



## Qualité de l'Air en Nouvelle-Aquitaine

# Avant-propos

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

**Référence** MES\_INT\_23\_010

**Version finale du** 16/06/2023

**Nombre de pages** 66 (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](http://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](mailto:contact@atmo-na.org)
- par téléphone : 09.84.200.100

Validation numérique du rapport le

# >> Sommaire

<b>Lexique</b> .....	<b>4</b>
<b>Préambule</b> .....	<b>6</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>7</b>
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
<b>Bilan régional</b> .....	<b>15</b>
Épisodes de pollution.....	15
Concentrations mesurées par polluant.....	17
<b>Bilan de la Charente-Maritime</b> .....	<b>36</b>
Épisodes de pollution.....	36
Concentrations mesurées par polluant.....	36

# >> Annexes

<b>Annexe 1 – Seuils réglementaires et recommandations de l'OMS applicables à l'air ambiant</b> .....	<b>43</b>
<b>Annexe 2 - Détail des stations de mesure fixe</b> .....	<b>45</b>
<b>Annexe 3 - Méthodes de mesure des polluants</b> .....	<b>51</b>
<b>Annexe 4 - Résultat des mesures fixes par polluant</b> .....	<b>52</b>
<b>Annexe 5 - Généralités sur les polluants</b> .....	<b>59</b>

## Polluants

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

## Unités de mesure

★ µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10 <sup>-6</sup> g)
★ mg	milligramme (= 1 millième de gramme = 10 <sup>-3</sup> g)
★ ng	nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10 <sup>-9</sup> 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<sup>er</sup> 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 ( $\text{m}^3$ )
- ★ **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 précitées 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 « fixé<sup>1</sup> ». Lors des incendies, des polluants comme les particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) ou le benzo(a)pyrène sont émis dans l'air.

### Concentrations journalières de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sur 21 stations du 1<sup>er</sup> 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 <sub>10</sub>	Mesure des PM <sub>2,5</sub>
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

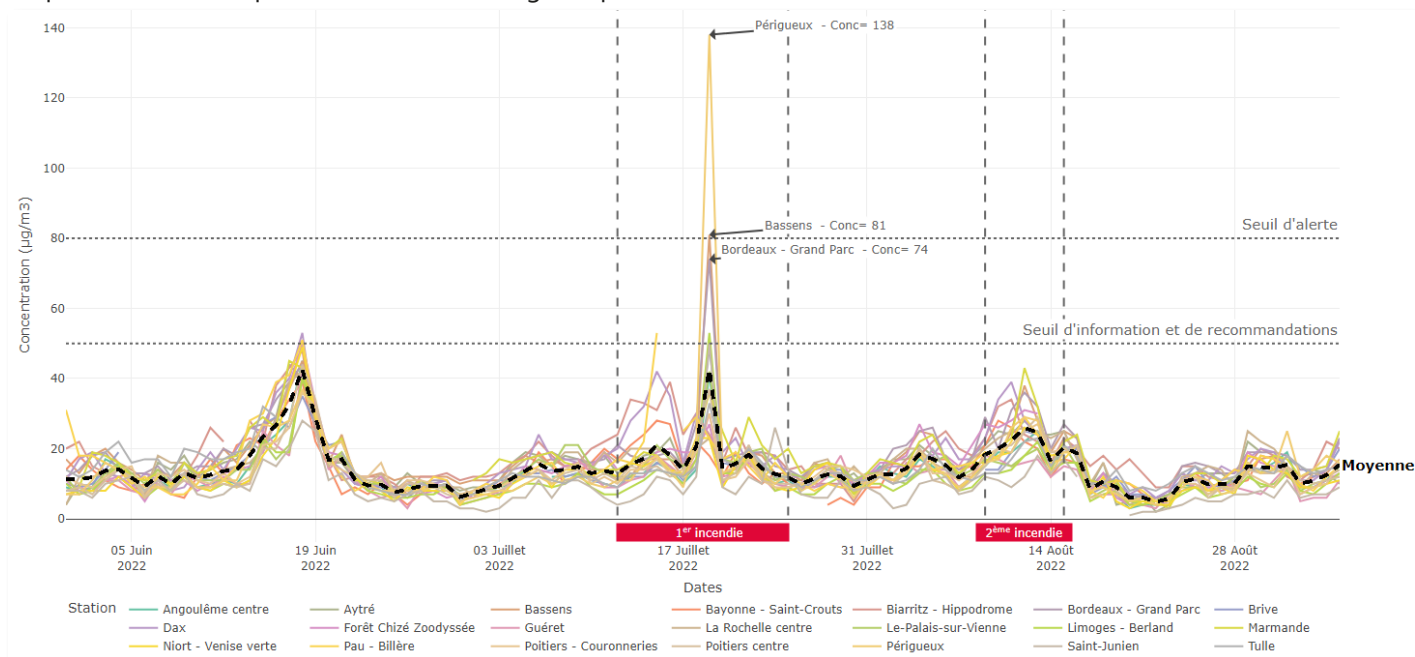
<sup>1</sup> Terme utilisé par les pompiers : désigne l'arrêt de la propagation du feu sans pour autant que celui-ci soit « maîtrisé » (absence de flammes importantes) ou « éteint ».

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<sup>er</sup> 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 PM<sub>10</sub> du 1<sup>er</sup> juin au 5 septembre 2022

Pour les particules grossières PM<sub>10</sub>, le seuil d'information et de recommandations (50 µg/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> 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 PM<sub>10</sub>. Le seuil d'alerte est dépassé à la station Périgueux (138 µg/m<sup>3</sup>) et Bassens (81 µg/m<sup>3</sup>). Les stations Limoges - Berland (53 µg/m<sup>3</sup>) et Bordeaux - Grand Parc (74 µg/m<sup>3</sup>) 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 PM<sub>10</sub> 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.

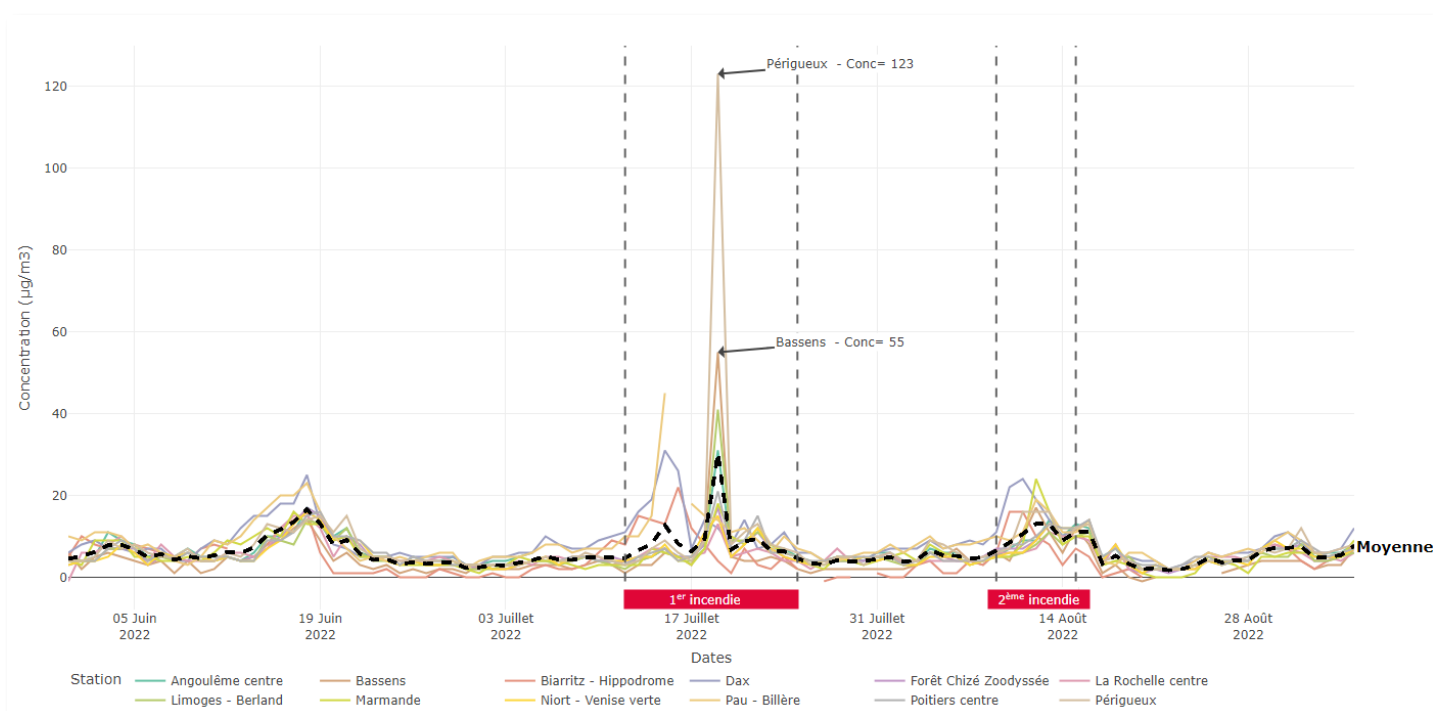
### Incendie #2 : du 9 au 15 août

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.

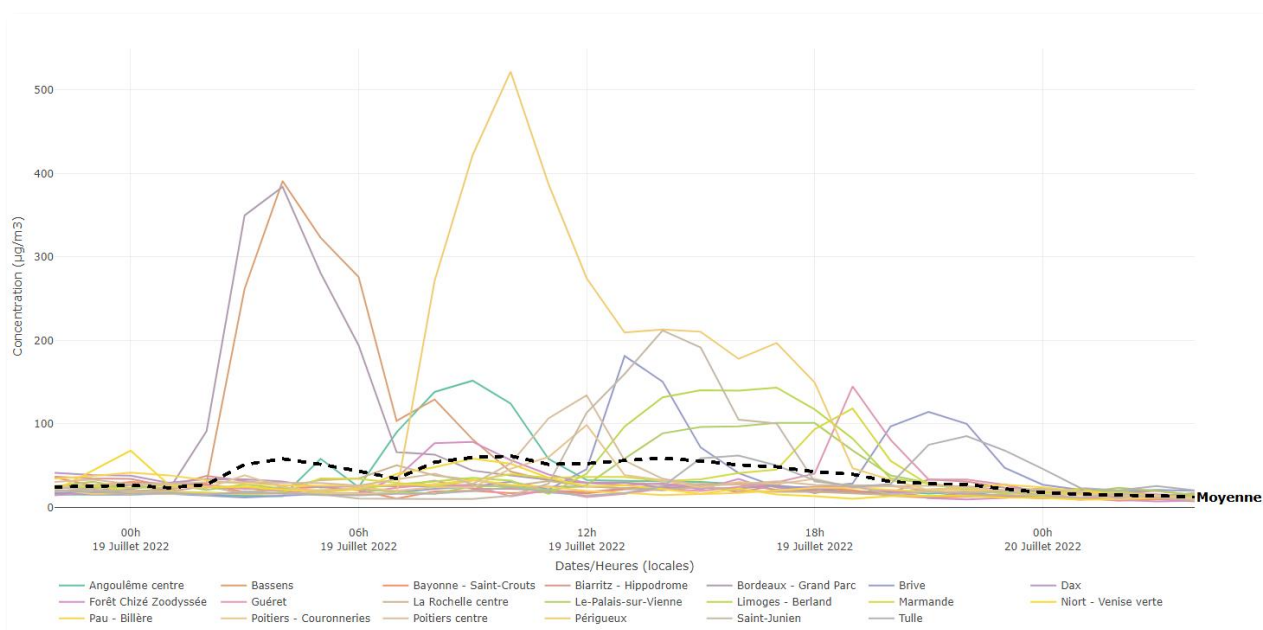
Contrairement aux PM<sub>10</sub> dont les épisodes de pollution peuvent s'établir à partir des moyennes journalières supérieures à 50 µg/m<sup>3</sup>, **les particules fines PM<sub>2,5</sub>** ne sont pas intégrées dans les protocoles d'alerte à la pollution. Aucun épisode de pollution ne peut être déterminé à partir des concentrations journalières en PM<sub>2,5</sub>. 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 µg/m<sup>3</sup> et 50 µg/m<sup>3</sup>. La station de Périgueux enregistre le 19 juillet une concentration de 123 µg/m<sup>3</sup> : l'indice ATMO associé correspond à une qualité de l'air « extrêmement mauvaise ».



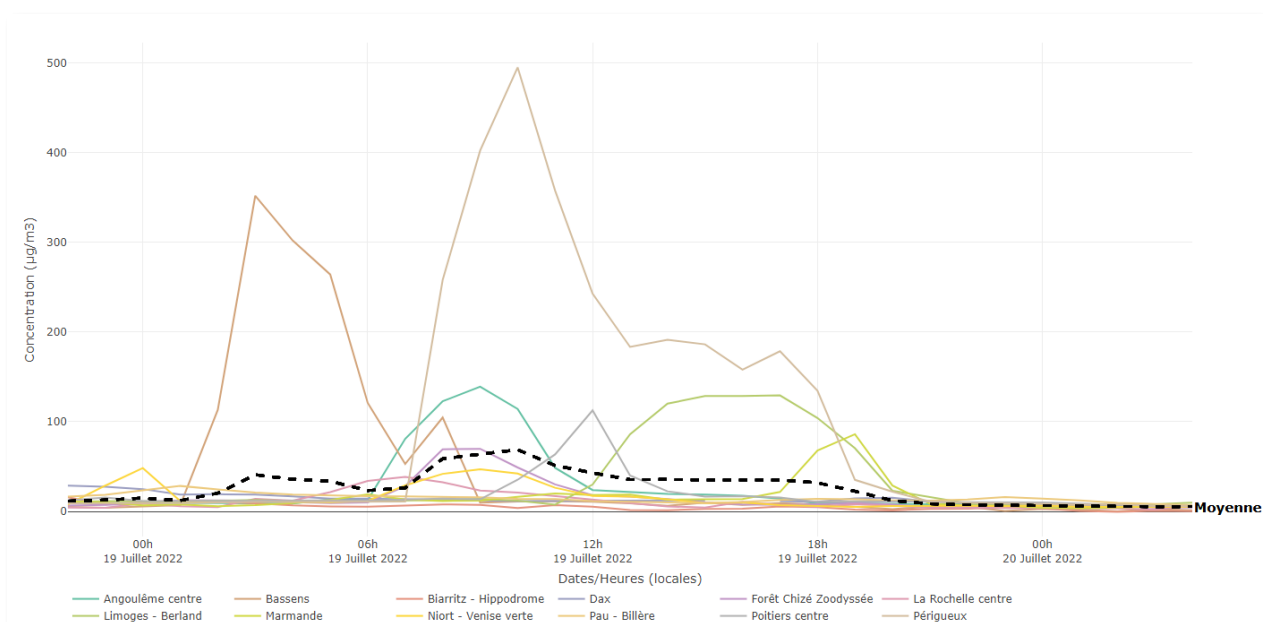
▲ Evolution des concentrations moyennes journalières en particules fines PM<sub>2,5</sub> du 1<sup>er</sup> juin au 5 septembre 2022

### Zoom sur la journée du 19 juillet : étude des concentrations horaires de PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>

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 PM<sub>10</sub> du 18 juillet 20h au 20 juillet 02h



▲ Concentrations moyennes horaires en particules fines PM<sub>2,5</sub> 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.

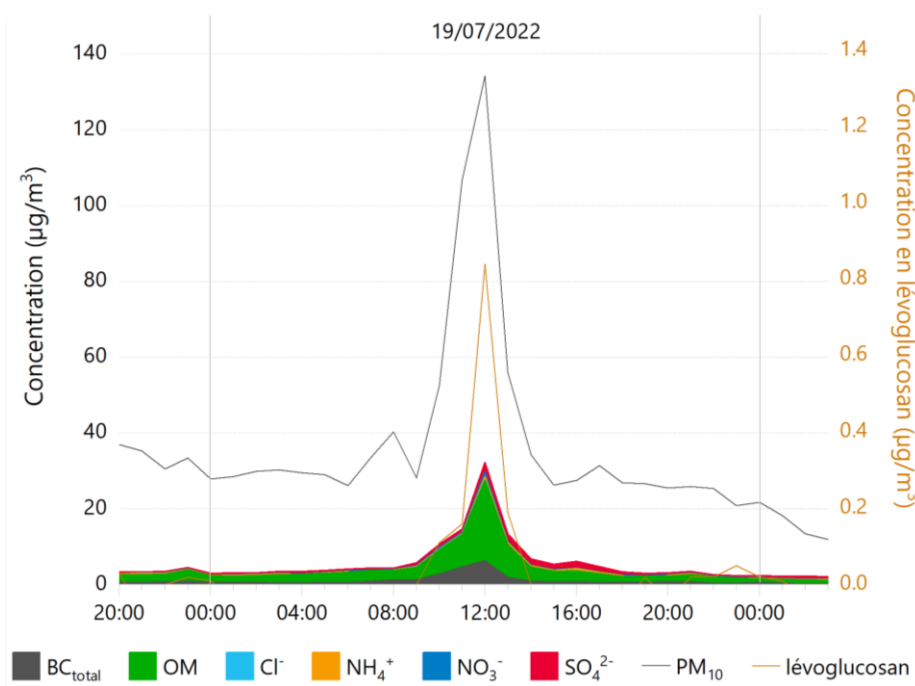
L'étude des **concentrations horaires maximales** recensées pour les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sur chaque agglomération étudiée le 19 juillet permet de relier certaines d'entre elles directement aux incendies (**en gras** dans le tableau ci-dessous). Lorsque

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

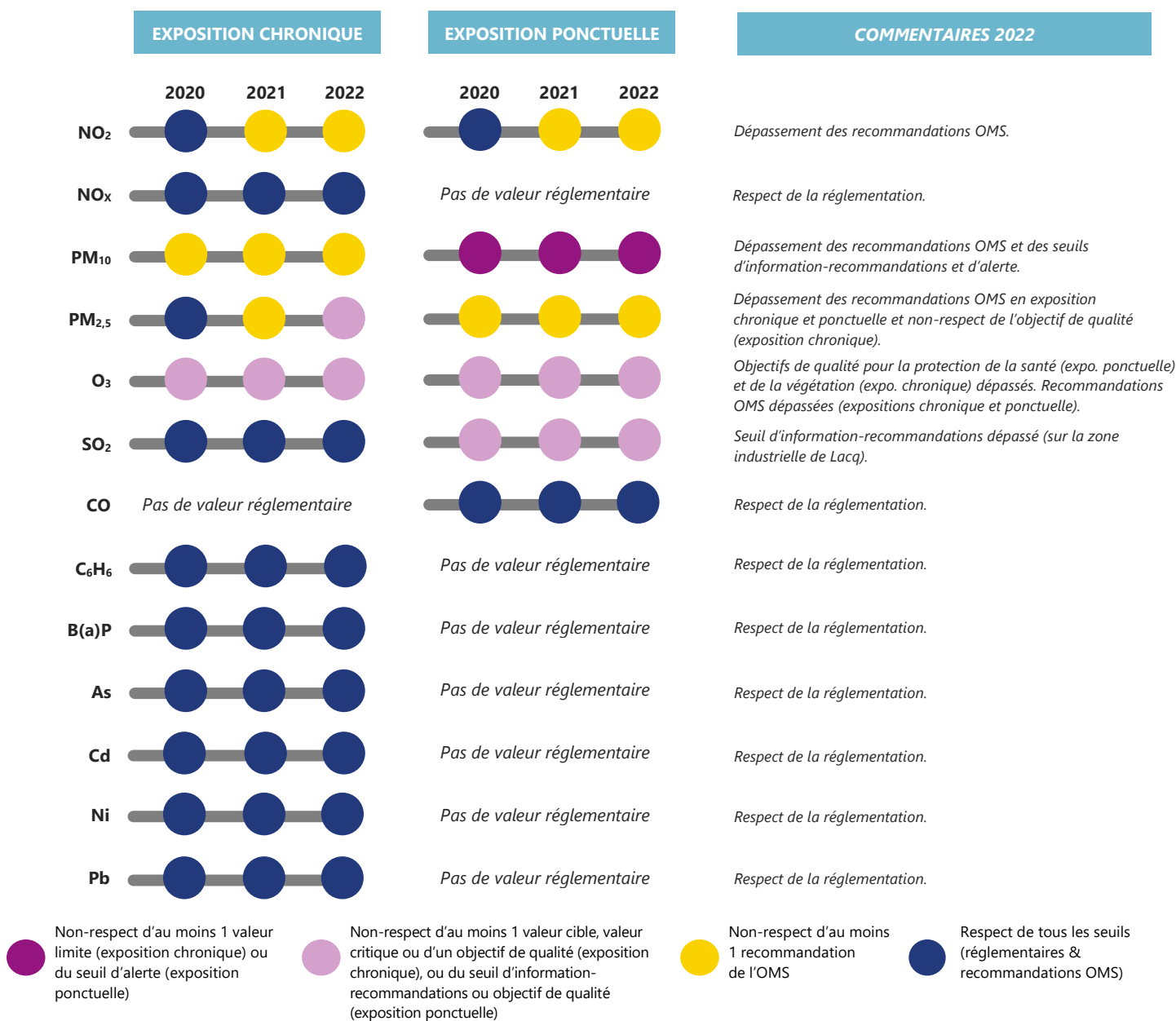
Dépt.	Agglo/Commune	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
		Concentration µg/m <sup>3</sup>	Date et heure locales	Date et heure locales	Concentration µg/m <sup>3</sup>
16	Angoulême	<b>152</b>	19/07/22 – 9h		<b>139</b>
17	La Rochelle	50	19/07/22 – 7h		39
19	Tulle	<b>85</b>	19/07/22 – 22h	-	-
	Brive-la-Gaillarde	<b>181</b>	19/07/22 – 13h	-	-
23	Guéret	<b>145</b>	19/07/22 – 19h	-	-
24	Périgueux	<b>522</b>	19/07/22 – 10h		<b>495</b>
33	Bordeaux	<b>387</b>	19/07/22 – 4h	19/07/22 – 3h	<b>352</b>
40	Dax	38	19/07/22 – 00h		25
47	Marmande	<b>118</b>	19/07/22 – 19h		<b>86</b>
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	<b>79</b>	19/07/22 – 9h		<b>70</b>
86	Poitiers	<b>117</b>	19/07/22 – 12h		<b>113</b>
87	Limoges	<b>122</b>	19/07/22 – 17h		<b>129</b>
	Saint-Junien	<b>212</b>	19/07/22 – 14h	-	-

▲ Concentrations maximales horaires en PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> 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 PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub> : 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.



# 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 NO<sub>2</sub>, les particules grossières PM<sub>10</sub>, les particules fines PM<sub>2,5</sub> et l'ozone. L'objectif de qualité (végétation) est dépassé pour l'ozone.

