



Qualité de l'Air en Nouvelle-Aquitaine

Avant-propos

Titre Bilan annuel qualité de l'air 2022 en Nouvelle-Aquitaine – extrait départemental Charente

Référence MES_INT_23_010

Version finale du 16/06/2023

Nombre de pages 65 (couverture comprise)

Auteur Louise Declerck, ingénieure d'études

Vérification du rapport Christelle Bellanger, responsable du service communication

Validation du rapport Rémi Feuillade, directeur délégué production et exploitation

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org).
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 6 mois à partir de leur date de parution.
- toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le [formulaire de contact](#) de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09.84.200.100

Validation numérique du rapport le

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Lexique | 4 |
| Préambule | 6 |
| Résumé | 7 |
| Feux de forêts été 2022, Gironde et Landes..... | 7 |
| Bilan vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l’OMS..... | 12 |
| Évolution temporelle des concentrations..... | 13 |
| Bilan régional | 15 |
| Épisodes de pollution..... | 15 |
| Concentrations mesurées par polluant..... | 17 |
| Bilan de la Charente | 35 |
| Épisodes de pollution..... | 35 |
| Concentrations mesurées par polluant..... | 35 |

Annexes

| | |
|---|-----------|
| Annexe 1 – Seuils réglementaires et recommandations de l’OMS applicables à l’air ambiant | 42 |
| Annexe 2 - Détail des stations de mesure fixe | 44 |
| Annexe 3 - Méthodes de mesure des polluants | 50 |
| Annexe 4 - Résultat des mesures fixes par polluant | 51 |
| Annexe 5 - Généralités sur les polluants | 58 |

Lexique

Polluants

| | |
|---------------------------------|---|
| → As | arsenic |
| → B(a)P | benzo(a)pyrène |
| → C ₆ H ₆ | benzène |
| → Cd | cadmium |
| → Cl ⁻ | ion chlorure |
| → CO | monoxyde de carbone |
| → COV(NM) | composés organiques volatils (non méthaniques) |
| → NH ₄ ⁺ | ion ammonium |
| → Ni | nickel PM ₁₀ |
| → NO | monoxyde d'azote |
| → NO ₂ | dioxyde d'azote |
| → NO _x | oxydes d'azote (= dioxyde d'azote + monoxyde d'azote) |
| → NO ₃ ⁻ | ion nitrate |
| → O ₃ | ozone |
| → Pb | plomb |
| → PM | particules en suspension (particulate matter) |
| → PM ₁₀ | particules grossières de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm |
| → PM _{2,5} | particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm |
| → SO ₂ | dioxyde de soufre |
| → SO ₄ ²⁻ | ion sulfate |

Unités de mesure

| | |
|-------|--|
| ★ µg | microgramme (= 1 millionième de gramme = 10 ⁻⁶ g) |
| ★ mg | milligramme (= 1 millième de gramme = 10 ⁻³ g) |
| ★ ng | nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10 ⁻⁹ g) |
| ★ ppb | partie par milliard |

Abréviations

| | |
|---------|---|
| → Aasqa | association agréée de surveillance de la qualité de l'air |
| → ACSM | aerosol chemical speciation monitor |
| → Afnor | agence française de normalisation |
| → Anses | agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail |
| → AOT40 | accumulated exposure over threshold 40 |
| → FDMS | filter dynamics measurement system |
| → LCSQA | laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air |
| → MERA | dispositif national de suivi sur le long terme de la pollution atmosphérique longue distance et transfrontalière, faisant partie du dispositif européen EMEP (European Monitoring and Evaluation Program) |
| → OM | matière organique |
| → OMS | organisation mondiale de la santé |
| → PCAET | plan climat air énergie territorial |
| → PREPA | plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques |
| → ZAG | zone à risque - agglomération (pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants) : zonage à l'échelle du territoire national ayant pour vocation à rendre compte auprès de l'Union Européenne des niveaux mesurés au regard des directives européennes. |

Seuils réglementaires de qualité de l'air et recommandations OMS

- **AOT40** : indicateur spécifique à l'ozone, exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{heure}$, calculé en effectuant la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et le seuil de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures - (pour l'ozone : 40 ppb ou partie par milliard= $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- **objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- **niveau critique ou valeur critique** : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains
- **recommandations de l'OMS** : l'OMS (organisation mondiale de la santé) recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. Les valeurs présentées dans ce document sont celles relatives à une durée d'exposition comprise entre une heure et une année
- **seuil d'alerte (SAL)** : 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
- **seuil d'information et de recommandations (SIR)** : 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
- **valeur cible (en air extérieur)** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
- **valeur critique** : cf. niveau critique
- **valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble

Autres définitions

- ★ **année civile** : période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre
- ★ **classification des stations de mesure** : se référer à l'annexe 2
- ★ **index pollinique** : nombre de grains de pollen par mètre cube (m^3)
- ★ **médiane** : nombre qui sépare un groupe de valeurs en deux groupes de telle sorte que la somme de leurs effectifs soit égale

» Préambule

Vigilance sur l'année 2020

Il est nécessaire de porter un regard vigilant sur les concentrations de polluants se rapportant à l'année 2020, compte tenu des événements atypiques qui se sont déroulés, à savoir les confinements printanier et automnal.

La particularité de l'année 2020 engendre des indicateurs de qualité de l'air qui ne sont pas pleinement représentatifs d'une année civile « normale ». En effet, les périodes de confinement ont impliqué un recours aux véhicules motorisés moins important alors que les besoins en chauffage domestique se sont accrus. L'impact des deux confinements de 2020 a été évalué pour différents polluants. Retrouvez toutes les informations dans le [bilan annuel de la qualité de l'air 2020](#).

Plateforme de modélisation haute résolution

Atmo Nouvelle-Aquitaine dispose de plateformes de modélisation haute résolution dont une mise à jour approfondie (version de logiciel ou de données d'entrée telles que les émissions) est régulièrement nécessaire. L'ensemble des agglomérations de Nouvelle-Aquitaine couvertes par de la modélisation fine échelle connaissent en 2023 une mise à jour approfondie, voire une extension du domaine modélisé.

La mise à jour comporte les principales évolutions suivantes :

- prise en compte de l'inventaire des émissions le plus récent (ICARE 2018 v3.2.3)
- simulations de qualité de l'air par le logiciel SIRANE 2.2.1 avec utilisation d'un fond de pollution 2D (pour paysbasque_v1-0 et larochelle_v7-0)
- croisement des populations exposées avec les populations légales INSEE 2018
- harmonisation de la méthodologie de configuration des sources d'émissions et de calage

Au-delà des évolutions induites par la météorologie (dispersion, dépôt, transformation des polluants de l'air) et par l'apport de pollution exogène aux territoires modélisés en fine échelle (embruns, poussières désertiques, feux de forêt, etc), les éléments de mises à jour précités peuvent avoir une influence non négligeable dans l'interprétation avec les années antérieures.

Données de pollens

Les données des départements Corrèze, Dordogne, Gironde, Landes et Lot-et-Garonne ne sont pas disponibles car elles ne sont pas issues des propres comptages d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

» L'édition d'un **bilan annuel de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine** est une obligation réglementaire applicable à chaque association agréée de surveillance de la qualité de l'air, conformément à l'arrêté ministériel du 16 avril 2021. Son article 18 stipule que « *L'AASQA diffuse gratuitement et librement, sur son site internet, (...) chaque année, un bilan régional sur les résultats de la surveillance de la qualité de l'air (...)* ».



[Tous les bilans annuels](#)

Feux de forêts été 2022, Gironde et Landes

L'après-midi du 12 juillet 2022, deux incendies se déclarent en Gironde : l'un à Landiras, l'autre à La Teste-de-Buch. Au total, près de 30 000 hectares brûlent : des feux hors normes et d'ampleur détruisent pendant des semaines la végétation. Le contexte météorologique exceptionnel, marqué par des épisodes prolongés et répétés de sécheresse et de canicule, ainsi que la nature du terrain favorisent les incendies et rendent leur extinction difficile.

Vous pouvez retrouver [l'évolution de la situation](#) tracée jour après jour sur notre site internet (rubrique Actualités).

à noter

Une première « vague » d'incendies débute le 12 juillet jusqu'à fin juillet, puis une reprise de l'incendie le 9 août a lieu à proximité de Landiras et ce jusqu'au 15 août, date à laquelle il est considéré « fixé¹ ». Lors des incendies, des polluants comme les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) ou le benzo(a)pyrène sont émis dans l'air.

Concentrations journalières de particules PM₁₀ et PM_{2,5} sur 21 stations du 1^{er} juin au 5 septembre

En raison du caractère ponctuel et accidentel de ces phénomènes, les prévisions journalières ne peuvent pas prendre en compte précisément leurs effets sur la qualité de l'air. Les mesures obtenues aux stations restent donc le moyen le plus fiable pour quantifier l'impact de ces incendies sur la qualité de l'air. A défaut de stations de mesure à proximité des incendies, seules les stations implantées dans les agglomérations permettent d'estimer leurs effets.

à savoir

21 stations sont sélectionnées sur la quarantaine disponible afin d'exclure celles qui mesurent l'impact d'autres sources de pollution (sites industriels ou transport routier), hormis la station trafic Marmande compte tenu de sa proximité avec l'évènement. 1 à 3 stations sont alors choisies par département.

| Dépt. | Agglo/Ville | Nom station | Implantation | Influence | Mesure des PM ₁₀ | Mesure des PM _{2,5} |
|-------|-------------------------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| 16 | Angoulême | Angoulême centre | Urbaine | Fond | oui | oui |
| 17 | La Rochelle | La Rochelle centre | Urbaine | Fond | oui | oui |
| | | Aytré | Périurbaine | Fond | oui | non |
| 19 | Tulle | Tulle | Urbaine | Fond | oui | non |
| | Brive-la-Gaillarde | Brive | Urbaine | Fond | oui | non |
| 23 | Guéret | Guéret | Urbaine | Fond | oui | non |
| 24 | Périgueux | Périgueux | Urbaine | Fond | oui | oui |
| 33 | Bordeaux | Bordeaux - Grand Parc | Urbaine | Fond | oui | non |
| | | Bassens | Urbaine | Fond | oui | oui |
| 40 | Dax | Dax | Urbaine | Fond | oui | oui |
| 47 | Marmande | Marmande | Périurbaine | Trafic | oui | oui |
| 64 | BAB (Biarritz-Anglet-Bayonne) | Pau - Billère | Urbaine | Fond | oui | oui |
| | | Bayonne - Saint-Crouts | Urbaine | Fond | oui | non |
| | | Biarriz - Hippodrome | Périurbaine | Fond | oui | oui |
| 79 | Niort | Niort - Venise Verte | Urbaine | Fond | oui | oui |
| | Chizé | Forêt Chizé Zoodyssée | Rurale Régionale | Fond | oui | oui |
| 86 | Poitiers | Poitiers centre | Urbaine | Fond | oui | oui |
| | | Poitiers - Couronneries | Urbaine | Fond | oui | non |
| 87 | Limoges | Limoges - Berland | Urbaine | Fond | oui | oui |
| | | Le-Palais-sur-Vienne | Périurbaine | Fond | oui | non |
| | | Saint-Junien | Urbaine | Fond | oui | non |



Caractéristiques des stations de mesure sélectionnées

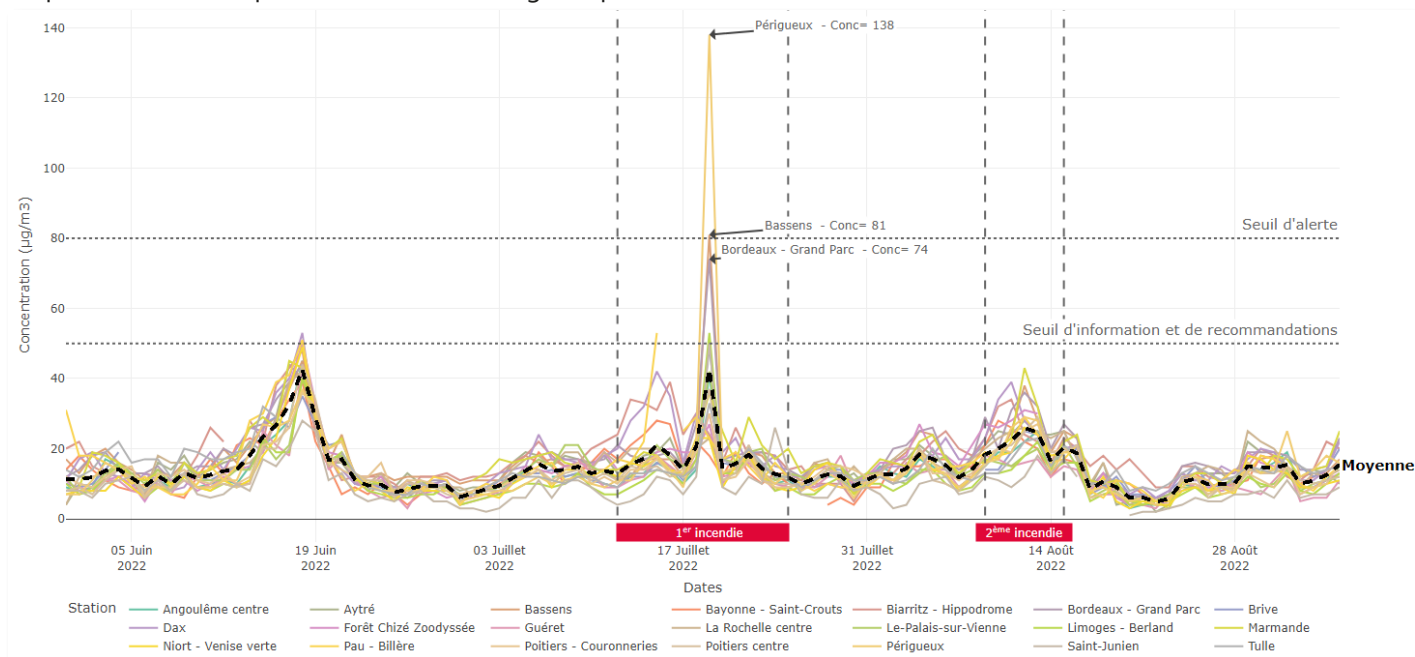
¹ Terme utilisé par les pompiers : désigne l'arrêt de la propagation du feu sans pour autant que celui-ci soit « maîtrisé » (absence de flammes importantes) ou « éteint ».

A la faveur de vents de sud dans la nuit puis d'ouest dans la journée, les fumées issues des incendies sont transportées le mardi 18 juillet sur un large secteur nord-est de la région. Une hausse des concentrations en particules mesurées par les stations est alors visible le 19 juillet. Au cours du second incendie d'août, les vents parfois tourbillonnants répètent ce phénomène mais dans une moindre mesure.

à savoir

La période du 1^{er} juin au 5 septembre est choisie pour permettre la mise en perspective des contributions des incendies par rapport au niveau de fond moyen de pollution observé sur le réseau de surveillance.

Les périodes balisées par des traits verticaux gris repèrent les incendies.



Evolution des concentrations moyennes journalières en particules grossières PM₁₀ du 1^{er} juin au 5 septembre 2022

Pour les particules grossières PM₁₀, le seuil d'information et de recommandations (50 µg/m³ en moyenne journalière) est franchi 3 fois, sans compter le dépassement du mois de juin dû au passage de poussières désertiques, sans rapport aucun avec les incendies. Ces 3 dépassements sont observés lors du premier incendie. Parmi ces trois dépassements, 2 vont au-delà en dépassant le seuil d'alerte (80 µg/m³ en moyenne journalière).

Incendie #1 : du 12 au 25 juillet

Dès les premiers jours, les concentrations en particules augmentent entre le 13 et le 16 juillet au niveau des agglomérations Pays Basque, Pau et Dax. Ces hausses sont imputables aux fumées des deux incendies compte tenu des vents de nord alors actifs. Le 15 juillet, le seuil d'information et de recommandations est franchi à Pau - Billère. A la faveur de vents d'est les fumées sont évacuées vers l'océan Atlantique le week-end du 16 juillet : les concentrations mesurées par les stations diminuent sur tout le territoire.

Le 19 juillet, de nombreuses stations situées au nord et à l'est des incendies enregistrent de fortes concentrations de PM₁₀. Le seuil d'alerte est dépassé à la station Périgueux (138 µg/m³) et Bassens (81 µg/m³). Les stations Limoges - Berland (53 µg/m³) et Bordeaux - Grand Parc (74 µg/m³) témoignent de franchissement du seuil d'information et de recommandations. Les incendies ont un impact plus bref pour les autres stations de la région : le cas notamment pour les stations situées à Marmande, Angoulême, Tulle, Chizé et Poitiers. Pour les autres stations dans le nord-ouest et le sud de la Nouvelle-Aquitaine, les concentrations en PM₁₀ ne semblent pas impactées par les incendies.

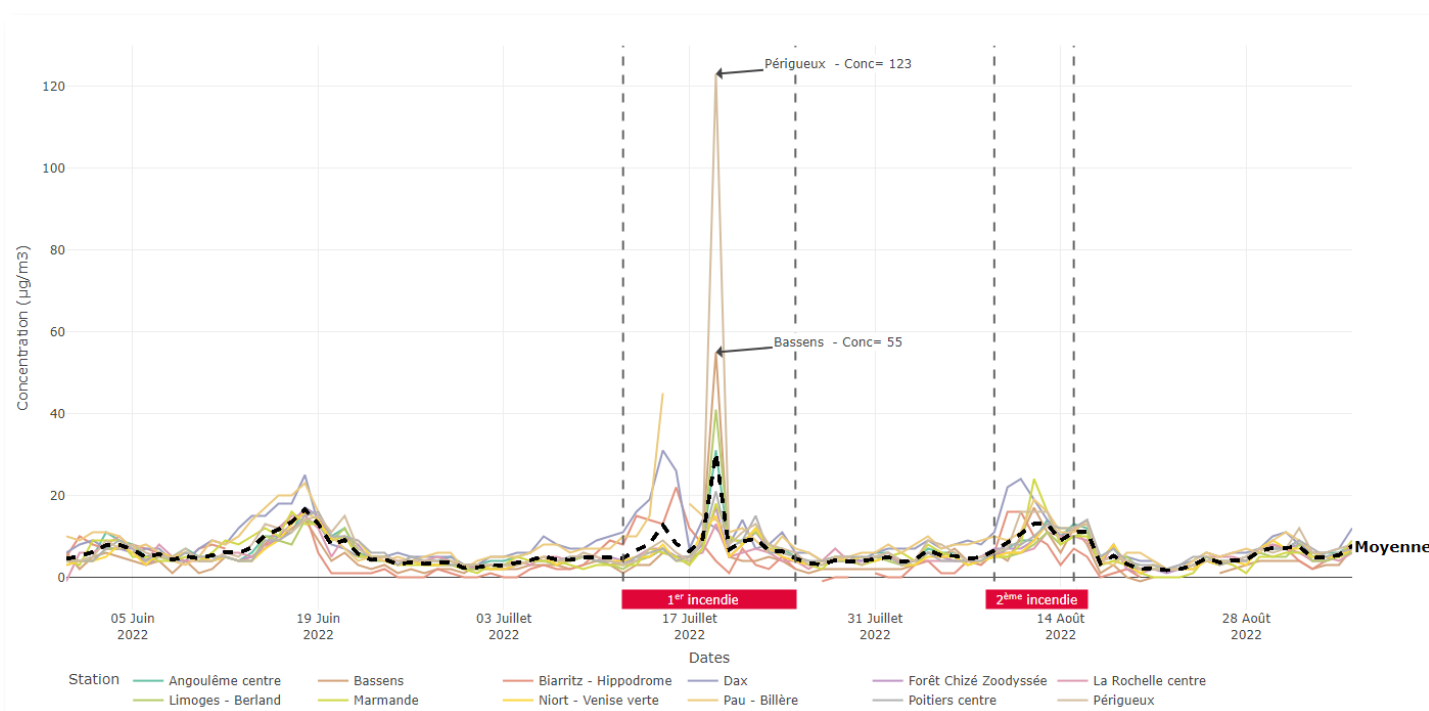
Grâce à un nouveau régime de vent d'est, les concentrations mesurées diminuent sur toutes les stations à partir du 20 juillet. En parallèle la lutte contre les deux incendies progresse, les panaches de fumées deviennent moins importants pour impacter significativement les concentrations aux stations. Une décroissance progressive est ainsi observée pour atteindre des niveaux de fond moyen dès le 25 juillet.

Incendie #2 : du 9 au 15 août

Sur cette période, le seuil d'information et de recommandations n'est pas dépassé sur les stations du réseau de mesures. Pour autant, des hausses significatives par rapport au niveau de fond sont enregistrées. Des vents tourbillonnants sur le

site de l'incendie évacuent les fumées le 10 août vers l'est jusqu'en Occitanie mais aussi vers l'ouest en direction de l'océan. Une part des fumées se dirige au sud : les concentrations mesurées aux stations implantées à Bayonne, Biarritz et Dax en témoignent. Du 11 au 12 août, le régime de vent évolue pour se retrouver en régime d'ouest-sud-ouest et transporter les fumées sur une vaste zone du nord-ouest au nord-est de la zone d'incendie. Les stations implantées dans les agglomérations de Bordeaux et Marmande sont alors affectées.

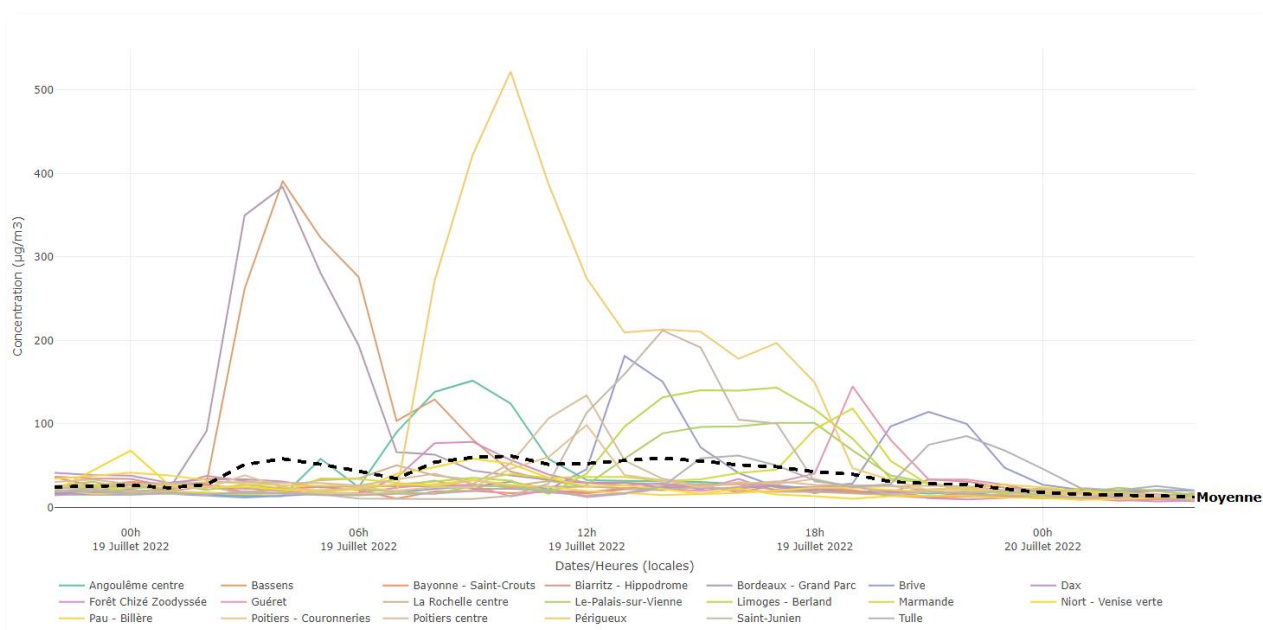
Contrairement aux PM_{10} dont les épisodes de pollution peuvent s'établir à partir des moyennes journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **les particules fines $PM_{2,5}$** ne sont pas intégrées dans les protocoles d'alerte à la pollution. Aucun épisode de pollution ne peut être déterminé à partir des concentrations journalières en $PM_{2,5}$. En revanche, ce polluant est pris en compte dans le calcul de l'indice ATMO de qualité de l'air. Cet indice quotidien qualifie la qualité de l'air de « mauvaise » ou « très mauvaise » dès lors que les concentrations moyennes journalières sont respectivement supérieures à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La station de Périgueux enregistre le 19 juillet une concentration de $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$: l'indice ATMO associé correspond à une qualité de l'air « extrêmement mauvaise ».



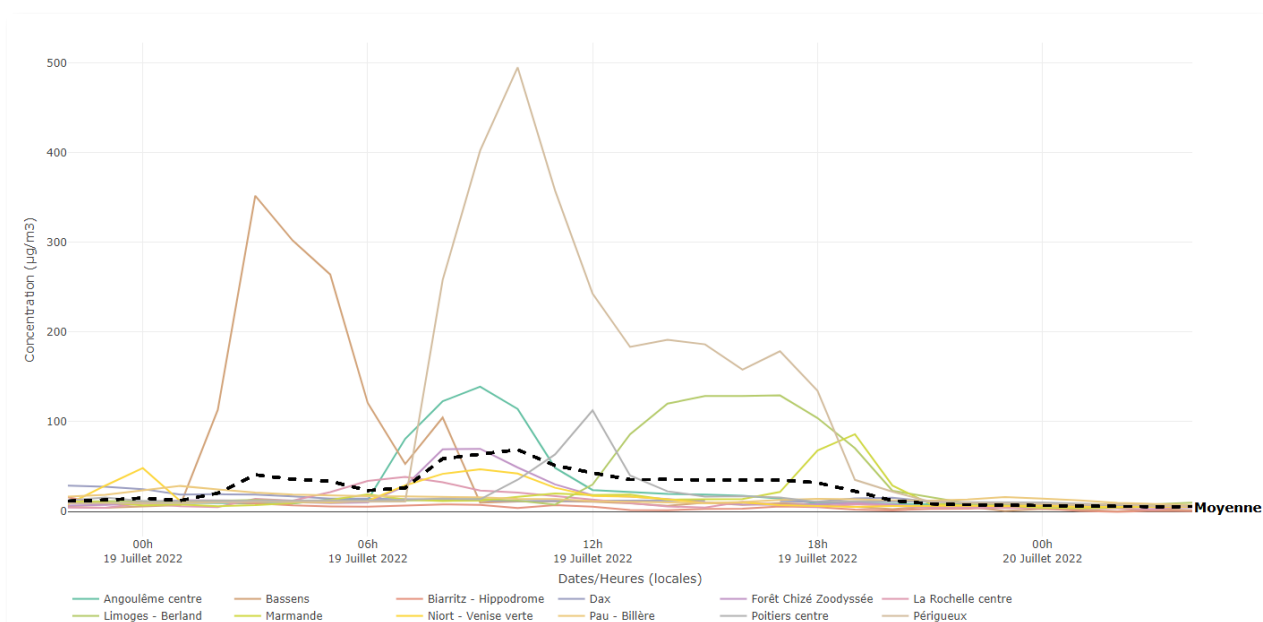
▲ Evolution des concentrations moyennes journalières en particules fines $PM_{2,5}$ du 1^{er} juin au 5 septembre 2022

Zoom sur la journée du 19 juillet : étude des concentrations horaires de PM_{10} et $PM_{2,5}$

Compte tenu de l'intensité des incendies et de la dispersion des fumées sur un large secteur nord-est de la région, certaines villes ont été particulièrement affectées par les particules. Dans l'ordre chronologique : Bordeaux, Angoulême, Périgueux, Poitiers, Limoges et Marmande. Dans une moindre mesure les communes de Chizé, Saint-Junien, Brive-la-Gaillarde, Tulle et Guéret sont aussi touchées par les panaches de fumées.



▲ Concentrations moyennes horaires en particules grossières PM₁₀ du 18 juillet 20h au 20 juillet 02h



▲ Concentrations moyennes horaires en particules fines PM_{2,5} du 18 juillet 20h au 20 juillet 02h

Dans la nuit du 18 juillet, un régime de vent de sud pousse les fumées vers le nord et Bordeaux. Les stations qui y sont implantées mesurent de fortes concentrations en particules en particulier entre 2h et 7h. Le matin du 19 juillet les vents adoptent une direction ouest-est : une diminution des concentrations sur les stations de Bordeaux et une augmentation sur les stations situées à l'est des incendies sont visibles. La station de Périgueux étant la plus proche au nord-est de Bordeaux montre une hausse des concentrations à partir de 8h. Elles restent d'ailleurs élevées toute la journée jusque 18h. Les fumées qui avaient stagné la nuit sur Bordeaux poursuivent leur déplacement vers le nord en perdant en intensité. Des pics liés aux fumées des incendies sont néanmoins observables pour les villes d'Angoulême et Poitiers. Les stations situées au nord-est de la région voient leurs concentrations augmenter au fur et à mesure que les heures de la journée s'écoulent : Brive-la-Gaillarde, Saint-Junien, Limoges et Guéret sont concernées.

Vers la fin de la journée du 19 juillet, les vents tournent de nouveau et s'orientent vers le sud-est des incendies. Un pic de concentration est par conséquent mesuré par la station de Marmande à 19h.

