

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière Enrobés Toulouse de St Jory

Rapport annuel 2022

ETU-2023-041 - 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	2
2.1. HISTORIQUE	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Valeur réglementaire	3
2.2.3. Implantation des jauges.....	3
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	6
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2022 (SOURCE : STE ENROBES TOULOUSE)	6
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2022.....	6
4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE	7
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2022	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. Jauges à proximité des premières habitations.....	8
4.4.3. Jauge complémentaire	9
5. CONCLUSIONS 2021 ET PERSPECTIVES	9
TABLE DES ANNEXES	9

SYNTHESE

En partenariat avec la société Enrobés Toulouse, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour du site de Saint-Jory. Concrètement, 6 campagnes de mesures de deux mois ont été réalisées en 2022.

- En 2022, comme les années précédentes, les niveaux de retombées totales autour du site sont faibles
- L'activité du site n'a pas d'influence significative sur l'empoussièrément de son environnement immédiat et des premières habitations sous les vents dominants.
- D'autres sources de poussières peuvent impacter les niveaux d'empoussièrément de la zone : pratiques agricoles, réenvol de poussières lié au passage de véhicules...

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2022

Numéro	Retombées totales en mg/m ² /jour autour de l'usine		Comparaison entre 2022 et 2021	
	Moyenne annuelle 2022 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2021 <i>(Moyenne des 6 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2021
E3	65	64	=	+ 1%
E5	196	234	▼	- 16%
E6	73	61	▲	+ 20%
E7	286	237	▲	+ 21%
E8	68	76	▼	- 11%
Moyenne globale du réseau	138	134	=	+ 3%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Enrobés Toulouse a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement du site de Saint Jory. Une convention signée entre Enrobés Toulouse 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 du site sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,

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

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 depuis 2009.

Le protocole mis en place (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an) permet d'avoir un suivi permanent des retombées de poussières autour de l'exploitation.

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.

2.2. 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 (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 5.



2.2.2. Valeur réglementaire

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

2.2.3. Implantation des jauges

Le plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec:

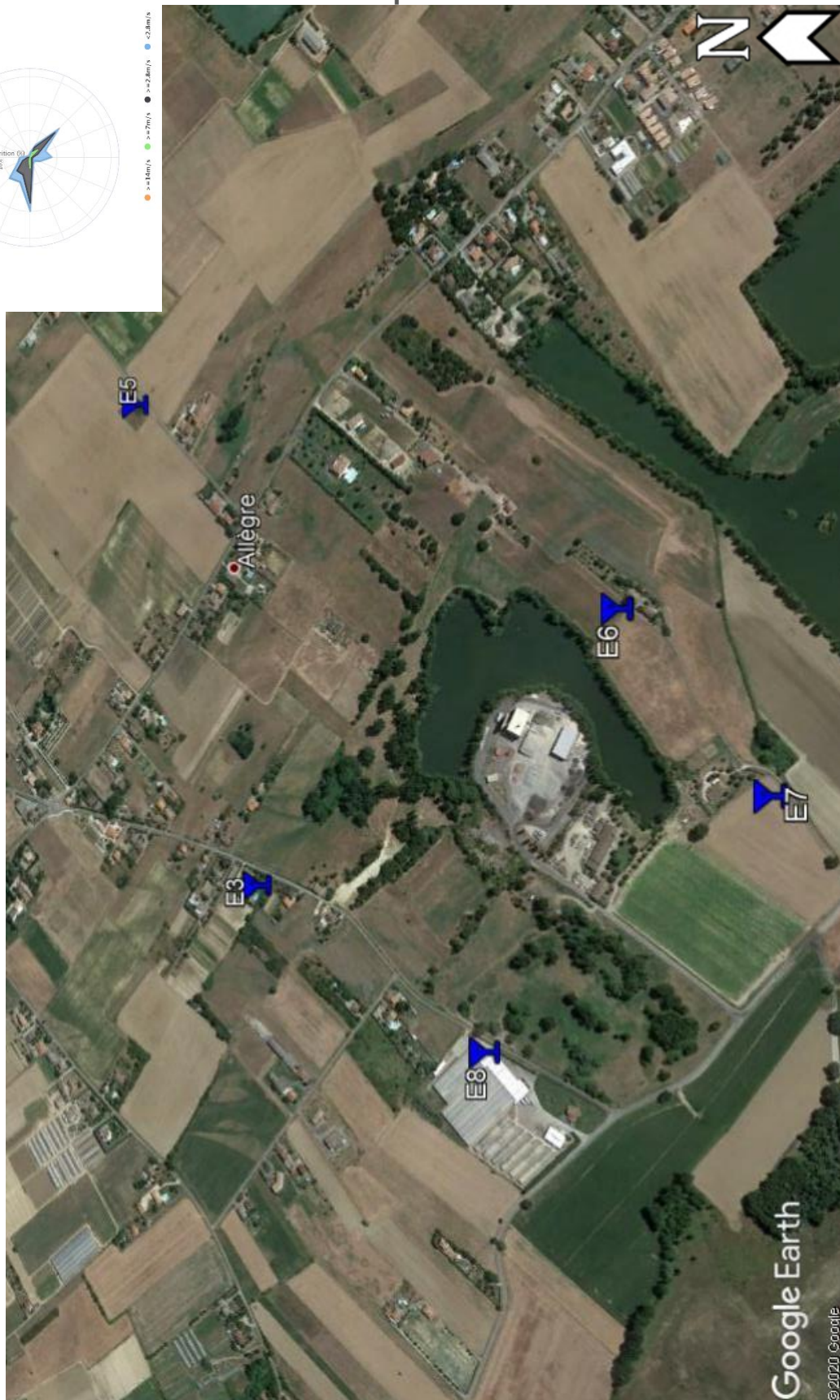
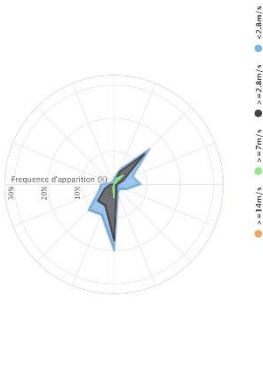
- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation du site,
- le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant,
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants.