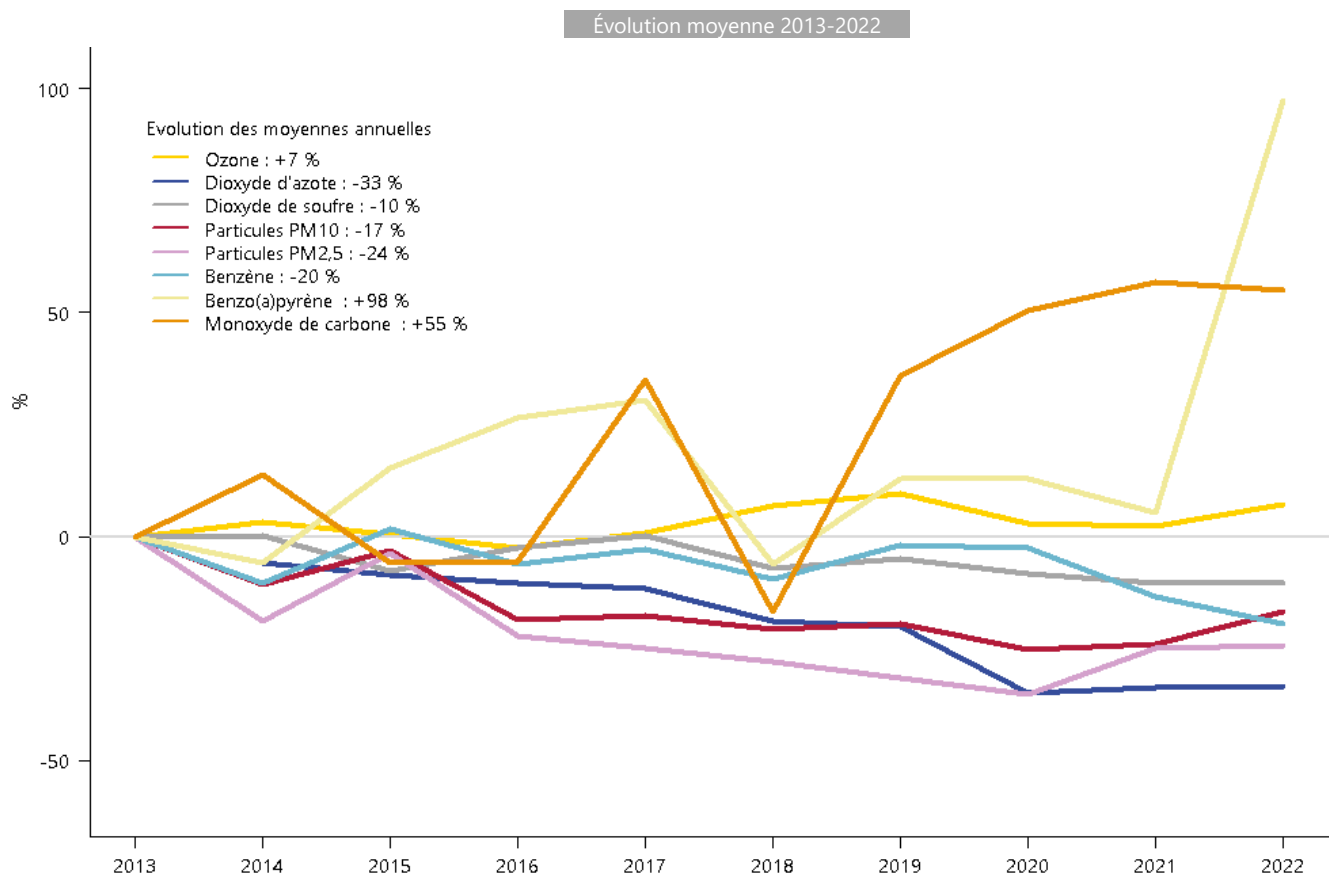
## Exposition ponctuelle (heure et jour) : seuil d'alerte, seuil d'information-recommandations, valeurs limites horaire et journalière, objectif de qualité, recommandations OMS

Les polluants PM<sub>10</sub> et SO<sub>2</sub> 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 PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>. L'objectif de qualité (protection santé) et le seuil d'information-recommandations sont dépassés pour l'ozone (O<sub>3</sub>).

# 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 O<sub>3</sub>** +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<sub>x</sub>) 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 arrosée<sup>2</sup> ». Le processus de formation de l'ozone implique notamment les NO<sub>x</sub> dont les taux sont plus importants dans les zones urbaines et périurbaines si les conditions atmosphériques empêchent la dispersion des polluants.

**Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>** -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 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** -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 carburants<sup>3</sup>. En 2022, la tendance à la baisse continue de se confirmer.

**Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>** -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 PM<sub>10</sub> et particules fines PM<sub>2,5</sub>** -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 (PM<sub>10</sub>) 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/m<sup>3</sup>.

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

<sup>3</sup> 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<sup>er</sup> 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 **PM<sub>10</sub>** et l'ozone **O<sub>3</sub>** ; **agglomérations** pour le dioxyde d'azote **NO<sub>2</sub>** ; et **zone industrielle** pour le dioxyde de soufre **SO<sub>2</sub>**.

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									●			

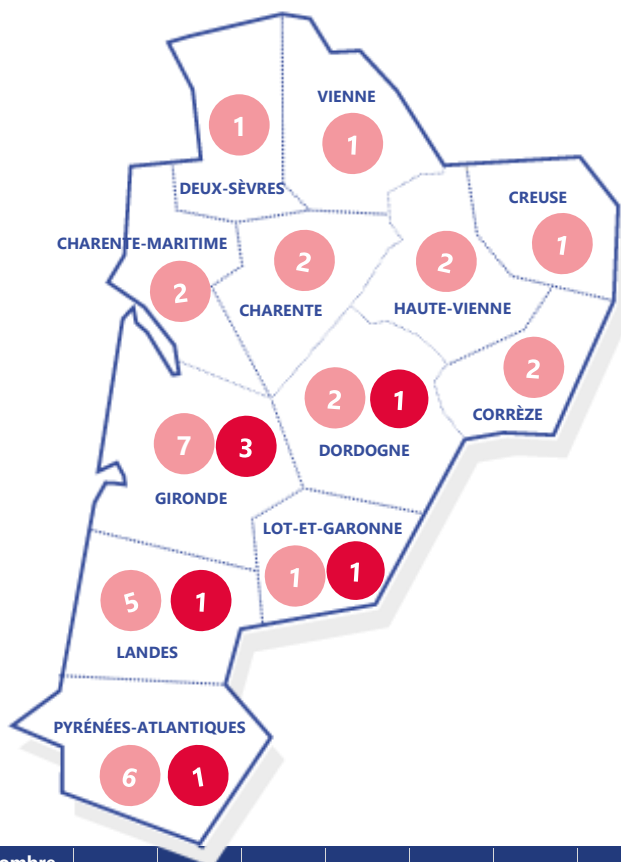


Journées avec épisode de pollution, par département et par niveau de seuil (SIR ou SAL)

● SIR PM<sub>10</sub>  
● SAL PM<sub>10</sub>

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 PM<sub>10</sub>
- SAL PM<sub>10</sub>
- SIR SO<sub>2</sub>
- SAL SO<sub>2</sub>
- SIR O<sub>3</sub>
- SAL O<sub>3</sub>

### 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 PM<sub>10</sub> 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

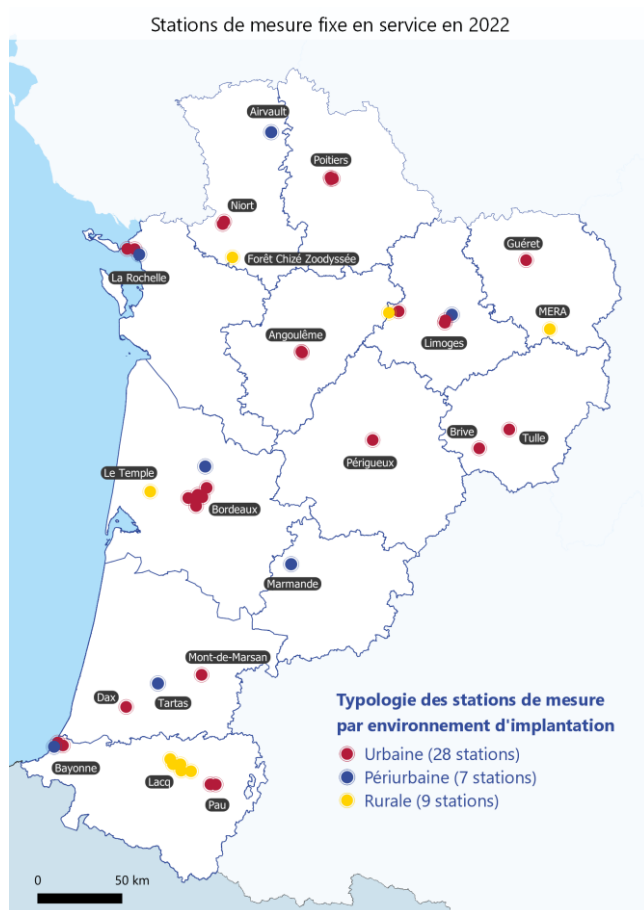
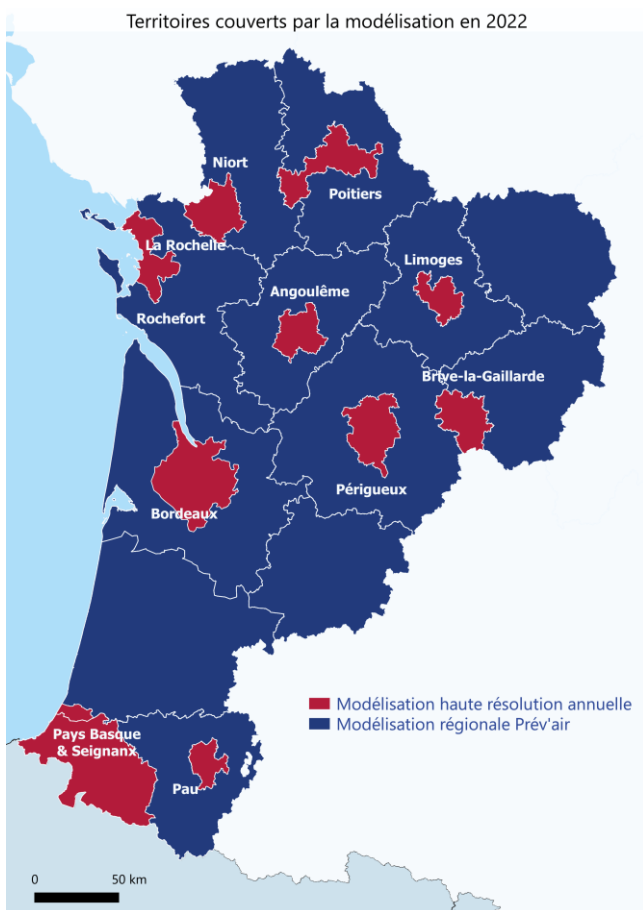
Il faut signaler qu'en complément du réseau de mesure fixe, les principales zones urbaines de la région sont couvertes par des **outils de modélisation (simulation numérique de la qualité de l'air)**, qui apportent des informations complémentaires, en particulier sur d'éventuels dépassements localisés 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 NO<sub>2</sub>

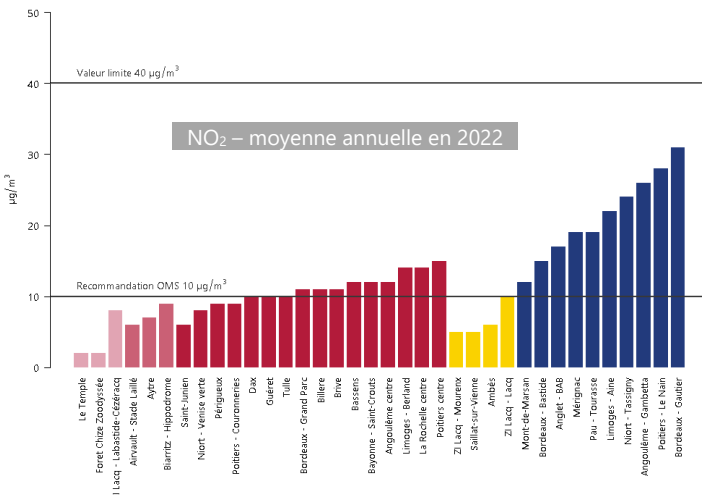
## Situation par rapport aux seuils réglementaires

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

\* Respectivement, en raison de problèmes techniques et de travaux à proximité directe de la station, les mesures de NO<sub>2</sub> 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



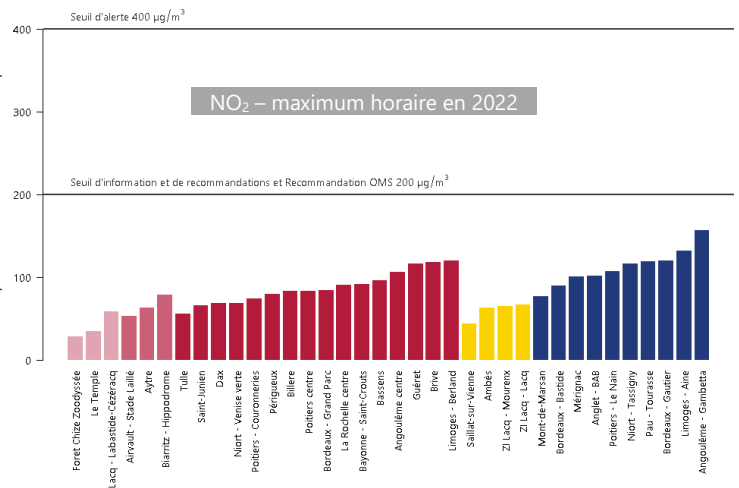
**Valeur limite annuelle respectée sur les 36 stations**

**Recommandation OMS non respectée sur 19 stations**  
Concentrations entre 2 et 31 µg/m<sup>3</sup>

**Typologie des stations de mesure**

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

### Pollution ponctuelle

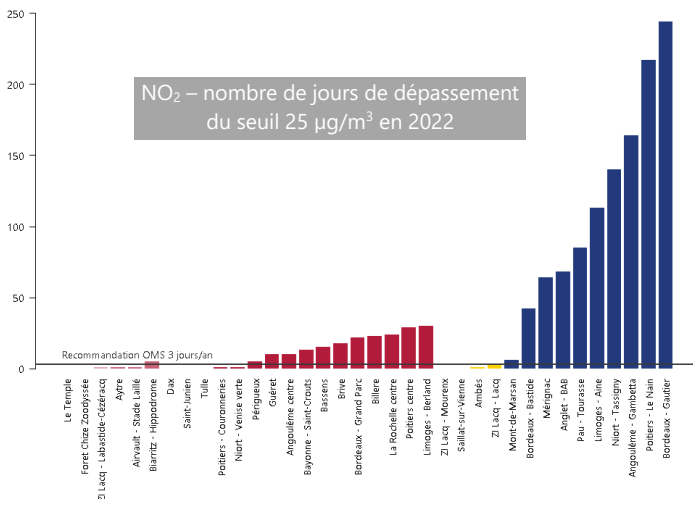


**Seuil d'information et de recommandations et Recommandation OMS respectés sur les 36 stations**

**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/m<sup>3</sup> en moyenne horaire)

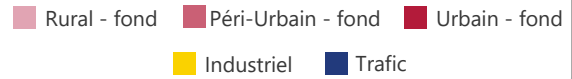
## Pollution ponctuelle



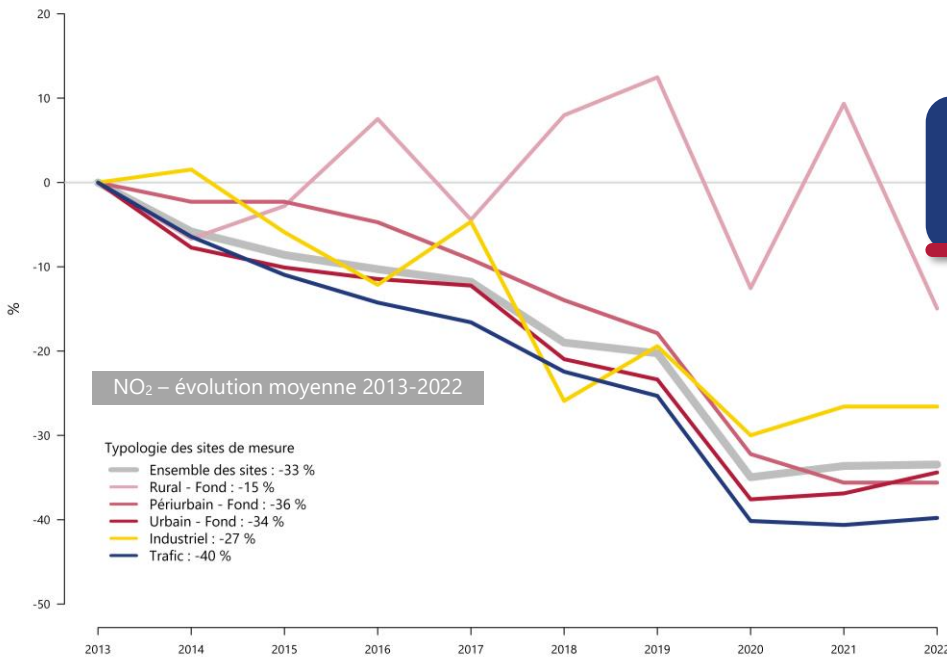
**Recommandation OMS non respectée sur 22 stations**

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 PM<sub>10</sub>

### Situation par rapport aux seuils réglementaires

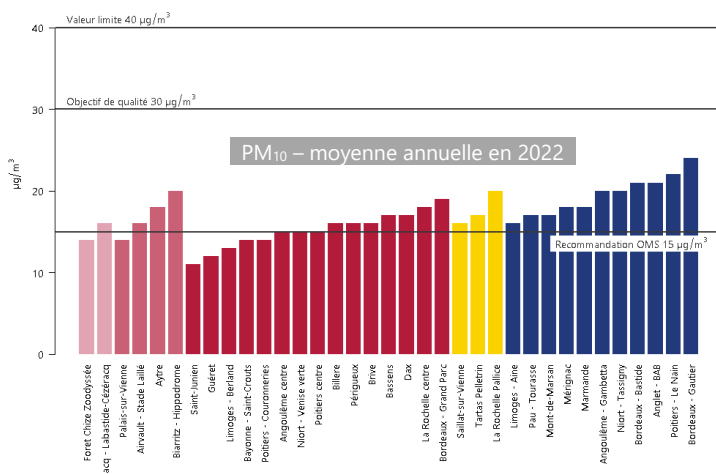
	Influence de la mesure		
	Fond	Industrielle	Trafic
<b>Nombre de stations fixes</b>	21*	3	11
<b>Valeur limite</b> 40 µg/m <sup>3</sup> /an	✓	✓	✓
<b>Objectif de qualité</b> 30 µg/m <sup>3</sup> /an	✓	✓	✓
<b>Recommandation OMS</b> 15 µg/m <sup>3</sup> /an	✗ sur 11 stations	✗ sur 3 stations	✗ sur 11 stations

\* En raison de problèmes techniques ou de travaux à proximité de la station *Talence*, les mesures de PM<sub>10</sub> 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.

<b>Valeur limite</b> 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ (max 35j)			
<b>Recommandation OMS</b> 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ (max 3j)	 sur 5 stations	 sur 1 station	 sur 8 stations
<b>Seuil d'info/recommandations</b> 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$	 sur 14 stations	 sur 3 stations	 sur 10 stations
<b>Seuil d'alerte</b> 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$	 sur 4 stations	 sur 1 station	 sur 3 stations

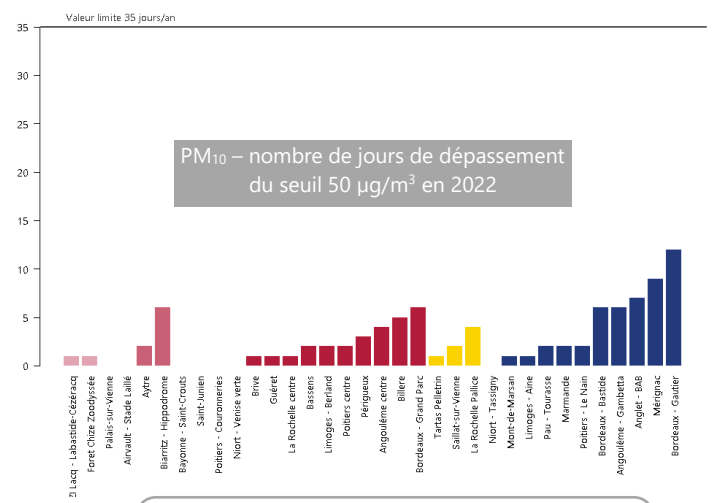
## Pollution chronique



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

**Recommandation OMS non respectée sur 25 stations**  
Concentrations entre 11 et 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

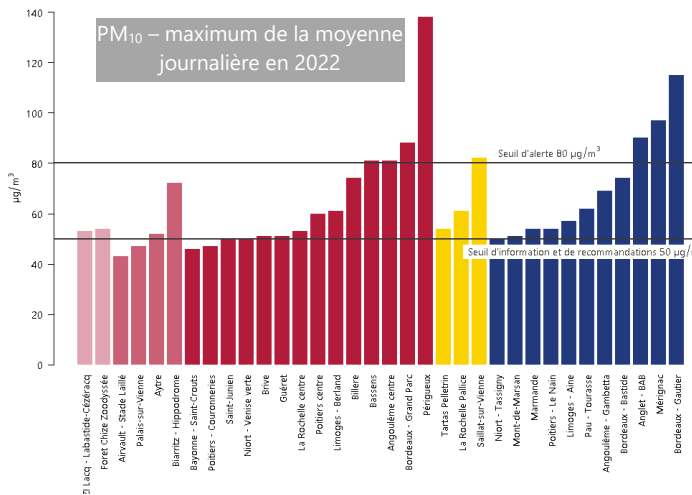
## Pollution ponctuelle



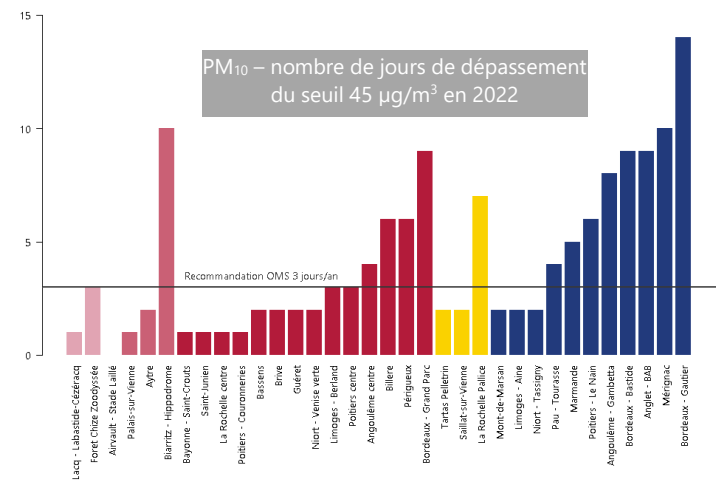
**Valeur limite journalière respectée sur les 34 stations**

**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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



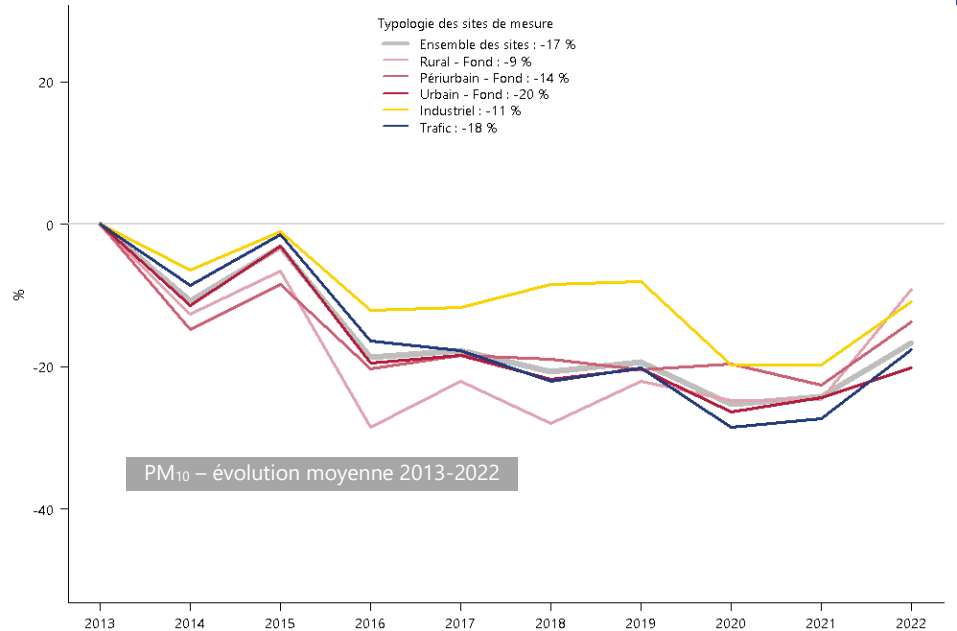
**Recommandation OMS non respectée sur 14 stations**  
Nombre de jours = entre 0 et 14