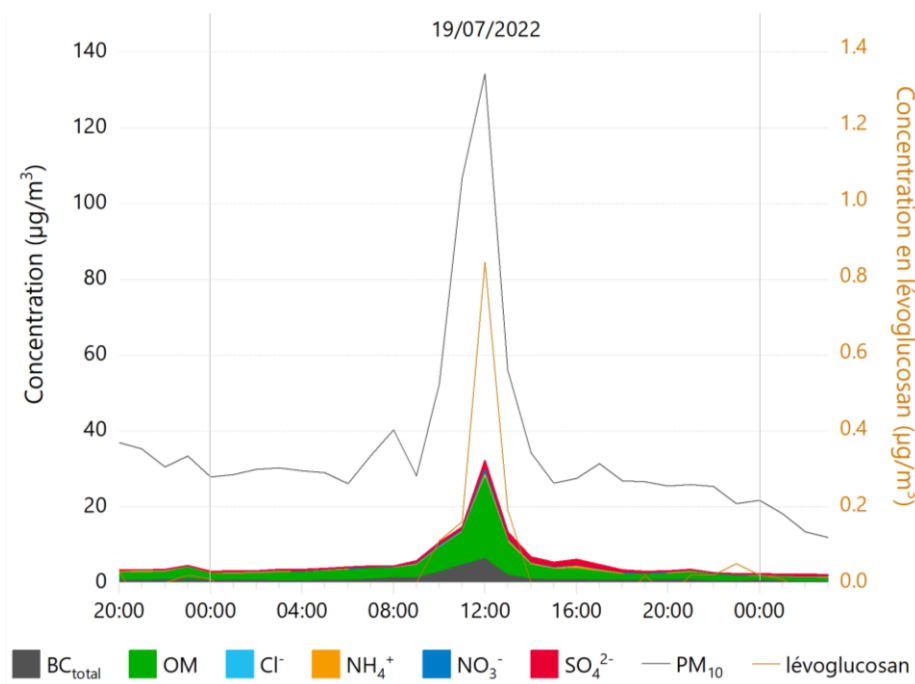
L'étude des **concentrations horaires maximales** recensées pour les PM₁₀ et PM_{2,5} sur chaque agglomération étudiée le 19 juillet permet de relier certaines d'entre elles directement aux incendies (**en gras** dans le tableau ci-dessous). Lorsque

plusieurs stations existent dans une même ville (La Rochelle, Bordeaux, BAB, Poitiers, Limoges), la moyenne des concentrations maximales est retenue.

| Dépt. | Agglo/Commune | PM ₁₀ | | PM _{2,5} | |
|-------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | | Concentration µg/m ³ | Date et heure locales | Date et heure locales | Concentration µg/m ³ |
| 16 | Angoulême | 152 | 19/07/22 – 9h | | 139 |
| 17 | La Rochelle | 50 | 19/07/22 – 7h | | 39 |
| 19 | Tulle | 85 | 19/07/22 – 22h | - | - |
| | Brive-la-Gaillarde | 181 | 19/07/22 – 13h | - | - |
| 23 | Guéret | 145 | 19/07/22 – 19h | - | - |
| 24 | Périgueux | 522 | 19/07/22 – 10h | | 495 |
| 33 | Bordeaux | 387 | 19/07/22 – 4h | 19/07/22 – 3h | 352 |
| 40 | Dax | 38 | 19/07/22 – 00h | | 25 |
| 47 | Marmande | 118 | 19/07/22 – 19h | | 86 |
| 64 | Pau | 42 | 19/07/22 – 00h | 19/07/22 – 1h | 28 |
| | Pays Basque (Biarritz-Anglet-Bayonne) | 33 | 19/07/22 – 2h | 19/07/22 – 1h | 12 |
| 79 | Niort | 68 | 19/07/22 – 00h | | 48 |
| | Chizé | 79 | 19/07/22 – 9h | | 70 |
| 86 | Poitiers | 117 | 19/07/22 – 12h | | 113 |
| 87 | Limoges | 122 | 19/07/22 – 17h | | 129 |
| | Saint-Junien | 212 | 19/07/22 – 14h | - | - |

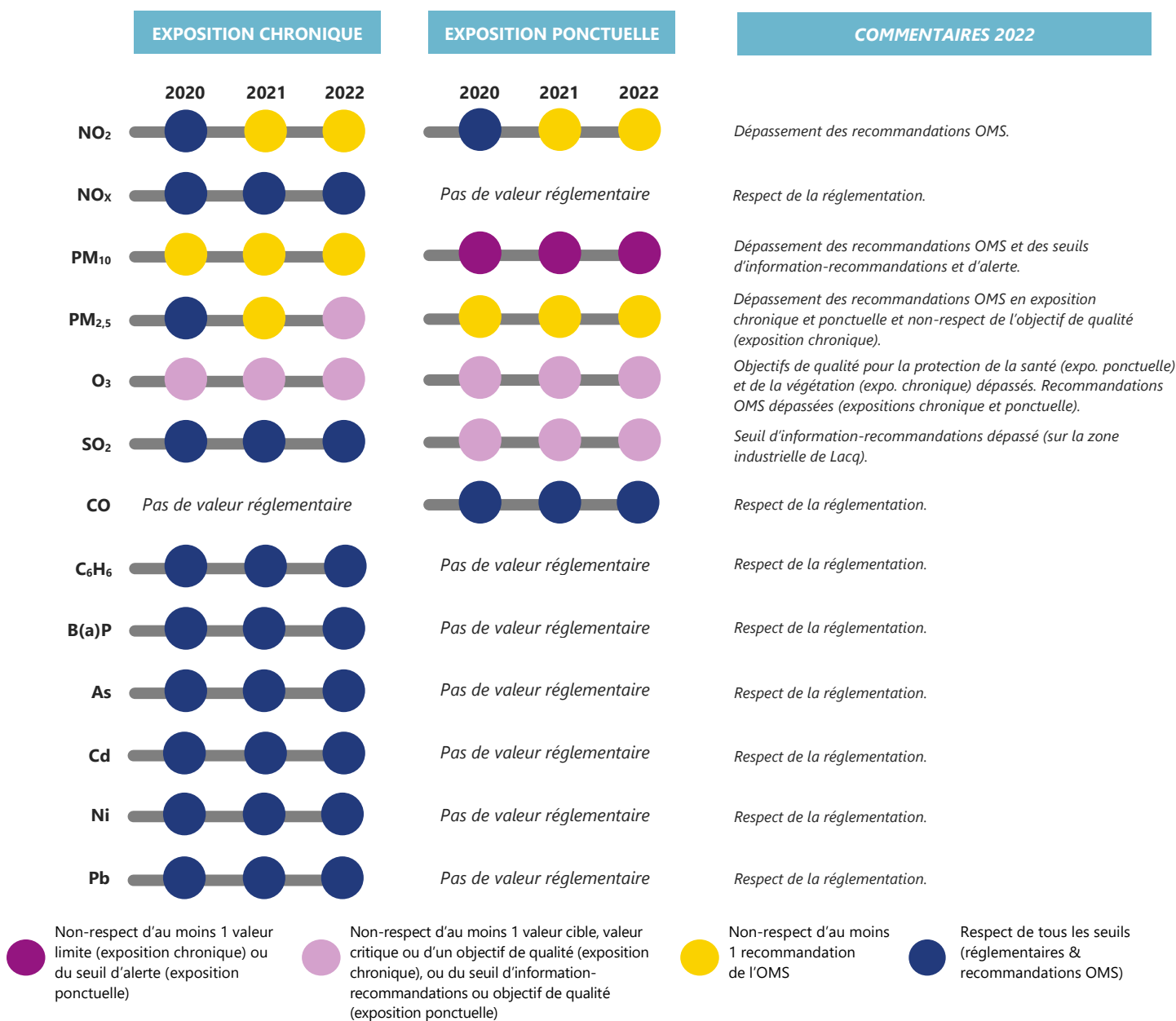
▲ Concentrations maximales horaires en PM₁₀ et PM_{2,5} le 19 juillet 2022

Grâce à l'analyseur ACSM situé dans la station de Poitiers centre, la composition chimique des particules dans l'air est évaluée. Les concentrations de PM₁₀ sont indiquées en complément sur le graphique ci-dessous. Parmi les composés identifiables par l'appareil, le lévoglucosan constitue un traceur univoque de la combustion de bois. Représenté par l'axe de droite sur le graphique, il possède sa propre échelle de valeurs. Une augmentation de lévoglucosan apparaît soudainement le 19 juillet lors du pic de PM₁₀ : la prédominance de particules issues de la combustion de bois est marquante. Compte tenu du contexte, la fumée des incendies de grande ampleur alors en cours ce jour-là constitue la source majoritaire à relier à cette augmentation.



▲ Concentrations moyennes horaires de PM₁₀ et en composés ACSM à la station Poitiers centre le 19 juillet 2022

Bilan vis-à-vis des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS



Exposition chronique (annuelle) : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS

Aucune valeur limite annuelle n'est dépassée. Les recommandations OMS ne sont pas respectées pour le NO₂, les particules grossières PM₁₀, les particules fines PM_{2,5} et l'ozone. L'objectif de qualité (végétation) est dépassé pour l'ozone.

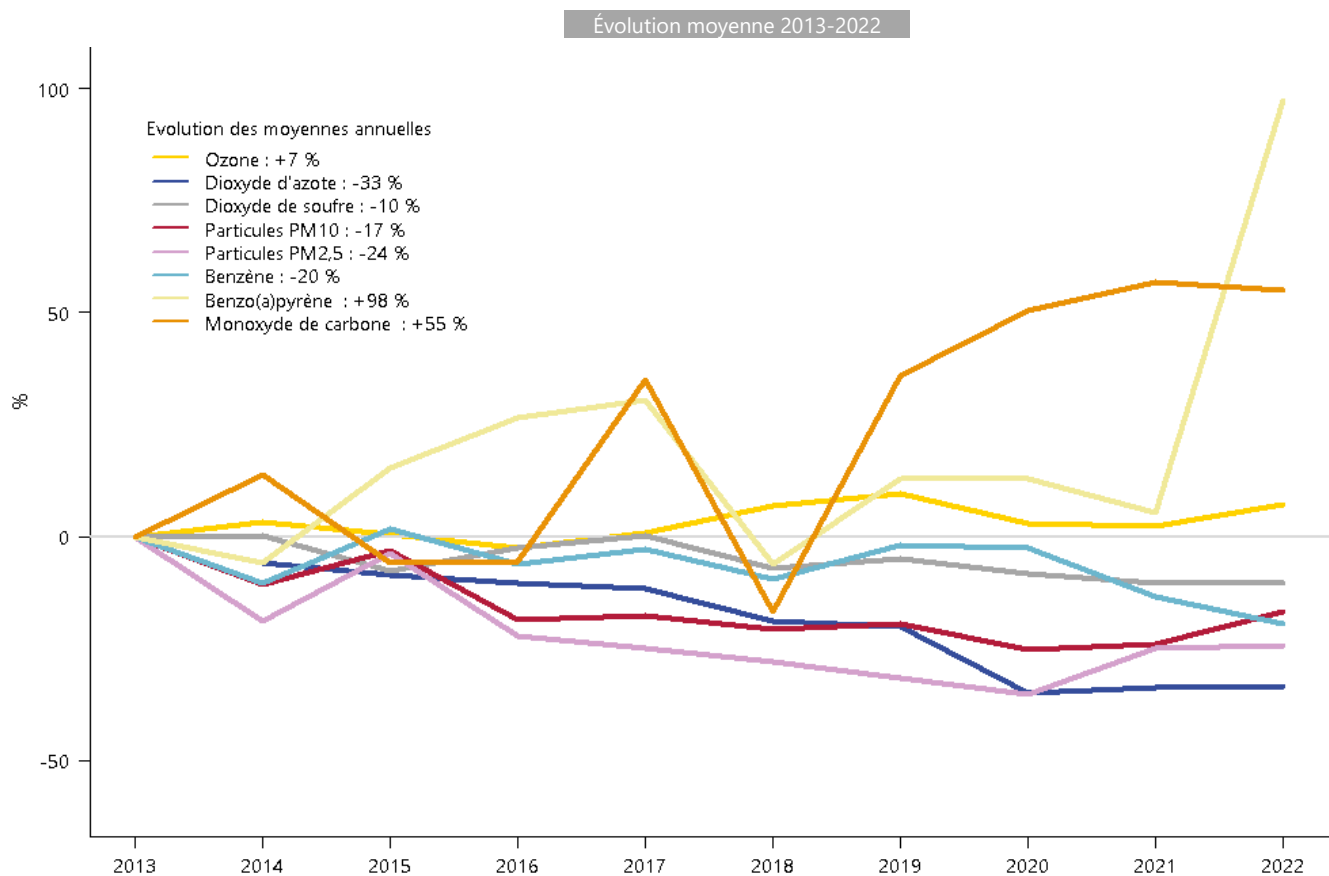
Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

Les polluants PM₁₀ et SO₂ dépassent ponctuellement le seuil d'information-recommandations et le seuil d'alerte. Les recommandations OMS sont dépassées ponctuellement pour le dioxyde d'azote, l'ozone, les PM₁₀ et les PM_{2,5}. L'objectif de qualité (protection santé) et le seuil d'information-recommandations sont dépassés pour l'ozone (O₃).

Évolution temporelle des concentrations

La **baisse tendancielle** observée sur le long terme s'explique par les mesures de réduction des rejets de polluants engagées à différents niveaux : local, national, européen. La problématique de l'air est de plus en plus intégrée dans la réglementation qui favorise la mise en place d'actions en faveur de la qualité de l'air (PCAET, PREPA, ZFE, ...). L'année particulièrement chaude en 2022 continue de participer à l'augmentation des concentrations d'ozone.

La qualité de l'air observée dépend essentiellement des émissions de polluants et des conditions météorologiques. C'est pourquoi les **variations de concentrations entre années** peuvent être importantes. Si les émissions augmentent, les niveaux de concentrations dans l'air risquent de suivre la même tendance. Les activités de chauffage sont particulièrement influencées par le temps qu'il fait : un hiver doux ou rigoureux favorisera ou non l'usage du chauffage et donc de combustibles émetteurs de polluants. Des températures printanières clémentes peuvent favoriser les épandages d'engrais et par conséquent les émissions d'origine agricole. Selon que les masses d'air sont stables ou perturbées, les polluants s'accumulent (inversion de température, vents faibles, conditions anticycloniques), se dispersent (vents forts, tempêtes) ou sont lessivés (épisodes pluvieux). La chimie atmosphérique et les transports à longue distance de polluants (poussières de sable du Sahara, feux de forêt intenses ...) complètent les causes de variations interannuelles.



Confirmation des tendances sur 10 ans pour la majorité des polluants

Ozone O₃ +7% entre 2013 et 2022. Évolution à la hausse au fil des années, sans pour autant générer une augmentation du nombre d'épisodes de pollution (aucun en 2022). Les périodes durablement chaudes sont de plus en plus fréquentes. Pour que l'ozone soit produit, plusieurs paramètres doivent être réunis : fort ensoleillement, températures élevées, présence d'oxydes d'azote (NO_x) et COV (composés organiques volatils). La multiplication des épisodes caniculaires favorise la hausse des concentrations d'ozone sur le long terme. L'année 2022 a été « une année hors normes, exceptionnellement chaude, ensoleillée et peu arrosée² ». Le processus de formation de l'ozone implique notamment les NO_x dont les taux sont plus importants dans les zones urbaines et périurbaines si les conditions atmosphériques empêchent la dispersion des polluants.

Dioxyde de soufre SO₂ -10% entre 2013 et 2022. La tendance régionale à la baisse n'empêche pas localement la survenue de certains dépassements de seuils réglementaires dans la zone industrielle de Lacq. Les niveaux moyens de pollution sont faibles sur le long terme, pour l'ensemble de la région. La pollution au dioxyde de soufre provient des combustions utilisant des combustibles soufrés. La diminution de l'usage de combustibles fossiles couplée à l'utilisation croissante de carburants à basse teneur en soufre explique l'évolution des concentrations ces 10 dernières années.

Benzène C₆H₆ -20% entre 2013 et 2022. Stabilité relative des concentrations moyennes. Les niveaux de pollution moyens sont faibles. Jusqu'aux années 2000, les concentrations de benzène ont fortement diminué par suite de la baisse du taux de plomb dans les carburants³. En 2022, la tendance à la baisse continue de se confirmer.

Dioxyde d'azote NO₂ -33% entre 2013 et 2022. Diminution significative et maintenue sur le long terme. La baisse notée en 2020 s'est maintenue en 2021 et perdue même en 2022. Ce polluant est rejeté à l'occasion de combustions réalisées à haute température : usines d'incinération, véhicules motorisés, installations de chauffage, industries. Compte tenu des avancées technologiques et industrielles, du renouvellement du parc automobile, de la réglementation sur les normes euros, ou encore la mise en œuvre du pot catalytique depuis 1993, les concentrations diminuent durablement.

Particules grossières PM₁₀ et particules fines PM_{2,5} -17% et -24% respectivement entre 2013 et 2022. La tendance à la diminution se poursuit, mais de manière moins marquée en 2021 et 2022. De nombreux dépassements des seuils d'alerte à la pollution (PM₁₀) sont malgré tout enregistrés cette année encore.

Benzo(a)pyrène B(a)P +98% entre 2013 et 2022. Évolution irrégulière selon les années en fonction des conditions météorologiques (émissions de polluants augmentées lors des hivers rigoureux et lors de situations propices à l'accumulation comme l'inversion de température ou des vents faibles). Les apports locaux influencent aussi les concentrations (combustion de bois pour le chauffage, feux de déchets verts ou végétation). La tendance se maintient ces dernières années mais 2022 témoigne d'une hausse majeure sur l'unique site de mesure situé dans la métropole bordelaise. Les feux de forêts cet été ont engendré d'importants rejets de polluants, dont le B(a)P fait partie.

Monoxyde de carbone CO +55% entre 2013 et 2022 mais les concentrations mesurées sont très faibles. Évolution très fluctuante selon les années.

Annexe 2

Tout savoir sur le
dispositif de mesure fixe
en Nouvelle-Aquitaine

À SAVOIR

Les diminutions ou augmentations interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement, notamment lorsque les concentrations mesurées sont très faibles (+55% pour le monoxyde de carbone par exemple) alors que la concentration maximale de CO atteinte sur une heure en 2022 ne dépasse pas 1 mg/m³.

² Bilan climatique de l'année 2022 – Bilan définitif du 12 janvier 2023, Météo France.

³ L'essence sans plomb contient du benzène en tant qu'additif (qui est un composé aromatique solvant) en remplacement du plomb ; le taux de benzène a diminué jusqu'aux années 2000 pour atteindre 1% du volume depuis le 1^{er} janvier 2000 (directive européenne 98/70/CE modifiée relative à la qualité de l'essence et des carburants diesel).

Bilan régional

Épisodes de pollution

C'est quoi ?

Les épisodes de pollution sont caractérisés lorsque **plusieurs critères spécifiques sont réunis**. Il faut qu'un dépassement de seuil réglementaire (SIR : seuil d'information-recommandations ou SAL : seuil d'alerte) soit prévu (ou effectif) **et** qu'il affecte une certaine surface du territoire et/ou un certain nombre d'habitants. Le dépassement est identifié à l'aide de simulations numériques représentant la qualité de l'air au jour le jour. Ces dernières calculent les concentrations de polluants sur toute la région Nouvelle-Aquitaine. C'est ainsi que nous pouvons connaître le type de dépassement et le polluant concernés et vérifier si les critères de nombre d'habitants et de surfaces exposés sont réunis. Ces seuils et critères sont définis par arrêtés préfectoraux. Les pics de pollution dont il est question présentent alors un risque **sur une courte durée pour la santé humaine**.

4 polluants

Quatre polluants sont concernés. Les zones visées par les épisodes de pollution dépendent du polluant ciblé : **échelle départementale** pour les particules grossières **PM₁₀** et l'ozone **O₃** ; **agglomérations** pour le dioxyde d'azote **NO₂** ; et **zone industrielle** pour le dioxyde de soufre **SO₂**.

| Date | Département | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 16 | 17 | 19 | 23 | 24 | 33 | 40 | 47 | 64 | 79 | 86 | 87 |
| 15/01/22 | | | | | | ● | | | | | | |
| 16/01/22 | | | | | | ● | | | | | | |
| 24/01/22 | | | | | | ● | | | | | | |
| 25/01/22 | | | | | | ● | | | | | | |
| 26/01/22 | | | | | | ● | | | | | | |
| 21/02/22 | | ● | | | | ● | ● | | | | | |
| 22/02/22 | | | | | | ● | ● | | ● | | | |
| 15/03/22 | | | | | | | | | ● | | | |
| 16/03/22 | | | | | | | | | ● | | | |
| 28/03/22 | | | | | ● | | | | ● | | | |
| 29/03/22 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 18/06/22 | | | | | | | ● | | ● | | | |
| 19/07/22 | ● | | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | ● |
| 20/07/22 | | | | | | ● | ● | | | | | |
| 28/10/22 | | | | | | | | | ● | | | |

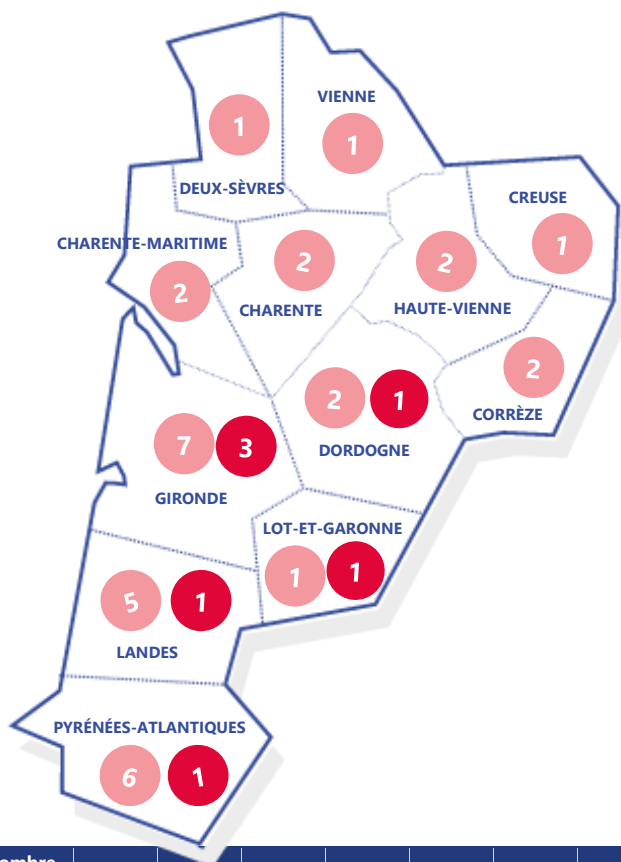


Journées avec épisode de pollution, par département et par niveau de seuil (SIR ou SAL)

● SIR PM₁₀
● SAL PM₁₀

15
journées
différentes

15 jours différents où un épisode de pollution est caractérisé sur au moins un département. Les départements **Gironde, Pyrénées-Atlantiques et Landes** sont les plus fréquemment touchés avec respectivement 10, 7 et 6 jours d'épisode.



À SAVOIR

Ce bilan comptabilise les épisodes de pollution à l'échelle de la journée et par territoire.

Un même jour d'épisode de pollution identifié sur différents territoires est comptabilisé autant de fois que de territoires.

Épisode ou Procédure ?

Chaque caractérisation d'un épisode n'aboutit pas nécessairement à la mise en œuvre d'une procédure préfectorale d'alerte à la pollution. Retrouvez épisodes et procédures préfectorales en temps réel sur notre site web.

ÉPISODES DE POLLUTION

- Pas d'épisode
- SIR PM₁₀
- SAL PM₁₀
- SIR SO₂
- SAL SO₂
- SIR O₃
- SAL O₃

GLOSSAIRE

SIR : Seuil d'Information-Recommandations
SAL : Seuil d'ALerte

| Type et nombre de seuil dépassé lors des épisodes de pollution | 16 | 17 | 19 | 23 | 24 | 33 | 40 | 47 | 64 | 79 | 86 | 87 | Nouvelle-Aquitaine |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|
| SIR | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 5 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 32 |
| SAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |

SIR : Seuil d'Information et de Recommandations

SAL : Seuil d'ALerte

Seules les particules PM₁₀ sont concernées

Les deux seuils, seuil d'information-recommandations et seuil d'alerte, sont concernés

Aucun épisode de pollution à l'ozone, dioxyde de soufre ou dioxyde d'azote

n'est caractérisé en 2022 en Nouvelle-Aquitaine

causes

L'origine des épisodes de pollution peut être multiple selon les phénomènes. Cette année, la Nouvelle-Aquitaine est touchée par des **apports de poussières de sable** transportées sur de longues distances provenant du Sahara (19 épisodes), ou générées par les **tempêtes hivernales** (6 épisodes). Au cours de l'été, les **feux de forêt** en Gironde et dans les Landes ont aussi rejeté des particules (9 épisodes). Les activités de **chauffage domestique**, notamment au bois, peuvent aussi être à l'origine d'épisodes de pollution (5 épisodes).

La survenue et la fréquence des épisodes de pollution sont très dépendantes des conditions météorologiques (dépression atmosphérique, situation anticyclonique, canicule, pluie, tempête). Ces dernières peuvent être propices ou défavorables à l'accumulation des polluants et donc à un épisode de pollution ou non. **Chaque année est unique.**

À SAVOIR

Des poussières désertiques sahariennes peuvent être transportées sur de très longues distances et parvenir jusqu'en Nouvelle-Aquitaine, le sud est majoritairement touché.

Les événements venteux et les tempêtes dégradent la qualité de l'air pour les agglomérations en bord de mer, comme à Bayonne, notamment en raison de la formation d'embruns marins, qui sont des particules en suspension.

Concentrations mesurées par polluant

44 stations fixes dénombrées en 2022 sur le territoire régional

- 28 stations situées en environnement urbain
- 7 stations situées en environnement périurbain
- 9 stations situées en environnement rural

44
stations

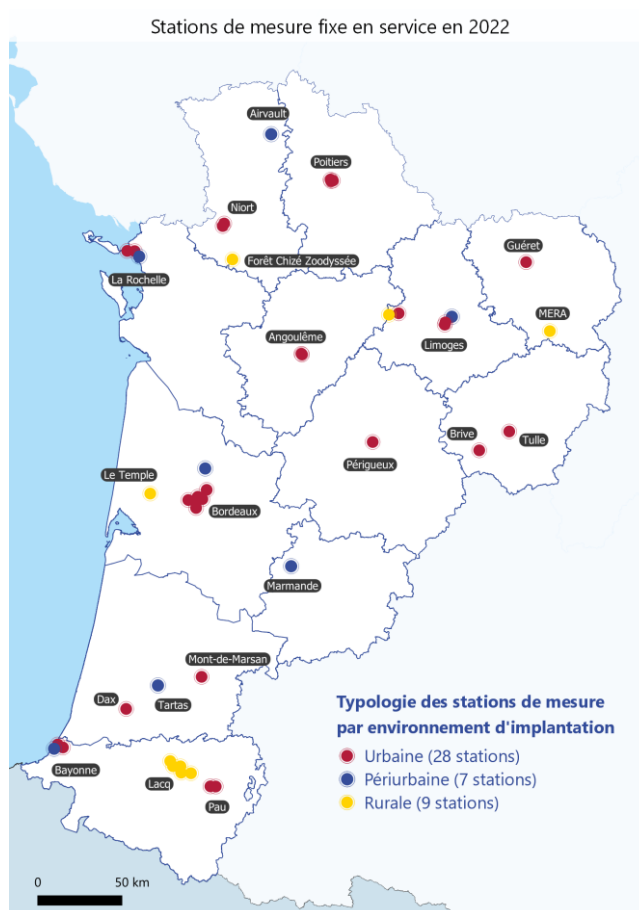
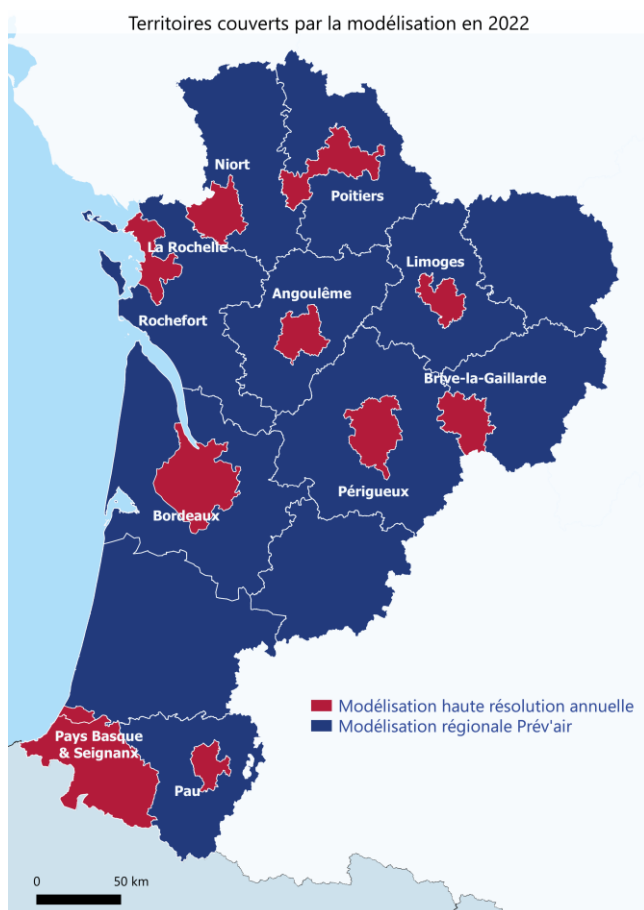
Il faut signaler qu'en complément du réseau de mesure fixe, les principales zones urbaines de la région sont couvertes par des **outils de modélisation (simulation numérique de la qualité de l'air)**, qui apportent des informations complémentaires, en particulier sur d'éventuels dépassements localisés de seuils réglementaires. Ces informations sont disponibles dans les chapitres relatifs aux bilans par département.

Annexe 2

Tout savoir sur le dispositif de mesure fixe en Nouvelle-Aquitaine

Annexe 3

Tout savoir sur les techniques de mesure et l'accréditation Cofrac



À SAVOIR

Les données de mesure proviennent de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS en vigueur qui leur sont applicables. Conformément aux consignes de la Commission européenne, les dépassements répertoriés dans ce bilan sont uniquement ceux observés par la mesure ; les dépassements estimés par la modélisation sont donnés à titre indicatif.

Dioxyde d'azote NO₂

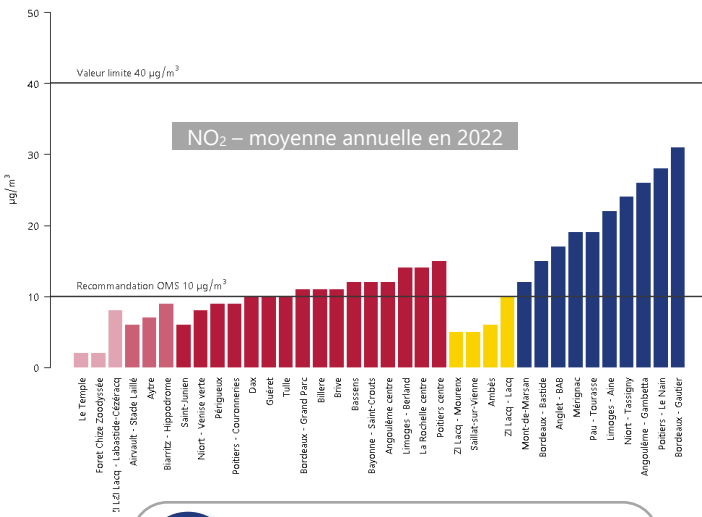
Situation par rapport aux seuils réglementaires

| | Influence de la mesure | | |
|--|------------------------|----------------|----------------------|
| | Fond | Industrielle | Trafic |
| Nombre de stations fixes | 22* | 4 | 10* |
| Valeur limite 40 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | ✓ |
| Recommandation OMS 10 µg/m ³ /an | ✗ sur 9 stations | ✓ | ✗ sur 10 stations |
| Valeur limite 200 µg/m ³ horaire (max 18h) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Valeur critique ** 30 µg/m ³ /an (eqNO _x) | ✓ | non applicable | non applicable |
| Recommandation OMS 25 µg/m ³ /j (max 3j) | ✗ sur 12 stations | ✓ | ✗ sur 10 stations |
| Seuil d'info/recommandations (et Recommandation OMS) 200 µg/m ³ horaire | ✓ | ✓ | ✓ |
| Seuil d'alerte 400 µg/m ³ horaire | ✓ | ✓ | ✓ |

* Respectivement, en raison de problèmes techniques et de travaux à proximité directe de la station, les mesures de NO₂ des stations périurbaine sous influence trafic *Marmande* et urbaine de fond *Talence* sont incomplètes ; ainsi les statistiques 2022 sont indisponibles pour ces stations. Les statistiques résumées ici le sont donc pour un total de 22 stations fixes de fond et 10 stations trafic.

** Exclusivement sur les stations rurales régionales ou nationales, de fond, soit 2 stations.

Pollution chronique



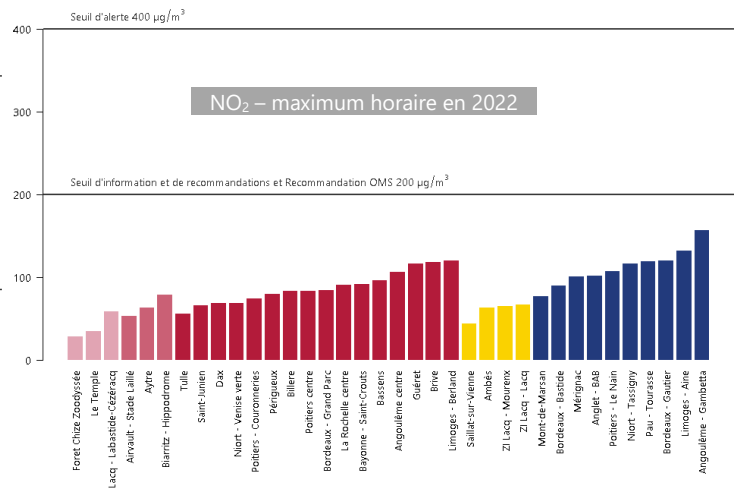
Valeur limite annuelle respectée sur les 36 stations

Recommandation OMS non respectée sur 19 stations
Concentrations entre 2 et 31 µg/m³

Typologie des stations de mesure

- Rural - fond
- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel
- Trafic

Pollution ponctuelle

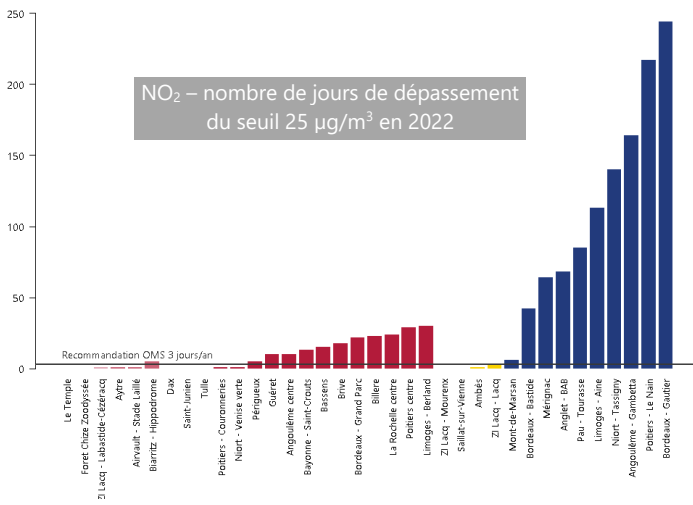


Seuil d'information et de recommandations et Recommandation OMS respectés sur les 36 stations

Seuil d'alerte respecté sur les 36 stations

Valeur limite horaire respectée sur les 36 stations (18 heures autorisées par an de dépassement du seuil 200 µg/m³ en moyenne horaire)

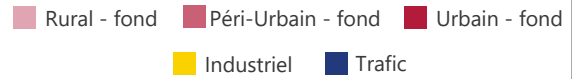
Pollution ponctuelle



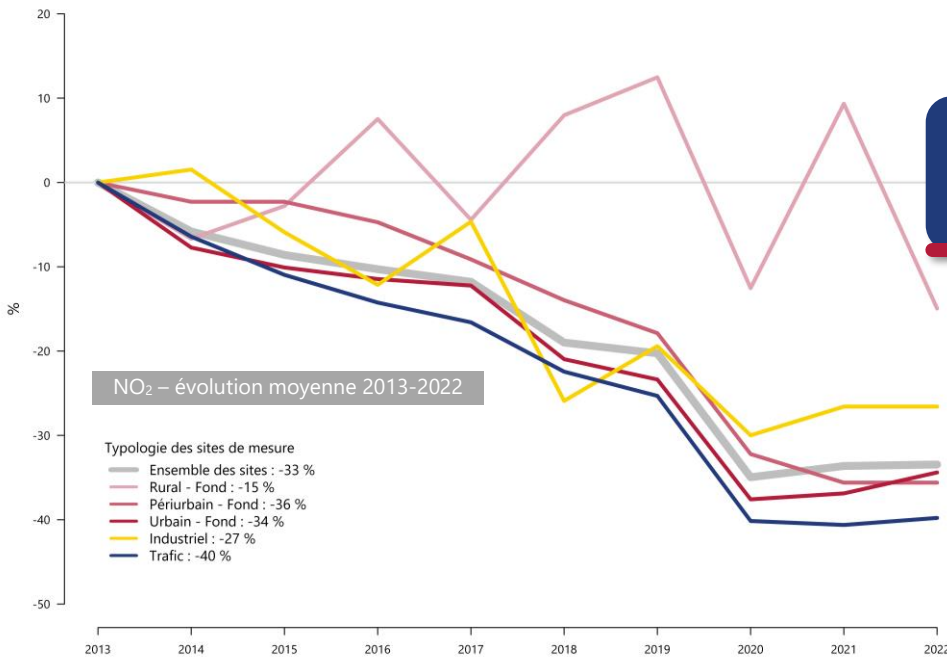
Recommandation OMS non respectée sur 22 stations

Nombre de jours = entre 0 et 244

Typologie des stations de mesure



Évolution temporelle



-33%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2013 et 2022

Particules grossières PM₁₀

Situation par rapport aux seuils réglementaires

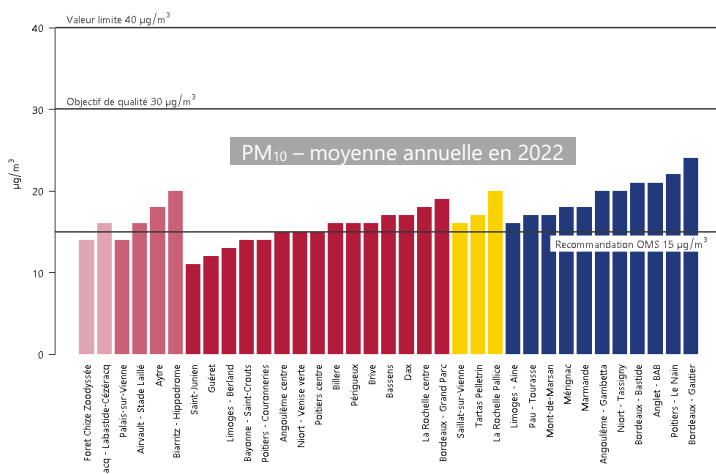
| | Influence de la mesure | | |
|--|------------------------|---------------------|----------------------|
| | Fond | Industrielle | Trafic |
| Nombre de stations fixes | 21* | 3 | 11 |
| Valeur limite 40 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | ✓ |
| Objectif de qualité 30 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | ✓ |
| Recommandation OMS 15 µg/m ³ /an | ✗ sur 11 stations | ✗ sur 3 stations | ✗ sur 11 stations |

* En raison de problèmes techniques ou de travaux à proximité de la station *Talence*, les mesures de PM₁₀ des stations urbaines de fond *Tulle*, *Talence* et *Dax* sont incomplètes ; ainsi les statistiques 2022 sont indisponibles pour ces stations. Pour les stations de fond, les statistiques résumées ici le sont donc pour un total compris entre 20 et 21 stations selon le seuil réglementaire ou la recommandation OMS comparé.

