

Evaluation de la qualité de l'air dans le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes sur la commune de Bolquère

Rapport annuel 2021

ETU-2022-121- 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.....	3
2. DISPOSITIF D’EVALUATION	4
3. CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE NO₂.....	4
3.1. EXPOSITION CHRONIQUE.....	4
3.2. EXPOSITION AIGÛE	5
4. CONCENTRATION EN PARTICULES	6
4.1. EXPOSITION CHRONIQUE AUX PARTICULES PM ₁₀	6
4.2. EXPOSITION AIGÛE AUX PARTICULES PM ₁₀	7
4.3. EXPOSITION CHRONIQUE AUX PARTICULES PM _{2,5}	8
5. CONCENTRATION EN OZONE (O₃)	9
5.1. EXPOSITION CHRONIQUE A L'OZONE.....	9
5.2. EXPOSITION AIGÛE A L'OZONE	10
6. CONCENTRATION EN BENZO[A]PYRENE	11
6.1. MOYENNES MENSUELLES.....	11
6.2. EXPOSITION CHRONIQUE AU BENZO[A]PYRENE	12

SYNTHESE

En 2021, sur le site de Bolquère dans les Pyrénées-Orientales, il a été observé :

- ❶ **10 journées touchées par des épisodes de pollution** aux **particules en suspension** d'origine désertique provenant du Sahara et touchant une large partie du massif pyrénéen et le Sud de l'Occitanie
- ❷ 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)
- ❸ Respect de la valeur cible en Ozone pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation.
- ❹ Respect de l'objectif qualité et de la valeur limite en dioxyde d'azote (NO₂) avec les niveaux parmi les plus faibles enregistrés en Occitanie.
- ❺ Respect de la valeur limite en Benzo[a]pyrène, traceur de la pollution provenant du chauffage au bois en milieu rural.



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 dans le Parc Naturel Régional (PNR) des Pyrénées-Catalanes.

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 Benzo(a)pyrène).

Ce rapport présente les résultats de campagne de mesure réalisée sur une période de plus 12 mois de décembre 2020 à décembre 2021, afin d'évaluer les niveaux de concentrations de polluants dans l'air ambiant.



2. Dispositif d'évaluation

Au regard des contraintes techniques et de la représentativité spatiale des mesures, le site de mesure a été installé sur le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées-Catalanes, précisément sur la commune de Bolquère, au niveau du stade municipal.

Le dispositif de mesure comprend des appareils qui mesurent en continue les concentrations des principaux polluants réglementés : le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}). Des mesures de HAP ont été réalisées au cours de la période froide en 2021.

La station semi-fixe est installée à côté du stade de foot, et mesure en continue :

