

Environnement de l'usine de FerroGlobe

mesures permanentes des poussières dans l'air ambiant

Rapport annuel 2020

ETU-2021-070 - Edition Mars 2021

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. DESCRIPTIF DE LA SURVEILLANCE	2
1.1. CONTEXTE	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
1.3. DISPOSITIF EN PLACE DEPUIS 2013	2
2. CONDITIONS SPECIFIQUES EN 2020	4
2.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	4
2.2. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : STE FERROGLOBE)	4
3. PARTICULES EN SUSPENSION PM 10	5
3.1. TABLEAU DES RESULTATS 2020	5
3.2. COMPARAISON AUX VALEURS LIMITES	5
3.3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES DE MESURES	5
3.4. HISTORIQUE.....	6
3.5. ETUDE EN FONCTION DU VENT – ROSE DE POLLUTION PM10	6
3.6. PROCEDURES D'INFORMATION ET D'ALERTE PM 10 DANS LE GARD.....	7
4. PARTICULES EN SUSPENSION PM 2,5	8
4.1. TABLEAU DES RESULTATS 2020	8
4.2. COMPARAISON AUX SEUILS REGLEMENTAIRES.....	8
4.3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES DE MESURES	8
4.4. HISTORIQUE.....	8
4.5. ETUDE EN FONCTION DU VENT – ROSE DE POLLUTION PM2,5	9
5. MESURES DE POUSSIERS SEDIMENTABLES (PSED)	10
5.1. EMPOUSSIEREMENT DE FOND SUR LA REGION.....	10
5.2. RESULTATS 2020 SUR LA ZONE DE L'ARDOISE	11
6. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES	14
6.1. MESURES DES PARTICULES EN SUSPENSION PM 10 ET PM 2,5.....	14
6.2. MESURES DES RETOMBES DE POUSSIERS SEDIMENTABLES (PSED)	14
6.3. EVOLUTION DU DISPOSITIF DE SUIVI	14
TABLE DES ANNEXES	15

SYNTHESE

En partenariat avec la société FerroGlobe, Atmo Occitanie a mis en place un dispositif d'évaluation des particules PM 10 et PM 2,5 dans l'air ambiant et des retombées sèches autour de l'usine de Laudun-l'Ardoise.

Evaluation des PM 10 et PM 2,5

- Les différents seuils réglementaires applicables aux particules PM 10 et PM 2,5 sont respectés
- Le fonctionnement de l'usine ne semble pas avoir d'influence significative sur les concentrations de PM 10 et PM 2,5 dans l'air ambiant du village de Saint-Laurent-de-Arbres, situé sous le Mistral de l'usine

Retombées sèches autour de l'usine

- Les niveaux d'empoussièrément autour de l'usine sont moins élevés que les années précédentes probablement en lien avec la diminution de son activité.
- Sous le Mistral, l'influence de l'activité de l'usine FerroGlobe reste néanmoins forte sur l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence est toutefois moins marquée que les années précédentes et diminue très rapidement avec la distance pour devenir faible à 250 mètres
- L'activité de l'usine n'a pas d'influence sur les niveaux de poussières sédimentables du village de Saint-Laurent des Arbres situé à plus de 3 km au Sud de l'usine.

Evolution du dispositif d'évaluation

En partenariat avec FerroGlobe, le dispositif d'évaluation de la qualité de l'air mis en œuvre par Atmo Occitanie autour de l'usine de Laudun-l'Ardoise va évoluer en 2021 /

	Dispositif en place jusqu'en 2020	Dispositif déployé en 2021
Air ambiant	Mesures PM 10 et PM 2,5 à Saint Laurent des Arbres	Campagnes de mesures d'1 mois à 2 saisons contrastés à Saint Laurent des Arbres --- > mesures des paramètres suivants : PM 10, PM 2,5, NOx, SO ₂ et métaux (As, Cd, Cr, Ni, Pb et Tl)
Retombées de poussières	Suivi permanent des retombées sèches selon la norme NFX 43 007 sur 8 sites	Suivi permanent des retombées totales selon la norme NFX 43 014 sur 4 sites Recherche des métaux (As, Cd, Cr, Ni, Pb et Tl) et des ions sulfates dans les retombées totales

1. DESCRIPTIF DE LA SURVEILLANCE

1.1. Contexte

En 1997, la société FerroGlobe, implantée dans la zone industrielle de l'Ardoise, a adhéré à Atmo Occitanie et a confié à l'association la surveillance permanente dans son environnement¹ :

- des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 μm (PM 10) ;
- des poussières sédimentables (PSED).

Depuis 2013, la surveillance des particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 μm (PM 2,5) est également effectuée.

Le présent rapport présente les résultats 2020 des mesures de poussières sédimentables et de particules en suspension PM 10 et PM 2,5 dans l'environnement de l'usine FerroGlobe de Laudun l'Ardoise.

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- Apprécier globalement l'importance et la répartition de l'empoussièrement sur la zone.
- Comparer les résultats des mesures des particules en suspension dans l'air ambiant avec les seuils réglementaires en vigueur.
- Suivre les évolutions mensuelles et annuelles des niveaux de particules en suspension et de poussières sédimentables en tenant compte des conditions météorologiques qui influent sur ces niveaux.
- Qualifier l'impact du site sur l'empoussièrement de son environnement.

1.3. Dispositif en place depuis 2013

1.1.1. Particules en suspension

Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 μm (PM 10) ou 2,5 μm (PM 2,5) ont de nombreuses origines, tant naturelles qu'humaines. Elles proviennent principalement de la combustion incomplète des combustibles fossiles, du transport automobile et d'activités industrielles (sidérurgie, cimenterie, incinération...). Elles ont une très grande variété de formes et de composition. Elles sont souvent associées à d'autres polluants (métaux, HAP...). Les résultats des mesures de PM 10 et PM 2,5 effectuées de façon automatique et permanente sont disponibles en quasi-temps réel sur le site internet d'Atmo Occitanie www.atmo-occitanie.org.

Les particules PM 10 et PM 2,5 présentes dans l'air ambiant sont mesurées par la station fixe GarNor03 (voir photo ci-contre) implantée sur la commune de Saint-Laurent des Arbres.

Les paramètres de vent (vitesse et direction) sont également enregistrés sur cette station.



¹ Entre 1997 et 2004, cette surveillance concernait aussi l'usine UGINE qui a cessé son activité en 2004.