Au total, toute typologie de site confondue, c'est 34 ou 35 stations qui sont concernées.

| | | | |
|--|---------------------|--------------------|---------------------|
| Valeur limite 50 µg/m ³ /j (max 35j) | | | |
| Recommandation OMS 45 µg/m ³ /j (max 3j) | sur 5 stations | sur 1 station | sur 8 stations |
| Seuil d'info/recommandations 50 µg/m ³ /j | sur 14 stations | sur 3 stations | sur 10 stations |
| Seuil d'alerte 80 µg/m ³ /j | sur 4 stations | sur 1 station | sur 3 stations |

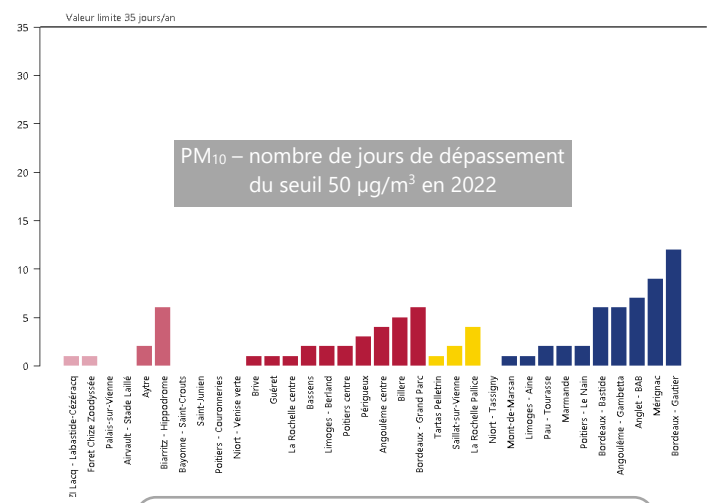
Pollution chronique



Valeur limite annuelle et Objectif de qualité respectés sur les 35 stations

Recommandation OMS non respectée sur 25 stations
Concentrations entre 11 et 24 µg/m³

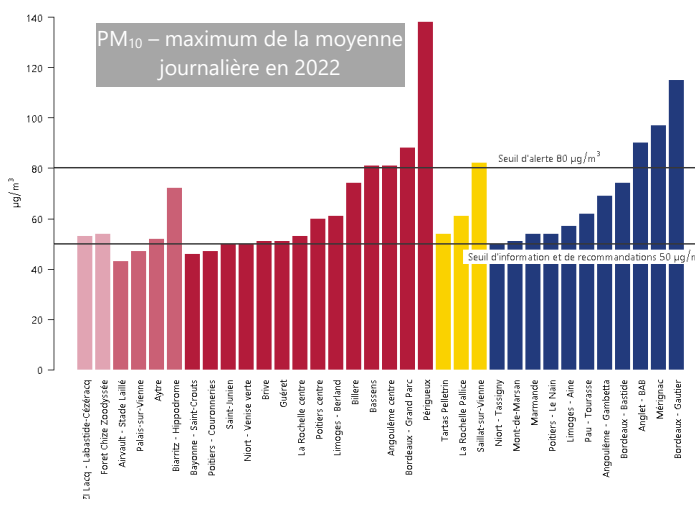
Pollution ponctuelle



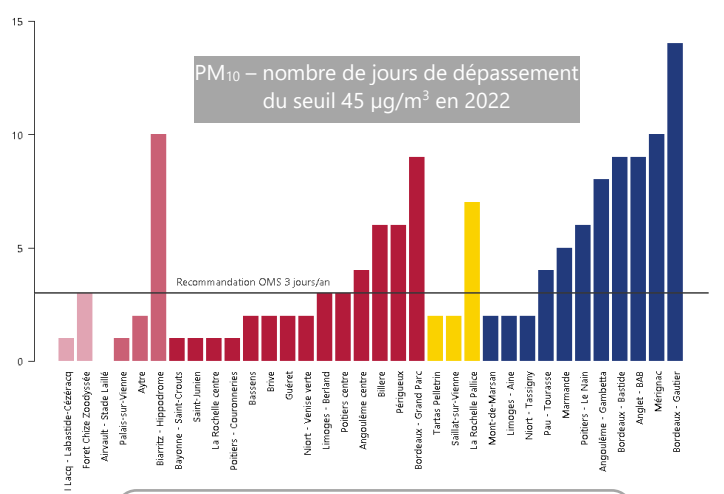
Valeur limite journalière respectée sur les 34 stations

Typologie des stations de mesure

- Rural - fond
- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel
- Trafic



Seuil d'information et de recommandations non respecté sur 27 stations
Seuil d'alerte non respecté sur 8 stations
Concentrations entre 43 et 138 µg/m³

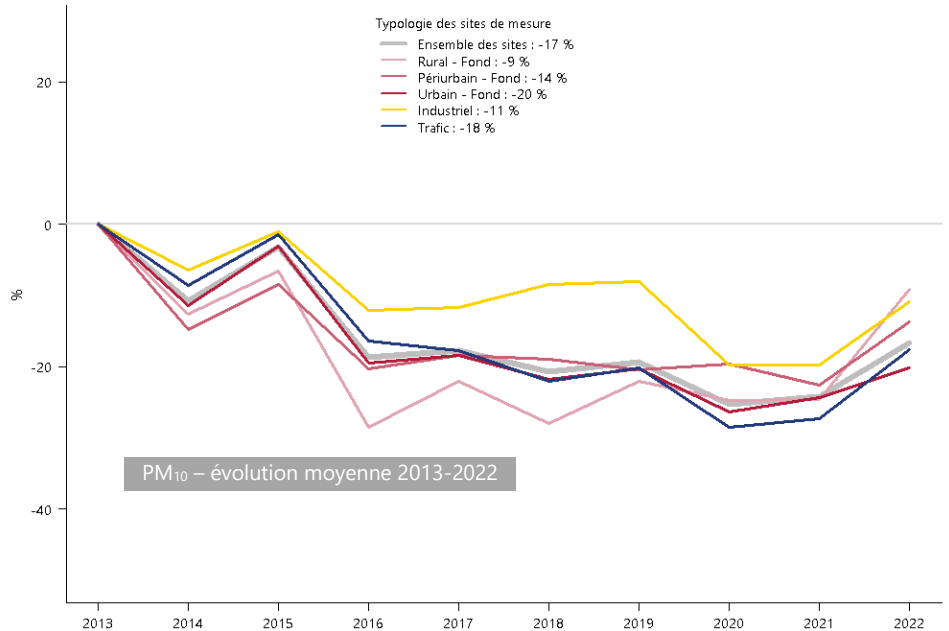


Recommandation OMS non respectée sur 14 stations
Nombre de jours = entre 0 et 14

Évolution temporelle

-17%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2013 et 2022



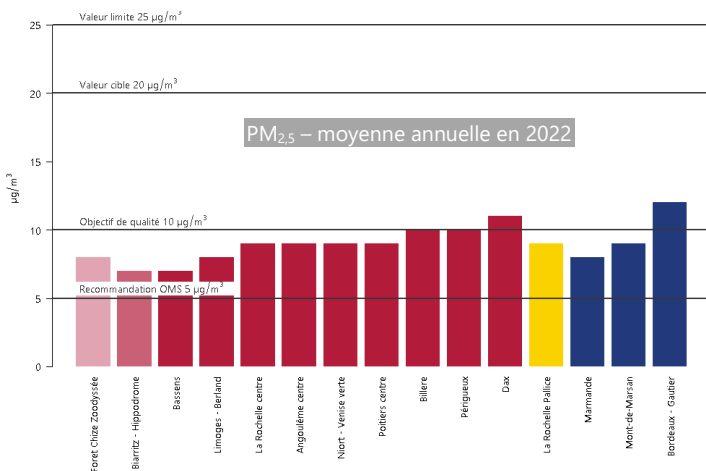
Particules fines PM_{2,5}

Situation par rapport aux seuils réglementaires

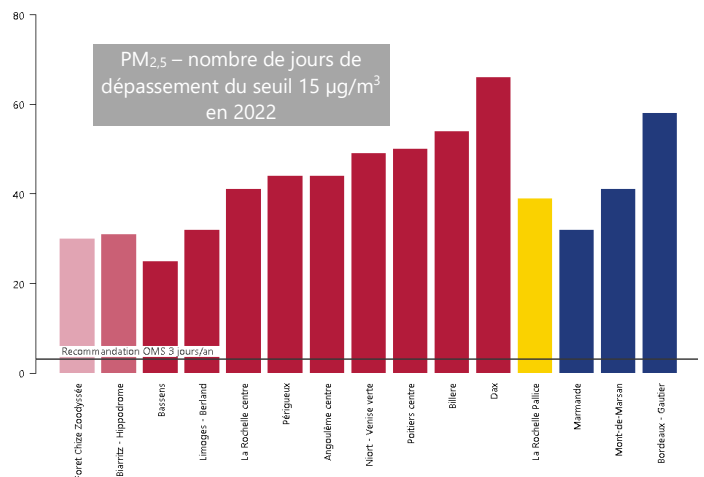
| | Influence de la mesure | | |
|---|------------------------|--------------------|---------------------|
| | Fond | Industrielle | Trafic |
| Nombre de stations fixes | 11* | 1 | 3 |
| Valeur limite 25 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | ✓ |
| Valeur cible 20 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | ✓ |
| Objectif de qualité 10 µg/m ³ /an | ✗ sur 1 station | ✓ | ✗ sur 1 station |
| Recommandation OMS 5 µg/m ³ /an | ✗ sur 11 stations | ✗ sur 1 station | ✗ sur 3 stations |
| Recommandation OMS 15 µg/m ³ /j (max 3j) | ✗ sur 11 stations | ✗ sur 1 station | ✗ sur 3 stations |

* En raison de travaux à proximité directe, les mesures de PM_{2,5} de la station urbaine de fond *Talence* sont incomplètes ; ainsi les statistiques 2022 sont indisponibles pour cette station. Les statistiques résumées ici le sont donc pour un total de 11 stations fixes de fond.

Pollution chronique



Pollution ponctuelle



Valeur limite annuelle et Valeur cible respectées sur les 15 stations



Objectif de qualité non respecté sur 2 stations

Recommandation OMS non respectée sur les 15 stations

Concentrations entre 7 et 12 µg/m³

Typologie des stations de mesure

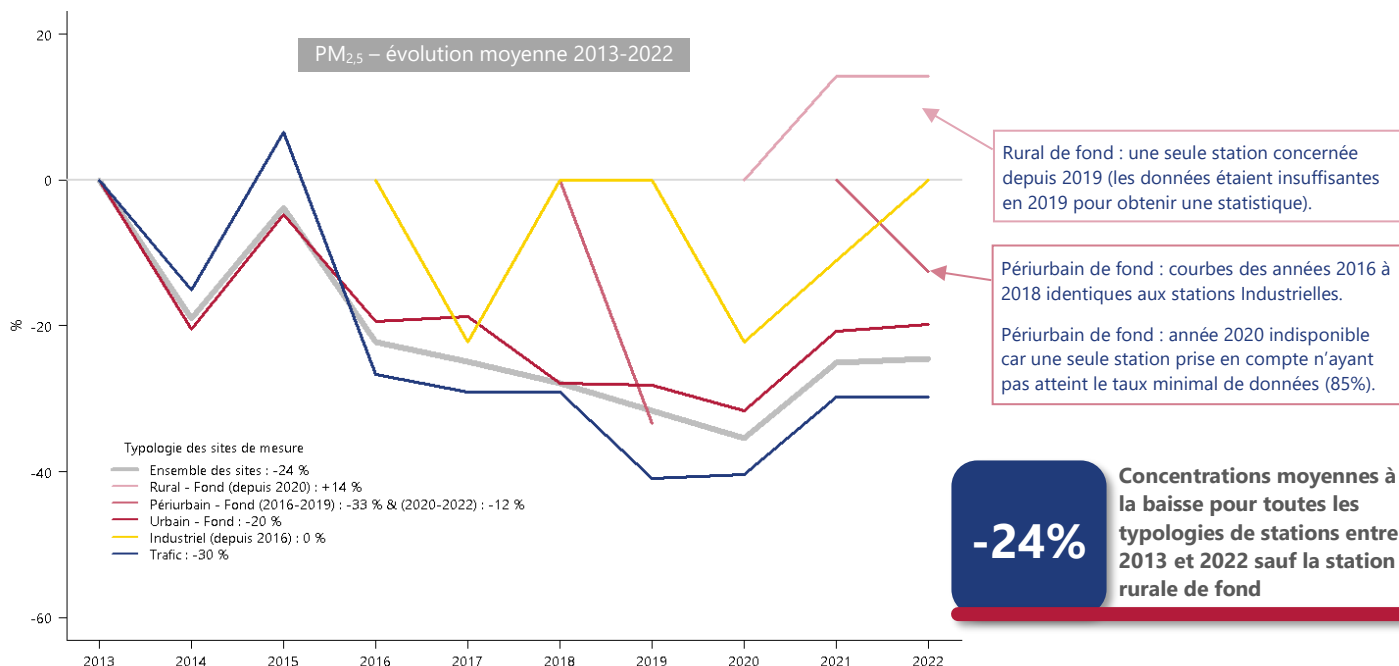
- Rural - fond
- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel
- Trafic



Recommandation OMS non respectée sur les 15 stations

Nombre de jours = entre 25 et 66

Évolution temporelle



Ozone O₃

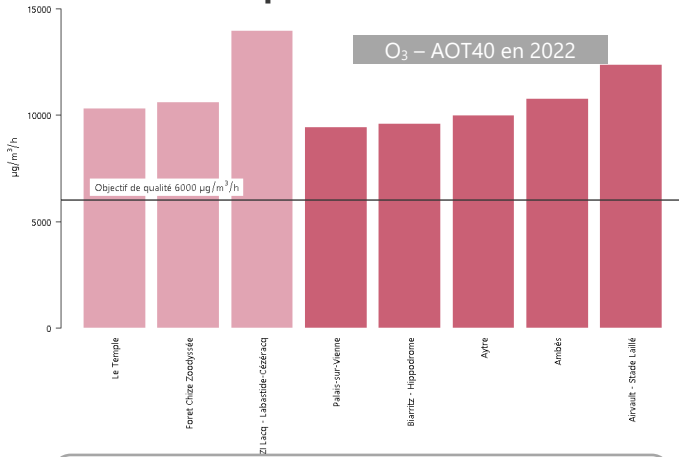
Situation par rapport aux seuils réglementaires

| Nombre de stations fixes | Influence de la mesure | |
|---|------------------------|---|
| | Fond | |
| Objectif de qualité* 120 µg/m ³ /8h | ⊗ sur 23 stations | Seuil d'info/recommandations 180 µg/m ³ horaire ⊗ sur 3 stations |
| Recommandation OMS* 100 µg/m ³ /8h (max 3j) | ⊗ sur 23 stations | Seuil d'Alerte – niveau 1 240 µg/m ³ horaire (sur 3h) ✓ |
| Valeur cible* 25 j de dépassement du seuil de 120 µg/m ³ /8h en moy. sur 3 ans | ✓ | Seuil d'Alerte – niveau 2 300 µg/m ³ horaire (sur 3h) ✓ |
| Objectif de qualité 6 000 µg/m ³ horaire (AOT40**) (protection des écosystèmes) | ⊗ sur 8 stations | Seuil d'Alerte – niveau 3 360 µg/m ³ horaire ✓ |
| Valeur cible 18 000 µg/m ³ horaire (AOT40**) en moy. sur 5 ans (protection des écosystèmes) | ✓ | Recommandation OMS* pic saisonnier - 60 µg/m ³ ⊗ sur 23 stations |

* En raison de travaux à proximité directe (a) et de problèmes techniques (b), les mesures d'ozone des stations urbaines de fond *Talence* (a) et *Bassens* (b) et de la station rurale nationale de fond *Mera* (b), sont incomplètes ; ainsi les statistiques 2022 sont indisponibles. Les statistiques résumées ici le sont donc pour un total de 23 stations fixes de fond pour l'objectif de qualité et les recommandations OMS et 27 stations fixes de fond pour la valeur cible (en prenant en compte les stations fermées entre 2020 et 2022 inclus). L'indicateur valeur cible susmentionné reste donc disponible pour des stations fermées.

** Indicateur évalué exclusivement sur les stations d'implantation périurbaine ou rurale (soit 8 stations pour l'objectif de qualité et 9 stations pour la valeur cible en prenant en compte les stations fermées entre 2018 et 2022 inclus). Cet indicateur, moyenné sur plusieurs années, reste disponible pour des stations fermées.

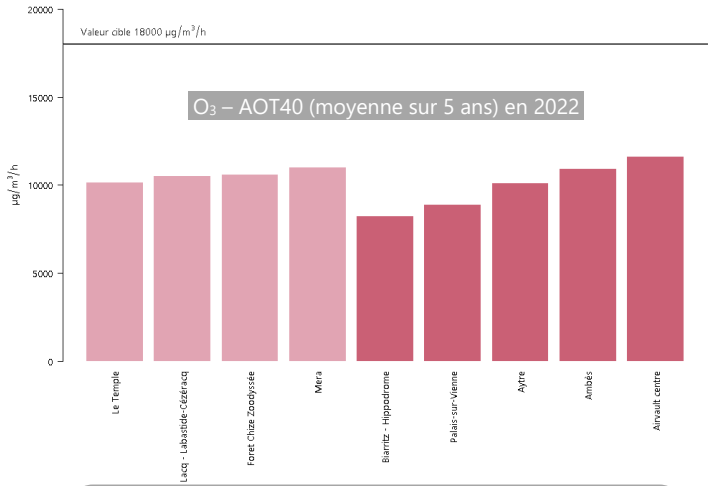
Pollution chronique



Objectif de qualité pour la protection de la végétation non respecté sur les 8 stations
Concentrations entre 9 416 et 13 941 µg/m³/h



Recommandation OMS (pic saisonnier) non respectée sur les 23 stations
Concentrations entre 82 et 95 µg/m³



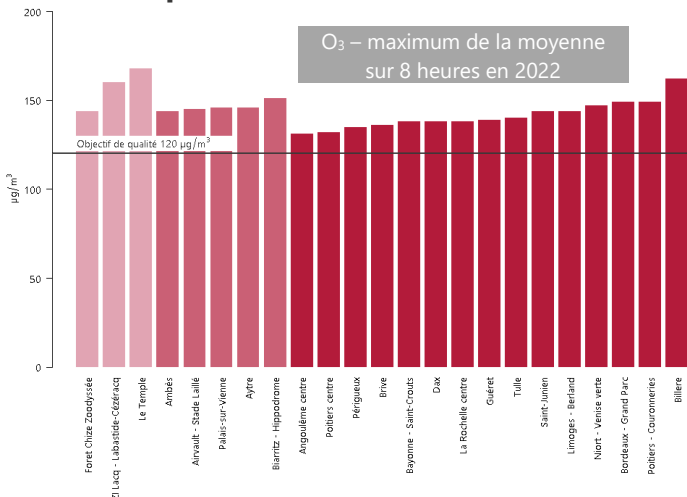
Valeur cible pour la protection de la végétation respectée sur les 9 stations

1 station fermée en 2021 apparaît encore sur ce graphique car l'indicateur moyenné sur 5 ans reste disponible, en revanche il n'est pas disponible pour les nouvelles stations comme Airvault - Stade Laillé

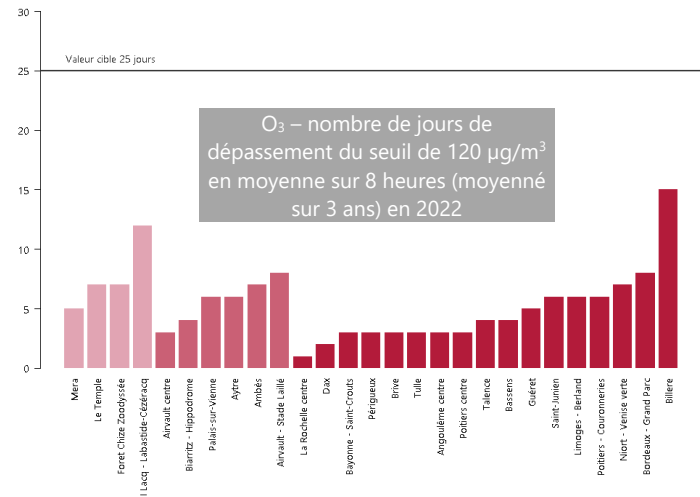
Typologie des stations de mesure

■ Rural - fond ■ Péri-Urbain - fond ■ Urbain - fond

Pollution ponctuelle

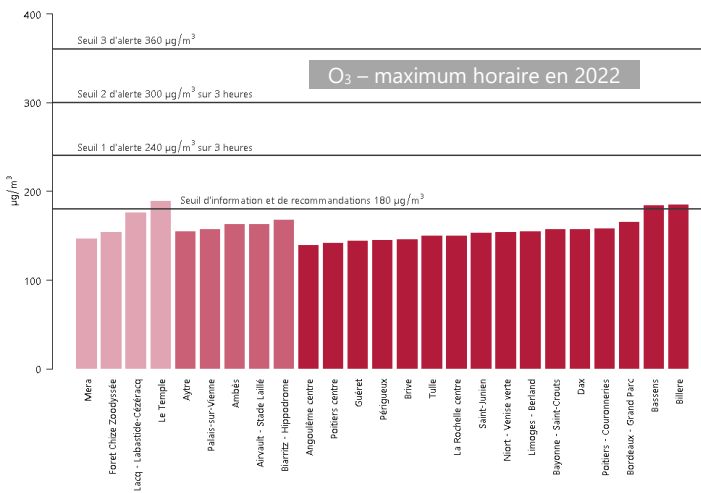


Objectif de qualité pour la protection de la santé non respecté sur les 23 stations
Concentrations entre 131 et 168 µg/m³



Valeur cible pour la protection de la santé respectée sur les 26 stations

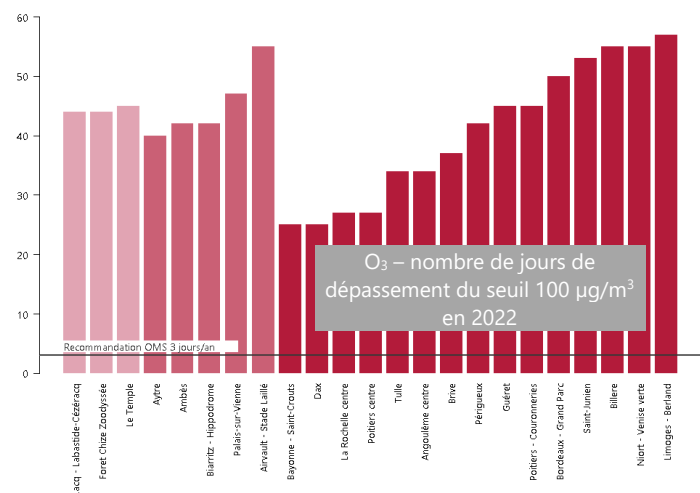
1 station fermée en 2021 apparaît encore sur ce graphique car l'indicateur moyenné sur 3 ans reste disponible



Seuil d'information et de recommandations non respecté pour 3 stations
Concentrations entre 139 µg/m³ et 189 µg/m³



Seuils d'alerte respectés sur 25 stations



Recommandation OMS (recommandation journalière) non respectée sur les 23 stations
Nombre de jours = entre 25 et 57

Évolution temporelle



+7%

Concentrations moyennes à la hausse pour toutes les typologies de stations entre 2013 et 2022, sauf les stations rurales de fond

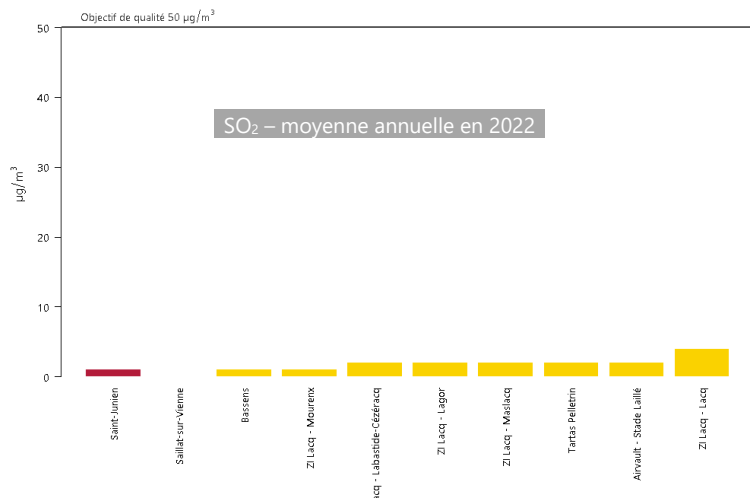
Dioxyde de soufre SO₂

Situation par rapport aux seuils réglementaires

| | Influence de la mesure | | | Influence de la mesure | |
|---|------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------|
| | Fond | Industrielle | | Fond | Industrielle |
| Nombre de stations fixes | 1 | 9 | Nombre de stations fixes | 1 | 9 |
| Valeur limite 24h de dépassement du seuil de 350 µg/m ³ /horaire | ✓ | ✓ | Valeur critique* 20 µg/m ³ /an (hiver) | Non concerné | Non concerné |
| Valeur limite 3 j de dépassement du seuil de 125 µg/m ³ /j | ✓ | ✓ | Recommandation OMS 40 µg/m ³ /j (max 3 j) | ✓ | ✓ |
| Objectif de qualité 50 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ | Seuil d'info-recommandations 300 µg/m ³ horaire | ✓ | ✗ sur 2 stations |
| Valeur critique* 20 µg/m ³ /an | Non concerné | Non concerné | Seuil d'alerte 500 µg/m ³ horaire (sur 3h) | ✓ | ✓ |

* Évaluées exclusivement sur les stations rurales régionales ou nationales (de fond) ; depuis 2020, aucune station de mesure de SO₂ ne correspond à cette typologie suite à une révision des typologies des stations.

Pollution chronique



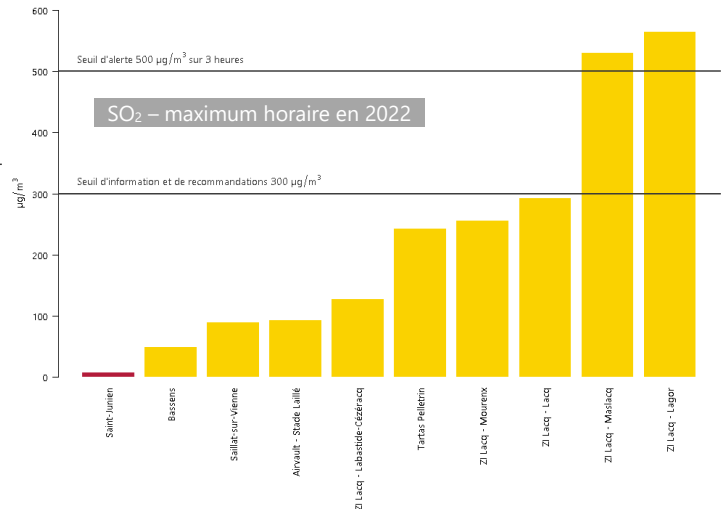
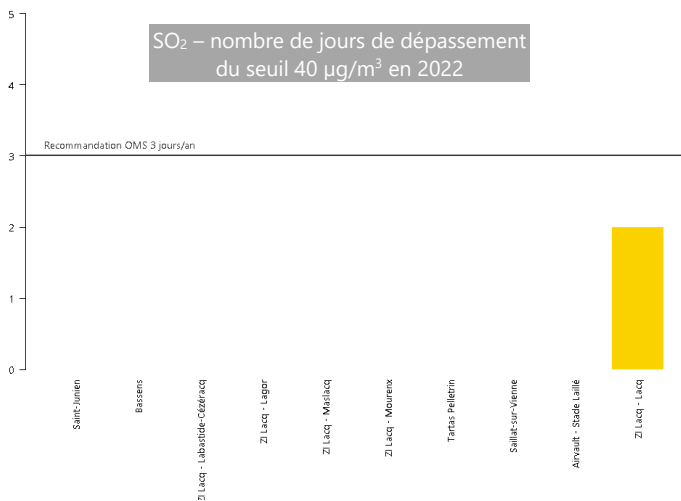
Typologie des stations de mesure

Urbain - fond Industriel



Objectif de qualité respecté sur les 10 stations

Pollution ponctuelle



Recommandation OMS respectée sur les 10 stations



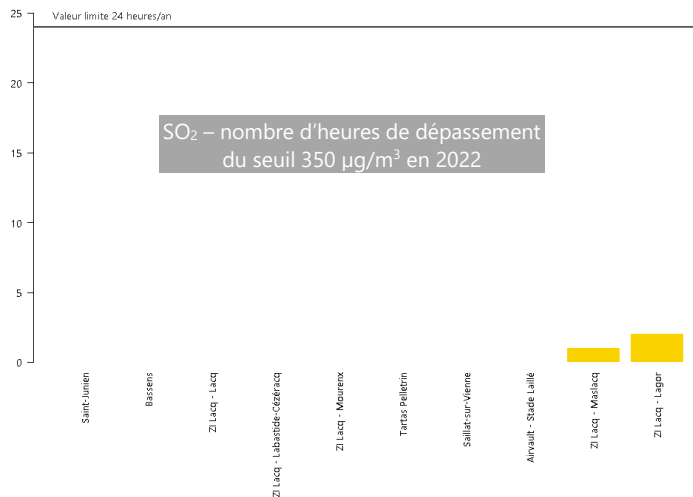
Seuil d'information et de recommandations non respecté sur 2 stations

Concentrations entre 8 et 565 µg/m³



Seuil d'alerte respecté sur les 10 stations

la concentration doit dépasser 500 µg/m³ sur 3 h consécutives, ce ne fut pas le cas



Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Industriel

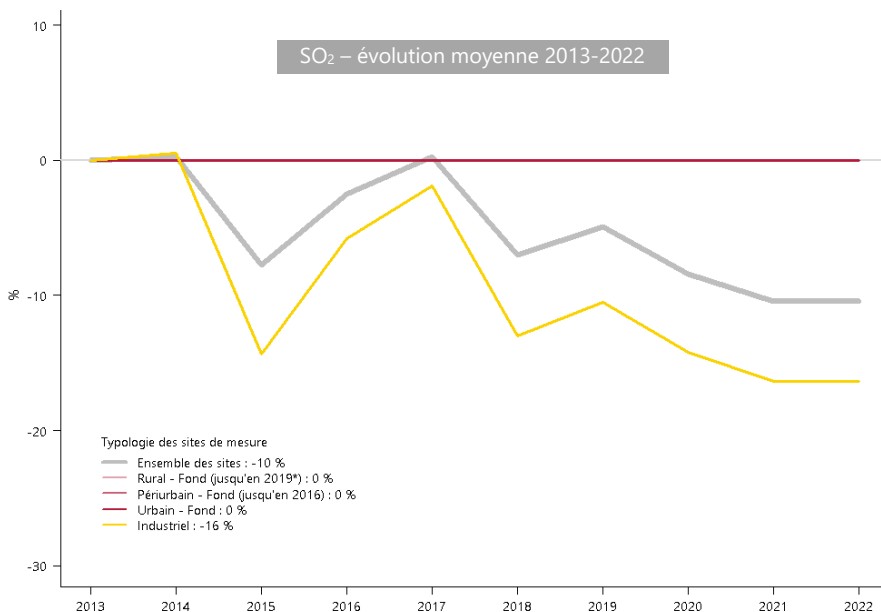


Valeur limite horaire respectée sur les 10 stations



Valeur limite journalière respectée sur les 10 stations

Évolution temporelle



-10%

Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de stations entre 2013 et 2022

À SAVOIR

Les évolutions interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles sont calculées à partir des concentrations de l'année précédente. Les concentrations mesurées d'une année sur l'autre étant faibles sur les stations rurales, urbaines et périurbaines de fond, les évolutions sont de 0% (en 2022 : concentration inférieure à 1 µg/m³ sur l'unique station de fond).

