

Premiers résultats des mesures de particules à Agde (Hérault)

ETU-2023-118

Edition Octobre 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. À 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

PREMIERS RESULTATS DES MESURES DE PARTICULES A AGDE (HERAULT)

BILAN DU 13 JANVIER AU 13 OCTOBRE 2023

Ce rapport présente les résultats de neuf mois de mesures de particules réalisées sur Agde, du 13 janvier 2023 au 13 octobre 2023. Il apporte de premières indications sur les concentrations des polluants dans l'air ambiant. Un rapport annuel complet sera publié en 2024 et permettra de comparer les mesures avec les seuils réglementaires.

Dans le cadre d'un partenariat avec Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée, Atmo Occitanie met en œuvre plusieurs actions permettant de mieux évaluer la qualité de l'air sur ce territoire. La surveillance des concentrations de particules s'inscrit dans cette démarche.

L'exposition aux particules est un enjeu sanitaire majeur en Occitanie et concerne, d'une part, l'exposition chronique, avec des concentrations moyennes qui dépassent les valeurs guide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur une large portion du territoire régional, et d'autre part, l'exposition aiguë, avec chaque année plus d'une dizaine de journées impactées par un épisode de pollution.

Les mesures réalisées à Agde permettront de compléter le dispositif de suivi régional et de comparer la situation de l'agglomération avec celle des autres territoires.

Le dispositif de mesures en continu des particules a été mis en place dans la station de mesure pérenne installée depuis 2002 au Cap d'Agde, rue du Labech. La carte ci-dessous permet de visualiser l'emplacement retenu.



En un coup d'œil

Particules en suspension (PM₁₀)

- Les concentrations de particules en suspension (PM₁₀) évaluées à Agde sur les neuf premiers mois sont inférieures à tous les seuils réglementaires. Les mesures montrent que la valeur guide pour l'exposition chronique proposée par l'OMS est également respectée.
- Un épisode de pollution aux particules en suspension (PM₁₀) a été observé à Agde le 11 juillet 2023. Les fortes concentrations observées ce jour-là étaient liées à l'arrivée de particules de sable en provenance du Sahara.
- Les concentrations moyennes de particules en suspension (PM₁₀) mesurées à Agde sont globalement similaires à celles relevées dans d'autres villes d'Occitanie (hors métropoles). Ces concentrations sont supérieures à celles observées en milieu rural.

Particules fines (PM_{2,5})

- Les concentrations de particules fines (PM_{2,5}) évaluées à Agde sur les neuf premiers mois sont inférieures à tous les seuils réglementaires. Comme sur l'ensemble du territoire régional, la valeur guide pour l'exposition chronique proposée par l'OMS n'est pas respectée.
- Les concentrations de particules fines (PM_{2,5}) mesurées à Agde sont similaires à celles relevées dans d'autres centres urbains de la région. Ces concentrations sont légèrement supérieures à celles observées en milieu rural.
- Les niveaux observés varient fortement selon la saison. L'utilisation par certains habitants d'anciens dispositifs de chauffage fonctionnant au bois entraîne l'hiver d'importantes émissions de particules fines.

Résultats

On retrouve dans l'air ambiant des particules de dimensions et de compositions fort différentes. Ces particules peuvent être classifiées selon leur taille et classées en catégories :

- particules en suspension (PM₁₀) dont le diamètre aérodynamique médian est inférieur à 10 micromètres (µm) ;
- particules fines (PM_{2,5}) dont le diamètre aérodynamique médian est inférieur à 2,5 µm ;
- particules très fines (PM₁), moins de 1 µm, et particules ultrafines (PUF) pour tout ce qui est inférieur à 0,1 µm soit 100 nanomètres.

Seules les fractions PM₁₀ et PM_{2,5} font l'objet de seuils réglementaires. Des mesures de PM₁ sont également réalisées à Agde et les résultats obtenus seront présentés ici à titre indicatif.

1. Particules en suspension (PM₁₀)

Les particules en suspension sont un ensemble hétéroclite d'éléments d'origines anthropique (combustion, exploitation de carrières...) ou naturelle (érosion du sol, feu de forêt, embruns marins...). En 2020 sur la Communauté d'Agglomération Hérault-Méditerranée, 35 % des émissions de particules en suspension provenaient du secteur de l'industrie et du traitement des déchets, 33 % du résidentiel et 21 % du transport routier¹. La concentration en air ambiant des particules est également tributaire des conditions météorologiques comme la pluie permettant de « lessiver » l'atmosphère ou encore la présence de vent pouvant entraîner une dispersion des masses d'air et donc une baisse des concentrations de polluants atmosphériques.