## Évolution temporelle

**-17%**

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



## Particules fines PM<sub>2,5</sub>

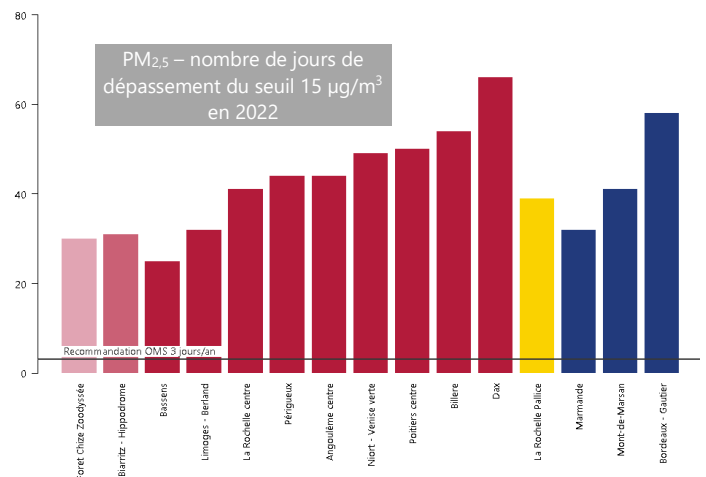
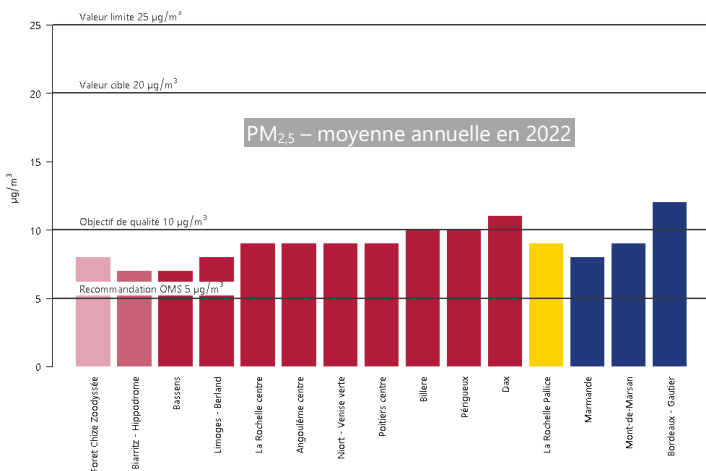
### Situation par rapport aux seuils réglementaires

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

\* En raison de travaux à proximité directe, les mesures de PM<sub>2,5</sub> 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/m<sup>3</sup>

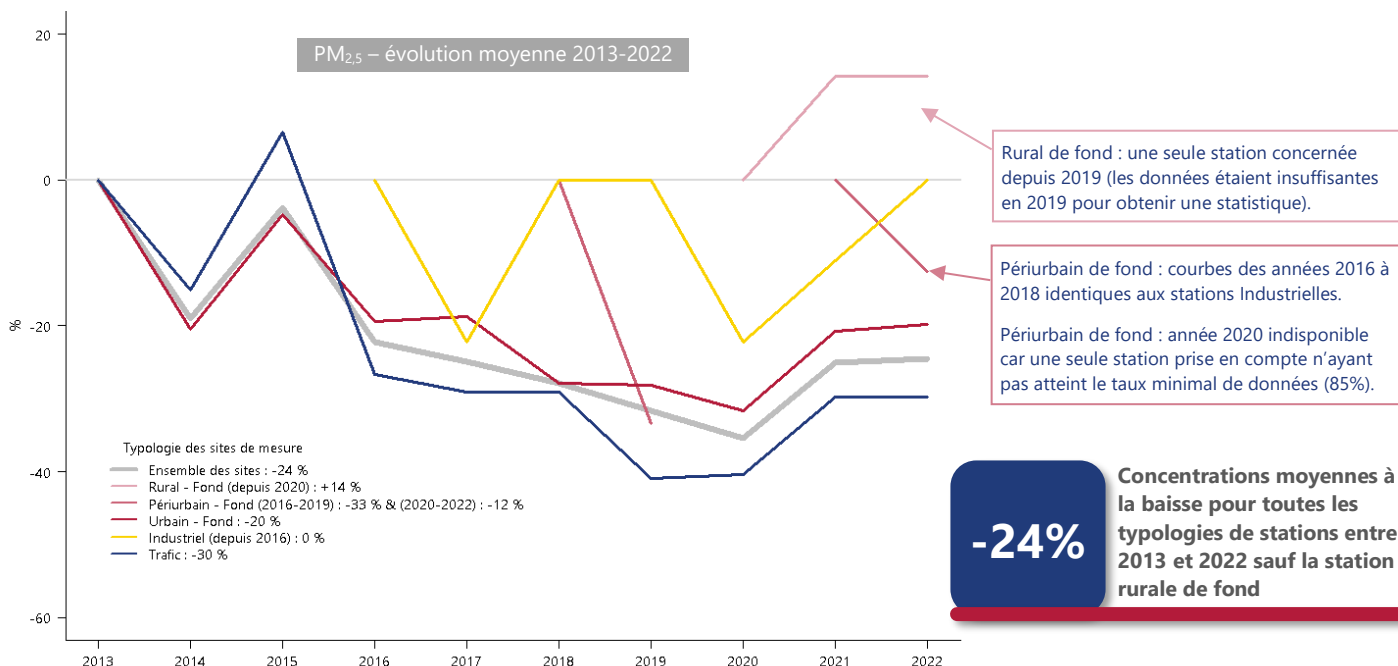
**Typologie des stations de mesure**

- 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 O<sub>3</sub>

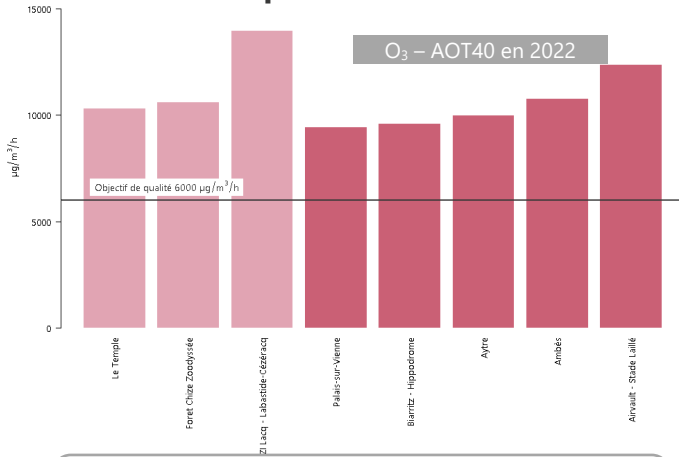
### Situation par rapport aux seuils réglementaires

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

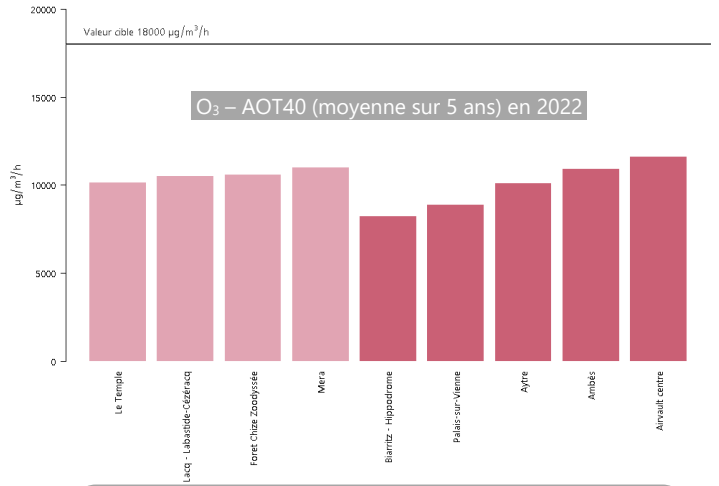
## Pollution chronique



**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



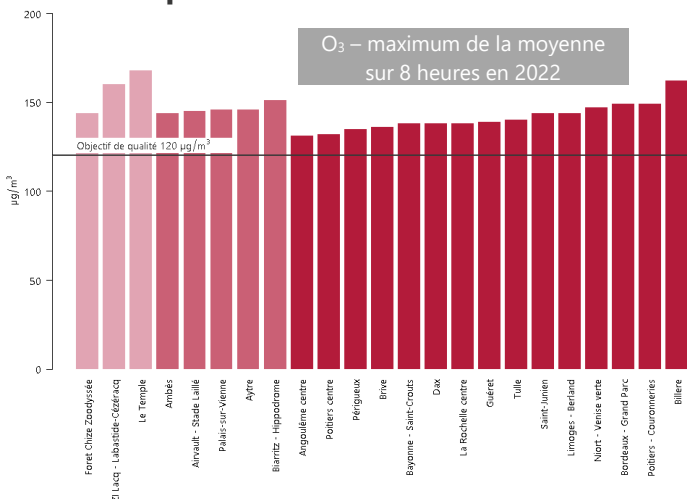
**Valeur cible pour la protection de la végétation respectée sur les 9 stations**

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

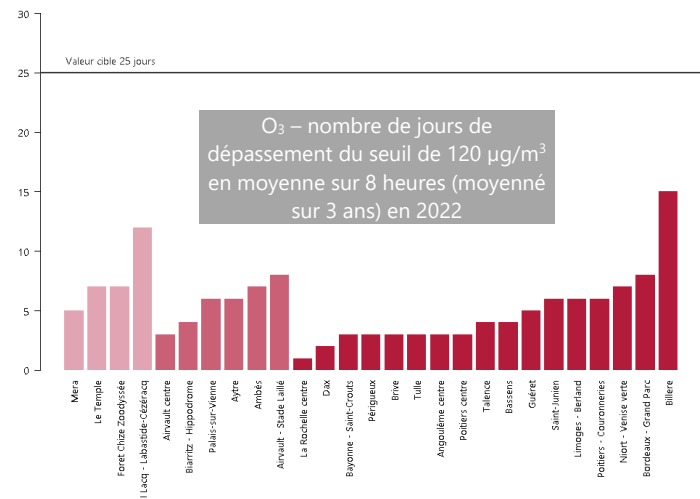
### Typologie des stations de mesure

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

## Pollution ponctuelle

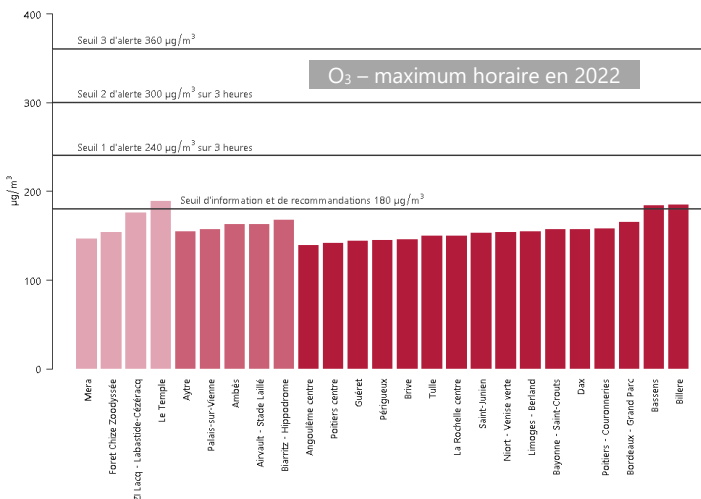


**Objectif de qualité pour la protection de la santé non respecté sur les 23 stations**  
Concentrations entre 131 et 168 µg/m³



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

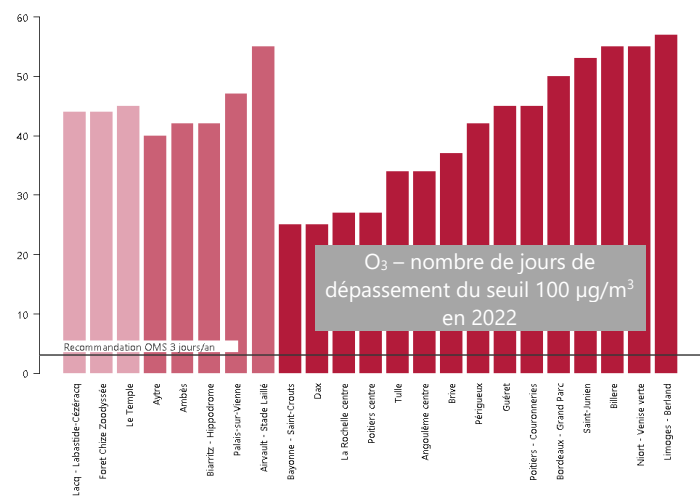
1 station fermée en 2021 apparaît encore sur ce graphique car l'indicateur moyenné sur 3 ans reste disponible



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

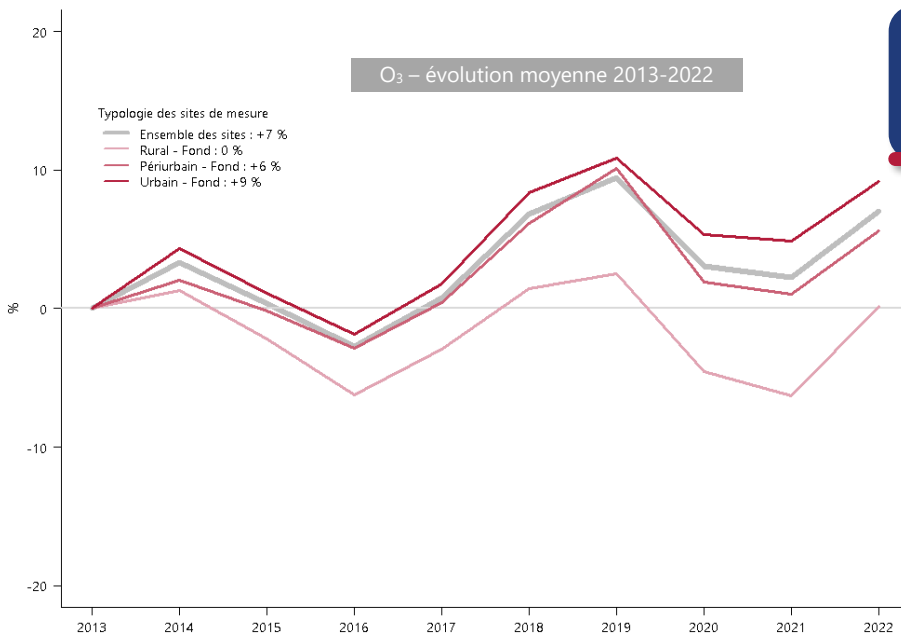


**Seuils d'alerte respectés sur 25 stations**



**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

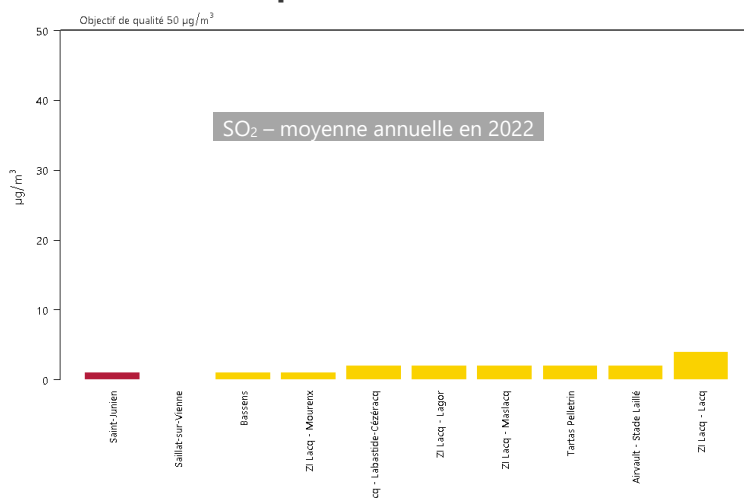
## Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

### Situation par rapport aux seuils réglementaires

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

\* Évaluées exclusivement sur les stations rurales régionales ou nationales (de fond) ; depuis 2020, aucune station de mesure de SO<sub>2</sub> ne correspond à cette typologie suite à une révision des typologies des stations.

## Pollution chronique



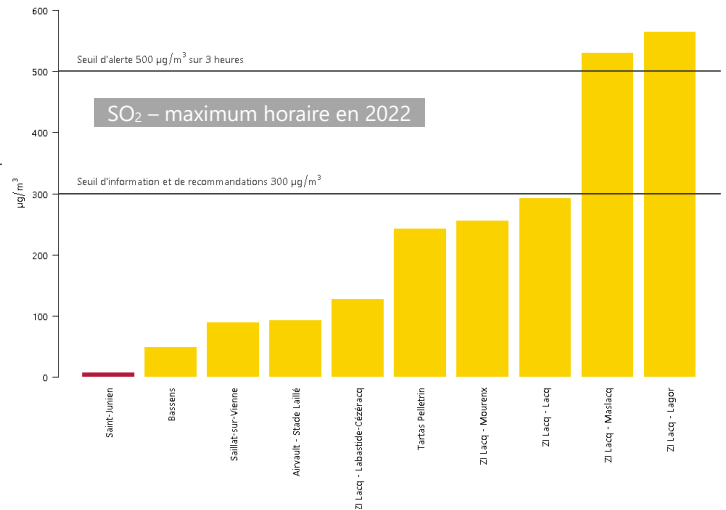
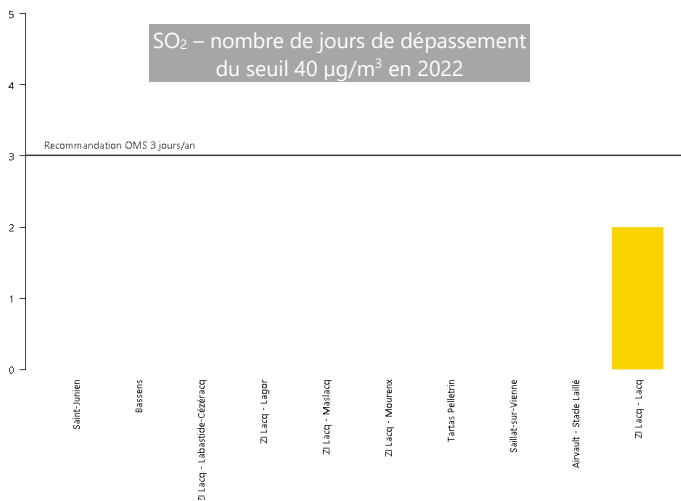
### Typologie des stations de mesure

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/m<sup>3</sup>

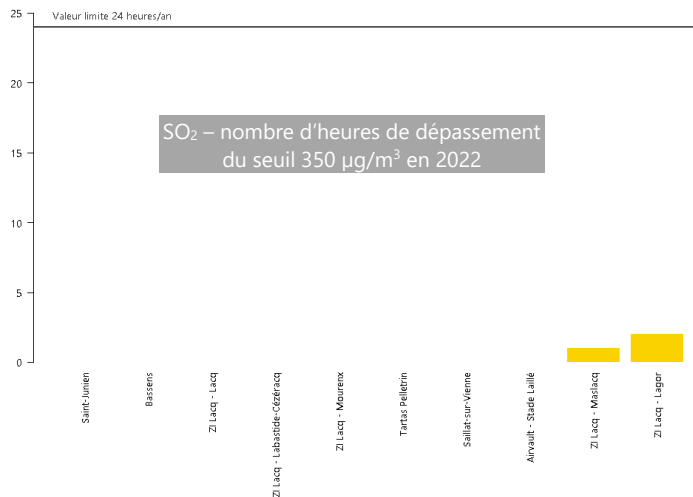


**Seuil d'alerte respecté sur les 10 stations**

la concentration doit dépasser 500 µg/m<sup>3</sup> sur 3 h consécutives, ce ne fut pas le cas

### Typologie des stations de mesure

■ Urbain - fond ■ Industriel

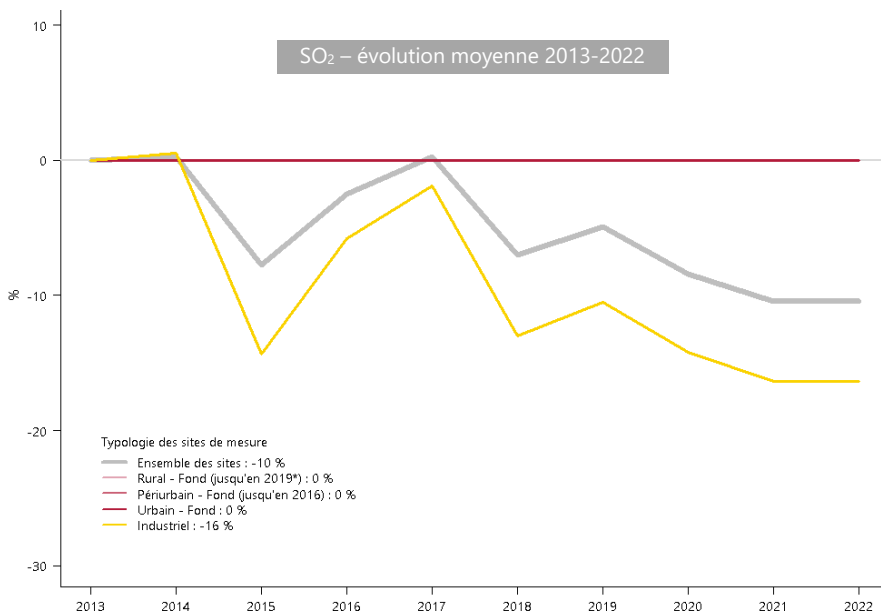


**Valeur limite horaire respectée sur les 10 stations**



**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/m<sup>3</sup> sur l'unique station de fond).

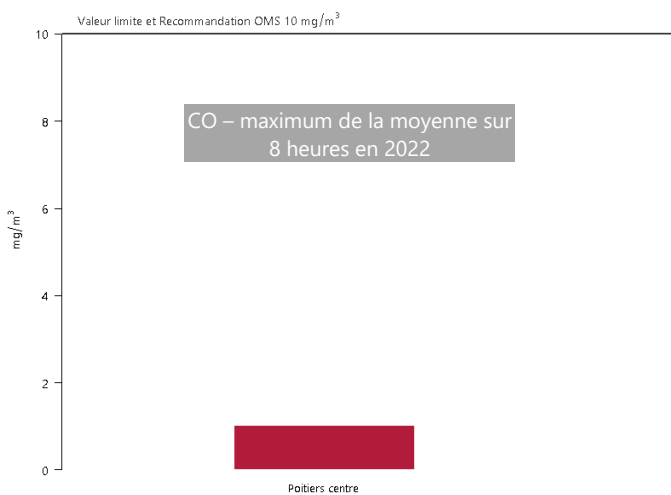
\*Rural de fond : la courbe s'arrête en 2019 car la seule station rurale de fond est devenue rurale sous *influence industrielle* en 2020 ; elle est donc comptabilisée dans les stations industrielles depuis.

# 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 <sup>3</sup> /8h	✓
Recommandation OMS 35 mg/m <sup>3</sup> horaire	✓
Recommandation OMS 4 mg/m <sup>3</sup> /j (max 3 j)	✓

## Pollution ponctuelle



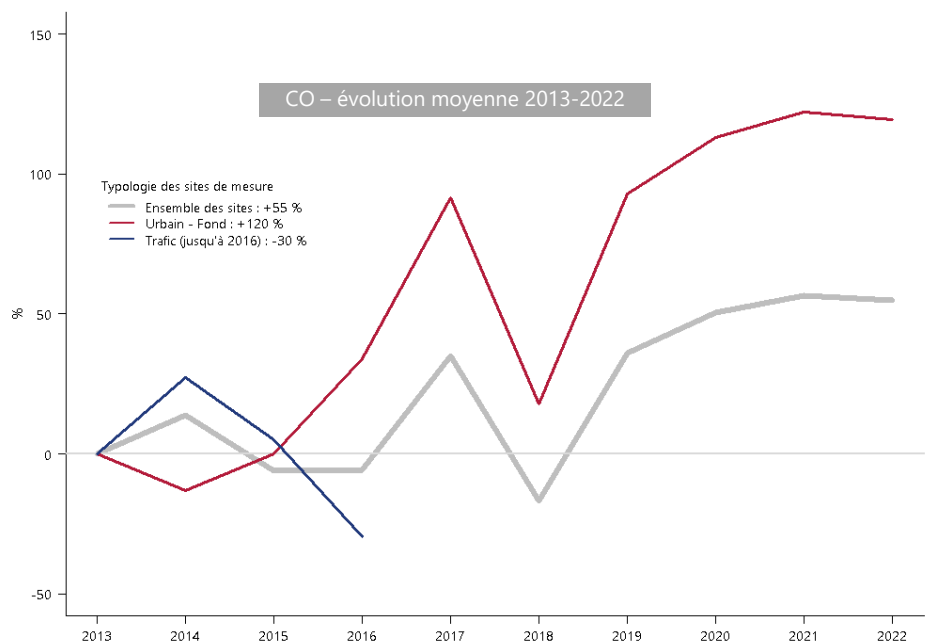
Typologie des stations de mesure

■ 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/m<sup>3</sup>).