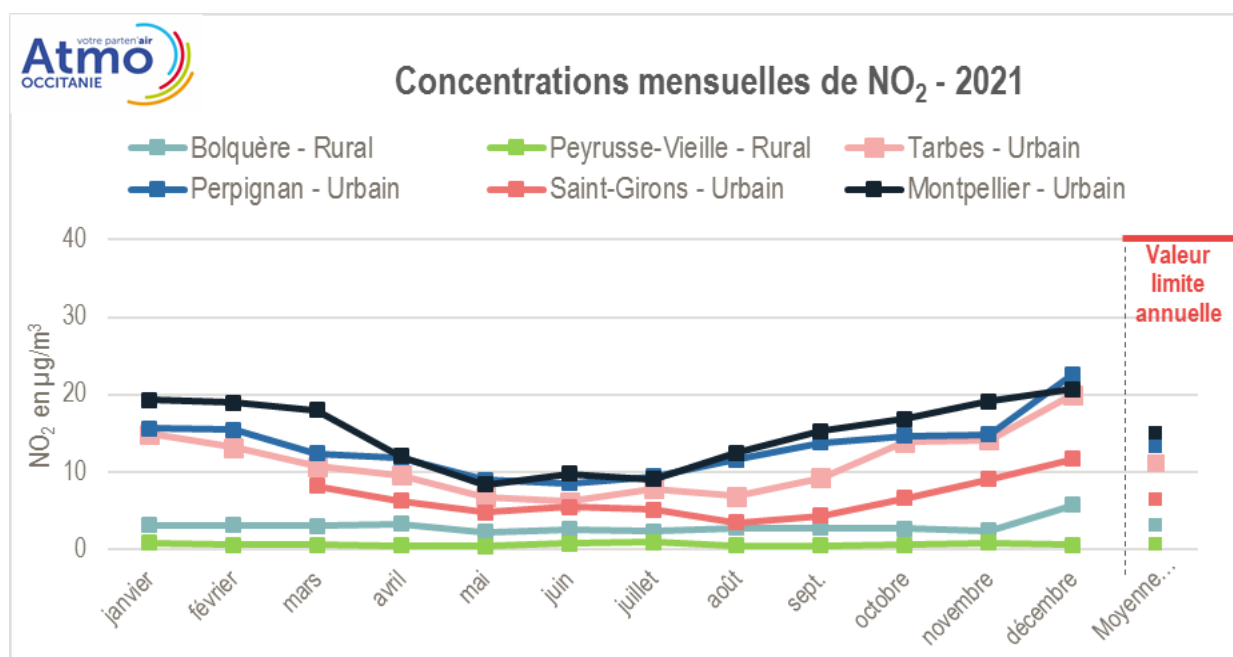
- le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, respectivement de diamètre plus faible que 10 µm et 2,5 µm.
- l'ozone (O₃) ;
- les HAP pendant la période hivernale.

3. 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.

Sur le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées-Catalanes à laquelle appartient la commune de Bolquère, la source prédominante d'oxydes d'azote est le transport routier, à l'origine de 57% des NO_x. Le secteur résidentiel-tertiaire est le second secteur le plus émetteur avec 38 % des émissions de NO_x.

3.1. Exposition chronique



La **concentration moyenne** enregistrée sur le site de la commune de Bolquère en **2021** est de **3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , **largement inférieure à la valeur limite annuelle**, fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les niveaux de concentration en NO_2 mesurés sur ce site des Pyrénées-Orientales en 2021 sont parmi les plus faibles enregistrés en Occitanie :

- 5 fois plus faibles qu'en milieu urbain à Perpignan (66) et à Montpellier (34),
- Jusqu'à 3 fois plus faibles qu'en milieu urbain à Tarbes (65) et Saint-Girons (09),
- légèrement supérieurs à ceux mesurés en milieu rural dans le Gers à Peyrusse-Vieille (32).

3.2. Exposition aigüe

En **2021**, la **moyenne horaire maximale** enregistrée sur le site de la commune de Bolquère de **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (le dimanche 19 décembre 2021 à 17h00). Comme sur le reste de la région, les niveaux en NO_2 à Bolquère 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 respectée en 2021.**