Exposition chronique : Objectif de qualité et valeur limite

Pour la protection de la santé humaine, la réglementation définit un objectif de qualité et une valeur limite pour l'exposition de longue durée. Pour respecter l'objectif de qualité, la concentration moyenne de particules en suspension ne doit pas dépasser 30 µg/m³ sur l'année. Pour respecter la valeur limite, deux conditions doivent être remplies : la concentration moyenne annuelle ne doit pas dépasser 40 µg/m³ et la moyenne journalière ne doit pas dépasser 50 µg/m³ plus de 35 fois sur l'année.

Particules en suspension PM ₁₀	Agde (34)	Objectif de qualité (annuel)	Valeur limite (annuelle)
Moyenne sur la période (µg/m ³) 13 jan. 23 – 13 oct. 23	14	30	40
Nbr. de journées avec une moy. journalière > 50 µg/m ³ 13 jan. 23 – 13 oct. 23	1	-	35

Depuis le début des mesures, la moyenne à Agde est de 14 µg/m³, inférieure à l'objectif de qualité comme à la valeur limite pour l'exposition de longue durée. Une seule journée présente une

¹ Selon l'inventaire des émissions produit par Atmo Occitanie. ATMO_IRSV6_Occ_2008_2020

concentration moyenne supérieure à 50 µg/m³, le second volet de la valeur limite est également respecté. Notons que la concentration mesurée respecte aussi la valeur guide proposée par l'OMS (15 µg/m³).

Épisodes de pollution

Lorsque les concentrations de particules en suspension dépassent le seuil d'information et de recommandation, un épisode de pollution est déclenché. Si le seuil d'information est dépassé durant deux jours consécutifs, ou si le seuil d'alerte est atteint, Atmo Occitanie déclenche la procédure d'alerte et informe la population après validation par la préfecture concernée. Ces procédures peuvent entraîner la mise en place d'actions d'informations, de recommandations sanitaires voire de mesures d'urgence visant à réduire les émissions des polluants.

Deux seuils existent, ils correspondent à des concentrations moyennes journalières à ne pas dépasser :

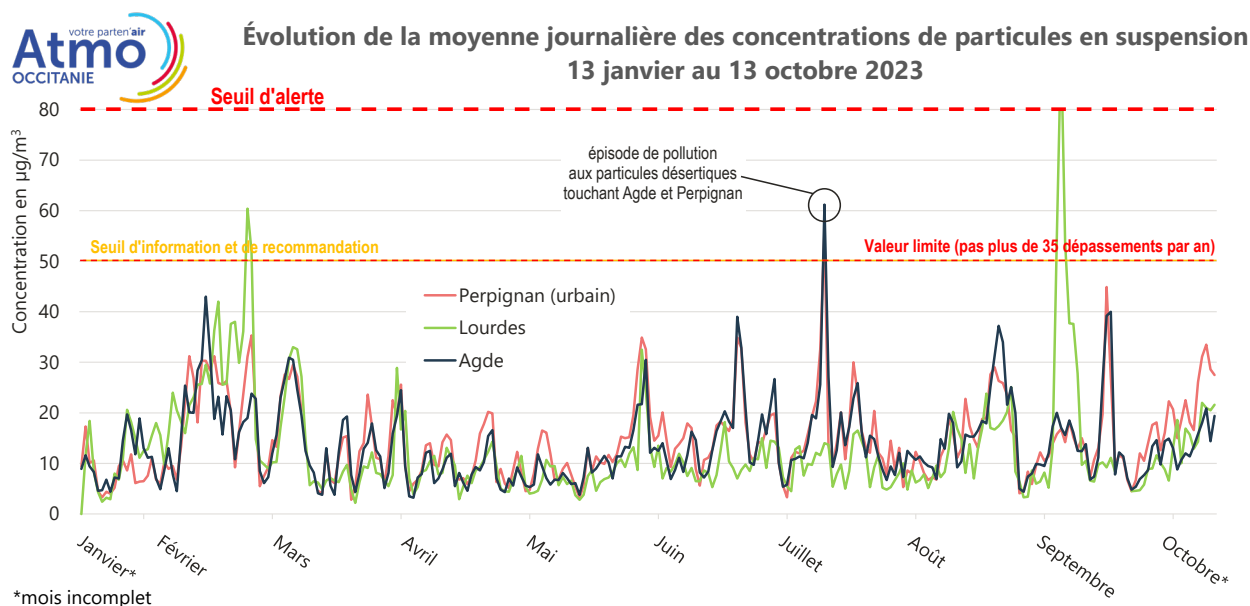
- un seuil d'information et de recommandation (SIR) fixé à 50 µg/m³ ;
- un seuil d'alerte (SA) fixé à 80 µg/m³.