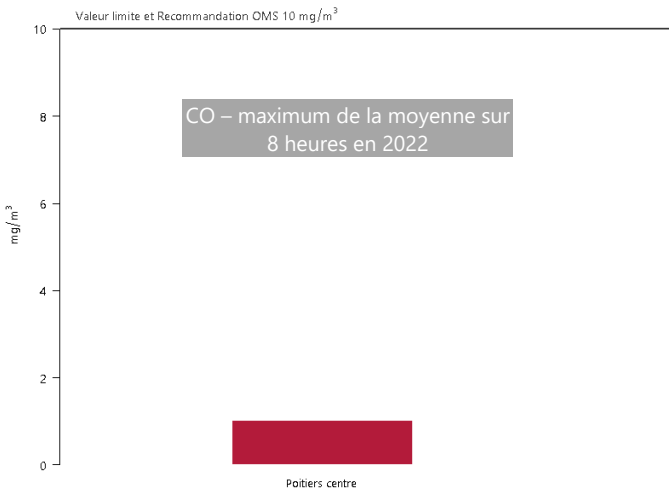
*Rural de fond : la courbe s'arrête en 2019 car la seule station rurale de fond est devenue rurale sous *influence industrielle* en 2020 ; elle est donc comptabilisée dans les stations industrielles depuis.

Monoxyde de carbone CO

Situation par rapport aux seuils réglementaires

| | Influence de la mesure |
|---|------------------------|
| | Fond |
| Nombre de site fixe | 1 |
| Valeur limite (et recommandation OMS) 10 mg/m ³ /8h | ✓ |
| Recommandation OMS 35 mg/m ³ horaire | ✓ |
| Recommandation OMS 4 mg/m ³ /j (max 3 j) | ✓ |

Pollution ponctuelle



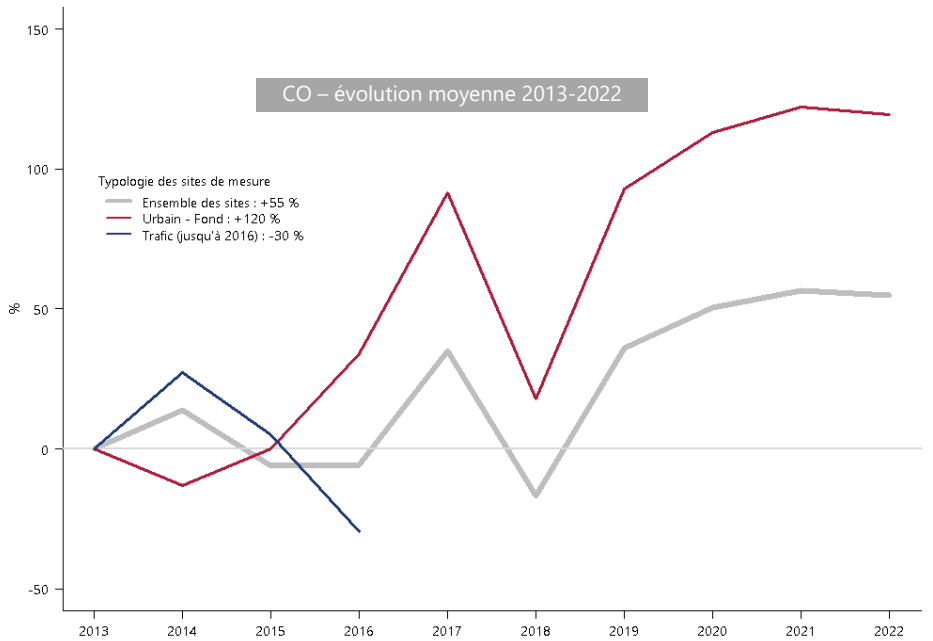
Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond

- Valeur limite et Recommandation OMS respectées sur l'unique station
Recommandation OMS horaire respectée
- Recommandation OMS journalière respectée

Évolution temporelle

+55% Concentrations moyennes à la hausse pour la station urbaine de fond entre 2013 et 2022



À SAVOIR

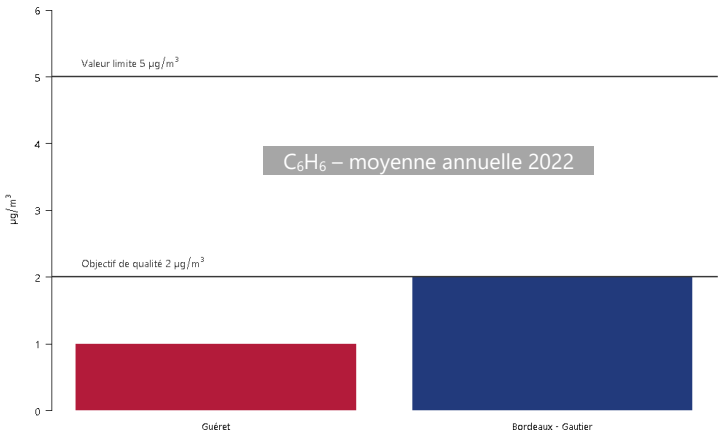
Les évolutions interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (+120% sur la station urbaine en 2022) parce que les concentrations mesurées sont faibles (la valeur horaire maximale en 2022 ne dépasse pas 2 mg/m³).

Benzène C₆H₆

Situation par rapport aux seuils réglementaires

| | Influence de la mesure | |
|---|------------------------|--------|
| | Fond | Trafic |
| Nombre de stations fixes | 1 | 1 |
| Valeur limite 5 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ |
| Objectif de qualité 2 µg/m ³ /an | ✓ | ✓ |

Pollution chronique



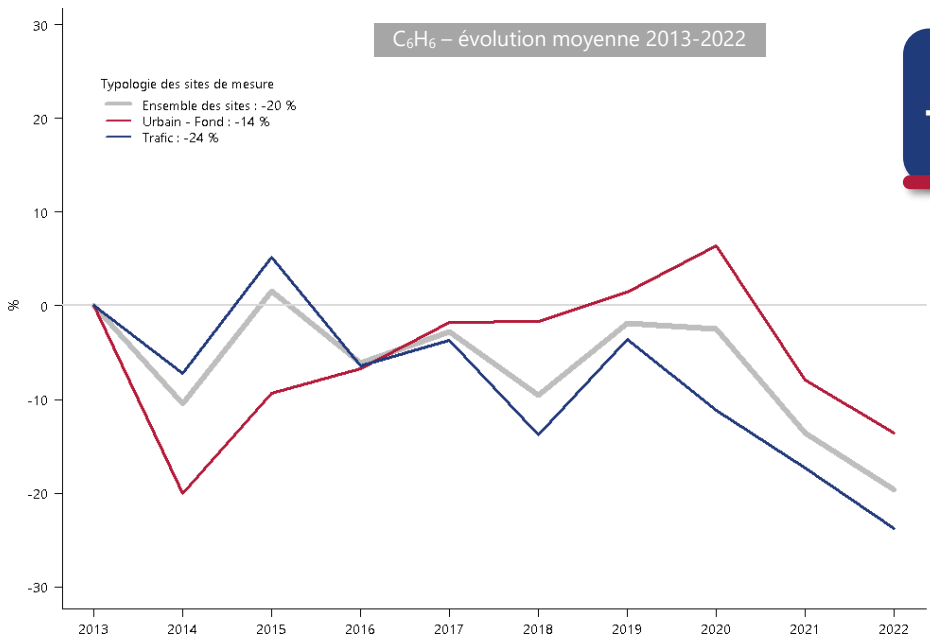
Typologie des stations de mesure

■ Trafic ■ Urbain - fond



Valeur limite annuelle et Objectif de qualité respectés sur les 2 stations

Évolution temporelle



-20%


Concentrations moyennes à la baisse pour toutes les typologies de station entre 2013 et 2022

À SAVOIR

Les évolutions interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (-24% sur la station trafic en 2022) parce que les concentrations mesurées sont faibles (les valeurs annuelles en 2022 ne dépassent pas 2 µg/m³).

Benzo(a)pyrène B(a)P

Situation par rapport aux seuils réglementaires

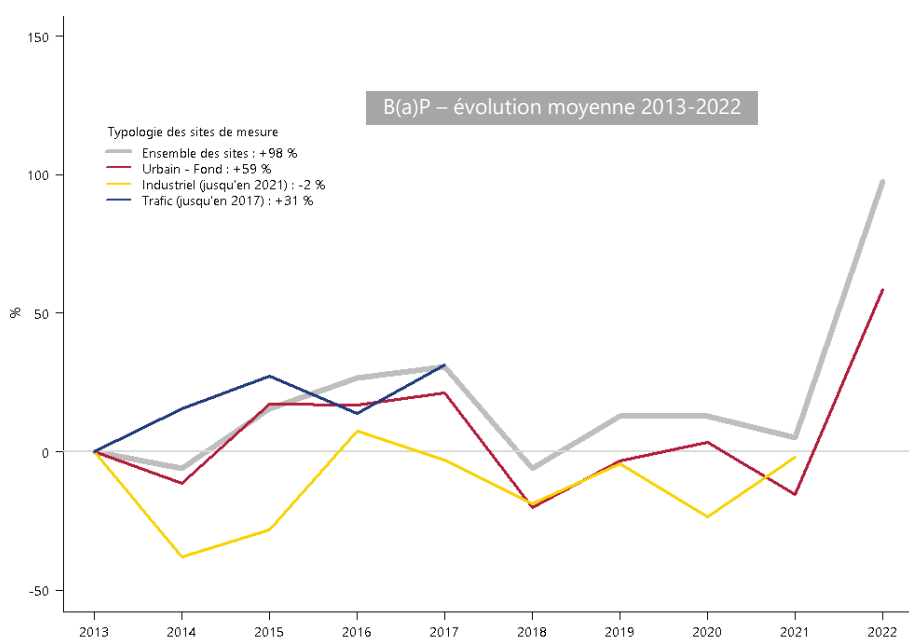
| Nombre de site fixe | Influence de la mesure |
|---|---|
| | Fond |
| Valeur cible 1 ng/m ³ /an | 1  |

Pollution chronique



Valeur cible respectée sur la station
Concentration inférieure à 1 ng/m³

Évolution temporelle



+59%






Concentrations moyennes à la hausse sur les stations urbaines de fond entre 2013 et 2022

À SAVOIR

Les évolutions interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (+59% sur la station urbaine de fond en 2022) parce que les concentrations mesurées sont faibles (la valeur annuelle en 2022 ne dépasse pas 1 ng/m³).

Métaux lourds

Situation par rapport aux seuils réglementaires

| Nombre de stations fixes | Influence de la mesure |
|--|---|
| | Fond |
| Plomb - Valeur limite (et Recommandation OMS) 0,5 µg/m ³ /an |  |
| Plomb - Objectif de qualité 0,25 µg/m ³ /an |  |
| Arsenic - Valeur cible 6 ng/m ³ /an |  |
| Nickel - Valeur cible 20 ng/m ³ /an |  |
| Cadmium - Valeur cible 5 ng/m ³ /an |  |

Pollution chronique Arsenic



Valeur cible respectée sur la station

Pollution chronique Cadmium



Valeur cible respectée sur la station

Pollution chronique Nickel



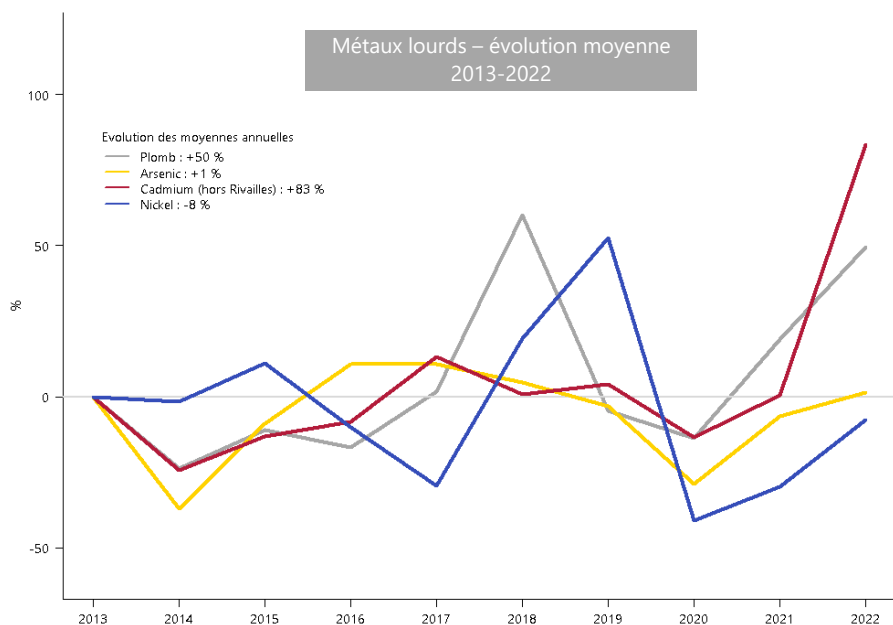
Valeur cible respectée sur la station

Pollution chronique Plomb



Valeur limite, Objectif de qualité et Recommandation OMS respectés sur la station

Évolution temporelle



Concentrations moyennes à la hausse pour les métaux lourds entre 2013 et 2022, sauf pour le nickel

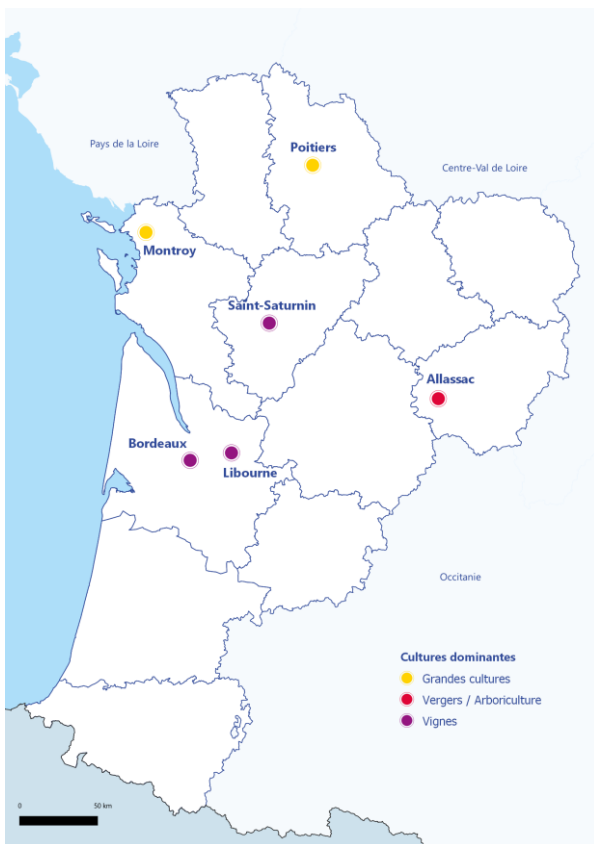
À SAVOIR

Les évolutions interannuelles sont des *valeurs relatives*. Elles peuvent être importantes ponctuellement (fortes fluctuations du nickel ou du plomb par exemple) parce que les concentrations mesurées sont faibles.

Pesticides

La mesure des pesticides dans l'air est réalisée depuis 2001. Dans le cadre du suivi régional annuel, la mesure de pesticides est réalisée sur **6 stations en 2022**. Voici leurs spécificités :

- ➔ **4 sont des stations fixes** dont les mesures sont réalisées tous les ans. L'évolution des concentrations d'année en année est ainsi connue et la sensibilisation des populations et des acteurs du territoire à la présence des pesticides dans l'air est possible :
 - ✧ **2 stations en zone urbaine** : environnement agricole dominé par les grandes cultures à Poitiers (Vienne) et environnement mixte vignes et grandes cultures à Bordeaux (Gironde)
 - ✧ **2 stations en zone rurale** : environnement mixte vignes et grandes cultures à Saint-Saturnin (Charente) et environnement agricole dominé par les grandes cultures à Montroy (Charente-Maritime)
- ➔ **2 sites** sont étudiés **en complément** pour accroître la connaissance sur la présence des pesticides dans l'air :
 - ✧ 1 site en zone urbaine à Libourne (Gironde) en environnement mixte vignes et grandes cultures
 - ✧ 1 site rural dans un environnement mixte vergers et grandes cultures à Allasac (Corrèze)



Parmi les 107 molécules recherchées sur la Nouvelle-Aquitaine en 2022, 53 molécules sont détectées au moins une fois.

Malgré l'hétérogénéité de l'environnement agricole des 6 sites et leur distance géographique, des substances actives communes sont retrouvées, dont celles qui dominent l'air de ces environnements en 2022 :

- ➔ le **prosulfoarbe** (herbicide utilisé principalement sur des céréales d'hiver), molécule dominante là où la présence des grandes cultures est importante (Montroy, Poitiers et Saint-Saturnin)
- ➔ le **folpel** (fongicide de la vigne), molécule dominante des environnements viticoles (Libourne, Saint-Saturnin et Bordeaux)
- ➔ la **pendiméthaline** (herbicide utilisé au printemps ou à l'automne sur des céréales d'hiver), détectée sur tous les sites, surtout à Montroy, Poitiers et Allasac

À SAVOIR

Les résultats des stations fixes et temporaires feront l'objet d'un rapport d'étude.

20

molécules détectées
sont des herbicides

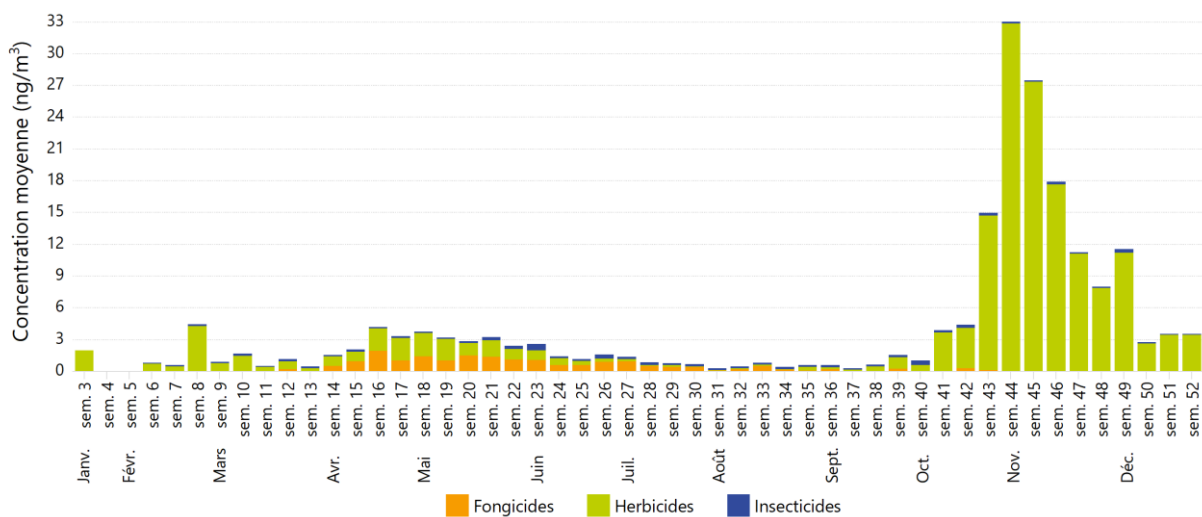
12

molécules détectées
sont des insecticides

21

molécules détectées
sont des fongicides

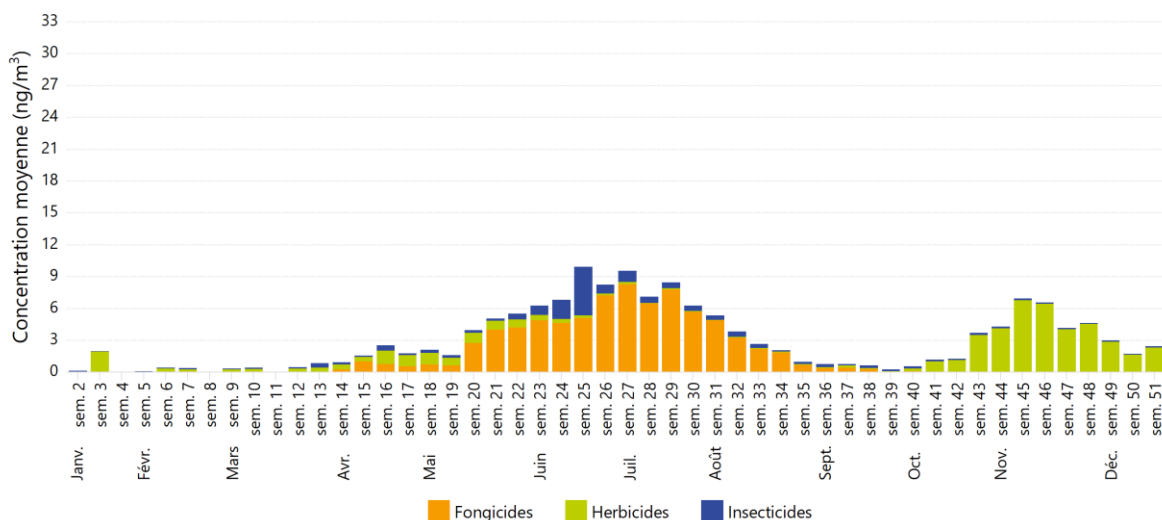
Sites de fond - environnement grandes cultures



Concentrations moyennes (ng/m³) hebdomadaires de pesticides de 2009 à 2022 pour les sites de fond en environnement de grandes cultures

Les mesures de pesticides sur les stations de fond à **proximité de grandes cultures** entre 2009 et 2022 indiquent une **prédominance des herbicides**, au printemps mais aussi et surtout durant l'automne (octobre à décembre), lors du désherbage des céréales d'hiver. Les fongicides sont surtout présents au cours du printemps et l'été (avril à août), tandis que les insecticides sont retrouvés en plus faibles quantités tout au long de l'année.

Sites de fond - environnement viticole



Concentrations moyennes (ng/m³) hebdomadaires de pesticides de 2009 à 2022 pour les sites de fond en environnement viticole

Les mesures de pesticides sur les stations de fond **en proximité viticole** entre 2009 et 2022 démontrent une **prédominance des fongicides** durant le printemps et l'été (avril à août).

Les herbicides sont surtout présents en fin d'année (octobre à décembre) lors du désherbage des céréales d'hiver. Les insecticides sont retrouvés en plus faibles quantités tout au long de l'année, avec cependant des valeurs plus importantes en juin durant les traitements insecticides sur les vignes, notamment pour la lutte contre la cicadelle de la flavescence dorée, obligatoire dans certaines zones.

À SAVOIR

Les données plus détaillées issues de chaque station sont présentées dans les pages « bilans départementaux ».

Particules fines et ultrafines PUF

Depuis plusieurs années, l'intérêt croissant pour la surveillance des **particules de très petites tailles** a conduit Atmo Nouvelle-Aquitaine à mettre en place un **plan de surveillance spécifique** pour les particules les plus fines (diamètre inférieur à 2,5 µm). Ces particules peuvent pénétrer profondément dans le système respiratoire et atteindre les bronchioles et alvéoles pulmonaires (notamment pour les particules inférieures à 0,1 µm de diamètre), tandis que les particules de taille plus importante sont arrêtées par les voies respiratoires supérieures.

2 stations

- En 2022, deux stations ont permis le suivi des particules ultrafines (diamètre inférieur à 0,1 µm) :
- ➔ station urbaine de fond de **Talence**, située dans l'agglomération bordelaise, c'est une station de référence « particules » depuis 2014
 - ➔ station de **proximité industrielle de Lacq**, située à côté de la plateforme de Lacq

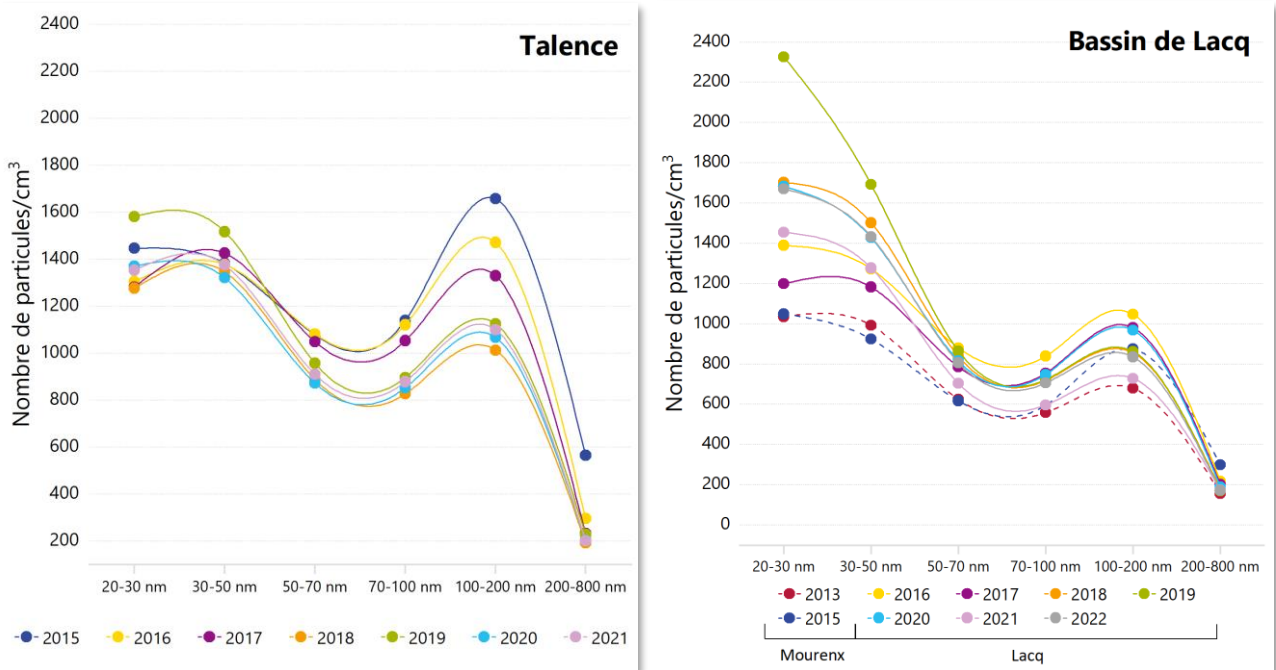
La mesure des particules ultrafines se fait par l'étude de la distribution granulométrique suivant **6 classes de taille de particules**, de 20 à 800 nm environ.

À l'échelle journalière, il existe une différence sur le nombre total moyen de particules fines et ultrafines (diamètre inférieur à 800 nm) entre les 2 stations de mesure. Les classes de particules présentent en outre des particularités suivant la station. Le trafic routier et la combustion de biomasse (chauffage au bois) sont des sources plus importantes à Talence, qu'à Lacq.

La station de **Talence** présente le profil d'un **site de fond urbain** avec 2 sources prédominantes :

- ➔ le trafic routier : particules de diamètre aérodynamique inférieur à 50 nm
- ➔ la combustion de la biomasse (notamment le chauffage au bois) : particules de diamètre compris entre 100 et 200 nm

Sur la station de **Lacq**, en plus de l'influence de la **combustion de la biomasse**, le nombre important de particules de diamètre inférieur à 50 nm pourrait être lié à la formation d'aérosol secondaire tels que les sulfates à partir du SO₂. Le SO₂ est un traceur des activités de la **plateforme industrielle**.



▲ distribution moyenne par taille de PUF (données horaires)

À **Talence**, le nombre de particules diminue régulièrement depuis le début des mesures en 2015, notamment pour les particules de diamètre supérieur à 50 nm, dont les sources sont autres que le trafic routier. En 2022, du fait des travaux à proximité de la station de Talence, le compteur de particules n'a fonctionné que 2 mois. **Les résultats 2022 ne sont donc pas présentés car jugés non représentatifs de l'année.**

À **Lacq**, une diminution du nombre moyen de particules supérieures à 100 nm de diamètre est observée depuis 2016, à l'exception des années 2020 et 2022. En 2022, une légère augmentation du nombre de particules sur l'ensemble des classes étudiées est observée.

Pollens

En 2022, **11 stations de surveillance des pollens** fonctionnent en Nouvelle-Aquitaine, dont 1 uniquement en été pour les pollens d'ambrosie (capteur de Mareuil). Cette surveillance est pilotée à l'échelle française par le RNSA.

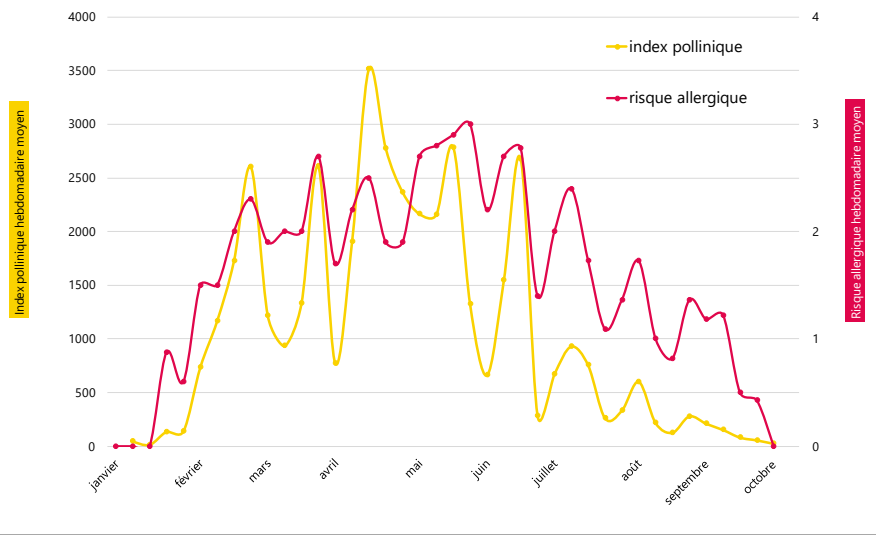
À SAVOIR

Atmo Nouvelle-Aquitaine assure le prélèvement et le comptage sur les stations d'Angoulême, La Rochelle, Limoges, Niort et Poitiers. Entre janvier et octobre, des campagnes de prélèvements hebdomadaires sont organisées. Atmo Nouvelle-Aquitaine diffuse également la newsletter **Alerte pollens !** afin d'alerter les personnes sensibles sur le début et la fin d'émission de pollens de chaque espèce. L'APSF gère 5 pollinarius sentinelles.

La **saison pollinique** débute par les pollens d'arbres. Dès janvier, les pollens les plus précoces sont rencontrés : noisetier, cyprès, aulne et frêne provoquent les risques allergiques les plus élevés, contrairement au peuplier dont le pollen est également présent mais peu allergisant. Puis en début de printemps, le pollen de bouleau, platane et chêne est observé, ainsi que celui du pin, peu allergisant. Ces pollens sont remplacés vers le mois de mai par les graminées qui gênent les personnes allergiques jusqu'en août (rhume des foins). Le pic de risque allergique associé est d'ailleurs observé entre mi-mai et mi-juillet. Le plantain et les urticacées (orties et pariétaires) peuvent aussi gêner les personnes sensibles. Le pollen de châtaignier, faiblement allergisant, s'observe en juin. Enfin, l'ambrosie clôture la saison des allergies polliniques de mi-août à mi-septembre. Cette plante invasive, particulièrement présente en Charente et Dordogne, est très allergisante.