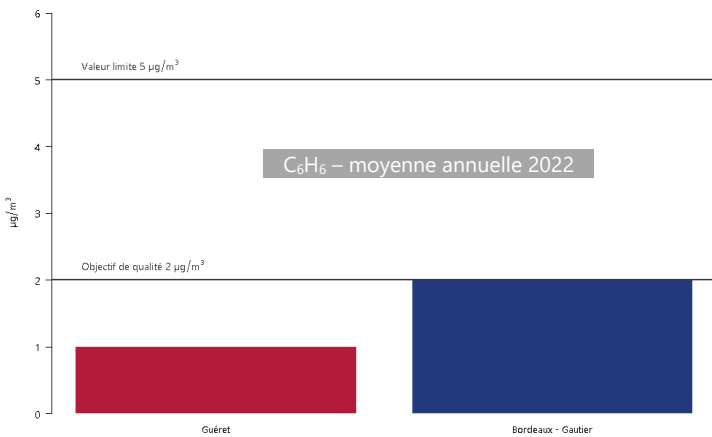


# Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

## Situation par rapport aux seuils réglementaires

	Influence de la mesure	
	Fond	Trafic
<b>Nombre de stations fixes</b>	1	1
<b>Valeur limite</b> 5 µg/m <sup>3</sup> /an	✓	✓
<b>Objectif de qualité</b> 2 µg/m <sup>3</sup> /an	✓	✓

## Pollution chronique



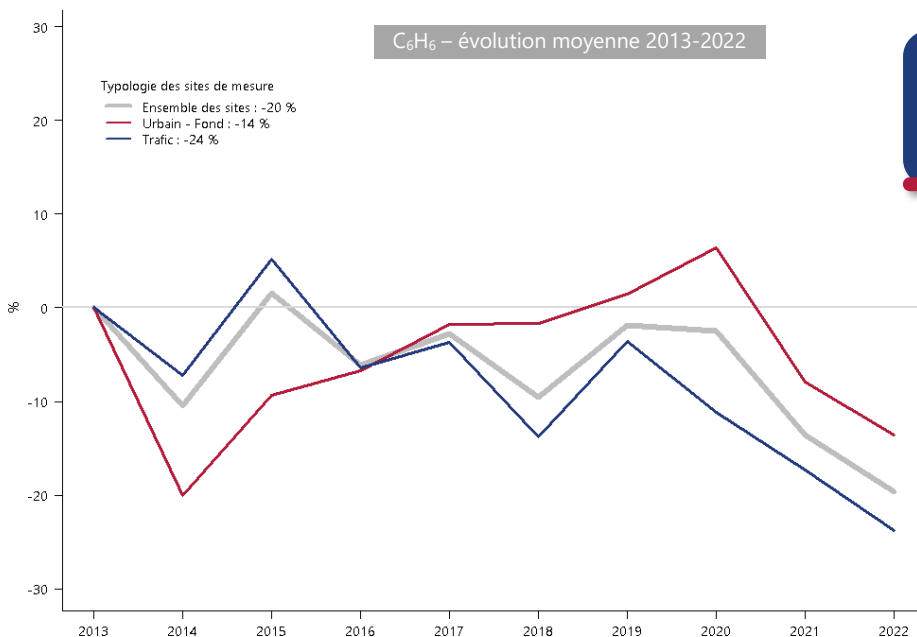
### Typologie des stations de mesure

■ 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/m<sup>3</sup>).

## Benzo(a)pyrène B(a)P

### Situation par rapport aux seuils réglementaires

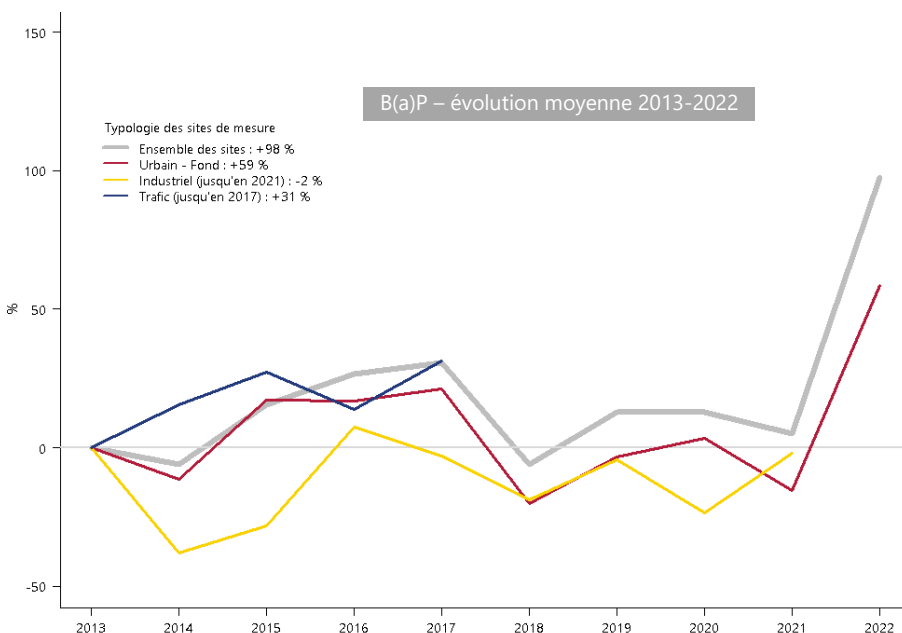
Nombre de site fixe	Influence de la mesure
	Fond
Valeur cible 1 ng/m <sup>3</sup> /an	1 

### Pollution chronique



Valeur cible respectée sur la station  
Concentration inférieure à 1 ng/m<sup>3</sup>

### 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/m<sup>3</sup>).

## 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 <sup>3</sup> /an	
Plomb - Objectif de qualité 0,25 µg/m <sup>3</sup> /an	
Arsenic - Valeur cible 6 ng/m <sup>3</sup> /an	
Nickel - Valeur cible 20 ng/m <sup>3</sup> /an	
Cadmium - Valeur cible 5 ng/m <sup>3</sup> /an	

## Pollution chronique Arsenic



Valeur cible respectée sur la station

## Pollution chronique Cadmium



Valeur cible respectée sur la station

## Pollution chronique Nickel



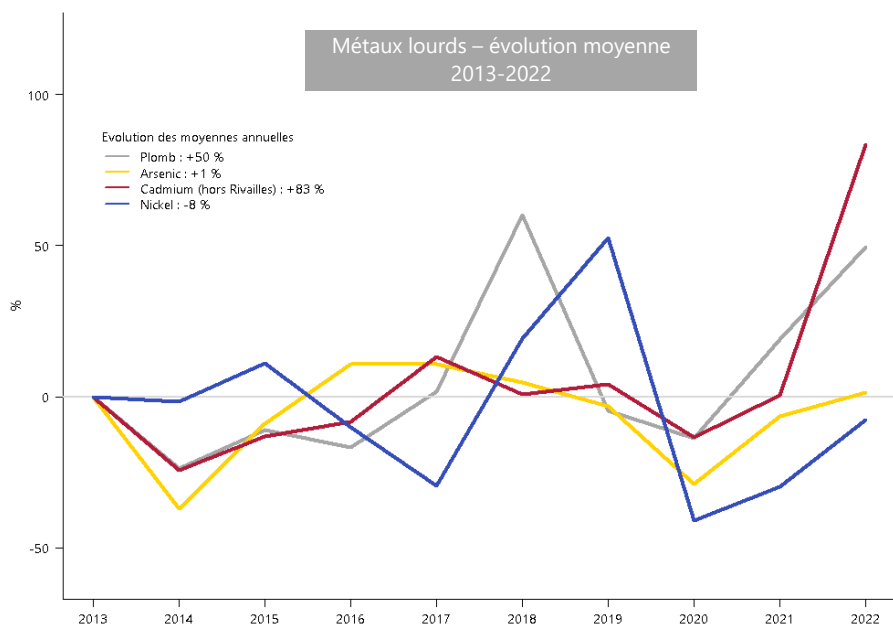
Valeur cible respectée sur la station

## 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

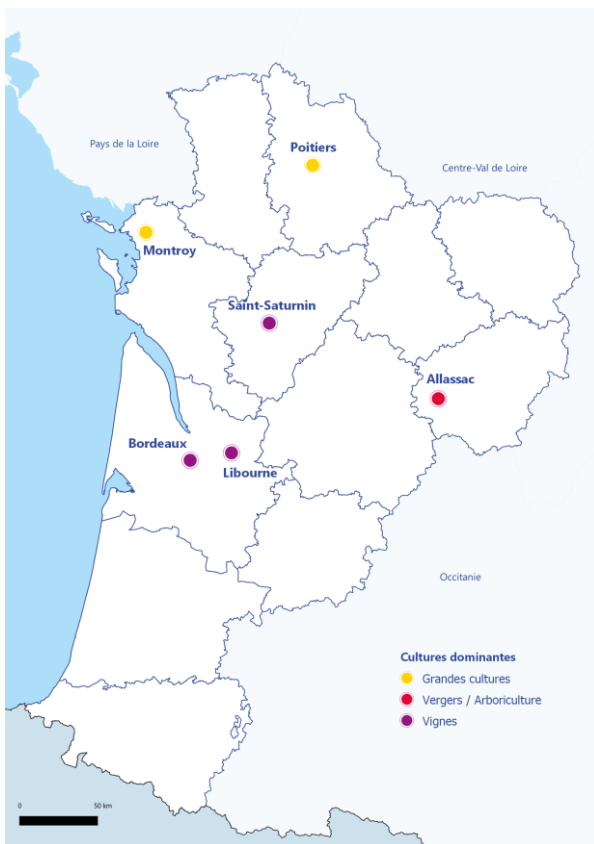
### À SAVOIR

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

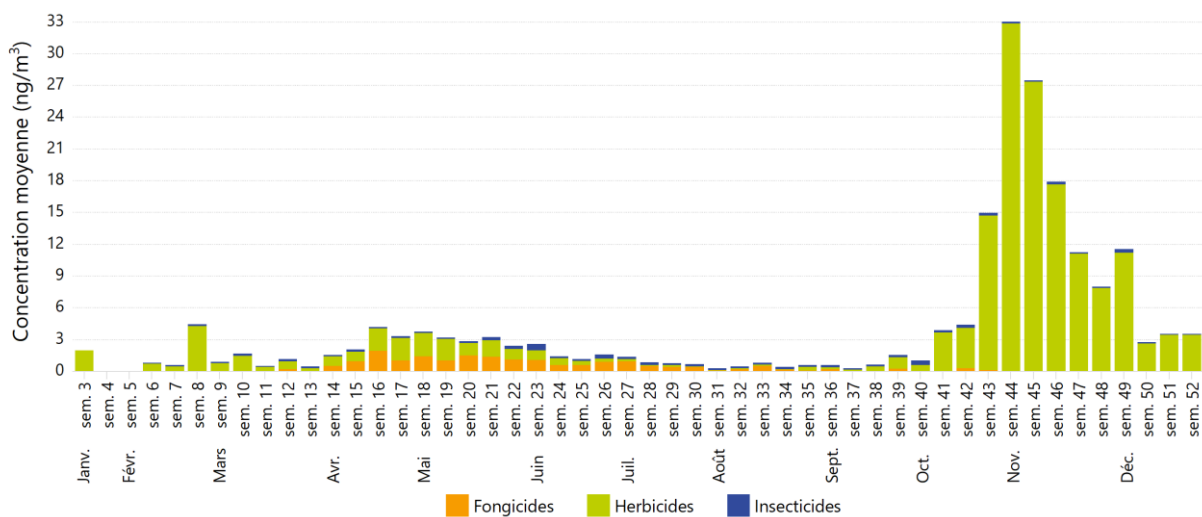
12

molécules détectées  
sont des insecticides

21

molécules détectées  
sont des fongicides

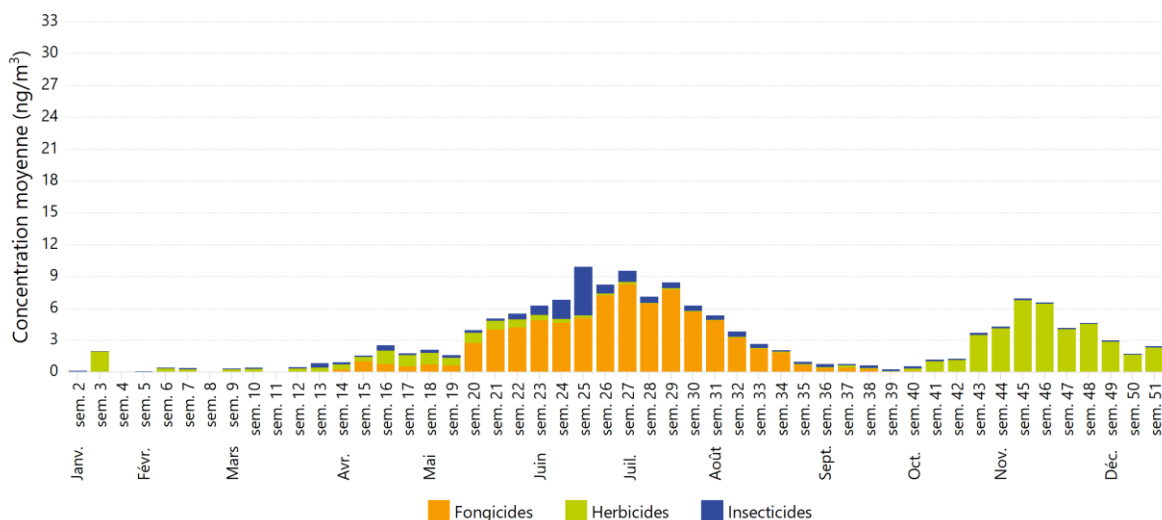
### Sites de fond - environnement grandes cultures



Concentrations moyennes (ng/m<sup>3</sup>) 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/m<sup>3</sup>) 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

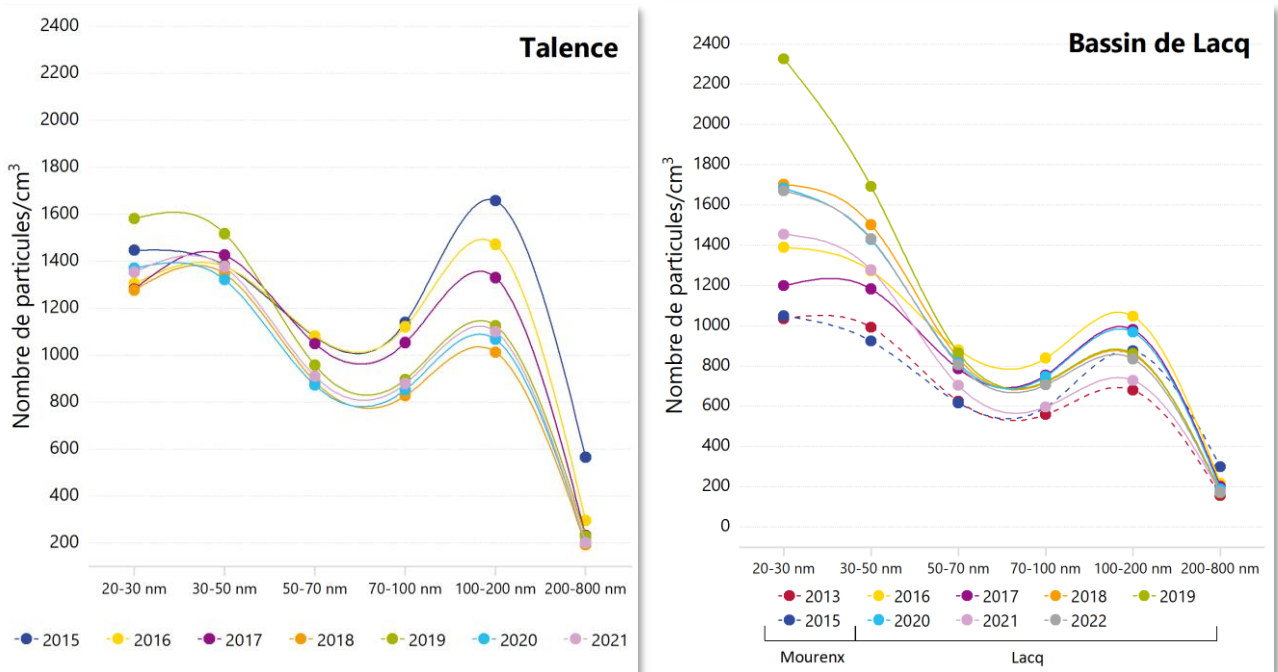
La mesure des particules ultrafines se fait par l'étude de la distribution granulométrique suivant **6 classes de taille de particules**, de 20 à 800 nm environ.

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 SO<sub>2</sub>. Le SO<sub>2</sub> 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.

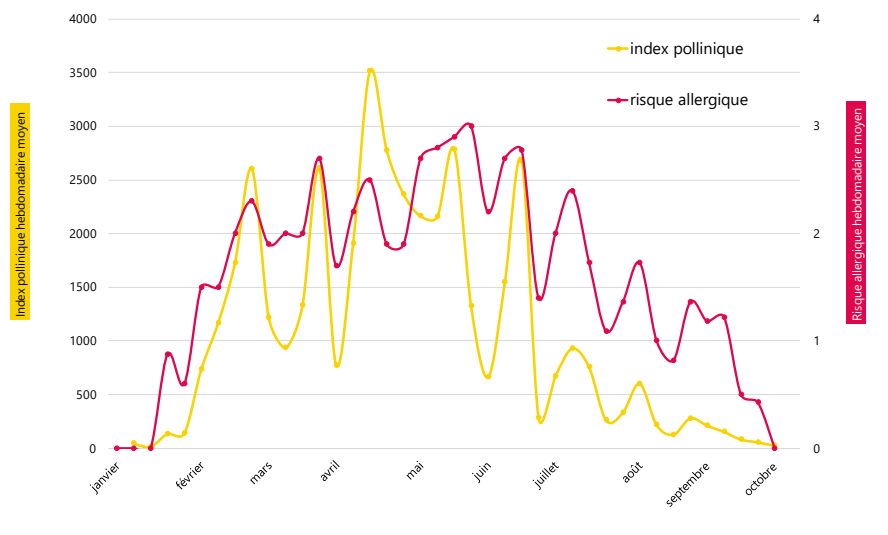
### À SAVOIR

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, aune 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.

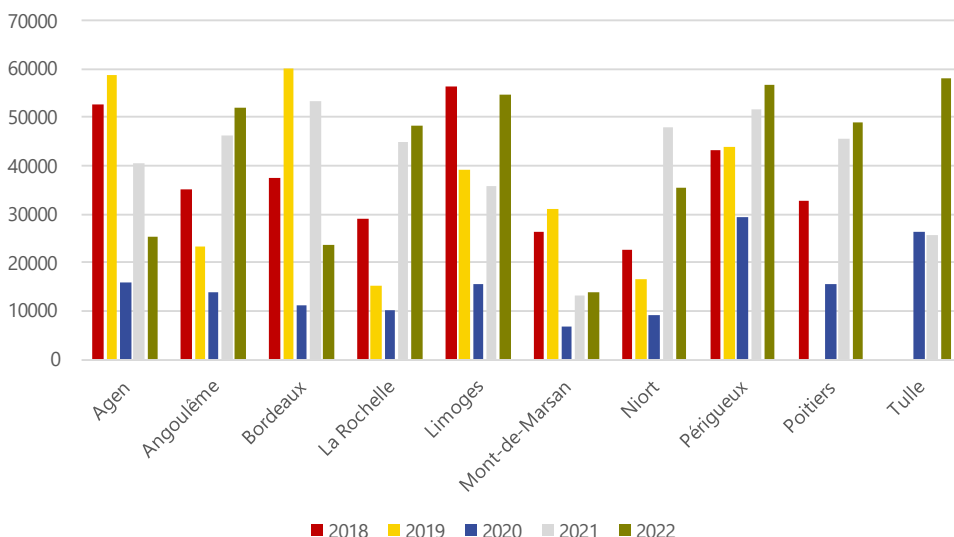


Une **augmentation du nombre de pollens** sur Angoulême, La Rochelle, et Poitiers est observée, plutôt localisée dans le nord de la région, comme en 2021. A Limoges le nombre de pollen augmente de 52%. A Tulle, ce dernier a au moins doublé.

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

### Index pollinique

Somme du nombre de grains par m<sup>3</sup> et par jour.



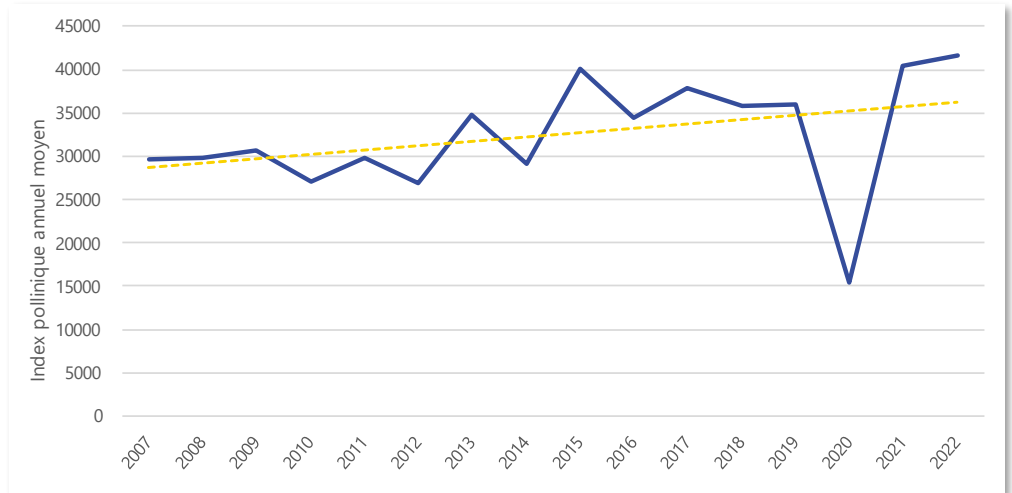
### Risque allergique

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.