Entre le 13 janvier 2023 et le 13 octobre 2023, la moyenne journalière maximale mesurée à Agde a dépassé une fois le seuil d'information et de recommandation définissant un épisode de pollution. Ce dépassement a été observé le 11 juillet 2023 en lien avec un apport de particules désertiques en provenance du Sahara.

Particules en suspension PM ₁₀	Agde (34)	Peyrusse (32)	Perpignan (66)	Nîmes (30)	Toulouse (31)	Rodez (12)	Perpignan (66)	Toulouse (31)	SIR	SA
<i>Influence</i>	<i>Péri-urbain</i>	<i>Rural</i>	<i>Urbain</i>			<i>Trafic</i>				
Max. moy. journalière sur la période (µg/m ³) 13 jan. 23 – 13 oct. 23	61	35	56	59	46	47	56	54	50	80
Nbr. de journées avec une moy. journalière >50 µg/m ³ 13 jan. 23 – 13 oct. 23	1	0	1	2	0	0	2	2	-	-

Alors que les stations de l'ouest et du nord de la région (Peyrusse, Montauban, Toulouse, Albi, Castres et Rodez) n'ont connu aucun épisode de pollution sur la période de mesure, la situation est différente sur le littoral. Agde et Perpignan ont été touchées le même jour (11 juillet 2023) alors que Nîmes a connu deux journées d'épisode de pollution en hiver (12 et 13 février 2023). Tarbes et Lourdes, ont été respectivement impactées par 4 et 5 épisodes, en février et en septembre en lien avec l'utilisation de chauffages au bois, des pratiques d'écobuage et une topographie locale nuisant à la dispersion des polluants. Le maximum de la concentration moyenne journalière en PM₁₀ est d'ailleurs nettement plus élevé sur la période à Tarbes (64 µg/m³) ou à Lourdes (93 µg/m³) qu'à Agde (61 µg/m³).

Le graphique ci-dessous permet d'observer l'évolution de la moyenne journalière de particules en suspension mesurée à Agde et de la comparer avec la situation de Perpignan et celle de Lourdes. Cette représentation aide à visualiser la survenue des épisodes de pollution et à comparer le comportement des différents dispositifs de mesure :



On remarque que l'épisode de pollution ayant touché Agde le 11 juillet, le seul détecté sur la période de mesure, a impacté de façon similaire le dispositif de Perpignan. Les mesures réalisées sur ces deux stations sont d'ailleurs assez bien corrélées au cours de la période étudiée. Cet épisode de pollution du 11 juillet était liée à un apport de particules désertique et a touché l'ensemble de la région avec une intensité variable. Les territoires situés sur le littoral méditerranéen furent les plus impactés alors que d'autres restaient moins exposés, les mesures de Lourdes qui sont fournies sur le graphique mettent ainsi en évidence une situation différente.

