Atmo NORMANDIE
votre parten'air



2025

Bilan annuel

de la qualité de l'air en Normandie

Résultats de la surveillance par mesure et modélisation

AVANT-PROPOS

Conformément au code de l'environnement et à l'arrêté ministériel du 16 avril 2021, Atmo Normandie, en tant qu'association agréée (Aasqa), publie chaque année un bilan de la qualité de l'air sur son territoire d'intervention, la région normande.

Ce bilan est téléchargeable au format PDF sur le site internet d'Atmo Normandie. Des exemplaires papier sont disponibles sur demande.

Atmo Normandie surveille la qualité de l'air 24h/24 par des analyses dans des stations de mesure implantées sur le territoire et à l'aide d'outils de modélisation.

Les résultats permettent de rendre compte de l'exposition des populations à la pollution chronique mais aussi de déclencher des procédures particulières (informations, restrictions d'émission…) par arrêtés préfectoraux en prévision d'épisodes de pollution ponctuels.

Les salariés d'Atmo Normandie sont d'astreinte 24h/24 et 7j/7. Les résultats de cette surveillance sont accessibles sur atmonormandie.fr.

Les sigles et acronymes utilisés dans ce document sont explicités dans le glossaire en page 46.

Les unités usuelles pour l'air ambiant

$\mu g/m^3 = 10^{-6}\ g/m^3$: microgrammes par mètre cube
$ng/m^3 = 10^{-9}\ g/m^3$: nanogrammes par mètre cube

Des effets sur la santé

15 000 litres d'air transitent en moyenne chaque jour dans nos poumons lors de notre respiration. Nous sommes donc tous et toutes concerné·es par la pollution de l'air.

De multiples études en France et à travers le monde permettent une meilleure connaissance des nombreux polluants contenus dans l'air et de leur **impact à la fois sur la santé, sur les écosystèmes et le changement climatique**. Selon l'*Institute of Health Metrics and Evaluation* (2021), la pollution de l'air (extérieure et intérieure) représente **le deuxième facteur de risque de mortalité**. Elle peut **toucher tous les organes humains**, avec des effets à court terme (crises d'asthme, irritations, problèmes cardiovasculaires…) ou à plus long terme (maladies chroniques respiratoires, cancers…). Il est démontré qu'**une exposition chronique** à des niveaux même modérés de pollution **est plus préjudiciable que les épisodes de pollution ponctuels**. La pollution de l'air a été **reconnue comme cancérogène** en 2013 par le CIRC, Centre international de recherche sur le cancer.

Si l'air était moins pollué…

Si les valeurs guides de l'OMS étaient respectées (période d'étude : 2016-2019), **on pourrait éviter en Normandie** :

- **2 100** décès anticipés chaque année soit **7 %** de la mortalité régionale[1] ;
- **1 500** nouveaux cas de maladies respiratoires chez l'enfant ainsi que **2 700** nouveaux cas de maladies cardiovasculaires, respiratoires ou métaboliques chez l'adulte[2].

[1] étude Santé publique France 2021 sur les $PM_{2,5}$ et le NO_2

[2] étude Santé publique France 2025 sur les $PM_{2,5}$ et le NO_2 en Normandie



SOMMAIRE

Seuils / définitions 6
Nouvelle directive 7
Faits marquants 8
Synthèse par ZAS 9
Météorologie 10
Indice ATMO 11
NO_2 / dioxyde d'azote 12
PM_{10} / particules en suspension 14
$PM_{2,5}$ / particules fines en suspension 16
O_3 / ozone 18
SO_2 / dioxyde de soufre 22
Autres polluants réglementés 23
PIN / polluants d'intérêt national 24
Indicateurs qualité 25
Odeurs 26

Annexes

Sites de mesure 28
Calcul des émissions polluantes 30
Modélisation de la pollution 31
Tableaux de résultats
- NO_2 / dioxyde d'azote 32
- PM_{10} / particules en suspension 34
- $PM_{2,5}$ / particules fines en suspension 36
- O_3 / ozone 38
- SO_2 / dioxyde de soufre 40
- CO / monoxyde de carbone 41
- B[a]P / Benzo(a)pyrène et autres HAP 42
- Métaux toxiques 43
- C_6H_6 / benzène et autres COV 44

Seuils réglementaires / récapitulatif 45
Glossaire 46

Seuils / définitions

Valeurs limites, objectifs de qualité, valeurs cibles.... de nombreux repères réglementaires existent et sont repris dans ce bilan pour situer les niveaux mesurés de chaque polluant réglementé. La majorité de ces repères découlent de directives européennes, traduites dans la législation de chaque État membre.

DES SEUILS SUR LE COURT TERME POUR AGIR VITE EN CAS DE POLLUTION AIGUË

Le seuil d'information et de recommandations correspond à un niveau de concentration de substances polluantes à partir duquel **les autorités informent le public** de la situation. **Une exposition de courte durée** à des niveaux de pollution dépassant ce seuil peut présenter un **risque pour la santé des personnes particulièrement sensibles** au sein de la population. **Des consignes de prévention sont diffusées** ainsi que des incitations à limiter les émissions de pollution.

Le seuil d'alerte est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel **une exposition de courte durée** présente un **risque pour la santé**. Les concentrations atteintes sont supérieures à celles du seuil d'information et de recommandations. Le seuil d'alerte peut aussi être décrété sur persistance du seuil d'information et de recommandations. Le préfet enclenche alors des **mesures d'urgence de restriction** envers les émetteurs de pollution.

DES SEUILS SUR LE LONG TERME POUR ASSURER UNE BONNE QUALITÉ DE L'AIR TOUTE L'ANNÉE

Ces seuils sont tous définis sur la base des connaissances scientifiques **afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs** de substances polluantes sur la santé ou pour l'environnement.

La valeur limite, contraignante, est une valeur qui représente **un niveau maximal** de concentration de substances polluantes à ne pas dépasser dans l'atmosphère.

L'objectif de qualité est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre dans une période donnée.

Une valeur cible peut parfois être définie. C'est un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.

DES VALEURS GUIDES DE L'OMS, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

Elles servent de références. Non réglementaires, elles sont basées sur les données scientifiques les plus récentes. Elles ont pour vocation de **servir de base à l'élaboration des seuils réglementaires et des politiques en faveur de la santé**. Elles sont généralement plus sévères que les seuils réglementaires actuellement en vigueur dans diverses parties du monde, y compris en Europe.

SEUILS SUR LE COURT TERME

RÉGIS PAR ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX POUR 4 POLLUANTS RÉGLEMENTÉS

	seuil d'information / recommandations	seuil d'alerte
PARTICULES[1] PM_{10}	50 µg/m³ sur 24 heures	80 µg/m³ sur 24 heures
DIOXYDE D'AZOTE[1] NO_2	200 µg/m³ sur une heure	400 µg/m³ sur 3 heures consécutives
OZONE[1] O_3	180 µg/m³ sur une heure	240 µg/m³ sur 3 heures consécutives
DIOXYDE DE SOUFRE[2] SO_2	300 µg/m³ sur 3 heures consécutives	500 µg/m³ sur 3 heures consécutives

[1] arrêté préfectoral du 20/04/2018
[2] arrêté préfectoral du 20/07/2007

Publiée dans le journal officiel de l'Union européenne le 20/11/2024, **la nouvelle directive européenne concernant la qualité de l'air doit être retranscrite avant le 11/12/2026 dans le droit français**. Elle abrogera la directive précédente datant de 2008.

Elle s'inscrit dans le « pacte vert pour l'Europe » énoncé en 2019 marquant la volonté de l'Union européenne de toujours mieux protéger la santé et le bien-être de ses citoyens. Ainsi concernant le sujet de la pollution atmosphérique, **de nouveaux seuils sont établis pour s'approcher d'ici 2050 des valeurs guides de l'OMS**. La plupart de ces valeurs guides ont été revues, en 2021, à la baisse, compte tenu des dernières données scientifiques sur l'impact sanitaire survenant à de faibles niveaux d'exposition. **Afin d'atteindre cet objectif à long terme, un premier jalon est fixé pour 2030** qui sera suivi d'un réexamen par la Commission européenne.

La nouvelle directive impose **la mise en place de « supersites » de surveillance** incluant notamment la mesure des particules ultrafines (Puf), du carbone suie et de l'ammoniac. Ainsi, sur le territoire français, doivent être installés 5 supersites en zone rurale et 7 en zones urbaines, dont un au Havre.

La nouvelle directive introduit **des seuils d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution aux particules $PM_{2,5}$**.

Elle **facilite la demande et l'obtention d'une indemnisation** aux personnes subissant des dommages pour leur santé du fait du non-respect intentionnel ou par négligence de la présente directive.

VALEURS LIMITES EUROPÉENNES (VL) ET VALEURS GUIDES DE L'OMS (VG)

en moyenne annuelle et en µg/m³

	VL 2025	VL 2030	VG OMS*
DIOXYDE D'AZOTE NO_2	40	20	10
PARTICULES PM_{10}	40	20	15
PARTICULES $PM_{2,5}$	25	10	5
DIOXYDE DE SOUFRE SO_2	-	20	-

*AUTRES VALEURS GUIDES DE L'OMS

pour le NO_2, les PM_{10}, $PM_{2,5}$ et SO_2

DIOXYDE D'AZOTE NO_2	• 25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 j/an • 200 µg/m³ en moyenne sur 1h
PARTICULES PM_{10}	45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an
PARTICULES $PM_{2,5}$	15 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an
DIOXYDE DE SOUFRE SO_2	40 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an

Directive (UE) 2024/2881 du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe (70 pages).



Faits marquants

2024-2025 : DEUX MÉTÉOROLOGIES À L'OPPOSÉ ET INHABITUELLES

- Alors que 2024 a battu des records de grisaille et de pluviométrie en Normandie, 2025 s'est avérée ensoleillée, douce voire chaude, au-dessus des normales de saison, et déficitaire en pluviométrie.
- Selon Météo-France, le constat se vérifie au niveau national : l'année 2025 se classe au 4e rang des années les plus chaudes jamais enregistrées en France depuis le début des mesures en 1900, derrière les années 2022, 2023 et 2020. Le manque de précipitations a provoqué une sécheresse des sols pour un tiers du territoire français.
- La qualité de l'air, bien que dépendante avant tout des émissions de pollution, reste tributaire des conditions météorologiques. Celles-ci s'étaient avérées en 2024 plus favorables à la qualité de l'air qu'en 2025.

TENDANCE À LA BAISSE

- Bien que supérieures à celles mesurées en 2024 (principalement du fait des conditions météorologiques), les concentrations de 2025 s'inscrivent pour une majorité de polluants dans la tendance à la baisse constatée depuis plusieurs années. Cette tendance générale est plus ou moins marquée selon le polluant. Seul l'ozone dément ce constat avec une augmentation continue de ses concentrations ambiantes au fil du temps.
- Les valeurs limites sont respectées sur l'ensemble des sites de mesure pour les polluants concernés par la réglementation européenne : dioxyde d'azote, particules (PM_{10} et $PM_{2,5}$), dioxyde de soufre.
- Excepté pour quelques rares sites de mesure, les valeurs guides de l'organisation mondiale de la Santé, faisant offices de recommandations, sont toujours dépassées pour ces polluants, auxquels s'ajoute l'ozone.

RÉGLEMENTATIONS 2030 DÉPASSÉES POUR LES $PM_{2,5}$ ET LE NO_2

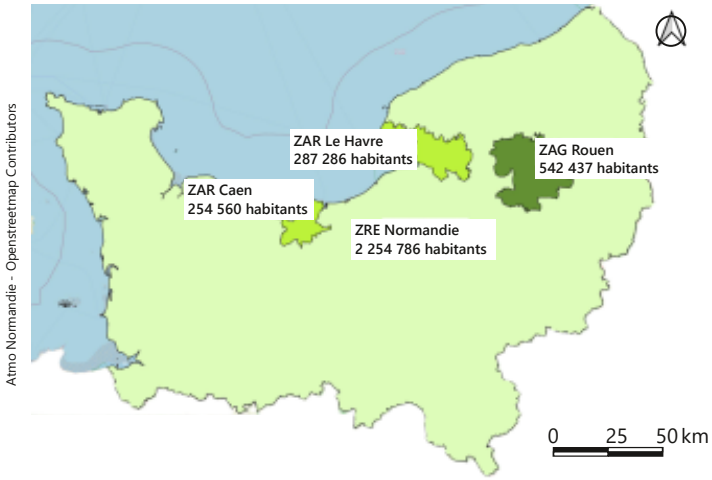
- En 2025, les analyseurs d'Atmo Normandie ont enregistré des moyennes annuelles pour les particules en suspension $PM_{2,5}$ au-dessus des valeurs limites qui seront en vigueur en 2030 pour les agglomérations de Dieppe, Le Havre, Rouen.
- Le constat est identique pour le dioxyde d'azote sur ces mêmes agglomérations, y compris à Caen, le long des voies à fort trafic.

EPISODES DE POLLUTION

- L'année 2025 compte quatre épisodes de pollution d'une durée relativement courte d'un à deux jours chacun.
- Les particules en suspension PM_{10} sont impliquées dans trois de ces épisodes. Le quatrième concerne le dioxyde de soufre (SO_2), une situation qui ne s'était pas produite depuis 2021.

EPISODES DE POLLUTION DE L'AIR CONSTATÉS EN NORMANDIE

Polluant	Date	Département	Spécificité
Particules en suspension PM_{10}	14-15/01	Seine-Maritime	Épisode survenu lors d'une vague de froid, avec une hausse des émissions de particules provenant du chauffage résidentiel.
	15/01	Eure	
	04-05/03	Seine-Maritime	Épisode survenu en période anticyclonique, avec une amplitude thermique jour-nuit importante, favorisant les émissions d'ammoniac (NH_3) et la formation de particules secondaires par la combinaison de ce gaz avec les oxydes d'azote présents dans l'air.
	05/03	Calvados	
	14/11	Seine-Maritime Eure	Épisode d'origine naturelle, dû au passage d'un panache de sable désertique.
Dioxyde de soufre (SO_2)	17/03	Eure	Épisode d'origine industrielle.



CARTE DES ZONES ADMINISTRATIVES DE SURVEILLANCE (ZAS) DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN NORMANDIE

- zone à risques - agglomération (ZAG)
- zone à risques - hors agglomération (ZAR)
- zone régionale (ZRE)

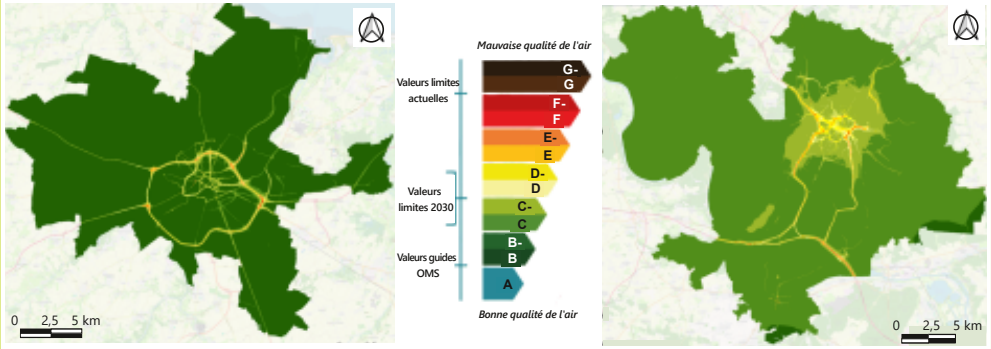
La surveillance de la pollution de l'air est organisée par zones administratives de surveillance (ZAS). Ces ZAS sont délimitées en fonction de critères tels que les concentrations en polluants, la densité de population...
La transmission des résultats de mesure par Atmo Normandie à la Commission européenne se fait par ZAS.

Des Cartes Stratégiques de l'Air (CSA)

La représentation synthétique des CSA* est une véritable aide à la décision pour les collectivités qui veulent prendre en considération la qualité de l'air dans l'aménagement de leur territoire. Ces cartes permettent en particulier de repérer les zones surexposées à la pollution et d'intervenir en amont de l'implantation d'un projet ou auprès d'établissements déjà existants, impliquant des populations fragiles, comme des crèches, écoles, centres hospitaliers ou maisons de retraite par exemple.

