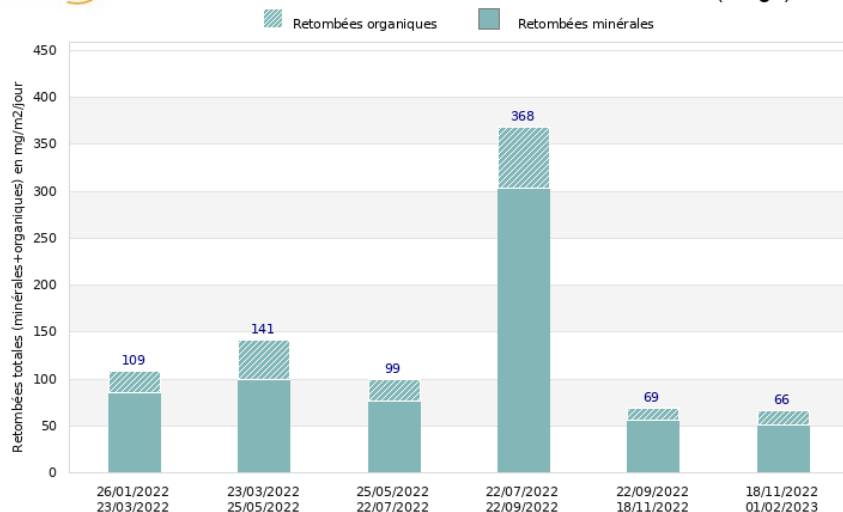
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022



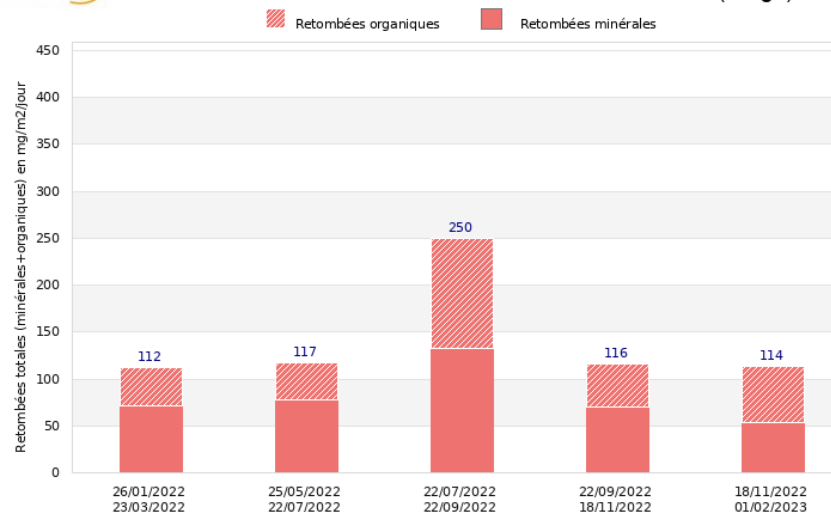
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022



Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°15 (Jauge)



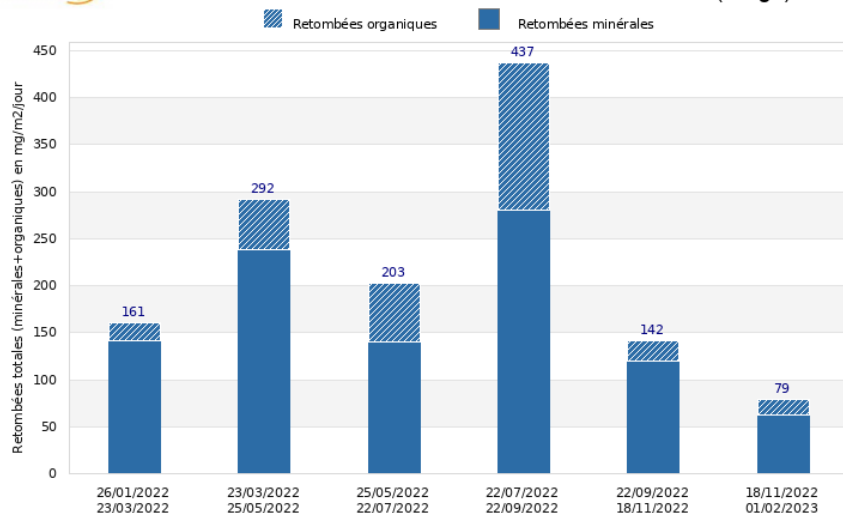
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°16 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