Type de site de mesures	Sites de mesures
Jauge de référence, non impacté par l'activité du site.	E3 : située à environ 500 mètres au Nord du site.
Jauge complémentaire pour évaluer l'empoussièrement de la zone.	E5 : située à environ 900 mètres au Nord Est du site.
Jauges implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations sous les vents dominants.	<p>E8 : située à environ 300 mètres à l'Ouest du site, à proximité des premières habitations.</p> <p>E6 : située à environ 300 mètres à l'Est du site, à proximité des premières habitations.</p> <p>E7 : située à environ 250 mètres au Sud du site, à proximité des premières habitations.</p>

Sites de prélèvements

Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièrement autour du site de Saint-Jory

Sites de prélèvements



E3



E5



E8



E6



E7

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2022 (source : STE Enrobés Toulouse)

En 2022, l'exploitant n'a pas transmis d'information sur l'activité du site.

3.2. Conditions météorologiques en 2022

Pour l'année 2022, les données météorologiques horaires de précipitations, vents et pluviométrie permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France de Toulouse-Blagnac, la plus proche de l'exploitation.

● Précipitations

En 2022, le cumul annuel des précipitations (450 mm) est sensiblement équivalent à celui de 2020 (633 mm).

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

- les 3^e, 4^e et 5^e périodes de mesures sont les plus sèches avec des cumuls de 46, 43 et 53 mm.
- la 1^{re} période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de 132 mm.

Sur les 366 jours d'exposition, il y a eu 109 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

● Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) de secteur Ouest, Nord-Ouest ainsi que de secteur Sud et Sud-Est

Sur les 366 jours d'exposition, il y a eu :

- 348 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s
- 157 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 2 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 4.0 m/s.

● **Températures :** en 2022, la moyenne des températures est de 15,9°C.

4. RESULTATS AUTOUR DE L'USINE

4.1. Tableau de résultats 2022

Période de l'année 2022	Retombées totales en mg/m ² /jour				
	E3	E5	E6	E7	E8
01/12 au 03/02	36	146	39	247	43
03/02 au 04/04	99	301	68	179	73
04/04 au 03/06	56	164	87	143	74
03/06 au 04/08	89	206	100	1031	74
04/08 au 04/10	50	221	91	78	78
04/10 au 02/12	58	140	52	39	64
Moyenne	65	196	73	286	68
Maximum	99	301	100	1031	78
Minimum	36	140	39	39	43

4.2. Information sur le réseau de mesures

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

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

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2022 à 138 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2021 (134 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré au cours de la 4^e période de mesures (300 mg/m²/jour).

Inversement, l'empoussièrement moyen de plus faible a été enregistré au cours de la 5^e période de mesures (71 mg/m²/jour).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de référence

La jauge E3, située à environ 500 mètres au Nord du site, sert de référence au réseau.

Elle affiche un empoussièrément faible (65 mg/m²/jour) équivalent à celui de 2021 (64 mg/m²/jour).

Les niveaux d'empoussièrément relevés en 2022 sont homogènes (ils sont compris entre 36 et 99 mg/m²/jour).

4.4.2. Jauges à proximité des premières habitations

La jauge E6 est située à environ 300 mètre à l'Est du site sous le vent dominant du site.

Elle présente un empoussièrément faible (73 mg/m²/jour) sensiblement équivalent à celui de 2021 (61 mg/m²/jour) ainsi qu'à l'empoussièrément de référence.

Les niveaux d'empoussièrément relevés au cours des différentes campagnes de mesures de l'année 2022 varient peu et sont sensiblement équivalents à ceux relevés sur la jauge de référence.

L'activité du site n'a pas d'influence sur l'empoussièrément de cette jauge.

La jauge E7 est située à environ 250 mètres au Sud du site.

Elle enregistre un empoussièrément modéré (286 mg/m²/jour) légèrement supérieur à celui de 2021 (237 mg/m²/jour) et nettement supérieur à celui de la référence du réseau.

Les niveaux d'empoussièrément observés sur cette jauge ne sont pas homogènes entre les campagnes de mesures. Ainsi l'empoussièrément maximal relevé lors de la 4^e campagne de mesures (1031 mg/m²/jour) contraste fortement avec ceux relevés le reste de l'année (valeurs comprises entre 39 et 247 mg/m²/jour).

Les niveaux de retombées totales relevés sur la jauge E7 sont nettement supérieurs à ceux relevés sur la jauge E6 pourtant située directement sous les vents dominants de l'usine contrairement à la jauge E7 (voire annexe 4). La jauge E7 semble donc influencée par une ou plusieurs sources de poussières autre que l'usine. Au vue de l'environnement, il est plus que probable que ces sources de poussières soient liées aux activités des parcelles agricoles entourant la jauge E7.

La jauge E8 est située à environ 300 mètres à l'Ouest du site.

Elle affiche un empoussièrément faible (68 mg/m²/jour), sensiblement équivalent à celui de 2021 (76 mg/m²/jour) ainsi qu'à celui de la référence.

Les niveaux d'empoussièrément relevés au cours des différentes campagnes de mesures de l'année 2022 varient peu et sont sensiblement équivalents à ceux relevés sur la jauge de référence.

L'activité du site n'a pas d'influence sur l'empoussièrément de cette jauge.

4.4.3. Jauge complémentaire

La jauge E5, est située à environ 900 mètres au Nord-Est du site.

Elle présente un empoussièrement faible (196 mg/m²/jour) en légère diminution par rapport à l'empoussièrement de 2021 (234 mg/m²/jour) mais toutefois toujours supérieur à l'empoussièrement de référence.