* basée sur la pollution en NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ sur 5 ans.

CSA DE CAEN-LA-MER ET DE ROUEN MÉTROPOLE NORMANDIE



Atmo Normandie - EN_MOD_301_V02-NewNORMANDIE-2025.doc

Atmo Normandie - EN_MOD_301_V02-NewNORMANDIE-2025.doc

EVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN NORMANDIE PAR ZAS*

*c'est la station la plus exposée à la pollution à l'échelle de la ZAS qui détermine la couleur de la pastille

ZAS / Polluant	ZAR Le Havre	ZAR Caen	ZAG Rouen	ZRE Normandie
NO_2	🟡	🟡	🟡	🟡
PM10	🟡	🟡	🟡	🟡
PM2,5	🟠	🟡	🟠	🟠
O_3 santé	🟠	🟠	🟠	🟠
O_3 végétation	🟠	🟡	🟠	🟠
SO_2	🟡		🟢	
Pb, As, Ni, Cd	🟢		🟢	
C_6H_6	🟢	🟢	🟢	
B[a]P	🟢		🟢	🟢

🟢 <= aux valeurs guides de l'OMS

🟡 > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité ou <= à la valeur limite ou cible *

🟠 > à l'objectif de qualité *

🔴 > à la valeur limite ou cible *

* selon la réglementation en vigueur en 2025 et en fonction du polluant

Météorologie

Direction et vitesse du vent, ensoleillement, température, pluviométrie, pression atmosphérique, humidité... tous les paramètres météorologiques ont une influence sur la pollution de l'air. Ils favorisent sa dispersion ou contribuent au contraire à son accumulation ou à sa formation via des réactions chimiques.

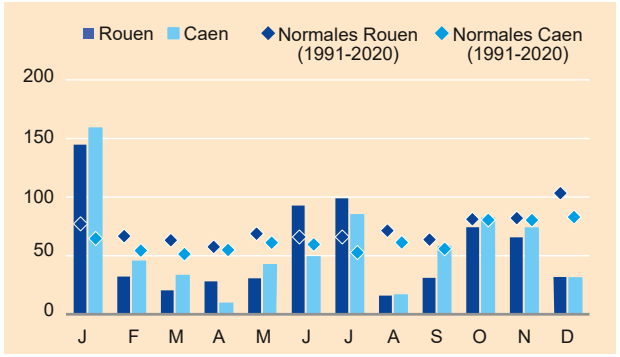
2025, UNE ANNÉE CHAUDE AVEC 7 MOIS DE SÈCHERESSE

Après une année 2024 particulièrement grise et pluvieuse, 2025 connaît un **ensoleillement important**, souvent supérieur à la normale saisonnière. La période d'avril à juin ainsi que les mois d'août, novembre et décembre sont **très chauds**. Sur l'année, la température moyenne est supérieure de 0,8 °C à Rouen et de 0,7 °C à Caen par rapport la normale (1991-2020).

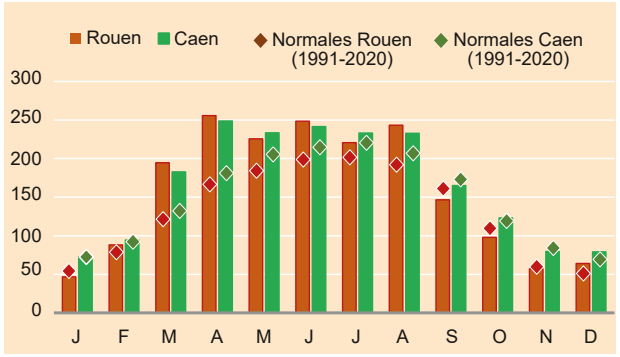
Si les précipitations sont fortes en janvier, à l'automne, mais aussi en juin et juillet sous forme d'orages, c'est **une sécheresse** qui se distingue **sur 7 mois de l'année**.

Concernant le vent, il reste, classiquement pour la Normandie, dominant de secteur ouest à sud-ouest. On remarque cependant en 2025 une forte proportion de vents provenant du nord-est ainsi que du sud à sud-est.

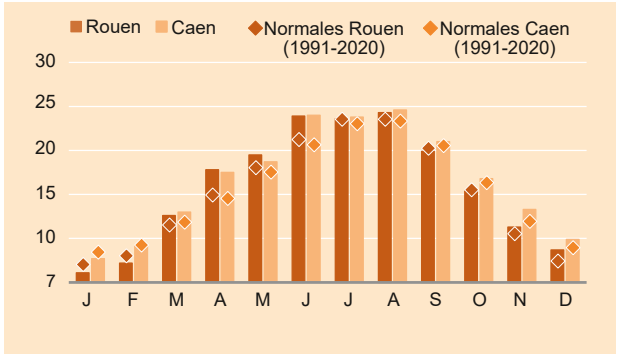
Précipitations (en mm)



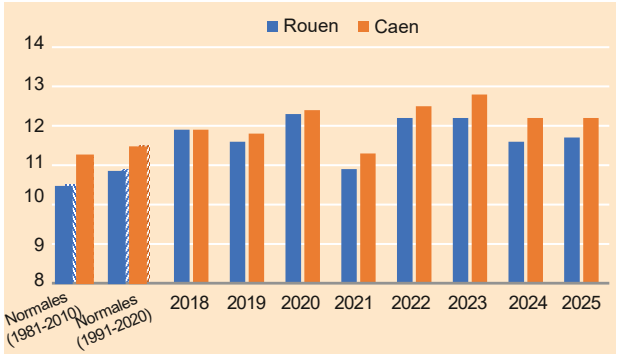
Durée d'insolation (en heures)



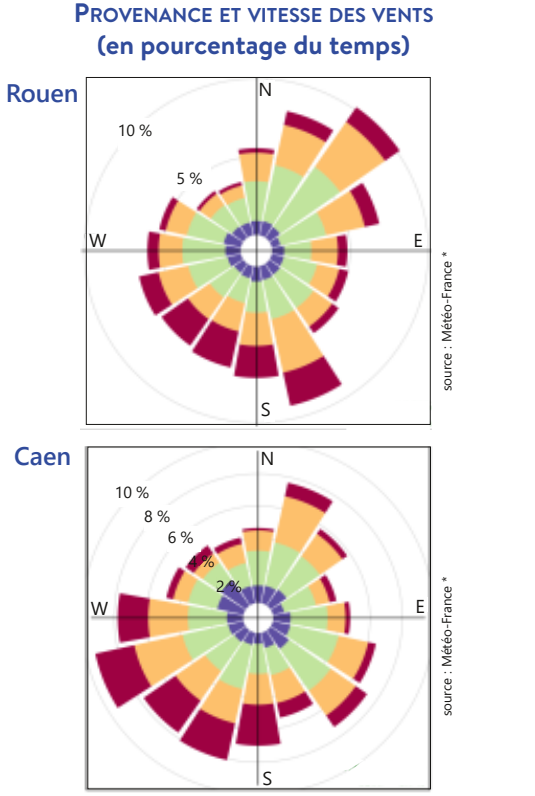
Températures mensuelles (en degrés Celsius)



Températures annuelles (en degrés Celsius)



Provenance et vitesse des vents (en pourcentage du temps)



* les données de Caen et Rouen sont respectivement issues des stations Météo France de Carpiquet et Boos.



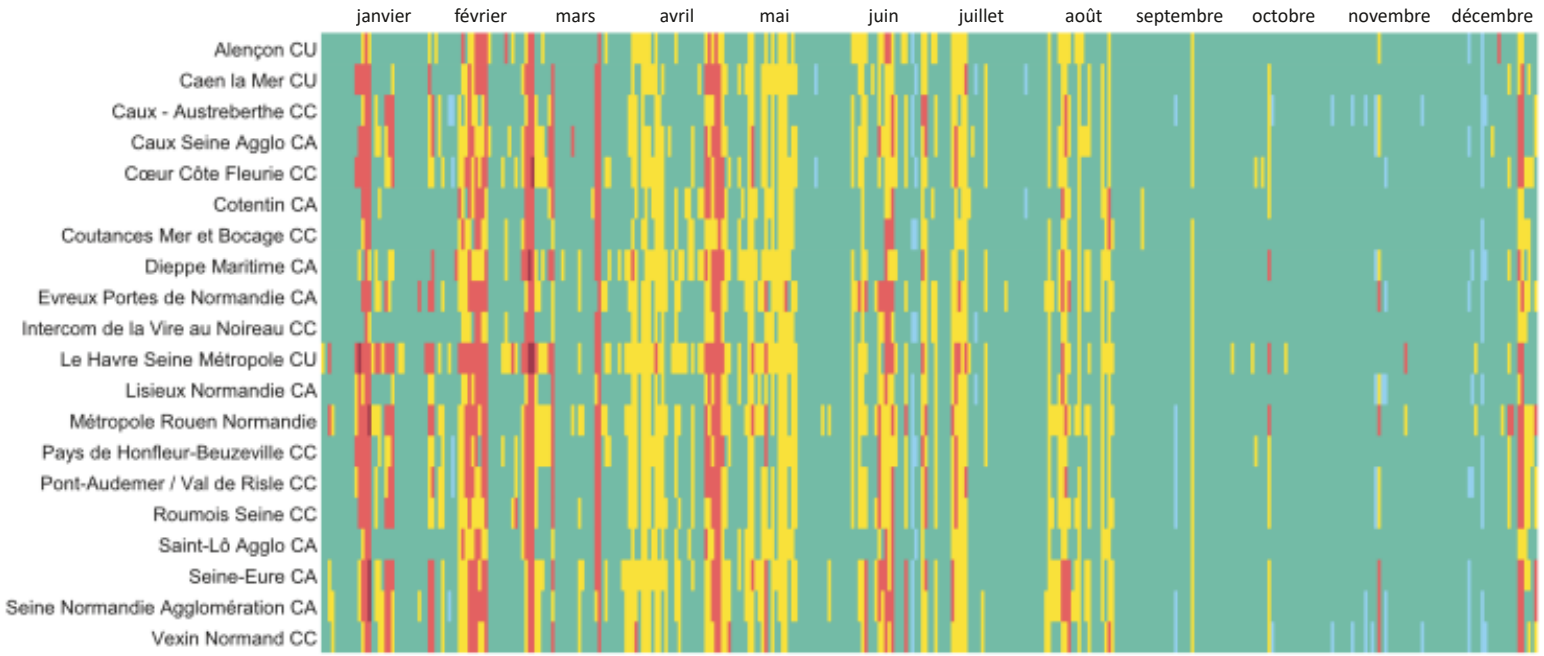
L'indice ATMO est majoritairement moyen en 2025 pour la Normandie et pour les 20 EPCI, établissements publics de coopération intercommunale, membres d'Atmo Normandie (en vert sur le graphe ci-dessous). Cela se remarque en particulier sur les quatre derniers mois, ponctués par quelques journées d'indices ATMO qualifiés de bons (en bleu), rares sur l'année. Le premier semestre, ainsi que la fin décembre, sont plus souvent concernés par des indices ATMO dégradés, voire mauvais, respectivement en jaune et rouge. Les particules $PM_{2,5}$ en sont quasi exclusivement la cause en hiver. C'est l'ozone qui, peu à peu à partir du mois d'avril jusqu'en octobre, en devient le responsable. Quelques jours connaissent des indices ATMO très mauvais, journées nécessitant des déclenchements de procédures préfectorales d'informations et de mesures de réduction des émissions.

L'indice ATMO prend en compte 5 polluants : le dioxyde d'azote, l'ozone, le dioxyde de soufre, les particules PM_{10} et, depuis 2021 pour une harmonisation européenne, les particules $PM_{2,5}$. Son estimation quotidienne à l'échelle communale est obligatoire.

Abonnez-vous !

La prévision des indices ATMO du jour et pour le lendemain sur l'ensemble de la Normandie est diffusée sur Air to Go, la nouvelle application mobile d'Atmo Normandie, et en première page sur atmonormandie.fr. Chacun peut s'abonner pour recevoir ces indices par e-mail et adapter ainsi son quotidien, par exemple ses activités sportives ou son mode de déplacement, pour protéger sa santé et celle des autres.

Répartition des indices ATMO en 2025 pour les EPCI membres d'Atmo Normandie



CA : communauté d'agglomération / CC : communauté de communes / CU : communauté urbaine

NO_2 / dioxyde d'azote

L'émission d'oxydes d'azote dans l'air, indicateurs de combustion, est en Normandie plus ou moins fortement marquée selon les territoires. L'origine de ces oxydes d'azote peut être urbaine, en provenance des transports et du secteur résidentiel, comme industrielle ou agricole.

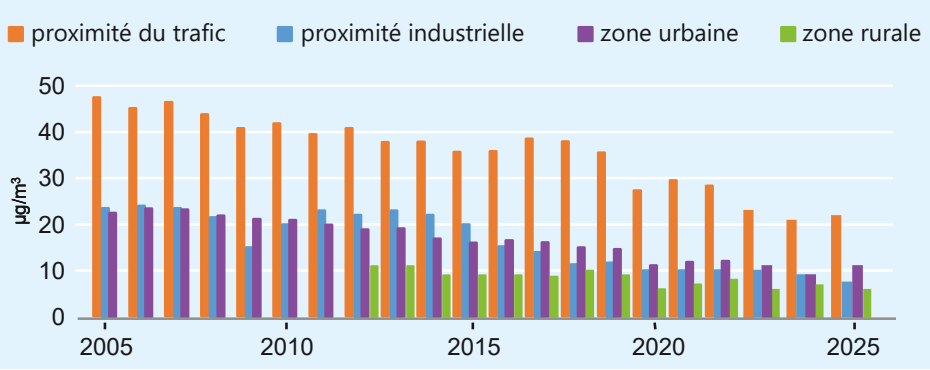
PLUS DE NO_2 EN 2025 QU'EN 2024 MAIS LA BAISSE AU LONG COURS SE POURSUIT (tableaux de résultats en pages 32 et 33)

Les concentrations en dioxyde d'azote (NO_2) enregistrées par Atmo Normandie en 2025 sont supérieures à celles de 2024. Pour rappel, 2024 était une année particulière, exceptionnellement pluvieuse ce qui a favorisé un lessivage et un abattement de la pollution de l'air. Malgré cela, **le NO_2 poursuit sa baisse, affichée depuis 20 ans** comme le montre le graphique ci-dessous.

En 2025, **la valeur limite européenne**, fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle, **est respectée sur l'ensemble des stations de mesure**. La valeur limite définie pour 2030, abaissée de moitié par comparaison à la valeur actuelle (soit 20 µg/m³ en moyenne annuelle) est, quant à elle, dépassée sur cinq stations proches du trafic : rue Calmette à Mondeville, rue Lafaurie au Havre, avenue Gambetta à Dieppe, quai de Paris à Rouen et sur la Sud3 à Petit-Quevilly.

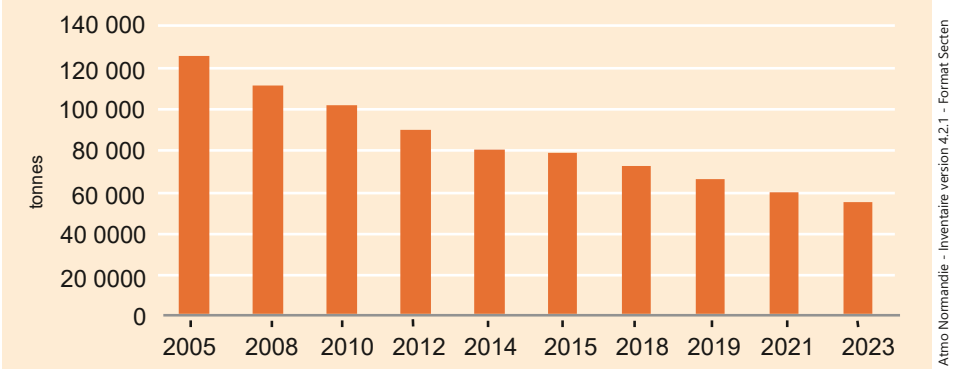
La valeur guide recommandée par l'OMS à 25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an **est dépassée sur l'ensemble des stations de mesure, sauf celle de Saint-Lô.**

Evolution de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote en Normandie (en µg/m³)



- Que ce soit en proximité automobile où elles sont les plus élevées ou en zones rurales, là où elles le sont le moins, les concentrations en NO_2 baissent progressivement au fil des ans.
  En 20 ans, la diminution la plus forte est constatée en proximité industrielle (-66 %), puis en proximité du trafic routier et en fond urbain (respectivement -53 et -50 %). Moins confrontées à cette pollution, les zones rurales enregistrent une baisse de concentration en NO_2 de 33 % (depuis 2012).