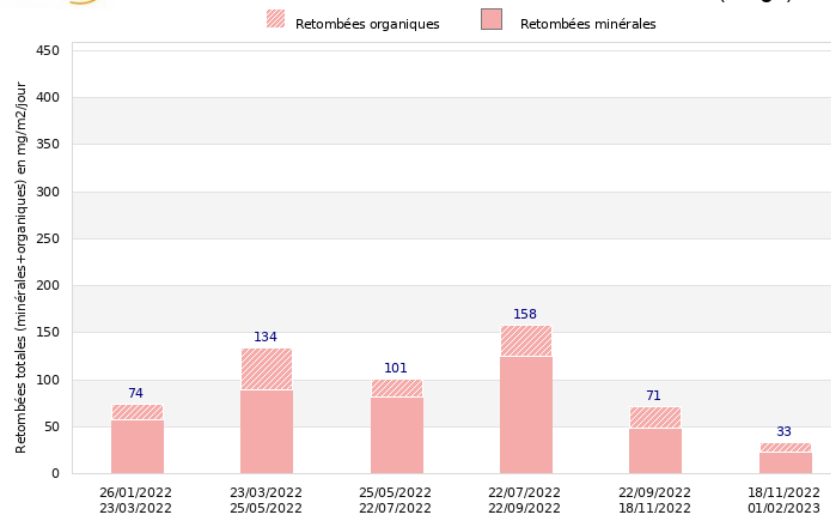
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°17 (Jauge)



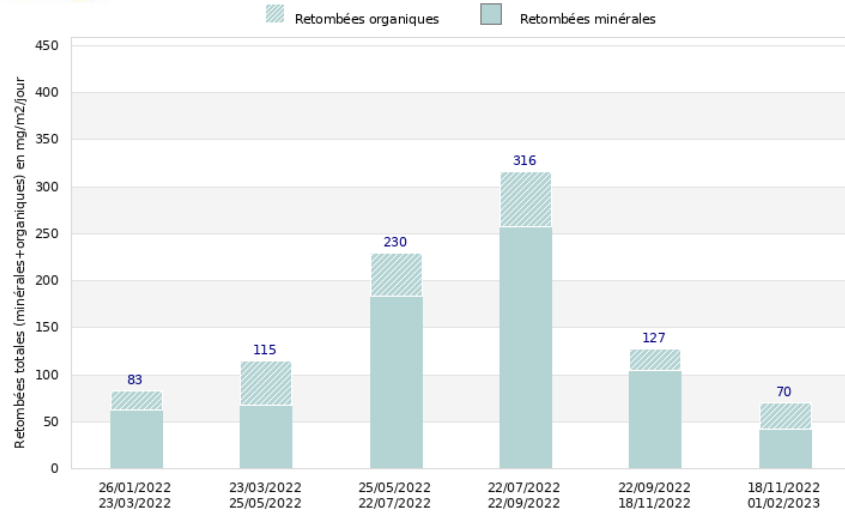
©Atmo-Occitanie



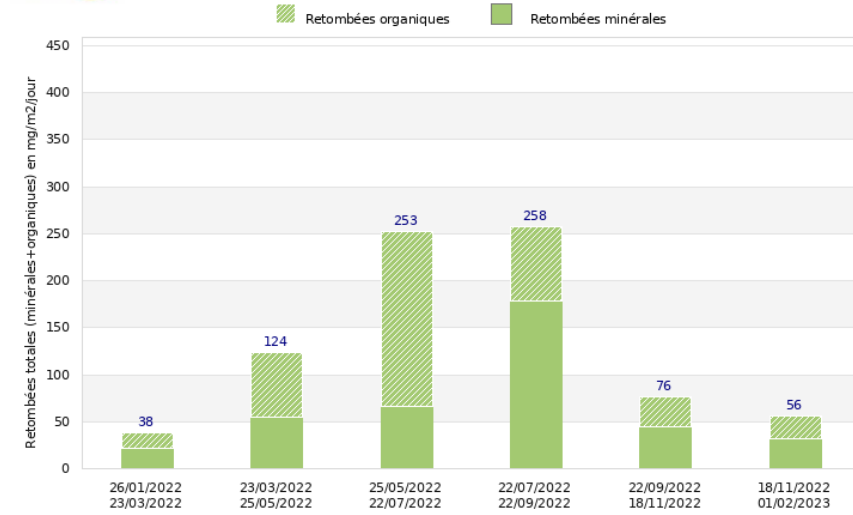
Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure N°18 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