De légères variations sont observées sur les mesures relevées en 2022 (valeurs comprises entre 140 et 301 mg/m²/jour)

L'emplacement de cette jauge est en retrait de la zone d'influence des poussières pouvant être émises par l'usine dans l'axe des vents dominants. Pourtant, les niveaux d'empoussièrement constatés sur cette jauge sont nettement plus élevés que ceux enregistrés sur les jauges E6 et E8, pourtant plus proches de l'exploitation et dans l'axe des vents dominants.

L'empoussièrement relevé sur la jauge E5 n'est pas lié à l'activité du site d'enrobés. Parmi les causes probables, nous pouvons retenir l'envol de poussières lié au passage de véhicules sur le chemin communal bordant la jauge ou les pratiques agricoles sur les parcelles alentours

5. CONCLUSIONS 2022 ET PERSPECTIVES

L'activité du site n'a pas d'influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat et des premières habitations.

D'autres sources de poussières peuvent impacter les niveaux d'empoussièrement de la zone (pratiques agricoles, réenvol de poussières lié au passage de véhicules...)

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2023 autour du site d'Enrobés Toulouse à Saint-Jory

TABLE DES ANNEXES

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

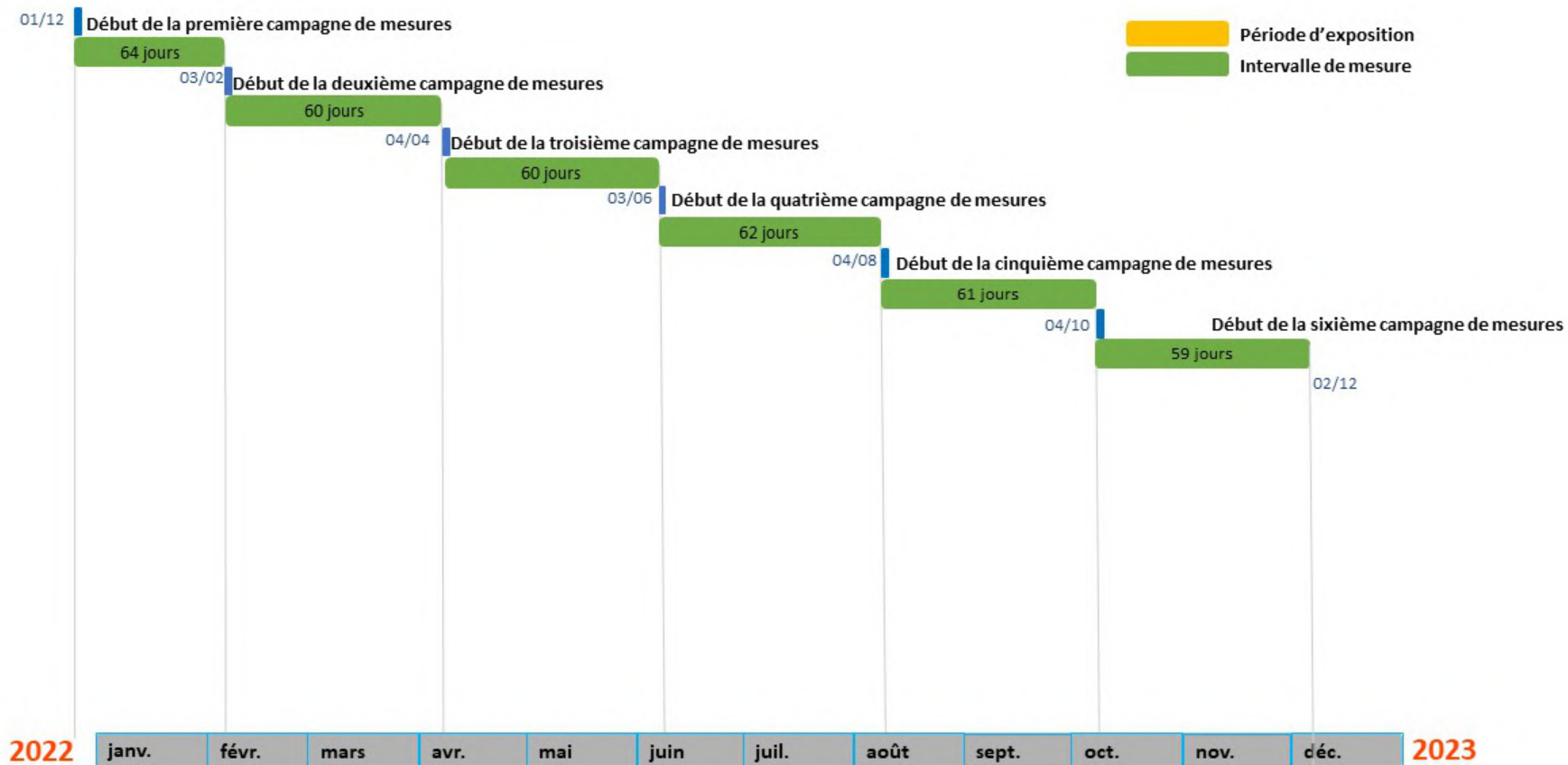
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2022

