

Evaluation de la qualité de l'air dans le Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises sur la commune de Saint-Girons

Rapport annuel 2021

ETU-2021-157 - Edition Octobre 2022

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

1. CONTEXTE.....	4
2. CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE NO₂.....	6
2.1. EXPOSITION CHRONIQUE.....	6
2.2. EXPOSITION AIGÛE.....	7
3. CONCENTRATION EN PARTICULES.....	8
3.1. EXPOSITION CHRONIQUE AUX PARTICULES PM ₁₀	8
3.2. EXPOSITION AIGÛE AUX PARTICULES PM ₁₀	9
3.3. EXPOSITION CHRONIQUE AUX PARTICULES PM _{2.5}	9
4. CONCENTRATION EN OZONE (O₃).....	11
4.1. EXPOSITION CHRONIQUE A L'OZONE.....	11
4.2. EXPOSITION AIGÛE A L'OZONE.....	12
5. CONCENTRATION EN BENZO[A]PYRENE.....	13
5.1. MOYENNES MENSUELLES.....	13
5.2. EXPOSITION CHRONIQUE AU BENZO[A]PYRENE.....	14

SYNTHESE

En 2021 à partir du mois de mars, sur le site de Saint-Girons en Ariège, il a été observé :

- Un épisode de pollution aux particules en suspension d'origine désertique en mars 2021 touchant Saint-Girons et une large partie du massif pyrénéen
 - Dépassement de l'objectif de qualité en Ozone pour la santé humaine et pour la protection de la végétation (comme sur l'ensemble de l'Occitanie)
 - Respect de la valeur cible en Ozone pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation.
 - Respect de l'objectif qualité et de la valeur limite en dioxyde d'azote (NO₂)
- 