©Atmo-Occitanie

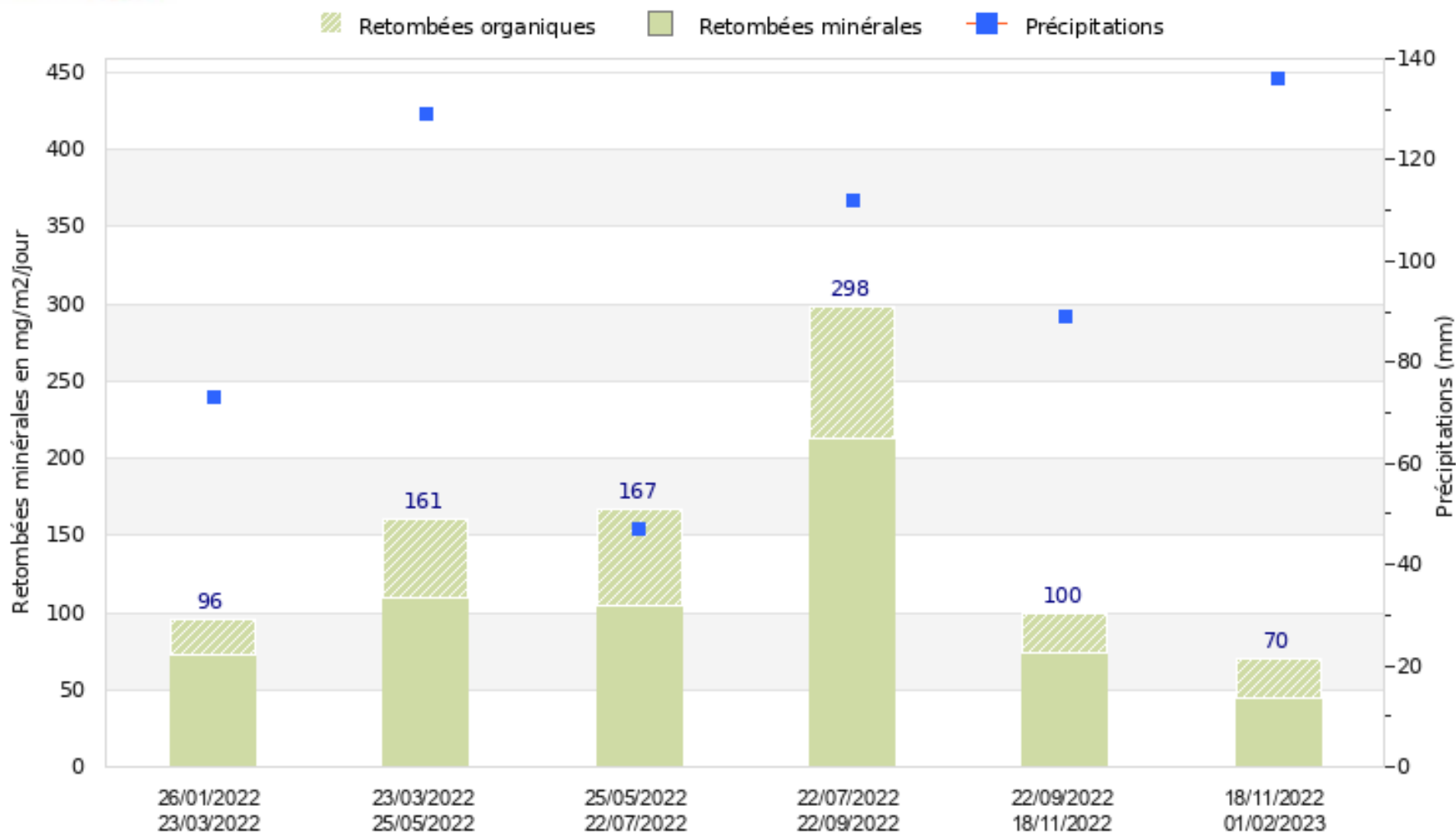


©Atmo-Occitanie

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



Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys Moyenne des retombées minérales+organiques par période sur l'année 2022



