



QUALITÉ DE L'AIR

À Nantes Sud-Loire

Bilan 2024



air pays de
la loire
www.airpl.org

Sommaire

Synthèse	2
Contexte	3
Bilan de la qualité de l'air 2024	4
Dioxyde d'azote NO₂	4
Particules PM10	6
Particules fines PM2.5	8
Évaluation de l'influence de la chaufferie	10
Fonctionnement de la chaufferie bois en 2024	10
Analyse de l'influence de la chaufferie bois sur les niveaux de polluants	10
Conclusion	11
Annexes	12

contributions

Coordination de l'étude - Rédaction : François Ducroz,
Mise en page : Bérangère Poussin,
Exploitation du matériel de mesure : équipe de techniciens métrologie,
Validation : Arnaud Rebours - Céline Puente-Lelièvre.

conditions de diffusion

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air dans la région des pays de la Loire, au titre de l'article L. 221-3 du code l'environnement, précisé par l'arrêté du 2 août 2022 pris par le Ministère chargé de l'Environnement.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Air Pays de la Loire est garant de la transparence de l'information sur les résultats des mesures et les rapports d'études produits selon les règles suivantes :

Air Pays de la Loire, réserve un droit d'accès au public aux résultats des mesures recueillies et rapports produits dans le cadre de commandes passées par des tiers. Ces derniers en sont destinataires préalablement.

Air Pays de la Loire a la faculté de les diffuser selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site Internet www.airpl.org, etc...

Air Pays de la Loire ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels Air Pays de la Loire n'aura pas donné d'accord préalable.

Synthèse

Suite à la mise en service des stations de surveillance de la qualité de l'air à Trentemoult et aux Couëts le 2 mars 2017 localisées respectivement dans les communes de Rezé et Bouguenais, dans l'agglomération nantaise, Air Pays de la Loire dresse le bilan de la qualité de l'air pour l'année 2024.

Les niveaux de pollution enregistrés aux Couëts et à Trentemoult sont représentatifs d'un milieu urbain de fond avec une influence :

- Du chauffage individuel au bois pour les particules fines PM10 et PM 2.5.
- Des émissions de la chaufferie bois, ponctuellement, pour les particules fines PM10 et PM2.5.
- Du trafic automobile pour le dioxyde d'azote sur le site des Couëts.

En termes de réglementation :

- L'ensemble des valeurs réglementaires définies pour le dioxyde d'azote (valeurs limites, objectif de qualité et seuil d'information et d'alerte) et les PM2.5 (valeur limite, objectif de qualité, valeur cible) a été respecté en 2024.
- Les valeurs limites (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) et l'objectif de qualité (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) pour les PM10 ont également été respectés.
- Aucun dépassement du seuil d'information et d'alerte n'a été constaté sur les sites urbains de l'agglomération nantaise. Un dépassement ponctuel des seuils d'information et d'alerte pour les PM10 sur une journée a été enregistré sur le site de trafic boulevard des Frères de Goncourt le 29 avril en lien avec une pollution localisée sur ce site.

Les niveaux plus élevés en PM10 mesurés aux Couëts et à Trentemoult par rapport aux autres sites de l'agglomération nantaise sont liés à une influence des émissions de particules par le chauffage individuel au bois plus importante dans cette zone.

En 2024, 5 journées ont été recensées durant lesquelles une influence des émissions de la chaufferie bois est possible sur le site des Couëts et 6 journées sur le site de Trentemoult. Durant ces journées, l'influence possible de la chaufferie bois se caractérise par des élévations ponctuelles de PM10 et de PM2.5 qui durent en moyenne une à deux heures. Une surconcentration de 15 à 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM10 et, de 6 à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM2.5, est alors enregistrée selon les sites. Cette surconcentration ponctuelle augmente au maximum la moyenne journalière de +2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM10. Ces élévations représentent 0,2 % du temps durant lequel la chaufferie biomasse est en fonctionnement. Ces surconcentrations et leur durée sont conformes à celles enregistrées les années précédentes.

En 2025, il est prévu de poursuivre le suivi de la qualité de l'air en Sud-Loire. Ce suivi sur une année supplémentaire prendra en compte la fin de la saison de chauffage au bois de l'hiver 2024-2025. Par ailleurs, de nouveaux analyseurs de particules basés sur le comptage des particules (FIDAS) remplaceront les analyseurs de PM10 et PM2.5 présents sur les sites des Couëts et de Trentemoult sans rupture de l'historique de mesures.