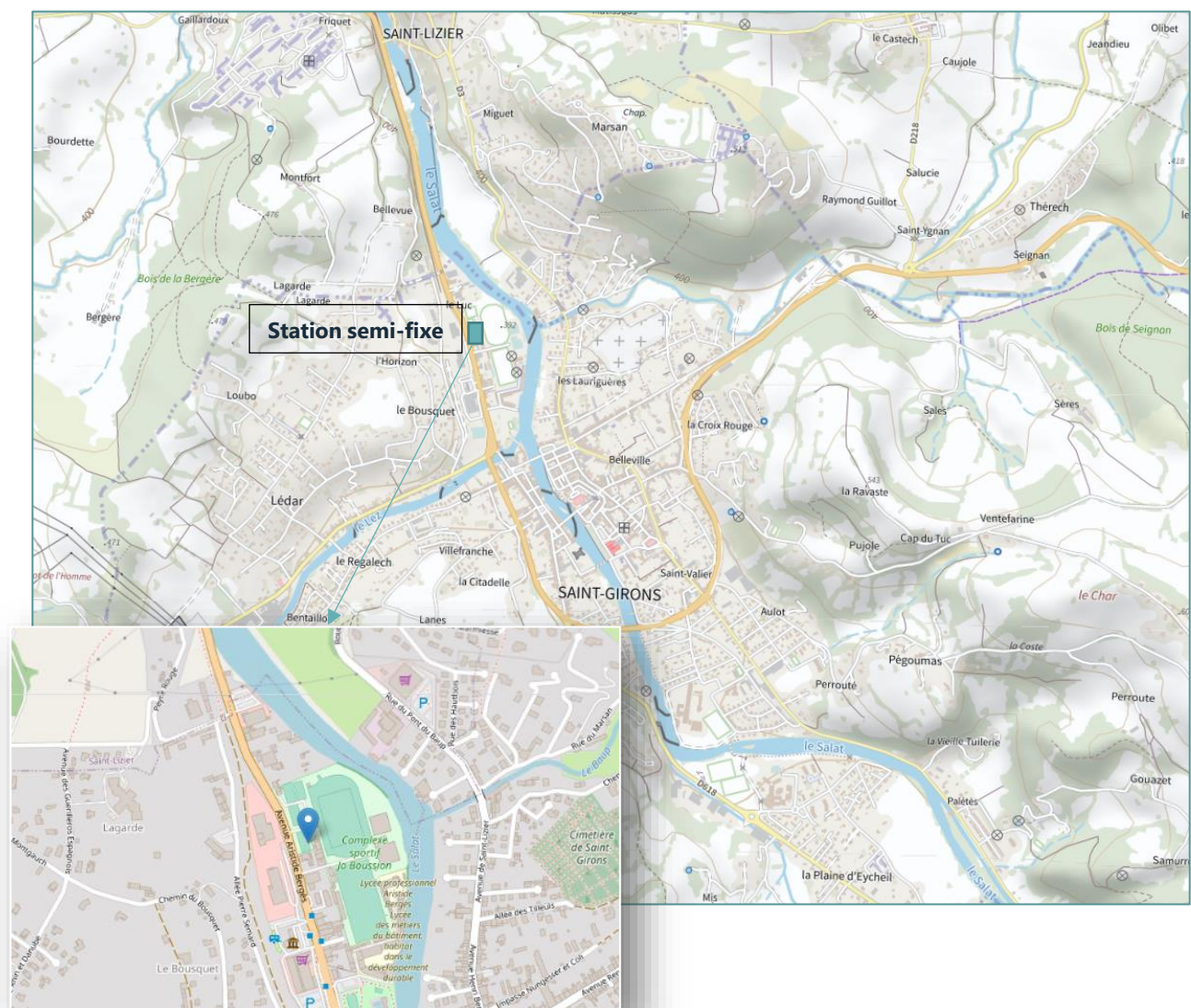
1. Contexte

Dans le cadre d'un partenariat avec la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée, Atmo Occitanie réalise des campagne d'évaluation longue durée sur les territoires ne disposant pas de suivi pérenne de la qualité de l'air.

Une campagne de mesures en continu des principaux polluants réglementés dans l'air ambiant a ainsi été mise en place en Ariège dans le Parc Naturel Régional (PNR) des Pyrénées Ariégoises.

Cette campagne de mesures contribue de l'exposition de « fond » de la population aux principaux polluants atmosphériques, et notamment l'impact de l'utilisation du chauffage au bois sur les concentrations de polluants dans l'air ambiant (particules fines PM2.5 et Bane(a)pyrène).

Ce rapport présente les résultats de campagne de mesure réalisée sur l'année 2021, afin de disposer d'un premier niveau d'évaluation des concentrations de polluants dans l'air ambiant.



La station de mesure a été installée début mars 2021 à côté du complexe sportif Jo Boussion, et mesure en continue :

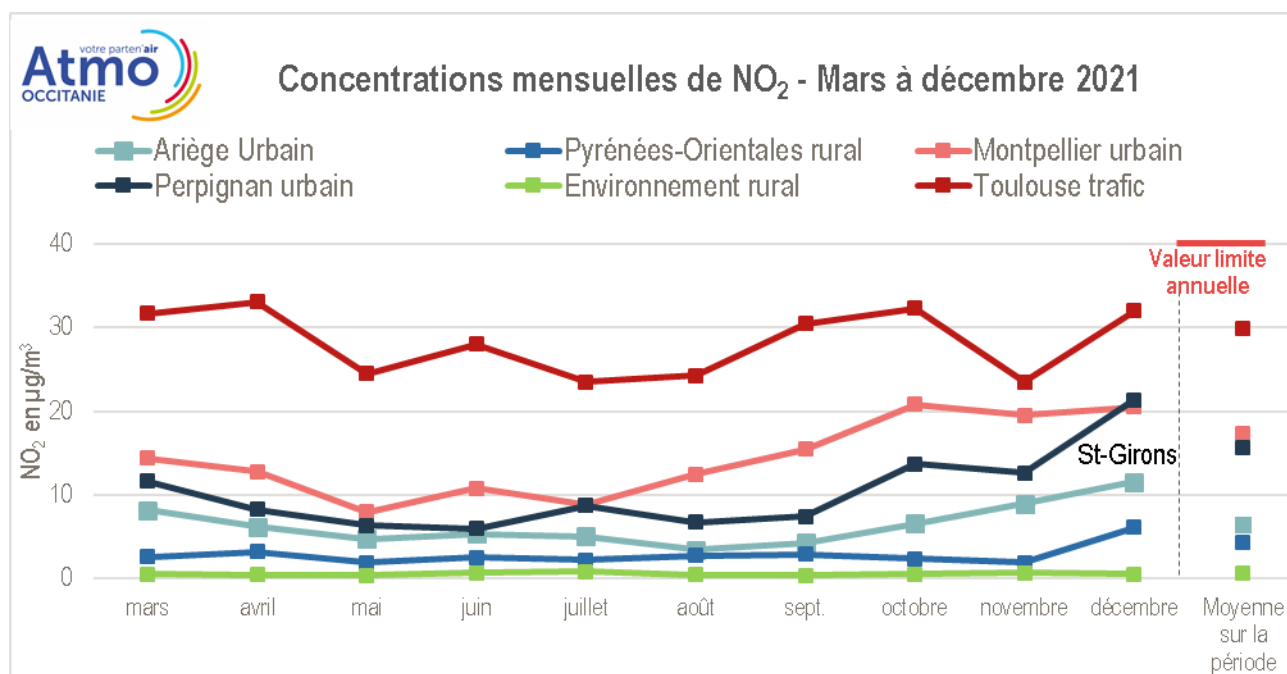
- le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, respectivement de diamètre plus faible que 10 µm et 2,5 µm.
- l'ozone (O₃) ;
- le Benzo (a) Pyrène (BaP) depuis le 18 octobre 2021,
- le Black Carbon depuis le 9 avril 2021 (résultats présentés dans le prochain rapport)