À NOTER

En 2020 la surveillance des pollens a été impactée par la Covid-19 car certains bâtiments hébergeant les capteurs étaient fermés et rendus inaccessibles pendant plusieurs semaines. Seules les stations d'Agen et Périgueux ont vu leurs prélèvements continuer pendant le confinement. Il est donc difficile de comparer la saison pollinique 2022 avec celle de 2020.

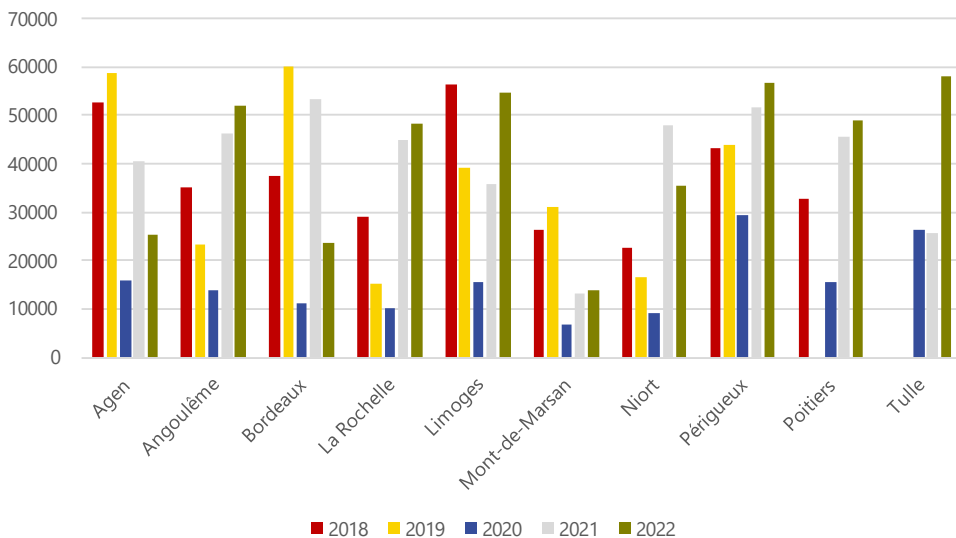


Une **augmentation du nombre de pollens** sur Angoulême, La Rochelle, et Poitiers est observée, plutôt localisée dans le nord de la région, comme en 2021. A Limoges le nombre de pollen augmente de 52%. A Tulle, ce dernier a au moins doublé.

Index pollinique et Risque allergique hebdomadaires moyens tous pollens confondus en région (données RNSA)

Index pollinique

Somme du nombre de grains par m³ et par jour.



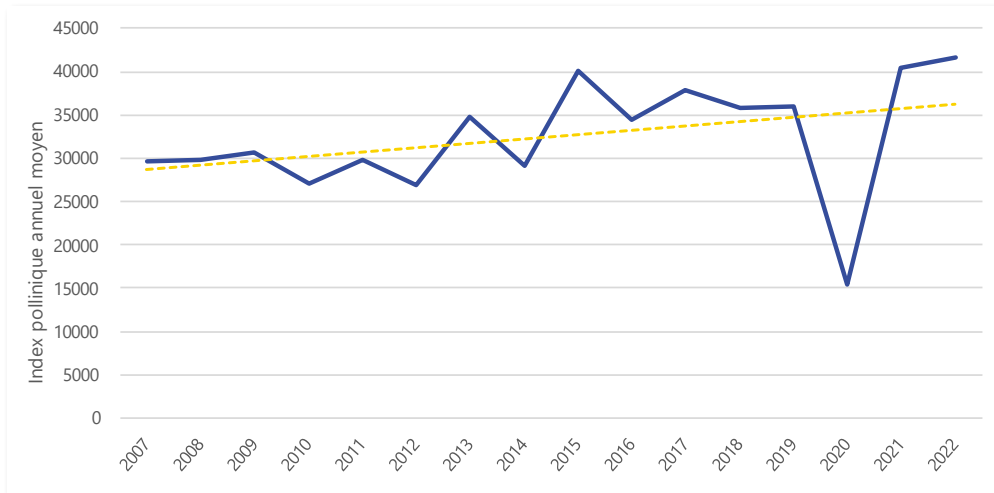
Risque allergique

Le Risque Allergique d'Exposition aux Pollens (RAEP) change d'échelle en 2022. Etabli sur 6 niveaux jusqu'en 2021, le risque allergique passe sur 4 niveaux dès 2022.

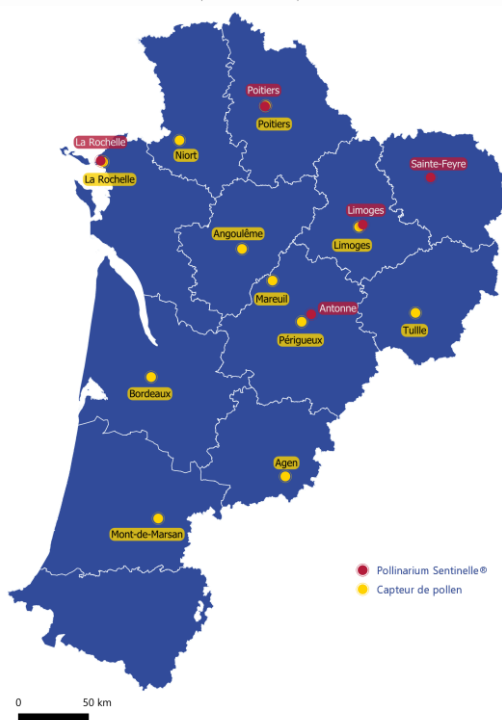
Index pollinique annuel tous pollens confondus par ville (données RNSA)

La moyenne régionale du nombre de pollens est en augmentation. Il y a plus de pollens mesurés dans l'air en 2022 qu'en 2021 et également par rapport aux années précédentes.

Evolution de l'index pollinique annuel moyen tous pollens confondus (données RNSA)



Sites de prélèvements du pollen en 2022



Problématique de l'ambroisie

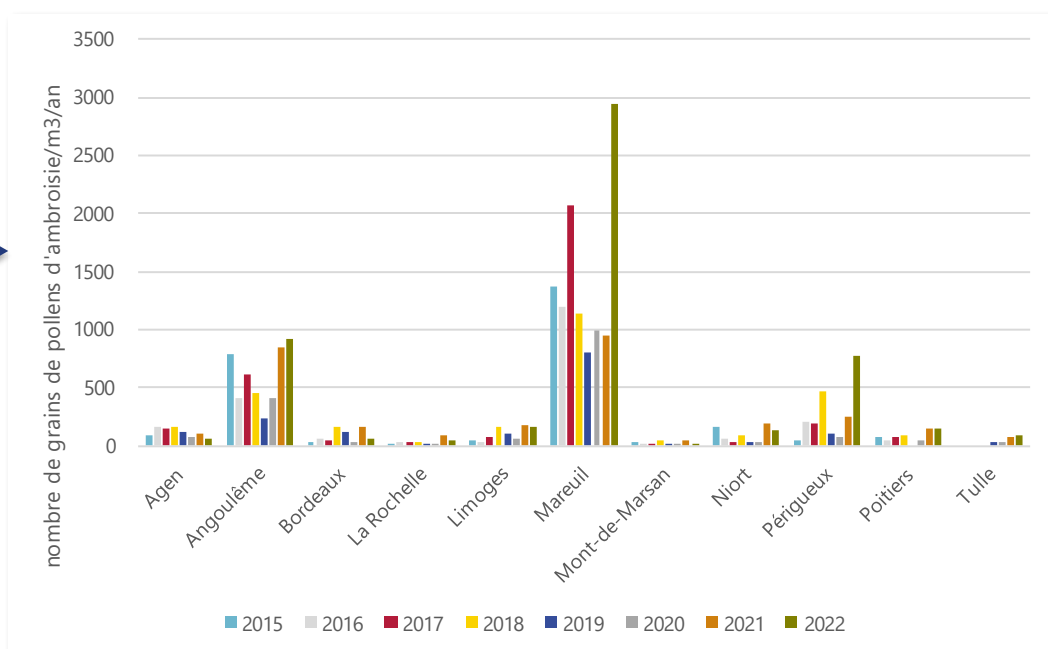
Localisées au centre de plusieurs territoires colonisés par l'**ambroisie**, les villes de Mareuil, Angoulême et Périgueux continuent d'être très impactées par cette plante invasive. Ces stations présentent une forte augmentation du nombre de grains de pollen d'ambroisie : les **niveaux atteints en 2022 n'ont jamais été observés** depuis la mise en place de leurs capteurs. Cette augmentation impacte en conséquence l'évolution régionale (+76%).

Sur le reste de la région Nouvelle-Aquitaine, beaucoup moins impactée, les nombres de grains de pollen d'ambroisie restent stables, voire un peu plus faibles qu'en 2021.

+76%

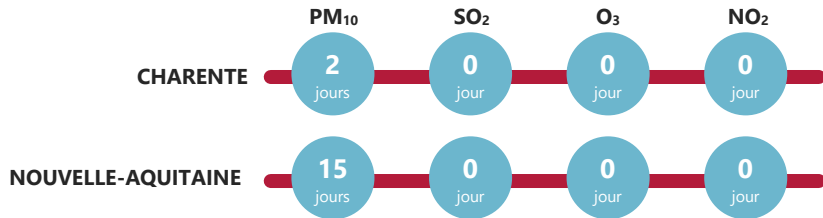
Augmentation du nombre de grains de pollens d'ambroisie en moyenne sur la région par rapport à 2021

Evolution du nombre de grains de pollens d'ambroisie par ville (m³/an) (données RNSA)



Bilan de la Charente

Episodes de pollution

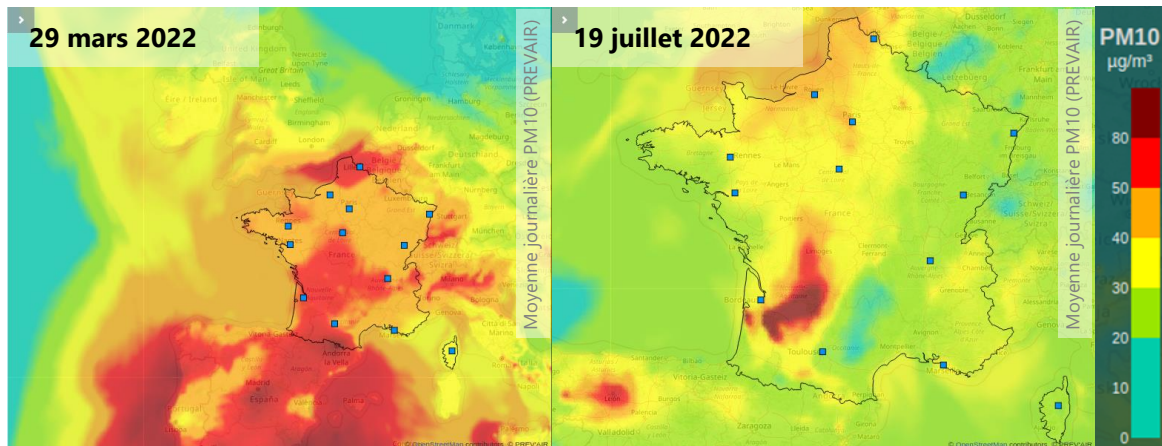


Annexe 1

Tout savoir sur les critères d'identification d'un épisode de pollution

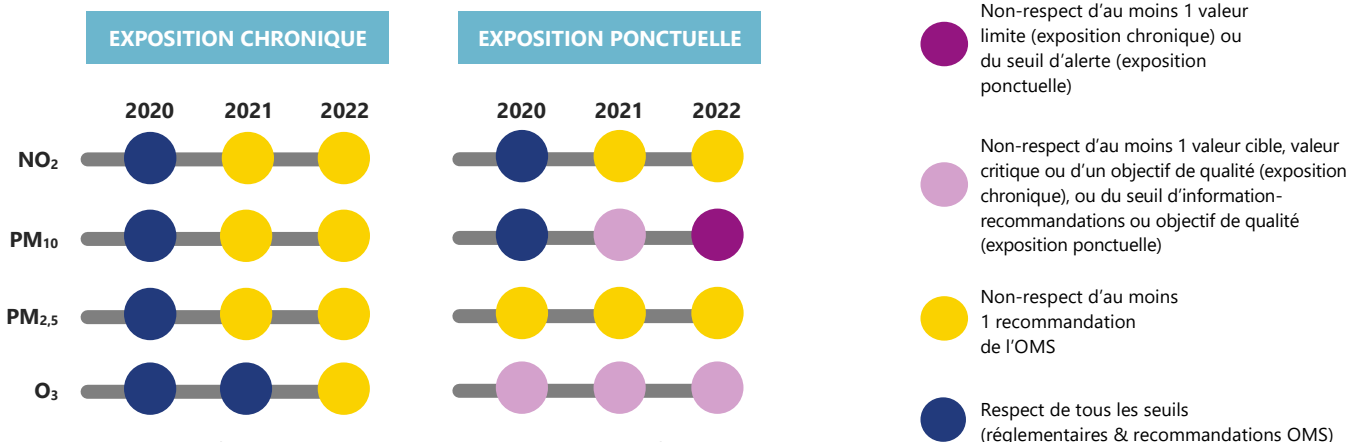
Episode du 29 mars : un dépassement du seuil d'information et recommandations pour les PM₁₀ est caractérisé. Ce jour-là, les poussières désertiques arrivent du Sahara par le sud de la région et d'autres particules proviennent d'activités d'épandage agricole au nord. A cela s'ajoutent les sources de pollution locale. Cet épisode touche toute la région Nouvelle-Aquitaine.

Episode du 19 juillet : un dépassement du seuil d'information et recommandations est caractérisé pour les PM₁₀ en raison des feux de forêt intenses débutés le 12 juillet en Gironde. Les vents ont porté le panache de fumées bien au-delà du lieu d'origine des incendies.



Concentrations mesurées par polluant

Situation par rapport aux seuils réglementaires



Pas de mesure réglementaire de CO, NO_x, SO₂, B(a)P, C₆H₆ et métaux lourds conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine

Exposition chronique (annuelle) : valeur limite, valeur cible, valeur critique, objectif de qualité et recommandations OMS

Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

À SAVOIR

Les données de mesure proviennent de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires (annexe 1) et aux recommandations de l'OMS en vigueur qui leur sont applicables.

Annexe 2

Tout savoir sur le dispositif de mesure fixe en Nouvelle-Aquitaine

Annexe 4

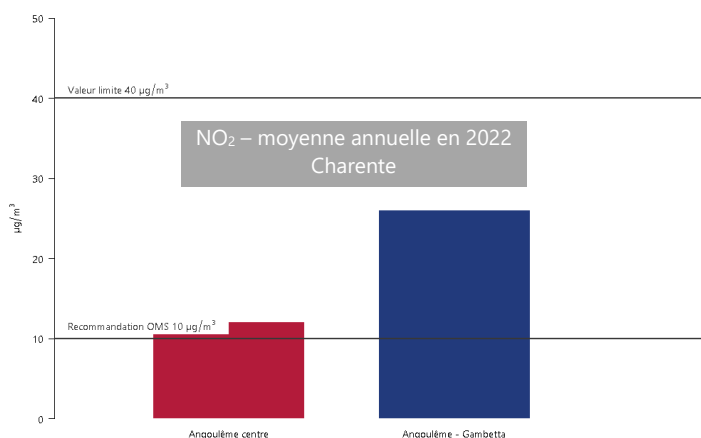
Retrouvez tous les résultats des mesures fixes par polluant

Annexe 5

Tout savoir sur les polluants

Dioxyde d'azote NO₂

Pollution chronique



Valeur limite annuelle respectée sur les 2 stations



Recommandation OMS non respectée sur les 2 stations
Concentrations de 12 et 26 µg/m³

Typologie des stations de mesure

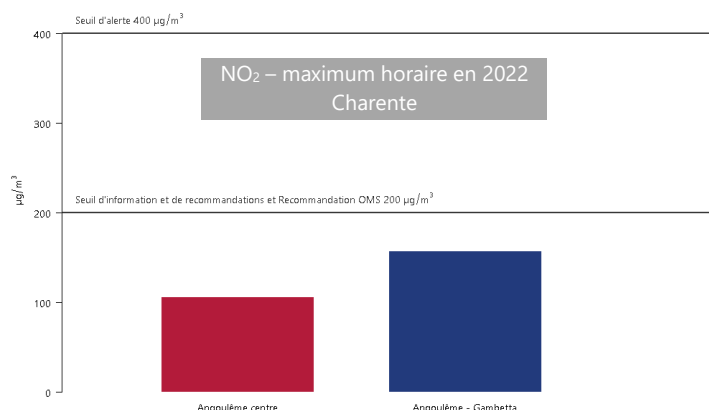
■ Urbain - fond ■ Trafic

Recommandation OMS non respectée sur les 2 stations

Nombre de jours = 10 et 164



Pollution ponctuelle

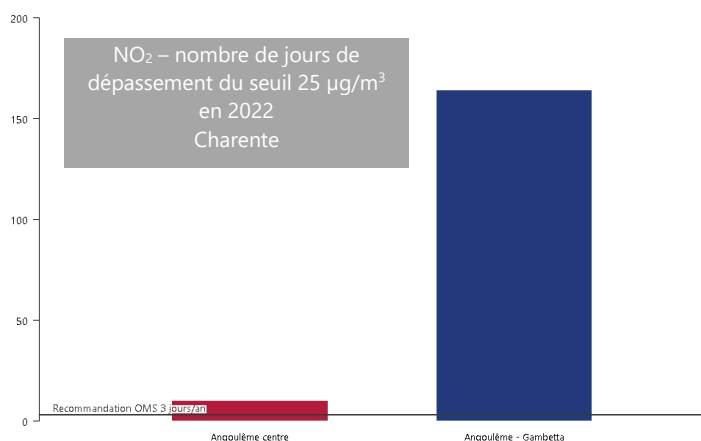


Seuil d'information et de recommandations et Recommandation OMS respectés sur les 2 stations

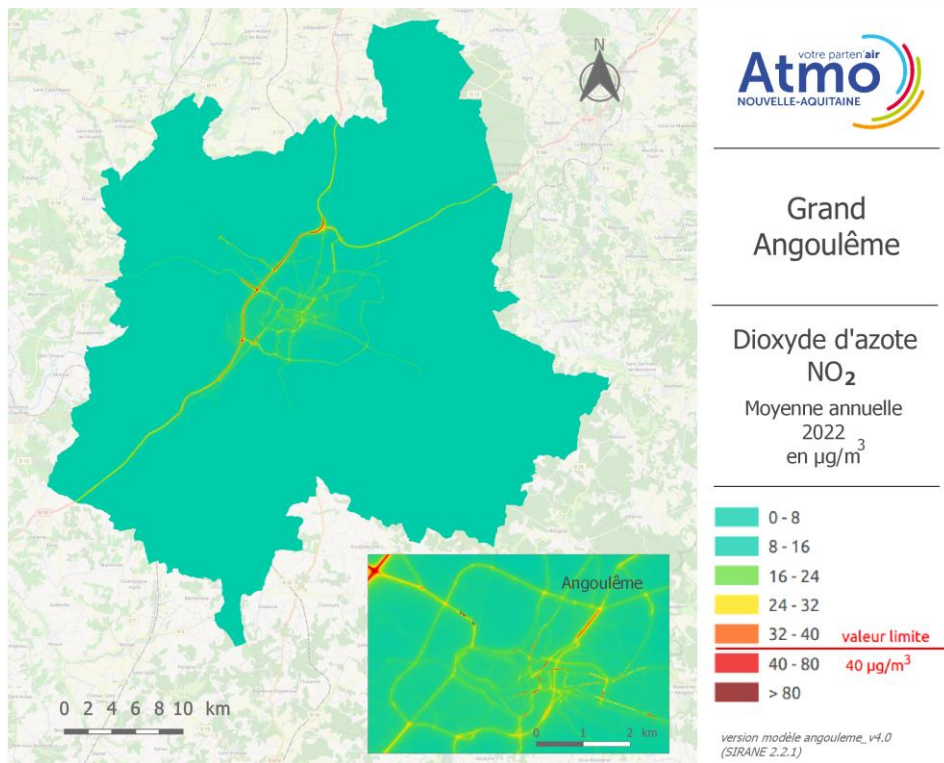
Seuil d'alerte respecté sur les 2 stations



Valeur limite horaire respectée sur les 2 stations

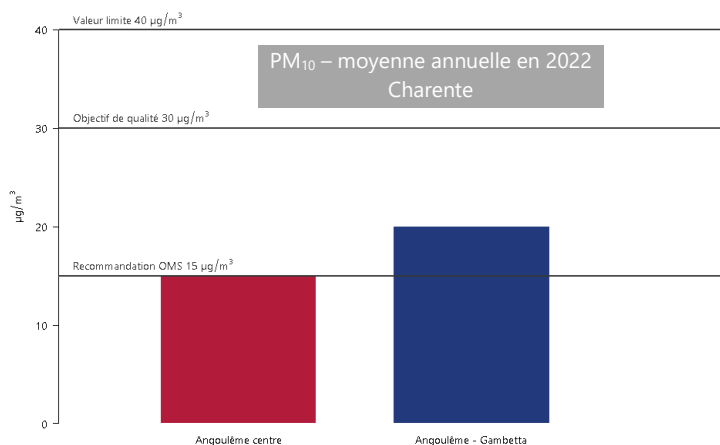


Le dioxyde d'azote est très majoritairement issu du transport routier, notamment en zones urbaines. Les concentrations les plus élevées sont donc rencontrées le long des axes à fort trafic : partiellement le long de la nationale 10 et au niveau de certains axes principaux du centre-ville. Sur ces voies de circulation, la valeur limite réglementaire fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassée en 2022. En 2022, la concentration moyenne en NO_2 augmente d'environ 2% par rapport à 2021, sans doute en raison de la diminution de la pratique du télétravail. Pour mémoire, en 2021 la concentration moyenne du Grand Angoulême a diminué de 14% par rapport à 2020 (diminution du trafic due aux restrictions sanitaires).



Particules grossières PM_{10}

Pollution chronique

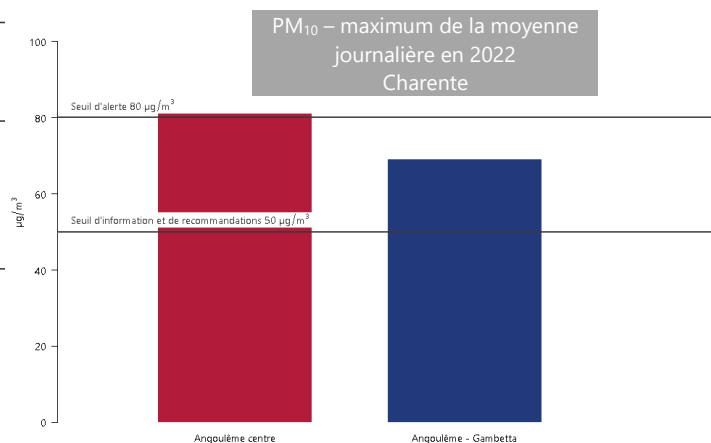


Valeur limite annuelle et Objectif de qualité respectés sur les 2 stations



Recommandation OMS non respectée sur 1 station
Concentrations de 15 et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(niveau atteint mais non franchi pour l'autre station)

Pollution ponctuelle



Seuil d'information et de recommandations non respecté sur les 2 stations
Seuil d'alerte non respecté sur 1 station
Concentrations de 69 et $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Typologie des stations de mesure

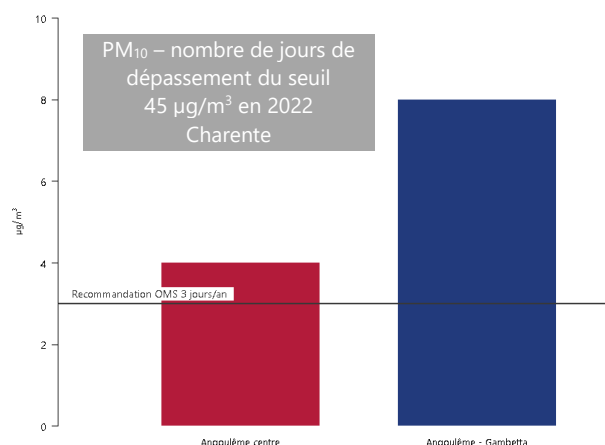
■ Urbain - fond ■ Trafic



Valeur limite journalière respectée sur les 2 stations

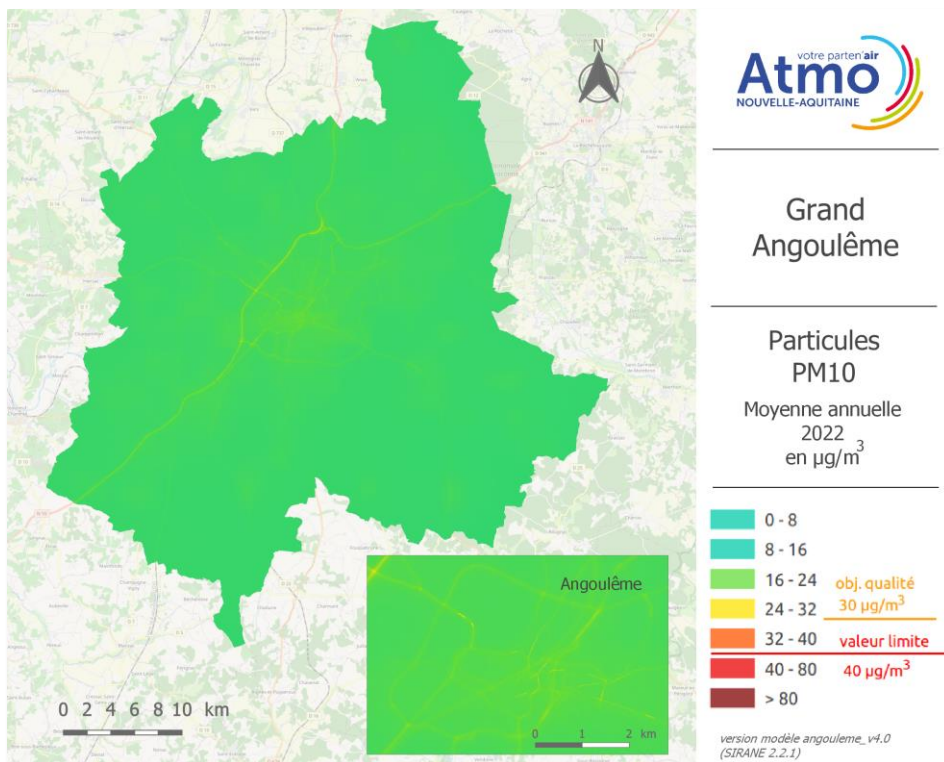


Recommandation OMS non respectée sur les 2 stations
Nombre de jours = 4 et 8



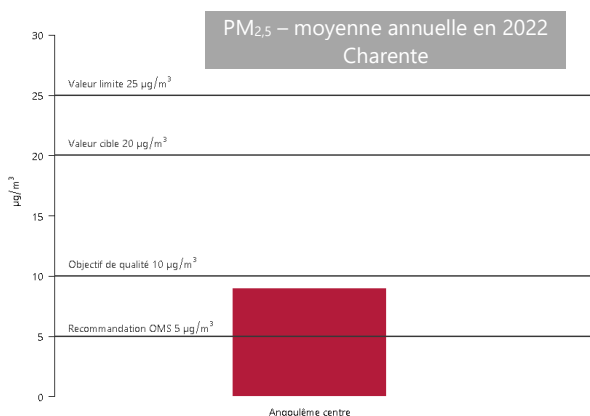
Différentes sources participent aux émissions de **PM₁₀** sur une zone urbaine. Certaines sources sont internes au territoire représenté et sont les principales : chauffage des logements, trafic routier, industries, agriculture (cf. annexe 5). De ce fait, les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitation sont moins marquées que pour le NO₂ (émis majoritairement par le trafic routier). La valeur limite annuelle (40 µg/m³) n'est pas dépassée par les données simulées sur le Grand Angoulême. L'objectif de qualité établi à 30 µg/m³ est également respecté.

La concentration moyenne sur l'ensemble de l'agglomération est équivalente entre 2021 et 2022. Pour mémoire, en 2021 la concentration moyenne de PM₁₀ avait diminué de 6% par rapport à 2020.



Particules fines PM_{2,5}

Pollution chronique

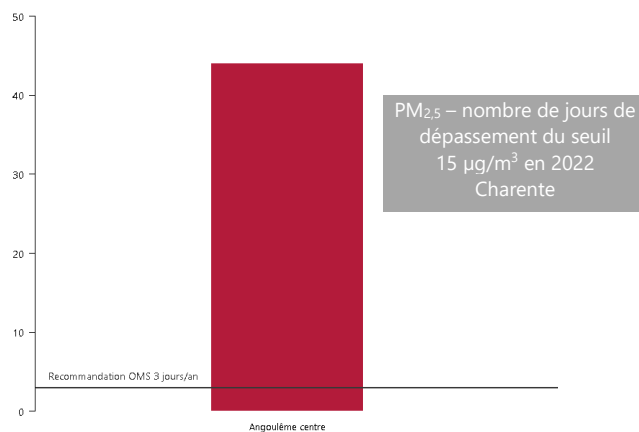


Valeur limite annuelle, Valeur cible et Objectif de qualité respectés

Recommandation OMS annuelle non respectée

Concentration moyenne annuelle = 9 µg/m³

Pollution ponctuelle

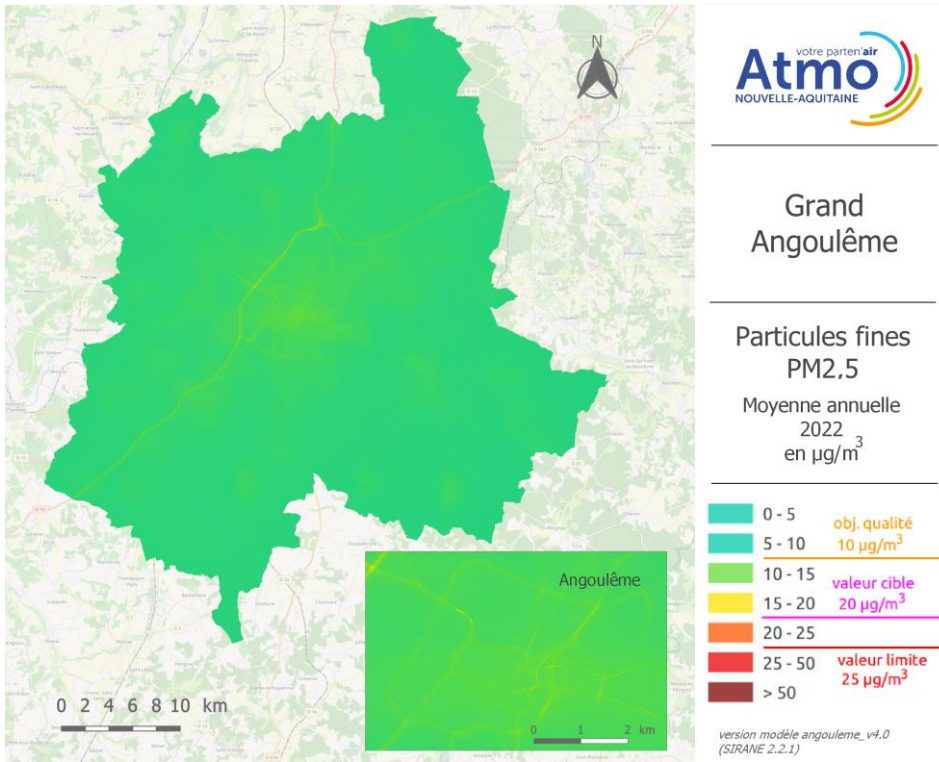


Recommandation OMS journalière non respectée

Nombre de jours = 44 jours

Typologie des stations de mesure

Urbain - fond



Les origines des **PM_{2,5}** sont globalement les mêmes que les PM₁₀. La carte présente des niveaux de concentrations de PM_{2,5} sur le Grand Angoulême plus importants le long de la route nationale. La valeur limite annuelle (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et la valeur cible (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ne sont cependant pas dépassées. En revanche, l'objectif de qualité (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassé au niveau de la nationale 10, des axes majeurs comme la D939 ou la N141 ou de certaines rues à fort trafic du centre-ville. La concentration moyenne en PM_{2,5} sur l'ensemble de l'agglomération est équivalente entre 2021 et 2022. Pour mémoire, en 2021 la concentration moyenne de PM_{2,5} avait diminué de 6% par rapport à 2020.