Contexte

En raison d'interrogations de la population riveraine de la chaufferie collective Californie sur son exposition aux polluants de l'air, Air Pays de la Loire a réalisé en 2016 plusieurs études de modélisation des niveaux de pollution liés aux émissions de l'établissement¹. À la suite de ces travaux et afin d'affiner la connaissance et le suivi de la qualité de l'air en sud-Loire, deux stations de surveillance de la qualité de l'air ont été installées en mars 2017, la première aux Couëts à Bouguenais, la seconde à Trentemoult à Rezé. L'implantation de ces stations répond à des critères de présence de population et d'exposition potentielle aux retombées des émissions de la chaufferie. Les stations mesurent toutes les heures de l'année, les concentrations dans l'air, du dioxyde d'azote et des particules inférieures à 10 µm (PM10). Des mesures de PM 2.5 (particules inférieures à 2.5 µm) ont également été installées sur la station de Trentemoult à partir du 18 décembre 2019 et à partir du 20 janvier 2021 sur le site des Couëts. Compte tenu de la faiblesse des teneurs rencontrées, le suivi du dioxyde de soufre a été arrêté en 2021.

Ce rapport dresse le bilan de la qualité de l'air enregistrée durant l'année 2024 notamment vis-à-vis de la réglementation en vigueur sur ces deux sites avec mise en perspective avec les autres stations de l'agglomération nantaise (cf. carte suivante) et avec les années précédentes². Une évaluation de l'influence des émissions de la chaufferie bois Californie sur la qualité de l'air à Trentemoult et aux Couëts est également réalisée pour l'année 2024.



¹<http://www.airpl.org/Publications/rapports/05-10-2016-modelisation-III-des-polluants-de-l-air-dans-l-environnement-de-la-chaufferie-Californie-a-Reze-2016>
<http://www.airpl.org/Publications/rapports/04-07-2016-modelisation-II-des-polluants-de-l-air-dans-l-environnement-de-la-chaufferie-Californie-a-Reze-2016>
<http://www.airpl.org/Publications/rapports/03-06-2016-modelisation-de-la-pollution-de-l-air-dans-l-environnement-de-la-chaufferie-Californie-a-Reze-2016>

²https://www.airpl.org/sites/default/files/reports/ERENA-Californie_Bilan%202023-f.pdf

Rappelons que le suivi de la qualité de l'air sur les sites de Trentemoult et des Couëts a débuté en mars 2017. Une comparaison stricte des moyennes obtenues sur les 10 mois de 2017 ne peut être réalisée avec celles calculées sur les 12 mois des années suivantes. La comparaison est donc fournie à titre indicatif.