Evolution des émissions des oxydes d'azote (NOx) en Normandie (en tonnes)



- La diminution des concentrations en NO_2 enregistrées dans l'air est à mettre en relation avec la diminution des émissions de ce polluant : - 57 % entre 2005 et 2023. Une amélioration notable est à souligner avec le renouvellement du parc roulant, figurant comme secteur le plus contributeur. En effet, les véhicules neufs polluent beaucoup moins que les plus anciens.

EXPOSITION AU NO_2

AU-DELÀ DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS ET DE LA VALEUR GUIDE DE L'OMS

Population*

Valeur limite 2025 **58 habitants** (0,002 %)
Valeur limite 2030 **38 504 habitants** (1,2 %)
Valeur guide OMS **1 204 077 habitants** (36,2 %)

Surface**

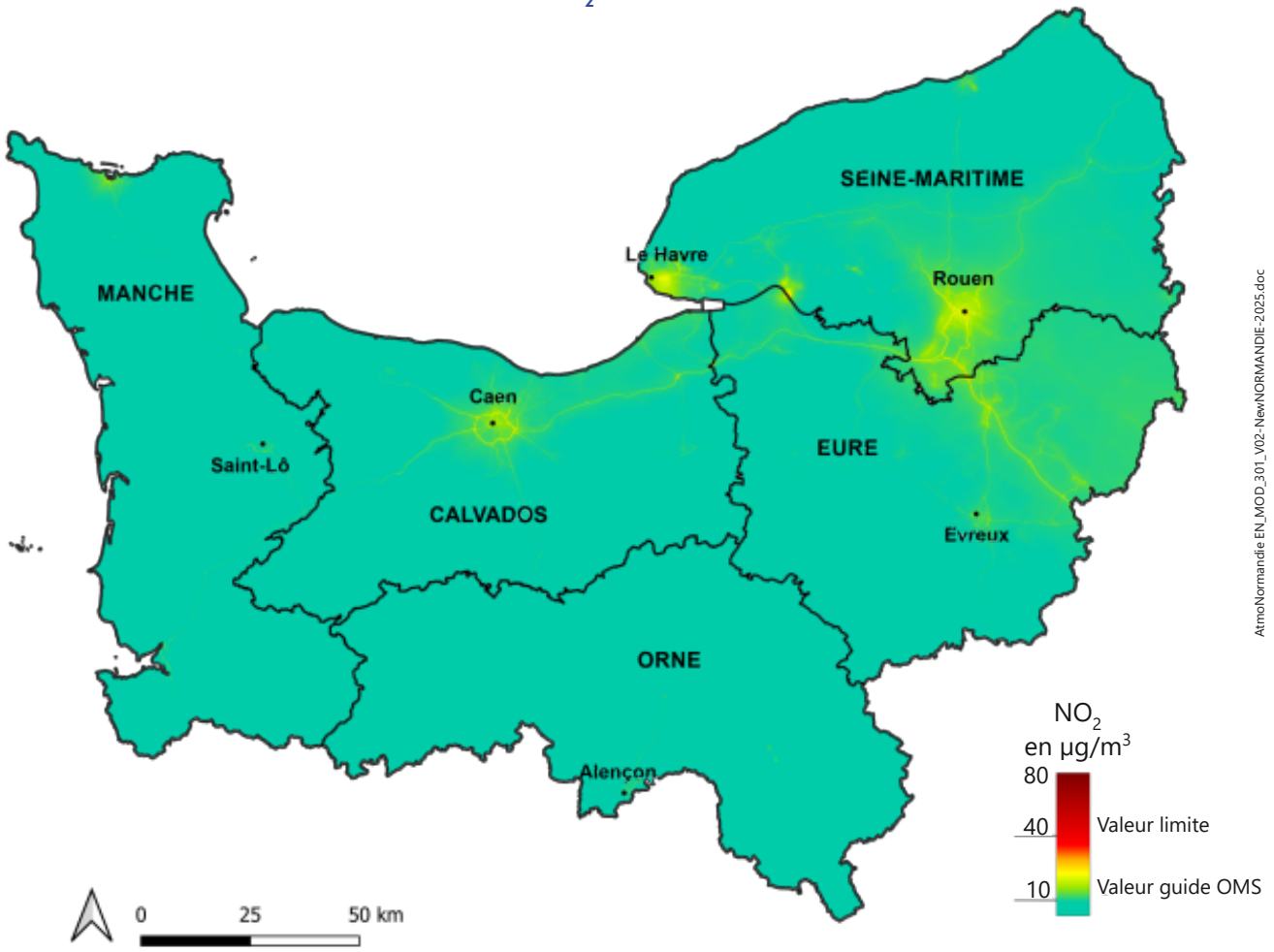
Valeur limite 2025 **0.07 km²** (0 %)
Valeur limite 2030 **23,8 km²** (0,08 %)
Valeur guide OMS **1 394,1 km²** (4,6 %)

* 3 339 074 habitants en Normandie (données LCSQA, BD Magic 2022)
** 30 100 km² (données IGN)

Valeur limite 2025 : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
Valeur limite 2030 : 20 µg/m³ en moyenne annuelle
Valeur guide OMS : 10 µg/m³ en moyenne annuelle

Bien que le NO_2 soit aussi émis par certaines entreprises, ce polluant est avant tout associé au trafic routier du fait de la combustion des carburants. Il est rejeté par le pot d'échappement. Il se trouve ainsi plus concentré au niveau des axes de circulation et des zones urbaines, ce qui apparaît nettement sur cette carte de répartition de la pollution de l'air par le NO_2 à l'échelle de la Normandie.

CARTOGRAPHIE MODÉLISÉE DE LA MOYENNE ANNUELLE DU DIOXYDE D'AZOTE (NO_2) EN NORMANDIE EN 2025



Valeur maximale modélisée 54 µg/m³
Valeur maximale mesurée 25 µg/m³

PM_{10} / particules en suspension

Les particules en suspension de taille inférieure à 10 micromètres sont de nature chimique très variable. Leurs émissions ont, en Normandie, une origine multisectorielle (agricole, résidentielle, industrielle et trafic routier).

PLUS DE PM_{10} EN 2025 QU'EN 2024 MAIS LA BAISSE PROGRESSIVE SE POURSUIT (tableaux de résultats en pages 34 et 35)

En 2025, les analyseurs d'Atmo Normandie mesurent une augmentation générale des particules en suspension PM_{10} en comparaison avec l'année précédente exceptionnellement pluvieuse. Ceci est d'autant plus remarquable en zones urbaines. Cependant, comme le montre le graphique d'évolution ci-dessous, **les concentrations sont à la baisse depuis 2007**.

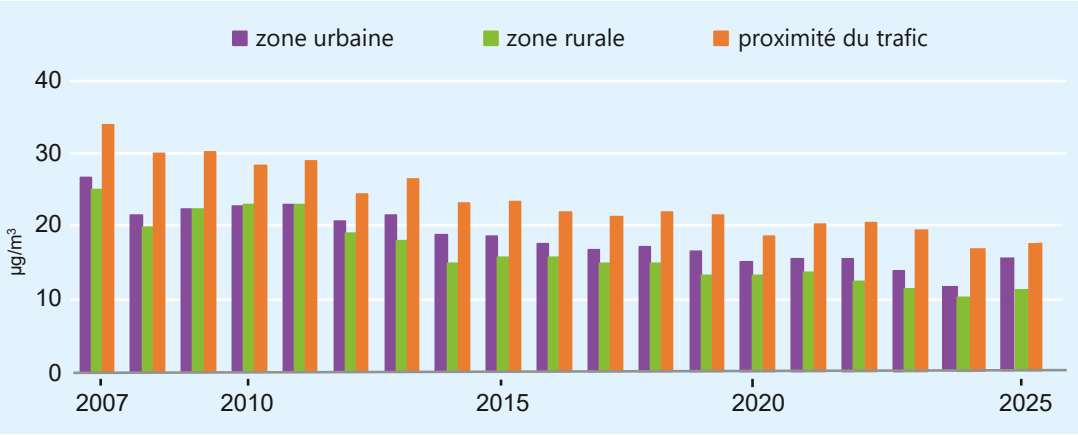
Aucune station de mesure ne dépasse la valeur limite européenne, fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle, ni la valeur limite projetée en 2030 (20 µg/m³ en moyenne annuelle).

Les concentrations relevées dépassent les recommandations de l'OMS sur un peu plus d'un tiers des stations de mesure.

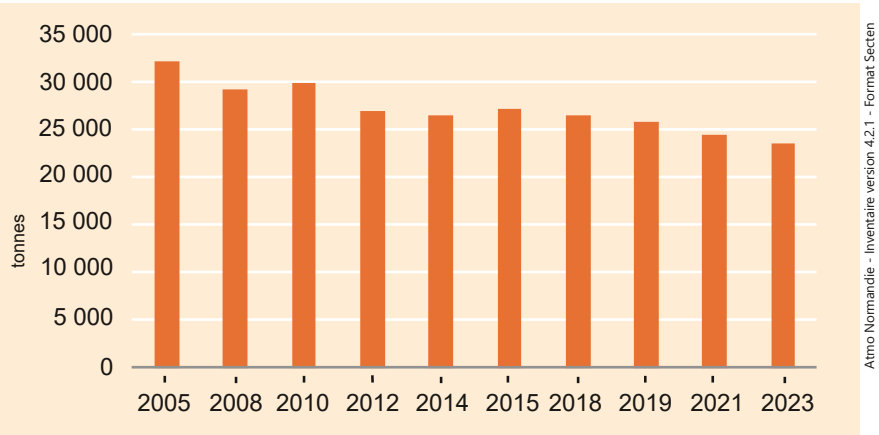
Trois épisodes* de pollution par les particules PM_{10} **ont été constatés** en 2025. D'abord lors d'une période de chauffe, au mois de janvier, durant laquelle les températures étaient basses, inférieures aux normales saisonnières. C'est ensuite en mars, alors exceptionnellement sec et ensoleillé, pendant les amendements agricoles. Enfin, en novembre, le passage de masses d'air chargées de poussières désertiques a conduit au dernier épisode de pollution particulaire de l'année.

*14-15/01 pour la Seine-Maritime
15/01 pour l'Eure
04-05/03 pour la Seine-Maritime
05/03 pour le Calvados
14/11 pour la Seine-Maritime et l'Eure

EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE EN PARTICULES PM_{10} EN NORMANDIE (en µg/m³)



EVOLUTION DES ÉMISSIONS DE PARTICULES PM_{10} EN NORMANDIE (en tonnes)



- Bien que mesurées depuis longtemps, c'est à partir de 2007 que les instruments de mesure des particules en suspension PM_{10} ont été perfectionnés, suite à une demande de l'Europe. Ils enregistrent désormais des particules qui étaient jusqu'alors ignorées. Les concentrations sont plus élevées en proximité du trafic routier. Entre 2007 et 2025, les particules en suspension PM_{10} affichent une tendance à la baisse sur tout le territoire : - 52 % en zone rurale, - 47 % en proximité du trafic et – 44 % en zone urbaine.

- La lutte contre la pollution particulaire est complexe du fait de sa grande variabilité en granulométrie, en nature chimique et des grandes diversités de sources d'émission. La connaissance scientifique a également permis de mettre en évidence certains processus chimiques de formation de ces particules. Le gouvernement français a édité un Plan Particules en 2010. Entre 2005 et 2023, les émissions de PM_{10} ont baissé de 27 % en Normandie.

EXPOSITION AUX PM_{10}

AU-DELÀ DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS ET DE LA VALEUR GUIDE DE L'OMS

Population*

Valeur limite 2025 **0 habitant** (0 %)
Objectif de qualité **0 habitant** (0 %)
Valeur limite 2030 **22 330 habitants** (0,67 %)
Valeur guide OMS **1 369 905 habitants** (41,2 %)

Surface**

Valeur limite 2025 **0 km²** (0 %)
Objectif de qualité **non significatif**
Valeur limite 2030 **17.4 km²** (0,06 %)
Valeur guide OMS **1 291,6 km²** (4,3 %)

* 3 339 074 habitants en Normandie (données LCSQA, BD Magic 2022)
** 30 100 km² (données IGN)

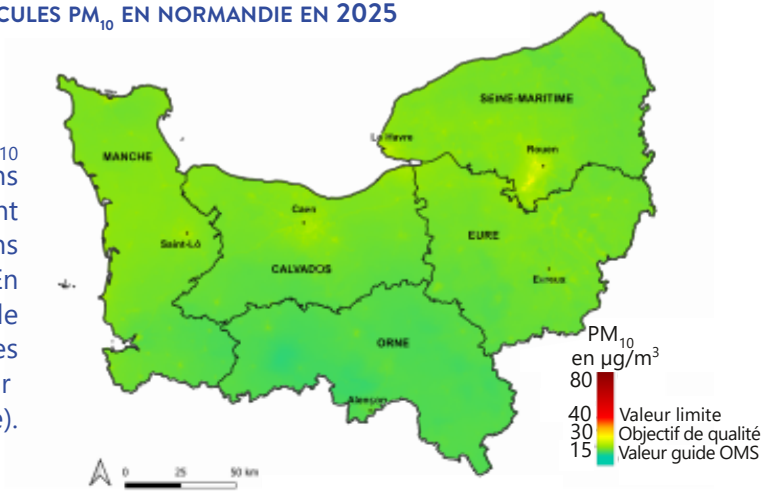
Valeur limite 2025 : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle
Valeur limite 2030 : 20 µg/m³ en moyenne annuelle
Valeur guide OMS : 15 µg/m³ en moyenne annuelle

Episodes de pollution

Pour les polluants réglementés par arrêtés préfectoraux, et conformément à la directive européenne, des procédures sont prévues en cas d'épisodes de pollution (voir page 6). Un premier seuil, 50 µg/m³ sur une journée pour les PM_{10}, correspond à la diffusion d'informations et de recommandations. Un second seuil, 80 µg/m³ sur une journée, correspond au seuil d'alerte avec des consignes renforcées et des mesures de restriction d'activités.

CARTOGRAPHIE MODÉLISÉE DE LA MOYENNE ANNUELLE DES PARTICULES PM_{10} EN NORMANDIE EN 2025

Le résultat de la modélisation des PM_{10} en Normandie aboutit à une carte dans une gamme de couleurs correspondant aux faibles concentrations, sans dépassement de la valeur limite 2025. En jaune, au-dessus de la valeur guide de l'OMS, se devinent cependant quelques zones urbaines et axes de circulation (sur environ 4 % du territoire).