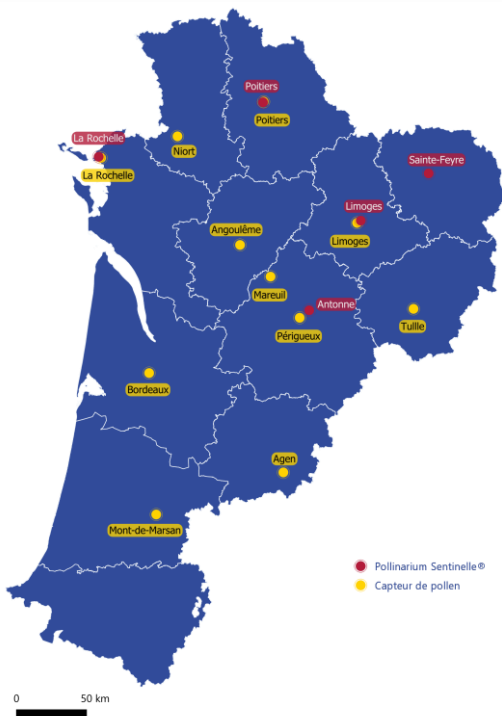
Index pollinique annuel tous pollens confondus par ville (données RNSA)

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



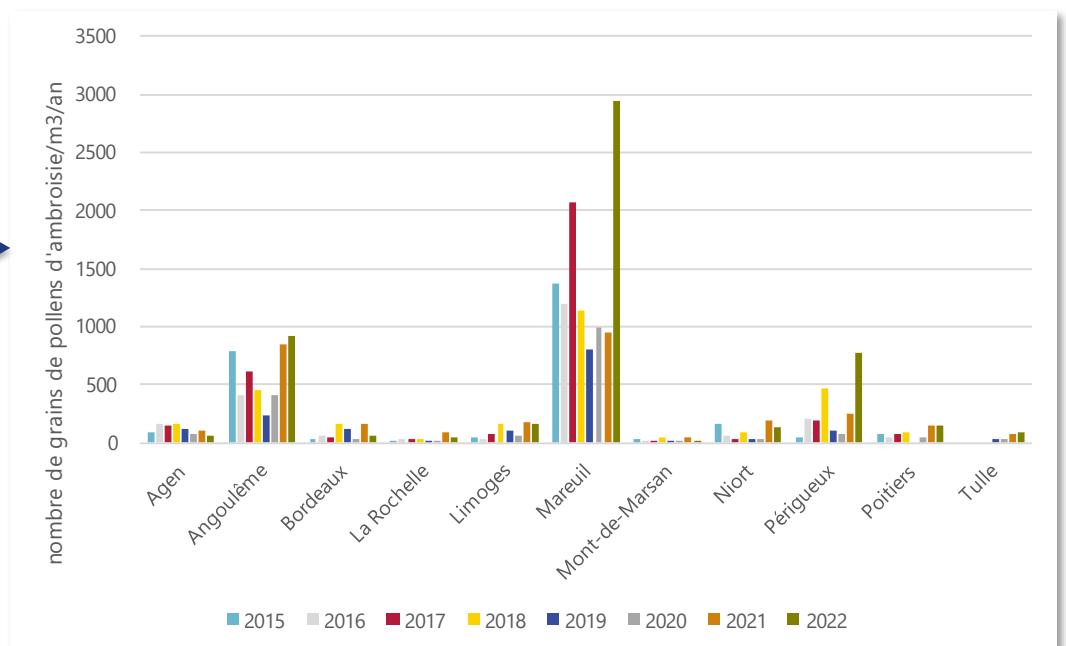
### Problématique de l'ambroisie

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 (m<sup>3</sup>/an) (données RNSA)

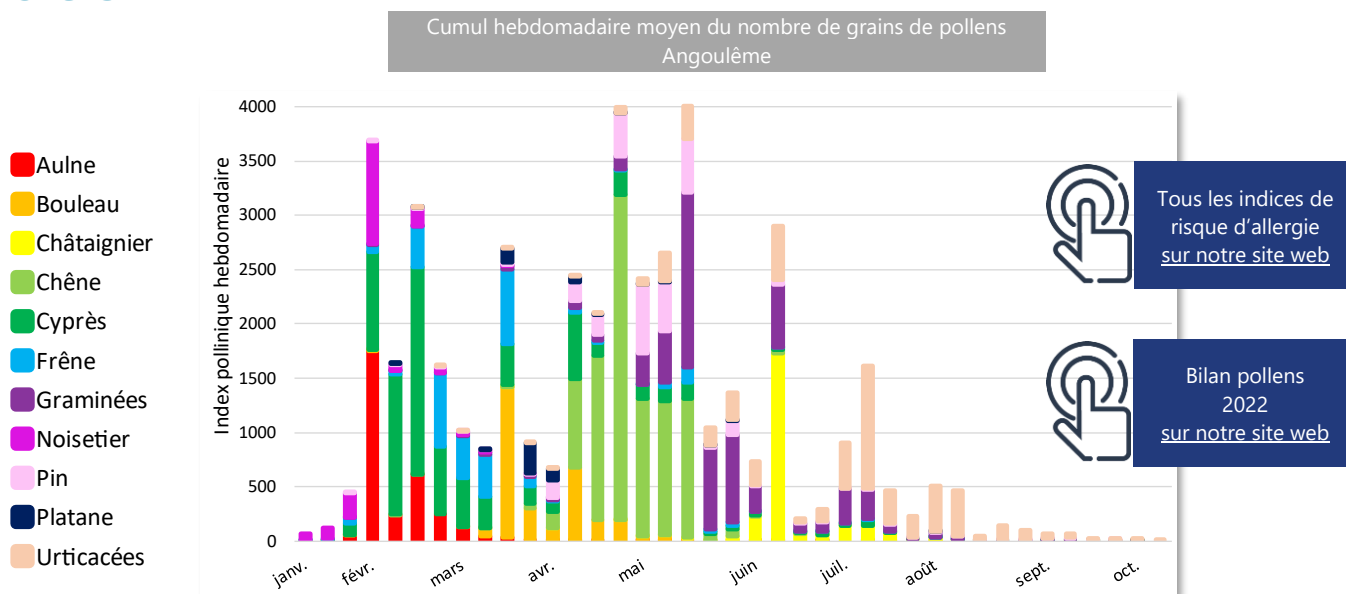


## Répartition des molécules selon les saisons

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



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

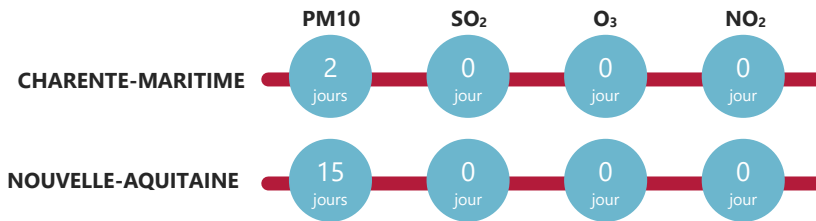
**Février et mars** pollens de noisetier, cyprès, aulne et frêne

**Printemps** pollens de chêne, bouleau et pin

**Mai à juillet** pollens de graminées, châtaigner et urticacées.

# Bilan de la Charente-Maritime

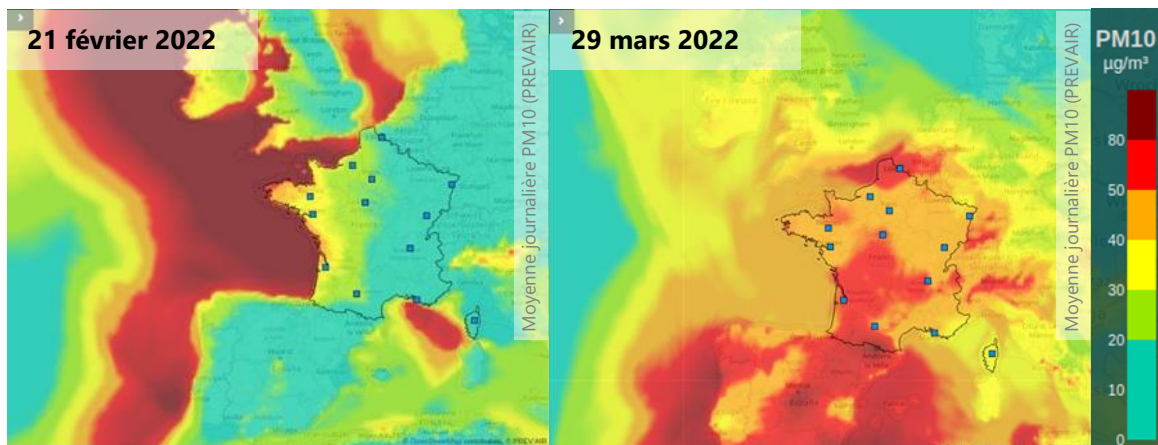
## Épisodes de pollution



**Annexe 1** Tout savoir sur les critères d'identification d'un épisode de pollution

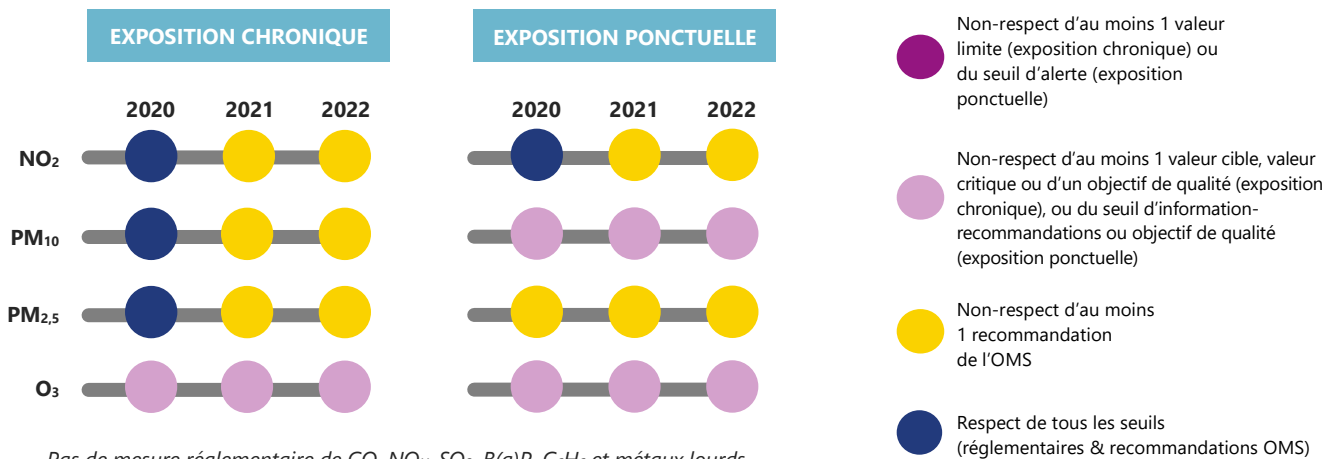
**Épisode du 21 février :** un dépassement du seuil d'information et recommandations est caractérisé pour les PM<sub>10</sub> en raison du passage de la tempête hivernale Franklin. Les fortes rafales de vent sur la côte atlantique soulèvent des poussières de sable, ainsi que des embruns marins. Les concentrations en particules augmentent dans les départements côtiers.

**Épisode du 29 mars :** un dépassement du seuil d'information et recommandations pour les PM<sub>10</sub> 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.



## Concentrations mesurées par polluant

### Situation par rapport aux seuils réglementaires



**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

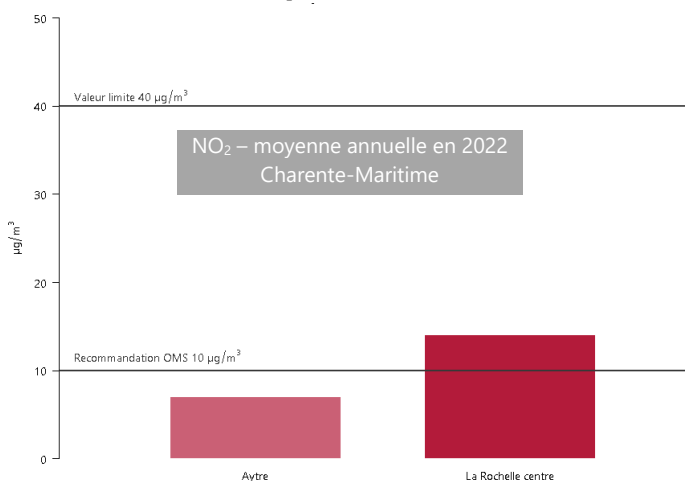
Retrouvez tous les résultats des mesures fixes par polluant

### Annexe 5

Tout savoir sur les polluants

## Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>

### Pollution chronique



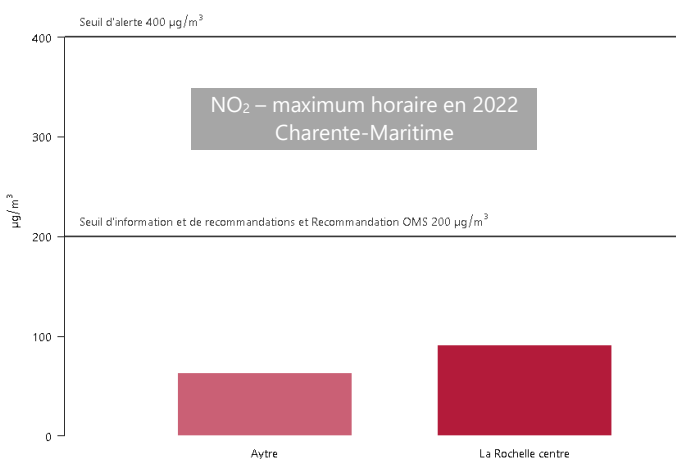
**Valeur limite annuelle respectée sur les 2 stations**

**Recommandation OMS annuelle non respectée sur 1 station**  
Concentrations de 7 et 14 µg/m<sup>3</sup>

#### Typologie des stations de mesure

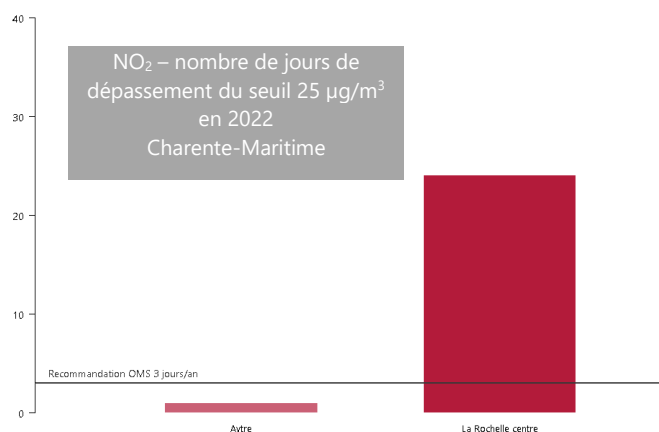
Péri-Urbain - fond Urbain - fond

### Pollution ponctuelle



**Seuil d'information et de recommandations, Seuil d'alerte et Recommandation OMS horaire respectés sur les 2 stations**

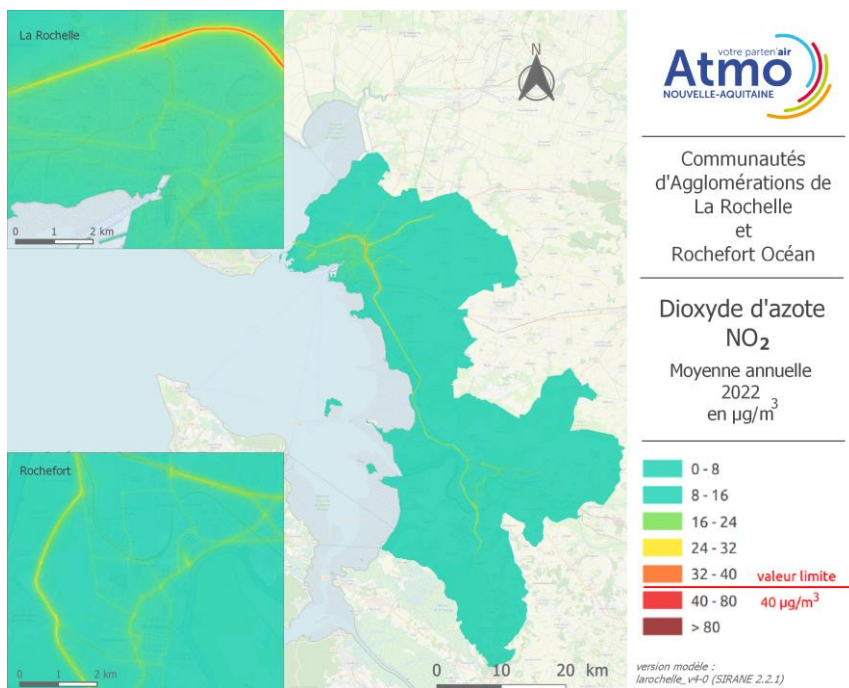
**Valeur limite horaire respectée sur les 2 stations**



**Recommandation OMS journalière non respectée sur 1 station**  
Nombre de jours = 1 et 24

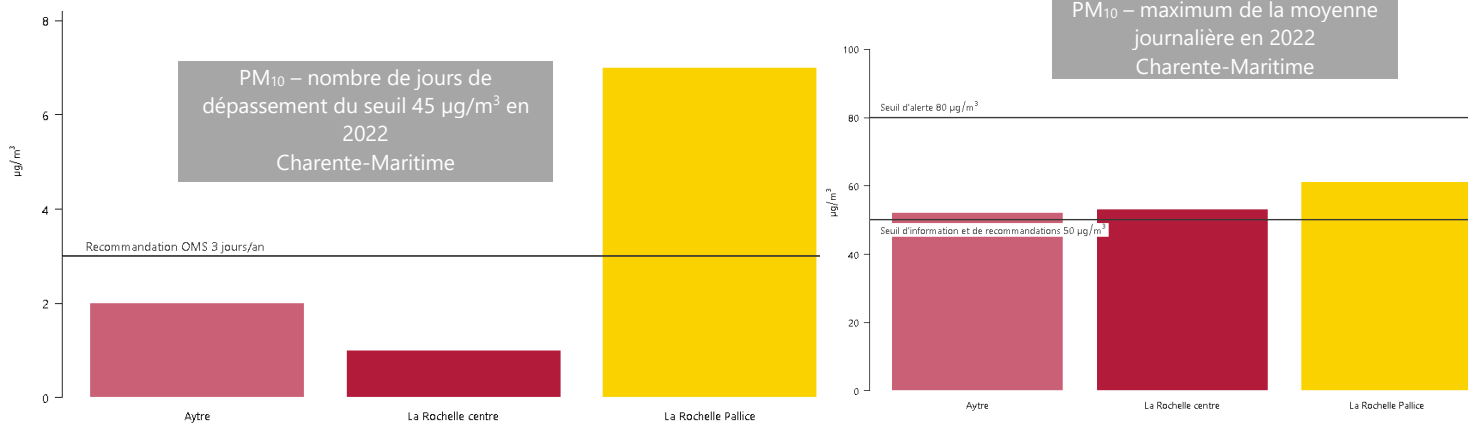
Sur l'**agglomération de La Rochelle**, la modélisation montre un dépassement de la valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au niveau de l'échangeur entre la rocade et la N11 direction Niort. Ce constat est cohérent avec les émissions de  $\text{NO}_x$  car le trafic routier en est le principal responsable. Le trafic routier émet du monoxyde d'azote ( $\text{NO}$ ) mais se transforme très vite en dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ). Ce dernier se disperse rapidement en s'éloignant des sources d'émissions. Au niveau du centre-ville, la concentration moyenne annuelle est de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , sur le territoire de l'agglomération la valeur est de  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Eloigné des principales sources de  $\text{NO}_2$ , la concentration moyenne annuelle diminue aux alentours de  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Les concentrations simulées les plus élevées de **Rocheftor Océan** sont rencontrées le long des axes à fort trafic sur la rocade, les départementales 137 et 733 pour lesquelles la valeur limite réglementaire fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'est toutefois pas dépassée.



## Particules grossières $\text{PM}_{10}$

### Pollution ponctuelle



**Recommandation OMS journalière non respectée sur 1 station**  
Nombre de jours = 7

**Valeur limite journalière respectée sur les 3 stations**

**Seuil d'information et de recommandations non respecté sur les 3 stations**  
Concentrations entre 52 et 61 µg/m<sup>3</sup>

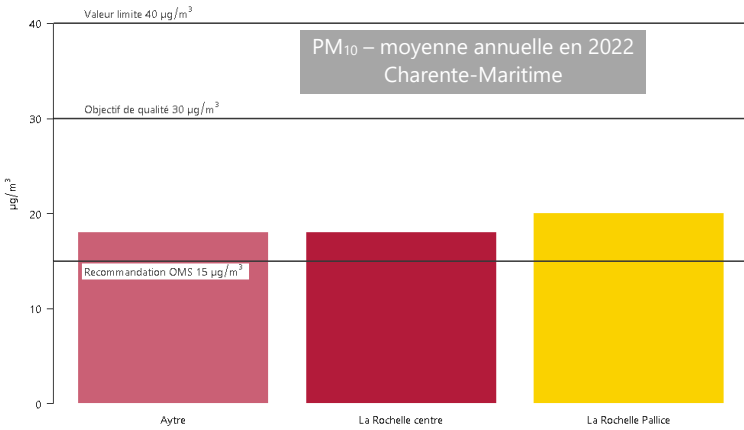
**Seuil d'alerte respecté sur les 3 stations**

**Typologie des stations de mesure**

- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel



## Pollution chronique



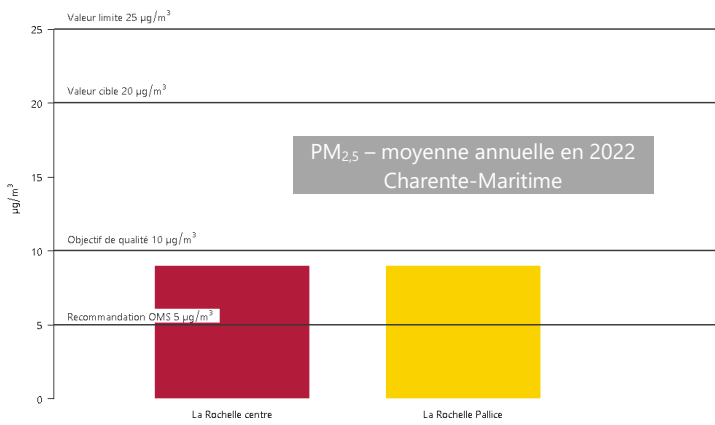
**Typologie des stations de mesure**

- Péri-Urbain - fond
- Urbain - fond
- Industriel

**Valeur limite annuelle et Objectif de qualité respectés sur les 3 stations**  
**Recommandation OMS annuelle non respectée sur les 3 stations**  
 Concentrations entre 18 et 20 µg/m³

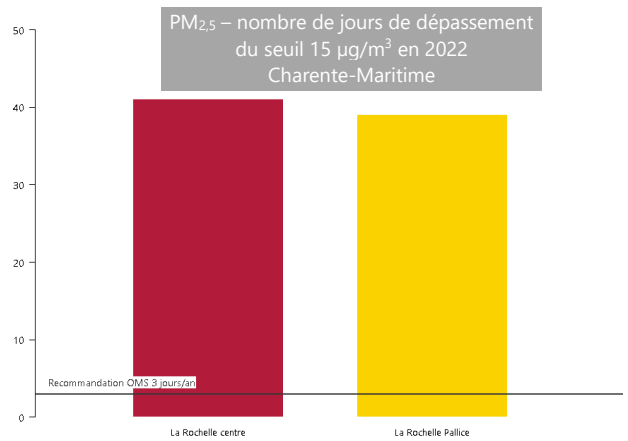
## Particules fines PM<sub>2,5</sub>

### Pollution chronique

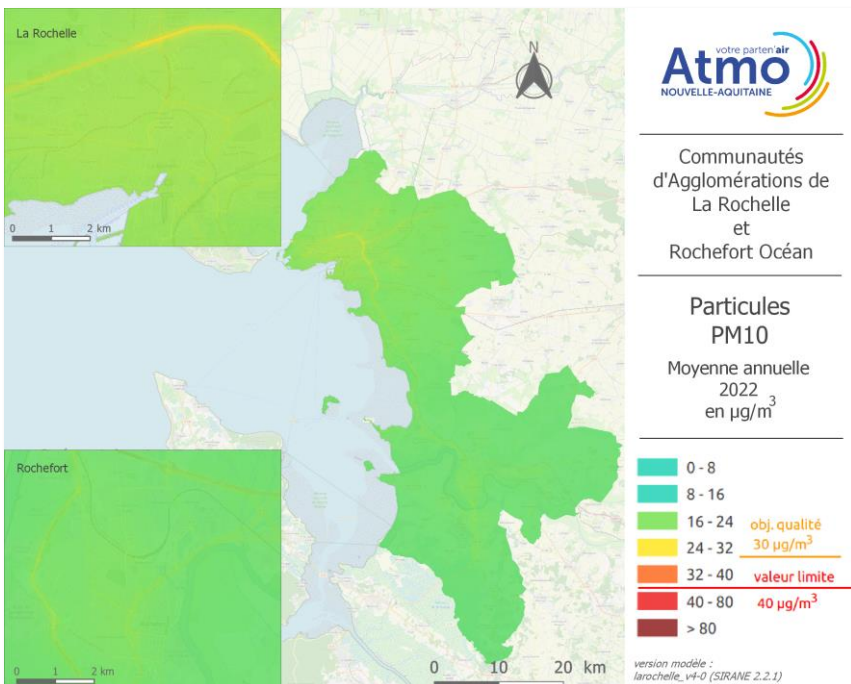


**Valeur limite annuelle, Valeur cible et Objectif de qualité respectés sur les 2 stations**  
**Recommandation OMS annuelle non respectée sur les 2 stations**  
 Concentrations de 9 µg/m³

### Pollution ponctuelle



**Recommandation OMS journalière non respectée sur les 2 stations**  
 Nombre de jours = 39 et 41

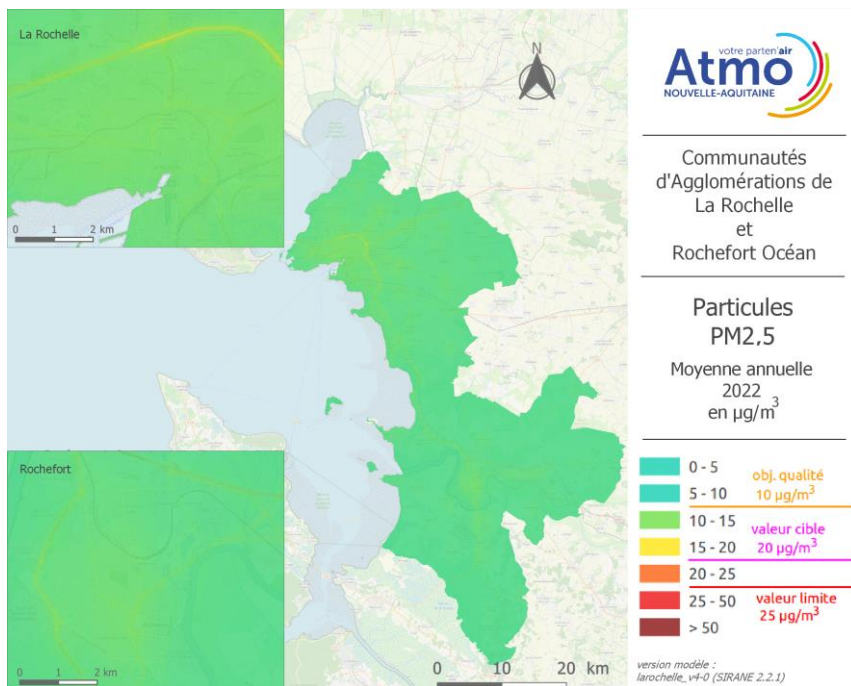


**Agglomération de La Rochelle.** Les niveaux modélisés de particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sont plus importants le long des principaux axes routiers et au niveau des centres urbains. Les valeurs limites annuelles fixées à 40 µg/m³ pour les PM<sub>10</sub> et 25 µg/m³ pour les PM<sub>2,5</sub> ne sont pas dépassées cette année encore. L'objectif de qualité des PM<sub>10</sub> (30 µg/m³) n'est pas dépassé en 2022 sur la totalité du territoire. Pour les PM<sub>2,5</sub>, l'objectif de qualité (fixé à 10 µg/m³) est quant à lui dépassé sur l'ensemble de la rocade, sur la N11 direction Niort, au niveau de la N537 dans le quartier de La Pallice, à l'entrée du centre commercial Beaulieu et sur quelques axes de villes périphériques (Puilboreau, Saint-Xandre). La valeur cible affectée aux PM<sub>2,5</sub> (20 µg/m³) n'est pas dépassée.