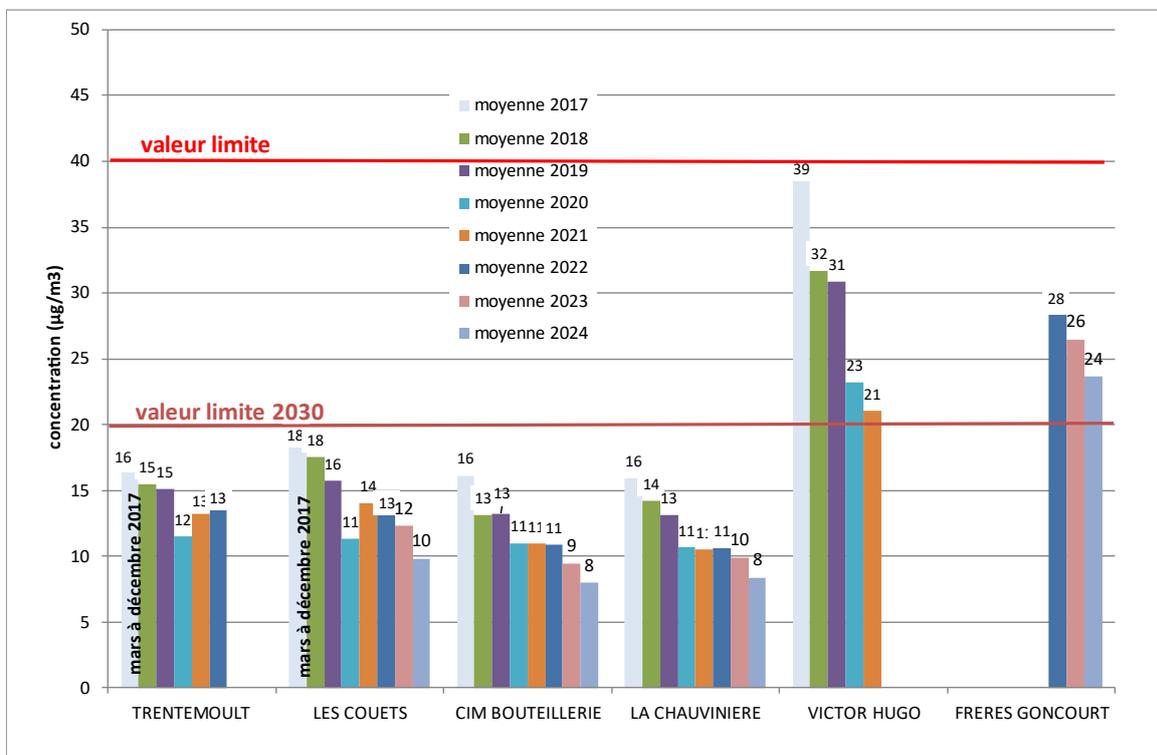
Bilan de la qualité de l'air 2024

Les tableaux ci-dessous synthétisent les indicateurs de la qualité de l'air exprimés dans l'unité des normes réglementaires correspondantes. Certaines de ces normes sont des statistiques annuelles par année civile et peuvent être comparées aux moyennes obtenues sur l'année 2024. Les recommandations de l'OMS qui constituent la base scientifique pour protéger la santé des populations par rapport aux effets de la pollution atmosphérique (et contribuer à éliminer ou réduire au maximum les polluants atmosphériques reconnus ou soupçonnés d'être dangereux pour la santé et le bien-être des personnes) ont par ailleurs été ajoutées pour information. Il est à noter que l'OMS a réactualisé ces valeurs guides en 2021. Ce sont ces dernières qui sont intégrées dans ce bilan.

Dioxyde d'azote NO₂

<p>?</p> <p>Le monoxyde d'azote (NO) se forme par combinaison de l'azote et de l'oxygène atmosphériques lors des combustions. Ce polluant, principalement émis par les pots d'échappement, se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂).</p>	<p>🕒</p> <p>Les NO_x présentent en milieu urbain deux pics de pollution aux heures de pointe du matin et du soir. À l'échelle annuelle, la pollution est plus forte en hiver avec des émissions plus importantes et des conditions de dispersion moins favorables.</p>	<p>📍</p> <p>Les taux de NO_x sont généralement plus élevés près des voies de circulation et sous les vents des établissements industriels à rejets importants.</p>	<p>👤</p> <p>Le NO₂ est irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.</p>	<p>🌳</p> <p>Les NO_x participent à la formation des pluies acides. Sous l'effet du soleil, ils favorisent la formation d'ozone et contribuent ainsi indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.</p>
---	---	---	---	---

Pour le dioxyde d'azote, les niveaux moyens annuels 2024 mesurés aux Couëts sont 20 % plus élevés que ceux enregistrés sur les deux autres sites urbains de Nantes en lien avec la présence d'émissions routières (route de Pornic notamment) à proximité. Ils restent 2.4 fois plus faibles que la concentration moyenne mesurée sous l'influence du trafic du boulevard des Frères de Goncourt³. La baisse des moyennes annuelles mesurées sur l'ensemble des sites urbains de l'agglomération nantaise observée depuis 2017 (en lien avec une baisse des émissions routières liées à l'évolution technologique des véhicules) qui s'était stabilisée entre 2021 et 2023 a repris en 2024. Cette baisse constatée entre 2023 et 2024 est liée aux conditions météorologiques particulièrement propices à la dispersion des polluants en 2024. En effet, un excédent de pluviométrie de +24 % par rapport à la normale a été enregistré en 2024 sur l'agglomération nantaise et plus largement au niveau de la région et de la France Métropolitaine.



Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote

³ Le site de trafic des Frères de Goncourt a remplacé le site de trafic du boulevard V. Hugo en 2022

L'ensemble des valeurs réglementaires de qualité de l'air pour le NO₂ a été respecté durant l'année 2024 sur le site des Couëts et également sur les autres sites de l'agglomération nantaise (cf. tableau suivant).

ville	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)	station	taux de représentativité	moyenne annuelle valeur µg/m ³	percentile 99,79 annuel en moyenne horaire valeur µg/m ³	max annuel en moyenne horaire valeur µg/m ³	date	
	seuil d'alerte		%			400		
valeurs de référence	seuil de recommandation et d'information			40		200		
	objectif de qualité							
	valeur cible							
	valeur limite			40	200			
	population	influence						
agglomération nantaise	urbain	trafic	Goncourt	98	24	83	99	26/03/2024 08:00
	urbain	fond	Bouteillerie	99	8	45	58	19/01/2024 19:00
	urbain	fond	Chauvinière	99	8,4	49	69	22/11/2024 18:00
	urbain	industrielle	Les Couëts	96	9,8	55	74	19/01/2024 09:00

légende :

- dépassement d'une valeur limite
- dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
- dépassement d'un seuil d'alerte
- dépassement du seuil de recommandation et d'information
- respect des valeurs réglementaires
- non applicable
- nd non disponible

Le 20 novembre 2024, une nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air ambiant a été publiée au journal officiel de l'Union européenne. Les États membres disposent de 2 ans à partir de cette date pour l'intégrer dans leurs droits nationaux.

Elle fixe notamment des seuils réglementaires plus sévères qui se rapprochent des valeurs guides de l'OMS et qui sera à atteindre en 2030. Pour le dioxyde d'azote, la future valeur limite fixée à 20 µg/m³ en moyenne annuelle à atteindre en 2030 est respectée sur les sites urbains de fond. En revanche elle est dépassée sur le site de trafic boulevard des Frères de Goncourt.