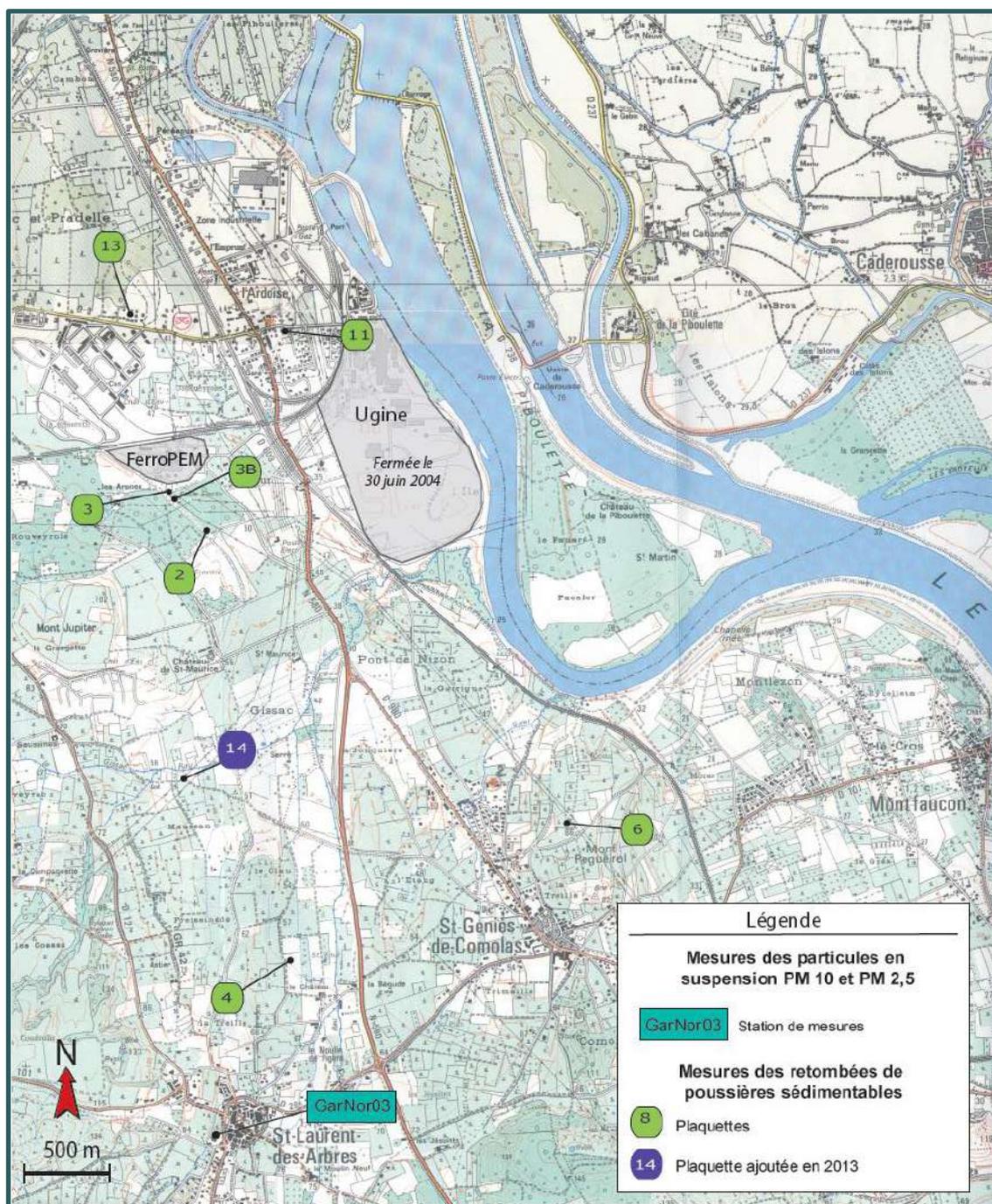
1.1.2. Poussières sédimentables

Les poussières sédimentables (PSED) se différencient des particules en suspension par leur taille (alors que les particules en suspension ont un diamètre de l'ordre de quelques μm , celui des poussières sédimentables est de l'ordre de la centaine de micromètres). D'origine naturelle (volcans, érosion...) ou humaine (carrière, cimenteries, sidérurgie...), les poussières sédimentables sont émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et tombent sous l'effet de leur poids.

Le réseau de surveillance des retombées de poussières sédimentables (PSED) est composé de 8 points de mesures.

Année 2020

Dispositif permanent de surveillance des PM 10, PM 2,5 et PSED dans l'environnement de la société FerroGlobe située au Sud de l'Ardoise



2. CONDITIONS SPECIFIQUES EN 2020

2.1. Conditions météorologiques en 2020

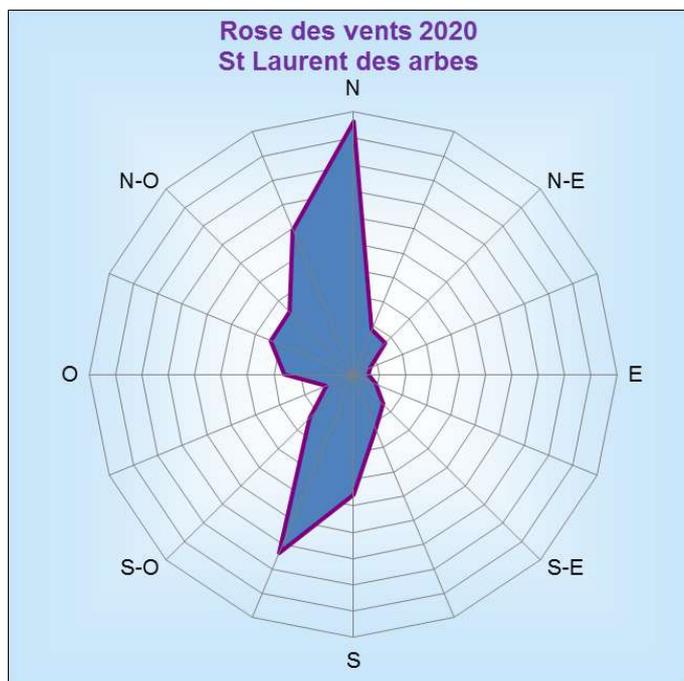
2.1.1. Pluviométrie (source : station Météo France de Chusclan)

En 2020, le cumul des précipitations (589 mm) est en diminution (-16%) par rapport à celui de 2019 (702 mm) et inférieur à la normale de la station (785 mm).

La répartition des précipitations est très contrastée sur l'année 2020 :

- les mois de septembre (125 mm) et décembre (120 mm) concentrent 42% des précipitations annuelles ;
- à l'inverse, janvier (32 mm), février (23 mm), mars (10 mm), juin (24 mm), juillet (26 mm), août (31 mm) et octobre (35 mm) ont été particulièrement secs.

2.1.2. Vent (source : mâât météorologique d'Atmo Occitanie à Saint Laurent des Arbres)



Les paramètres du vent (vitesse et direction) sont enregistrés de façon continue sur le site de GarNor03 à Saint Laurent des Arbres depuis 2013.

En 2020, le vent venait majoritairement d'un large secteur Nord (45% du temps). On note néanmoins une part non négligeable (33% du temps) de vent du Sud/Sud-Ouest.

L'annexe 2 précise les caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie.

2.2. Evolution du site en 2020 (source : Ste FerroGlobe)

Entre 2019 et 2020, l'activité de l'usine FerroGlobe a diminué (-31%).

3. PARTICULES EN SUSPENSION PM 10

3.1. Tableau des résultats 2020

PM10	Environnement de l'Ardoise (Saint Laurent des Arbres) Résultats 2020	Réglementation	
		Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14	Objectif de qualité	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Valeur limite	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	Valeur limite	Pas plus de 35 dépassements par an
Moyenne journalière la plus élevée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (date)	39 (02/01/2020)		

3.2. Comparaison aux valeurs limites

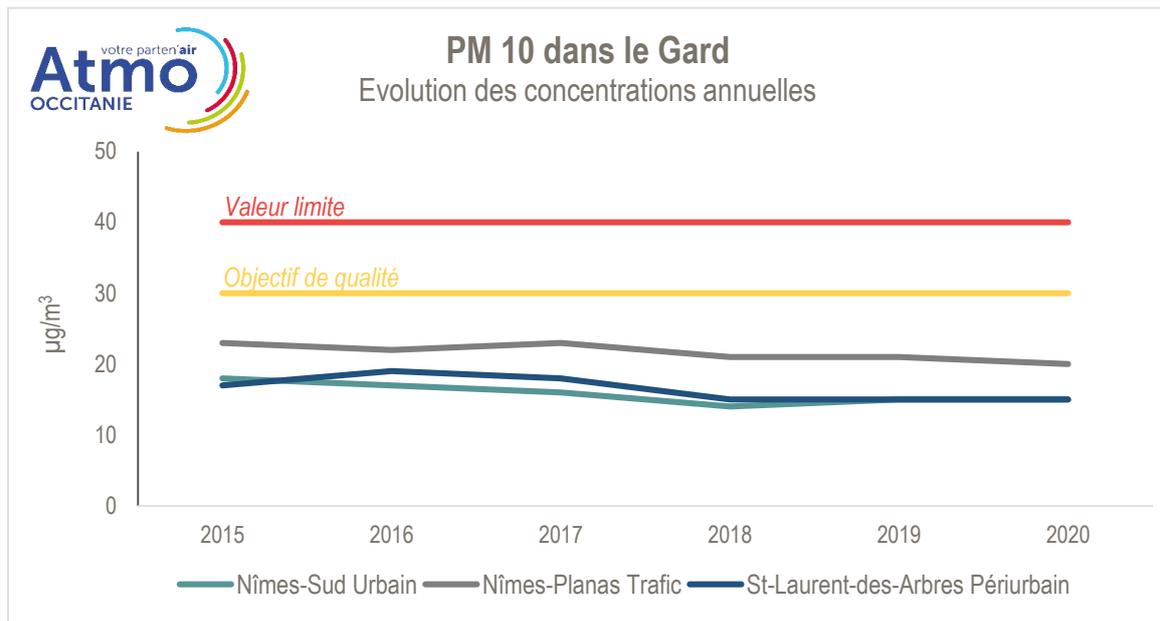
En 2019, les concentrations de PM 10 respectent les valeurs limites actuelles.

3.3. Comparaison avec d'autres sites de mesures

PM10		Moyenne 2020 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximum journalier en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ENVIRONNEMENT DE L'ARDOISE	Saint Laurent des Arbres	14	39	0
MILIEU URBAIN	Montpellier Prés d'Arènes	15	41	0
	Nîmes Sud	15	43	0
	Toulouse Berthelot	16	45	0
FOND RURAL NATIONAL	Peyrusse Vieille	10	63	3
PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Nîmes Planas	20	48	0
	Toulouse Route d'Albi	20	51	2

La concentration moyenne annuelle enregistrée sur le site de Saint Laurent des Arbres est équivalente à celles observées en milieu urbain ; elle est inférieure à celles constatées à proximité immédiate du trafic routier.

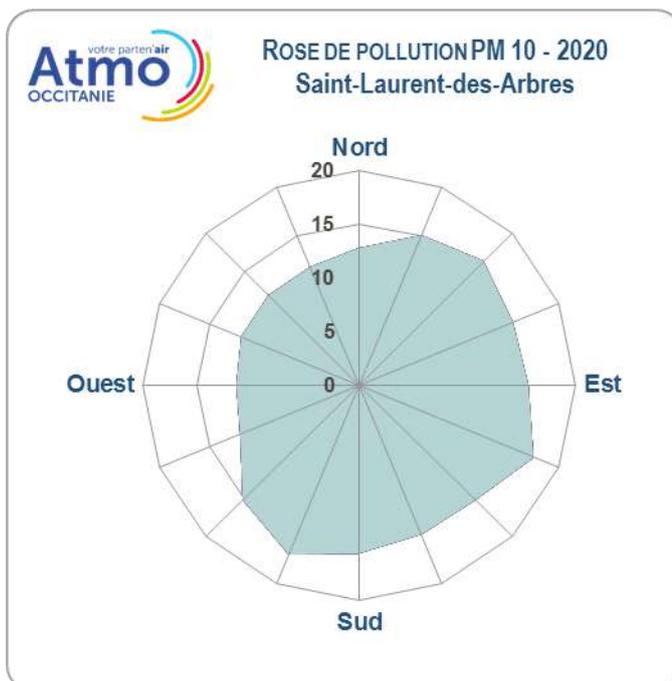
3.4. Historique



Depuis 2018, les concentrations de PM 10 à Saint Laurent des Arbres restent stables ; elles sont plus faibles que celle constatées sur la période 2015 à 2017.