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 26/01/2022 au 23/03/2022

Période du 26-01-2022 au 23-03-2022	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	38	109	112	161	74	83
Retombées minérales (mg/m²/jour)	22	86	71	141	57	62



Moyenne température : 8°C

Cumul précipitations : 72,6 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 2022 - Période n°2 du 23/03/2022 au 25/05/2022

Période du 23-03-2022 au 25-05-2022	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	124	141	642	292	134	115
Retombées minérales (mg/m²/jour)	55	99	245	238	89	68



Moyenne température : 15°C

Cumul précipitations : 128,5 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 2022 - Période n°3 du 25/05/2022 au 22/07/2022

Période du 25-05-2022 au 22-07-2022	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	253	99	117	203	101	230
Retombées minérales (mg/m²/jour)	66	76	78	140	81	183



Google Earth

© 2020 Google
 image © 2020 CNES / Airbus

Moyenne température : 22,8°C	Cumul précipitations : 47 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 2022 - Période n°4 du 22/07/2022 au 22/09/2022

Période du 22-07-2022 au 22-09-2022	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	258	368	250	437	158	316
Retombées minérales (mg/m²/jour)	179	304	133	281	125	257



Moyenne température : 22,8°C

Cumul précipitations : 112,2 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 2022 - Période n°5 du 22/09/2022 au 18/11/2022

Période du 22-09-2022 au 18-11-2022	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	76	69	116	142	71	127
Retombées minérales (mg/m²/jour)	45	56	70	120	48	104



Moyenne température : 14,7°C

Cumul précipitations : 89,4 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 2022 - Période n°6 du 18/11/2022 au 01/02/2023

Période du 18-11-2022 au 01-02-2023	N°77	N°15	N°16	N°17	N°18	N°76
Retombées totales (mg/m²/jour)	56	66	114	79	33	70
Retombées minérales (mg/m²/jour)	32	51	53	62	23	42



Moyenne température : 3,6°C

Cumul précipitations : 136,3 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 2022