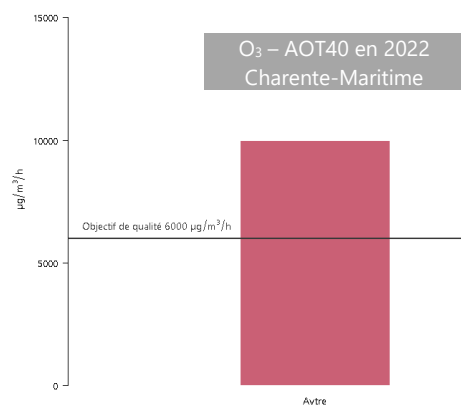
**Agglomération Rochefort Océan.** Les sources de PM<sub>10</sub> étant multiples en zone urbaine (chauffage, trafic routier, industrie), les différences de concentrations entre les axes routiers et les zones d'habitation son peu marquées. Cette année encore, ni la valeur limite (40 µg/m<sup>3</sup>) ni l'objectif de qualité (30 µg/m<sup>3</sup>) ne sont dépassés.




Pour ce qui concerne les niveaux de concentrations de PM<sub>2,5</sub>, la valeur limite annuelle (25 µg/m<sup>3</sup>) et la valeur cible (20 µg/m<sup>3</sup>) ne sont pas dépassées. En revanche, l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup>) n'est pas respecté au niveau de plusieurs principaux axes routiers de Rochefort et dans la ville : rond-point de l'école de gendarmerie, rond-point du pêcheur d'Islande, rond-point de la Légion d'Honneur face à la corderie royale et au niveau des entrées et sorties du pont du Martrou.



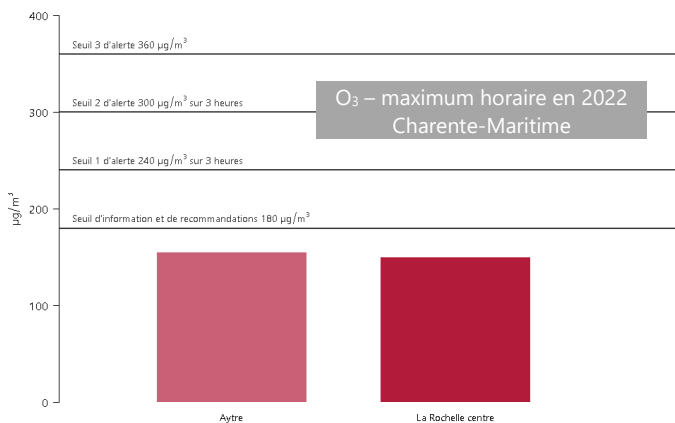
## Ozone O<sub>3</sub>


### Pollution chronique



-  **Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) non respecté**  
Concentration AOT 40 = 9 966 µg/m<sup>3</sup>/h
-  **Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 sur 5 ans) respectée**
-  **Recommandation OMS (pic saisonnier) non respectée pour les 2 stations**  
Concentrations de 83 et 89 µg/m<sup>3</sup>

### Pollution ponctuelle

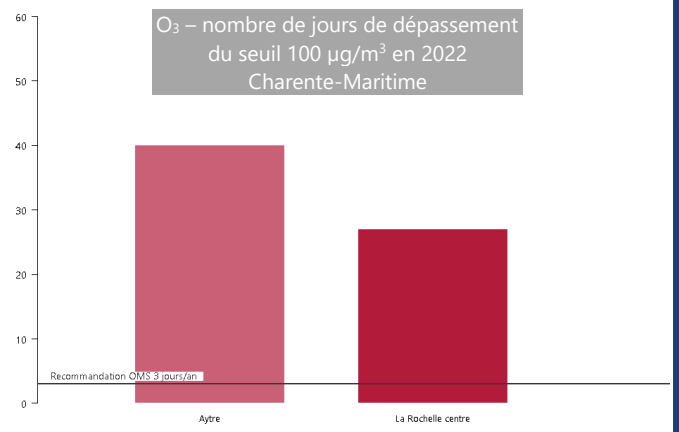
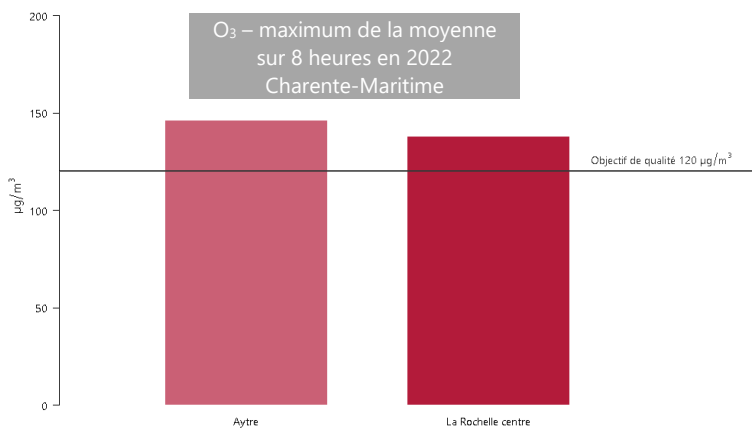


-  **Seuil d'information et de recommandations et Seuils d'alerte respectés pour les 2 stations**
- Valeur cible pour la protection de la santé respectée sur les 2 stations**

#### Typologie des stations de mesure

-  Urbain - fond
-  Péri-Urbain - fond

## Pollution ponctuelle



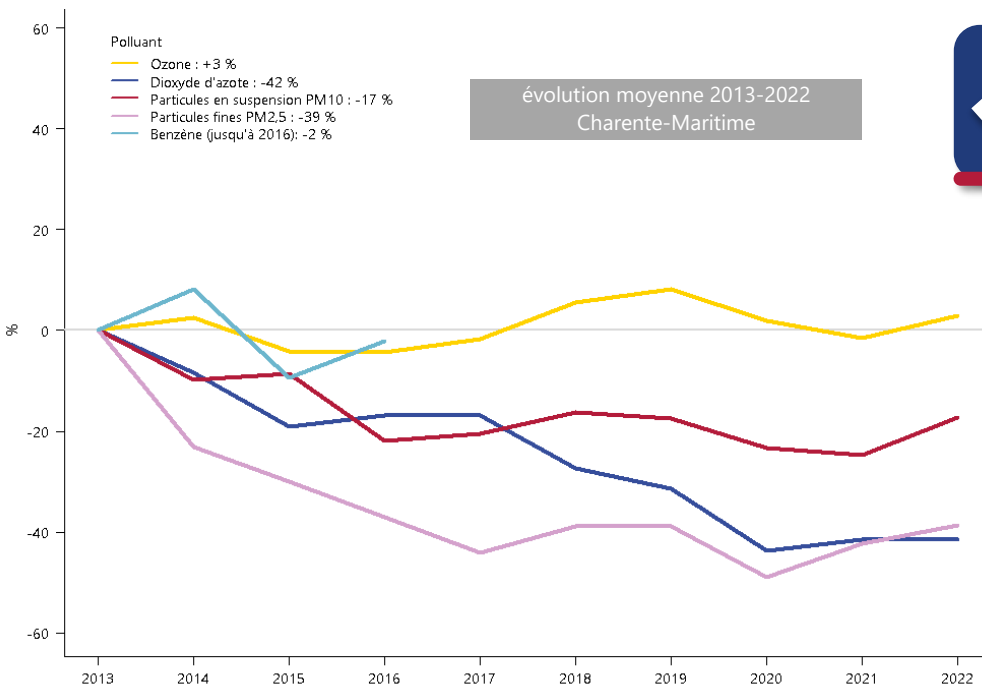
**Objectif de qualité pour la protection de la santé non respecté sur les 2 stations**  
Concentrations de 138 et 146 µg/m<sup>3</sup>

**Recommandation OMS journalière non respectée pour les 2 stations**  
Nombre de jours = 27 et 40

**Typologie des stations de mesure**

- Urbain - fond
- Péri-Urbain - fond

## Évolution temporelle

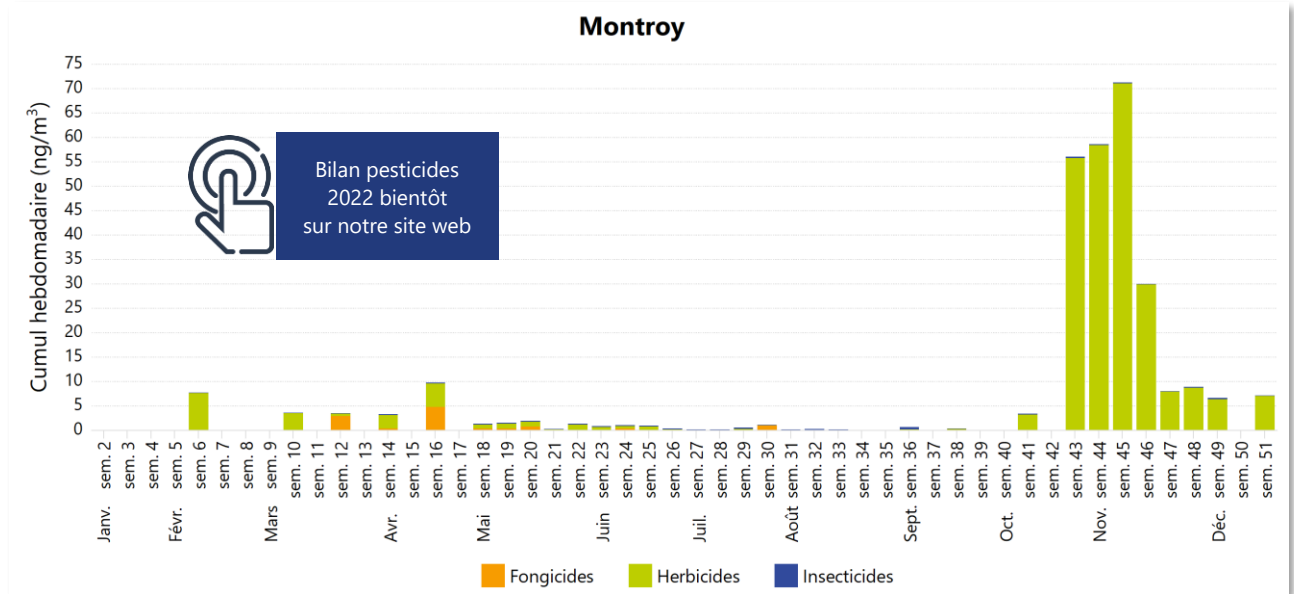


**Concentrations moyennes à la baisse entre 2013 et 2022, sauf pour l'ozone**

**Ozone O<sub>3</sub> +3%** légère hausse, moindre que la tendance régionale (+7%) ; l'évolution est plutôt stable au fil du temps  
**Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> -42%** baisse marquée et cohérente avec le niveau régional (-33%)  
**Particules grossières PM<sub>10</sub> -17%** baisse significative de même ordre de grandeur que la baisse régionale (-17%) ; la tendance se stabilise  
**Particules fines PM<sub>2,5</sub> -39%** évolution fluctuante avec une diminution assez franche et plus forte que la baisse régionale (-24%)

## esticides

En Charente-Maritime, les mesures de pesticides dans l'air sont effectuées en Plaine d'Aunis, à Montroy. La station de mesure est une station rurale largement dominée par les grandes cultures. Elle est représentative de la plaine céréalière.

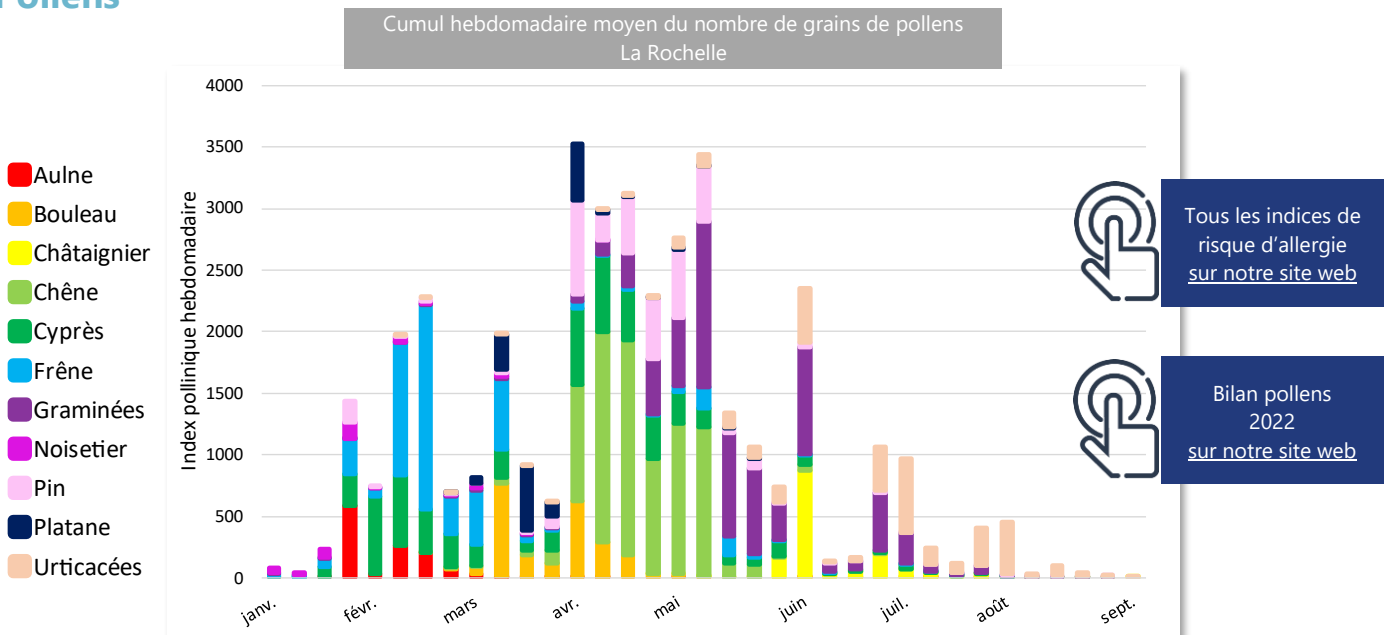


### Répartition des molécules selon les saisons

Les traitements sur les grandes cultures sont perçus à travers les concentrations en herbicides utilisés à des fins de désherbage toute l'année et particulièrement en fin d'année sur les céréales d'hiver.

Les **concentrations en herbicides diminuent nettement en 2022 par rapport à 2021**, année où les concentrations n'avaient encore jamais été rencontrées en France. Le **prosulfocarbe** (herbicide principalement utilisé sur les céréales d'hiver) domine malgré une nette diminution par rapport à l'année précédente (les niveaux tendent à rejoindre ceux de 2019). Ces variations de concentrations peuvent être notamment liées aux conditions météorologiques propices ou non aux applications des pesticides en automne, mais également aux actions menées par les différentes parties prenantes (Communauté d'agglomération de La Rochelle, Chambre d'agriculture).

## Pollens



Les principaux **pollens** dans l'air observés sur le capteur de La Rochelle sont variés. Trois périodes importantes de pollinisation sont visibles.

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

**Printemps** pollens de bouleau, chêne, platane et pin

**Mai à juillet** pollens de graminées 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)
<b>OZONE (O<sub>3</sub>)</b>		
Pollution ponctuelle	<b>Seuils d'alerte</b>	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b> sur <b>3 heures consécutives</b> <b>300 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b> sur <b>3 heures consécutives</b> <b>360 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b>
	<b>Seuil d'information et de recommandations</b>	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b>
	<b>Objectif de qualité</b> (Protection de la santé)	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur maximale journalière sur <b>8 heures</b>
	<b>Valeur cible</b> (Protection de la santé)	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur maximale sur <b>8 heures</b> en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois
	<b>Recommandation OMS</b>	<b>3 dépassements autorisés du seuil de 100 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur maximale journalière sur <b>8 heures</b>
Pollution chronique	<b>Objectif de qualité</b> (Protection de la végétation)	<b>AOT 40</b> de mai à juillet de 8h à 20h : <b>6000 µg/m<sup>3</sup></b> par heure
	<b>Valeur cible</b> (Protection de la végétation)	<b>AOT 40</b> de mai à juillet de 8h à 20h : <b>18 000 µg/m<sup>3</sup></b> par heure en moyenne sur 5 ans
	<b>Recommandation OMS</b>	<b>60 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur maximale journalière sur 8 heures en moyenne sur 6 mois consécutifs où les valeurs sont les plus élevées (pic saisonnier)
<b>DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)</b>		
Pollution ponctuelle	<b>Seuil d'alerte</b>	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur <b>horaire</b> sur <b>3 heures consécutives</b> (ou <b>200 µg/m<sup>3</sup></b> si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain)
	<b>Seuil d'information et de recommandations (SIR)</b>	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b>
Pollution chronique	<b>Valeurs limites</b>	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b> à ne pas dépasser plus de 18 fois par an <b>40 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>annuelle</b>
Pollution ponctuelle	<b>Recommandations OMS</b>	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b> <b>3 dépassements autorisés du seuil de 25 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne journalière
Pollution chronique		<b>10 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>annuelle</b>
<b>OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>)</b>		
Pollution chronique	<b>Niveau critique</b>	<b>30 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>annuelle (protection de la végétation)</b>
<b>DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>		
Pollution ponctuelle	<b>Seuil d'alerte</b>	<b>500 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur <b>horaire</b> sur <b>3 heures consécutives</b>
	<b>Seuil d'information et de recommandations</b>	<b>300 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b>
	<b>Valeurs limites</b>	<b>350 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>horaire</b> à ne pas dépasser plus de 24 fois par an <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>journalière</b> à ne pas dépasser plus de 3 fois par an
Pollution chronique	<b>Niveaux critiques</b> (Protection de la végétation)	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>annuelle</b> <b>20 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>hivernale</b> (du 1/10 au 31/03)
	<b>Objectif de qualité</b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> pour la moyenne <b>annuelle</b>
Pollution ponctuelle	<b>Recommandation OMS</b>	<b>3 dépassements autorisés du seuil de 40 µg/m<sup>3</sup></b> pour la valeur moyenne <b>journalière</b>

	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)
<b>PARTICULES GROSSIÈRES (PM<sub>10</sub>)</b>		
Pollution ponctuelle	Seuil d'alerte	80 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne <b>journalière</b>
	Seuil d'information et de recommandations	50 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne <b>journalière</b>
Pollution chronique	Valeurs limites	50 µg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne <b>journalière</b> à ne pas dépasser plus de 35 fois par an 40 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
Pollution ponctuelle	Recommandations OMS	15 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b> 3 dépassements autorisés du seuil de 45 µg/m <sup>3</sup> en moyenne <b>journalière</b>
<b>PARTICULES FINES (PM<sub>2,5</sub>)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	25 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Valeur cible	20 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Objectif de qualité	10 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
Pollution ponctuelle	Recommandations OMS	5 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b> 3 dépassements autorisés du seuil de 15 µg/m <sup>3</sup> en moyenne <b>journalière</b>
<b>PLOMB (Pb), ARSENIC (As), CADMIUM (Cd), NICKEL (Ni)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	0,5 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Objectif de qualité	0,25 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Valeurs cibles	6 ng/m <sup>3</sup> (As), 5 ng/m <sup>3</sup> (Cd), 20 ng/m <sup>3</sup> (Ni) pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Recommandation OMS	0,5 µg/m <sup>3</sup> (Pb) pour la moyenne <b>annuelle</b>
<b>MONOXYDE DE CARBONE (CO)</b>		
Pollution ponctuelle	Valeur limite	10 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne sur <b>8 heures</b>
	Recommandations OMS	3 dépassements autorisés du seuil de 4 mg/m <sup>3</sup> en moyenne <b>journalière</b> 10 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne sur <b>8 heures</b> 35 mg/m <sup>3</sup> pour la valeur moyenne <b>horaire</b>
<b>BENZÈNE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>		
Pollution chronique	Valeur limite	5 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
	Objectif de qualité	2 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>
<b>BENZO(a)PYRENE</b>		
Pollution chronique	Valeur cible	1 ng/m <sup>3</sup> pour la moyenne <b>annuelle</b>

## 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)<sup>4</sup>. 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.