2. Concentrations en dioxyde d'azote NO₂

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles fossiles. Le NO₂ est issu de l'oxydation rapide du NO au contact des oxydants présents dans l'air, comme l'oxygène et l'ozone.

La source prédominante d'oxydes d'azote est le transport routier, à l'origine de 47 % des NO_x émis sur le territoire de la Communauté de Communes de Couserans-Pyrénées à laquelle appartient Saint-Girons. L'agriculture est le second secteur le plus émetteur avec 26 % des émissions de NO_x.

2.1. Exposition chronique



La **concentration moyenne** enregistrée à Saint-Girons (Ariège urbain) entre le 3 mars et le 31 décembre 2021 est de **6,5 µg/m³**, **nettement inférieure à la valeur limite annuelle**, fixée à 40 µg/m³.

Les niveaux de NO₂ mesurés en milieu urbain à Saint-Girons en 2021 sont :

- environ 4 fois plus faibles qu'à proximité du trafic routier à Toulouse,
- légèrement inférieurs à ceux mesurés en milieu urbain montpelliérain ou perpignanais,
- supérieurs aux concentrations enregistrées en milieu rural dans les Pyrénées-Orientales, dans un milieu très peu urbanisé, et à la référence rurale dans le Gers.

2.2. Exposition aiguë

La **moyenne horaire maximale** enregistrée à Saint-Girons depuis le début des mesures est de **62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (le 20 décembre 2021 à 16h00). Comme sur le reste de la région, les niveaux à Saint-Girons restent donc largement inférieurs :

- au seuil d'information et de recommandation (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
- au seuil d'alerte (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

La valeur limite horaire (pas plus de 18 heures par an dépassant 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) **est donc très probablement respectée.**

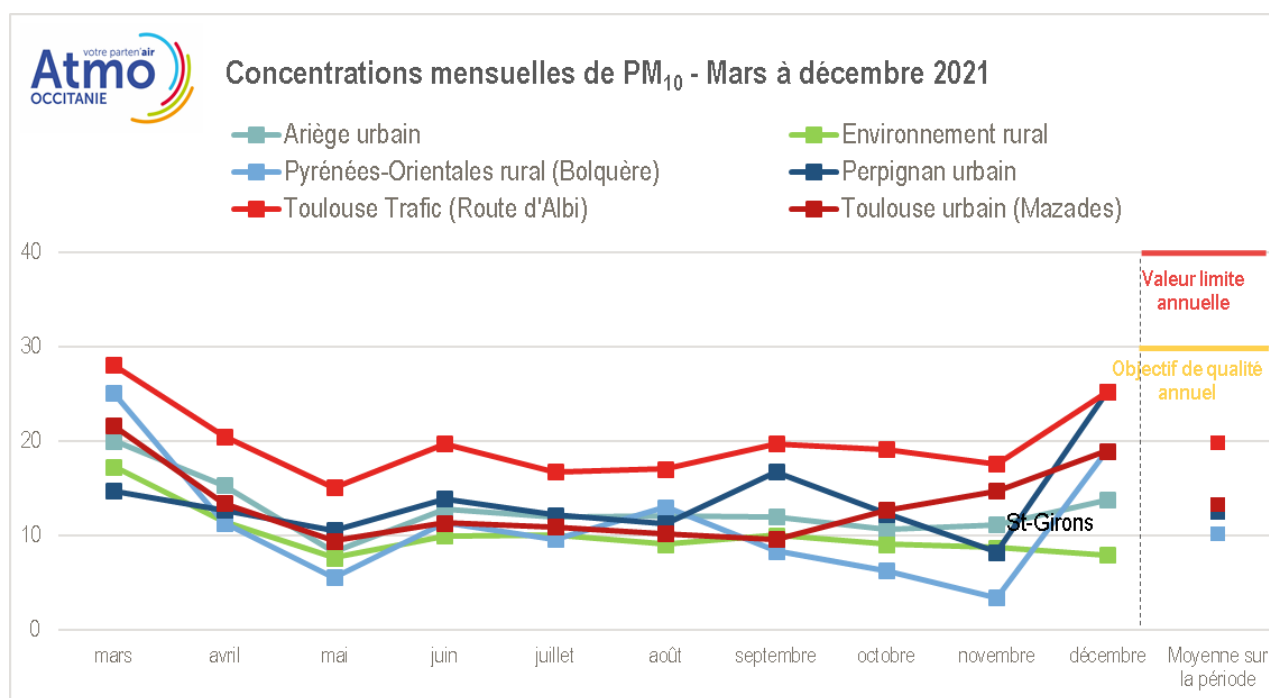
3. Concentration en particules

Les particules en suspension ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions. Les particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm et 2,5 µm, appelées respectivement PM₁₀ et PM_{2,5}, ont plusieurs origines :