Les valeurs guides de l'OMS ont été dépassées sur le site de trafic des Frères de Goncourt et sur le site des Couëts pour la valeur guide exprimée en niveaux de pointe journalier (percentile 99).

	moyenne annuelle valeur µg/m ³	percentile 99 annuel en moyenne journalière valeur µg/m ³	max annuel en moyenne horaire valeur µg/m ³
valeur guide OMS 2021	10	25	200
Goncourt	24	50	99
Bouteillerie	8	21	58
Chauvinière	8,4	23	69
Les Couëts	9,8	29	74

légende :

- dépassement de la valeur guide OMS
- respect de la valeur guide OMS
- non applicable

Particules PM10

?

Les particules fines PM10 et PM2,5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10µm et 2,5µm, elles sont de nature variée, naturelles ou d'origine humaine. Les PM10 proviennent principalement de l'agriculture, du chauffage au bois, de l'usure des routes, des carrières et chantiers BTP. Les PM2,5 sont essentiellement liées aux transports routiers, au chauffage au bois et à l'agriculture.

🕒

Les épisodes de pollution par les particules fines se produisent principalement l'hiver ou au printemps.

📍

Les phénomènes sont généralement de grande envergure (échelle régionale ou nationale). La pollution produite localement s'ajoute alors à une pollution importée d'autres régions.

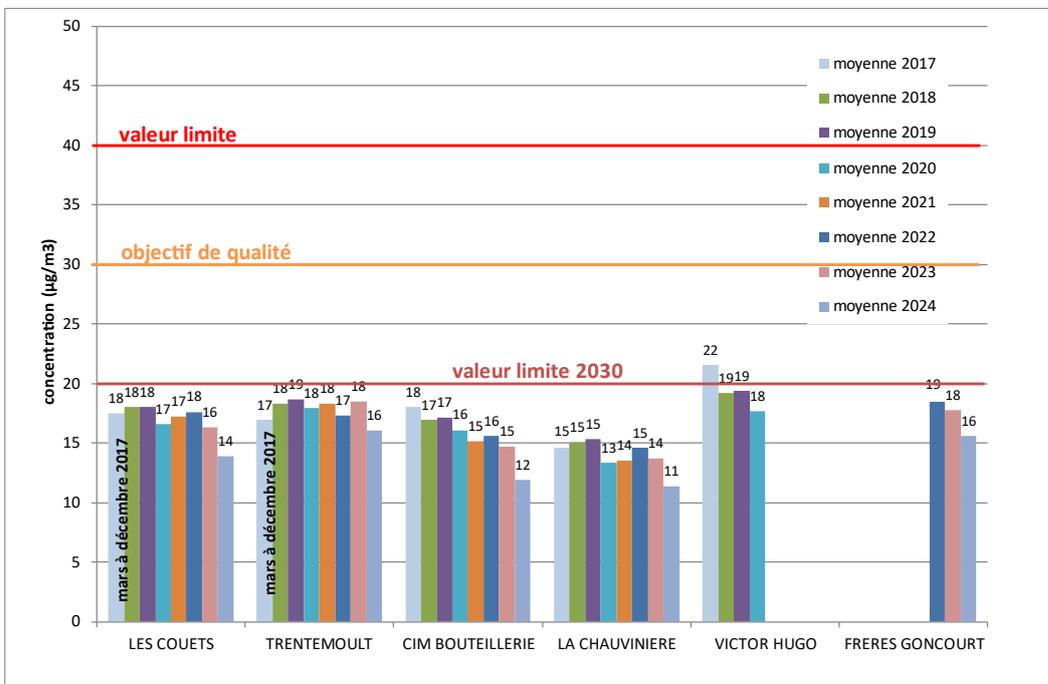
👤

Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

🌳

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes les plus évidentes. Certaines particules fines, appelées « carbone suie », contribueraient au réchauffement climatique.

Durant l'année 2024, les niveaux moyens en PM10 mesurés à Trentemoult et aux Couëts sont respectivement 37 % et 19 % plus élevés que ceux du cimetière de la Bouteillerie et de la Chauvinière. De 2017 à 2023, les niveaux annuels moyens en PM10 demeurent relativement stables sur les sites urbains de l'agglomération nantaise. Une baisse des concentrations est enregistrée entre 2023 et 2024 en lien avec une année particulièrement pluvieuse en 2024.