---

<sup>4</sup> « 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

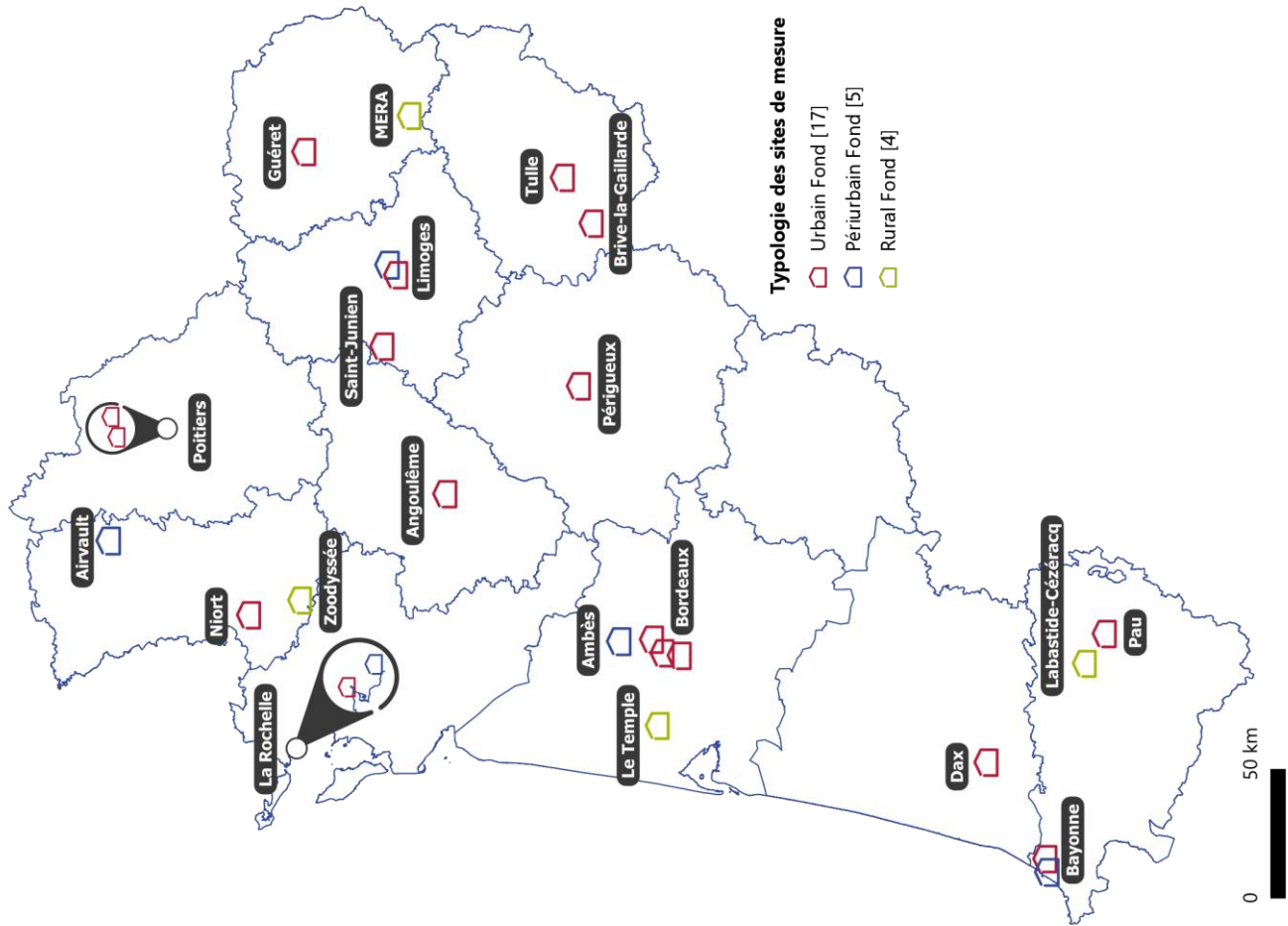
Dépt.	Nom station	Coordonnée X (lambert 93)	Coordonnée Y (lambert 93)	Implantation	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Métaux lourds				Blajp		
													Pb	As	Cd	Ni			
16	Angoulême centre	479 401	6 509 278	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												
<b>Total</b>					<b>38</b>	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

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

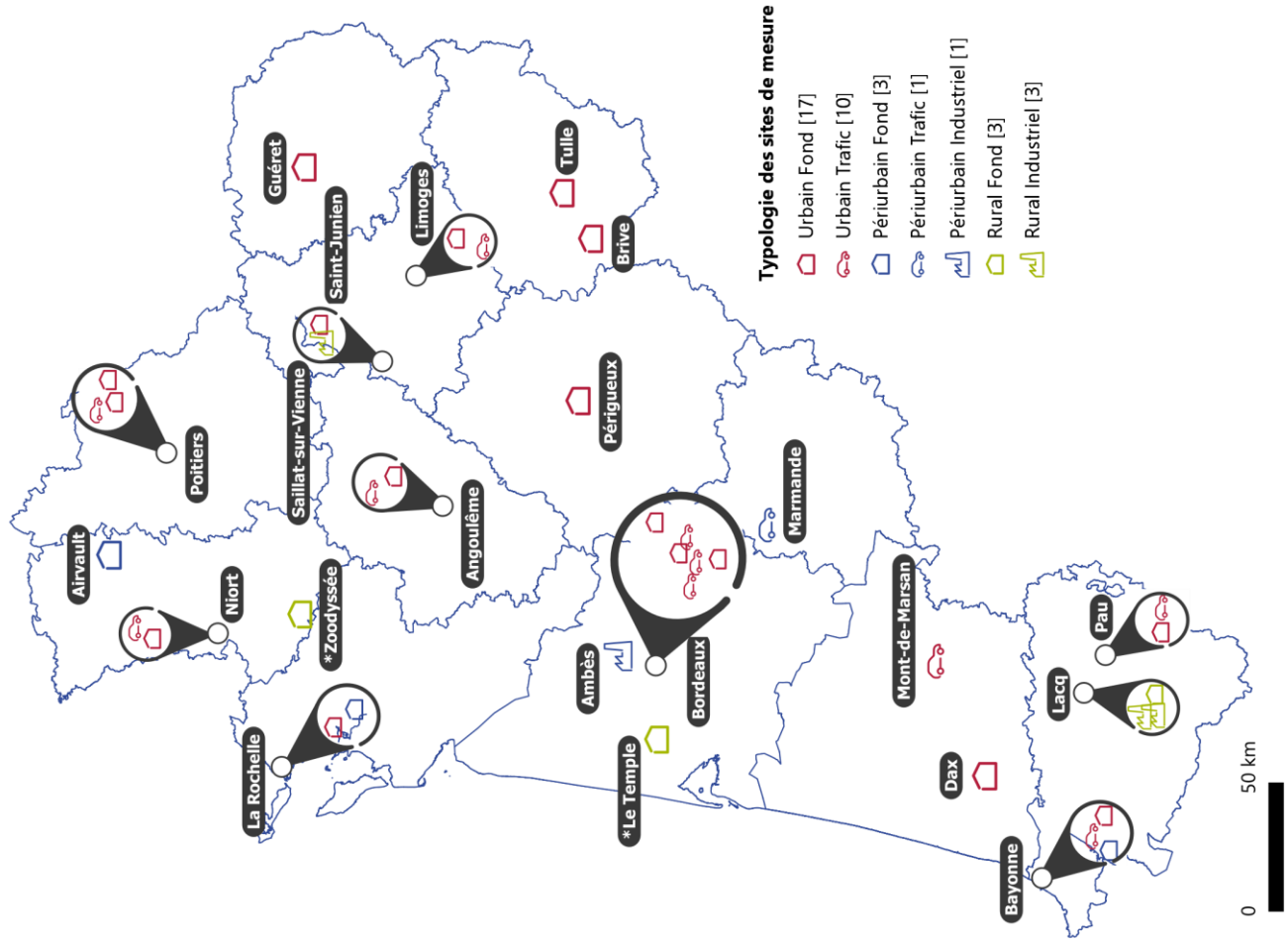
**Evolutions des stations en 2022** : ajout de la station urbaine sous influence trafic *Niort – Tassigny*, suite à la fermeture de *Niort – Largeau* en 2021 en raison de l'aménagement cyclable de la rue.



Sites fixes de mesure de l'ozone O3 - 2022

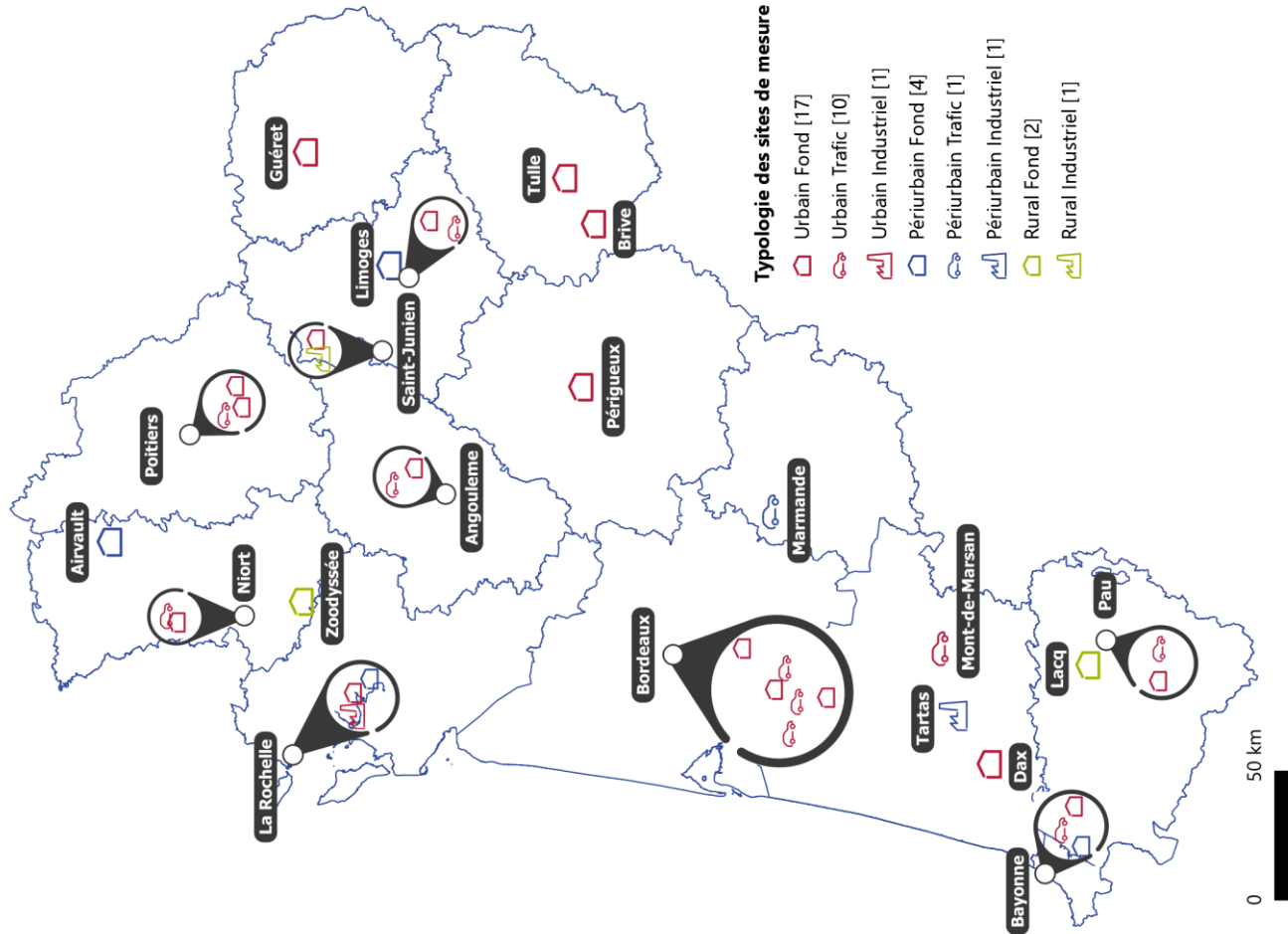


Sites fixes de mesure du dioxyde d'azote NO2 et des \*NOx - 2022

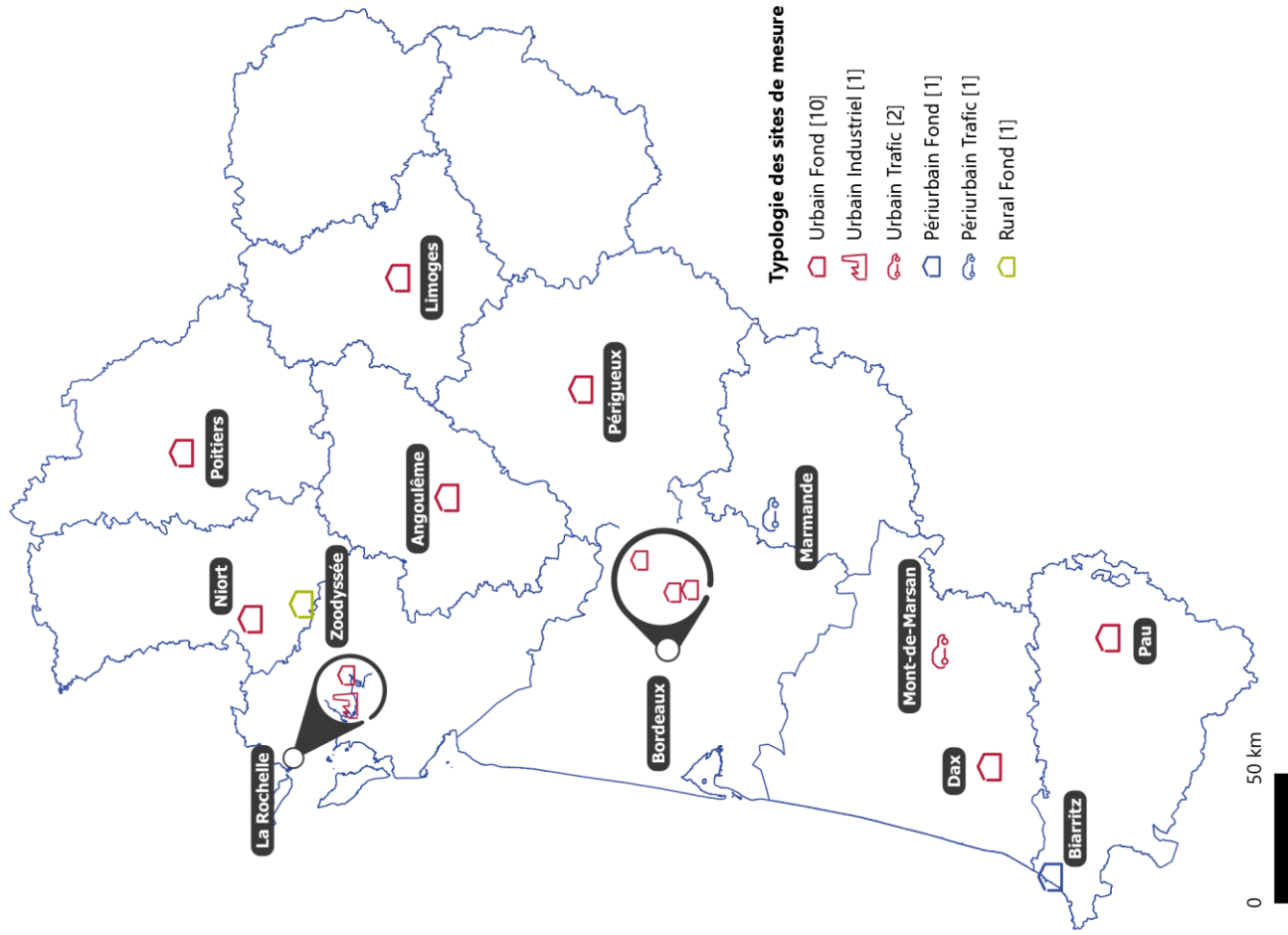




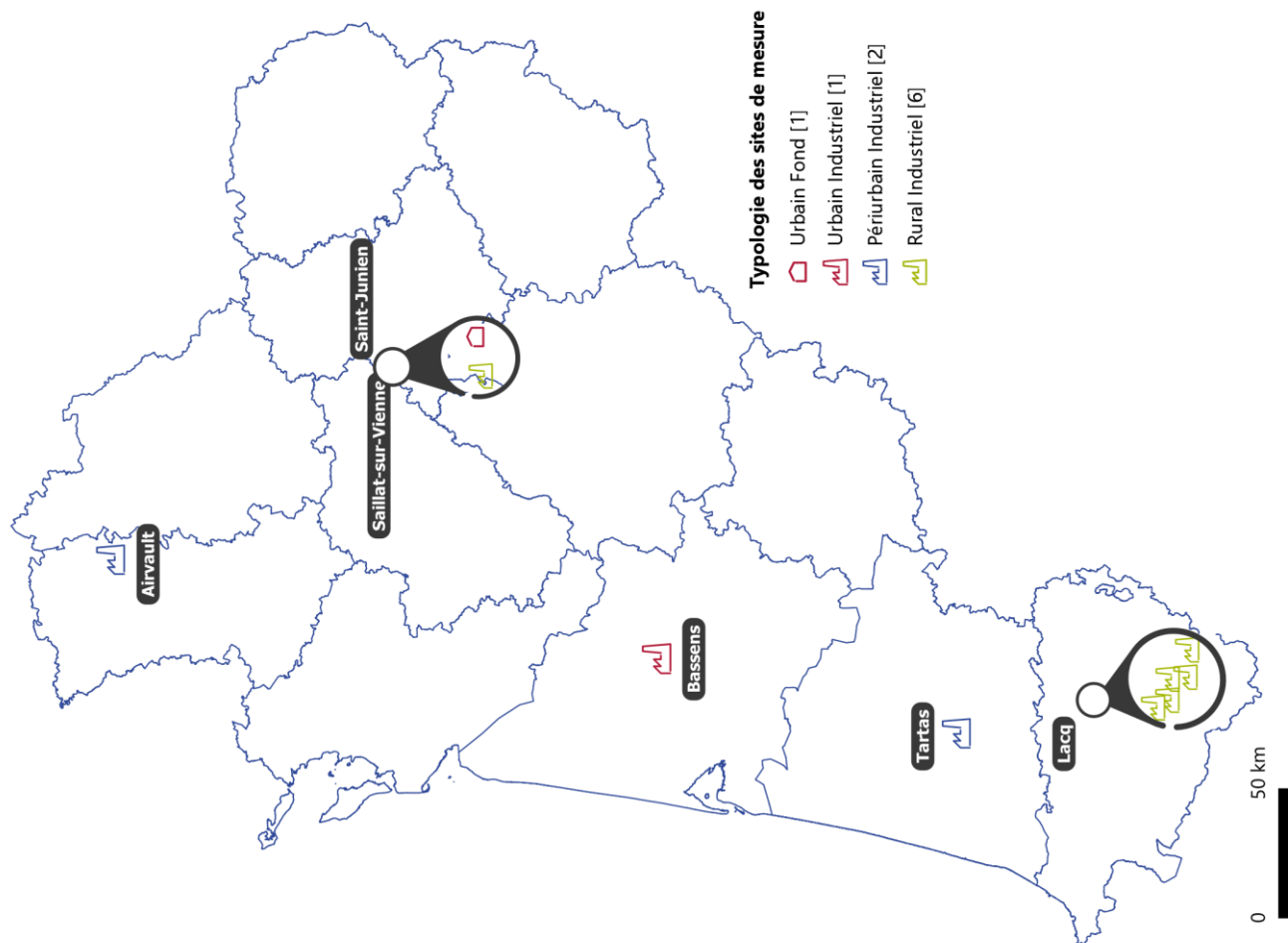
Sites fixes de mesure des particules en suspension PM10 - 2022



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



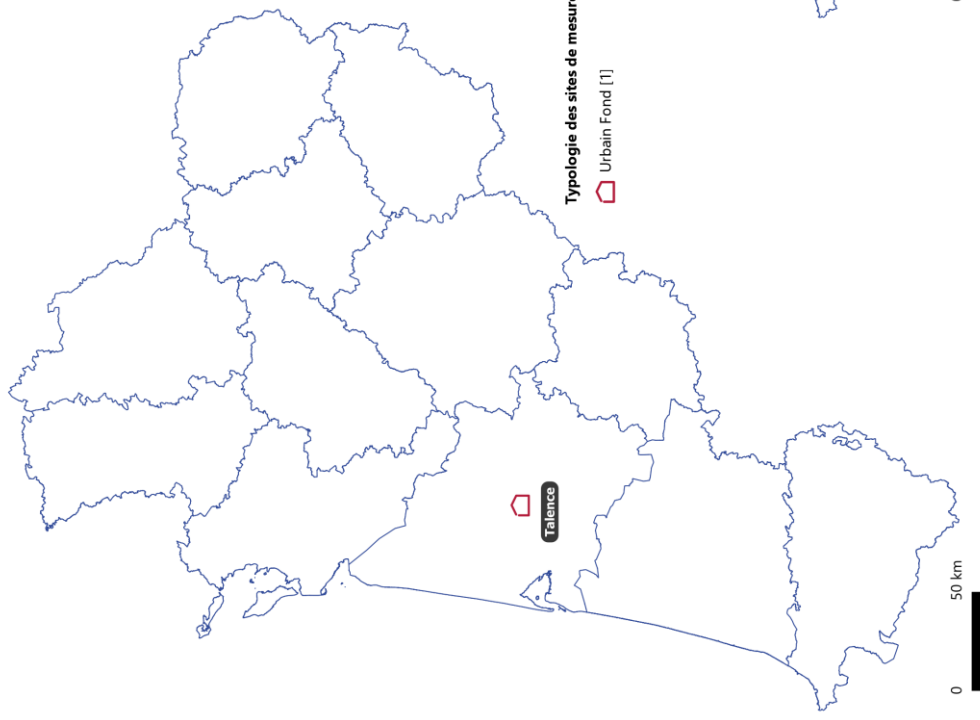
Sites fixes de mesure du dioxyde de soufre SO2 - 2022



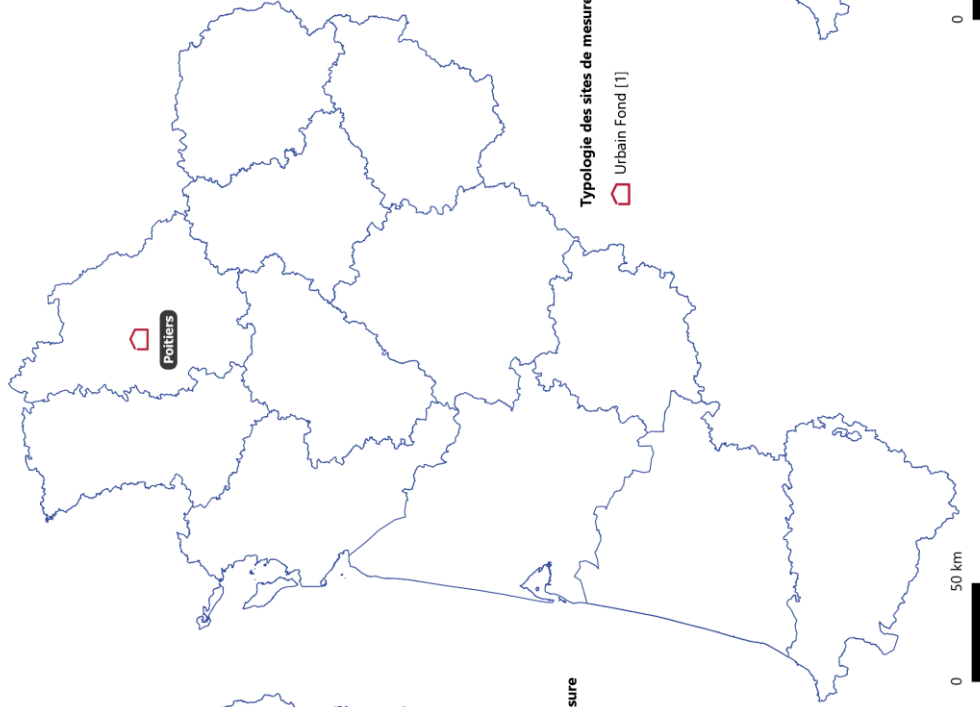
Sites fixes de mesure du benzène C6H6 - 2022



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 <sub>x</sub> )	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 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
Concentration en dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		NF EN 14212 - Dosage du dioxyde de soufre par fluorescence UV	
Concentration en ozone (O <sub>3</sub> )		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 <sub>10</sub> ; PM <sub>2,5</sub> )	
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](http://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 (PM<sub>10</sub>)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	PM <sub>10</sub> - moy. annuelle	PM <sub>10</sub> - max. journalier	PM <sub>10</sub> - nb. jours > 50 µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> - nb. jours > 45 µg/m <sup>3</sup>
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

<b>Exposition chronique</b>	Valeur limite	● 40 µg/m <sup>3</sup>	
	Objectif de qualité	● 30 µg/m <sup>3</sup>	
	Recommandation OMS	● 15 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Exposition ponctuelle</b>	Seuil d'Alerte	● 80 µg/m <sup>3</sup>	
	Seuil d'Information et Recommandations	● 50 µg/m <sup>3</sup>	
	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<sub>2,5</sub>)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	PM <sub>2,5</sub> - moy. annuelle	PM <sub>2,5</sub> - nb. jours > 15 µg/m <sup>3</sup>
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

<b>Exposition chronique</b>	Valeur limite	● 25 µg/m <sup>3</sup>
	Valeur cible	● 20 µg/m <sup>3</sup>
	Objectif de qualité	● 10 µg/m <sup>3</sup>
	Recommandation OMS	● 5 µg/m <sup>3</sup>
<b>Exposition ponctuelle</b>	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<sub>x</sub>)

Pour la protection des écosystèmes

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	NO <sub>x</sub> - moy. annuelle*
33	Le Temple	Fond	Rurale Régionale	3
79	Forêt Chizé Zoodyssée	Fond	Rurale Régionale	3

<b>Exposition chronique</b>	Valeur critique	● 30 µg/m <sup>3</sup> eq. NO <sub>2</sub>
-----------------------------	-----------------	--

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

## Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	NO <sub>2</sub> - moy. annuelle	NO <sub>2</sub> - max. horaire	NO <sub>2</sub> - nb. heures > 200 µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> - nb. jours > 25 µg/m <sup>3</sup>
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  
Recommandation OMS

● 40 µg/m<sup>3</sup>  
● 10 µg/m<sup>3</sup>

**Exposition ponctuelle**

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

● 400 µg/m<sup>3</sup>  
sur 3h  
● 200 µg/m<sup>3</sup>  
● 200 µg/m<sup>3</sup>

● 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 (O<sub>3</sub>)

Pour la protection de la santé

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	O <sub>3</sub> – max. horaire	O <sub>3</sub> – max. de la moy. sur 8 heures	O <sub>3</sub> – nb. j. > 100 µg/m <sup>3</sup> sur 8h	O <sub>3</sub> – nb. j. > 120 g/m <sup>3</sup> sur 8h (moy. 3 ans)	O <sub>3</sub> – 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
	Niort - Venise Verte	Fond	Urbaine	154	147	55	7	92
79	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/m<sup>3</sup>

**Exposition ponctuelle**

Valeur cible  
Objectif de qualité  
Recommandation OMS

● 120 µg/m<sup>3</sup>

● 25 j max

● 3 j max

Seuil d'Alerte

3 seuils d'alerte

● 240 µg/m<sup>3</sup>  
sur 3h

● 300 µg/m<sup>3</sup>  
sur 3h

● 360 µg/m<sup>3</sup>

Seuil d'Information et  
Recommandations

● 180 µg/m<sup>3</sup>

\* 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 (O<sub>3</sub>)

Pour la protection des écosystèmes

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	O <sub>3</sub> – AOT40*	O <sub>3</sub> –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/m<sup>3</sup>/h

● 18 000  
µg/m<sup>3</sup>/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 (SO<sub>2</sub>)

Dépt.	Nom station	Influence	Implantation	SO <sub>2</sub> – max. horaire	SO <sub>2</sub> – nb. heures > 350 µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> – nb. jours > 125 µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> – nb. jours > 40 µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> – moy. annuelle*	SO <sub>2</sub> – 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/m<sup>3</sup> ● 20 µg/m<sup>3</sup>  
● 50 µg/m<sup>3</sup>

**Exposition ponctuelle**

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

● 24 h max ● 3 j max  
● 500 µg/m<sup>3</sup> (sur 3h)  
● 300 µg/m<sup>3</sup>  
● 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 SO<sub>2</sub> 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 <sup>3</sup>
86	Poitiers centre	Fond	Urbaine	1	1	0

**Exposition ponctuelle**

Valeur limite  
Recommandation OMS  
● 35 mg/m<sup>3</sup> ● 10 mg/m<sup>3</sup>  
● 10 mg/m<sup>3</sup> ● 3 j max

## Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

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

**Exposition chronique**

Valeur limite  
Objectif de qualité  
● 5 µg/m<sup>3</sup>  
● 2 µg/m<sup>3</sup>

## 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/m<sup>3</sup>

## 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
<b>Exposition chronique</b>				Valeur limite	● 0,5 µg/m <sup>3</sup>		
				Valeur cible	● 6 ng/m <sup>3</sup>	● 5 ng/m <sup>3</sup>	● 20 ng/m <sup>3</sup>
				Objectif de qualité	● 0,25 µg/m <sup>3</sup>		
				Recommandation OMS	● 0,5 µg/m <sup>3</sup>		

### 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/m<sup>3</sup> 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 O<sub>3</sub>

#### 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<sub>x</sub> 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.