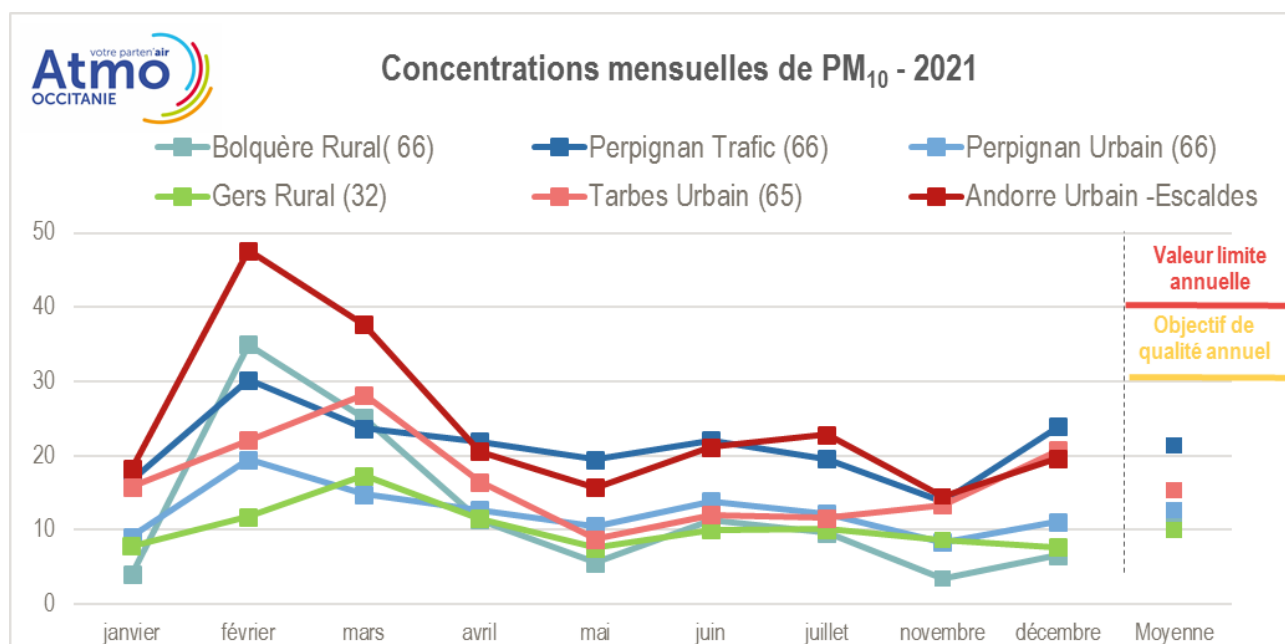
4. Concentration en particules

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 des Pyrénées-Catalanes sont les secteurs "résidentiel" avec 86% des PM₁₀ et 91% des PM_{2.5}. Ces émissions proviennent du chauffage au bois. Le secteur "transports" est responsable de 7% des PM₁₀ et 6% des PM_{2.5}. Le secteur des transports routiers est ici, un secteur faiblement émetteur de particules, contrairement à des territoires plus urbanisés où il représente entre 30 et 40% des émissions de particules.

4.1. Exposition chronique aux particules PM₁₀



En 2021, la **concentration moyenne** enregistrée sur le site de la commune de Bolquère depuis le début des mesures est de **12 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 sur le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées-Catalanes en 2021 sont :

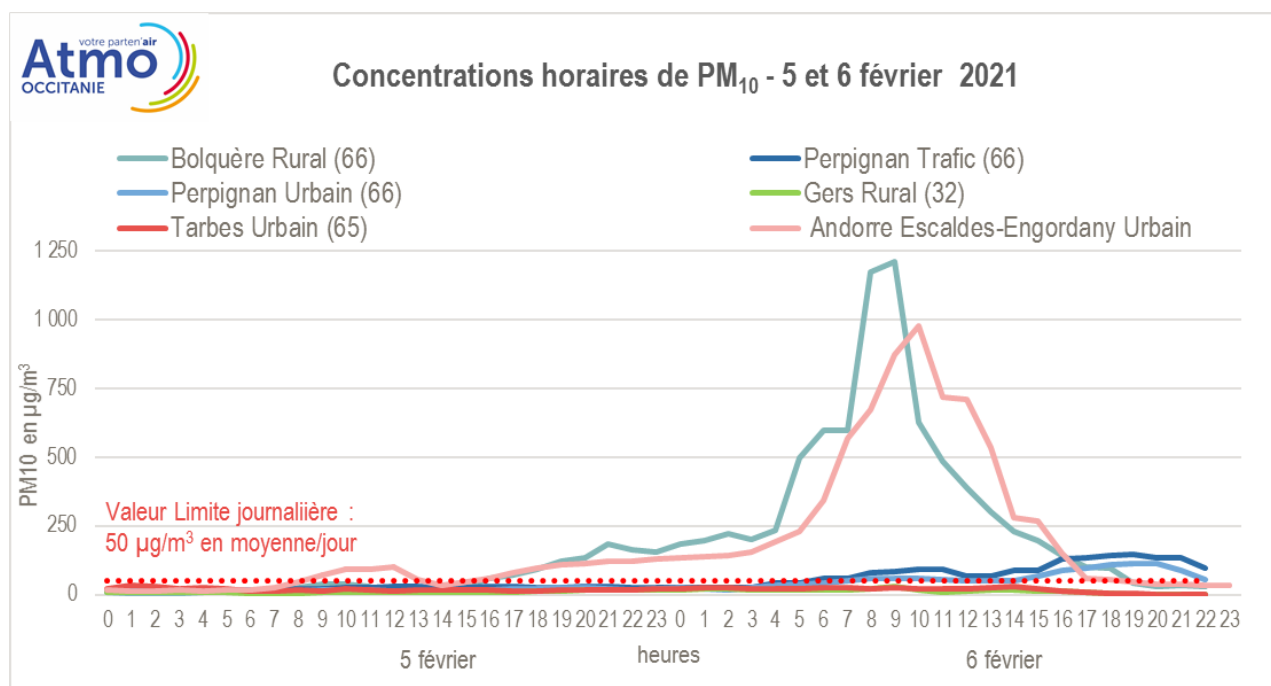
- en février et mars 2021 supérieurs similaires à ceux mesurés en environnement trafic à Perpignan et inférieurs aux niveaux mesurés en Andorre en environnement urbain . Durant cette période, plusieurs épisodes de pollution aux particules désertiques ont touché une large partie des Pyrénées-Orientales.
- pour le reste de l’année, similaires à ceux mesurés en environnement rural dans le Gers et parmi les plus bas mesurés en région Occitanie.