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

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

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

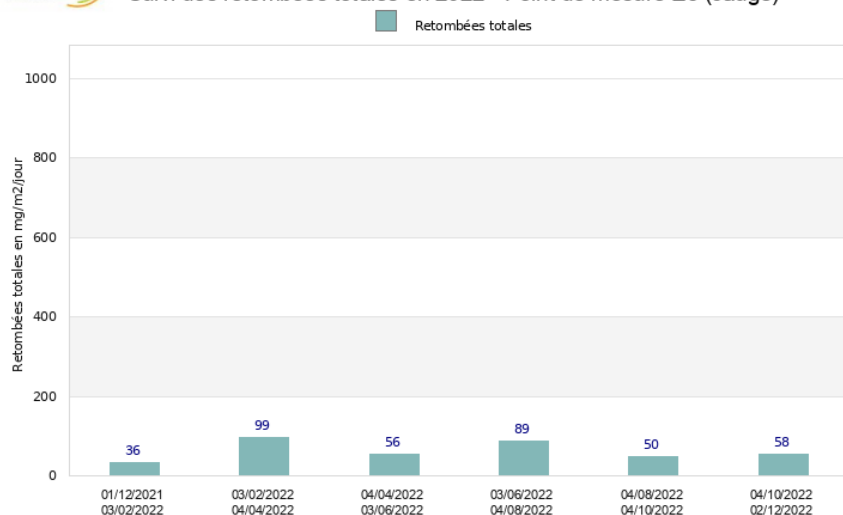
ANNEXE 1 : Calendrier des mesures 2022



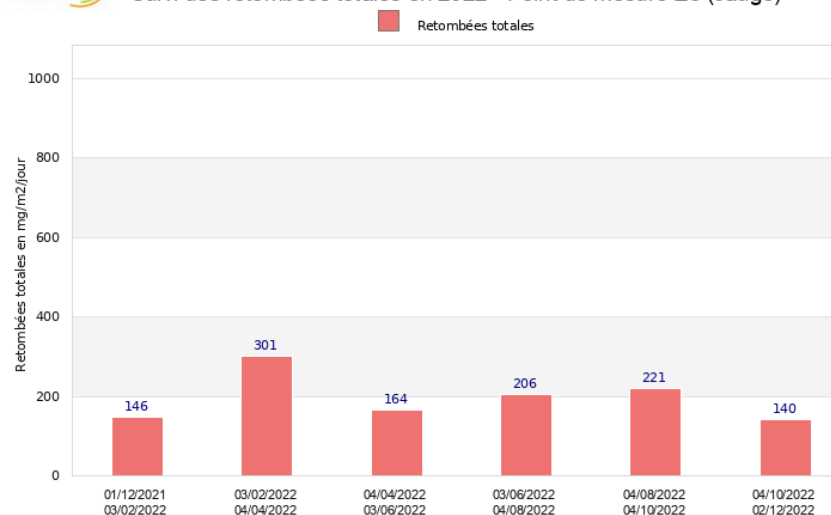
ANNEXE 2 : Mesures des retombées poussières, détails des résultats 2022



Site de Enrobes Toulouse
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure E3 (Jauge)



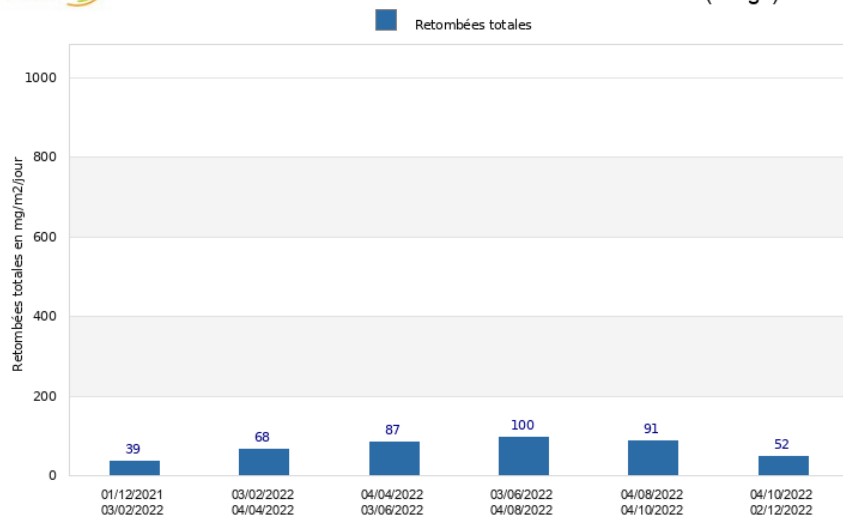
Site de Enrobes Toulouse
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure E5 (Jauge)



©Atmo-Occitanie



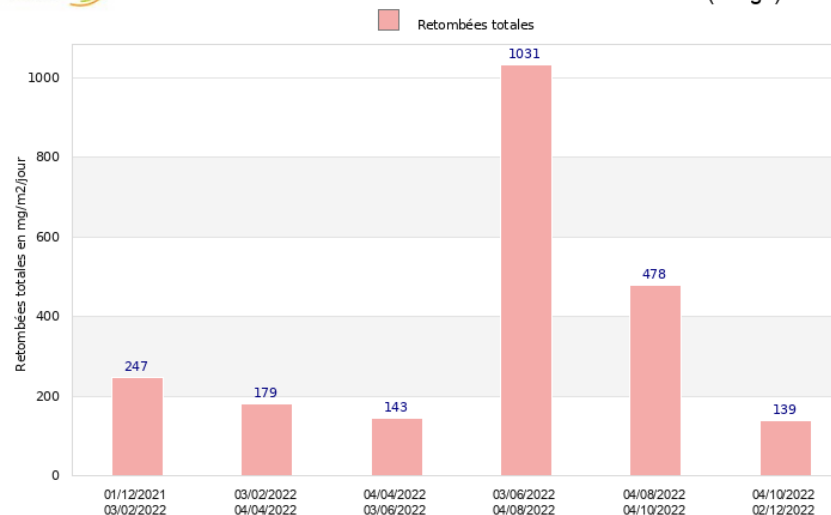
Site de Enrobes Toulouse
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure E6 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