- les émissions directes dans l’atmosphère, provenant de sources anthropiques (trafic routier, industries, chauffage résidentiel...) ou naturelles (érosion, poussières sahariennes, embruns marins...);
- les transformations chimiques à partir de polluants gazeux (particules secondaires);
- les remises en suspension des particules qui s’étaient déposées au sol sous l’action du vent.

Concernant les émissions directes, les principales sources de particules sur le territoire de la communauté de Communes de Couserans-Pyrénées sont les secteurs "résidentiel" avec 66% des PM₁₀ et 75% des PM_{2,5}. Ces émissions proviennent du chauffage au bois. Le secteur "agricole" est responsable de 14 % des PM₁₀ et 9% des PM_{2,5}. Le secteur des transports routiers est un secteur faiblement émetteur de particules, contrairement à des territoires plus urbanisés où il représente entre 30 et 40% des émissions de particules.

3.1. Exposition chronique aux particules PM₁₀



La **concentration moyenne** enregistrée à Saint-Girons depuis le début des mesures est de **13 µg/m³**, **largement inférieure aux seuils réglementaires annuels** (valeur limite : 40 µg/m³ et objectif de qualité : 30 µg/m³).

Les niveaux moyens de PM₁₀ mesurés en milieu urbain à Saint-Girons de mars à décembre 2021 sont proches de ceux mesurés en environnement rural et dans les environnements urbains de Perpignan et Toulouse. Les sources d’émissions sont cependant différentes selon les territoires. Les concentrations mesurées restent inférieures à celles observées en situation de proximité du trafic à Toulouse.

3.2. Exposition aiguë aux particules PM₁₀

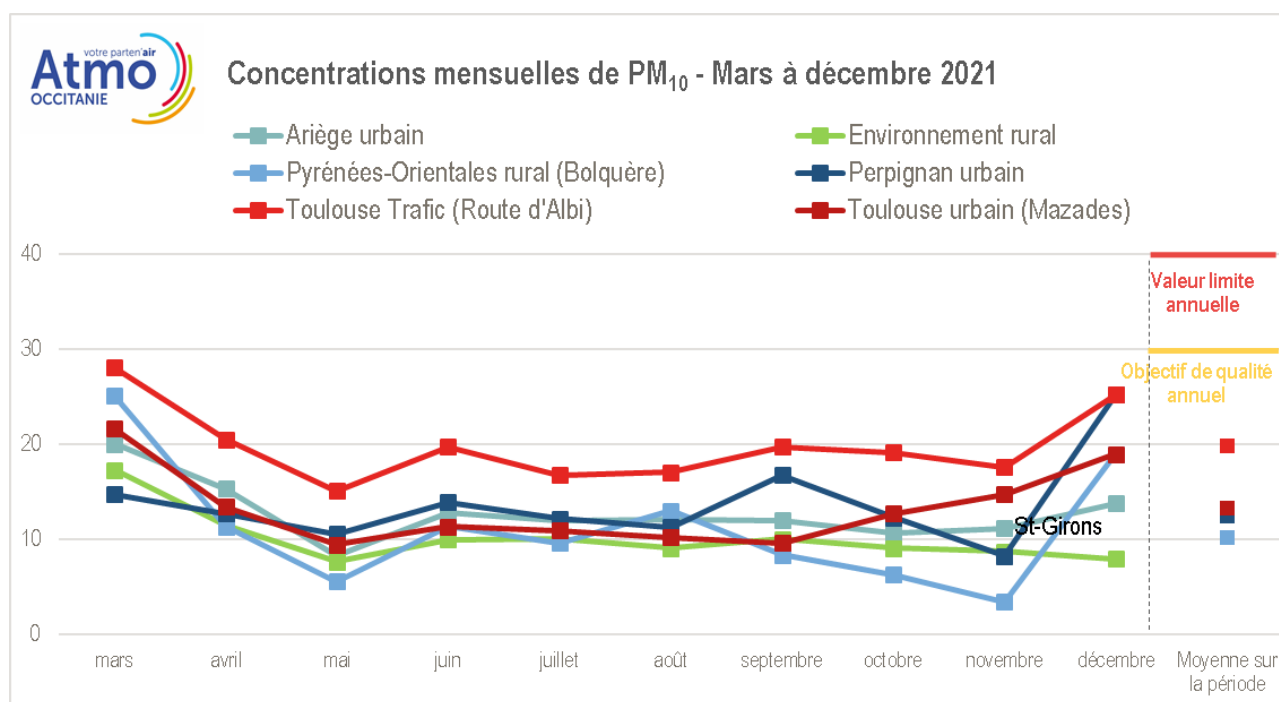
La **moyenne journalière maximale** enregistrée à Saint-Girons entre mars et décembre 2021 est de **77 µg/m³**, soit supérieure au seuil d'information et de recommandation (50 µg/m³).