Comparaison avec d'autres territoires en Occitanie

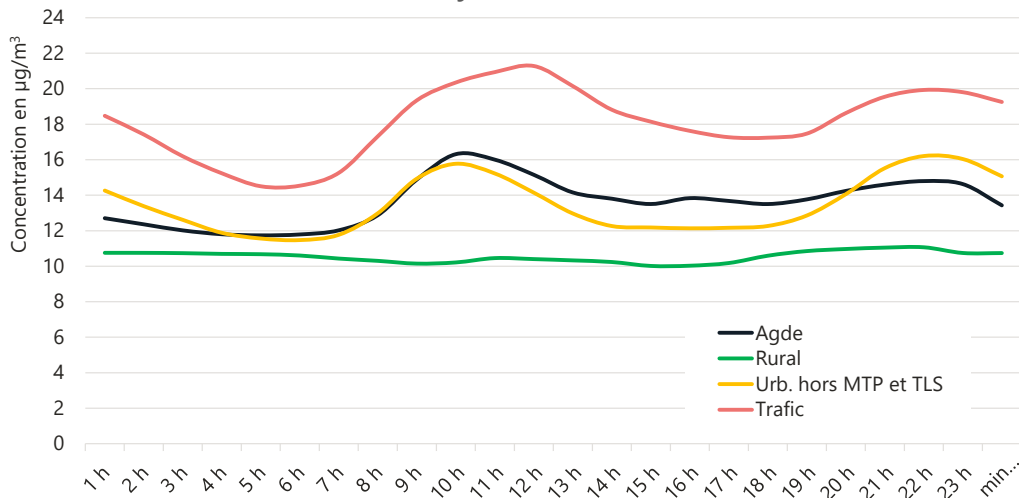
Les concentrations mesurées à Agde sont similaires à celles relevées dans d'autres centres urbains de la région. Si les niveaux sont plus élevés que sur le site rural de Peyrusse (situé dans le Gers à l'écart des principales sources anthropiques de pollution), ils restent toutefois inférieurs à ceux observés sur des sites directement influencés par les émissions du trafic routier à Perpignan ou à Toulouse.

Particules en suspension PM_{10}	Agde (34)	Peyrusse (32)	Perpignan (66)	Nîmes (30)	Toulouse (31)	Rodez (12)	Perpignan (66)	Toulouse (31)
<i>Influence</i>	<i>Péri-urbain</i>	<i>Rural</i>	<i>Urbain</i>			<i>Trafic</i>		
Moyenne sur la période ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 13 jan. 23 – 13 oct. 23	14	11	15	14	14	12	21	18

Le graphique suivant présente l'évolution des concentrations moyennes de particules en suspension au cours d'une journée type :



Profil journalier des concentrations de PM₁₀ 13 janvier au 13 octobre 2023

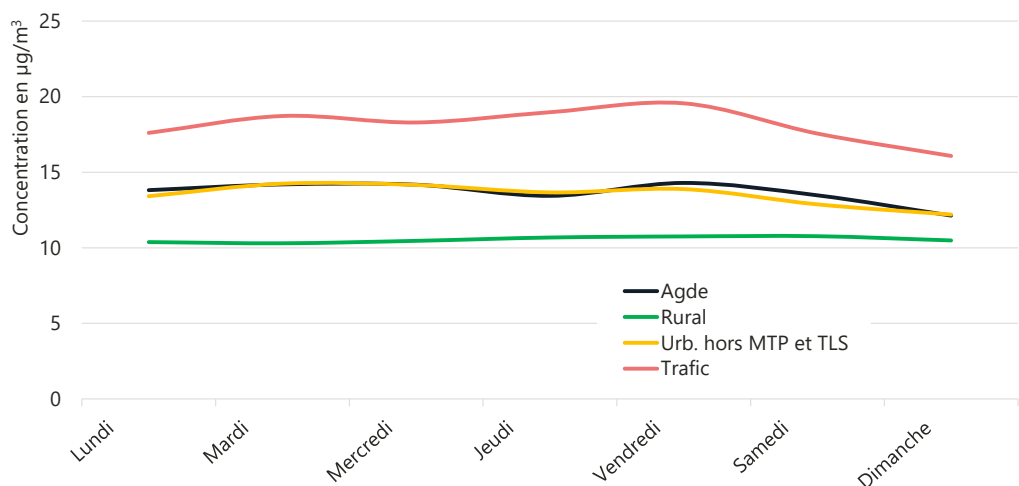


À Agde, comme sur les autres dispositifs urbains et ceux influencés par le trafic routier, un maximum de concentration apparaît en début de matinée. Ce pic correspond à l'heure de pointe du trafic routier. Si le trafic routier ne constitue qu'une source secondaire pour les particules en suspension, les émissions qu'il ajoute au fond sont en partie responsables des variations observées. Le pic lié à l'heure de pointe du soir, bien visible en milieu urbain et à proximité du trafic, est moins marqué à Agde.