3.5. Etude en fonction du vent – Rose de pollution PM10

La station de mesure "GarNor03" située à Saint Laurent des Arbres est sous le vent dominant (Mistral) de l'usine.



Est présentée ci-contre la "rose de pollution" PM 10² enregistrées à Saint-Laurent-des-Arbres en 2019.

Si l'activité de l'usine devait influencer significativement les concentrations de PM 10 de Saint Laurent des Arbres, la rose de pollution devrait mettre en évidence des concentrations de ce polluant nettement plus élevées par vent de secteur Nord.

Or, en 2020, les concentrations en PM 10 sont plus élevées par vents de secteur de secteur Sud/Sud-Ouest (qui ne correspond pas au vent dominant).

L'usine FerroGlobe située au Nord de la station de mesures, ne semble donc pas avoir une influence significative sur les concentrations moyennes de PM 10

² Sur ce type de graphique, la longueur du segment coloré est proportionnelle à la concentration moyenne de PM 10 mesurées lorsque le vent vient de cette direction.

3.6. Procédures d'information et d'alerte PM 10 dans le Gard

En fonction des concentrations de PM 10 observées, les autorités mettent en œuvre des procédures graduées :

- la procédure d'information et de recommandations,
- la procédure d'alerte associée éventuellement à des mesures d'urgence.

Remarque : il existe aussi des procédures d'information et d'alerte pour le NO₂ et l'ozone.

3.6.1. Procédure d'information PM 10

- **Présentation**

Le seuil d'information est fixé réglementairement à 50 µg/m³ en moyenne journalière. Il correspond à « *un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions* » (code de l'Environnement).

Le déclenchement **de la procédure d'information** implique la mise en œuvre **d'actions d'information** de l'ensemble de la population et de préconisations sanitaires pour les personnes particulièrement sensibles (enfants, personnes âgées, personnes asthmatiques ou allergiques et personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires). Les personnes ou organismes susceptibles de contribuer à la réduction des émissions de polluants (automobilistes, industriels, etc.) peuvent également faire l'objet de recommandations

- **Nombre de déclenchements depuis 2015**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre de déclenchements de la procédure d'information PM 10 dans le Gard	5	7	6	0	0	0

3.6.2. Procédure d'alerte PM 10

- **Présentation**

Le seuil d'alerte correspond à « *un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence* ».

Le déclenchement **de la procédure d'alerte** implique la mise en œuvre :

- **d'actions d'information** et de recommandations renforcées de l'ensemble de la population,
- de **mesures d'urgence** de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance considérée (y compris- le cas échéant - de restriction de la circulation des véhicules, impliquant la gratuité des transports collectifs)

- **Nombre de procédures**

En 2019, comme les années précédentes, aucune procédure d'alerte PM 10 n'a été mise en place.

4. PARTICULES EN SUSPENSION PM 2,5

4.1. Tableau des résultats 2020

PM2.5	Environnement de l'Ardoise (Saint Laurent des Arbres) Résultats 2020	Réglementation	
		Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8	Objectif de qualité	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Valeur limite	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Valeur limite	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.2. Comparaison aux seuils réglementaires

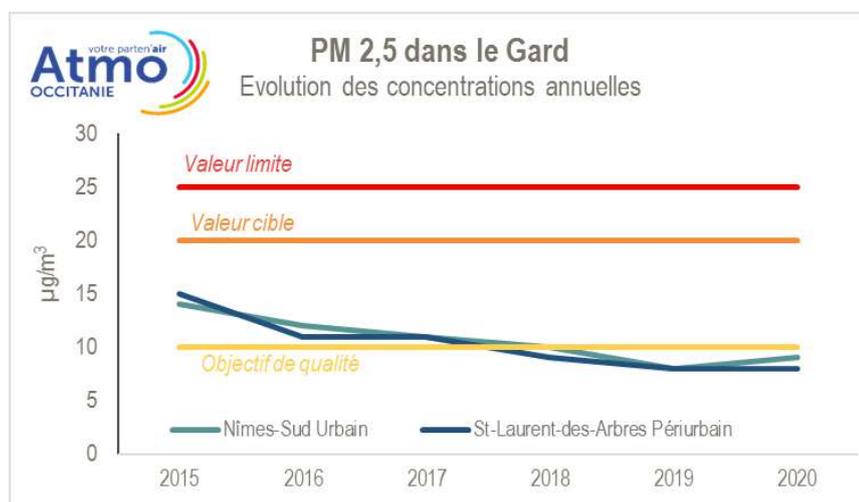
En 2020, l'ensemble des seuils réglementaires est respecté (objectif de qualité, valeur cible et valeur limite).

4.3. Comparaison avec d'autres sites de mesures

PM2.5		Moyenne 2020 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ENVIRONNEMENT DE L'ARDOISE	Saint Laurent des Arbres	8
MILIEU URBAIN	Montpellier Prés d'Arènes	7
	Nîmes Sud	9
	Toulouse Berthelot	9
FOND RURAL NATIONAL	Peyrusse Vieille	6
PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Montpellier Pompignane	9
	Toulouse Route d'Albi	10

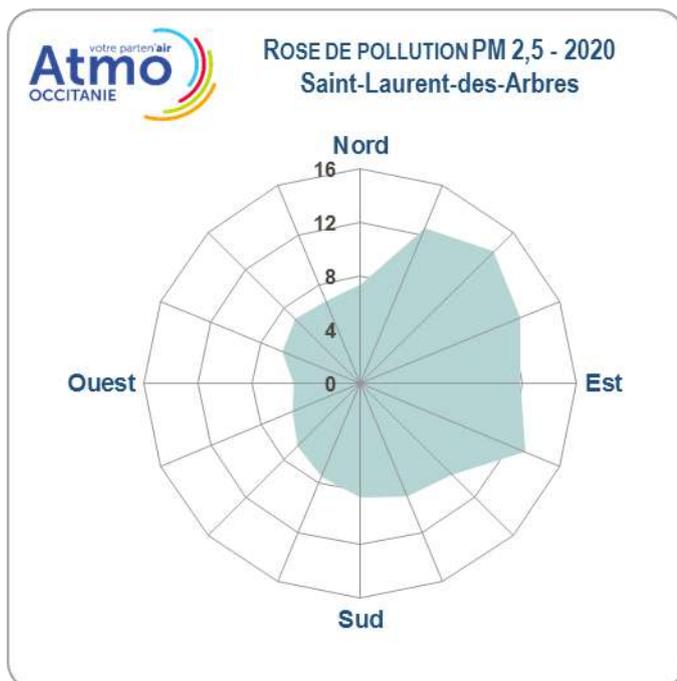
La concentration moyenne annuelle enregistrée sur le site de Saint Laurent des Arbres est cohérente avec les valeurs constatées sur d'autres sites de mesures régionaux. Elle est notamment légèrement plus faible que celle constatée à proximité du trafic routier.

4.4. Historique



A Saint Laurent des Arbres, comme sur les autres sites de mesures de la région, les concentrations de PM 2,5 ont diminué ces dernières années.

4.5. Etude en fonction du vent – Rose de pollution PM_{2,5}



Est présentée ci-contre la "rose de pollution" PM_{2,5}³ enregistrée sur la station GarNor03 à Saint-Laurent-des-Arbres en 2019.

Si l'activité de l'usine devait influencer significativement les concentrations de PM_{2,5} de Saint Laurent des Arbres, les roses de pollution devraient mettre en évidence des concentrations de ce polluant nettement plus élevées par vent de secteur Nord.

En 2019, les concentrations en PM_{2,5} sont plus élevées par vents de secteur Nord-Est.

L'usine FerroGlobe, située au Nord de la station de mesures, ne semble donc pas avoir une influence significative sur les concentrations moyennes de PM_{2,5}.

³ Sur ce type de graphique, la longueur du segment coloré est proportionnelle à la concentration moyenne de PM_{2,5} mesurées lorsque le vent vient de cette direction.

5. MESURES DE POUSSIÈRES SEDIMENTABLES (PSED)

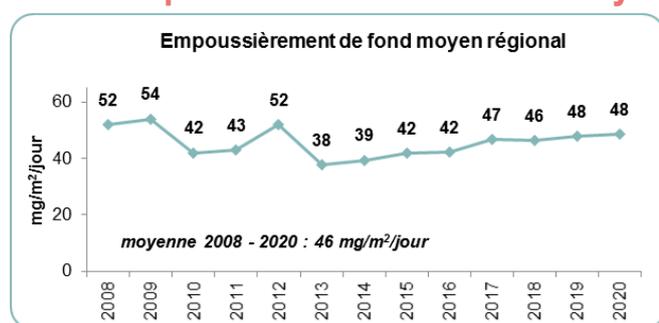
Le protocole de mesure des retombées sèches mis en œuvre par Atmo Occitanie se réfère à la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 qui remplace celle de décembre 1973 (voir *annexe 1*).