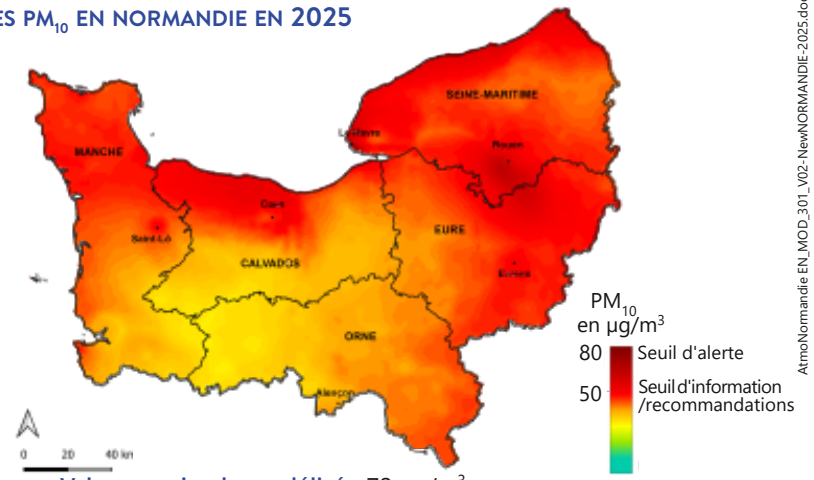


AtmoNormandie EN_MOD_301_V02-NewNORMANDIE-2025.doc

Valeur maximale modélisée 31 µg/m³
Valeur maximale mesurée 20 µg/m³

CARTOGRAPHIE MODÉLISÉE DU MAXIMUM DE LA MOYENNE JOURNALIÈRE DES PARTICULES PM_{10} EN NORMANDIE EN 2025

La modélisation des moyennes journalières maximales enregistrées en PM_{10} confirme l'existence d'épisodes de pollution particulaire dès lors que ces moyennes franchissent le seuil de 50 µg/m³, correspondant à la diffusion d'informations et de recommandations . Cette carte met en évidence le littoral et le département de la Seine-Maritime comme étant les zones les plus concernées.



AtmoNormandie EN_MOD_301_V02-NewNORMANDIE-2025.doc

Valeur maximale modélisée 72 µg/m³
Valeur maximale mesurée 72 µg/m³

$PM_{2,5}$ / particules fines en suspension

Les particules en suspension de taille inférieure à 2,5 micromètres sont, en Normandie, essentiellement émises par les secteurs résidentiel, agricole et dans une moindre mesure par le trafic routier. Des particules $PM_{2,5}$ peuvent apparaître lors de réactions chimiques impliquant certains gaz et/ou d'autres particules. On parle alors de particules secondaires.

PLUS DE $PM_{2,5}$ EN 2025 QU'EN 2024 ET UNE BAISSE AU LONG COURS RALENTIE (tableaux de résultats en pages 36 et 37)

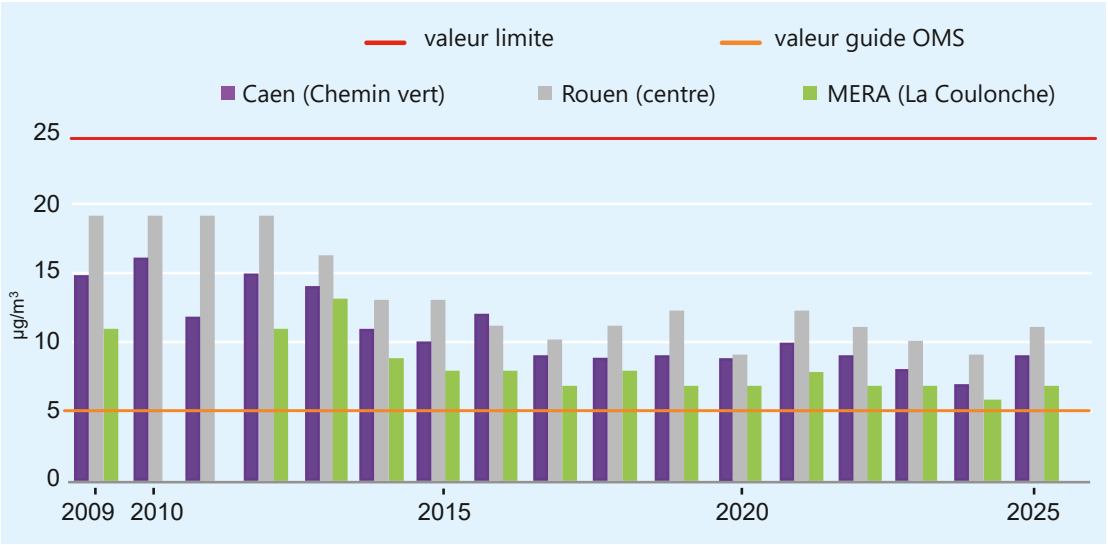
Les particules fines en suspension $PM_{2,5}$ sont en augmentation sur tous les sites de mesure par rapport à 2024. En excluant 2024, année très pluvieuse, les concentrations en $PM_{2,5}$ de 2025 sont quasi équivalentes à celles mesurées en 2022, comme le montre le graphique ci-dessous avec pour exemple Caen Chemin vert, Rouen centre et La Coulonche. **Entre 2009 et 2025, c'est une baisse des concentrations** qui se dessine, bien qu'irrégulière et semblant atteindre un plancher depuis 2017.

La valeur limite européenne, fixée à 25 µg/m³ en moyenne annuelle, **est respectée sur l'ensemble des sites de mesure**. **Ce qui n'est pas le cas pour la valeur limite applicable en 2030** qui serait alors dépassée sur 8 des 21 sites de mesure. **Ces 8 mêmes sites dépassent l'objectif de qualité** défini dans la réglementation française (identique à la future valeur limite, soit 10 µg/m³ en moyenne annuelle). Sont concernées les agglomérations de Dieppe, Le Havre et Rouen.

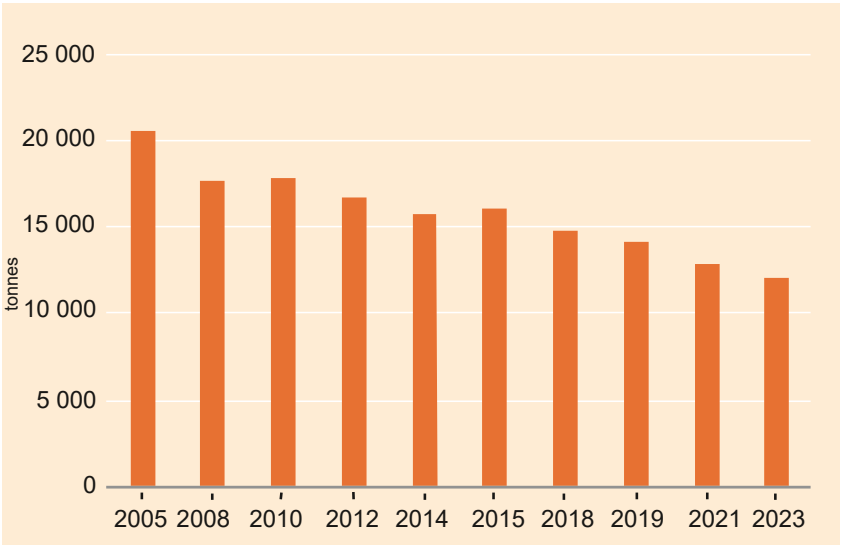
Les concentrations relevées dépassent les recommandations de l'OMS sur l'intégralité des stations de mesure.

Intégrées depuis 2021 dans la prévision quotidienne de l'indice ATMO, les particules fines $PM_{2,5}$ ne sont pas encore régies par arrêté préfectoral pour des déclenchements de procédures d'information et/ou de réduction des émissions.

Evolution de la moyenne annuelle en particules $PM_{2,5}$ (en µg/m³)



Evolution des émissions de particules $PM_{2,5}$ en Normandie (en tonnes)



- Comme pour les PM10, les concentrations de $PM_{2,5}$ montrent une tendance à la baisse : -40 % pour Caen Chemin vert, -42 % pour Rouen centre et -36 % pour La Coulonche entre 2009 et 2025.
- Avec -41 %, la baisse des émissions de particules fines en suspension $PM_{2,5}$ est plus marquée que celle des PM_{10} entre 2005 et 2023.

EXPOSITION AUX $PM_{2,5}$

AU-DELÀ DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS ET DE LA VALEUR GUIDE DE L'OMS

Population*

Valeur limite 2025 **0 habitant** (0 %)
Valeur cible **0 habitant** (0 %)
Objectif de qualité* **984 424 habitants** (29,58 %)
Valeur guide OMS **3 339 074 habitants** (100 %)

Surface**

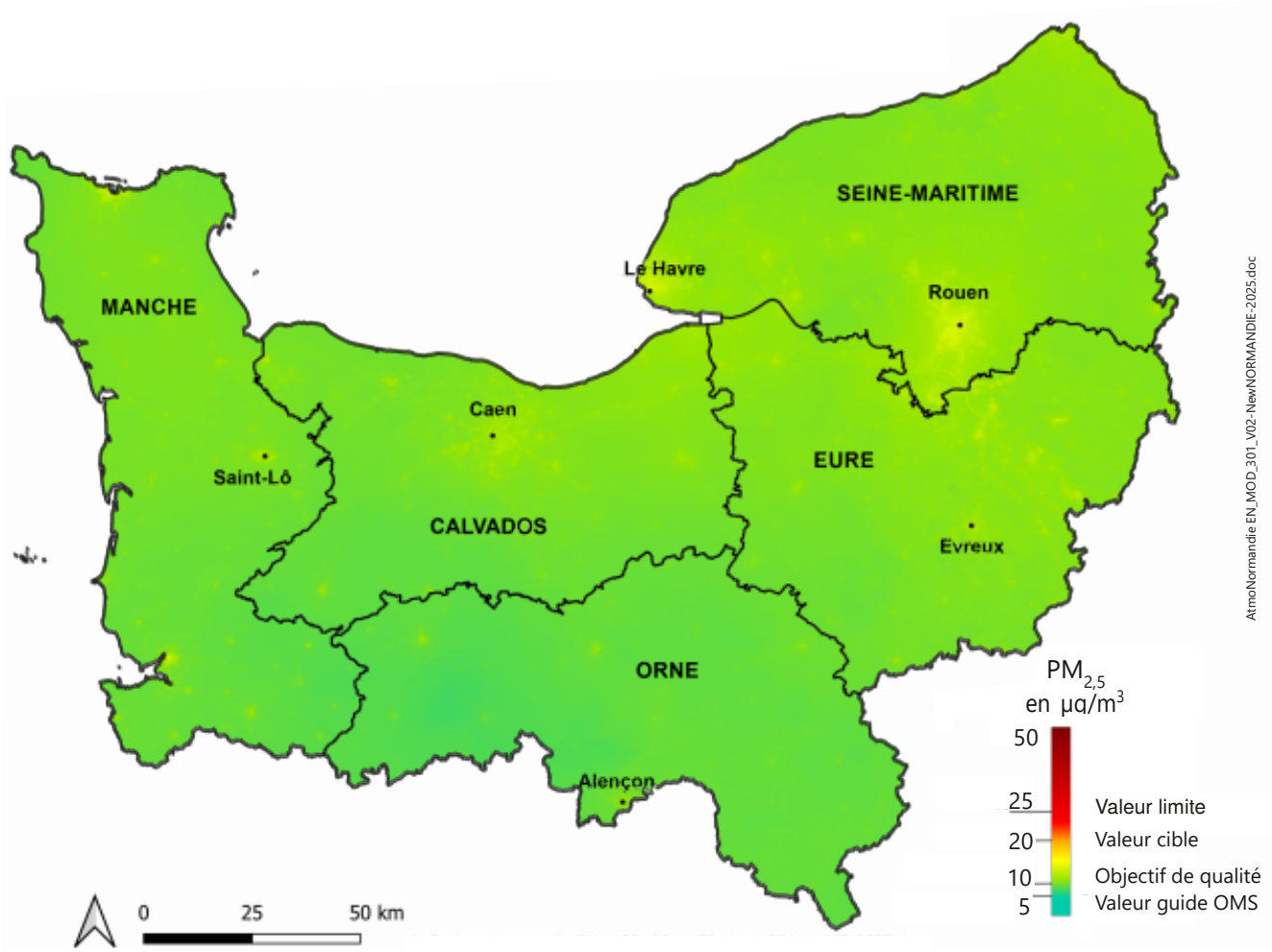
Valeur limite 2025 **0 km²** (0 %)
Valeur cible **0 km²** (0 %)
Objectif de qualité* **497,1 km²** (1,7 %)
Valeur guide OMS **30 100 km²** (100 %)

* 3 339 074 habitants en Normandie (données LCSQA, BD Magic 2022)
** 30 100 km² (données IGN)

Valeur limite 2025 : 25 µg/m³ en moyenne annuelle
Valeur cible : 20 µg/m³ en moyenne annuelle
*Objectif de qualité :10 µg/m³ en moyenne annuelle (= Valeur limite 2030)
Valeur guide OMS : 5 µg/m³ en moyenne annuelle

La modélisation des $PM_{2,5}$ à l'échelle de la Normandie montre des dépassements de la valeur guide OMS sur la totalité du territoire. Les concentrations n'atteignent nulle part la valeur limite 2025. En jaune, au-dessus de l'objectif de qualité (et de la valeur limite 2030), se devinent des zones urbaines.

CARTOGRAPHIE MODÉLISÉE DE LA MOYENNE ANNUELLE DES PARTICULES $PM_{2,5}$ EN NORMANDIE EN 2025



Valeur maximale modélisée 16 µg/m³
Valeur maximale mesurée 12 µg/m³

O_3 / ozone

L'ozone n'est pas un gaz émis directement dans l'air, il résulte d'une transformation chimique à partir des oxydes d'azote (NOx) et des composés organiques volatils (COV) sous l'influence de la lumière et de la chaleur.

UN BEL ÉTÉ ET DES CONCENTRATIONS D'OZONE STABLES (tableaux de résultats en pages 38 et 39)

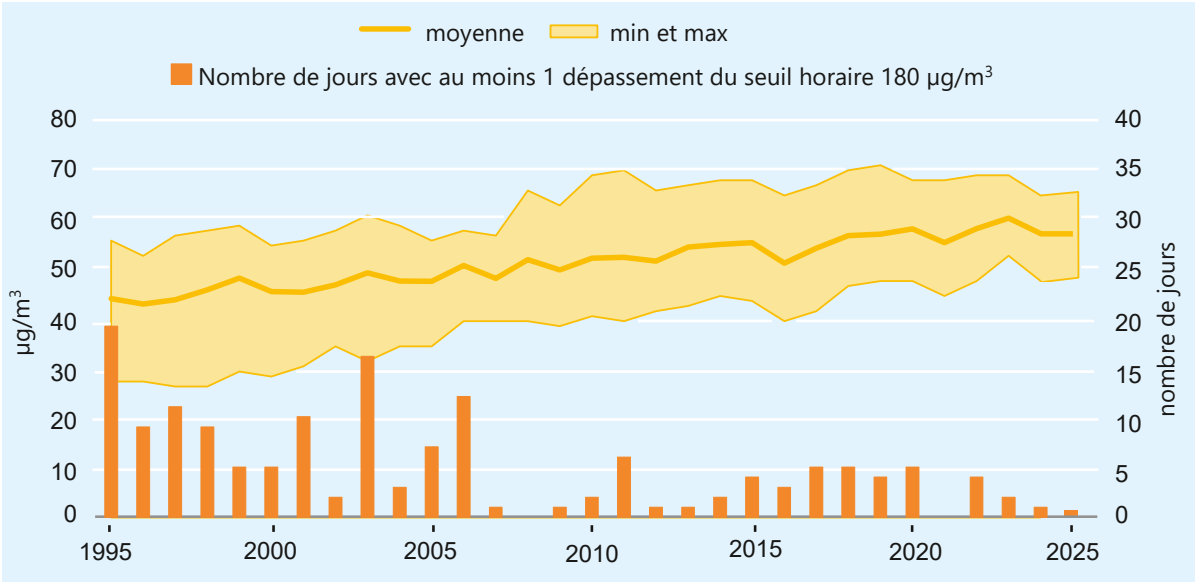
Au-dessus des normales saisonnières, chaleur et insolation ont fait de l'été 2025, une saison bien plus estivale que les deux années précédentes. Or, **la plupart des concentrations en ozone n'ont pas été supérieures à celles mesurées en 2024**. Ceci se vérifie à la fois en moyenne horaire maximale et en moyenne annuelle, excepté sur 6 des 21 sites de mesure, localisés sur la partie est de la région, avec une hausse moyenne de 3 %, en comparaison avec 2024.

Les valeurs cibles pour la protection de la santé, tant celle de 2025 que celle de 2030, ainsi que la valeur cible pour la protection de la végétation sont respectées sur toutes les stations de mesure. L'objectif de qualité et les recommandations de l'OMS sont dépassés partout, sauf pour le site de Ouistreham Baie de l'Orne.