Nous présentons ci-dessous l'évolution des concentrations moyennes de particules en suspension au cours d'une semaine type :

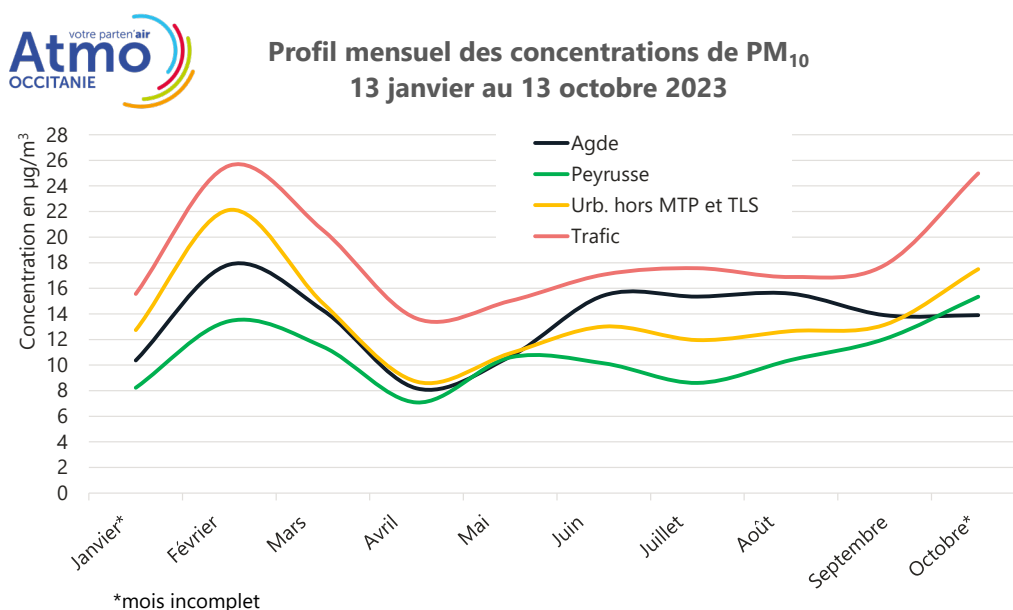


Profil hebdomadaire des concentrations de PM₁₀ 13 janvier au 13 octobre 2023



Nous remarquons qu'en milieu urbain comme à proximité du trafic routier, les concentrations sont légèrement plus élevées lors des jours ouvrés que le week-end, (différence de 12 % entre le dimanche et les jours ouvrés en fond urbain, de 15 % en influence trafic). Cette observation met en évidence le rôle joué par les activités humaines sur les concentrations de particules mesurées. À Agde, les mesures réalisées témoignent d'une situation similaire aux autres villes de la région.

L'évolution mensuelle des concentrations est représentée sur le graphique suivant :



Ce type de graphique souligne la variation des concentrations de particules avec les saisons. Les niveaux moyens sont ainsi globalement plus élevés lors de la saison hivernale en lien avec l'utilisation de dispositifs de chauffage au bois par les particuliers. Ces appareils sont la principale source de particules à l'échelle régionale. À Agde nous pouvons remarquer que les concentrations sont plus élevées en été que sur les autres dispositifs urbains. Cela pourrait correspondre à l'impact du tourisme (notamment sur la trafic routier), le Cap d'Agde où est installée la station étant l'une des principales stations balnéaires de France.

2. Particules fines (PM_{2.5})

Les particules fines sont principalement d'origine anthropique. Dans l'air ambiant les particules peuvent être à la fois primaires et secondaires, produites par réactions chimiques ou agglomération de particules plus fines. En 2020 sur la Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée, 53 % des émissions de particules fines provenaient du secteur résidentiel, 24 % du transport routier et 16 % de l'industrie et du traitement des déchets².

Objectif de qualité, valeur cible et valeur limite

Pour la protection de la santé humaine, la réglementation définit un objectif de qualité, une valeur cible et une valeur limite pour l'exposition de longue durée. Pour respecter l'objectif de qualité, la concentration moyenne de particules fines ne doit pas dépasser 10 µg/m³ sur l'année, 20 µg/m³ pour la valeur cible et 25 µg/m³ pour la valeur limite.