5.1. Empoussièrment de fond sur la région

L'empoussièrment de fond est déterminé à partir des plaquettes de référence constituant les réseaux de mesures de poussières sédimentables (voir paragraphe « Description d'un réseau de mesure des PSED » de l'ANNEXE 1).

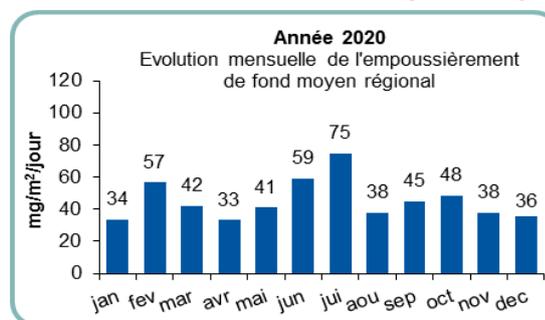
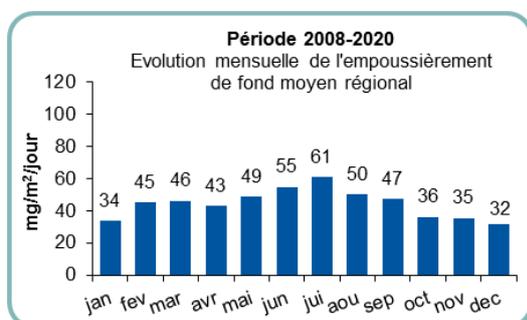
Rappel : une plaquette de référence est placée en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée ; elle est représentative de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance.

5.1.1. Empoussièrment de fond moyen régional



En 2020, l'empoussièrment de fond moyen sur la région reste stable par rapport aux 4 années précédentes.

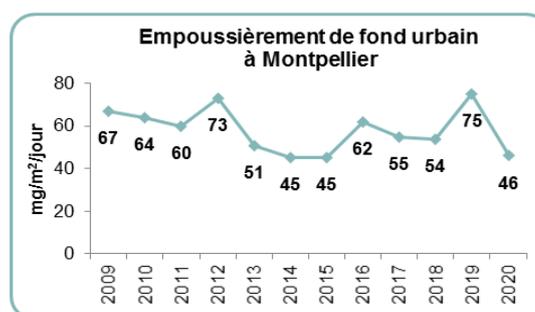
5.1.2. Evolution mensuelle de l'empoussièrment de fond moyen régional



En 2020, l'évolution mensuelle de l'empoussièrment de fond moyen régional se distingue sensiblement du profil « classique⁴ » avec des niveaux d'empoussièrment plus élevés en février (période sèche) et plus faible en août (période avec de fortes averses orageuses locales)

5.1.3. Empoussièrment de fond urbain (1 site à Montpellier)

En 2020, l'empoussièrment de fond urbain mesuré à Montpellier s'élève à 46 mg/m²/jour. Il est en baisse par rapport à l'année précédente, malgré une pluviométrie légèrement plus faible qu'en 2019 (-8%), en lien avec une baisse générale de l'activité en zone urbaine (confinement, couvre-feu ...)



⁴ Augmentation des niveaux en période estivale et valeurs plus faibles en période hivernale.

5.2. Résultats 2020 sur la zone de FerroGlobe

Le ramassage et les analyses des plaquettes ont été effectués par Atmo Occitanie.

Les résultats 2020 détaillés sont fournis en annexe 4.

Un historique des résultats depuis 1997 est présenté en annexe 5.

Les résultats 2020 sont présentés sous forme de cartographie en annexe 3.

5.2.1. Moyenne générale 2020

Remarques :

- les plaquettes 3 et 3B, sont situées au Sud du site de FerroGlobe, à proximité immédiate de celui-ci. Ce sont des plaquettes d'études : leurs résultats ne sont pas pris en compte dans les différents calculs. Ces plaquettes sont conservées dans un but historique ;
- la plaquette 14 a été implantée en janvier 2013 au Sud de FerroGlobe, entre les plaquettes 2 et 4, afin de mieux documenter la décroissance des retombées de poussières sédimentables sous le vent dominant ;
- la plaquette 2 a été déplacée en 2016 de 500 m vers l'Ouest, en raison de l'agrandissement de l'entreprise FM Logistic.

La moyenne générale du réseau, calculée sans les plaquettes d'études (plaquettes 3, 3B), s'établit pour 2020 à 55 mg/m²/jour, empoussièremment qualifié de faible, en diminution par rapport à la valeur de 2019 (67 mg/m²/jour).

En 2020,

- les empoussièremments moyens mensuels les plus élevés ont été enregistrés en juin et juillet (mois secs).
- les empoussièremments moyens mensuels les plus faibles ont été enregistrés en janvier, février, avril, septembre et novembre

5.2.2. Plaquette servant de référence au réseau de FerroGlobe

La plaquette 6 affiche, en 2020, un empoussièremment faible (39 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2019 (39 mg/m²/jour) et légèrement inférieur à l'empoussièremment régional de fond (48 mg/m²/jour).

5.2.3. Retombées de poussières sédimentable autour de FerroGlobe

5.2.3.1. Au Nord de FerroGlobe (plaquettes 13 et 11)

La plaquette 13 est située au Nord de FerroGlobe (donc sous le vent Marin).

Elle enregistre un empoussièremment faible (50 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (96 mg/m²/jour) et sensiblement équivalent à l'empoussièremment de fond local (39 mg/m²/jour).

Cette plaquette n'est pas influencée par l'activité de l'usine.

La plaquette 11 est située dans la ville de l'Ardoise.

Elle affiche un empoussièrément faible (48 mg/m²/jour), inférieur à celui de 2019 (73 mg/m²/jour) et sensiblement équivalent à l'empoussièrément de fond local (39 mg/m²/jour).

Cette plaquette n'est pas influencée par l'activité de l'usine.

5.2.3.2. A proximité immédiate de la clôture Sud de FerroGlobe (plaquettes 3 et 3B)

Rappel : les plaquettes 3 et 3B ne sont pas prises en compte dans le calcul des différentes moyennes, mais sont conservées dans un but historique.

La plaquette 3 est située à proximité immédiate de la clôture Sud de FerroGlobe.

Elle présente un empoussièrément fort (277 mg/m²/jour), mais néanmoins nettement inférieur à celui de 2019 (355 mg/m²/jour). La moyenne 2020 est la plus faibles constatée depuis le début des mesures en 1997.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en juillet et en octobre. Il l'avait été six fois au cours de l'année 2019.

La plaquette 3B est située à 30 mètres au Sud de la plaquette 3.

Elle enregistre un empoussièrément faible (132 mg/m²/jour), nettement inférieur à celui de 2019 (237 mg/m²/jour). La valeur 2020 est ainsi la plus faible enregistrée depuis le début des mesures sur ce site en 2001.

En 2020, le seuil mensuel de 350 mg/m²/jour, à partir duquel la gêne potentielle est importante, a été dépassé en novembre. Il l'avait été deux fois en 2018.

La différence d'empoussièrément entre les plaquettes 3 et 3B, pourtant peu éloignées l'une de l'autre, peut s'expliquer par le positionnement de la plaquette 3 en bordure d'un chemin d'une part, et par la plus grande distance à l'usine de la plaquette 3B d'autre part.

5.2.3.3. Au Sud de FerroGlobe (plaquettes 2, 14 & 4)

La plaquette 2 est située à 250 mètres au Sud-Ouest de FerroGlobe.

Elle enregistre en 2020 un empoussièrément faible (63 mg/m²/jour), légèrement inférieur à celui de 2019 (72 mg/m²/jour) mais néanmoins sensiblement supérieur à l'empoussièrément de fond local (39 mg/m²/jour).

La moyenne 2020 est la plus faibles constatée depuis le début des mesures en 1997.

Cette plaquette pourrait être faiblement influencée par l'activité de l'usine. Cette influence est moins marquée que les années précédentes.

La plaquette 14 est située à environ 1800 mètres au Sud de FerroGlobe.

Elle présente en 2020 un empoussièrément faible (71 mg/m²/jour), équivalent à celui de 2019 (74 mg/m²/jour) mais néanmoins supérieur au niveau de fond local (39 mg/m²/jour).

Entre 2012 et 2018, les niveaux d'empoussièrément étaient plus élevés sur la plaquette 2, mettant ainsi en évidence la décroissance de l'empoussièrément avec la distance à l'usine.

Depuis 2019, les niveaux d'empoussièrément sur la plaquette 14 sont sensiblement équivalents à ceux constatés sur la plaquette 2, pourtant plus proche de la carrière. Cette plaquette est probablement influencée par des sources de poussières situées à proximité (par exemple, activités dans les vignes).