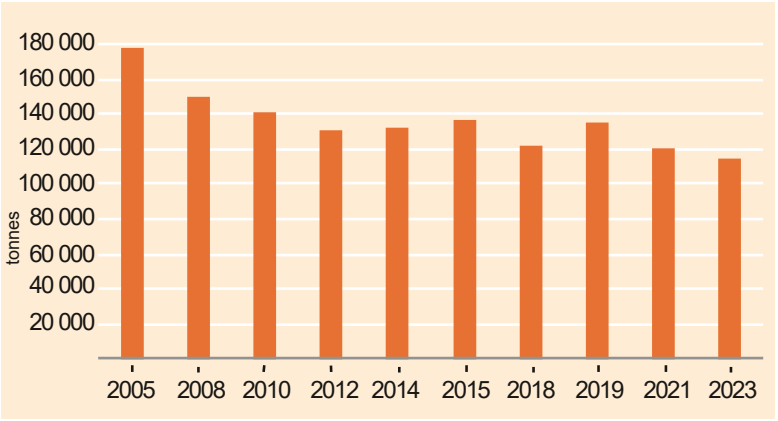
Deux procédures préfectorales ont été déclenchées* en juin pour des prévisions de dépassement du seuil d'informations et de recommandations (180 µg/ m^3 horaire).

* 20/06 pour l'Eure
21/06 pour l'Eure et la Seine-Maritime

Evolution de la moyenne annuelle en ozone et du nombre de jours dépassant le seuil horaire de 180 µg/m^3



Evolution des émissions de composés organiques volatils non méthaniques en Normandie (en tonnes)



Graphe de gauche, en histogrammes : les pics de pollution par l'ozone, enregistrés en période estivale, sont moins nombreux, sans doute du fait de la diminution des émissions de NOx (cf. page 12) et COV (ci-dessus). La courbe représente les concentrations en ozone « de fond », présent toute l'année, avec une évolution à la hausse.

EXPOSITION À L'O_3

AU-DELÀ DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS ET DES VALEURS GUIDES DE L'OMS

POPULATION*

VALEUR CIBLE **0 habitant** (0 %)
OBJECTIF DE QUALITÉ **3 154 822 habitants** (94,5 %)
VALEUR GUIDE OMS[1] **3 339 074 habitants** (100 %)
VALEUR GUIDE OMS[2] **3 339 074 habitants** (100 %)

SURFACE**

VALEUR CIBLE **0 km²** (0 %)
OBJECTIF DE QUALITÉ **28 594 km²** (95,2 %)
VALEUR GUIDE OMS[1] **30 100 km²** (100 %)
VALEUR GUIDE OMS[2] **30 100 km²** (100 %)

* 3 339 074 habitants en Normandie (données LCSQA, BD Magic 2022)
** 30 100 km² (données IGN)

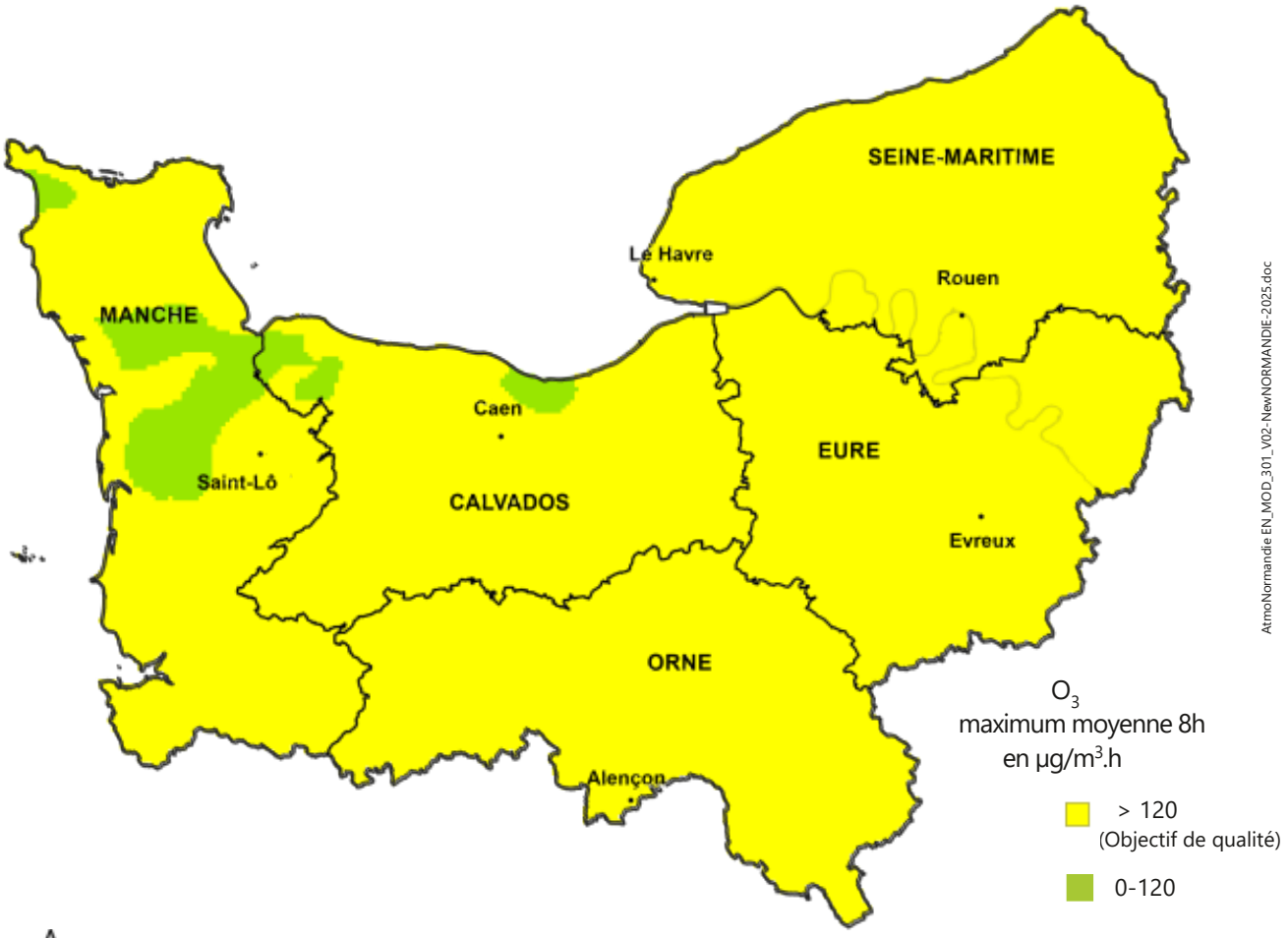
Valeur cible
120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours/an, en moyenne sur 3 ans

Objectif de qualité
120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

Valeur guide OMS
[1] moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale < à 60 µg/m³
[2] 100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours/an

La modélisation pour l'ozone du maximum de la moyenne glissante sur 8 heures en 2025 montre qu'une grande partie de la Normandie dépasse l'objectif de qualité fixé à 120 µg/m³. Quelques rares zones apparaissent épargnées du côté du département de la Manche.

CARTOGRAPHIE DE L'OZONE EN NORMANDIE VIS-À-VIS DE L'OBJECTIF DE QUALITE POUR LA PROTECTION DE LA SANTÉ EN 2025



Valeur maximale modélisée 175 µg/m³
Valeur maximale mesurée 163 µg/m³

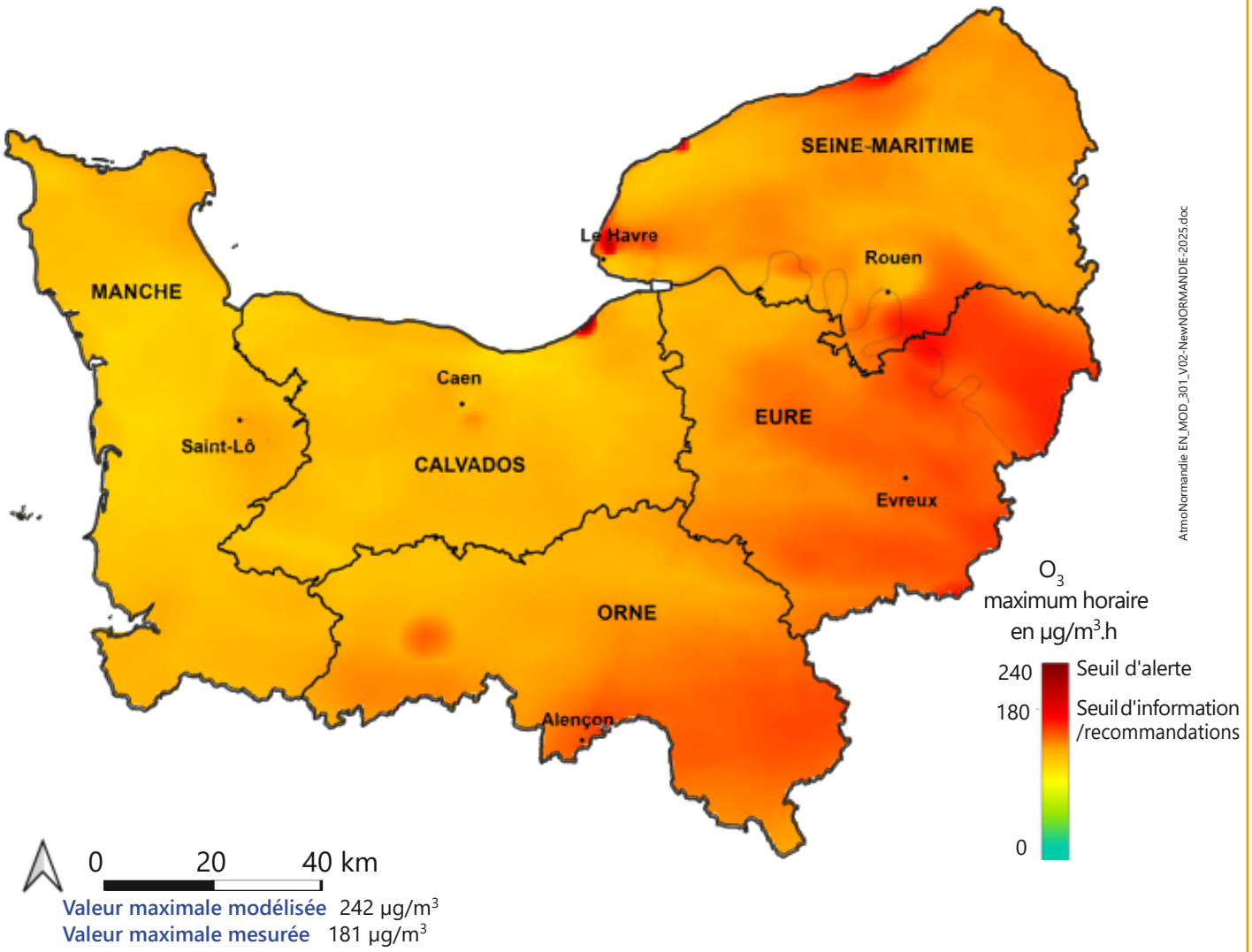
Episodes de pollution

Pour les polluants réglementés par arrêtés préfectoraux, et conformément à la directive européenne*, des procédures sont prévues en cas d'épisodes de pollution (voir page 6). Un premier seuil, 180 µg/m^3 sur une heure pour l'ozone, correspond à la diffusion d'information et de recommandations. Un second seuil, 240 µg/m^3 sur trois heures consécutives (sur une heure dans la nouvelle directive) correspond à un seuil d'alerte avec des consignes renforcées et des mesures de restriction d'activités.

*directive 2008/50/CE revue avec la directive (UE) 2024/288

La modélisation pour l'ozone du maximum de la moyenne horaire en 2025 indique l'existence d'épisodes de pollution sur le littoral au nord de la Seine-Maritime et sur la partie est de la région.

CARTOGRAPHIE DE L'OZONE EN NORMANDIE VIS-À-VIS DES SEUILS D'INFORMATION/ RECOMMANDATIONS ET D'ALERTE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE EN 2025



Valeur maximale modélisée 242 µg/m^3
Valeur maximale mesurée 181 µg/m^3

EXPOSITION À L'O_3
AU-DELÀ DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS

SURFACE*



OBJECTIF DE QUALITÉ* **19 918 km²** (66,3 %)

* 30 100 km² (données IGN)

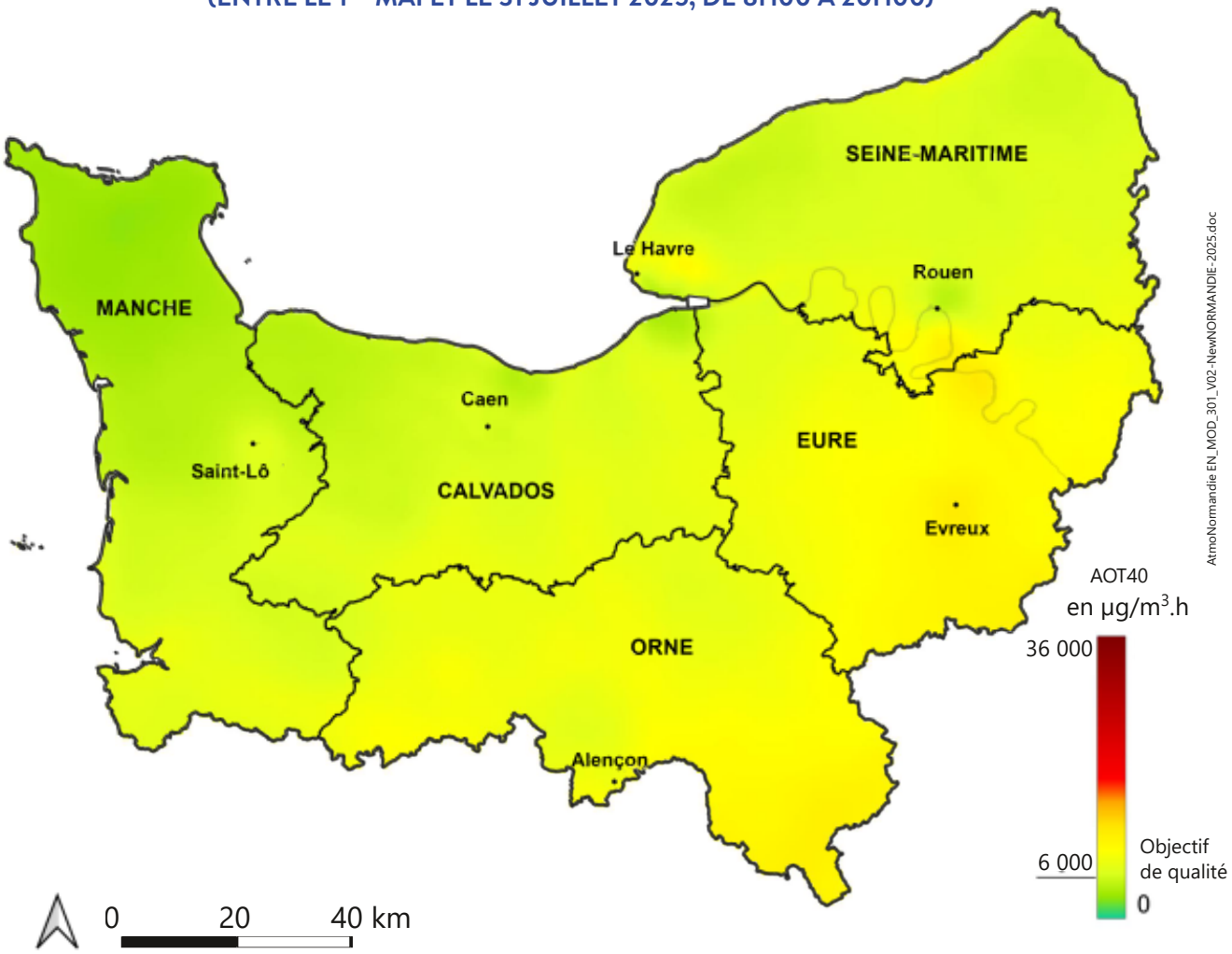
Objectif de qualité :

AOT annuel : 6 000 µg/m³.h. en AOT40, calculé à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h

Tâches sur les feuilles, chute prématurée de celles-ci, diminution de la croissance ou affaiblissement du végétal devenant plus fragile face aux parasites... en fonction des espèces, toutes les plantes n'ont pas la même sensibilité à l'ozone. Des études sont encore en cours sur les cultures agricoles, il est cependant connu à présent que l'ozone peut réduire le rendement d'un champ de blé d'environ 10 %.