Ozone O₃

Pollution ponctuelle



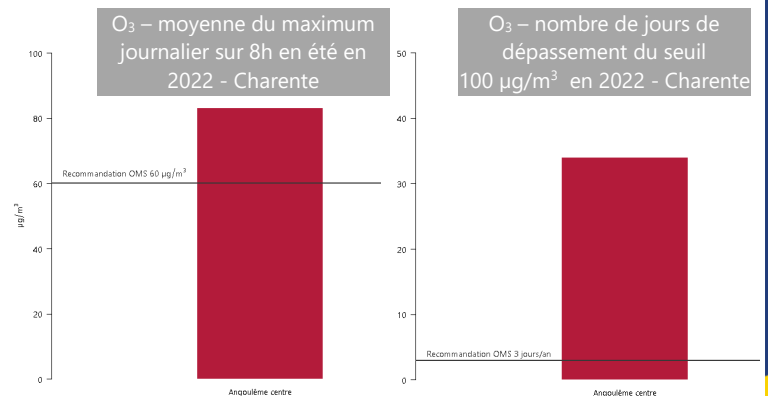
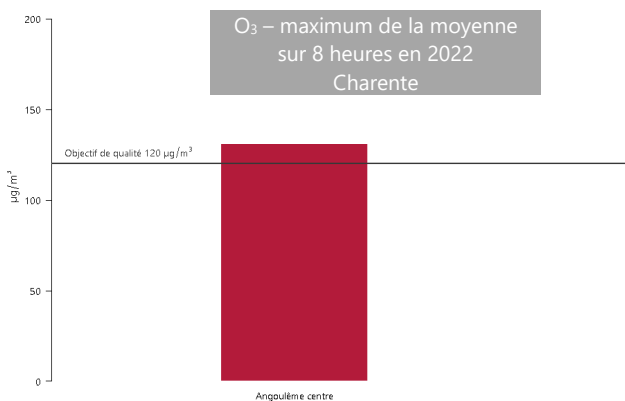
Valeur cible pour la protection de la santé respectée



Seuil d'information et de recommandations et Seuil d'alerte respectés

Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond

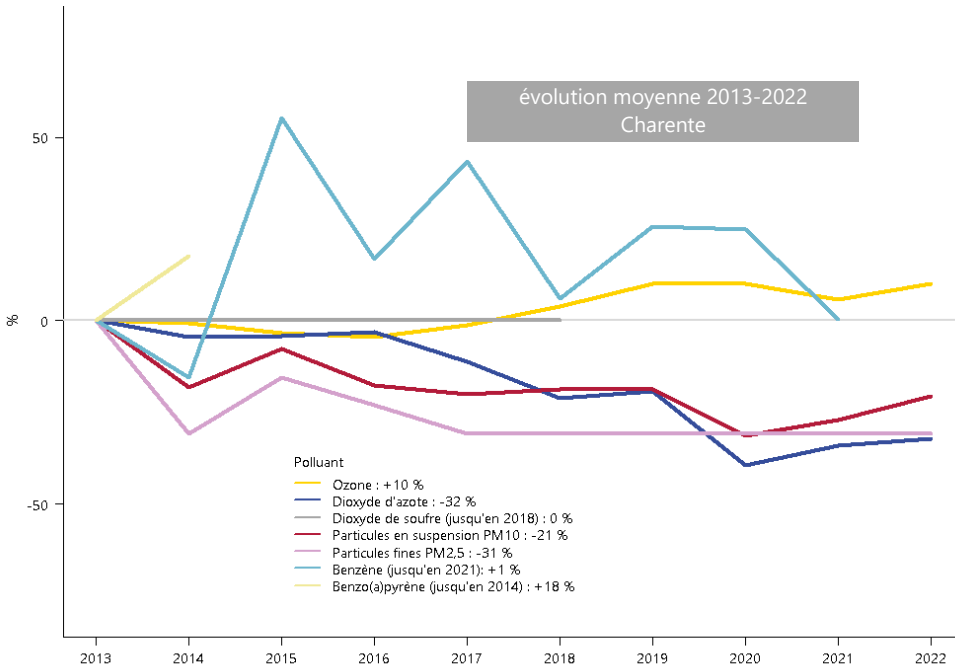


Objectif de qualité pour la protection de la santé non respecté
Concentration = 131 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Recommandations OMS non respectées (pic saisonnier (exposition chronique à gauche : concentration à 83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et recommandation journalière (exposition ponctuelle à droite : nombre de jours = 34))

Évolution temporelle



Concentrations moyennes à la baisse entre 2013 et 2022, sauf pour l'ozone

Ozone O₃ +10% la hausse est visible également au niveau régional (+7%) ; l'évolution est plutôt constante au fil du temps

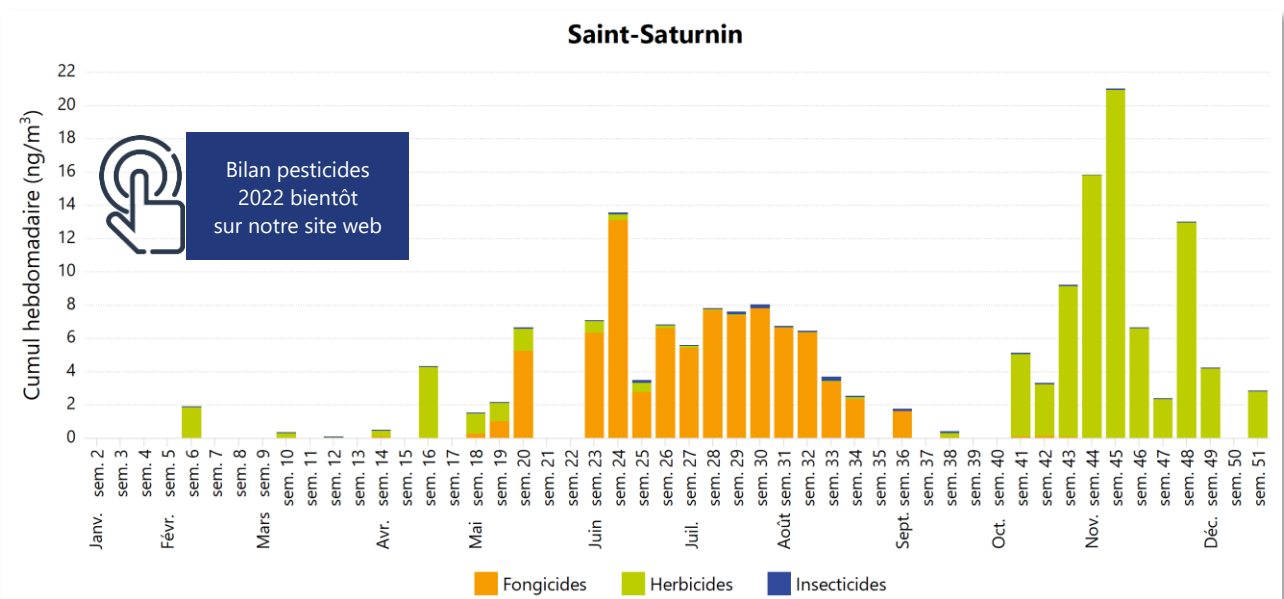
Dioxyde d'azote NO₂ -32% la baisse est visible également au niveau régional (-33%), à noter toutefois une tendance moins marquée depuis 2021

Particules grossières PM₁₀ -21% baisse significative de même ordre de grandeur que la baisse régionale (-17%)

Particules fines PM_{2,5} -31% baisse significative plus franche que la diminution régionale (-24%)

Pesticides

Les mesures de pesticides dans l'air sont effectuées dans le périmètre de l'agglomération du Grand Angoulême, à Saint-Saturnin. La station de mesure est une station rurale de référence pour la mesure de pesticides en Nouvelle-Aquitaine depuis 2015. Son environnement est composé de grandes cultures et de vignes.



Cumul hebdomadaire des concentrations (ng/m³) de pesticides en 2022



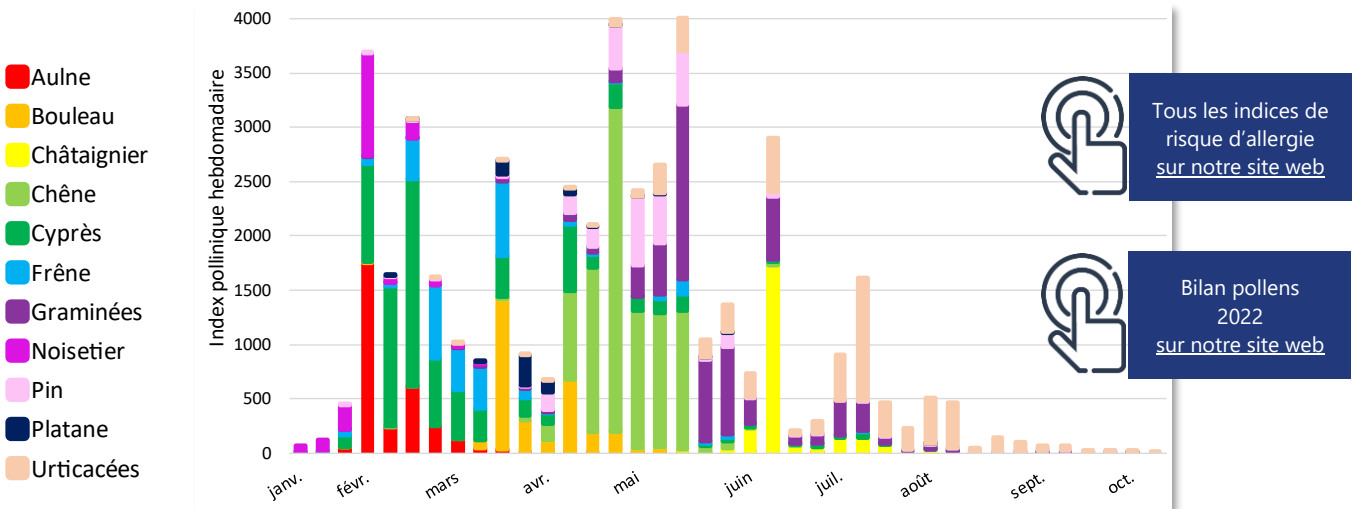
Répartition des molécules selon les saisons

Les traitements fongicides sur les vignes sont perçus à travers les concentrations mesurées au printemps et au cours de l'été. L'influence des grandes cultures est visible à travers les traitements herbicides sur les céréales en fin d'année.

Les **concentrations en herbicides sont stables depuis 2020** mais les concentrations 2022 sont parmi les 3 années les plus élevées depuis 2015. Celles des **fongicides sont stables** par rapport à l'année 2021 où les concentrations avaient légèrement diminué. En 2022, le **folpel** (fongicide de la vigne) augmente légèrement par rapport à 2021 tandis que le **prosulfocarbe** (herbicide principalement utilisé sur les céréales d'hiver) reste stable depuis les 3 dernières années, mais avec des concentrations les plus fortes enregistrées depuis 2015.

Pollens

Cumul hebdomadaire moyen du nombre de grains de pollens
Angoulême



Les principaux **pollens** dans l'air observés sur le capteur d'Angoulême sont variés. La présence de l'ambroisie est une spécificité de la Charente, problématique car cette plante est hautement allergisante. Trois périodes importantes de pollinisation sont identifiables.

Février et mars pollens de noisetier, cyprès, aulne et frêne

Printemps pollens de chêne, bouleau et pin

Mai à juillet pollens de graminées, châtaigner et urticacées.

Annexe 1 – Seuils réglementaires et recommandations de l'OMS applicables à l'air ambiant

| | Polluant et nature des seuils | Mode de calcul (décret n° 2010-1250 du 21/10/10 et site web de l'OMS pour les valeurs guides 2021) |
|---|---|---|
| OZONE (O₃) | | |
| Pollution ponctuelle | Seuils d'alerte | 240 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 300 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire sur 3 heures consécutives 360 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire |
| | Seuil d'information et de recommandations | 180 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire |
| | Objectif de qualité (Protection de la santé) | 120 µg/m³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures |
| | Valeur cible (Protection de la santé) | 120 µg/m³ pour la valeur maximale sur 8 heures en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois |
| | Recommandation OMS | 3 dépassements autorisés du seuil de 100 µg/m³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures |
| Pollution chronique | Objectif de qualité (Protection de la végétation) | AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 6000 µg/m³ par heure |
| | Valeur cible (Protection de la végétation) | AOT 40 de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³ par heure en moyenne sur 5 ans |
| | Recommandation OMS | 60 µg/m³ pour la valeur maximale journalière sur 8 heures en moyenne sur 6 mois consécutifs où les valeurs sont les plus élevées (pic saisonnier) |
| DIOXYDE D'AZOTE (NO₂) | | |
| Pollution ponctuelle | Seuil d'alerte | 400 µg/m³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives (ou 200 µg/m³ si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain) |
| | Seuil d'information et de recommandations (SIR) | 200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire |
| Pollution chronique | Valeurs limites | 200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an 40 µg/m³ pour la moyenne annuelle |
| Pollution ponctuelle | Recommandations OMS | 200 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire 3 dépassements autorisés du seuil de 25 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière |
| Pollution chronique | | 10 µg/m³ pour la moyenne annuelle |
| OXYDES D'AZOTE (NO_x) | | |
| Pollution chronique | Niveau critique | 30 µg/m³ pour la moyenne annuelle (protection de la végétation) |
| DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂) | | |
| Pollution ponctuelle | Seuil d'alerte | 500 µg/m³ pour la valeur horaire sur 3 heures consécutives |
| | Seuil d'information et de recommandations | 300 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire |
| | Valeurs limites | 350 µg/m³ pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par an 125 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par an |
| Pollution chronique | Niveaux critiques (Protection de la végétation) | 20 µg/m³ pour la moyenne annuelle 20 µg/m³ pour la moyenne hivernale (du 1/10 au 31/03) |
| | Objectif de qualité | 50 µg/m³ pour la moyenne annuelle |
| Pollution ponctuelle | Recommandation OMS | 3 dépassements autorisés du seuil de 40 µg/m³ pour la valeur moyenne journalière |

| | Polluant et nature des seuils | Mode de calcul (décret n° 2010-1250 du 21/10/10 et site web de l'OMS pour les valeurs guides 2021) |
|--|---|---|
| PARTICULES GROSSIÈRES (PM₁₀) | | |
| Pollution ponctuelle | Seuil d'alerte | 80 µg/m ³ pour la valeur moyenne journalière |
| | Seuil d'information et de recommandations | 50 µg/m ³ pour la valeur moyenne journalière |
| Pollution chronique | Valeurs limites | 50 µg/m ³ pour la valeur moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an 40 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| | Objectif de qualité | 30 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| Pollution ponctuelle | Recommandations OMS | 15 µg/m ³ pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 45 µg/m ³ en moyenne journalière |
| PARTICULES FINES (PM_{2,5}) | | |
| Pollution chronique | Valeur limite | 25 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| | Valeur cible | 20 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| | Objectif de qualité | 10 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| Pollution ponctuelle | Recommandations OMS | 5 µg/m ³ pour la moyenne annuelle 3 dépassements autorisés du seuil de 15 µg/m ³ en moyenne journalière |
| PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni) | | |
| Pollution chronique | Valeur limite | 0,5 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle |
| | Objectif de qualité | 0,25 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle |
| | Valeurs cibles | 6 ng/m ³ (As), 5 ng/m ³ (Cd), 20 ng/m ³ (Ni) pour la moyenne annuelle |
| | Recommandation OMS | 0,5 µg/m ³ (Pb) pour la moyenne annuelle |
| MONOXYDE DE CARBONE (CO) | | |
| Pollution ponctuelle | Valeur limite | 10 mg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures |
| | Recommandations OMS | 3 dépassements autorisés du seuil de 4 mg/m ³ en moyenne journalière 10 mg/m ³ pour la valeur moyenne sur 8 heures 35 mg/m ³ pour la valeur moyenne horaire |
| BENZÈNE (C₆H₆) | | |
| Pollution chronique | Valeur limite | 5 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| | Objectif de qualité | 2 µg/m ³ pour la moyenne annuelle |
| BENZO(a)PYRENE | | |
| Pollution chronique | Valeur cible | 1 ng/m ³ pour la moyenne annuelle |

Comprendre les épisodes de pollution

Les épisodes de pollution sont caractérisés par le biais de simulations (on parle de modélisation) ; la mesure seule ne le permet pas pour la majorité des polluants. Les critères d'identification d'un épisode de pollution par la modélisation sont notamment des critères de population exposée et de surface impactée par un dépassement du seuil d'information-recommandations ou du seuil d'alerte.

La gestion des épisodes de pollution s'appuie principalement sur trois arrêtés ministériels :

- l'arrêté du 7 avril 2016 modifié, relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant
- l'arrêté du 26 août 2016 modifiant l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant précise les modalités d'application (cet arrêté est décliné par département dans des arrêtés préfectoraux)
- l'arrêté du 13 mars 2018 modifiant l'arrêté du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé, pris en application de l'article R. 221-4 du code de l'environnement

Annexe 2 - Détail des stations de mesure fixe

Classification des stations de mesure

L'ensemble des stations fixes du dispositif de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est classifié selon les recommandations nationales décrites dans un guide rédigé par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)⁴. Révisé en février 2017 il tient compte de l'évolution du contexte législatif et normatif, afin de disposer d'un référentiel national sur la macro et la micro-implantation des points de mesure qui soit conforme aux exigences et aux recommandations des textes européens en vigueur ainsi qu'aux contraintes techniques issues des normes émises par le Comité Européen de Normalisation (CEN). Ce guide définit notamment des critères de classification pour chaque polluant mesuré, selon deux paramètres :

- L'environnement d'implantation de la station ;
- Le type d'influence prédominante du polluant en question.

Environnement d'implantation relatif à la station

Chaque station de mesure peut prendre les caractéristiques suivantes selon son environnement d'implantation :

- Station urbaine
- Station périurbaine
- Station rurale :
 - * proche de zone urbaine
 - * régionale
 - * nationale

Cette classification tient compte, notamment, des éléments suivants : population environnante, typologie des bâtiments alentours, occupation du sol.

Une station appartient obligatoirement à un et un seul type d'environnement d'implantation.

Type d'influence prédominante relatif au polluant

Au sein de chaque station, l'ensemble des mesures est ensuite classé selon l'influence prédominante concernant le polluant :

- influence industrielle : i
- influence du trafic : T
- influence de fond : F

L'influence sous laquelle est réalisée la mesure d'un polluant tient compte, quant à elle, des sources d'émissions à proximité de la station : types de sources, composés émis, quantités, distance à la station...

Une station mesurant plusieurs polluants peut donc cumuler plusieurs types d'influence.

⁴ « Conception, implantation et suivi des stations françaises de surveillance de la qualité de l'air », LCSQA, février 2017

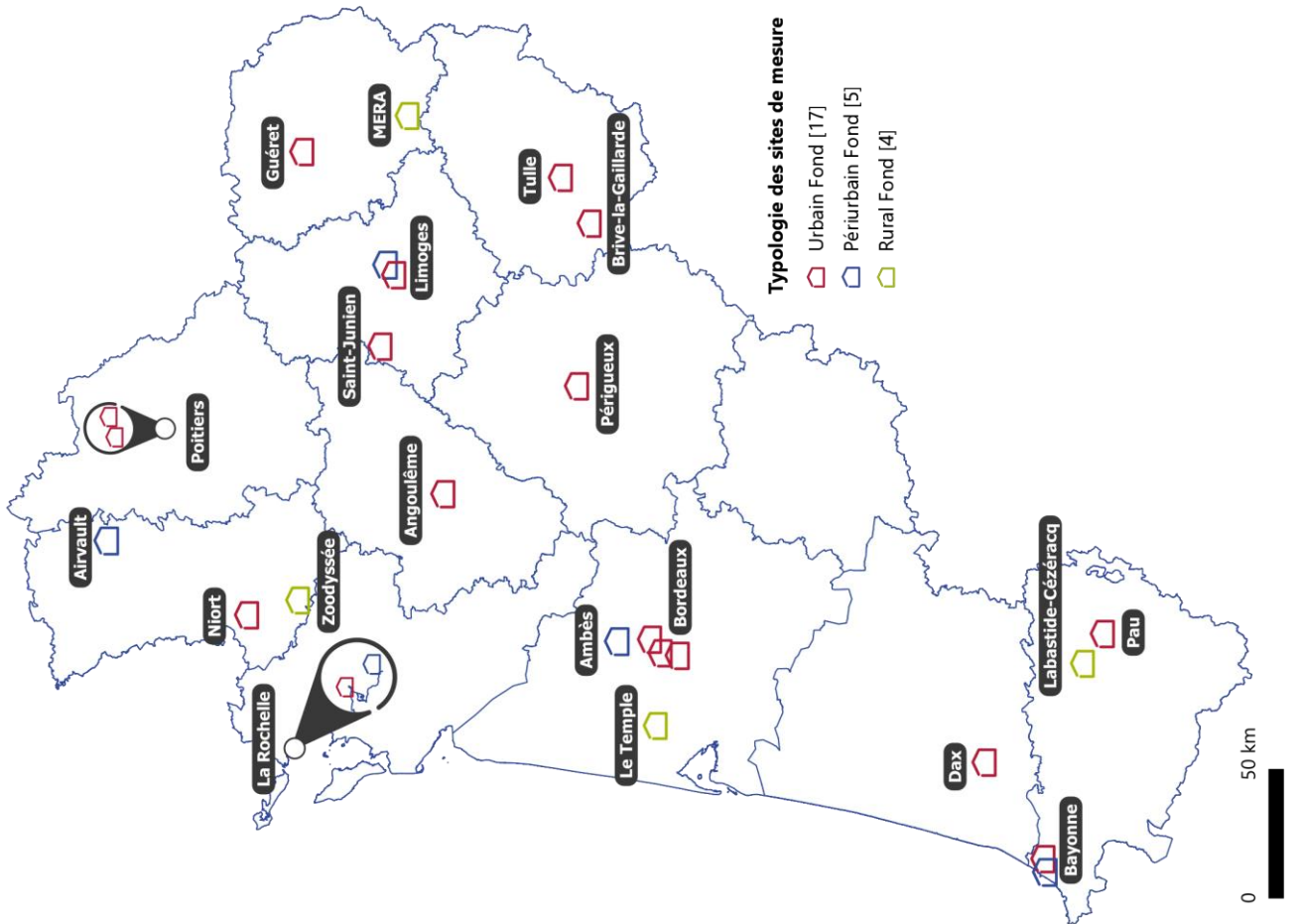
Polluants mesurés et influence
F = fond T = trafic i = industrielle

| Dépt. | Nom station | Coordonnée X (lambert 93) | Coordonnée Y (lambert 93) | Implantation | NO ₂ | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | O ₃ | SO ₂ | CO | C ₆ H ₆ | Métaux lourds | | | | Blajp | |
|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------|-------------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|--|
| | | | | | | | | | | | | | Pb | As | Cd | Ni | | |
| 16 | Angoulême centre | 479 401 | 6 509 278 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Angoulême - Gambetta | 479 044 | 6 509 738 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| 17 | Aytré | 382 293 | 6 567 765 | Périurbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| | La Rochelle Pallice | 375 192 | 6 571 084 | Urbaine | | | i | i | | | | | | | | | | |
| | La Rochelle centre | 379 636 | 6 570 953 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| 19 | Brive | 585 076 | 6 452 105 | Urbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| | Tulle | 602 973 | 6 463 351 | Urbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| 23 | MERA | 627 176 | 6 523 233 | Rurale Nationale | | | | | F | | | | | | | | | |
| | Guéret | 613 056 | 6 564 380 | Urbaine | F | | F | | F | | | F | F | F | F | F | | |
| 24 | Périgueux | 521 535 | 6 457 070 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Ambès | 421 694 | 6 441 289 | Périurbaine | i | | | | F | | | | | | | | | |
| 33 | Le Temple | 388 911 | 6 426 299 | Rurale Régionale | F | F | | | F | | | | | | | | | |
| | Bordeaux - Grand Parc | 417 267 | 6 424 415 | Urbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| | Talence | 416 248 | 6 417 707 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | F | |
| | Bordeaux - Bastide | 420 001 | 6 423 006 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| | Bordeaux - Gautier | 415 693 | 6 421 442 | Urbaine | T | | T | T | | | | T | | | | | | |
| | Mérignac | 411 592 | 6 422 468 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| 40 | Bassens | 422 553 | 6 428 523 | Urbaine | F | | F | F | F | i | | | | | | | | |
| | Mont-de-Marsan | 419 545 | 6 316 987 | Urbaine | T | | T | T | | | | | | | | | | |
| | Tartas Pelletrin | 393 506 | 6 311 834 | Périurbaine | | | i | | | i | | | | | | | | |
| | Dax | 374 546 | 6 297 837 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| 47 | Marmande | 472 917 | 6 382 973 | Périurbaine | T | | T | T | | | | | | | | | | |
| 64 | Biarritz - Hippodrome | 331 563 | 6 274 088 | Périurbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Bayonne - Saint-Crouts | 336 851 | 6 274 851 | Urbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| | Anglet - BAB | 333 742 | 6 276 612 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| | ZI Lacq - Lacq | 406 942 | 6 263 594 | Rurale Proche | i | | | | | i | | | | | | | | |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézeracq | 413 204 | 6 259 443 | Rurale Proche | F | | F | | F | i | | | | | | | | |
| | ZI Lacq - Lagor | 402 449 | 6 263 673 | Rurale Proche | | | | | | i | | | | | | | | |
| | ZI Lacq - Maslacq | 400 821 | 6 266 707 | Rurale Proche | | | | | | i | | | | | | | | |
| | ZI Lacq - Mourenx | 407 370 | 6 259 808 | Rurale Proche | i | | | | | l | | | | | | | | |
| | Pau - Billère | 424 772 | 6 251 649 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| Pau - Tourasse | 427 971 | 6 251 545 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | | |
| 79 | Airvault - Stade Laillé | 461 034 | 6 640 767 | Périurbaine | F | | F | | F | i | | | | | | | | |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | 437 935 | 6 566 008 | Rurale Régionale | F | F | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Niort - Venise Verte | 433 994 | 6 586 900 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Niort - Tassigny | 433 019 | 6 587 424 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| 86 | Poitiers - Couronneries | 497 790 | 6 613 035 | Urbaine | F | | F | | F | | | | | | | | | |
| | Poitiers - Le Nain | 496 412 | 6 613 528 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| | Poitiers centre | 496 786 | 6 612 740 | Urbaine | F | | F | F | F | | F | | | | | | | |
| 87 | Le-Palais-sur-Vienne | 568 760 | 6 531 814 | Périurbaine | | | F | | F | | | | | | | | | |
| | Saillat-sur-Vienne | 531 234 | 6 533 011 | Rurale Proche | i | | i | | | i | | | | | | | | |
| | Saint-Junien | 537 038 | 6 533 853 | Urbaine | F | | F | | F | F | | | | | | | | |
| | Limoges - Berland | 564 934 | 6 528 440 | Urbaine | F | | F | F | F | | | | | | | | | |
| | Limoges - Aïne | 564 531 | 6 527 087 | Urbaine | T | | T | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | 38 | 2 | 37 | 16 | 26 | 10 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

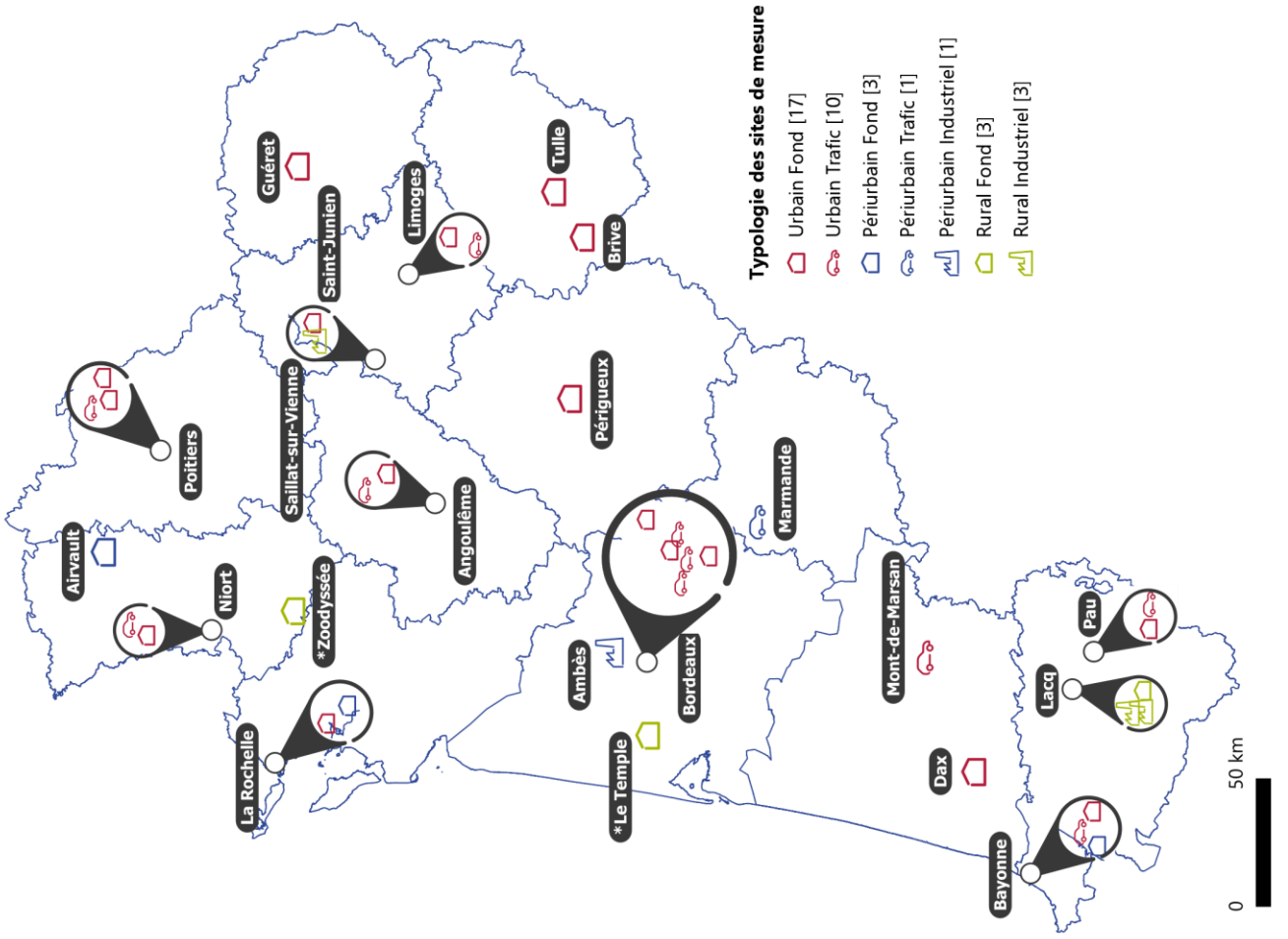
Stations de mesure fixe de qualité de l'air opérationnelles en 2022 en Nouvelle-Aquitaine

Evolutions des stations en 2022 : ajout de la station urbaine sous influence trafic *Niort – Tassigny*, suite à la fermeture de *Niort – Largeau* en 2021 en raison de l'aménagement cyclable de la rue.