4.2. Exposition aiguë aux particules PM₁₀

La **moyenne journalière maximale** enregistrée sur la commune de Bolquère en 2021 est de **312 µg/m³**, soit supérieure au seuil d'alerte (80 µg/m³).

En 2021, les seuils d'information et d'alerte ont ainsi été dépassés à dix reprises sur ce territoire, lors des épisodes de pollution des 5 et 6 février, du 21 au 24 février et du 2 au 5 mars 2021, périodes à laquelle des épisodes de pollution aux particules ont touché une grande partie du sud de l'Occitanie.

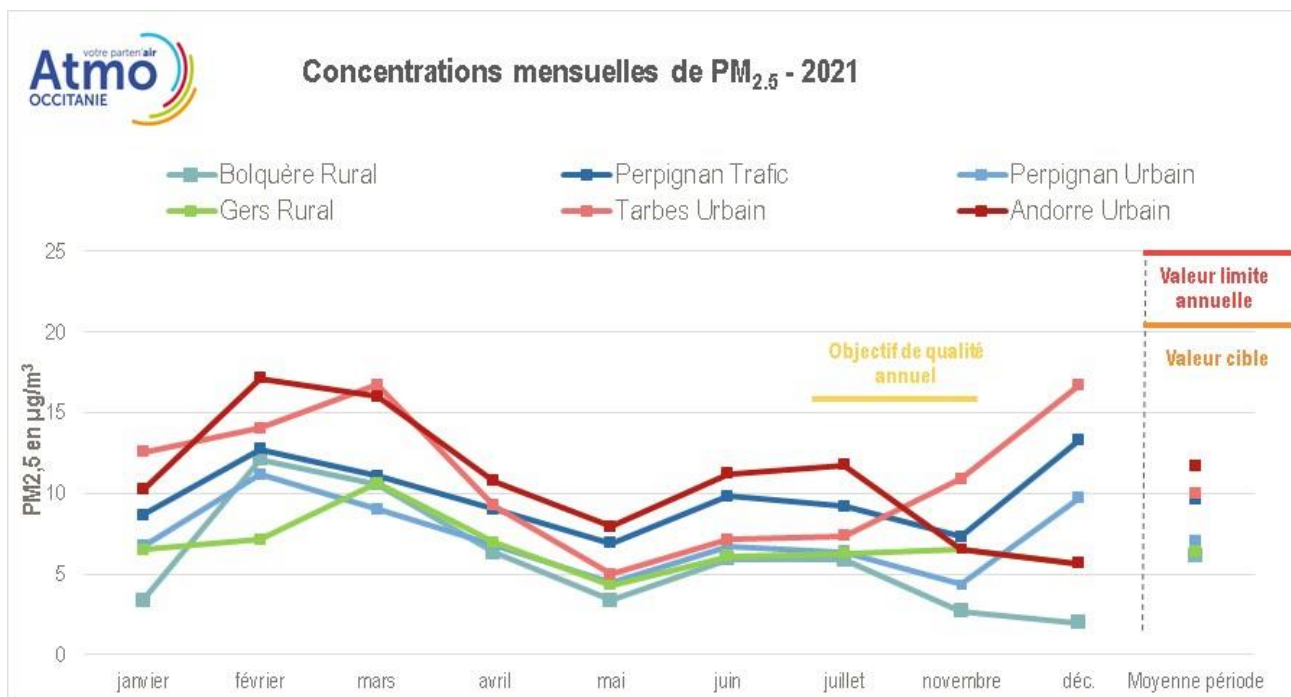
Le graphique suivant illustre l'épisode de pollution aux particules en suspension des 4 et 5 février qui a touché les massifs des Pyrénées-Orientales et l'Andorre. Dans la journée du 6 février 2021, il a été relevé en moyenne horaire au niveau du site de Bolquère, jusqu'à 1 210 µg/m³ en particules en suspension PM10. Cette valeur est la plus forte enregistrée sur l'année 2021.