Concentration moyenne annuelle en PM10

La pollution moyenne à Trentemoult et aux Couëts reste inférieure de plus d'un facteur 2 à la valeur limite annuelle (40 µg/m³). La valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an a également été respectée (cf. tableau suivant).

ville	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)	station	taux de représentativité %	moyenne annuelle		maximum en moyenne journalière		
				valeur µg/m³	3,4 annuel en moyenne valeur µg/m³	valeur µg/m³	date	
valeurs de référence	seuil d'alerte					80		
	seuil de recommandation et d'information					50		
	objectif de qualité			30				
	valeur cible							
	valeur limite			40	50			
agglomération nantaise	urbain	trafic	Goncourt	95	16	24	92	29/04/2024
	urbain	fond	Bouteillerie	99	12	20	43	19/09/2024
	urbain	fond	Chauvinière	97	11	19	40	19/09/2024
	urbain	industrielle	Les Couëts	97	14	21	45	14/01/2024
	urbain	industrielle	Trentemoult	94	16	24	44	19/09/2024

légende :

- dépassement d'une valeur limite
- dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
- dépassement d'un seuil d'alerte
- dépassement du seuil de recommandation et d'information
- respect des valeurs réglementaires
- non applicable
- nd non disponible

Durant l'année 2024, les valeurs limites et l'objectif de qualité ont été respectés dans l'agglomération nantaise. Aucun dépassement du seuil d'information (fixé à 50 µg/m³ en moyenne sur la journée) n'a été enregistré sur les sites urbains de fond de l'agglomération nantaise. Les seuils d'information et d'alerte ont été dépassés, de façon ponctuelle le 29 avril 2024, sur le site de trafic boulevard des Frères de Goncourt en lien avec une pollution localisée sur ce site.

La future valeur limite à respecter à l'horizon 2030 fixée à 20 µg/m³ en moyenne sur un an a été respectée sur l'ensemble des sites de l'agglomération nantaise.

	moyenne annuelle	percentile 99 annuel en moyenne journalière
	valeur	valeur
	µg/m ³	µg/m ³
valeur guide OMS 2021	15	45
Goncourt	16	40
Bouteillerie	12	33
Chauvinière	11	33
Les Couëts	14	35
Trentemoult	16	33

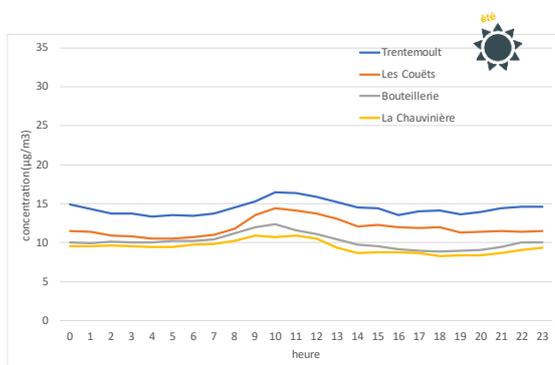
de :

- dépassement de la valeur guide OMS
- respect de la valeur guide OMS
- non applicable
- nd non disponible

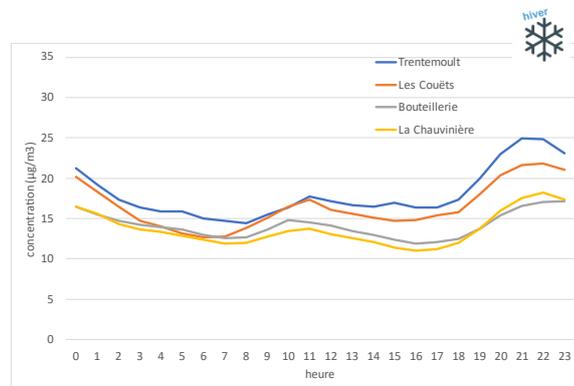
La valeur guide OMS 2021 définie en moyenne annuelle a été dépassée sur les sites de Trentemoult et des Frères de Goncourt.

Une influence du chauffage individuel au bois durant l'hiver

Les deux graphiques suivants présentent l'évolution moyenne des concentrations horaires en particules PM10 au cours de la journée sur les sites urbains de fond de l'agglomération nantaise respectivement en été et en hiver.



Profil journalier moyen des concentrations horaires en PM10 – été



Profil journalier moyen des concentrations horaires en PM10 – hiver

La légère hausse des concentrations mesurées en été et en hiver en matinée est liée à des conditions météorologiques (inversions de température) propices à une mauvaise dispersion des polluants dans l'air plus fréquente à ce moment de la journée.

En hiver, les niveaux à Trentemoult et aux Couëts sont plus élevés que ceux enregistrés au cimetière de la Bouteillerie et à la Chauvinière particulièrement en soirée à partir de 18 heures. Ce phénomène avait déjà été constaté en 2017 et 2018 lorsque la chaufferie bois n'était pas encore en fonctionnement. Ceci indique une influence plus importante des émissions liées au chauffage résidentiel et notamment du chauffage individuel au bois sur les sites de Trentemoult et des Couëts⁴ sur la pollution moyenne enregistrée en Sud-Loire⁵.

⁴ Présence de nombreuses maisons individuelles dans ces deux zones résidentielles.