L'AOT40 est calculé en pleine période de croissance et de photosynthèse des plantes. Alors que la valeur cible européenne est de 18 000 µg/m³.h avec un AOT40 calculé en moyenne sur 5 ans, un objectif français annuel est fixé à 6 000 µg/m³.h. La carte modélisée montre un AOT40 supérieur à l'objectif de qualité sur une grande partie de la Normandie. Le Cotentin est plus préservé de ces dépassements.

CARTOGRAPHIE DE L'AOT* ANNUEL EN NORMANDIE (ENTRE LE 1ER MAI ET LE 31 JUILLET 2025, DE 8H00 À 20H00)



Valeur maximale modélisée 11 750 µg/m³.h
Valeur maximale mesurée 11 586 µg/m³.h

* Indicateur statistique des niveaux de concentration d'ozone pour la protection de la végétation, l'AOT40 est le cumul des concentrations d'ozone observées au-dessus du seuil de 80 µg/m³ (40 ppb). Il se calcule comme la somme des différences entre les niveaux horaires d'ozone supérieurs à 80 µg/m³, mesurés entre 8 h et 20 h, et la valeur de 80 µg/m³.

SO_2 / dioxyde de soufre

En Normandie, l'émission de dioxyde de soufre dans l'air a une origine industrielle prédominante, en lien principalement avec le raffinage de pétrole et les activités pétrochimiques. La production de chaleur à partir du fuel domestique en habitat collectif y contribue également, dans une moindre mesure.

STABILITÉ ET TRÈS FAIBLES CONCENTRATIONS (tableaux de résultats en page 40)

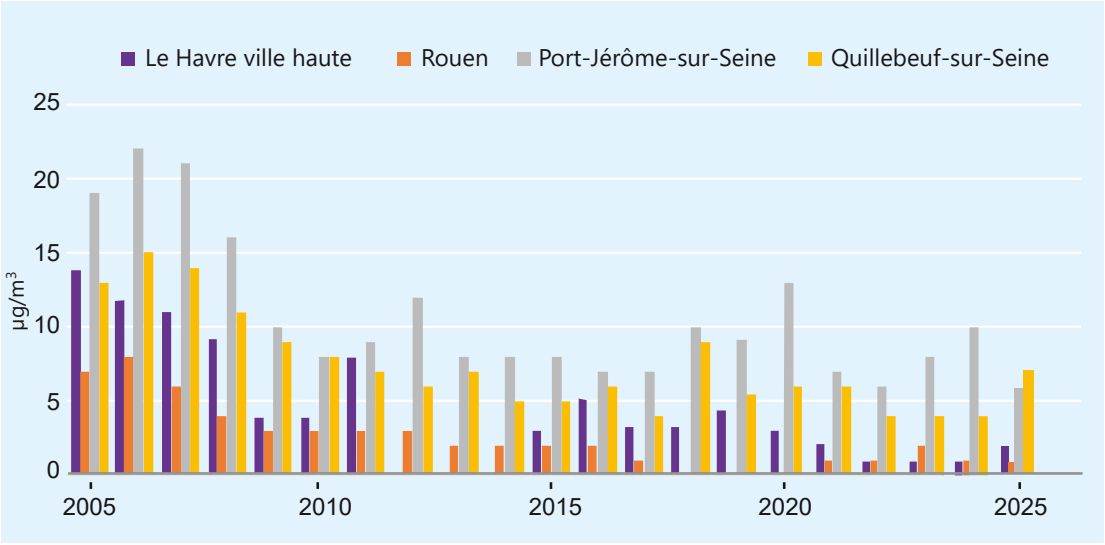
De façon générale, les concentrations en dioxyde de soufre (SO_2) sont très faibles ces dernières années hormis en proximité industrielle, autour de la plateforme de Port-Jérôme. En 2025, une augmentation de la moyenne annuelle est constatée à Quillebeuf-sur-Seine passant de 4 à 7 µg/m³ (+75 %) alors que la moyenne annuelle diminue à Port-Jérôme-sur-Seine (passant de 10 à 6 µg/m³, soit -40 %). Un vent de direction nord-est plus fréquent en 2025, rabattant les émissions de la zone industrielle, peut en être la raison.

Les valeurs limites européennes sont respectées sur tous les sites de mesure de la région.

Les sites de Port-Jérôme-sur-Seine et Quillebeuf-sur-Seine ne respectent pas les valeurs guides recommandées par l'OMS.

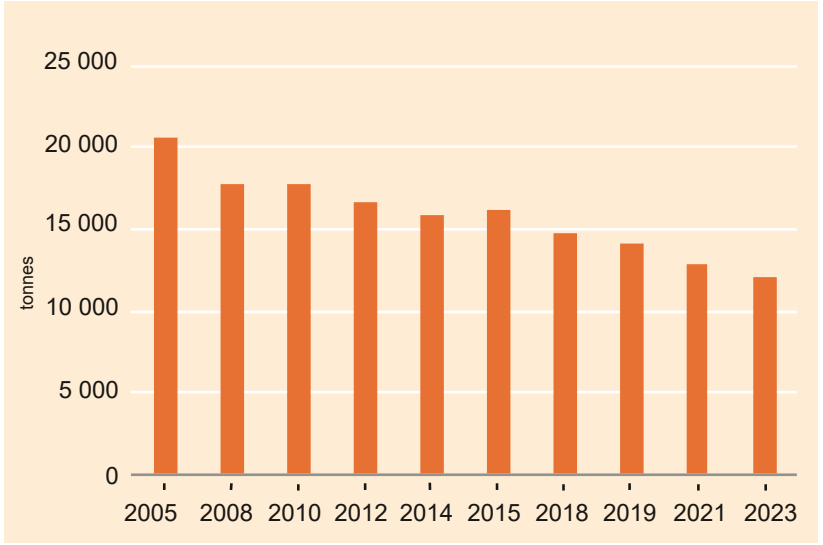
Un déclenchement de procédure préfectorale d'information et de recommandations envers le public a eu lieu le 17 mars à Quillebeuf-sur-Seine. Le dernier épisode de pollution par le SO_2 remontait à 2021.

Evolution de la moyenne annuelle en dioxyde de soufre (SO_2) (en µg/m³)



- Responsable de la pollution dite « acide », s'attaquant notamment aux muqueuses, le SO_2 est le premier polluant auquel on s'est intéressé dans les années 70. En 2007, la Normandie est engagée dans une mise en demeure de l'Etat français par la Commission Européenne pour non-respect des normes, ceci malgré une forte baisse déjà amorcée. Depuis 2009, les valeurs limites sont respectées ; la Commission Européenne a levé sa procédure en 2011.

Evolution des émissions de dioxyde de soufre (SO_2) en Normandie (en tonnes)



- La Normandie, plus précisément l'ex-Haute-Normandie, figurait parmi les régions les plus émettrices de SO_2 en France. Dès 2002, le SO_2 a été une priorité des travaux du premier PPA normand, Plan de Protection de l'Atmosphère. Les émissions de SO_2 affichent une baisse de -41 % entre 2005 et 2023.

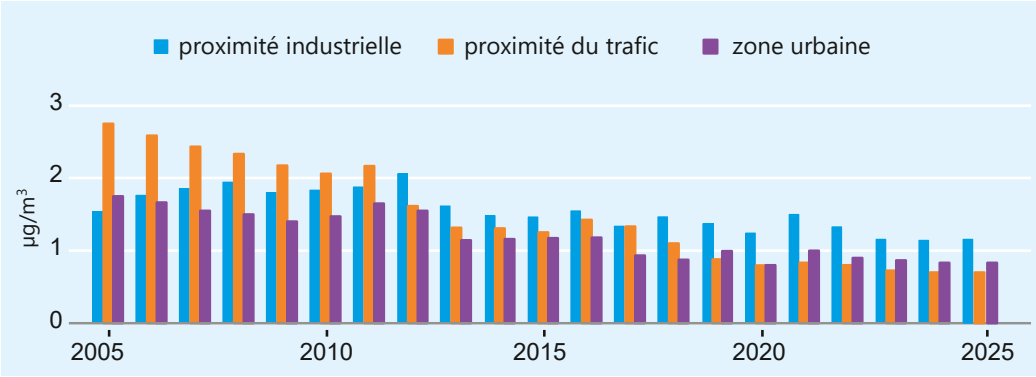
AUTRES POLLUANTS : RESPECT DES VALEURS EUROPÉENNES (tableaux de résultats en pages 41 à 44)

Principalement issus de la combustion du secteur résidentiel, **le monoxyde de carbone** (CO), **le benzène** (C_6H_6) et **le benzo[a]pyrène** (B[a]P) **respectent largement les seuils réglementaires tant leurs concentrations mesurées sont faibles**.

Il en est **de même pour les quatre métaux toxiques réglementés** dont les émissions se partagent principalement entre les secteurs de l'industrie et du transport.

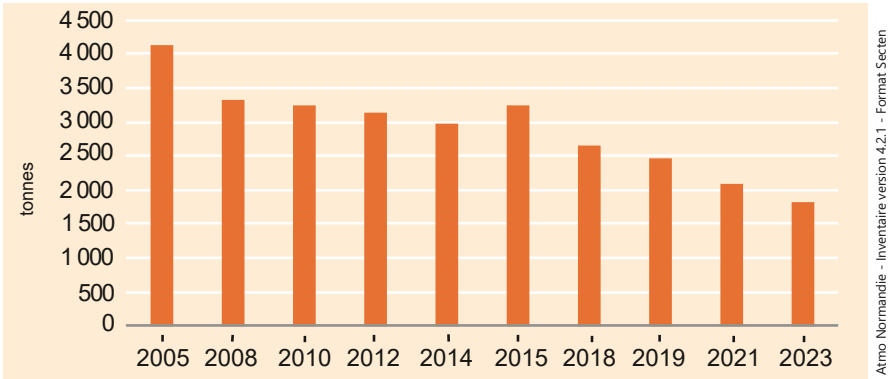
Au fil des ans, des progrès en métrologie, de la connaissance des effets sur la santé et de la réglementation, Atmo Normandie a élargi ses mesures à d'autres polluants.

Evolution des concentrations du benzène en moyenne annuelle (en µg/m³)



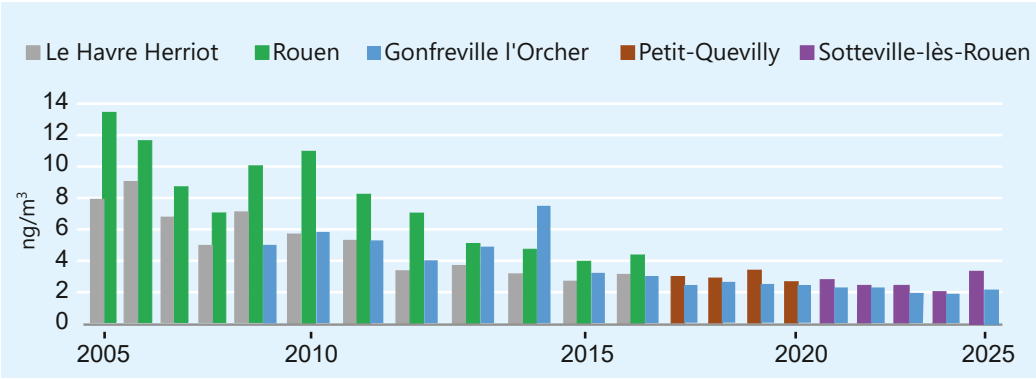
- La baisse en benzène dans l'air est constatée sur l'ensemble des sites de mesure malgré une tendance ralentie ces dernières années avec des concentrations atteignant des valeurs faibles. En 20 ans, on note -75 % en proximité du trafic, -56 % en zone urbaine et -20 % près des ZI.

Evolution des émissions de benzène (C_6H_6) en Normandie (en tonnes)



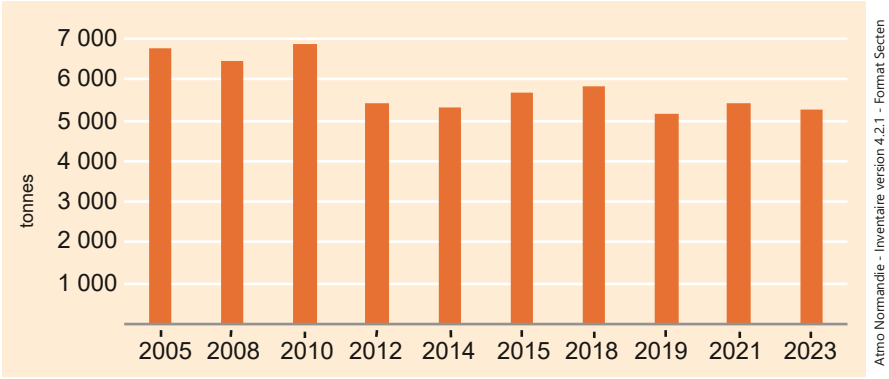
- L'emploi du benzène a été réglementé et considérablement réduit dans de nombreux procédés de fabrication industrielle et dans la composition des carburants depuis 2000. Les émissions ont baissé de 56 % entre 2005 et 2023.

Evolution des concentrations de plomb en moyenne annuelle (en ng/m³)



- Bien qu'il n'y ait pas une continuité historique dans les sites de mesures du plomb, ses concentrations dans l'air ont nettement diminué en 20 ans.

Evolution des émissions de plomb (Pb) en Normandie (en tonnes)



- Les émissions de plomb ont baissé de 23 %. Il y a eu interdiction depuis janvier 2000, d'introduire du plomb-tétraéthyle comme additif à l'essence.

Parmi les PIN, se trouvent les pesticides et les particules ultrafines (Puf) mais aussi des espèces chimiques comprises dans la fraction fine des particules $PM_{2,5}$ comme les ions sulfates ou ammonium et encore la matière organique ou le carbone suie (black carbon). Ces espèces sont mesurées en continu par Atmo Normandie dans le cadre du programme Cara.

Exigence française

Bien que non réglementés par l'UE, les PIN sont intégrés dans la stratégie de surveillance réglementaire nationale en raison de leurs impacts potentiels, sanitaire et environnemental.

UNE SECONDE STATION DE MESURE DES PESTICIDES PRÉVUE À YVETOT (76)

Après une phase expérimentale, Atmo Normandie mesure **les pesticides** dans l'air **de façon pérenne depuis 2021**. Cette surveillance entre dans le cadre d'un suivi national basé sur un site de mesure par région.

Les résultats sont disponibles dans une base de données nationale appelée PhytAtmo. Depuis avril 2026, ils peuvent être consultés plus facilement grâce à **un outil de visualisation, Phytatmo DataViz**.

En Normandie, sur le site de mesure de **Caen Chemin Vert**, entourée de grandes cultures, **89 pesticides semi-volatils ont été recherchés en 2025**. Il s'agissait d'herbicides, de fongicides ou d'insecticides. Conformément aux critères du suivi national des pesticides dans l'air, c'est l'exposition de fond en milieu habité qui est observée. Le bilan des mesures de pesticides de l'année 2025 sera disponible fin 2026 sur le site web d'Atmo Normandie (rubrique Publications).