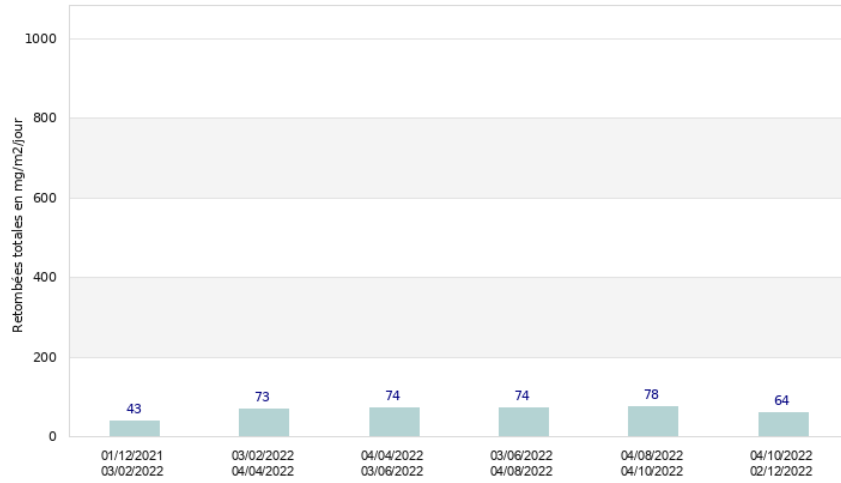


Site de Enrobes Toulouse
Suivi des retombées totales en 2022 - Point de mesure E7 (Jauge)



©Atmo-Occitanie

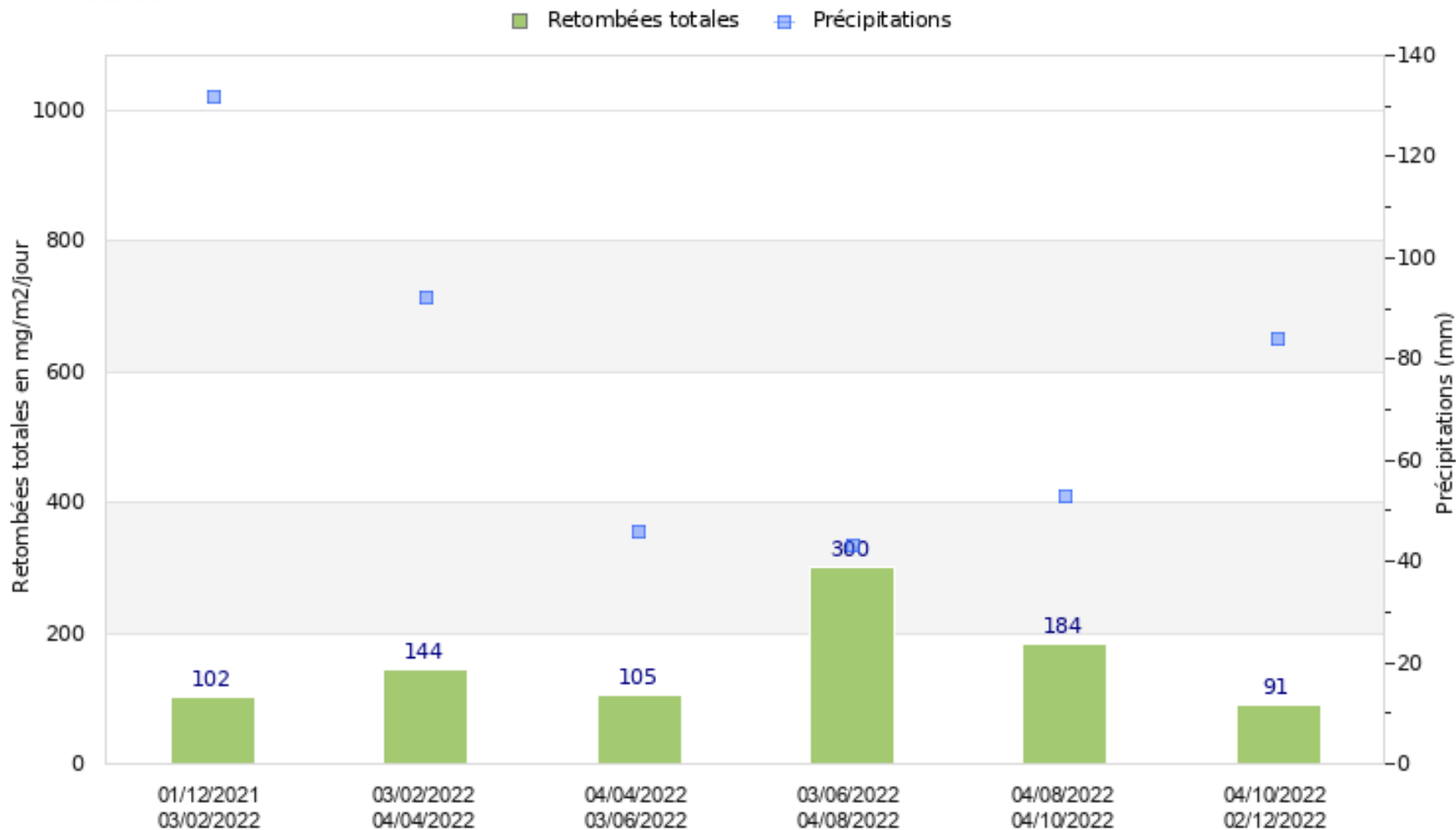
Retombées totales



©Atmo-Occitanie



Site de Enrobes Toulouse Moyenne des retombées totales par période sur l'année 2022



©Atmo-Occitanie

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°1 du 01/12/2021 au 03/02/2022

Période du 01-12-2021 au 03-02-2022	E3	E5	E6	E7	E8
Retombées totales (mg/m²/jour)	36	146	39	247	43



Moyenne température : 5,8°C	Cumul précipitations : 131,5 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°2 du 03/02/2022 au 04/04/2022

Période du 03-02-2022 au 04-04-2022	E3	E5	E6	E7	E8
Retombées totales (mg/m²/jour)	99	301	68	179	73



Moyenne température : 9,8°C Cumul précipitations : 92,3 mm AI = Accès impossible, RAT = Retrouvé à terre, D = Disparu, MI = Mesure invalidée, * = Non pris en compte dans la moyenne, ! = Durée d'exposition différente