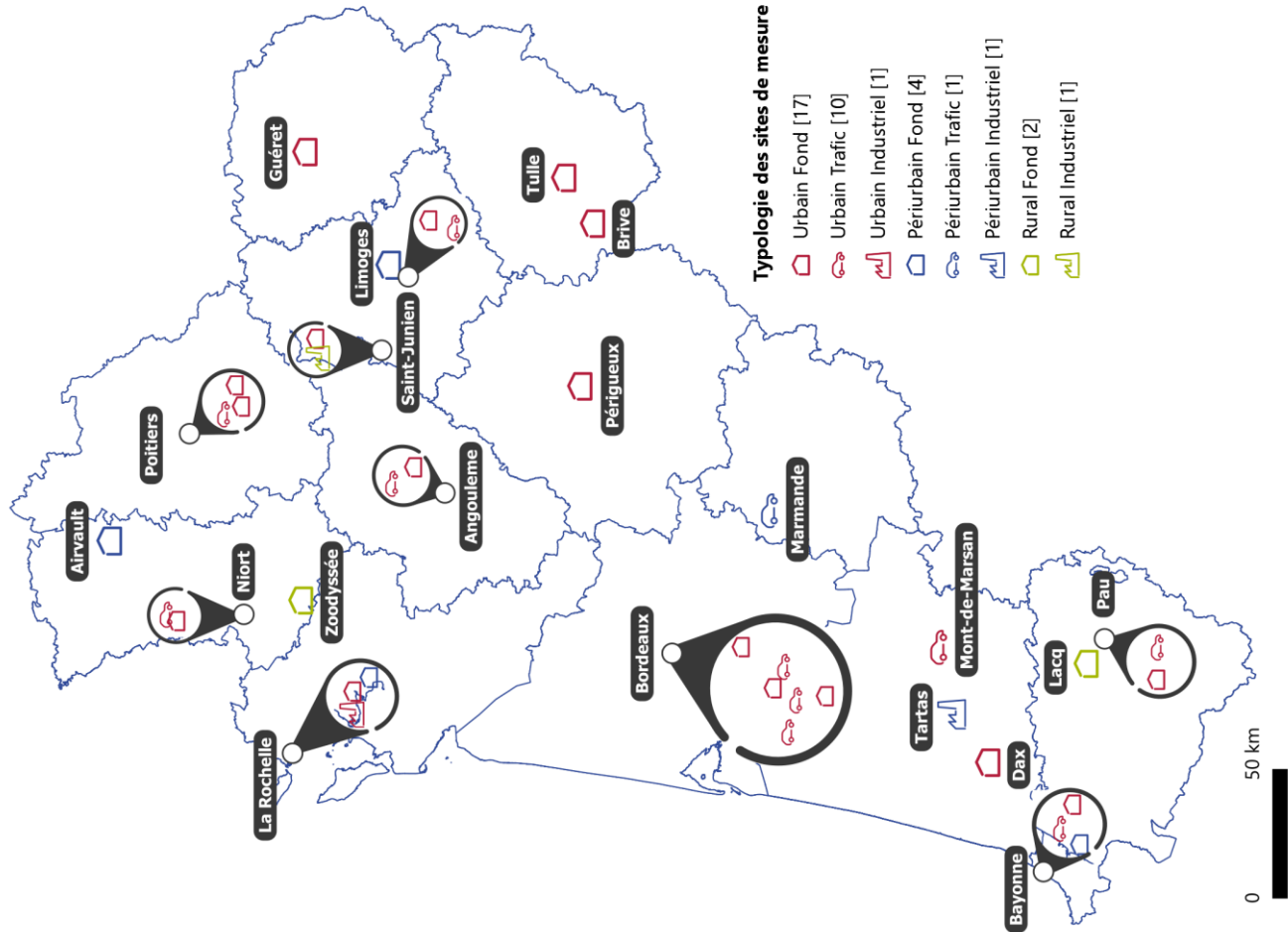
Sites fixes de mesure de l'ozone O3 - 2022



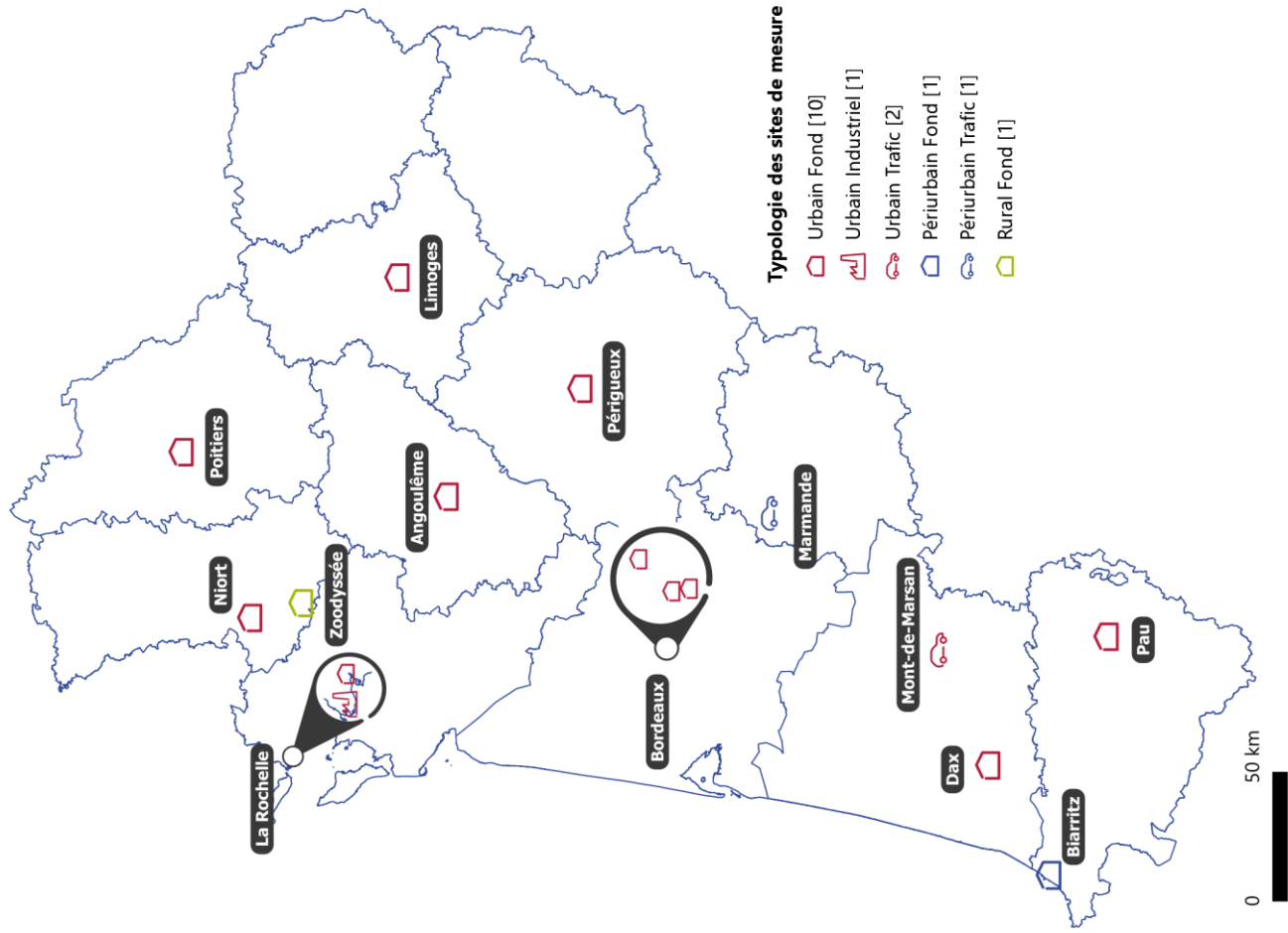
Sites fixes de mesure du dioxyde d'azote NO2 et des *NOx - 2022



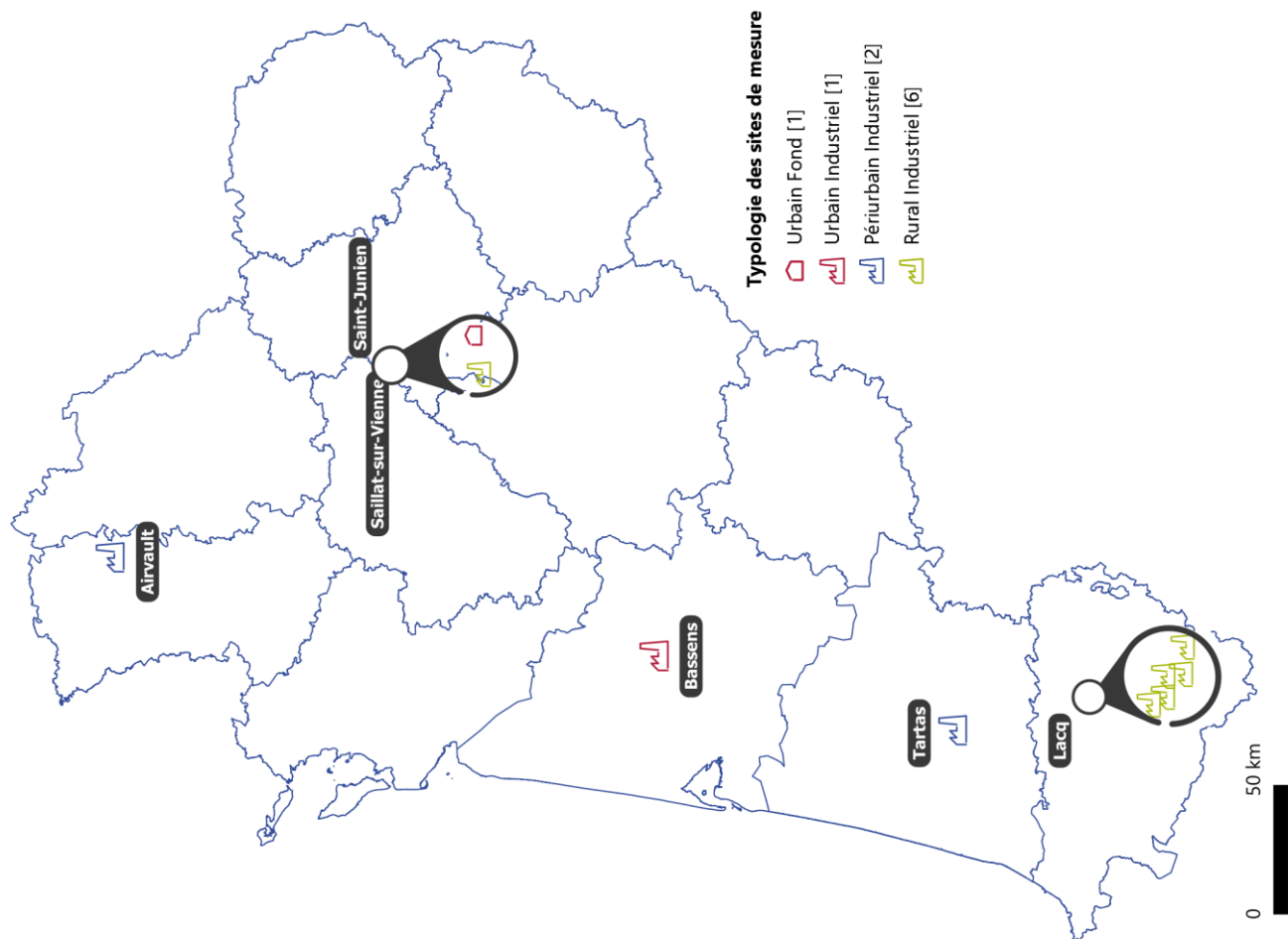
Sites fixes de mesure des particules en suspension PM10 - 2022



Sites fixes de mesure des particules fines PM2,5 - 2022



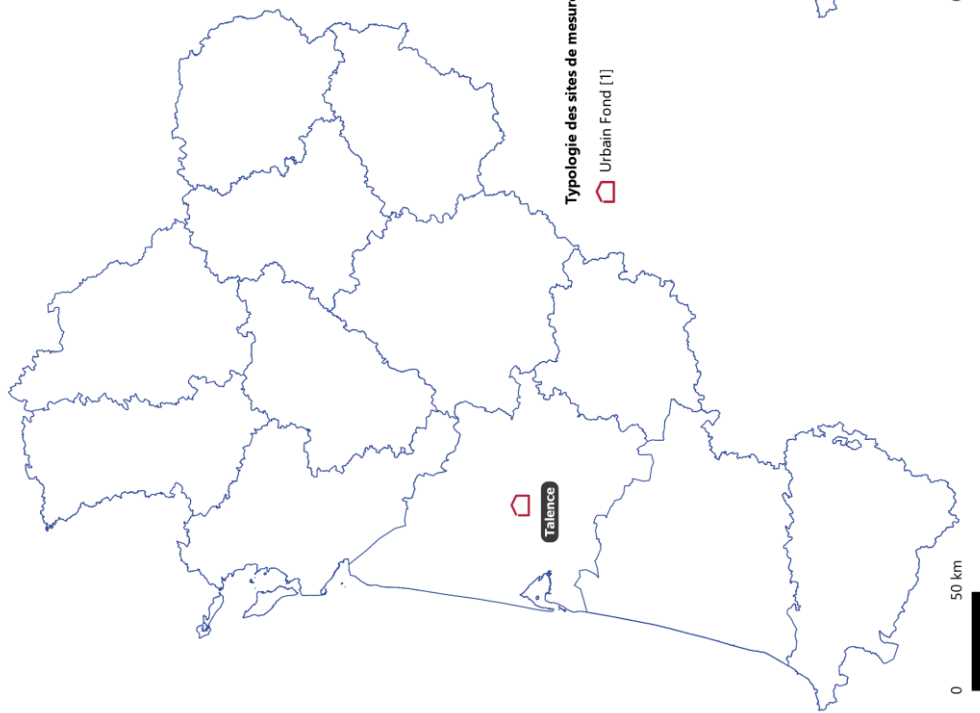
Sites fixes de mesure du dioxyde de soufre SO2 - 2022



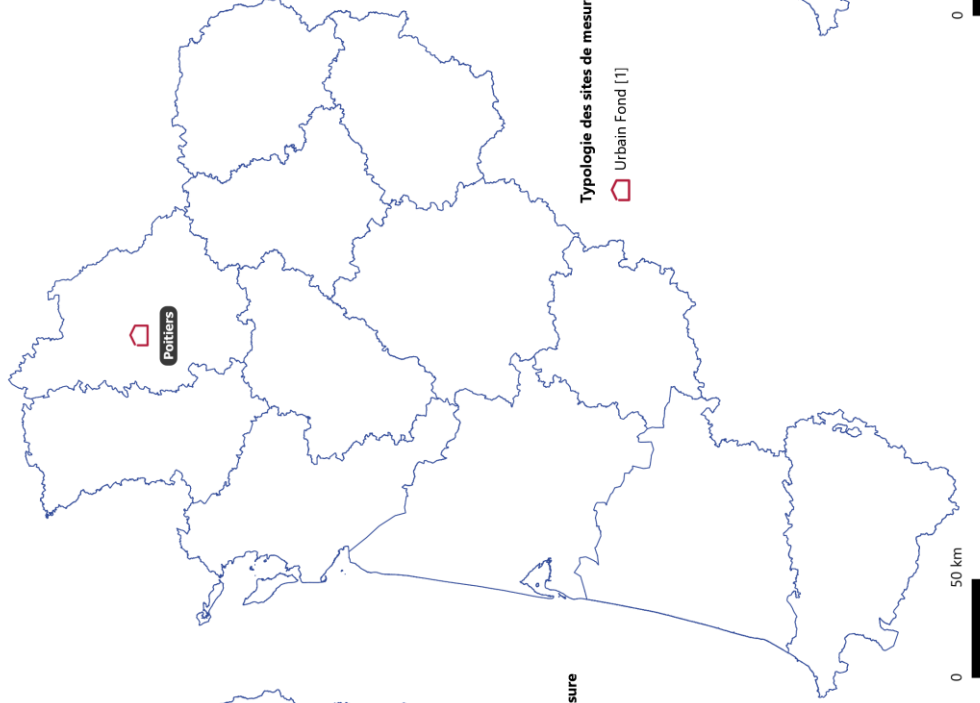
Sites fixes de mesure du benzène C6H6 - 2022



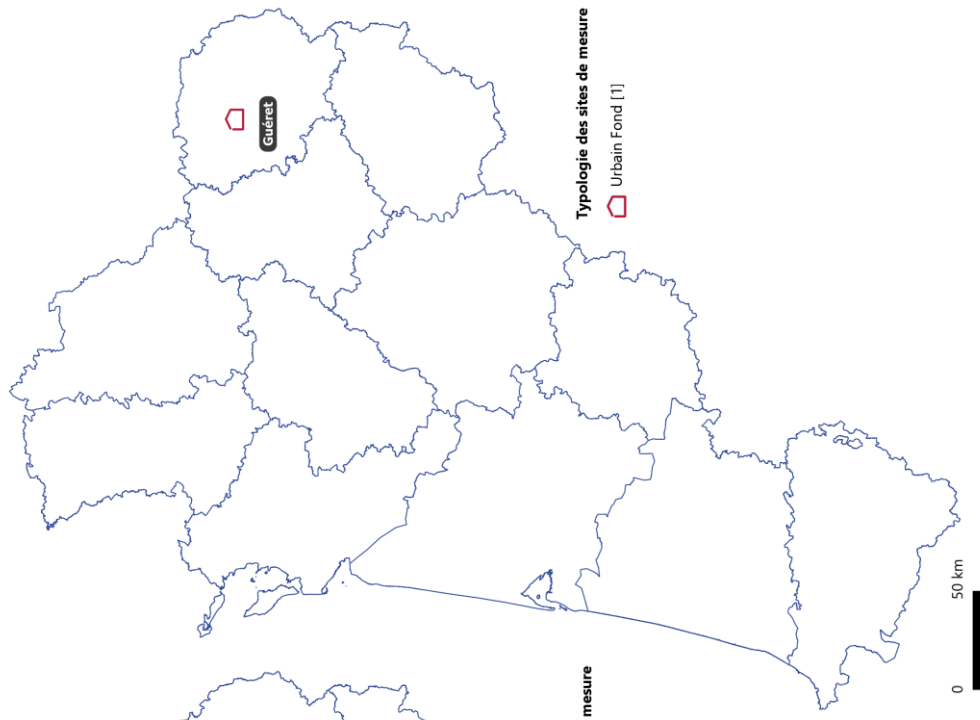
Sites fixes de mesure du benzo(a)pyrène B(a)P - 2022




Site fixe de mesure du monoxyde de carbone CO - 2022



Sites fixes de mesure des métaux lourds - 2022



Annexe 3 - Méthodes de mesure des polluants

| Mesures automatiques | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| Caractéristique mesurée | Matériel | Référence de la méthode | Accréditation |
| Concentration en oxydes d'azote (NO _x) | Analyseurs automatiques | NF EN 14211 - Dosage du dioxyde d'azote et du monoxyde d'azote par chimiluminescence |  ACCRÉDITATION COFRAC N° 1-6354* Portée disponible sur www.cofrac.fr |
| Concentration en dioxyde de soufre (SO ₂) | | NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV | |
| Concentration en ozone (O ₃) | | NF EN 14625 - Dosage de l'ozone par photométrie UV | |
| Concentration en monoxyde de carbone (CO) | | NF EN 14626 - Dosage du monoxyde de carbone par rayonnement infrarouge non dispersif | |
| Concentration en particules | | NF EN 16450 - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM ₁₀ ; PM _{2,5}) | |
| Mesures par prélèvement suivi d'une analyse chimique | | | |
| Caractéristique mesurée | Matériel | Référence de la méthode de prélèvement et d'analyse | |
| Concentration en benzène | Préleveur | NF EN 14662-4 - Prélèvement par diffusion suivi d'une désorption thermique et d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse | |
| Concentration en B(a)P | | NF EN 15549 - Méthode normalisée pour la mesure de la concentration du benzo(a)pyrène dans l'air ambiant | |
| Concentration en métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic et nickel) | | NF EN 14902 - Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension | |
| Concentration en phytosanitaires | | XP X43-058 / XP X43-059 - Dosage des substances phytosanitaires (prélèvement / analyse) | |
| Pollens | | NF EN 16868 - Air ambiant – Échantillonnage et analyse des grains de pollens en suspension dans l'air ambiant et des spores fongiques pour les réseaux relatifs à l'allergie – Méthode volumétrique de Hirst | |

* Les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. Toute utilisation des données d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, couvertes par l'accréditation doit faire mention : "Ces essais ont été réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine – Accréditation n°1-6354, portée disponible sous www.cofrac.fr", sans y associer le logo COFRAC. Les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont disponibles sur demande et préciser que les rapports d'Atmo Nouvelle-Aquitaine sont disponibles sur demande ou joindre ces derniers dans leur intégralité au document rapportant ces résultats.

Annexe 4 - Résultat des mesures fixes par polluant

Chaque case colorée signifie qu'un dépassement de seuil réglementaire ou de recommandation OMS est constaté. Un dépassement de seuil est constaté si et seulement si la concentration est strictement supérieure au seuil, et non pas égale au seuil.

Particules grossières (PM₁₀)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | PM ₁₀ - moy. annuelle | PM ₁₀ - max. journalier | PM ₁₀ – nb. jours > 50 µg/m ³ | PM ₁₀ – nb. jours > 45 µg/m ³ |
|-------|------------------------------|--------------|------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|---|
| 16 | Angoulême centre | Fond | Urbaine | 15 | 81 | 4 | 4 |
| | Angoulême - Gambetta | Trafic | Urbaine | 20 | 69 | 6 | 8 |
| 17 | La Rochelle centre | Fond | Urbaine | 18 | 53 | 1 | 1 |
| | Aytré | Fond | Périurbaine | 18 | 52 | 2 | 2 |
| | La Rochelle Pallice | Industrielle | Urbaine | 20 | 61 | 4 | 7 |
| 19 | Brive | Fond | Urbaine | 16 | 51 | 1 | 2 |
| | Tulle* | Fond | Urbaine | - | - | - | - |
| 23 | Guéret | Fond | Urbaine | 12 | 51 | 1 | 2 |
| 24 | Périgueux | Fond | Urbaine | 16 | 138 | 3 | 6 |
| 33 | Bordeaux - Grand Parc | Fond | Urbaine | 19 | 88 | 6 | 9 |
| | Talence* | Fond | Urbaine | - | - | - | - |
| | Bordeaux - Bastide | Trafic | Urbaine | 21 | 74 | 6 | 9 |
| | Mérignac | Trafic | Urbaine | 18 | 97 | 9 | 10 |
| | Bassens | Fond | Urbaine | 17 | 81 | 2 | 2 |
| | Bordeaux - Gautier | Trafic | Urbaine | 24 | 115 | 12 | 14 |
| 40 | Tartas Pelletrin | Industrielle | Périurbaine | 17 | 54 | 1 | 2 |
| | Dax** | Fond | Urbaine | 17 | - | - | - |
| | Mont-de-Marsan | Trafic | Urbaine | 17 | 51 | 1 | 2 |
| 47 | Marmande | Trafic | Périurbaine | 18 | 54 | 2 | 5 |
| 64 | Pau - Billère | Fond | Urbaine | 16 | 74 | 5 | 6 |
| | Bayonne - Saint-Crouts | Fond | Urbaine | 14 | 46 | 0 | 1 |
| | Anglet - BAB | Trafic | Urbaine | 21 | 90 | 7 | 9 |
| | Pau - Tourasse | Trafic | Urbaine | 17 | 62 | 2 | 4 |
| | Biarritz - Hippodrome | Fond | Périurbaine | 20 | 72 | 6 | 10 |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézéracq | Fond | Rurale Proche | 16 | 53 | 1 | 1 |
| 79 | Niort - Venise Verte | Fond | Urbaine | 15 | 50 | 0 | 2 |
| | Niort - Tassigny | Trafic | Urbaine | 20 | 50 | 0 | 2 |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 14 | 54 | 1 | 3 |
| | Airvault - Stade Laillé | Fond | Périurbaine | 16 | 43 | 0 | 0 |
| 86 | Poitiers Couronneries | Fond | Urbaine | 14 | 47 | 0 | 1 |
| | Poitiers - Le Nain | Trafic | Urbaine | 22 | 54 | 2 | 6 |
| | Poitiers centre | Fond | Urbaine | 15 | 60 | 2 | 3 |
| 87 | Saint-Junien | Fond | Urbaine | 11 | 50 | 0 | 1 |
| | Le-Palais-sur-Vienne | Fond | Périurbaine | 14 | 47 | 0 | 1 |
| | Saillat-sur-Vienne | Industrielle | Rurale Proche | 16 | 82 | 2 | 2 |
| | Limoges - Aine | Trafic | Urbaine | 16 | 57 | 1 | 2 |
| | Limoges - Berland | Fond | Urbaine | 13 | 61 | 2 | 3 |

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------|--|
| Exposition chronique | Valeur limite | ● 40 µg/m ³ | |
| | Objectif de qualité | ● 30 µg/m ³ | |
| | Recommandation OMS | ● 15 µg/m ³ | |
| Exposition ponctuelle | Seuil d'Alerte | ● 80 µg/m ³ | |
| | Seuil d'Information et Recommandations | ● 50 µg/m ³ | |
| | Valeur limite | ● 35 j max | |
| | Recommandation OMS | ● 3 j max | |

* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour les stations *Tulle* (problème technique) et *Talence* (travaux à proximité directe), ainsi les statistiques ne sont pas disponibles.

** Pour la station *Dax*, seule la statistique annuelle est disponible car le taux de fonctionnement annuel (85%) respecte le critère de validité fixé à 85%. Pour les autres indicateurs le critère de validité de la statistique n'est pas respecté.

Particules fines (PM_{2,5})

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | PM _{2,5} - moy. annuelle | PM _{2,5} - nb. jours > 15 µg/m ³ |
|-------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|--|
| 16 | Angoulême centre | Fond | Urbaine | 9 | 44 |
| 17 | La Rochelle centre | Fond | Urbaine | 9 | 41 |
| | La Rochelle Pallice | Industrielle | Urbaine | 9 | 39 |
| 24 | Périgueux | Fond | Urbaine | 10 | 44 |
| 33 | Talence* | Fond | Urbaine | - | - |
| | Bassens | Fond | Urbaine | 7 | 25 |
| | Bordeaux - Gautier | Trafic | Urbaine | 12 | 58 |
| 40 | Dax | Fond | Urbaine | 11 | 66 |
| | Mont-de-Marsan | Trafic | Urbaine | 9 | 41 |
| 47 | Marmande | Trafic | Périurbaine | 8 | 32 |
| 64 | Pau - Billère | Fond | Urbaine | 10 | 54 |
| | Biarritz - Hippodrome | Fond | Périurbaine | 7 | 31 |
| 79 | Niort - Venise Verte | Fond | Urbaine | 9 | 49 |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 8 | 30 |
| 86 | Poitiers centre | Fond | Urbaine | 9 | 50 |
| 87 | Limoges - Berland | Fond | Urbaine | 8 | 32 |

| | | |
|------------------------------|---------------------|------------------------|
| Exposition chronique | Valeur limite | ● 25 µg/m ³ |
| | Valeur cible | ● 20 µg/m ³ |
| | Objectif de qualité | ● 10 µg/m ³ |
| | Recommandation OMS | ● 5 µg/m ³ |
| Exposition ponctuelle | Recommandation OMS | ● 3 j max |

* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour la station *Talence* (travaux à proximité directe), ainsi l'indicateur n'est pas disponible.

Oxydes d'azote (NO_x)

Pour la protection des écosystèmes

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | NO _x - moy. annuelle* |
|-------|-----------------------|-----------|------------------|----------------------------------|
| 33 | Le Temple | Fond | Rurale Régionale | 3 |
| 79 | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 3 |



| | | |
|-----------------------------|-----------------|--|
| Exposition chronique | Valeur critique | ● 30 µg/m ³ eq. NO ₂ |
|-----------------------------|-----------------|--|

* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les sites ruraux régionaux ou nationaux (de fond).






Dioxyde d'azote (NO₂)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | NO ₂ - moy. annuelle | NO ₂ - max. horaire | NO ₂ - nb. heures > 200 µg/m ³ | NO ₂ - nb. jours > 25 µg/m ³ |
|-------|------------------------------|--------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|--|
| 16 | Angoulême centre | Fond | Urbaine | 12 | 106 | 0 | 10 |
| | Angoulême - Gambetta | Trafic | Urbaine | 26 | 157 | 0 | 164 |
| 17 | La Rochelle centre | Fond | Urbaine | 14 | 91 | 0 | 24 |
| | Aytré | Fond | Périurbaine | 7 | 63 | 0 | 1 |
| 19 | Brive | Fond | Urbaine | 11 | 118 | 0 | 18 |
| | Tulle | Fond | Urbaine | 10 | 56 | 0 | 0 |
| 23 | Guéret | Fond | Urbaine | 10 | 116 | 0 | 10 |
| 24 | Périgueux | Fond | Urbaine | 9 | 80 | 0 | 5 |
| 33 | Bordeaux - Grand Parc | Fond | Urbaine | 11 | 84 | 0 | 22 |
| | Talence* | Fond | Urbaine | - | - | - | - |
| | Bordeaux - Bastide | Trafic | Urbaine | 15 | 90 | 0 | 42 |
| | Mérignac | Trafic | Urbaine | 19 | 101 | 0 | 64 |
| | Bassens | Fond | Urbaine | 12 | 96 | 0 | 15 |
| | Ambès | Industrielle | Périurbaine | 6 | 63 | 0 | 1 |
| | Bordeaux - Gautier | Trafic | Urbaine | 31 | 120 | 0 | 244 |
| 40 | Le Temple | Fond | Rurale Régionale | 2 | 35 | 0 | 0 |
| | Dax | Fond | Urbaine | 10 | 69 | 0 | 0 |
| 47 | Mont-de-Marsan | Trafic | Urbaine | 12 | 77 | 0 | 6 |
| | Marmande* | Trafic | Périurbaine | - | - | - | - |
| 64 | Pau - Billère | Fond | Urbaine | 11 | 83 | 0 | 23 |
| | Bayonne - Saint-Crouts | Fond | Urbaine | 12 | 92 | 0 | 13 |
| | Anglet - BAB | Trafic | Urbaine | 17 | 102 | 0 | 68 |
| | Pau - Tourasse | Trafic | Urbaine | 19 | 119 | 0 | 85 |
| | Biarritz - Hippodrome | Fond | Périurbaine | 9 | 79 | 0 | 5 |
| | ZI Lacq - Lacq | Industrielle | Rurale Proche | 10 | 67 | 0 | 3 |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézéracq | Fond | Rurale Proche | 8 | 59 | 0 | 1 |
| | ZI Lacq - Mourenx | Industrielle | Rurale Proche | 5 | 65 | 0 | 0 |
| 79 | Niort - Venise Verte | Fond | Urbaine | 8 | 69 | 0 | 1 |
| | Niort - Tassigny | Trafic | Urbaine | 24 | 116 | 0 | 140 |
| | Airvault - Stade Laillé | Fond | Périurbaine | 6 | 53 | 0 | 1 |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 2 | 28 | 0 | 0 |
| 86 | Poitiers Couronneries | Fond | Urbaine | 9 | 74 | 0 | 1 |
| | Poitiers - Le Nain | Trafic | Urbaine | 28 | 107 | 0 | 217 |
| | Poitiers centre | Fond | Urbaine | 15 | 83 | 0 | 29 |
| 87 | Saint-Junien | Fond | Urbaine | 6 | 66 | 0 | 0 |
| | Saillat-sur-Vienne | Industrielle | Industrielle | 5 | 44 | 0 | 0 |
| | Limoges - Aine | Trafic | Urbaine | 22 | 132 | 0 | 113 |
| | Limoges - Berland | Fond | Urbaine | 14 | 120 | 0 | 30 |

Exposition chronique

Valeur limite  40 µg/m³
Recommandation OMS  10 µg/m³

Exposition ponctuelle

Seuil d'Alerte  400 µg/m³ sur 3h
Seuil d'Information et Recommandations  200 µg/m³
Valeur limite Recommandation OMS  200 µg/m³  18h max  3 j max

* Le critère de validité de la statistique n'est pas respecté pour les stations *Talence* (travaux à proximité directe) et *Marmande* (problème technique), ainsi les statistiques ne sont pas disponibles.

Ozone (O₃)

Pour la protection de la santé

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | O ₃ – max. horaire | O ₃ – max. de la moy. sur 8 heures | O ₃ – nb. j. > 100 µg/m ³ sur 8h | O ₃ – nb. j. > 120 µg/m ³ sur 8h (moy. 3 ans) | O ₃ – pic saisonnier moy. jour max. sur 8h |
|-------|------------------------------|-----------|------------------|-------------------------------|---|--|---|---|
| 16 | Angoulême centre | Fond | Urbaine | 139 | 131 | 34 | 3 | 83 |
| 17 | La Rochelle centre | Fond | Urbaine | 150 | 138 | 27 | 1 | 83 |
| | Aytré | Fond | Périurbaine | 155 | 146 | 40 | 6 | 89 |
| 19 | Brive | Fond | Urbaine | 146 | 136 | 37 | 3 | 86 |
| | Tulle | Fond | Urbaine | 150 | 140 | 34 | 3 | 86 |
| 23 | Guéret | Fond | Urbaine | 144 | 139 | 45 | 5 | 88 |
| | MERA* | Fond | Rurale Nationale | 147 | - | - | 5 | - |
| 24 | Périgueux | Fond | Urbaine | 145 | 135 | 42 | 3 | 89 |
| 33 | Bordeaux - Grand Parc | Fond | Urbaine | 165 | 149 | 50 | 8 | 92 |
| | Talence* | Fond | Urbaine | - | - | - | 4 | - |
| | Bassens* | Fond | Urbaine | 184 | - | - | 4 | - |
| | Ambès | Fond | Périurbaine | 163 | 144 | 42 | 7 | 91 |
| | Le Temple | Fond | Rurale Régionale | 189 | 168 | 45 | 7 | 89 |
| 40 | Dax | Fond | Urbaine | 157 | 138 | 25 | 2 | 84 |
| 64 | Pau - Billère | Fond | Urbaine | 185 | 162 | 55 | 15 | 95 |
| | Bayonne - Saint-Crouts | Fond | Urbaine | 157 | 138 | 25 | 3 | 83 |
| | Biarritz - Hippodrome | Fond | Périurbaine | 168 | 151 | 42 | 4 | 89 |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézéracq | Fond | Rurale Proche | 176 | 160 | 44 | 12 | 92 |
| 79 | Niort - Venise Verte | Fond | Urbaine | 154 | 147 | 55 | 7 | 92 |
| | Airvault - Stade Laillé | Fond | Périurbaine | 163 | 145 | 55 | 8 | 92 |
| | Airvault centre** | Fond | Périurbaine | - | - | - | 3 | - |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 154 | 144 | 44 | 7 | 90 |
| 86 | Poitiers Couronneries | Fond | Urbaine | 158 | 149 | 45 | 6 | 90 |
| | Poitiers centre | Fond | Urbaine | 142 | 132 | 27 | 3 | 82 |
| 87 | Le-Palais-sur-Vienne | Fond | Périurbaine | 157 | 146 | 47 | 6 | 87 |
| | Saint-Junien | Fond | Urbaine | 153 | 144 | 53 | 6 | 90 |
| | Limoges - Berland | Fond | Urbaine | 155 | 144 | 57 | 6 | 91 |

Exposition chronique

Recommandation OMS

● 60 µg/m³

Exposition ponctuelle

Valeur cible
Objectif de qualité
Recommandation OMS

● 120 µg/m³

● 25 j max

● 3 j max

Seuil d'Alerte

3 seuils d'alerte

● 240 µg/m³ sur 3h

● 300 µg/m³ sur 3h

● 360 µg/m³

Seuil d'Information et
Recommandations

● 180 µg/m³

* Le critère de validité estivale de la statistique n'est pas respecté pour les stations *Talence* (a), *Bassens* (b) et *MERA* (b) en raison de travaux à proximité directe (a) ou de problèmes techniques (b), ainsi les indicateurs ne sont pas disponibles.