A Saint-Girons, ce seuil a été dépassé 2 fois, dès les premiers jours de mesures, les 4 et 5 mars 2021, période à laquelle un épisode de pollution aux particules a touché une grande partie du sud de l'Occitanie. Cet épisode de pollution qui avait pour origine la présence d'une masse d'air chargée en particules désertiques (poussières sahariennes) combinée à des émissions locales de particules (chauffage au bois et écobuage), ont entraîné la hausse des concentrations de particules sur plusieurs départements.

Le **seuil d'alerte** (80 µg/m³) **a été respecté**.

La **valeur limite journalière** (pas plus de 35 jours par an dépassant 50 µg/m³) **est donc très probablement respectée**.

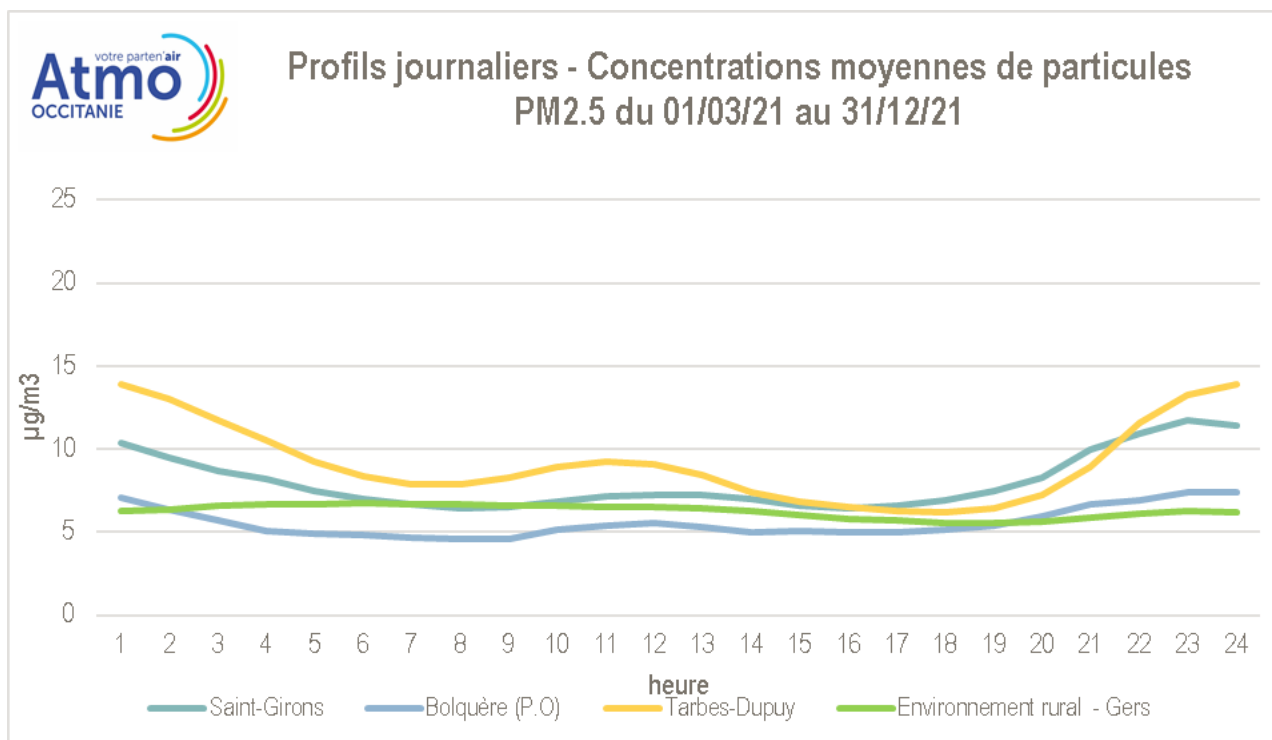
3.3. Exposition chronique aux particules PM_{2.5}



La **concentration moyenne** enregistrée à Saint-Girons entre mars et décembre 2021 est de **8 µg/m³**, soit **inférieure aux seuils réglementaires annuels** (valeur limite : 25 µg/m³, valeur cible : 20 µg/m³ et objectif de qualité : 10 µg/m³). **L'objectif de qualité annuel est donc probablement respecté**.