Plan d'implantation et résultats 2022 - Période n°3 du 04/04/2022 au 03/06/2022

Période du 04-04-2022 au 03-06-2022

E3	E5	E6	E7	E8
56	164	87	143	74

Retombées totales (mg/m²/jour)



Moyenne température : 16,9°C

Cumul précipitations : 46,4 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°4 du 03/06/2022 au 04/08/2022

Période du 03-06-2022 au 04-08-2022	E3	E5	E6	E7	E8
Retombées totales (mg/m²/jour)	89	206	100	1031	74



Moyenne température : 24,6°C Cumul précipitations : 43,1 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 04/08/2022 au 04/10/2022

Période du 04-08-2022 au 04-10-2022

E3	E5	E6	E7	E8
50	221	91	478	78

Retombées totales (mg/m²/jour)



Google Earth

Moyenne température : 22,7°C

Cumul précipitations : 53 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 04/10/2022 au 02/12/2022

Période du 04-10-2022 au 02-12-2022	E3	E5	E6	E7	E8
Retombées totales (mg/m²/jour)	58	140	52	139	64



Moyenne température : 15,2°C Cumul précipitations : 84 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

	E3 Jauge	E5 Jauge	E6 Jauge	E7 Jauge	E8 Jauge
Retombées totales (mg/m ² /jour)	65	196	73	370	68

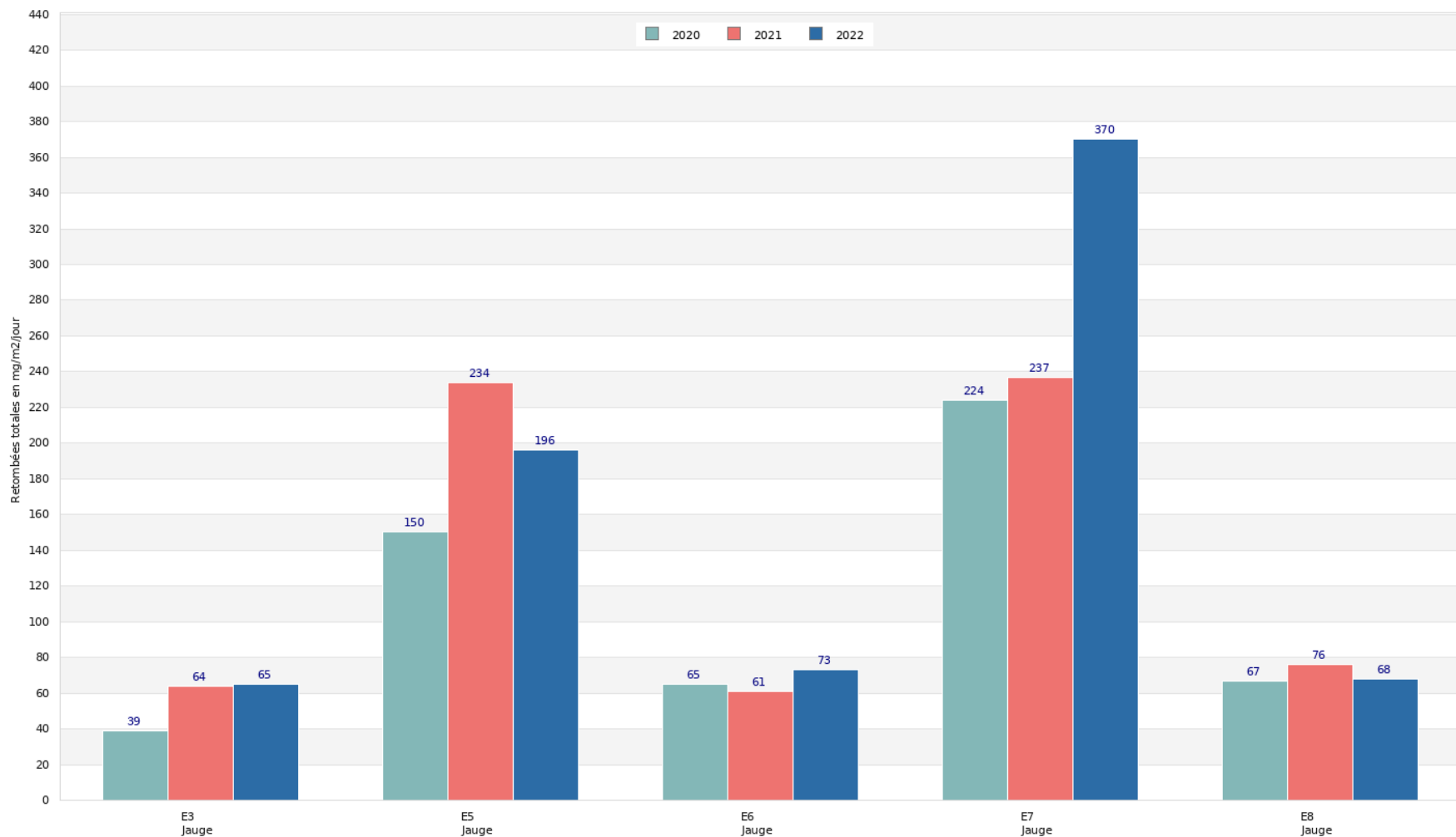


Google Earth

ANNEXE 3 : Mesures des retombées poussières, historique



Site de Enrobes Toulouse
Moyenne des retombées totales, évolution des moyennes annuelles