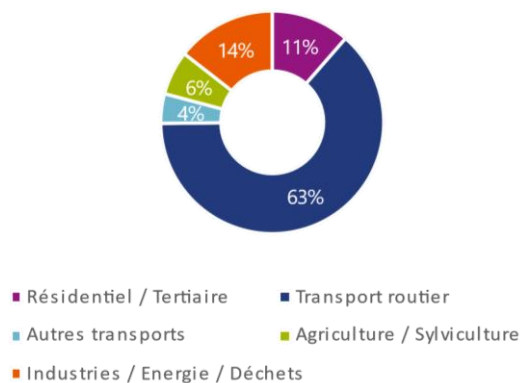
### Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> et Oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

#### Leurs sources d'émissions

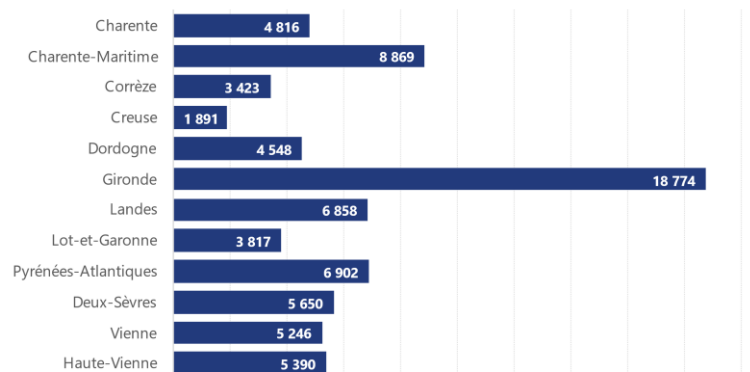
Toute combustion d'énergie produit du NO et du NO<sub>2</sub>, mais le NO est rapidement transformé en NO<sub>2</sub>. Le NO<sub>2</sub> est un polluant fortement affilié au transport routier. Même si les progrès technologiques diminuent les émissions, la hausse régulière du trafic réduit le gain sur les concentrations mesurées.

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

NOx - 2018 - Région

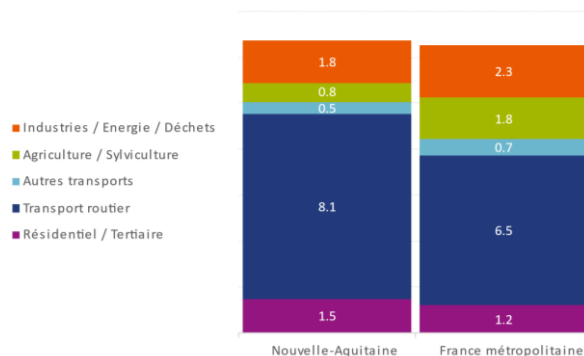


Emissions NOx par département- tonne - 2018



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 NO<sub>2</sub> car il est plus nocif pour la santé que le NO

## À SAVOIR

Le terme NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote) regroupe le NO (monoxyde d'azote) et le NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote), il fait donc référence à la somme de ces deux composés

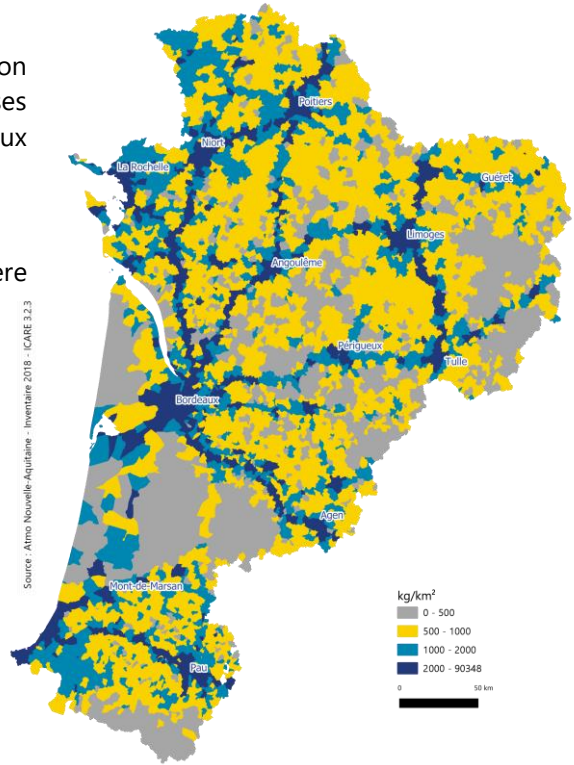
### Effets du NO<sub>2</sub> sur la santé

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<sub>x</sub> sur l'environnement

Production du polluant ozone (O<sub>3</sub>) situé dans la basse atmosphère et rôle dans la formation des pluies acides.

Emissions par commune - Oxydes d'azote NO<sub>x</sub> - 2018



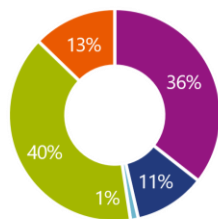
## Particules grossières PM<sub>10</sub> et fines PM<sub>2,5</sub>

### Leurs sources d'émissions (particulaires primaires)

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

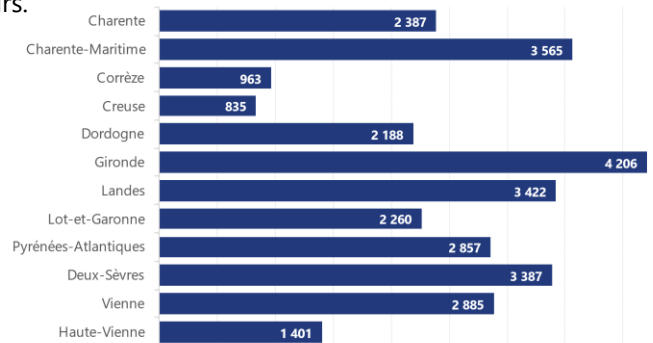
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3

PM<sub>10</sub> - 2018 - Région



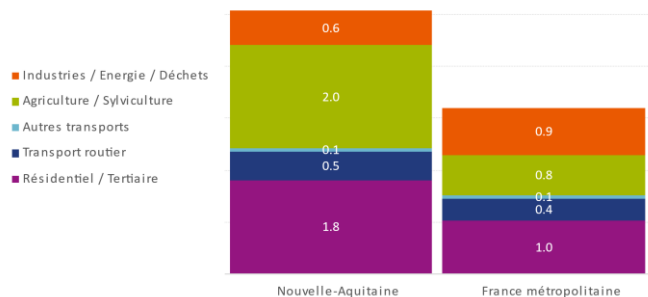
- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets

Emissions PM<sub>10</sub> par département- tonne - 2018



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

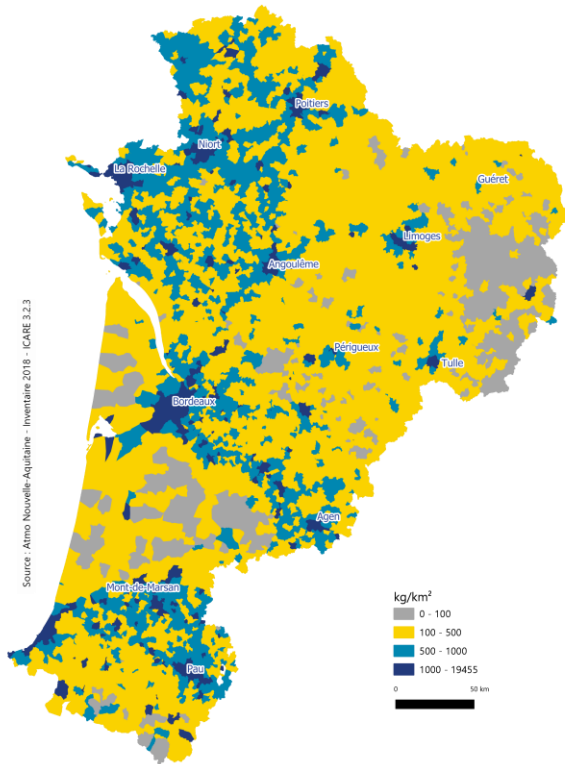
Emissions PM<sub>10</sub>- kg/hab - 2018



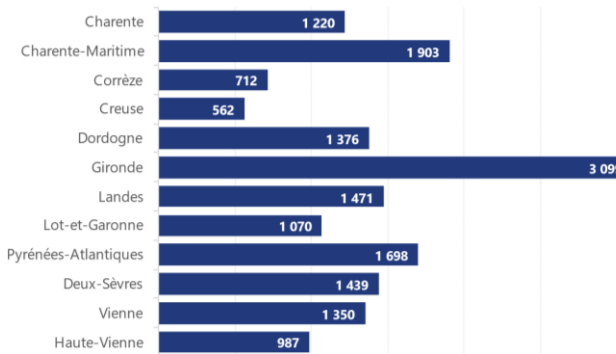
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 - ICARE v3.2.3



**L'origine des PM<sub>10</sub> est multiple : agriculture, chauffage, industrie, transports**



Emissions PM2,5 par département- tonne - 2018



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

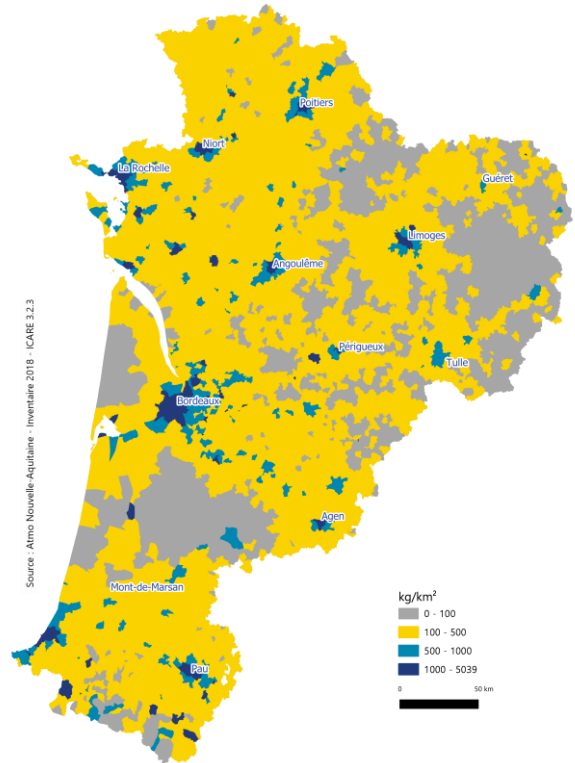
## Effets des PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sur la santé

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

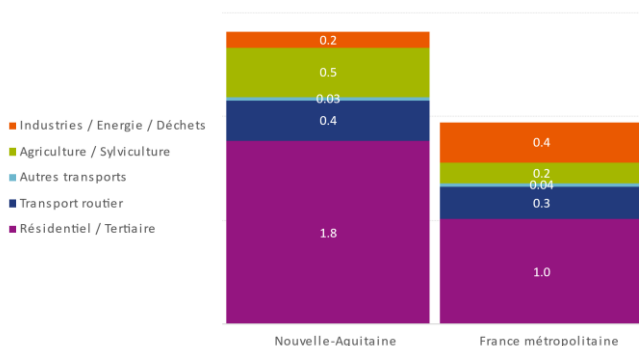
Salissure des bâtiments et monuments.

Emissions par commune - Particules fines PM2,5 - 2018



## Prédominance du chauffage au bois dans les émissions de PM<sub>2,5</sub>

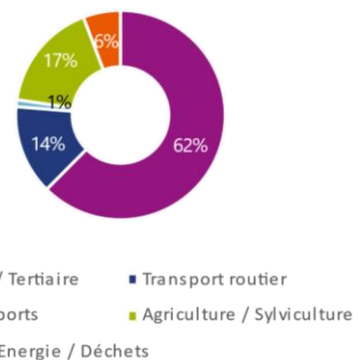
Emissions PM<sub>2,5</sub>- kg/hab - 2018



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

PM<sub>2,5</sub> - 2018 - Région

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



## Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

### Ses sources d'émissions

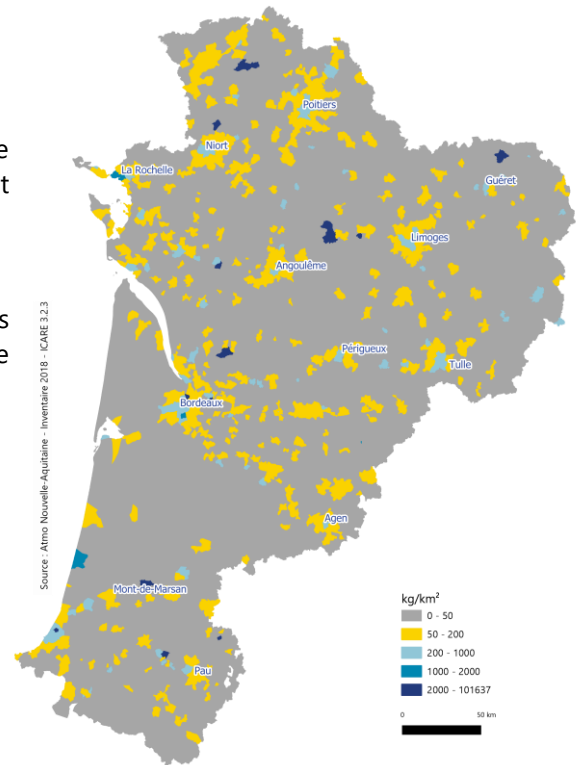
La combustion de matières fossiles, comme le charbon, le fuel ou le gazole, produit du SO<sub>2</sub>. Certains procédés industriels en émettent également.

### Effets du SO<sub>2</sub> 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.

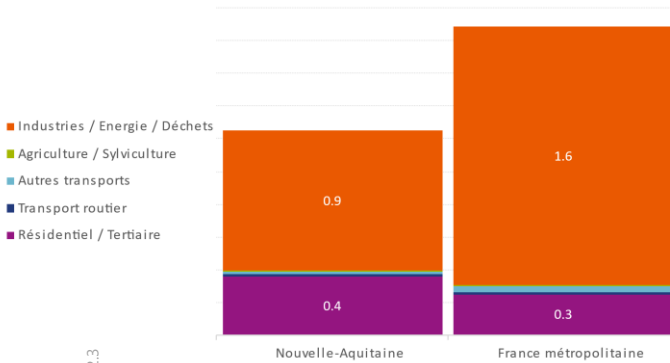
### Effets sur l'environnement

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 SO<sub>2</sub> de la région**

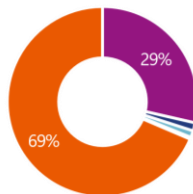
Emissions SO<sub>2</sub> - kg/hab - 2018



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

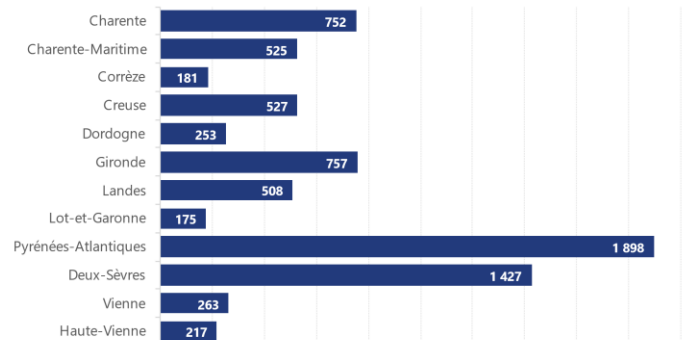
SO<sub>2</sub> - 2018 - Région

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



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

Emissions SO<sub>2</sub> par département - tonne - 2018



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

## Monoxyde de carbone CO

### Ses sources d'émissions

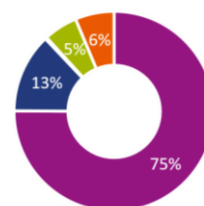
La combustion incomplète de composés riches en carbone produit du monoxyde de carbone lorsqu'il n'y a pas suffisamment d'oxygène pour que la combustion soit achevée à 100%.

CO - 2018 - Région



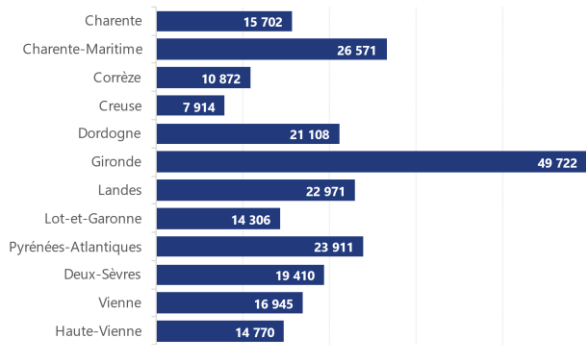
**75% des émissions proviennent des activités domestiques (chauffage)**

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



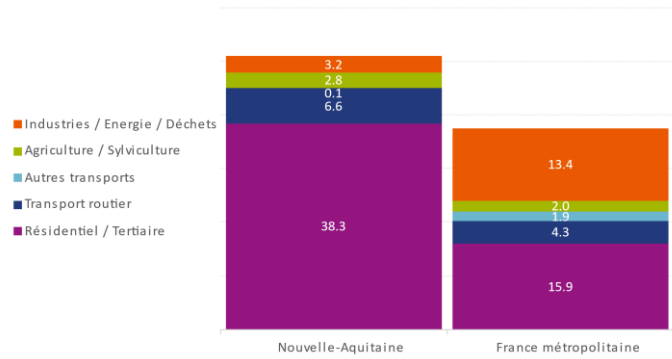
■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier  
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture  
■ Industries / Energie / Déchets

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.

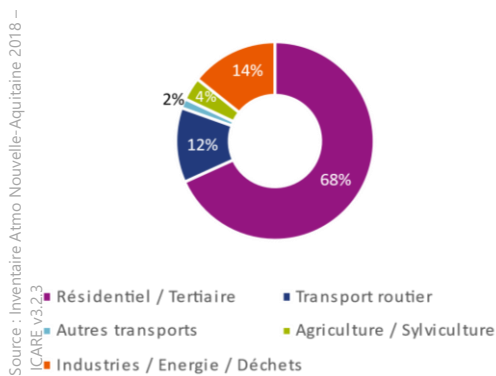
## Effets sur l'environnement

Transformation en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et contribution à l'effet de serre.

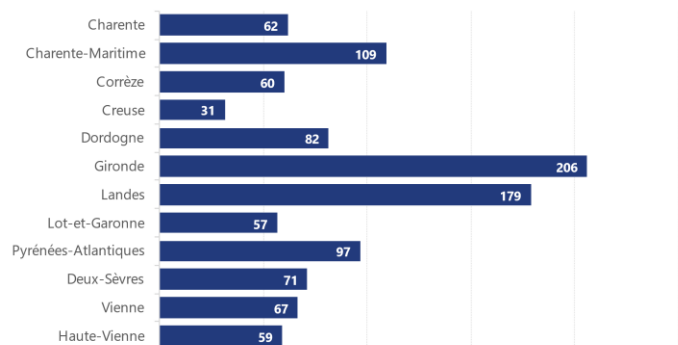
## Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

### 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%.

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - 2018 - Région

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

Emissions C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> par département- tonne - 2018

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

## Effets du C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> 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<sup>ères</sup>** 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

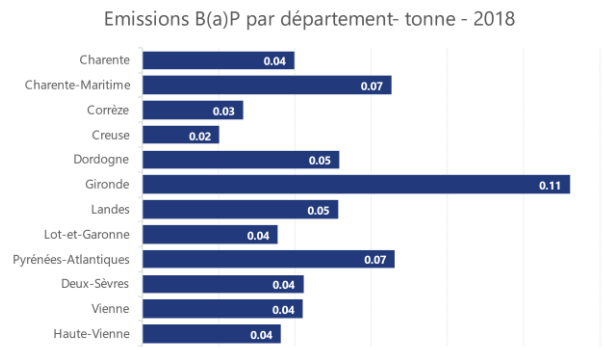
Étant adsorbés sur les particules fines (PM<sub>2,5</sub>), les HAP pénètrent plus ou moins profondément dans les voies respiratoires. Risque de cancer connu depuis longtemps.

### Effets sur l'environnement des HAP

Bio-accumulation par la faune et la flore.

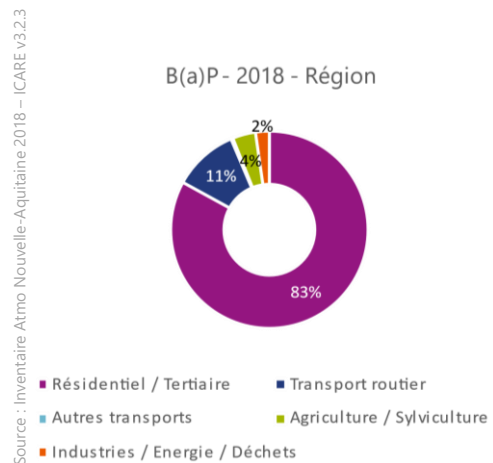


Les activités domestiques et tertiaires rejettent **83%** des émissions régionales de B(a)P



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

B(a)P - 2018 - Région



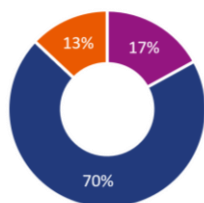
Source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine 2018 – ICARE v3.2.3

## 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

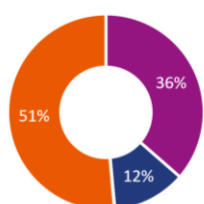


■ Résidentiel / Tertiaire ■ Transport routier  
■ Autres transports ■ Agriculture / Sylviculture  
■ Industries / Energie / Déchets



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

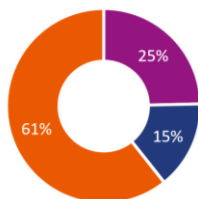
Accumulation dans l'organisme. Effets toxiques sur le système nerveux, les fonctions rénales, les respirations ou autres.

## 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

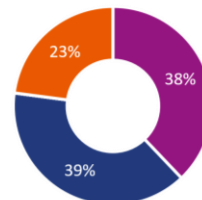


- Résidentiel / Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports
- Agriculture / Sylviculture
- Industries / Energie / Déchets



**Résidentiel et transport routier : 1<sup>ers</sup> 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](http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org)

## Contacts

[contact@atmo-na.org](mailto: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