De plus, compte tenu des niveaux constatés sur la plaquette 2 et de la distance entre l'usine et la plaquette 14, il est peu probable que l'usine influence la plaquette 14.

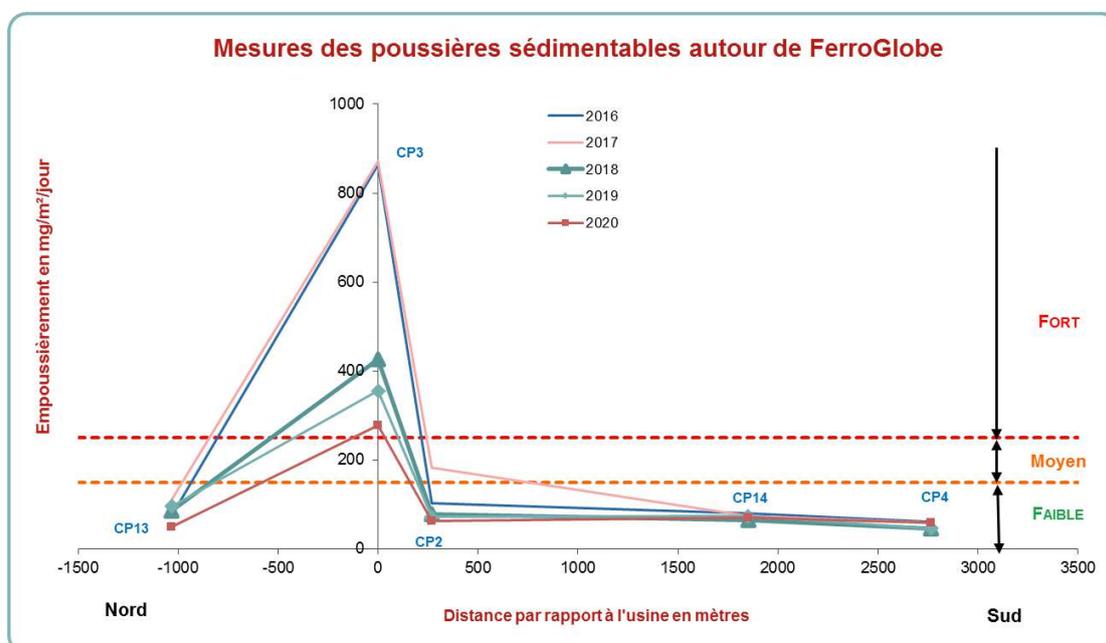
La plaquette 4 est située à environ 3000 mètres au Sud de FerroGlobe.

Elle enregistre un empoussièrément faible (59 mg/m²/jour), légèrement supérieur à celui de 2019 (46 mg/m²/jour) et à celui du fond local (39 mg/m²/jour).

Compte tenu des niveaux d'empoussièrément enregistrés sur les plaquettes 2, 14 et 4 et de la distance entre l'usine et la plaquette 4, il apparaît peu probable que l'usine influence cette plaquette.

A fortiori, l'empoussièrément du village de Saint-Laurent-des-Arbres, situé à plus de 500 mètres au Sud de la plaquette 4, n'est pas influencé par l'activité de l'usine.

5.2.3.4. Coupe de l'empoussièrément Nord/Sud, centré sur FerroGlobe



Ce graphique met en évidence :

- la diminution des niveaux de retombées de poussières sèches constatée ces dernières années à proximité de l'usine
- la décroissance rapide de l'empoussièrément avec la distance à l'usine, en particulier au Sud sous le Mistral : de FORT à proximité immédiate, l'empoussièrément est FAIBLE à 250 mètres au Sud de l'usine.

6. CONCLUSIONS 2020 ET PERSPECTIVES

6.1. Mesures des particules en suspension PM 10 et PM 2,5

→ Situation 2020 :

- Respect des différents seuils réglementaires applicables aux particules PM 10 et PM 2,5
- En particulier, l'objectif de qualité pour les PM 2,5 est, pour la 3^e année consécutive, respecté sur le site de Saint Laurent des Arbres

→ Pas d'influence de l'usine :

Le fonctionnement de l'usine ne semble pas avoir d'influence significative sur les concentrations de PM 10 et PM 2,5 dans l'air ambiant à Saint-Laurent-de-Arbres.

6.2. Mesures des retombées de poussières sédimentables (PSED)

Les résultats des mesures réalisées en 2020 montrent que :

- les niveaux d'empoussièrément autour de l'usine sont moins élevés que les années précédentes probablement en lien avec la diminution de son activité,
- sous le Mistral, l'influence de l'activité de l'usine FerroGlobe reste néanmoins forte sur l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence est néanmoins moins marquée que les années précédentes et diminue très rapidement avec la distance pour devenir faible à 250 mètres,
- l'activité de l'usine n'a pas d'influence sur les niveaux de poussières sédimentables du village de Saint-Laurent des Arbres situé à plus de 3 km au Sud de FerroGlobe.

6.3. Evolution du dispositif de suivi

En partenariat avec FerroGlobe, le dispositif d'évaluation de la qualité de l'air mis en œuvre par Atmo Occitanie autour de l'usine de Laudun-l'Ardoise va évoluer en 2021

	Dispositif en place jusqu'en 2020	Dispositif déployé en 2021
Air ambiant	Mesures PM 10 et PM 2,5 à Saint Laurent des Arbres	Campagnes de mesures d'1 mois à 2 saisons contrastés à Saint Laurent des Arbres --- > mesures des paramètres suivants : PM 10, PM 2,5, NOx, SO ₂ et métaux (As, Cd, Cr, Ni, Pb et Tl)
Retombées de poussières	Suivi permanent des retombées sèches selon la norme NFX 43 007 sur 8 sites	Suivi permanent des retombées totales selon la norme NFX 43 014 sur 4 sites Recherche des métaux (As, Cd, Cr, Ni, Pb et Tl) et des ions sulfates dans les retombées totales

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Présentation des mesures de poussières sédimentables (PSED)

[ANNEXE 2](#) : Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie

[ANNEXE 3](#) : Mesures des PSED et des PM 10 : présentation des résultats 2020 sous forme de carte

[ANNEXE 4](#) : Mesures des PSED : détails des résultats de l'année 2020

[ANNEXE 5](#) : Mesures des PSED : historique des résultats

[ANNEXE 6](#) : Mesures des PM 10 et PM2,5 : évolution des concentrations journalières sur l'année 2020

ANNEXE 1 Protocole de mesures des poussières sédimentables (PSED)

Le protocole de mesure des poussières sédimentables mis en oeuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 (*détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches – Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement*) qui remplace celle de décembre 1973 (*mesure de retombées par la méthode des plaquettes de dépôt*).

Ce protocole est intégré à la démarche qualité d'Atmo Occitanie (certification ISO 9001 version 2008).

1. Description d'un réseau de mesure des PSED

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

- un site de référence, en dehors de toute influence de l'activité polluante surveillée et représentatif de l'environnement dans lequel se trouve le réseau de surveillance ;
- un ou plusieurs sites situés sous les principaux vents dominants ;
- un ou plusieurs sites dans l'environnement des principaux récepteurs (villages, vignes, ...).

Tous les sites de mesures doivent se trouver, sauf cas particuliers, à l'extérieur de la zone d'exploitation. Cette zone est identifiée comme

2. Appareillage utilisé



Les poussières sédimentables se déposent sur une plaquette métallique de surface connue (50 cm²), enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-contre). Les mesures se font dans un environnement dégagé, permettant la libre circulation des poussières autour du dispositif.

3. Temps d'exposition

La durée d'exposition des plaquettes a été fixée à un mois. Les plaquettes sont ensuite analysées en laboratoire.

4. Analyse au laboratoire



Les analyses réalisées par Atmo Occitanie se déroulent en 3 temps :

- Lavage de la plaquette à l'aide d'un solvant afin de récupérer les poussières sur un filtre préalablement pesé,
- Passage du filtre chargé de poussières à l'étuve pour évaporer le solvant.
- Pesée du filtre chargé de poussières.
- Les résultats sont exprimés en milligrammes de poussières déposées par mètre carré et par jour (**mg/m²/jour**).

ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie

(source : Météo France)

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

Janvier 2020 : « Douceur hivernale, tempête Gloria »

Il fait particulièrement doux pour un mois de janvier comme déjà ce fut le cas en décembre dernier. En outre, la grisaille envahit souvent le ciel en plaine languedocienne où l'ensoleillement reste modeste.

Les cumuls de précipitations sont disparates, particulièrement importants dans les Pyrénées-Orientales, le sud-ouest de l'Aude, les Causses et les Cévennes, plus faibles en plaine du fait de la tempête Gloria du 20 au 23 engendrant de fortes pluies notamment dans le Roussillon.

Cers et tramontane soufflent peu souvent pour un mois de janvier.

Février 2020 : « Doux et sec »

Février est parfois très sec (notamment dans les Pyrénées et sur une large bande littorale allant de l'Aude à la Camargue gardoise), également très doux pour la saison. Après un mois de décembre exceptionnellement doux suivi d'un mois de janvier encore bien doux, la douceur relative est encore plus marquée en février : la température moyenne mensuelle dépasse la normale de 3,5 °C ce qui place février 2020 en 2^{ème} position après février 1990 parmi les mois de février les plus doux depuis 1947.