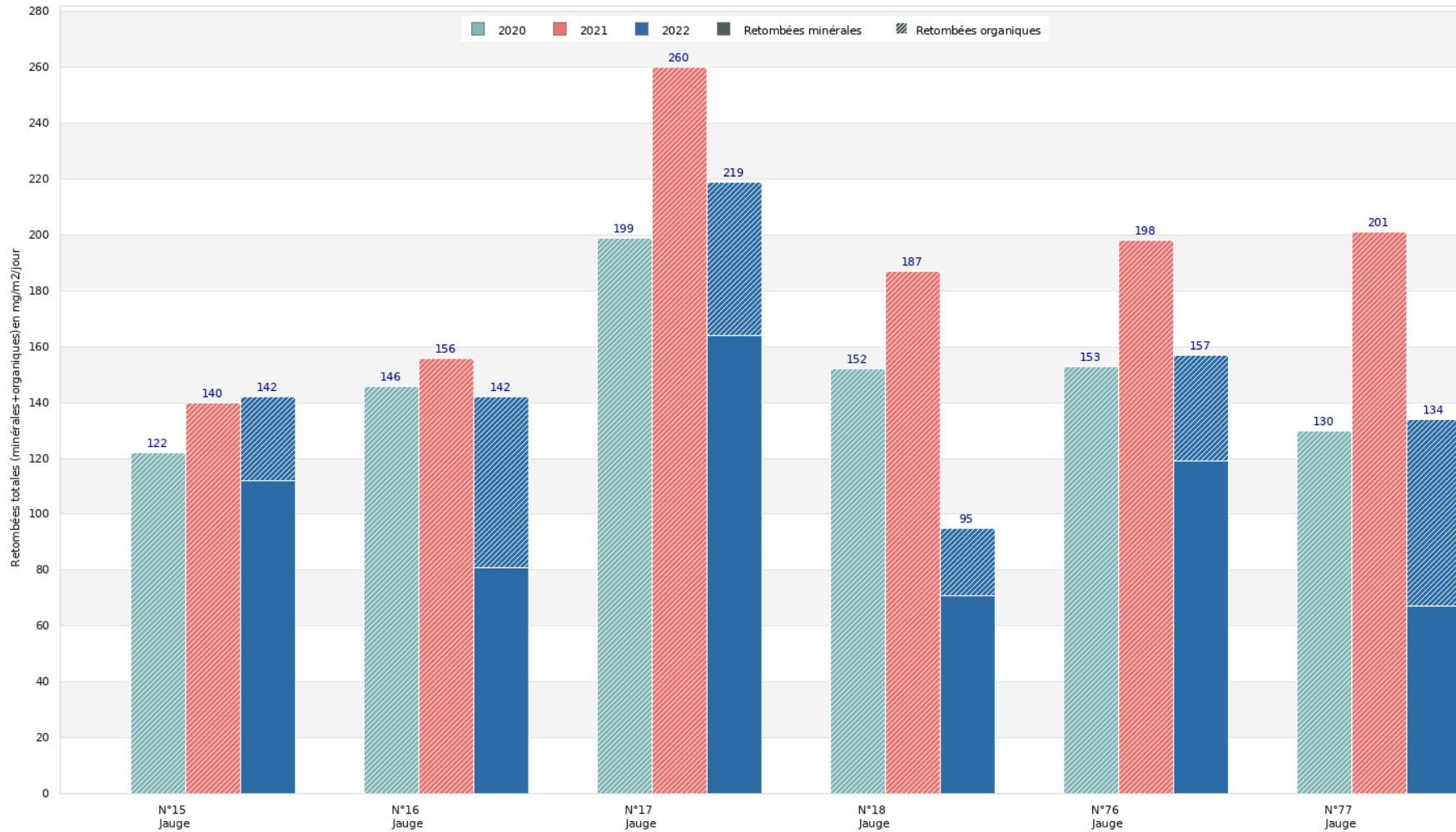
	N°15 Jauge	N°16 Jauge	N°17 Jauge	N°18 Jauge	N°76 Jauge	N°77 Jauge
Retombées totales (mg/m ² /jour)	142	142	219	95	157	134
Retombées minérales	112	81	164	71	119	67



ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Talcs de Luzenac Usine - Imerys
Moyenne des retombées totales (minérales+organiques), évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)						
		N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77	Moyenne
2022	18/11/2022 au 01/02/2023	66	114	79	33	70	56	70
	22/09/2022 au 18/11/2022	69	116	142	71	127	76	100
	22/07/2022 au 22/09/2022	368	250	437	158	316	258	298
	25/05/2022 au 22/07/2022	99	117	203	101	230	253	167
	23/03/2022 au 25/05/2022	141	642*	292	134	115	124	161
	26/01/2022 au 23/03/2022	109	112	161	74	83	38	96
	Moyenne annuelle 2022	142	142	219	95	157	134	
2021	24/11/2021 au 26/01/2022	84	78	101	144	110	97	102
	30/09/2021 au 24/11/2021	91	79	103	114	117	185	115
	29/07/2021 au 30/09/2021	70	146	201	200	193	131	157
	31/05/2021 au 29/07/2021	109	258	337	128	306	264	234
	17/03/2021 au 31/05/2021	114	110	414	141	144	189	185
	12/01/2021 au 17/03/2021	372	263	406	394	316	338	348
	Moyenne annuelle 2021	140	156	260	187	198	201	
2020	19/11/2020 au 12/01/2020	87	84	93	86	158	105	102
	18/09/2020 au 19/11/2020	149	146	178	120	153	147	149
	15/07/2020 au 18/09/2020	152	220	202	86	239	214	186
	15/05/2020 au 15/07/2020	91	171	176	171	131	115	143
	13/03/2020 au 15/05/2020	74	158	264	280	102	108	164
	16/01/2020 au 13/03/2020	176	95	283	166	135	92	158
	Moyenne annuelle 2020	122	146	199	152	153	130	
2019	12/11/2019 au 16/01/2020	176	87	137	70	80	63	102
	06/09/2019 au 12/11/2019	183	122	212	142	172	214	174
	11/07/2019 au 06/09/2019	126	161	205	119	235	158	167
	10/05/2019 au 11/07/2019	191	170	404	485	207	256	286
	08/03/2019 au 10/05/2019	204	145	480	533	292	150	301
	11/01/2019 au 08/03/2019	257	108	174	266	109	82	166
	Moyenne annuelle 2019	190	132	269	269	183	154	
2018	09/11/2018 au 11/01/2019	160	76	111	64	84	56	92
	17/09/2018 au 09/11/2018	136	90	164	81	158	202	139
	10/07/2018 au 17/09/2018	160	520	260	D	343	187	294
	24/05/2018 au 10/07/2018	190	614	318	291	318	142	312
	09/03/2018 au 24/05/2018	198	443	355	181	161	132	245
	09/01/2018 au 09/03/2018	204	89	216	87	94	82	129
	Moyenne annuelle 2018	175	305	237	141	193	134	