Les épisodes de pollution qui ont touché le massif pyrénéen en février et mars 2021 ont eu pour principale origine la présence d'une masse d'air chargée en particules désertiques (poussières sahariennes) qui, combinée à des émissions locales de particules (chauffage au bois notamment), ont entraîné la hausse des concentrations de particules sur plusieurs départements.

La valeur limite journalière (pas plus de 35 jours par an dépassant 50 µg/m³) est cependant respectée en 2021.

4.3. Exposition chronique aux particules PM_{2.5}



En 2021, la **concentration moyenne** enregistrée sur le site de Bolquère est de **6 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).

Les niveaux de concentration en particules PM_{2.5} mesurés sur le site de Bolquère sont parmi les plus faibles enregistrés en air ambiant dans la région.

5. 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.

5.1. Exposition chronique à l'ozone

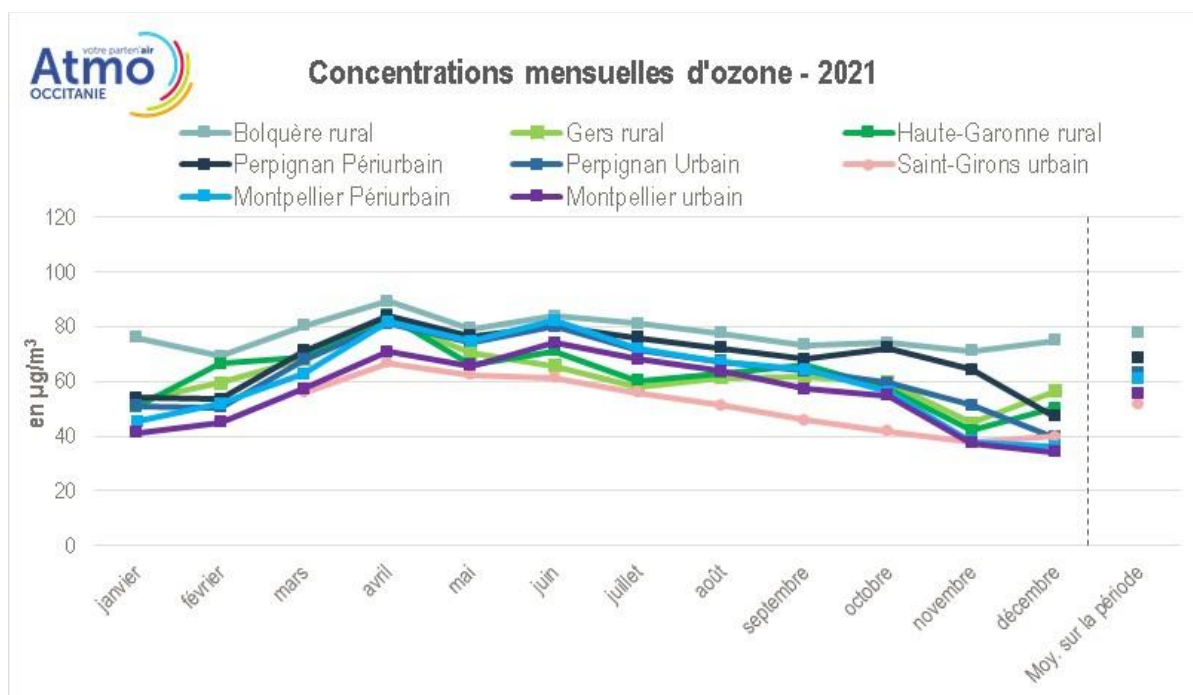
Comparaison à la réglementation

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

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

En 2021, **l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine a été dépassé 7 jours** sur le site de Bolquère, entre le 25 mai et le 24 juillet. La valeur cible pour la protection de la santé, fixant un maximum de 25 jours de dépassement par an, est toutefois respectée sur le site de Bolquère en 2021.