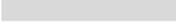
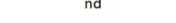
⁵ https://www.airpl.org/sites/default/files/2021-11/ERENA-Californie_Bilan-2021.pdf

Particules fines PM2.5

 <p>Les particules fines PM10 et PM2,5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10µm et 2,5µm, elles sont de nature variée, naturelles ou d'origine humaine. Les PM10 proviennent principalement de l'agriculture, du chauffage au bois, de l'usure des routes, des carrières et chantiers BTP. Les PM2,5 sont essentiellement liées aux transports routiers, au chauffage au bois et à l'agriculture.</p>	 <p>Les épisodes de pollution par les particules fines se produisent principalement l'hiver ou au printemps.</p>	 <p>Les phénomènes sont généralement de grande envergure (échelle régionale ou nationale). La pollution produite localement s'ajoute alors à une pollution importée d'autres régions.</p>	 <p>Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.</p>	 <p>Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes les plus évidentes. Certaines particules fines, appelées « carbone suie », contribueraient au réchauffement climatique.</p>
---	---	--	---	--

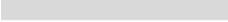
Durant l'année 2024, les niveaux moyens en PM2.5 (cf tableau suivant) sont homogènes sur les sites de l'agglomération nantaise compris entre 7.5 µg/m³ et 8.5 µg/m³. Ils respectent l'objectif de qualité de 10 µg/m³ en moyenne annuelle et la future directive européenne à respecter en 2030 fixée également à 10 µg/m³ en moyenne annuelle.

ville	typologie (environnement d'implantation et type d'influence)	station	taux de représentativité	moyenne annuelle	
			%	valeur µg/m ³	
valeurs de référence	seuil d'alerte				
	seuil de recommandation et d'information				
	objectif de qualité			10	
	valeur cible			20	
	valeur limite			25	
	population	influence			
agglomération nantaise	urbain	trafic	Goncourt	92	8,5
	urbain	fond	Bouteillerie	99	7,6
	urbain	fond	Chauvinière	97	7,5
	urbain	industrielle	Les Couëts	96	8,4
	urbain	industrielle	Trentemoult	87	8

légende :	légende :
	dépassement d'une valeur limite
	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
	dépassement d'un seuil d'alerte
	dépassement du seuil de recommandation et d'information
	respect des valeurs réglementaires
	non applicable
nd	non disponible

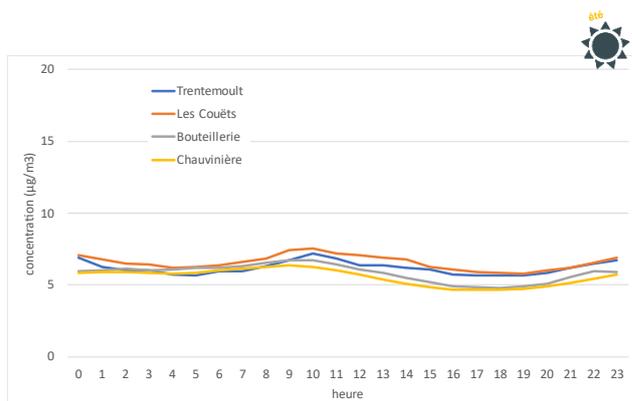
En revanche, les valeurs guides de l'OMS sont dépassées sur l'ensemble des sites de l'agglomération nantaise et plus largement sur l'ensemble des sites de la région.

	moyenne annuelle	percentile 99 annuel en moyenne journalière
	valeur µg/m ³	valeur µg/m ³
valeur guide OMS 2021	5	15
Goncourt	8,5	27
Bouteillerie	7,6	25
Chauvinière	7,5	25
Les Couëts	8,4	28
Trentemoult	8	24

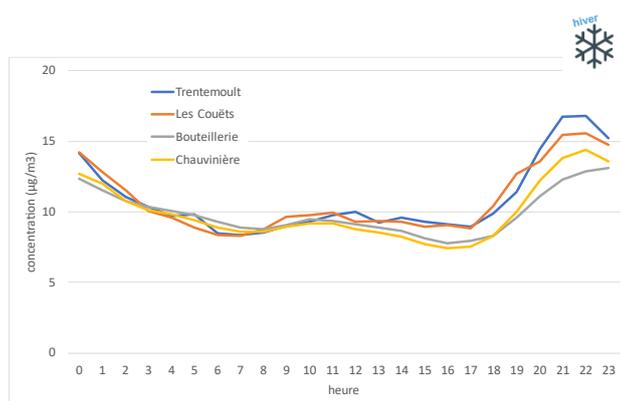
légende :	
	dépassement de la valeur guide OMS
	respect de la valeur guide OMS
	non applicable
nd	non disponible

Une influence du chauffage individuel au bois durant l'hiver

Les deux graphiques suivants présentent l'évolution des concentrations horaires en particules (PM2.5) au cours de la journée sur les sites urbains respectivement en été et en hiver.