Mesures des retombées poussières, historique

Année	Dates d'exposition	retombées totales (en mg/m ² /jour)					
		E3	E5	E6	E7	E8	Moyenne
2022	04/10/2022 au 02/12/2022	58	140	52	139	64	91
	04/08/2022 au 04/10/2022	50	221	91	478	78	184
	03/06/2022 au 04/08/2022	89	206	100	1031	74	300
	04/04/2022 au 03/06/2022	56	164	87	143	74	105
	03/02/2022 au 04/04/2022	99	301	68	179	73	144
	01/12/2021 au 03/02/2022	36	146	39	247	43	102
	Moyenne annuelle 2022	65	196	73	370	68	
2021	04/10/2021 au 01/12/2021	33	316	35	300	42	145
	05/08/2021 au 04/10/2021	43	461	55	408	65	207
	03/06/2021 au 05/08/2021	91	259	100	116	109	135
	07/04/2021 au 03/06/2021	77	126	69	238	71	116
	03/02/2021 au 07/04/2021	101	91	60	115	96	93
	03/12/2020 au 03/02/2021	38	149	44	244	73	110
	Moyenne annuelle 2021	64	234	61	237	76	
2020	01/10/2020 au 03/12/2020	45	148	54	223	61	106
	05/08/2020 au 01/10/2020	35	166	629*	386	78	166
	02/06/2020 au 05/08/2020	37	MI	100	2604*	104	80
	06/04/2020 au 02/06/2020	29	93	56	105	44	65
	06/02/2020 au 06/04/2020	40	170	78	279	57	125
	05/12/2019 au 06/02/2020	46	175	35	128	55	88
	Moyenne annuelle 2020	39	150	65	224	67	
2019	03/10/2019 au 05/12/2019	73	119	40	108	66	81
	01/08/2019 au 03/10/2019	33	RAT	79	85	45	61
	04/06/2019 au 01/08/2019	58	145	139	211	76	126
	01/04/2019 au 04/06/2019	93	250	114	124	94	135
	08/02/2019 au 01/04/2019	36	161	44	70	52	73
	12/12/2018 au 08/02/2019	34	209	49	69	51	82
	Moyenne annuelle 2019	55	177	78	111	64	
2018	04/10/2018 au 07/12/2018	56	180	65	79	63	89
	04/08/2018 au 04/10/2018	47	85	101	163	113	102
	07/06/2018 au 04/08/2018	87	MI	94	257	84	131
	03/04/2018 au 07/06/2018	91	186	120	116	139	130
	01/02/2018 au 03/04/2018	40	56	60	80	66	60
	07/12/2017 au 01/02/2018	64	42	61	57	79	61
	Moyenne annuelle 2018	64	110	84	125	91	

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

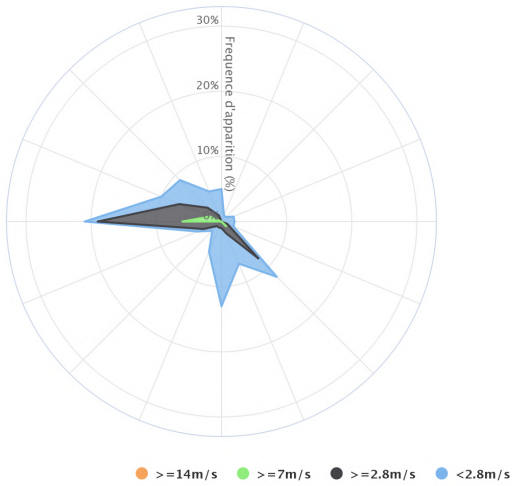
Les données météorologiques horaires de précipitations, vents et pluviométrie permettant l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues de la station Météo France de Toulouse-Blagnac, la plus proche de l'exploitation.

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 01/12/2021 au 03/02/2022	64	131.5	20	53	25	0	3.4	5.8
du 03/02/2022 au 04/04/2022	60	92.3	18	59	35	3	5.1	9.8
du 04/04/2022 au 03/06/2022	60	46.4	12	60	26	2	4.2	16.9
du 03/06/2022 au 04/08/2022	62	43.1	17	62	18	0	3.6	24.6
du 04/08/2022 au 04/10/2022	61	53	17	58	25	1	3.7	22.7
du 04/10/2022 au 02/12/2022	59	84	25	56	28	0	4	15.2
Min		43.1	12	53	18	0	3.4	5.8
Max		131.5	25	62	35	3	5.1	24.6
Moyenne							4	
Cumul	366	450.3	109	348	157	6		

Roses des vents

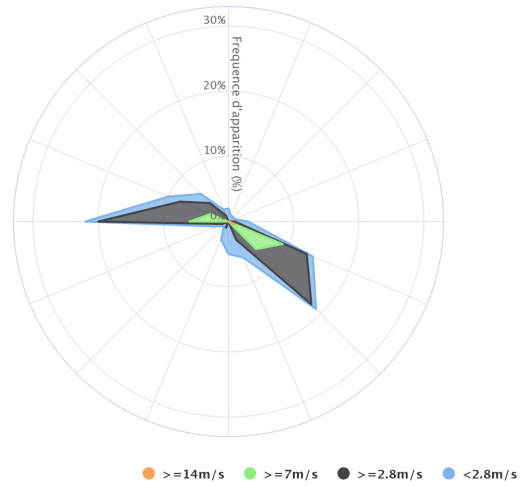
Rose des vents du 01/12/2021 au 03/02/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



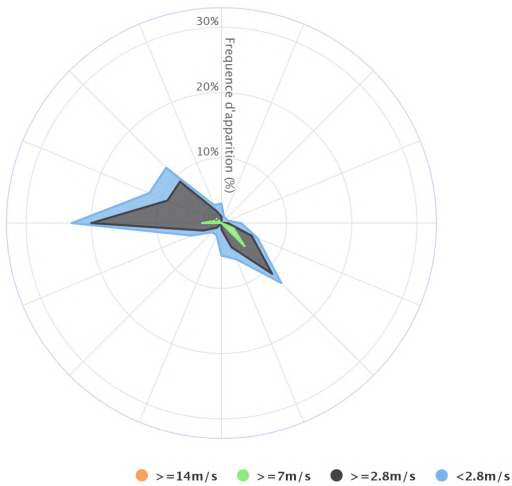
Rose des vents du 03/02/2022 au 04/04/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