Evolution des moyennes mensuelles



Les concentrations moyennes en ozone sur le site de Bolquère sont globalement au-dessus de celles mesurées dans les Pyrénées-Orientales et sur d'autres départements, en milieu urbain, périurbain comme en environnement rural. Cela s'explique par le fait que les concentrations moyenne en ozone sont plus élevées en altitude.

5.2. Exposition aiguë à l'ozone

Concentrations horaires maximales en ozone en µg/m³

Milieu rural			Milieu urbain			Milieu périurbain		Seuil réglementaire pour la protection de la santé humaine
Bolquère (P.O)	Bélesta en Lauragais (Hte-Garonne)	Peyrusse -Vieille (Gers)	Perpignan	Montpellier	Saint-Girons	Perpignan	Béziers	
137	142	135	139	139	139	147	152	Seuil d'information et de recommandation : 180 µg/m ³

La concentration horaire maximale enregistrée sur le site de Bolquère en 2021 est de 137 µg/m³. 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 en 2021 sur ce site.

6. 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 Bolquère, 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.

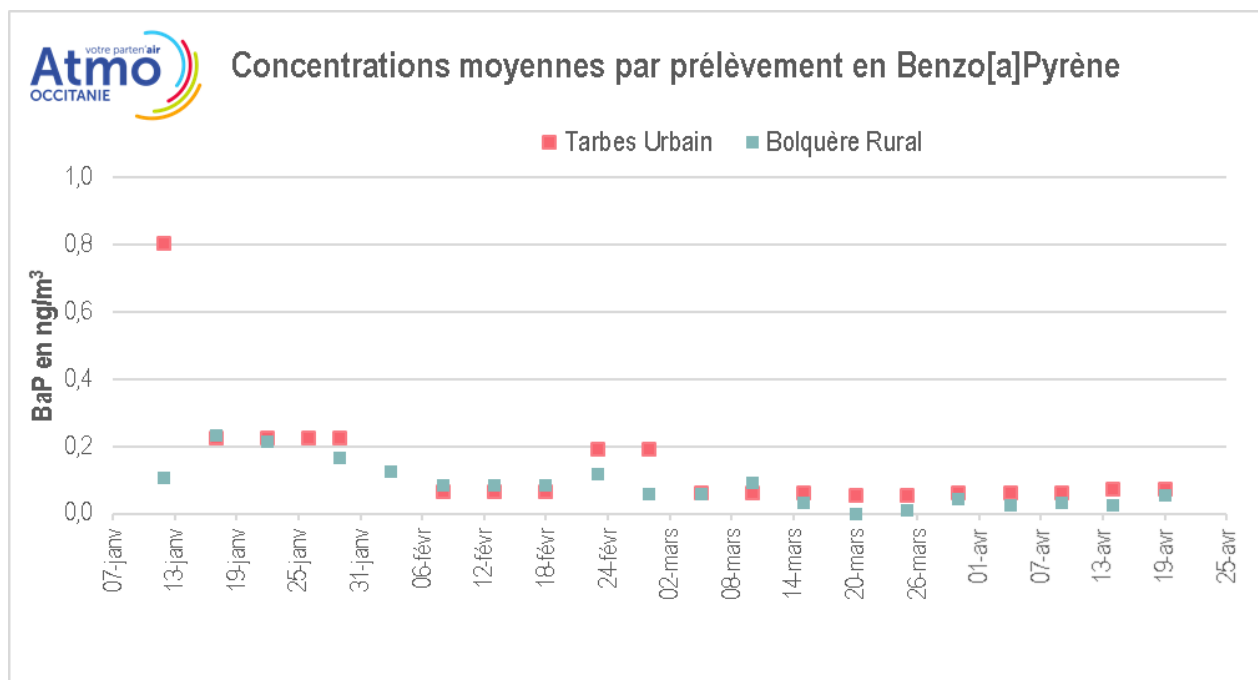
Le benzo[a]pyrène est un cancérogène avéré et sa teneur dans l'air ambiant est réglementée avec une valeur limite annuelle pour la protection de la santé fixée à 1 ng/m³.