Profil journalier moyen des concentrations horaires en PM2.5 – été



Profil journalier moyen des concentrations horaires en PM2.5 – hiver

L'évolution au sein de la journée des concentrations horaires en PM2.5 est comparable à celle enregistrée pour les PM10. Notons en hiver, un impact du chauffage résidentiel marqué, notamment le soir à partir de 18h sur l'ensemble des stations de l'agglomération nantaise.

Évaluation de l'influence de la chaufferie

Fonctionnement de la chaufferie bois en 2024

La chaufferie biomasse a été arrêtée le 14 mai 2024 pour une remise en fonctionnement le 24 octobre 2024 de façon épisodique puis de façon continue le 29 octobre 2024.

Analyse de l'influence de la chaufferie bois sur les niveaux de polluants

L'analyse de l'influence des émissions de la chaufferie bois sur les niveaux en polluant dans son environnement se base sur l'étude détaillée des concentrations horaires, croisée avec la direction des vents et les périodes de fonctionnement de la chaufferie bois. L'ensemble des augmentations de polluants visibles respectivement sur le site de Trentemoult ou des Couëts et non enregistrées sur les autres sites urbains de Nantes a été recensé. Chaque pointe a ensuite été étudiée en considérant si la chaufferie était en fonctionnement ou non (source ERENA) et si les vents portaient les émissions de l'établissement dans la direction du site considéré c'est-à-dire des vents de nord-est [44°N-64°N] pour le site des Couëts et de sud-sud-ouest [197°N-217°N] pour le site de Trentemoult.

Cette étude détaillée des augmentations ponctuelles a permis de mettre en évidence une influence possible des émissions de la chaufferie biomasse Californie visible sur les concentrations en PM10 et PM2.5 :

Sur la station des Couëts, durant 5 journées

- Les 12 et 20 janvier 2024
- Le 10 mars 2024
- Le 15 novembre 2024
- Le 3 décembre 2024

Une surconcentration par rapport au milieu urbain non influencé de l'ordre de +15 µg/m³ pour les PM10 et +10 µg/m³ pour les PM2.5 est alors mesurée durant ces élévations qui durent deux heures en moyenne. Cette surconcentration ponctuelle augmente au maximum la moyenne journalière de +1.6 µg/m³ pour les PM10. Ces élévations représentent 0,2 % du temps durant lequel la chaufferie biomasse est en fonctionnement. Ces surconcentrations et leur durée sont conformes à celles enregistrées les années précédentes.

Sur la station de Trentemoult durant 6 journées

- Le 17 février 2024
- Le 16 mars 2024
- Les 18,22, 25 novembre 2024
- Le 1^{er} décembre 2024

Une surconcentration par rapport au milieu urbain non influencé de l'ordre de +18 µg/m³ pour les PM10 et +6 µg/m³ pour les PM2.5 est alors mesurée durant ces élévations qui durent une à deux heures. Cette surconcentration ponctuelle augmente au maximum la moyenne journalière de +1.3 µg/m³ pour les PM10.

La durée totale des élévations enregistrées sur le site de Trentemoult représentent 0.2 % du temps durant lequel la chaufferie biomasse est en fonctionnement. Ces surconcentrations et leur durée sont conformes à celles enregistrées les années précédentes.

Conclusion

La poursuite du suivi en continu des concentrations atmosphériques de dioxyde d'azote NO₂, des particules PM10 et PM2.5 en Sud-Loire ont permis de confirmer les observations mises en évidence les années précédentes.

Les niveaux en dioxyde d'azote sont représentatifs d'un milieu urbain de fond avec une influence du trafic automobile à proximité. Une baisse des niveaux de pollution est constatée entre 2023 et 2024 en lien avec des conditions météorologiques particulièrement pluvieuses en 2024.

Les niveaux en particules PM10 et PM2.5 sont également représentatifs d'un milieu urbain de fond, avec une influence du chauffage individuel au bois pour les particules, conjuguée à une possible influence ponctuelle des émissions de la chaufferie bois.

En termes de réglementation, durant l'année 2024 :

- L'ensemble des valeurs réglementaires définies pour le dioxyde d'azote (valeurs limites, objectif de qualité et seuil d'information et d'alerte) et les PM2.5 (valeur limite, objectif de qualité, valeur cible) a été respecté en 2024.
- Les valeurs limites (40 µg/m³ en moyenne annuelle et 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) et l'objectif de qualité (30 µg/m³ en moyenne annuelle) pour les PM10 ont également été respectés.
- Aucun dépassement du seuil d'information et d'alerte n'a été constaté sur les sites urbains de l'agglomération nantaise. Un dépassement ponctuel des seuils d'information et d'alerte pour les PM10 sur une journée a été enregistré sur le site de trafic boulevard des Frères de Goncourt le 29 avril en lien avec une pollution localisée sur ce site.

Les valeurs guides de l'OMS sont dépassées sur l'ensemble des sites et plus largement sur l'ensemble des sites de la région pour les PM2.5.