Les niveaux de PM_{2.5} mesurés à Saint-Girons en milieu urbain sont similaires à ceux mesurés en air ambiant dans la région, quel que soit le type de site.

En hiver, les concentrations en particules fines PM2,5 augmentent en lien avec l'augmentation des sources d'émissions résidentielles (chauffage au bois principalement) et des conditions météorologiques moins dispersives favorisant l'accumulation des polluants. Comme le montre le graphique suivant, les concentrations en PM2,5 augmentent en soirée.



4. Concentration en ozone (O₃)

L'ozone est un constituant naturel de l'atmosphère. Il devrait normalement être présent à des teneurs faibles, mais du fait des activités humaines, les niveaux d'ozone dans les basses couches peuvent être élevés à certaines périodes de l'année. L'ozone est créé lors d'interactions entre les rayonnements ultraviolets solaires et des polluants primaires précurseurs émis par les activités humaines. Les plus fortes concentrations sont mesurées en période estivale lors de conditions de fort ensoleillement et d'absence de vent.

4.1. Exposition chronique à l'ozone

Comparaison à la réglementation

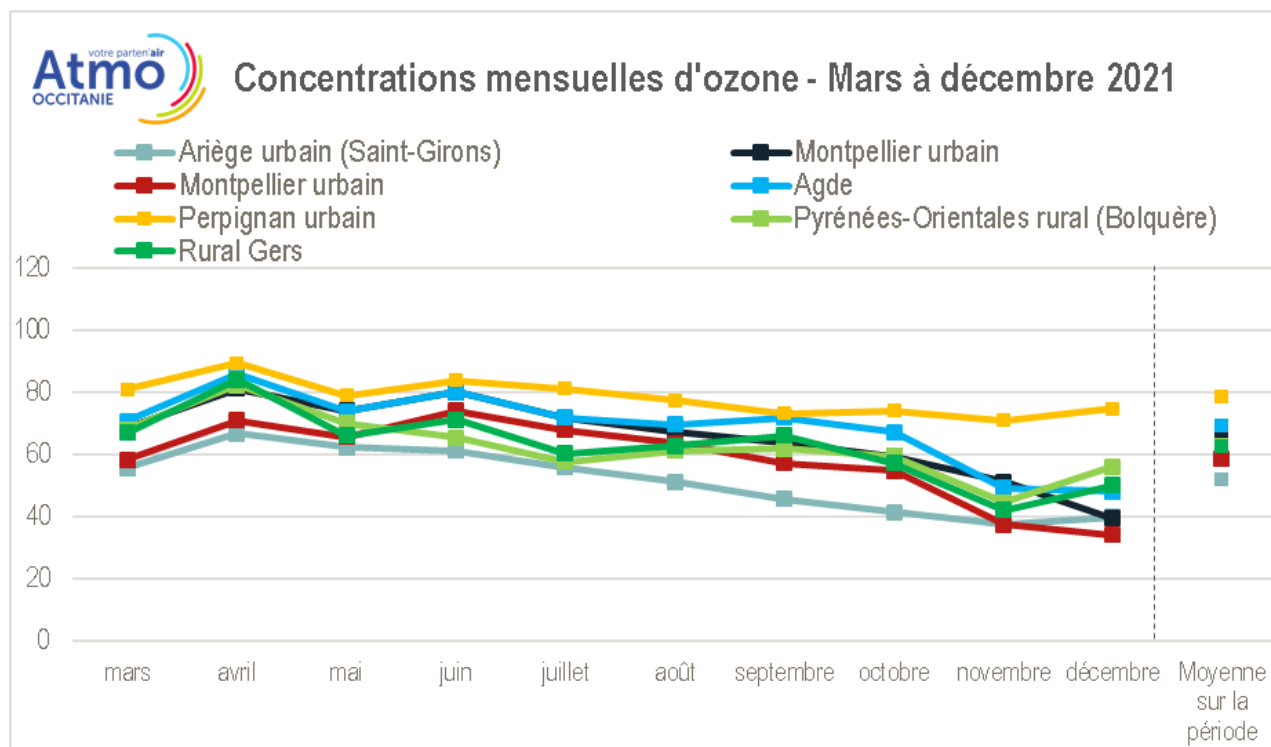
Nombre de jours dépassant 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8 heures - Ozone – Mars à décembre 2021