** La station *Airvault centre* a été arrêtée courant 2021. Certains indicateurs pour la protection de la végétation, moyennés sur plusieurs années, restent cependant disponibles.

Ozone (O₃)

Pour la protection des écosystèmes

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | O ₃ – AOT40* | O ₃ –AOT40 (moy. 5 ans)* |
|-------|------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 17 | Aytré | Fond | Périurbaine | 9 966 | 10 117 |
| 23 | MERA** | Fond | Rurale Nationale | - | 11 004 |
| 33 | Ambès | Fond | Périurbaine | 10 746 | 10 937 |
| | Le Temple | Fond | Rurale Régionale | 10 299 | 10 126 |
| 64 | Biarritz - Hippodrome | Fond | Périurbaine | 9 573 | 8 235 |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézéracq | Fond | Rurale Proche | 13 941 | 10 515 |
| 79 | Airvault - Stade Laillé*** | Fond | Périurbaine | 12 347 | - |
| | Airvault centre**** | Fond | Périurbaine | - | 11 628 |
| | Forêt Chizé Zoodyssée | Fond | Rurale Régionale | 10 606 | 10 580 |
| 87 | Le-Palais-sur-Vienne | Fond | Périurbaine | 9 416 | 8 863 |

**Exposition
chronique**

Valeur cible
Objectif de qualité

● 6000
µg/m³/h

● 18 000
µg/m³/h

* Valeur réglementaire pour la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les stations périurbaines et rurales.

** En raison d'un problème technique durant la période estivale sur la station *MERA*, l'AOT40 sur 1 an ne respecte pas le critère de validité, ainsi cet indicateur n'est pas disponible.

*** La station *Airvault - Stade Laillé* a été installée en février 2021, rendant impossible le calcul de l'indicateur AOT40 sur 5 ans.

**** La station *Airvault centre* a été arrêtée courant 2021. Certains indicateurs pour la protection de la végétation, moyennés sur plusieurs années, restent cependant disponibles.

Dioxyde de soufre (SO₂)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | SO ₂ – max. horaire | SO ₂ – nb. heures > 350 µg/m ³ | SO ₂ – nb. jours > 125 µg/m ³ | SO ₂ – nb. jours > 40 µg/m ³ | SO ₂ – moy. annuelle* | SO ₂ – moy. hivernale* |
|-------|------------------------------|--------------|---------------|--------------------------------|--|---|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| 33 | Bassens | Industrielle | Urbaine | 49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 40 | Tartas Pelletrin | Industrielle | Périurbaine | 243 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 64 | ZI Lacq - Lacq | Industrielle | Rurale Proche | 293 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 |
| | ZI Lacq - Labastide-Cézéracq | Industrielle | Rurale Proche | 128 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | ZI Lacq - Lagor | Industrielle | Rurale Proche | 565** | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | ZI Lacq - Maslacq | Industrielle | Rurale Proche | 530** | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | ZI Lacq - Mourenx | Industrielle | Rurale Proche | 256 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 79 | Airvault - Stade Laillé | Industrielle | Périurbaine | 93 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 87 | Saint-Junien | Fond | Urbaine | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Saillat-sur-Vienne | Industrielle | Rurale Proche | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Exposition chronique

Valeur critique
Objectif de qualité

● 20 µg/m³ ● 20 µg/m³
● 50 µg/m³

Exposition ponctuelle

Valeur limite
Seuil d'Alerte
Seuil d'Information et Recommandations
Recommandation OMS

● 500 µg/m³ (sur 3h)
● 300 µg/m³

● 24 h max ● 3 j max

● 3 j max

* La valeur critique concerne la protection des écosystèmes, calculée uniquement sur les stations rurales régionales ou nationales, de fond. En 2022, aucune station de mesure de SO₂ ne correspond à cette typologie, ces indicateurs sont donc fournis à titre indicatif.

** Le seuil d'alerte est dépassé si un dépassement de la moyenne horaire est observé sur 3 heures consécutives. Dans les deux cas, le critère des 3 heures consécutives n'était pas respecté.

Monoxyde de carbone (CO)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | CO – max. horaire | CO – max. de la moy. sur 8 heures | CO – nb. jours moy. jour > 4 mg/m ³ |
|-------|-----------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------------------------|--|
| 86 | Poitiers centre | Fond | Urbaine | 1 | 1 | 0 |

Exposition ponctuelle

Valeur limite
Recommandation OMS

● 10 mg/m³
● 35 mg/m³ ● 10 mg/m³ ● 3 j max

Benzène (C₆H₆)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | C ₆ H ₆ - moy. annuelle |
|-------|--------------------|-----------|--------------|---|
| 23 | Guéret | Fond | Urbaine | 1 |
| 33 | Bordeaux - Gautier | Trafic | Urbaine | 2 |

Exposition chronique

Valeur limite
Objectif de qualité

● 5 µg/m³
● 2 µg/m³

Benzo(a)pyrène (B(a)P)

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | B(a)P- moy. annuelle |
|-------|-------------|-----------|--------------|----------------------|
| 33 | Talence | Fond | Urbaine | 0 |

Exposition chronique

Valeur cible

● 1 ng/m³

Métaux lourds

| Dépt. | Nom station | Influence | Implantation | Pb- moy. annuelle | As- moy. annuelle | Cd- moy. annuelle | Ni- moy. annuelle |
|-----------------------------|-------------|-----------|--------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| 23 | Guéret | Fond | Urbaine | 0,00 | 0 | 0 | 0 |
| Exposition chronique | | | | Valeur limite | ● 0,5 µg/m ³ | | |
| | | | | Valeur cible | ● 6 ng/m ³ | ● 5 ng/m ³ | ● 20 ng/m ³ |
| | | | | Objectif de qualité | ● 0,25 µg/m ³ | | |
| | | | | Recommandation OMS | ● 0,5 µg/m ³ | | |

Comprendre

l'affichage des concentrations mesurées

L'affichage des concentrations mesurées doit répondre aux exigences du Guide méthodologique pour le calcul des statistiques relatives à la qualité de l'air (2016) du LCSQA. Ce guide détermine notamment le nombre de décimales et le type d'arrondi à appliquer, selon le polluant ciblé.

Lorsque les concentrations sont comparées à leurs seuils réglementaires applicables, comme c'est le cas dans cette annexe 4, le nombre de décimales

à faire apparaître doit posséder la même précision que le seuil réglementaire appliqué à la valeur mesurée. Par exemple, le seuil réglementaire « valeur cible » du Cadmium (Cd) est de 5 ng/m³ en moyenne annuelle. La concentration mesurée pour ce polluant doit être notée avec la même précision, c'est-à-dire avec zéro décimale, une fois les règles d'arrondis appliquées.

Annexe 5 - Généralités sur les polluants

Les **émissions de polluants** représentées sur les graphiques de cette annexe datent de 2018, et non pas 2022 comme l'année des **mesures de concentrations** de ce bilan annuel. L'estimation des émissions de polluants atmosphériques d'une part et la mesure des concentrations de certains polluants d'autre part, sont deux procédés totalement différents. Un **inventaire des émissions** découle de l'**estimation** des quantités de polluants rejetées dans l'air, et pour ce faire, les calculs nécessitent l'accès à des centaines d'informations, publiques ou non, dont la disponibilité n'est pas immédiate. Le délai entre la mise à disposition de données indispensables à l'inventaire des émissions et la réalisation des calculs explique l'écart de 3 ans entre l'inventaire des émissions de 2018 et les mesures de concentrations (issues de mesures) reprises dans ce bilan annuel de 2022.

Les paragraphes des effets sur la santé sont issus d'Atmo France et du ministère de l'Écologie. Les émissions de la France métropolitaine sont issues du CITEPA.

Ozone O₃

Ses sources d'émissions

Polluant secondaire parce qu'il n'est pas émis dans l'air directement : il est le fruit de transformations chimiques de polluants (notamment NO_x et COV) dans l'atmosphère sous l'effet des rayonnements ultra-violet.

Effets de l'ozone sur la santé

Agression des voies respiratoires, toux, altération pulmonaire, irritations oculaires

Effets sur l'environnement.

Néfaste sur la végétation et le rendement des cultures, néfaste sur les matériaux comme le caoutchouc. Contribue à l'effet de serre.

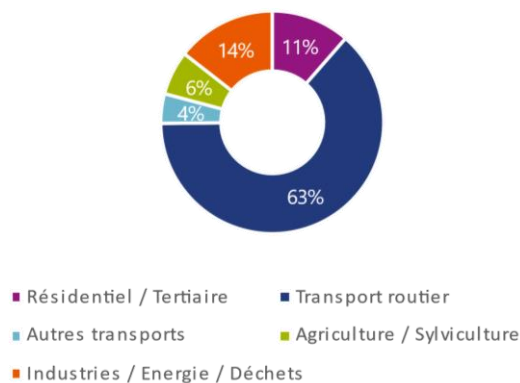
Dioxyde d'azote NO₂ et Oxydes d'azote NO_x

Leurs sources d'émissions

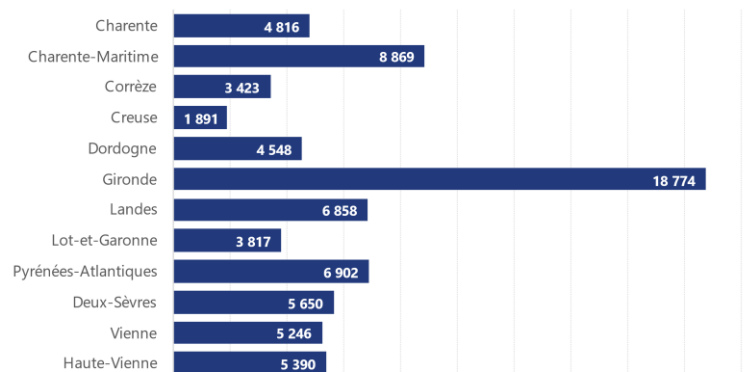
Toute combustion d'énergie produit du NO et du NO₂, mais le NO est rapidement transformé en NO₂. Le NO₂ est un polluant fortement affilié au transport routier. Même si les progrès technologiques diminuent les émissions, la hausse régulière du trafic réduit le gain sur les concentrations mesurées.

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

NOx - 2018 - Région

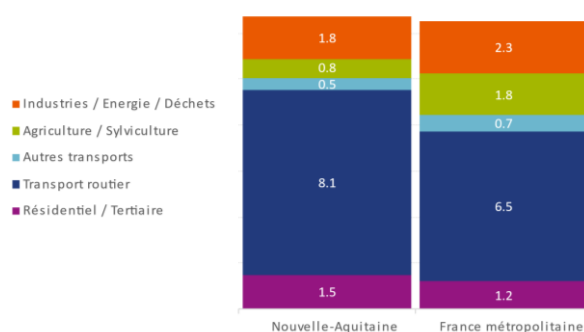


Emissions NOx par département- tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Emissions NOx- kg/hab - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3



63% des émissions régionales proviennent du transport routier

À RETENIR

La plupart des seuils réglementaires de ces polluants est affectée au NO₂ car il est plus nocif pour la santé que le NO

À SAVOIR

Le terme NO_x (oxydes d'azote) regroupe le NO (monoxyde d'azote) et le NO₂ (dioxyde d'azote), il fait donc référence à la somme de ces deux composés

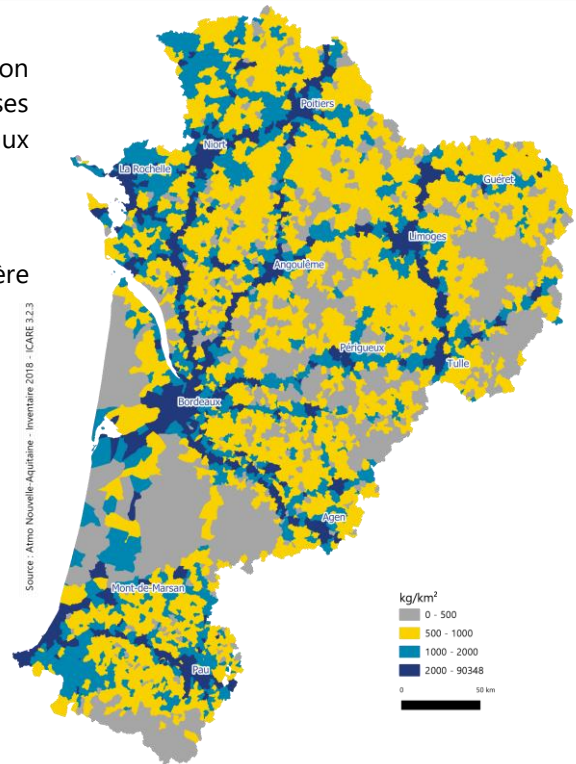
Effets du NO₂ sur la santé

Irritation des voies respiratoires, altération de la fonction respiratoire, augmentation de la fréquence et gravité des crises d'asthme, accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

Effets des NO_x sur l'environnement

Production du polluant ozone (O₃) situé dans la basse atmosphère et rôle dans la formation des pluies acides.

Emissions par commune - Oxydes d'azote NO_x - 2018



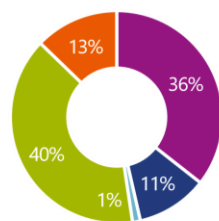
Particules grossières PM₁₀ et fines PM_{2,5}

Leurs sources d'émissions (particulaires primaires)

Le chauffage résidentiel, les activités industrielles variées, le transport routier et l'agriculture sont les principaux émetteurs.

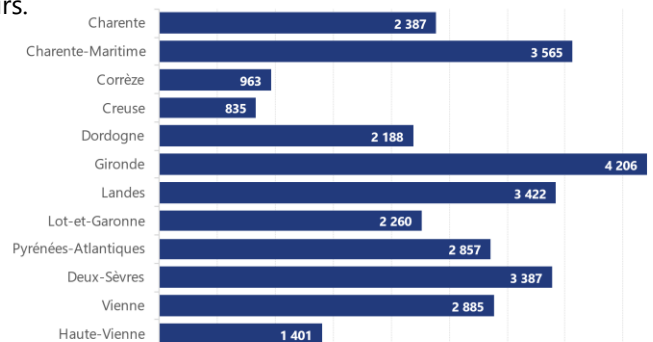
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

PM₁₀ - 2018 - Région



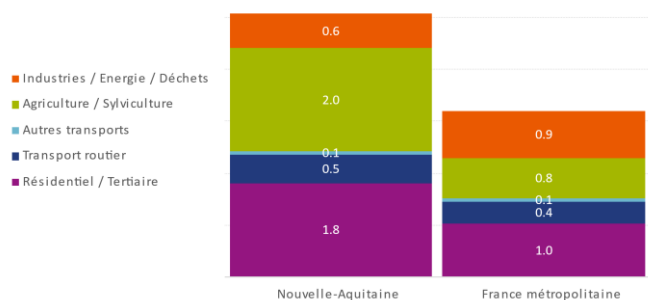
- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets

Emissions PM₁₀ par département- tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

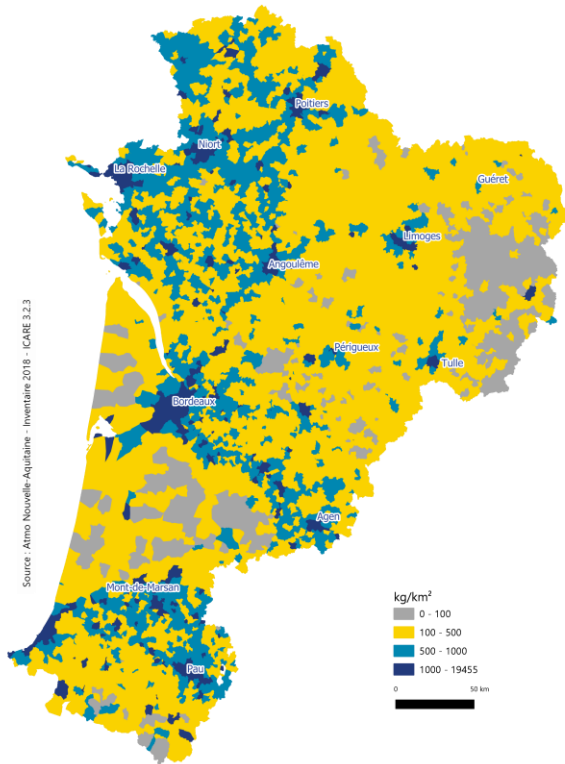
Emissions PM₁₀- kg/hab - 2018



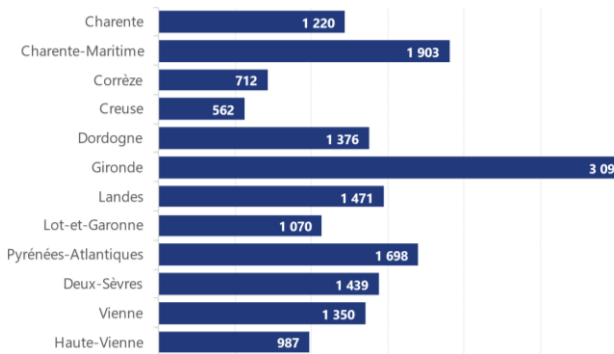
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



L'origine des PM₁₀ est multiple : agriculture, chauffage, industrie, transports



Emissions PM2,5 par département- tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

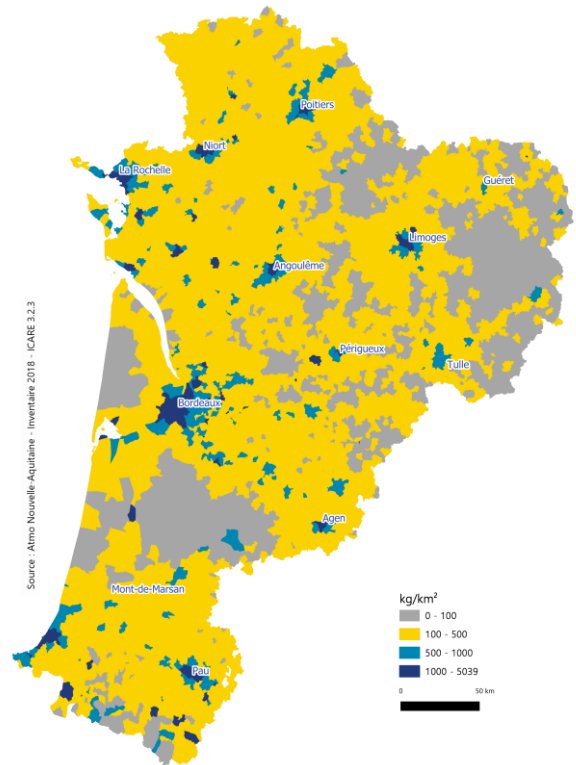
Effets des PM₁₀ et PM_{2,5} sur la santé

Selon leur taille, les particules peuvent s'enfoncer plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Des propriétés mutagènes et cancérogènes sont attribuées à certaines particules.

Effets sur l'environnement des particules

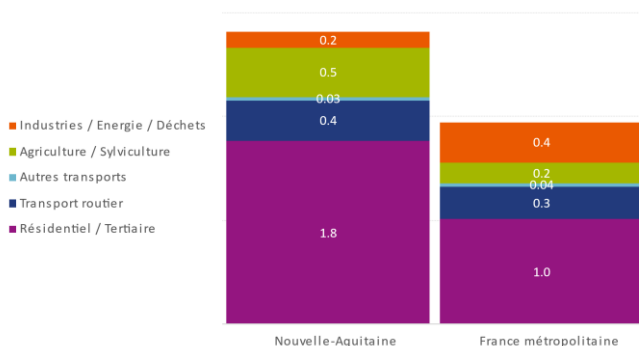
Salissure des bâtiments et monuments.

Emissions par commune - Particules fines PM2,5 - 2018



Prédominance du chauffage au bois dans les émissions de PM_{2,5}

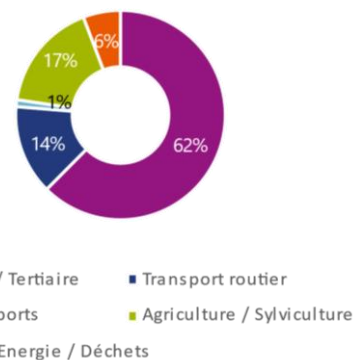
Emissions PM_{2,5}- kg/hab - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

PM_{2,5} - 2018 - Région

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3



Dioxyde de soufre SO₂

Ses sources d'émissions

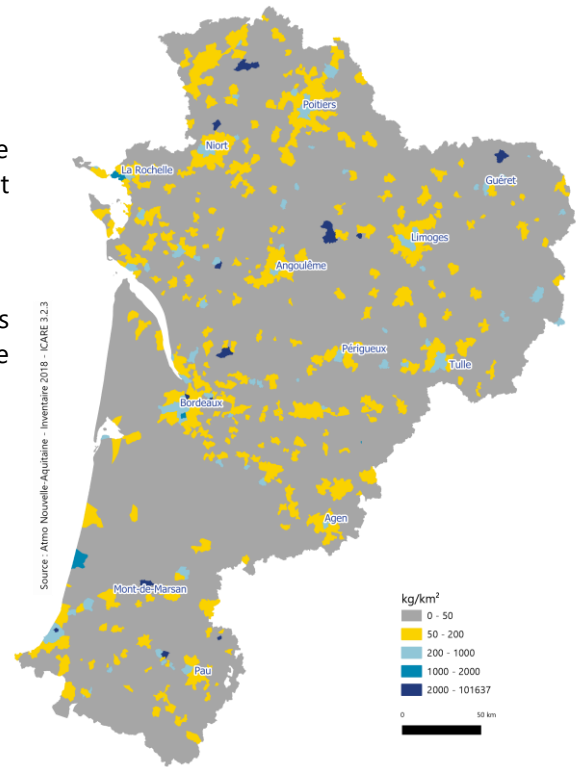
La combustion de matières fossiles, comme le charbon, le fuel ou le gazole, produit du SO₂. Certains procédés industriels en émettent également.

Effets du SO₂ sur la santé

Irritation des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures, toux, gênes respiratoires. Effets amplifiés par le tabagisme, comme pour tous les polluants.

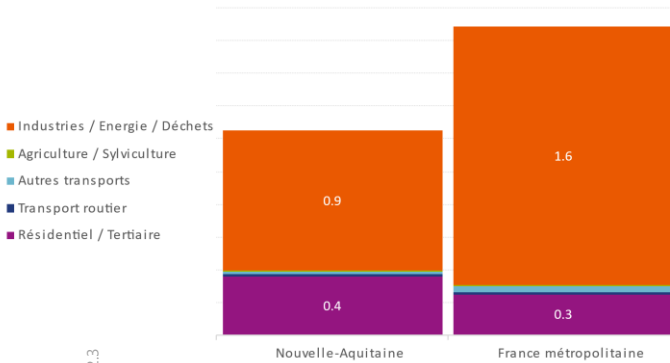
Effets sur l'environnement

Dégradation de la pierre et matériaux des monuments. Pluies acides par transformation en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air.



L'industrie rejette 69% du SO₂ de la région

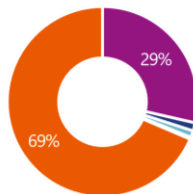
Emissions SO₂ - kg/hab - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

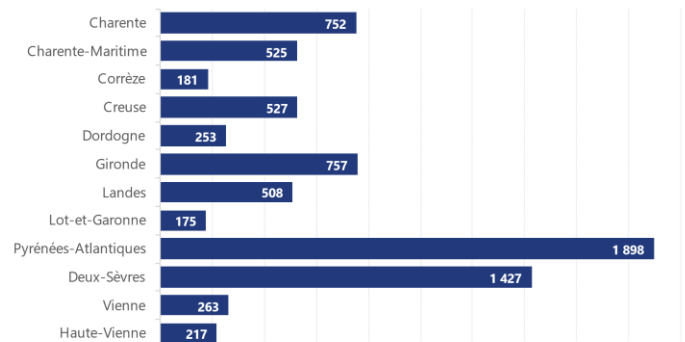
SO₂ - 2018 - Région

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture
■ Industries / Energie / Déchets

Emissions SO₂ par département - tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

Monoxyde de carbone CO

Ses sources d'émissions

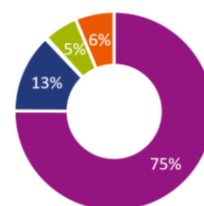
La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du monoxyde de carbone lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

CO - 2018 - Région



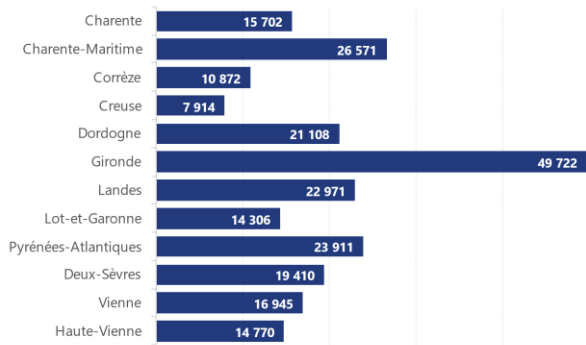
75% des émissions proviennent des activités domestiques (chauffage)

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



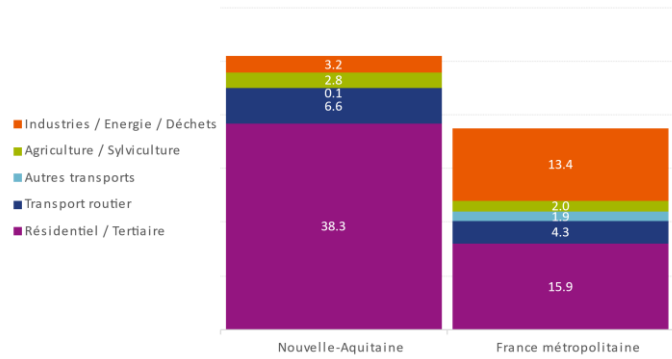
■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture
■ Industries / Energie / Déchets

Emissions CO par département- tonne - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Emissions CO - kg/hab - 2018



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Effets du CO sur la santé

Manque d'oxygénation de l'organisme par remplacement de l'oxygène présent dans l'hémoglobine du sang par le monoxyde de carbone. Maux de tête, vertiges, nausées, vomissements sont les symptômes rencontrés et le coma ou la mort peuvent survenir si les concentrations dans l'air de CO augmentent. Intervient dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, nocif pour la santé.

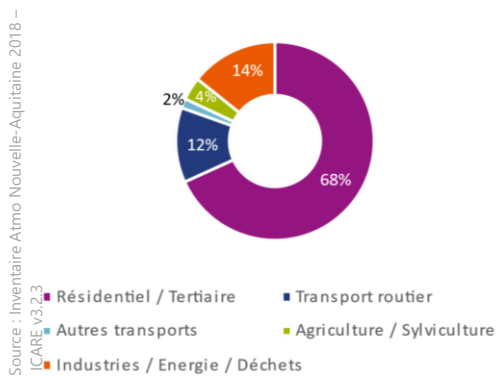
Effets sur l'environnement

Transformation en dioxyde de carbone (CO₂) et contribution à l'effet de serre.

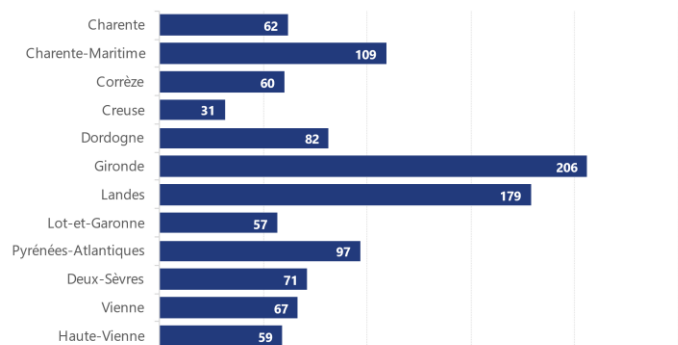
Benzène C₆H₆

Ses sources d'émissions

Hydrocarbure aromatique, le benzène appartient à la famille des COV (composés organiques volatils). Il est un constituant du pétrole brut, des carburants et du gaz naturel. La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du benzène lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

C₆H₆ - 2018 - Région

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Emissions C₆H₆ par département- tonne - 2018

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Effets du C₆H₆ sur la santé

Troubles digestifs et neurologiques. Irrite la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Comme les COV, les effets sanitaires sont variables (gêne olfactive, effets mutagènes, cancérigènes, diminution capacité respiratoire...). Intervient dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère, nocif pour la santé.

Effets sur l'environnement

Intervention dans la formation d'ozone dans la haute atmosphère.



Les activités
domestiques : **1^{ères}**
sources de benzène

Benzo(a)pyrène B(a)P

Ses sources d'émissions

Appartenant à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzo(a)pyrène provient notamment de la combustion de matières fossiles.

Effets du benzo(a)pyrène sur la santé

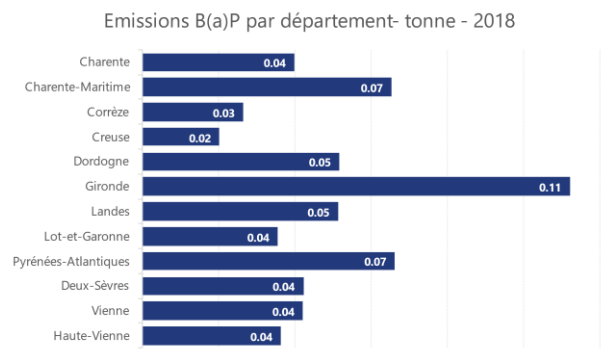
Étant adsorbés sur les particules fines (PM_{2,5}), les HAP pénètrent plus ou moins profondément dans les voies respiratoires. Risque de cancer connu depuis longtemps.

Effets sur l'environnement des HAP

Bio-accumulation par la faune et la flore.

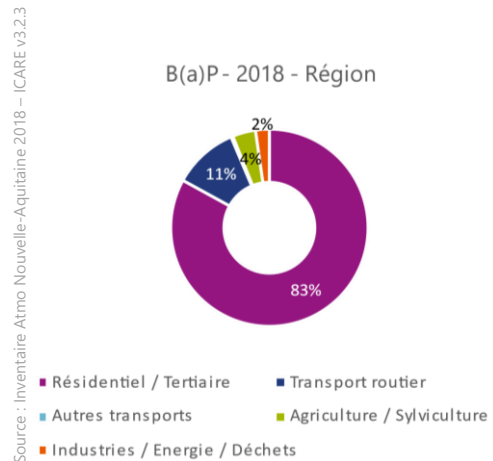


Les activités domestiques et tertiaires rejettent **83%** des émissions régionales de B(a)P



Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

B(a)P - 2018 - Région

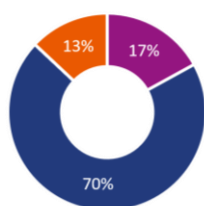


Métaux lourds : Arsenic As - Cadmium Cd - Nickel Ni - Plomb Pb

Leurs sources d'émissions

Les activités résidentielles, le transport routier, l'agriculture et les procédés industriels rejettent dans l'air des métaux lourds.

Pb - 2018 - Région

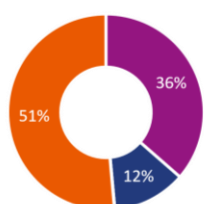


■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture
■ Industries / Energie / Déchets



Au sein du transport routier, les **véhicules diesel** rejettent **¾** du plomb

Cd - 2018 - Région



■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture
■ Industries / Energie / Déchets



Le cadmium est émis pour **moitié** par l'**industrie**

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Effets des métaux lourds sur la santé

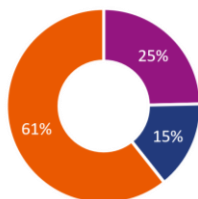
Accumulation dans l'organisme. Effets toxiques sur le système nerveux, les fonctions rénales, les respirations ou autres.

Effets sur l'environnement

Accumulation par les organismes vivants. Perturbation des équilibres biologiques. Contamination des sols et des aliments. Certains lichens et mousses sont utilisés comme bio-indicateurs pour surveiller la présence des métaux lourds dans l'environnement.

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

Ni - 2018 - Région

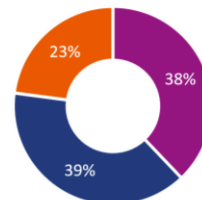


- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets



Résidentiel et transport routier : 1^{ers} émetteurs d'arsenic

As - 2018 - Région



- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets

Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3



Le nickel est émis majoritairement par l'industrie

RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org

Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)
ZA Chemin Long - 13 allée James Watt
33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17 180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex

Avec le concours financier de
l'État et de la Région