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).

Sur le site de Bolquère, ce composé a donc été analysé entre le 12 janvier et le 22 avril 2021, périodes où les niveaux maximums sont généralement observés en lien avec l'utilisation des dispositifs de chauffage au bois.

6.1. Moyennes mensuelles

Sur le graphique ci-dessous, les concentrations de B[a]P de Bolquère 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.



Pendant la période de prélèvement, les concentrations de B[a]P sont généralement plus faibles sur le site de Bolquère que dans l'agglomération de Tarbes-Lourdes, notamment en janvier 2021. Les émissions de BaP sont favorisées par le chauffage au bois, présent dans ces 2 zones géographiques. Dans l'agglomération de Tarbes-Lourdes, viennent s'ajouter les émissions du secteur des transports plus important que sur le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées-Catalanes.

6.2. Exposition chronique au Benzo[a]Pyrène

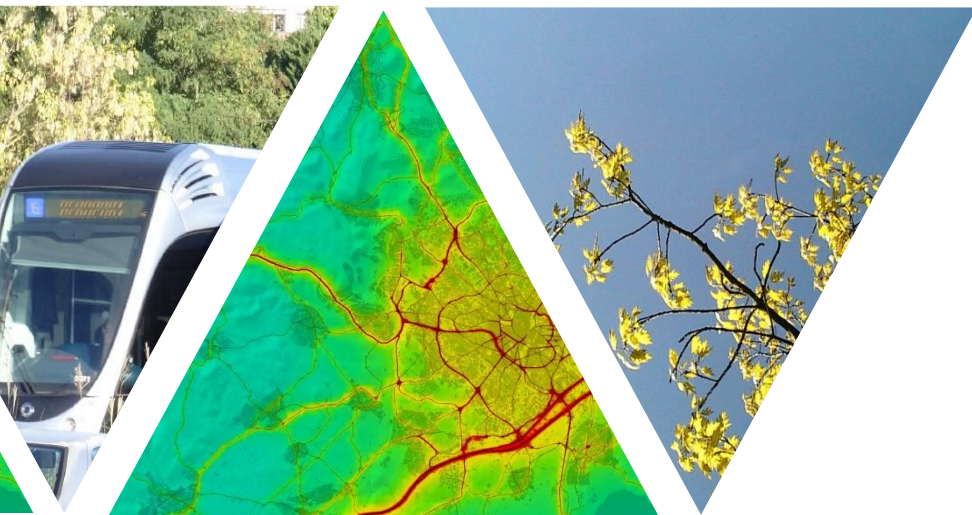
Comparaison à la réglementation

Concentrations moyennes en Benzo[a]Pyrène en ng/m³ de janvier à avril 2021

Milieu rural		Milieu urbain	Seuils réglementaire pour la protection de la santé humaine
Bolquère (P.O)	Peyrusse-Vieille (Gers)	Tarbes (Hautes-Pyrénées)	
0,09	0,04	0,19	Valeur limite annuelle : 1 ng/m ³

La **concentration moyenne** en BaP enregistrée sur le site de Bolquère durant la période de prélèvement est de **0,09 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