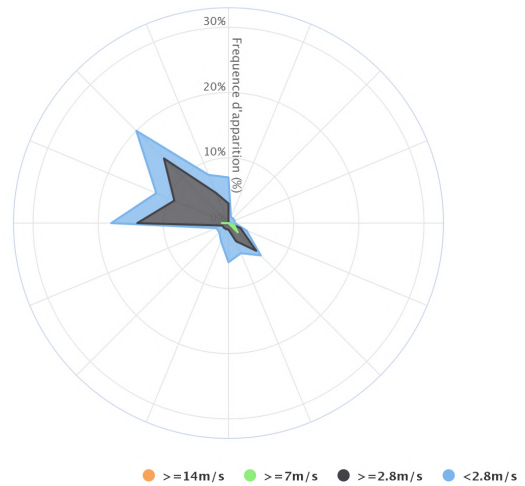
Rose des vents du 04/04/2022 au 03/06/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



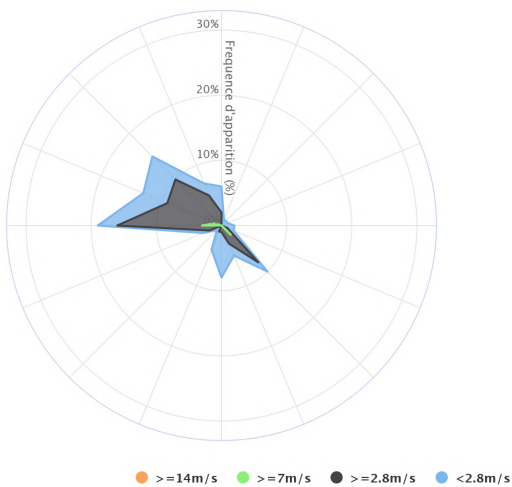
Rose des vents du 03/06/2022 au 04/08/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



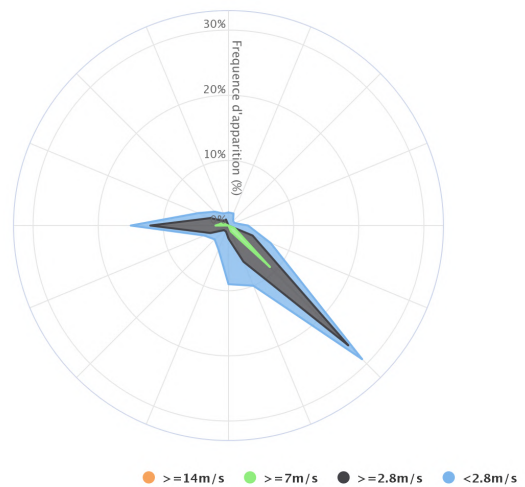
Rose des vents du 04/08/2022 au 04/10/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



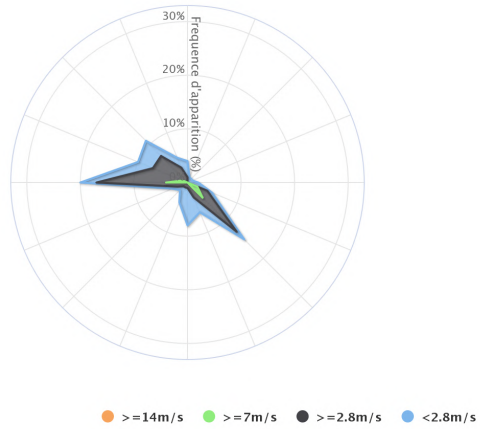
Rose des vents du 04/10/2022 au 02/12/2022

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



Rose des vents cumulée pour les campagnes de mesures

Pourcentage des occurrences par direction de vent.
Source: TOULOUSE-BLAGNAC (Météo-France)



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

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

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

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

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

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

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

Février 2022 : « Douceur printanière et sécheresse »

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

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

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

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

Mars 2022 : « Douceur relative et fort épisode pluvieux »

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

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

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

Avril 2022 : « Gelées de printemps tardives et sécheresse »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le mois de juillet 2022 est le 2^{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 7^{ème} 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 :

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

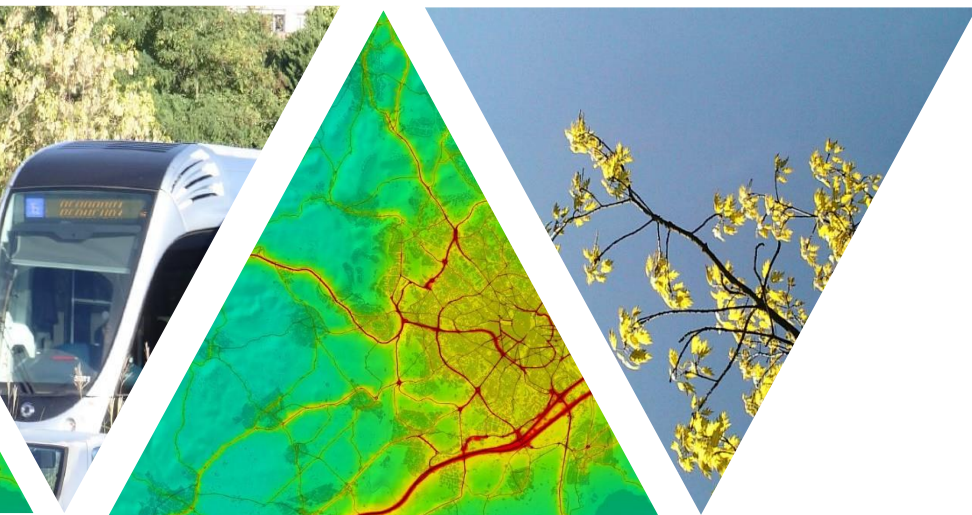
Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour

- **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