Mars 2020 : « Offensive de l'hiver en fin de mois »

Mars est encore relativement doux pour la saison après un mois de février exceptionnellement doux et des mois hivernaux précédents également marqués par une douceur relative.

Mars est assez nuageux et moyennement pluvieux avec un léger excédent à la normale coté précipitations, de 7 %.

Les cumuls de précipitations sont disparates quant à leur rapport à la normale, tantôt déficitaires dans Le Gard, l'est de l'Hérault jusqu'au Biterrois, de manière plus marquée dans les Causses et les Cévennes, tantôt excédentaires dans les départements pyrénéens, le Gers et l'Aude.

Avril 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février), la douceur se prolonge en avril. En effet, il se situe en 3^e position (après 2011 et 2007) parmi les mois d'avril les plus doux depuis 1960. En outre, le temps est parfois pluvieux avec des cumuls qui présentent une répartition en tâches de léopard, plus marqués en Catalogne et dans une moindre mesure sur une large bande littorale allant du Roussillon jusqu'à la plaine languedocienne.

En revanche, le cumul pluviométrique est déficitaire dans les Cévennes, les Causses et le pays de Montauban. L'ensoleillement est légèrement déficitaire aussi bien dans la plaine languedocienne que dans le pays toulousain.

Mai 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février) suivi d'un mois d'avril encore doux, la grande douceur se prolonge en mai. En outre, l'ensoleillement est particulièrement généreux parfois avec des records enregistrés dans certains secteurs comme ceux de Toulouse et Tarbes.

Côté pluie, les cumuls mensuels globaux sont déficitaires de 7 %. Ils sont disparates avec des cumuls en tâches de léopard du fait du caractère instable des précipitations.

Juin 2020 : « Un début d'été capricieux »

Après la grande douceur hivernale puis printanière, juin 2020 tranche un peu avec toutefois, une température mensuelle moyenne légèrement inférieure à la normale: le temps est souvent bien nuageux et frais pour la saison notamment pendant la première décade.

Globalement, les cumuls mensuels de pluie sont excédentaires du fait d'un épisode cévenol très virulent mais avec des cumuls disparates.

L'ensoleillement est déficitaire.

ANNEXE 2 : Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie

(source : Météo France)

Juillet 2020 : « Sécheresse exceptionnelle »

Juillet est chaud, ensoleillé et très sec avec toutefois quelques orages isolés, éclatant le plus souvent sur le relief. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,2 °C et le cumul global de précipitations est très faible pour un mois de juillet. Le corollaire de cet état des lieux est l'ensoleillement, généreux le plus souvent sauf localement dans le Roussillon.

Août 2020 : « Poursuite d'un été très chaud et sec »

Août est très chaud, bien ensoleillé et relativement sec sur la majeure partie de la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait des averses orageuses locales. Ils sont plus forts dans le Vallespir, l'est du Lot et les Garrigues de l'Hérault. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,7 °C après un mois de juillet déjà chaud. Un épisode caniculaire s'est produit du 6 au 12 août touchant Midi-Pyrénées avec des températures dépassant les 40°C le 7. L'ensoleillement est très proche de la normale légèrement déficitaire sur les Hautes-Pyrénées.

Septembre 2020 : « Début d'automne en douceur »

Septembre est doux et relativement pluvieux : le cumul mensuel global est excédentaire mais avec une répartition spatiale disparate du fait notamment d'un épisode orageux exceptionnellement virulent sur le massif cévenol le 19. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,1 °C après un mois d'août déjà chaud. L'ensoleillement est plutôt conforme dans la plaine languedocienne et légèrement supérieur à la normale vers Toulouse.

Octobre 2020 : « Fraicheur automnale »

Octobre est frais pour la saison après des mois consécutifs de douceur. En outre, le cumul mensuel global est légèrement excédentaire à la normale mais avec une répartition spatiale disparate, les cumuls étant moins importants à l'est de la zone, des Pyrénées-Orientales jusqu'au Gard. La température mensuelle moyenne est inférieure à la normale de 1.3°C. L'ensoleillement est le plus souvent déficitaire sauf dans le Roussillon où il est excédentaire.

Novembre 2020 : « Très doux et plutôt sec »

Novembre renoue avec la grande douceur qui a prévalu jusqu'en septembre, après un intermède frais en octobre. Le cumul mensuel global des précipitations est le plus souvent déficitaire à la normale, parfois fortement. Toutefois, il est excédentaire dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude du fait d'un épisode pluvio-orageux en fin de mois. La température moyenne mensuelle dépasse largement la normale, de 2.5°C. L'ensoleillement est assez disparate, tantôt très généreux dans l'Albigeois, plutôt conforme dans la plaine languedocienne et tantôt légèrement déficitaire en Catalogne.

Décembre 2020 : « Temps maussade, très arrosé et frais »

Cette année 2020 finit par des températures voisines des normales, ce qui n'était pas le cas des mois de décembre des dernières années, plutôt chaude. Le temps est doux en milieu de mois et frais durant la première et la dernière décade. L'ensoleillement est médiocre, l'insolation atteint les valeurs records de ces 30 dernières années sur plusieurs départements. Les cumuls de pluies sont abondants et le nombre de jours de pluie très souvent supérieur à la normale. Il neige souvent sur la Lozère, l'Aveyron et les départements pyrénéens. La tempête "Bella" en fin de mois, ne fait sentir ses effets que sur le nord de la région.

ANNEXE 3 :

Surveillance de l'empoussièrem (PM10, PM 2,5 et PSED)