La valeur guide OMS 2021 définie en moyenne annuelle pour les PM10 a été dépassée sur les sites de Trentemoult et des Frères de Goncourt.

Pour le dioxyde d'azote, la valeur guide de l'OMS exprimée en niveaux de pointe journalier (percentile 99) a été dépassée sur le site de trafic des Frères de Goncourt et sur le site des Couëts.

En 2025, il est prévu de poursuivre le suivi de la qualité de l'air en Sud-Loire. Ce suivi sur une année supplémentaire prendra en compte la fin de la saison de chauffage au bois de l'hiver 2024-2025. Par ailleurs, de nouveaux analyseurs de particules basés sur le comptage des particules (FIDAS) remplaceront les analyseurs de PM10 et PM2.5 présents sur les sites des Couëts et de Trentemoult sans rupture de l'historique.

Annexes

- Annexe 1 : techniques d'évaluation
- Annexe 2 : seuils de qualité de l'air 2024

Annexe 1 : techniques d'évaluation

Mesures des concentrations atmosphériques en dioxyde d'azote

méthode - normes

Le dioxyde d'azote est détecté par la technique de chimiluminescence - norme **NF EN 14211**.

pas de temps

Tous les quarts d'heure.

étalonnage

Ces mesures sont étalonnées par des étalons de transfert raccordés au laboratoire d'étalonnage airpl.lab certifié COFRAC 17025 dans le domaine "chimie et matériaux de référence – mélanges de gaz".

Mesures des concentrations atmosphériques en particules PM10 et PM2.5

méthode – normes

Les mesures de particules fines sont effectuées à l'aide du système TEOM-FDMS. Cette technique est équivalente à la méthode gravimétrique de référence de la norme **NF EN 12341**. Elle prend en compte la fraction volatile de l'aérosol et est utilisée depuis le 1^{er} janvier 2007 par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air pour le suivi réglementaire des teneurs en particules fines en milieu urbain. Elle s'est substituée aux mesures par TEOM seul qui ne prenaient pas en compte les aérosols semi volatils.

pas de temps

Tous les quarts d'heure.

Annexe 2 : seuils de qualité de l'air 2024

SEUILS DE DÉCLENCHEMENT DES ÉPISODES DE POLLUTION

Décret 2010-1250 du 21/10/2010 – arrêté ministériel du 07/04/2016

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS			
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	PARTICULES FINES (PM10)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)
Seuil de recommandation et d'information	Moyenne horaire	180	200	-	300
	Moyenne 24-horaire	-	-	50	-
Seuil d'alerte	Moyenne horaire	240 ⁽¹⁾ 1 ^{er} seuil : 240 ⁽¹⁾ 2 ^{ème} seuil : 300 ⁽¹⁾ 3 ^{ème} seuil : 360	400 ⁽²⁾ 200 ⁽²⁾	-	500 ⁽²⁾
	Moyenne 24-horaire	-	-	80 ou à partir du 2 ^e jour de dépassement du seuil de recommandation et d'information (persistance)	-

(1) pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire.

(2) dépassé pendant 3h consécutives.

(3) si la procédure de recommandation et d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

Seuil de recommandation et d'information : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d'exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d'être diffusée.

Seuil d'alerte : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

AUTRES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Décret 2010-1250 du 21/10/2010

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS												
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	OXYDES D'AZOTE (NO _x)	PARTICULES FINES (PM10)	PARTICULES FINES (PM2.5)	BENZÈNE	MONOXYDE DE CARBONE (CO)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	PLOMB	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	BENZO (a) PYRÈNE
Valeur limite	Moyenne annuelle	-	40	30 ⁽¹⁾	40	25	5	-	20 ⁽¹⁾	0,5	-	-	-	-
	Moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽²⁾	-	-	-	125 ⁽³⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	200 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	350 ⁽⁵⁾	-	-	-	-	-
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	-	40	-	30	10	2	-	50	0,25	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6 000 ⁽⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur cible	AOT 40	18 000 ⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	0,006	0,005	0,02	0,001	
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(1) pour la protection de la végétation

(2) à ne pas dépasser plus de 35 par an (percentile 90,4 annuel)

(3) à ne pas dépasser plus de 3 par an (percentile 99,2 annuel)

(4) à ne pas dépasser plus de 18h par an (percentile 99,9 annuel)

(5) à ne pas dépasser plus de 24h par an (percentile 99,73 annuel)

(6) en moyenne sur 5 ans, calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

(7) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 par an en moyenne sur 3 ans

(8) calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

(9) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile.

Valeur limite : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Objectif de qualité : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

Valeur cible : niveau de pollution fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.



AIR PAYS DE LA LOIRE

5 rue Édouard-Nignon
CS 70709 – 44307 Nantes cedex 3
Tél + 33 (0)2 28 22 02 02
Fax + 33 (0)2 40 68 95 29
contact@airpl.org

air | pays de
la loire
www.airpl.org