Milieu urbain		Milieu périurbain			Milieu rural			Seuils réglementaire pour la protection de la santé humaine
Saint-Girons urbain	Montpellier	Perpignan	Béziers	Montpellier	Bolquère (P.O)	Bélesta en Lauragais (Hte-Garonne)	Peyrusse-Vieille (Gers)	
1	3	4	9	18 à 22	7	5	1	Objectif de qualité : 0 jour Valeur cible : <25 jours par an en moyenne sur 3 ans

Entre mars et décembre 2021, **l'objectif de qualité pour la santé humaine a été dépassé 1 jour** à Saint-Girons le 24 avril 2021. Cette valeur est parmi les plus faibles de la région Occitanie.

Les concentrations d'ozone étant généralement plus faibles en hiver, il est fort probable que la valeur cible soit respectée sur le site de Saint-Girons en 2021.

Evolution des moyennes mensuelles



Les concentrations moyennes à Saint-Girons sont inférieures à celles mesurées sur d'autres sites, en milieu urbain, périurbain comme en environnement rural.

4.2. Exposition aiguë à l'ozone

Concentrations horaires maximales en ozone en µg/m³ – Mars à décembre 2021

Milieu rural		Milieu urbain			Milieu périurbain		Seuils réglementaire pour la protection de la santé humaine
Bolquère (P.O)	Bélesta en Lauragais (Hte-Garonne)	Peyrusse-Vieille (Gers)	Saint-Girons urbain	Montpellier	Perpignan	Béziers	
137	142	135	139	139	139	152	164
							Seuil d'information et de recommandation : 180 µg/m ³

La concentration horaire maximale enregistrée à Saint-Girons en 2021 est de 139 µg/m³. A Saint-Girons, comme sur le reste de la région, **aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation** (180 µg/m³) **ou d'alerte** (240 µg/m³) n'a été observé.

5. Concentration en Benzo[a]Pyrène

Les benzopyrènes, dont fait partie le benzo[a]pyrène, sont une famille de composés aromatiques, appartenant à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Les HAP sont des constituants naturels du charbon et du pétrole ou proviennent de la combustion incomplète de matières organiques telles que les carburants, le bois, le tabac. Ils sont présents dans l'air, l'eau ou l'alimentation.

Sur le site de Saint-Girons, en l'absence d'axes routiers importants à proximité de la station, le Benzo[a]Pyrène (BaP) est émis majoritairement par le secteur résidentiel, du fait de la consommation énergétique, notamment par les dispositifs de chauffage au bois.

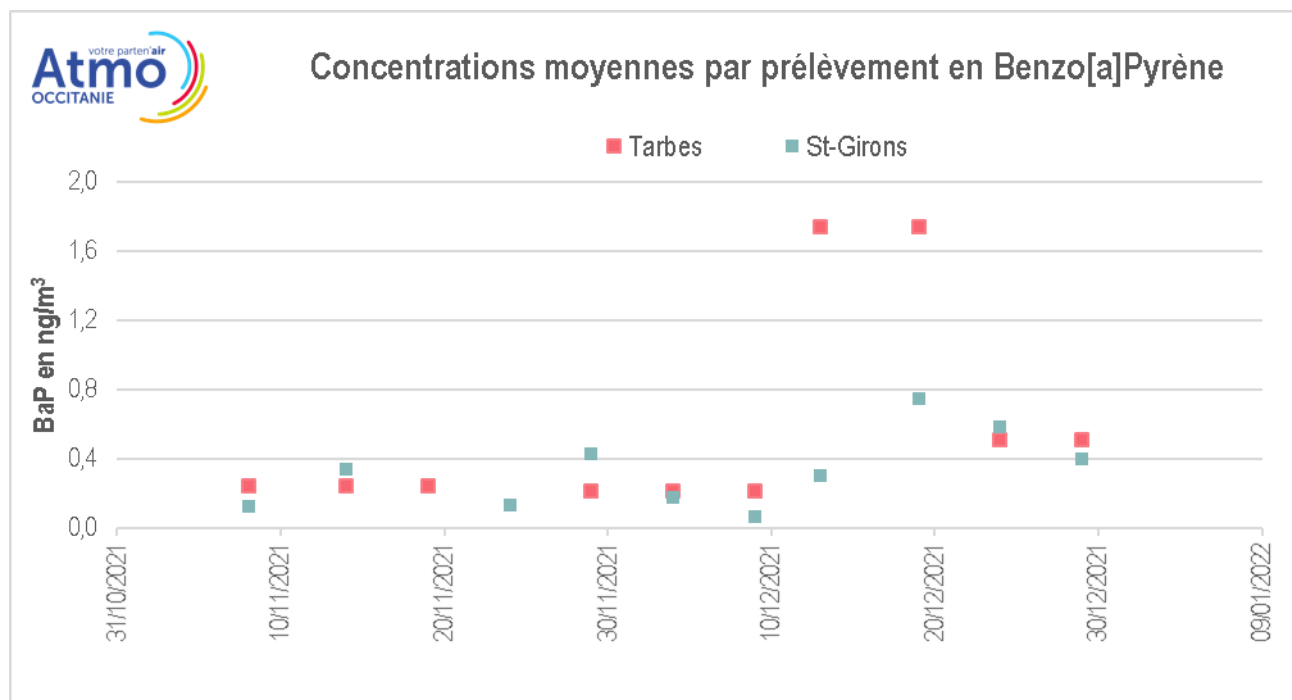
Le benzo[a]pyrène est un cancérogène avéré et sa teneur dans l'air ambiant est réglementée avec une valeur limite annuelle pour la protection de la santé fixée à 1 ng/m³.