En 2025, Atmo Normandie a monté un projet visant à installer un second site de mesure des pesticides en Normandie. Ce projet est financé dans le cadre de la stratégie Ecophyto 2030. En plus de compléter l'observatoire des pesticides dans l'air en Normandie, **ce second site de mesure**, dont l'installation est **prévue en 2026 au lycée agricole d'Yvetot, permettra de sensibiliser et former de futurs acteurs du monde agricole.**

ACCÈS AUX DONNÉES

1

Open data : accès aux données « pesticides » en Normandie et ailleurs en France

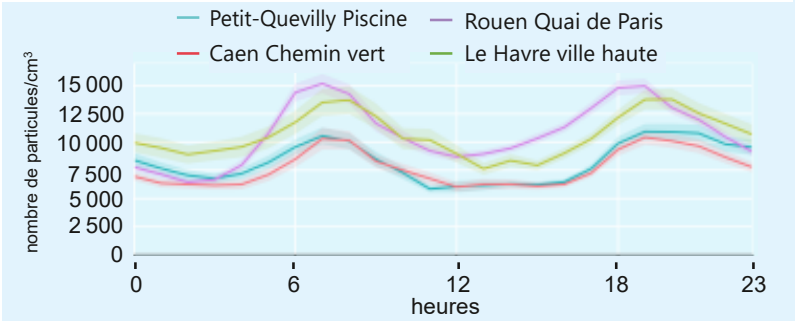
2

PhytAtmo Dataviz

LA COMPOSITION DES PARTICULES À LA LOUPE

Atmo Normandie participe au **programme Cara** depuis son lancement en 2008. Il s'agit du dispositif national de surveillance des particules géré par le LCSQA afin d'**étudier la composition chimique et les sources de particules fines** en milieu urbain. Les prélèvements sur filtres et leurs analyses ultérieures initialement mis en place ont récemment été complétés par **des instruments de mesure en temps quasi-réel**. Depuis 2021, Atmo Normandie s'est ainsi équipée de quatre aéthalomètres pour mesurer les composés carbonés et de quatre compteurs de particules ultrafines (Puf). **Un premier bilan approfondi** de cette nouvelle surveillance continue des Puf sur la région normande fera l'objet d'**un rapport complet en 2026**. Pour améliorer la caractérisation des particules $PM_{2,5}$, Atmo Normandie s'est aussi équipée d'un ACSM (spectromètre de masse) et a participé, avec 6 autres Aasqa, aux exercices de comparaisons inter-laboratoires (CIL), organisés par le LCSQA en mai 2025 à Saclay.

MESURES DU NOMBRE DE PARTICULES ULTRA-FINES (PUF) SELON L'HEURE DE LA JOURNÉE (en nombre /cm³)



L'étude des Puf sur différents sites permet de dresser et d'observer des profils de variation journalière bien distincts : sites urbains de fond comme à Caen Chemin vert et Petit-Quevilly, avec du carbone suie issu à la fois des combustibles fossiles et de la combustion de biomasse, et des sites plus marqués par l'influence du trafic comme au Havre ville haute ou sur le quai de Paris à Rouen.

Atmo Normandie a renforcé l'intégration des enjeux climatiques au cœur de ses missions suite à la publication par l'Afnor d'un amendement (A1:2024) concernant 31 grandes normes internationales, dont l'ISO 9001, **donnant au réchauffement climatique une nouvelle dimension**, transversale et incontournable, à intégrer au pilotage des activités. Cette évolution représente pour Atmo Normandie une opportunité de transformer son Système de Management de la Qualité (SMQ) en un Système de Management Intégré (SMI), **incluant la stratégie de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)**.

Les pilotes de processus d'Atmo Normandie **ont mené sur le sujet un travail** tout au long de l'année **pour dégager les risques encourus** et **les mesures à prendre pour y faire face.** Deux exemples :

- **Le service technique** a instauré une maintenance préventive et systématique saisonnière des systèmes de climatisation qui sont nécessaires au bon fonctionnement des stations de mesure, **pour faire face aux risques accrus de canicules**.
- **Le service communication** inclut désormais les risques d'**aléas météo** dans sa gestion de projet **pour tout événement en extérieur**.

Les salariés d'Atmo Normandie ont intégré dans leur quotidien le suivi d'indicateurs (Cf. ci-dessous) afin de vérifier le bon fonctionnement et la performance des différentes activités de l'association.
Certains de ces indicateurs sont transmis aux services de l'Etat ou à d'autres partenaires.

Exemples d'indicateurs de performance

pour des processus liés à l'activité de l'observatoire et du traitement de la donnée

Processus technique

MESURES EN CONTINU

les analyseurs fonctionnent en permanence et fournissent des résultats 24h/24, 7j/7

98% DE FONCTIONNEMENT SUR LES 90 % REQUIS SUR L'ANNÉE

(105 MESURES SUR 107 ONT ATTEINT LE TAUX DE FONCTIONNEMENT EXIGÉ DE 85%)

Processus laboratoire

MESURES DIFFÉRÉES

les prélèvements sont analysés en laboratoire et les résultats connus ultérieurement

100% DES DONNÉES SONT DISPONIBLES

(TAUX EXIGÉ VARIABLE SELON LES POLLUANTS)

Processus modélisation

MODÈLES DE PRÉVISION

3 modèles corrigés sont mis à disposition des experts prévisionnistes

365 jours AVEC DES CARTES DIFFUSÉES SUR INTERNET AVANT 12H

215 000

Chez Atmo Normandie, ce sont près de 215 000 données issues des mesures qui sont traitées chaque jour.

Audits 2025

12 mini-audits avec mise en pratique sur les stations de mesure menés auprès des techniciens

2 audits internes complets, dont un sur le dispositif Caspair qui vise à accompagner les parties prenantes en cas de gestion de crise ou de post-crise ayant une incidence sur l'air (épisode odorant, accident ou incendie industriel…)

1 audit mené avec la collaboration d'Atmo Hauts-de-France sur le processus modélisation

Odeurs

Le Code de l'environnement reconnaît comme pollution de l'air toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives. Même si une mauvaise odeur n'est pas toujours synonyme de toxicité, Atmo Normandie prend en compte les gênes qui lui sont signalées afin d'aider à améliorer le cadre de vie des habitants ou de travail des salariés.

Odeurs, fumées, dépôts...

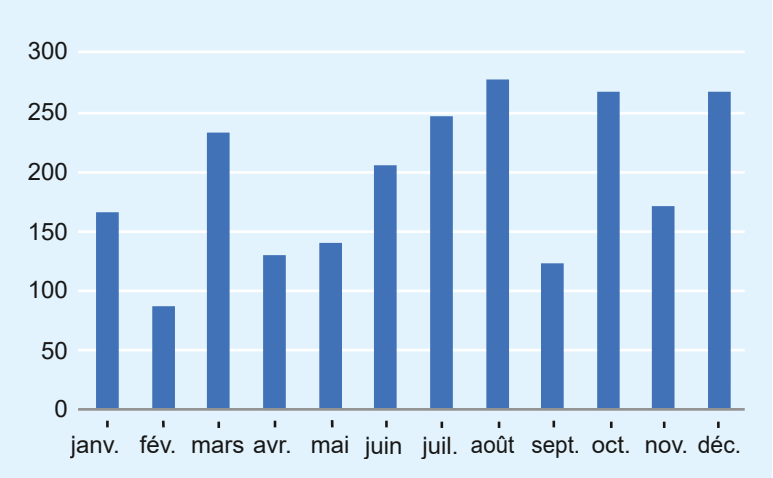
Vous êtes témoin d'un événement atmosphérique ? Utilisez SignalAir !
SignalAir a d'abord été mis en place sur l'agglomération rouennaise en octobre 2019 puis étendu en 2022 à l'ensemble de la Normandie. Le formulaire mis à disposition sur internet ou smartphone est facile et rapide à remplir. Une géolocalisation peut être activée. Atmo Normandie s'appuie sur les signalements ainsi effectués pour évaluer l'ampleur de la gêne et se rapprocher des acteurs pouvant intervenir (services de l'État, émetteurs potentiels ou identifiés).

Bien qu'elle ne soit pas encore connue par tous sur l'ensemble du territoire normand, **la plate-forme SignalAir**, utilisable depuis un ordinateur ou via un smartphone, **a recueilli 2311 signalements** concernant des odeurs en 2025. Ces signalements sont localisés principalement dans les départements de la Seine-Maritime, du Calvados et de la Manche (voir carte page suivante). **78 %** de ces signalements concernent des **gênes chroniques** (soit 1799) contre **22 %** de **gênes inhabituelles**, souvent déclarées lors d'incidents ou d'accidents.

Indépendamment de la toxicité, les gênes olfactives excessives peuvent avoir des effets sur la santé physique et/ou psychique. **Atmo Normandie traite les odeurs comme une partie intégrante de la pollution de l'air**. En l'absence d'instruments de mesure performants et en plus de l'outil SignalAir, Atmo Normandie s'appuie sur des réseaux de Nez, habitants bénévoles et salariés d'entreprises, formés au Langage des Nez®. Grâce à cette méthode, et au plus près du terrain, les observations précises, objectives et répétables entre individus, permettent de travailler avec les parties prenantes (entreprises émettrices d'odeurs, collectivités, administrations, associations). L'objectif est commun : la réduction des nuisances, tant chroniques qu'inhabituelles.

En 2025, Atmo Normandie anime une communauté d'**une quarantaine de Nez habitants répartis sur les agglomérations du Havre, de Rouen et le secteur de Port-Jérôme**. Ce réseau de Nez est complété par **plus d'une centaine de Nez d'entreprises normandes** dont la coordination est assurée notamment par Upside Boucles de Rouen et la CCI Seine Estuaire.

Évolution des signalements d'odeurs en Normandie au cours de l'année

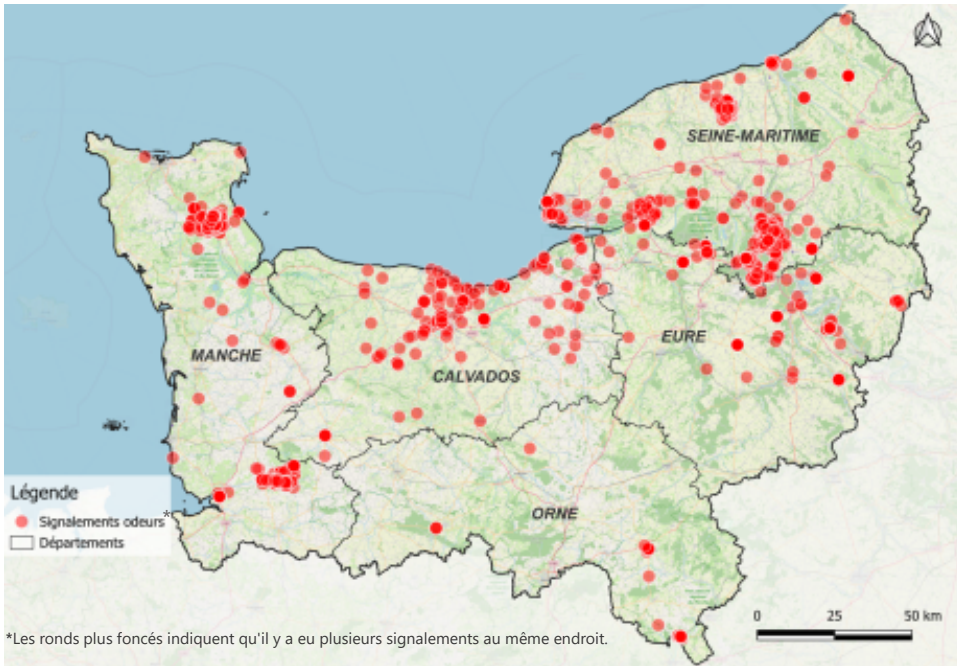


Événements odorants 2025

Pouvant durer une journée à plusieurs jours, **5 épisodes odorants inhabituels** ont mobilisé les services d'Atmo Normandie*. L'astreinte, les ingénieurs et le service communication sont alors particulièrement sollicités. Les Nez internes à l'association peuvent se déplacer sur le terrain pour effectuer des tournées de reconnaissance. Les réseaux de Nez externes (habitants et entreprises) sont aussi invités à effectuer des relevés s'ils se trouvent dans la zone concernée par l'épisode. Les résultats des stations de mesure, les données météorologiques sont analysés avec attention. Un logiciel de modélisation « rétropanache » retrace la trajectoire du flux odorant la plus probable. Atmo Normandie participe ainsi aux recherches de la source odorante aux côtés de différents intervenants et renseigne l'événement sur son site internet au fur et à mesure des informations collectées, donnant, si besoin, lieu à un rapport détaillé.

* 03/02 (Le Havre), 01/10 (métropole rouennaise), 08-15/10 (métropole rouennaise), 12-13/11 (Saint-Aubin-sur-Quillebeuf), 27-29/12 (Calvados).

Carte des signalements d'odeurs reçus par Atmo Normandie en 2025



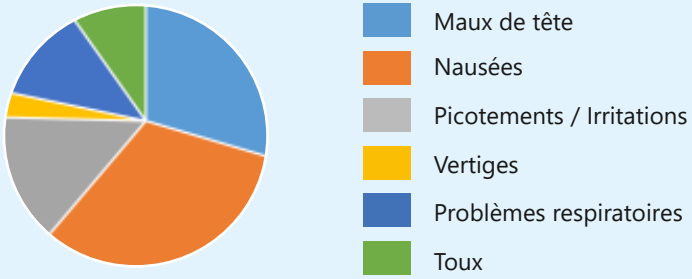
*Les ronds plus foncés indiquent qu'il y a eu plusieurs signalements au même endroit.

Atmo Normandie 2026 - OpenstreetMap Contributors

Des tournées olfactives

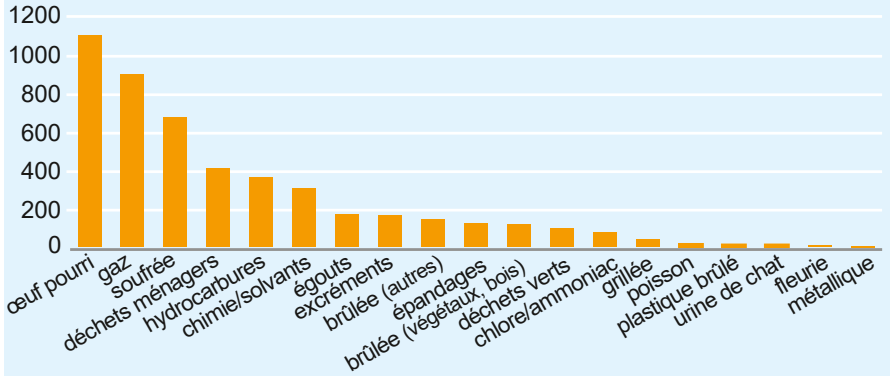
Les analyseurs d'Atmo Normandie bien que fonctionnant 24h/24 et 7 jours/7, ne peuvent pas tout mesurer. Les odeurs sont dégagées par des mélanges constitués de nombreuses molécules odorantes. **Le nez humain reste le meilleur capteur**. Atmo Normandie s'appuie sur les signalements citoyens recensés sur SignalAir pour déclencher des sorties terrain de son personnel formé au Langage des Nez®. Ainsi, en 2025, les Nez d'Atmo Normandie ont réalisé **12 tournées olfactives pour investiguer 7 territoires différents**.

Symptômes de santé déclarés concomitamment aux signalements d'odeurs en Normandie en 2025



- Parmi les 2311 signalements d'odeurs effectués en 2025 sur SignalAir, 1555 indiquent au moins un symptôme santé (soit 67 %). Les nausées et maux de tête sont les symptômes les plus souvent cités.

Répartition des évocations citées pour signaler une odeur en 2025 sur SignalAir



- Les descriptions de l'odeur, en l'absence d'apprentissage pour en parler de façon objective, varient fortement d'une personne à une autre. Ce sont cependant les évocations de type « soufré » (gaz, œuf pourri, soufrée et hydrocarbures) qui sont cochées le plus souvent dans le formulaire SignalAir. Le nez humain est particulièrement sensible à ces notes odorantes. Il les détecte à de faibles concentrations. Les odeurs soufrées sont fréquentes au niveau des centres d'enfouissement, des unités de méthanisation ainsi que sur les industries du secteur pétrolier – elles sont donc bien représentées en Normandie.