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 ² /jour)						
		N°15	N°16	N°17	N°18	N°76	N°77	Moyenne
2022	18/11/2022 au 01/02/2023	51	53	62	23	42	32	44
	22/09/2022 au 18/11/2022	56	70	120	48	104	45	74
	22/07/2022 au 22/09/2022	304	133	281	125	257	179	213
	25/05/2022 au 22/07/2022	76	78	140	81	183	66	104
	23/03/2022 au 25/05/2022	99	245*	238	89	68	55	110
	26/01/2022 au 23/03/2022	86	71	141	57	62	22	73
	Moyenne annuelle 2022	113	82	165	72	120	68	

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

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

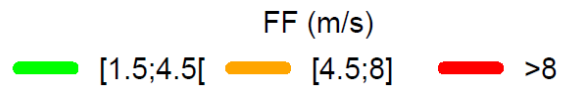
ANNEXE 4 Conditions météorologiques

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 26/01/2022 au 23/03/2022	56	72.6	22					8
du 23/03/2022 au 25/05/2022	63	128.5	25					15
du 25/05/2022 au 22/07/2022	58	47	15					22.8
du 22/07/2022 au 22/09/2022	62	112.2	15					22.8
du 22/09/2022 au 18/11/2022	57	89.4	23					14.7
du 18/11/2022 au 01/02/2023	75	136.3	23					3.6
Min		47	15					3.6
Max		136.3	25					22.8
Moyenne								
Cumul	371	586	123					

Rose des vents

A la demande d'Atmo Occitanie, Météo France a fourni les roses des vents déterminés à partir des données horaires modélisées sur la période 2000-2021 pour 4 points qui encadrent l'usine. Sur la zone, les vents dominants sont majoritairement de secteur Ouest / Nord-Ouest.



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

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

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

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

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

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

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

Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

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

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

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

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

Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

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

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

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

Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Octobre 2022 : « Exceptionnellement chaud et sec »

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

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

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

Novembre 2022 : « Doux et pluviométrie contrastée »

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

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

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

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

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

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

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

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

Annexe 5

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

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

Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

Appareillage utilisé



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

Temps d'exposition

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible).

Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Analyse au laboratoire

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure.
- 2 sous échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2») La différence des masses «m1 – m2» du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m_1 - m_2) * V_T / V_{traité}$$

Avec $V_T = V_{traité}$ si la totalité de l'échantillon est traité sinon $V_T =$ Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en mg/m²/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m²/jour est déterminée de la manière suivante :

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

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

- **Calcination :**

Elle permet d'estimer la masse de composés organiques combustibles à la température de 525 °C +/- 25 °C et par extension une estimation de la masse de composés minérales. Elle est aussi dénommée « perte au feu ».

Cette mesure est réalisée après évaporation à 105 °C de la totalité de l'échantillon. Après calcination 525 °C, la masse finale des poussières restantes correspondantes aux poussières minérales est déterminée par pesée puis convertie en mg/m²/jour.

Il est ainsi possible de déterminer la masse des retombées organiques ainsi que la part de chaque fraction dans les retombées totales.



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org

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