dans l'environnement de l'usine FerroGlobe

Résultats 2020

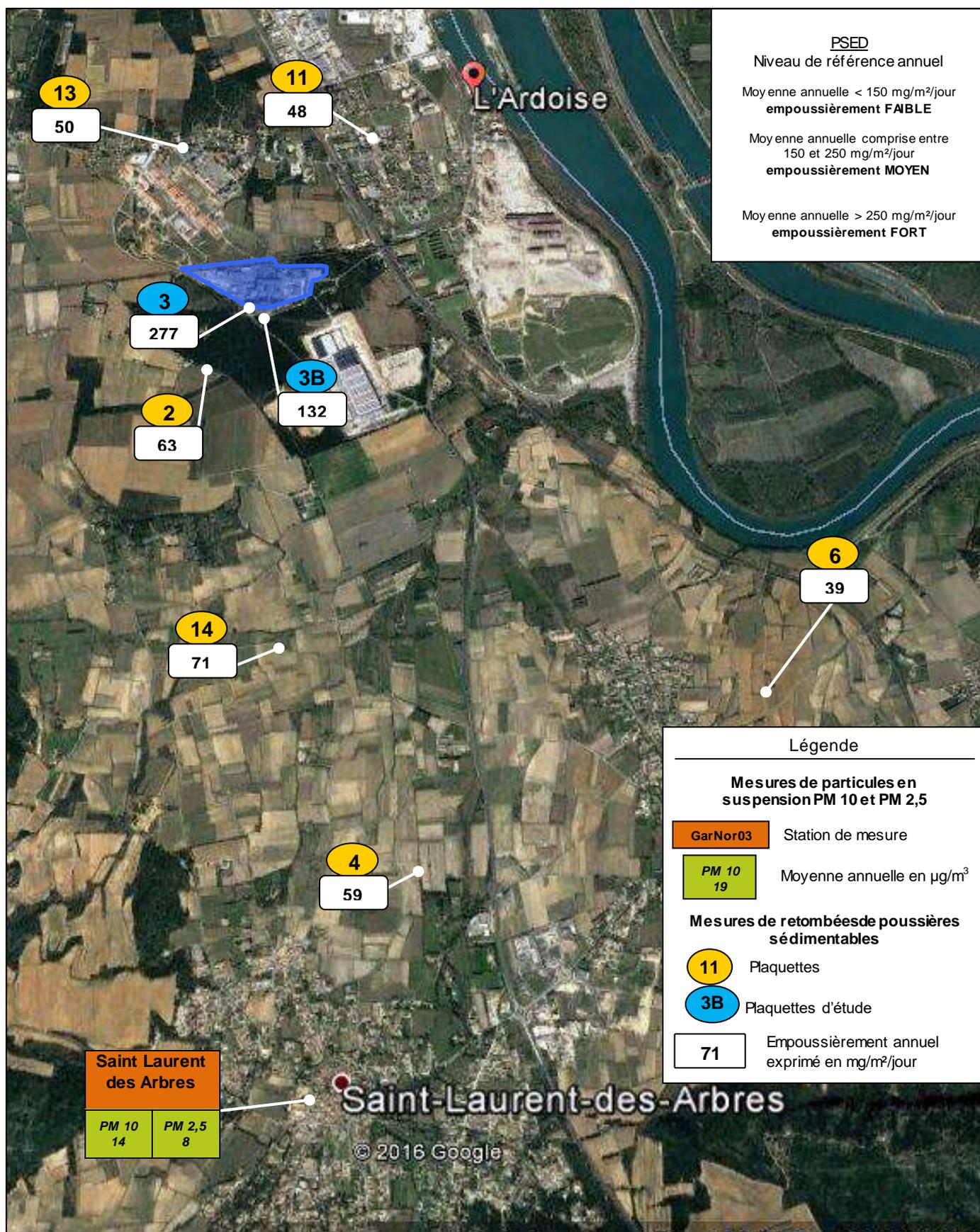


Tableau de résultats de l'année 2020 - Ardoise

PERIODE	CP2	CP4	CP6	CP11	CP13	CP14	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP3	CP3B
08/01 - 05/02	40	D	26	29	33	33	40	26	32	32	124	72
05/02 - 06/03	41	RAT	RAT	29	27	29	41	27	31	23	103	64
06/03 - 02/04	42	65	51	73	64	70	73	42	61	10	183	97
02/04 - 05/05	49	33	19	30	30	71	71	19	39	70	133	48
05/05 - 04/06	52	51	15	81	74	D	81	15	55	41	302	147
04/06 - 02/07	147	73	RAT	24	52	139	147	24	87	24	346	143
02/07 - 05/08	145	92	81	116	118	145	145	81	116	26	468	152
05/08 - 04/09	43	46	32	46	52	95	95	32	52	31	331	87
04/09 - 05/10	24	46	28	22	43	48	48	22	35	125	265	RAT
05/10 - 04/11	52	83	77	55	48	54	83	48	61	35	643	230
04/11 - 04/12	33	55	19	45	37	D	55	19	38	51	294	384
04/12 - 05/01	91	46	38	28	25	27	91	25	42	120	139	27
MAXIMUM	147	92	81	116	118	145	147		116		643	384
MINIMUM	24	33	15	22	25	27		15	31	Total	103	27
MOYENNE	63	59	39	48	50	71			55	589	277	132

Résultats exprimés en mg/m³/jour

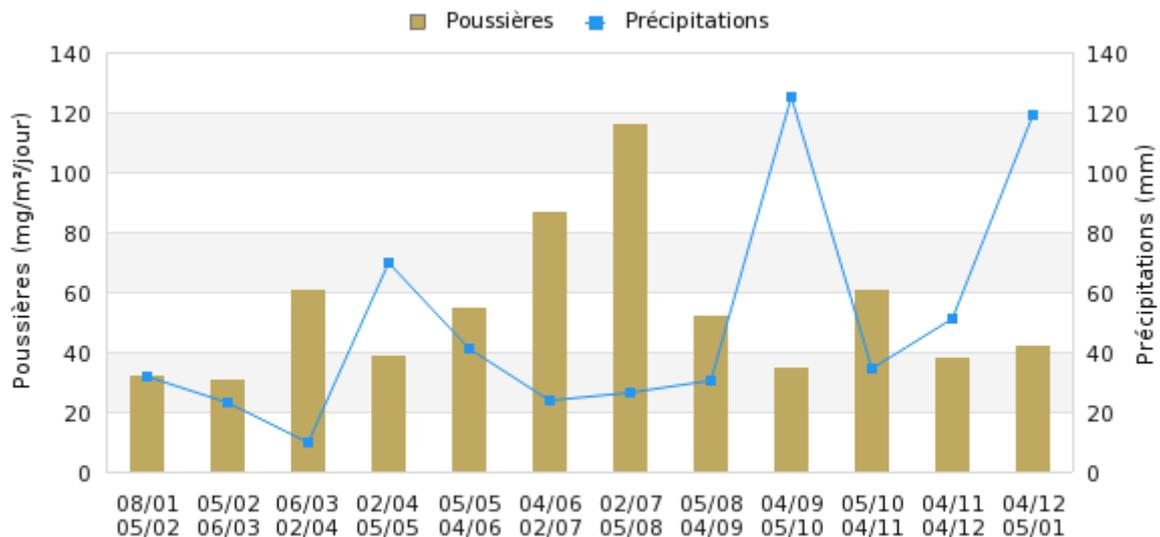
Lorsque le résultat est <10 mg/m³/jour, la valeur retenue pour le calcul de la moyenne est 5 mg/m³/jour

D = Disparu MI = Mesure invalidée RAT = Retrouvé à terre AI = Accès impossible * = Non pris en compte dans la moyenne

Les résultats d'études internes, non pris en compte dans la moyenne, sont affichés en italique.

Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Chusclan (normale 785mm)

Empoussièrement et précipitations : évolution mois par mois au cours de l'année 2020



RÉSEAU POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES DE ARDOISE

Tableau historique depuis 1997

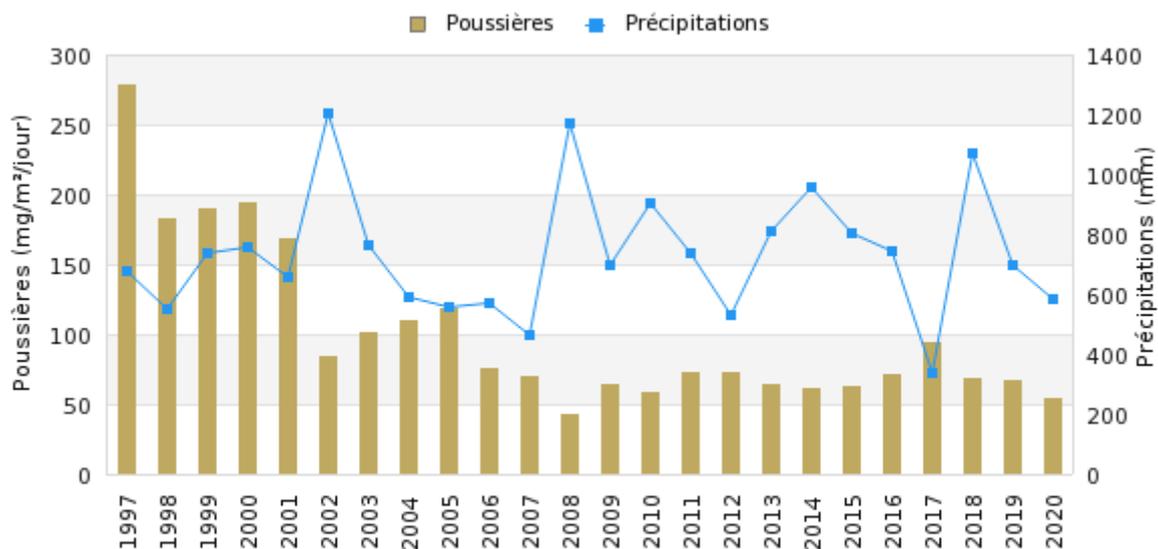
ANNEE	CP2	CP4	CP6	CP11	CP13	CP14	MAX	MIN	MOY	PLUIE	CP3B	CP3
1997	254	151	94	463	112		463	94	278	678		1924
1998	185	80	87	154	175		185	80	183	552		1358
1999	187	113	98	136	233		233	98	190	739		1358
2000	189	121	90	139	191		191	90	194	763		1121
2001	162	84	105	152	173		173	84	169	661	509	879
2002	92	60	54	82	82		92	54	84	1204	229	464
2003	117	81	68	116	156		156	68	102	766	343	478
2004	124	75	87	65	190		190	65	110	591	320	518
2005	169	88	100	103	198		198	88	118	563	404	786
2006	90	79	57	55	133		133	55	76	574	331	805
2007	68	80	56	53	122		122	53	70	467	329	468
2008	76	45	37	32	59		76	32	43	1176	262	295
2009	114	73	51	56	84		114	51	64	702	374	503
2010	137	63	40	43	68		137	40	58	906	468	512
2011	119	104	49	76	77		119	49	73	737	580	627
2012	140	94	52	72	106		140	52	73	535	781	820
2013	103	72	46	35	42	76	103	35	65	811	455	451
2014	91	68	38	43	77	48	91	38	62	963	519	434
2015	105	57	41	44	79	57	105	41	63	807	501	292
2016	102	60	38	69	75	79	102	38	71	748	684	864
2017	182	58	42	93	111	75	182	42	94	337	817	872
2018	78	77	43	65	85	64	85	43	69	1075	342	427
2019	72	46	39	73	96	74	96	39	67	702	237	355
2020	63	59	39	48	50	71	71	39	55	589	132	277
MAXIMUM	254	151	105	463	233	79	463		278		817	1924
MINIMUM	63	45	37	32	42	48		32	43	Moy.	132	277
MOYENNE	126	79	60	94	116	68			101	735	431	704

Résultats exprimés en mg/m³/jour. Les plaquettes en italique ne sont plus utilisées.
Pluie en mm d'eau mesurés sur la station Météo-France de Chusclan (normale 785 mm)