Particules fines PM _{2.5}	Agde (34)	Objectif de qualité (annuel)	Valeur cible (annuelle)	Valeur limite (annuelle)
Moyenne sur la période (µg/m ³) 13 jan. 23 – 13 oct. 23	8	10	20	25

² Selon l'inventaire des émissions produit par Atmo Occitanie. ATMO_IRSV6_Occ_2008_2020

Depuis le début des mesures (9 mois), la concentration moyenne mesurée à Agde s'établit à 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite, la valeur cible ainsi que l'objectif de qualité définis pour la protection de la santé sont tous respectés. La concentration moyenne enregistrée à Agde ne respecte pas la valeur guide proposée par l'OMS (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

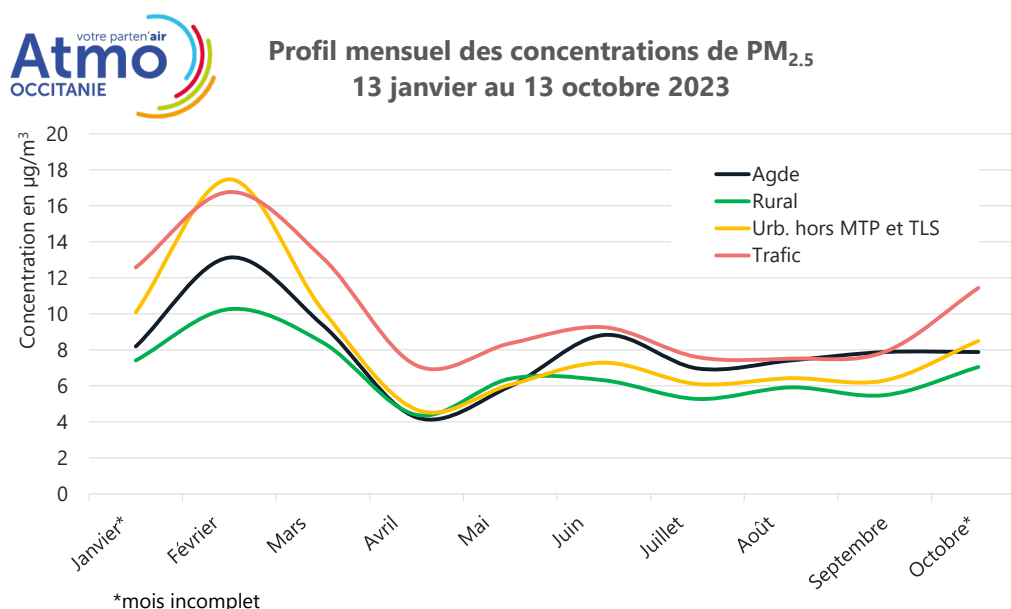
À noter qu'à l'heure actuelle, la réglementation française en matière de qualité de l'air ne prévoit pas de procédure de déclenchement d'épisode de pollution sur dépassement de seuils concernant les concentrations de particules fines $\text{PM}_{2.5}$.

Comparaison avec d'autres territoires en Occitanie

Les concentrations moyennes de particules fines ne fluctuent que légèrement sur les différents sites comparés. À Agde les niveaux relevés sont un peu plus élevés que sur le site rural de Peyrusse ou qu'en milieu urbain à Rodez mais sont identiques à ceux évalués en fond urbain à Perpignan, Nîmes ou Toulouse. Les concentrations mesurées à Agde sont bien inférieures à celles évaluées à proximité du trafic routier dans Toulouse.

Particules fines $\text{PM}_{2.5}$	Agde (34)	Peyrusse (32)	Perpignan (66)	Nîmes (30)	Toulouse (31)	Rodez (12)	Toulouse (31)
<i>Influence</i>	<i>Péri-urbain</i>	<i>Rural</i>	<i>Urbain</i>				<i>Trafic</i>
Moyenne sur la période (13 jan. 23 – 13 oct. 23)	8	7	8	8	8	7	10

Le graphique ci-dessous permet d'observer l'évolution de la moyenne mensuelle de particules fines mesurée à Agde et de la comparer avec le site rural de Peyrusse, ainsi qu'avec les moyennes urbaines de la région (hors Montpellier et Toulouse) et la moyenne des stations régionales influencées par le trafic routier :



L'écart hiver/été est plus marqué sur les particules fines que sur les particules en suspension. Cela s'explique par le fait qu'une majorité des particules fines émises dans l'agglomération le sont par les appareils de chauffage au bois. En Occitanie ces appareils sont essentiellement mis en service l'hiver.