Une forte variabilité saisonnière est observée, les concentrations hivernales sont généralement plus élevées que les concentrations printanières. En été, les concentrations sont les plus faibles (inférieures aux limites de quantification).

En 2021, sur le site de Saint-Girons ce composé a été analysé entre le 5 novembre et le 29 décembre, périodes où les niveaux maximums sont généralement observés en lien avec l'utilisation des dispositifs de chauffage au bois.

5.1. Moyennes mensuelles

Sur le graphique ci-dessous, les concentrations de B[a]P de Saint-Girons sont comparées avec celles de l'agglomération de Tarbes-Lourdes-Pyrénées, dont le suivi du B[a]P est réalisé en continu depuis de nombreuses années, et est pris en référence pour l'évaluation des autres sites en région Occitanie.



Comme illustré par les variations des niveaux de B[a]P, les concentrations de HAP ont été nettement plus élevées au mois de décembre, en lien avec les températures hivernales en baisse. Les concentrations relevées à Saint-Girons restent cependant nettement inférieures à la valeur limite annuelle de 1 ng/m³.

5.2. Exposition chronique au Benzo[a]Pyrène

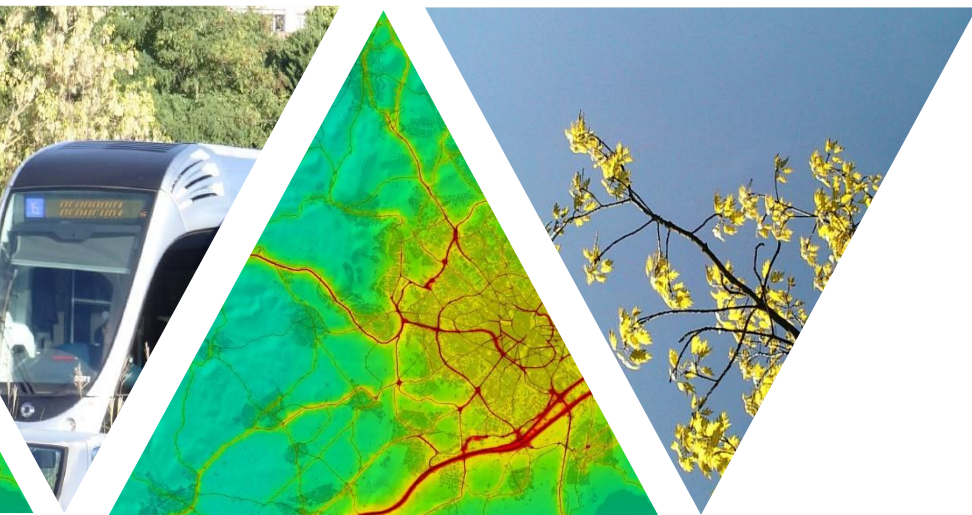
● Comparaison à la réglementation en moyenne annuelle

Concentrations moyennes en Benzo[a]Pyrène en ng/m³ de novembre à décembre 2021

Milieu urbain		Milieu rural	Seuils réglementaire pour la protection de la santé humaine
St-Girons	Tarbes (Hautes-Pyrénées)	Peyrusse-Vieille (Gers)	
0,33	0,68	0,05	Valeur limite annuelle : 1 ng/m ³

La **concentration moyenne** en BaP enregistrée sur le site de Saint-Girons durant la période de prélèvement est de **0,33 ng/m³**, inférieure au **seuil réglementaire annuel**.

La **valeur limite annuelle est donc probablement respectée puisque les concentrations sont généralement plus élevées en période froide**.



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