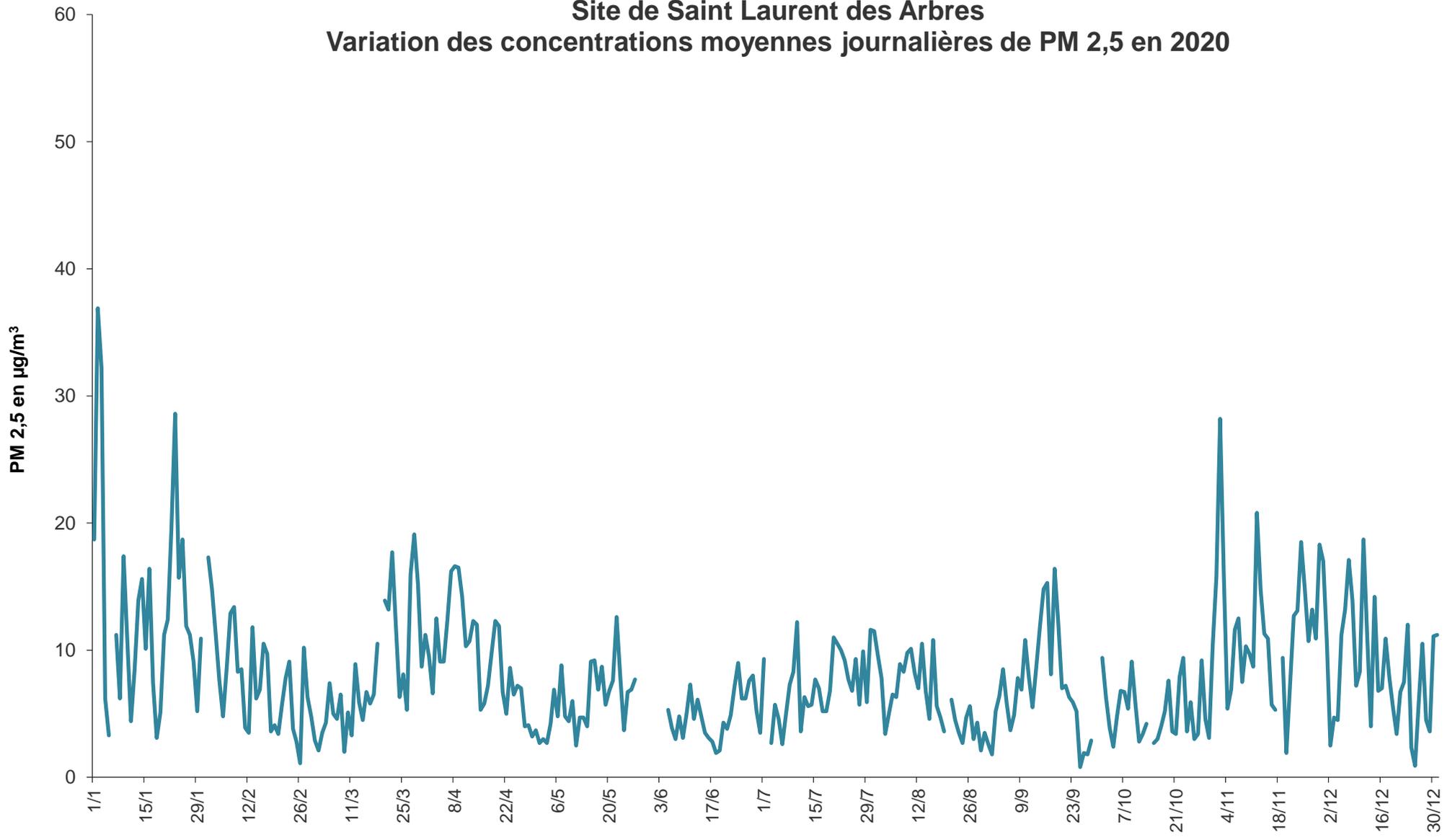
Commentaires :

Suite à la fermeture de la station Météo-France de Rocquemaure utilisée auparavant, les données de pluviométrie sont celles de la station Météo-France de Chusclan.

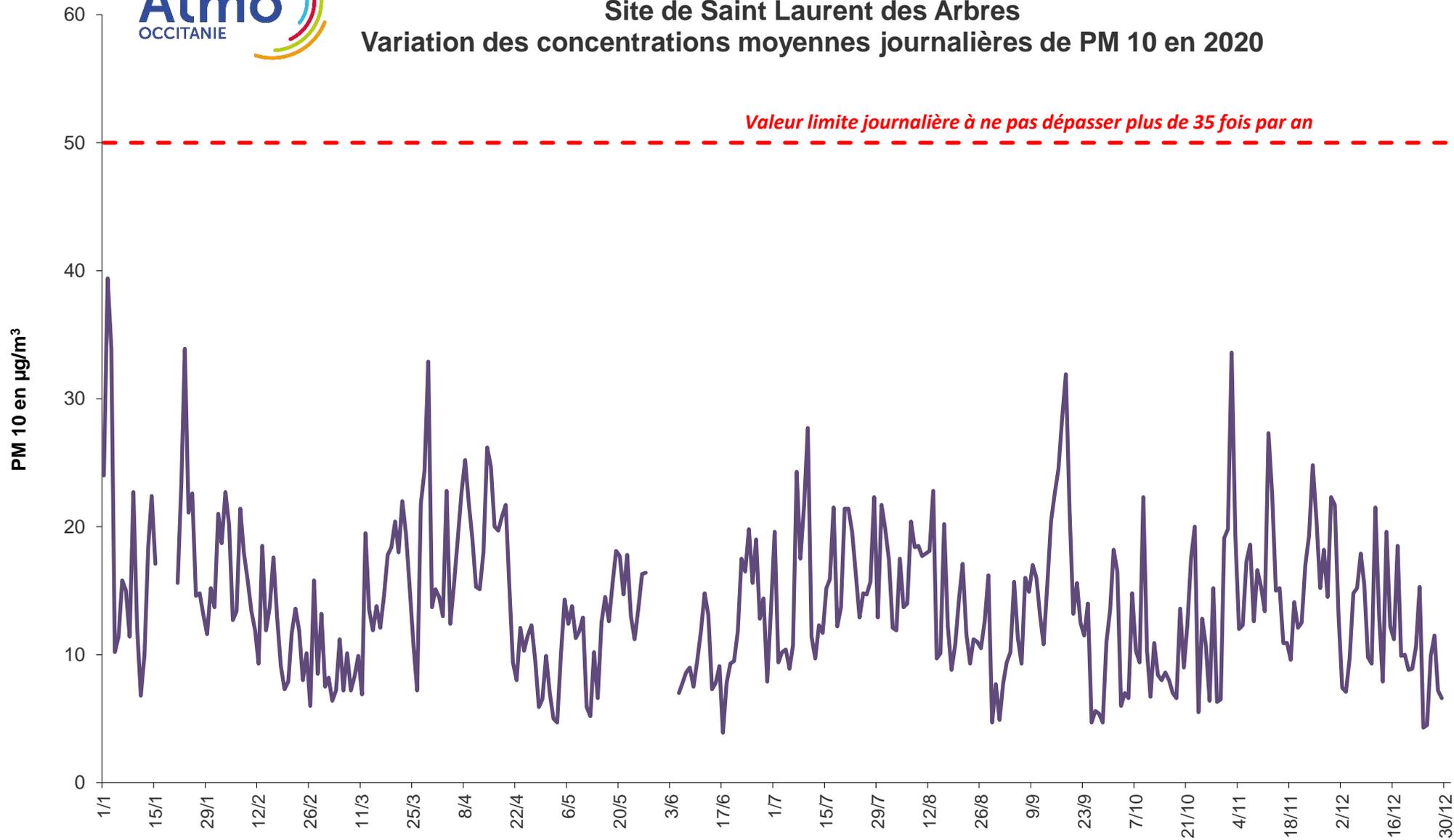
Empoussièrement et précipitations : évolution annuelle depuis 1997

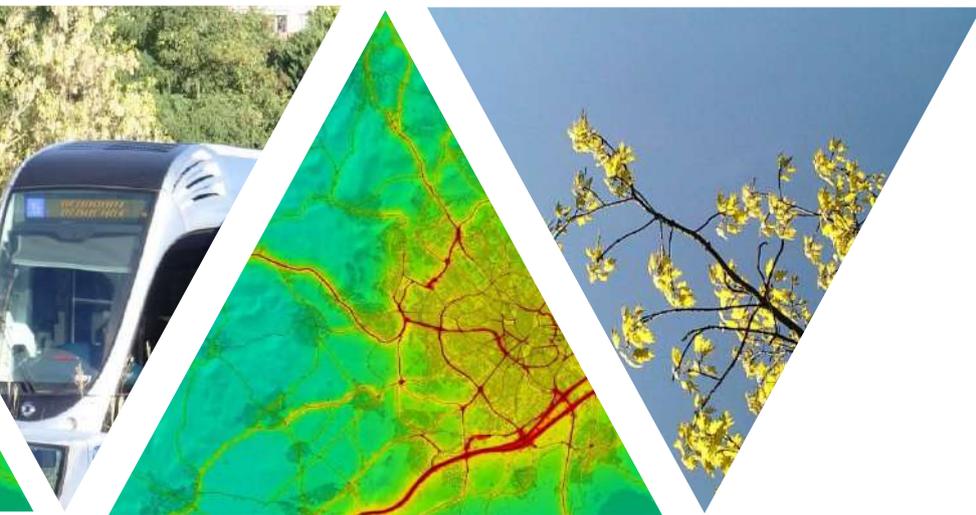


ANNEXE 6
Site de Saint Laurent des Arbres
Variation des concentrations moyennes journalières de PM 2,5 en 2020



ANNEXE 6 Site de Saint Laurent des Arbres Variation des concentrations moyennes journalières de PM 10 en 2020





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

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