3. Particules très fines (PM₁)

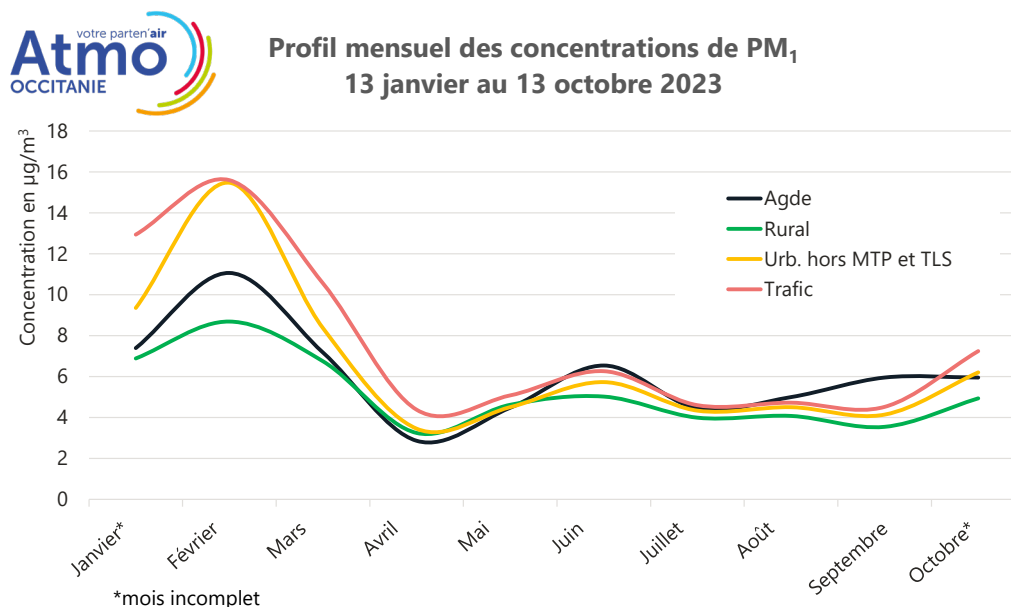
En air ambiant, seules les concentrations de particules en suspension de moins de 10 micromètres (PM₁₀) et celles de particules fines de moins de 2,5 micromètres (PM_{2.5}) sont concernées par des valeurs réglementaires. Les particules de moins de 1 micromètre (PM₁), les plus nombreuses, sont potentiellement les plus nocives pour l'organisme humain qui ne dispose d'aucune barrière dans ses voies aériennes pour les filtrer. Pour ces particules submicroniques, les principales sources sont anthropiques (brûlage de biomasse, utilisation de fertilisants, trafic routier).

Comparaison avec d'autres territoires en Occitanie

Comme nous l'observons pour les particules fines, les niveaux de particules très fines ne fluctuent que légèrement sur les différents sites. Les concentrations mesurées à Agde sont un peu plus élevées que sur le site rural de Peyrusse mais identiques à celles évaluées en fond urbain à Perpignan, Nîmes, Rodez ou Toulouse.

Particules très fines PM ₁	Agde (34)	Peyrusse (32)	Perpignan (66)	Nîmes (30)	Toulouse (31)	Rodez (12)	Toulouse (31)
Influence	Péri-urbain	Rural	Urbain				Trafic
Moyenne sur la période (µg/m ³) 13 jan. 23 – 13 oct. 23	6	5	6	6	6	6	7

Le graphique ci-dessous permet d'observer l'évolution de la moyenne mensuelle de particules PM₁ mesurée à Agde et de la comparer avec le site rural de Peyrusse, ainsi qu'avec les moyennes urbaines de la région (hors Montpellier et Toulouse) et une station de l'agglomération toulousaine influencée par le trafic routier :



Les courbes ont un profil très proche de celles des particules fines PM_{2.5} cela vient du fait qu'une grande part de ces dernières est constituée de particules très fines PM₁. Ici encore nous remarquons que sur les différents sites de mesure les concentrations sont plus élevées en hiver en lien avec l'utilisation du chauffage au bois. Le trafic routier ne paraît jouer qu'un rôle mineur sur les concentrations de particules PM₁, en effet la courbe des stations influencées par le trafic se superpose tout au long de l'année avec celle du fond urbain. En février les stations déployées à proximité immédiate des axes routiers sont d'ailleurs un peu moins impactées par la pollution aux particules très fines que celles installées au milieu des quartiers résidentiels.



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