Sites de mesure

Les sites de mesure sont implantés sur le territoire selon des critères précis et définis au niveau national afin de pouvoir comparer les résultats d'une ville à une autre. Par ailleurs, les sites sont classés par influence selon qu'ils sont proches d'une zone industrielle, d'une voie à forte circulation ou au contraire éloignés de ces types de source de pollution.

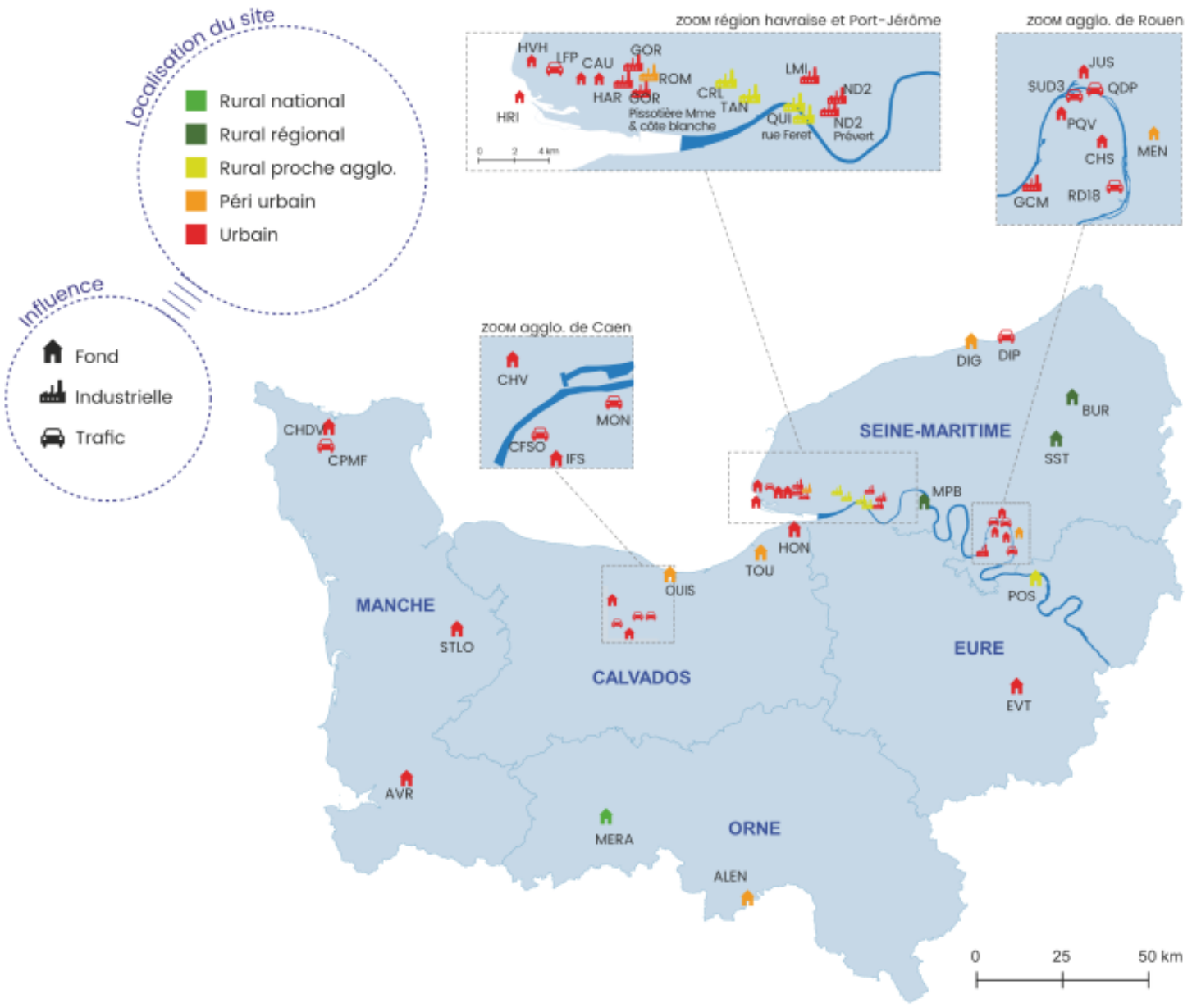
Les sites de mesure d'Atmo Normandie contiennent un ou plusieurs analyseurs, ou préleveurs, en fonction du ou des polluants recherchés.

Le détail des mesures de chacun des sites se trouve en page ci-contre.

Bien qu'une continuité dans le temps soit recherchée, le réseau de mesures est parfois modifié, soit en termes de localisation ou de polluants analysés. Ainsi en 2025, on note les modifications suivantes :

- mesure de l'O_3 à Ouistreham déplacée de la place A. Lofi à la Baie de l'Orne ;
- site de Mondeville (NO_2, PM_{10}, BTEX) transféré à Fleury-sur-Orne ;
- arrêt de Le Havre - Massillon, BTEX et NO_2 déplacés à Le Havre centre - Ecole Herriot ;
- arrêt du site de Fécamp (O_3) ;
- redémarrage du site de Petit-Quevilly Piscine (NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$) ;
- ajout de PM_{10} à ND de Bliquetuit ;
- ajout de $PM_{2,5}$ à Gonfreville l'Orcher mairie, Le Havre centre-Ecole Herriot et Petit-Quevilly Piscine.

LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE D'ATMO NORMANDIE EN 2025



ALEN **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, O_3**
Alençon - avenue de Quakenbruck

AVR **O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1**
Avranches - rue de Verdun

BUR **O_3**
Bures-en-Bray - avenue verte

CAU **SO_2 - T, DV, VV***
Le Havre Caucriauville - pylône TDF rue Sakharov

CFSO **NO_2, PM_{10}, BTEX**
Fleury-sur-Orne - avenue Harcourt

CHDV **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, O_3**
Cherbourg - Hôtel de Ville

CHPMF **NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$**
Cherbourg- bvd Mendès France

CHS **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, O_3, HAP, métaux toxiques,**
Sotteville-lès-Rouen- Centre Hospitalier spécialisé du Rouvray

CHV **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, BC, O_3, Puf, pesticides**
Caen - Chemin vert - square Schuman

CRL **SO_2**
La Cerlangue - Ateliers municipaux

DIG **O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1**
Dieppe - Golf

DIP **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$**
Dieppe - avenue Gambetta

ESS **T***
Grand Couronne - Pylône TDF des Essarts avenue Lagarigue

EVT **PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, NO, NO_2, O_3**
Evreux centre - rue Tyssandier

GCM **PM_{10}**
Grand-Couronne - Ecole F. Buisson - rue Duclos

GOR **SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO, NO_2, CO, BTEX, COV, métaux toxiques**
Gonfreville l'Orcher - Parc de la mairie - place Jaures
+ BTEX - Pissotière à Madame
+ BTEX - Côte Blanche

HAR **SO_2**
Harfleur - Ecole G. Coty - place d'Armes

HON **O_3, PM_{10}, SO_2**
Honfleur - route Emile Renouf

HRI **SO_2, PM_{10}, O_3, HAP, NO_2, BTEX - T, HR, PL, PA***
Le Havre centre - Ecole Herriot - bvd François 1er

HVH **SO_2, NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, Puf, BC, O_3**
Le Havre ville haute - Erea Genevoix - rue Colette

IFS **O_3, NO, NO_2, PM_{10}**
Ifs - rue Claudel

JUS **SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1, NO, NO_2, O_3, BTEX**
Rouen centre - Palais de Justice - rue Saint-Lô

LFP **PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO, NO_2, BTEX**
Le Havre - rue Georges Lafaurie, côté montant

LMI **SO_2**
Lillebonne - Maison de l'intercommunalité - allée Catillon

MEN **O_3**
Le Mesnil-Esnard - Gymnase Coubertin - rue de Coubertin

MERA **O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1**
T, DV, VV, HR, PL, PA*
La Coulonche - Le Bourg

MON **NO_2**
Mondeville

MPB **SO_2, O_3, NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$**
ND de Bliquetuit - Maison du Parc de Brotonne

ND2 **SO_2, PM_{10}, NO, NO_2, COV, CO, BTEX, métaux toxiques**
Port-Jérôme-sur-Seine - rue Maridor
+ BTEX - rue Prévert

OUIS **O_3**
Ouistreham - baie de l'Orne

POS **O_3, PM_{10}, $PM_{2,5}$, PM_1**
Le Val de Reuil - Base de loisirs de Lery Poses

PQV **NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, BC, Puf**
Le Petit-Quevilly - Piscine - allée Paul Gauguin

QDP **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, BTEX, BC, Puf**
Rouen - quai de Paris

QUI **SO_2, BTEX, COV**
Quillebeuf-sur-Seine - place du Phare
+ BTEX - rue Feret

RD18 **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$**
Saint-Etienne du Rouvray - bvd Lénine

RNO **DV, VV, T, HR, SOL, PL, PA***
Sandouville - ZI - Enceinte de l'usine Renault

ROM **SO_2, O_3**
Rogerville - rue René Coty

SOT **T, DV, VV, HR, PA***
Sotteville-lès-Rouen - Chateau d'eau

SST **HAP**
Saint-Saëns - Ecole les Petits Tanneurs - rue A. Briand

STLO **NO, NO_2, PM_{10}, O_3**
Saint-Lô - Eglise Sainte-Croix

SUD3 **NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$**
Le Petit-Quevilly - Sud3

TAN **SO_2**
Tancarville - Départementale 39- près de la mairie

TDF **T, DV, VV, HR, PL, PA***
Port-Jérôme-sur-Seine - Pylône TDF - rue des Pins

TOU **O_3**
Touques- chemin du Calvaire

* mesures météorologiques

Calcul des émissions polluantes

Depuis 2005, Atmo Normandie fournit un inventaire des émissions, également nommé «cadastre des émissions» puisque celles-ci sont rattachées à un territoire. Que ce soit à l'échelle de la Normandie, d'un département ou d'un EPCI, sont calculées les émissions à l'atmosphère de polluants ayant des effets sur la santé et ceux ayant des effets sur le climat.

Le calcul d'inventaire des émissions

9 secteurs d'activité (agriculture, résidentiel, tertiaire, transport routier et non routier, industrie hors branche énergie, industrie branche énergie, production de chaleur et de froid, déchets)

75 combustibles différents pour évaluer les consommations énergétiques (gaz naturel, bois, GPL, électricité, etc.)

22 polluants atmosphériques et gaz à effet de serre (NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP, CO_2, CH_4, etc.)

CADASTRE DES ÉMISSIONS : UN LONG PROCESSUS D'ÉLABORATION

Atmo Normandie **récolte une grande masse de données** dont la date de mise à jour, de mise à disposition et le format varient en fonction des fournisseurs.

Ainsi entre le recueil de données, son traitement et sa validation, **le processus d'élaboration de cet inventaire est long**. Sa publication a lieu tous les deux ans, les années impaires. En 2026, Atmo Normandie a mis en ligne l'inventaire 2023 sur son site internet ainsi que sur celui de l'Observatoire régional énergie climat air de Normandie (Orécan)*.

Le calcul de l'inventaire se base sur la collecte de données de consommation et d'activité à l'échelle d'un territoire. L'analyse de ces différentes activités permet ensuite d'établir **un état de lieux des consommations énergétiques et des émissions de polluants** à effet sanitaire et de gaz à effet de serre. Atmo Normandie travaille avec ses homologues des autres Aasqa afin d'utiliser **une méthodologie harmonisée**, permettant de comparer les territoires entre eux de manière cohérente.

Le format de rapportage Secten, publié sur le site internet d'Atmo Normandie, diffère du format PCAET diffusé sur le site de l'Orécan. Le format PCAET est structuré pour répondre aux exigences réglementaires des plans climat-air-énergie territoriaux, avec un niveau d'agrégation et des indicateurs adaptés aux besoins des collectivités. À l'inverse, le format Secten adopte une approche standardisée à l'échelle nationale et permet de situer un territoire par rapport aux émissions générées au niveau national.

* Atmo Normandie produit pour l'Orécan, l'inventaire régional des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants à effet sanitaire.



L'inventaire des émissions de pollution permet selon les territoires :

- de connaître les **secteurs d'activité principalement émetteurs** ;
- de **comparer les émissions avec les objectifs de réduction** permettant d'ajuster les planifications des acteurs territoriaux ;
- d'alimenter, parmi d'autres données d'entrée, **les modèles de prévision** quotidienne de la qualité de l'air ;
- d'aider à **l'analyse des résultats de campagnes de mesure** ;
- d'**estimer la qualité de l'air en l'absence de mesures sur le terrain.**

LA POLLUTION EN NORMANDIE MODÉLISÉE EN HAUTE DÉFINITION

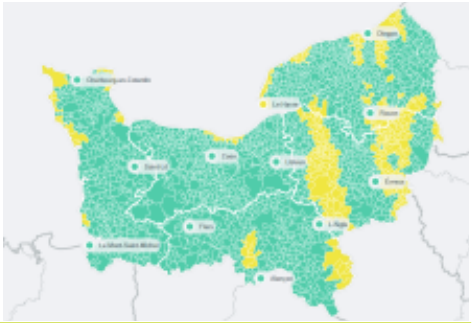
En fonction de la surface géographique à couvrir et des caractéristiques de dispersion du polluant, **plusieurs modèles peuvent être utilisés selon différentes échelles, ou maillages**. Il existe ainsi des modèles à l'échelle mondiale (comme Copernicus), nationale (comme Prév'air), inter-régionale (comme la plateforme Esmeralda à laquelle participe Atmo Normandie).

Atmo Normandie s'est intéressée à son territoire régional d'abord avec une modélisation basée sur des mailles carrées de 1 km de côté. Depuis 2023, la modélisation s'est affinée produisant **des cartes régionales haute résolution avec une précision de 25 m sur l'ensemble de la région normande**.

La modélisation nécessite **de nombreuses informations en amont des calculs**. Elle est étroitement liée au cadastre des émissions locales mais intègre aussi des données comme la météorologie, le relief, la chimie de transformation des polluants concernés, les résultats de mesures du terrain, la largeur des voies de circulation et la hauteur des bâtiments en milieu urbain, l'import (c'est-à-dire la pollution entrant sur le territoire normand), etc.

Cela nécessite des **moyens et outils adaptés**, dont le modèle Sirane, développé par le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA) de l'Ecole Centrale de Lyon et le Centre régional informatique et d'applications numériques de Normandie (Criann).

C'est après la canicule de 2003 qu'Atmo Normandie a intensifié ses travaux sur la modélisation pour mettre à disposition des cartes de pollution à l'ozone. Rapidement, la modélisation s'est étendue à d'autres polluants. Que ce soit pour des décideurs ou le simple citoyen, « voir » la pollution sur une carte la rend plus concrète.



A quoi sert la modélisation de la pollution de l'air ?

- à **représenter spatialement sur une carte**, la pollution de l'air en tout point de la région Normandie ;
- à **établir un diagnostic** d'un territoire vis-à-vis de la réglementation ;
- à calculer **les données exigées par l'Europe** ;
- à définir la **population et/ou la végétation surexposée** aux seuils réglementaires et/ou aux recommandations OMS et ainsi créer des indicateurs d'exposition et permettre un suivi annuel ;
- à **prévoir la pollution à court-terme**, notamment dans le cadre des procédures d'alerte préfectorales ;
- à évaluer la pollution en fonction de ***scenarii* prospectifs** d'amélioration de la qualité de l'air ;
- à **accompagner les politiques publiques**, acteurs locaux dans leur mise en place d'actions (ex : ZFEm, PPA, PDM, PDU, ...) ;
- à **fournir des données d'entrées** spatialisées qui serviront aux études épidémiologiques ;
- à modéliser rapidement la **dispersion d'un panache lors d'un accident/incident** industriel ;
- à déterminer la possible **présence de sources émettrices** lors de signalements d'odeurs ou d'accident/incident industriel.

NO_2 / dioxyde d'azote – tableaux de résultats

- ● > aux valeurs limites
- ● > aux valeurs guides de l'OMS et <= aux valeurs limites
- ● <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeurs limites
200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an
ou
40 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 heures par an
ou
50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 18 j/an
ou
20 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
10 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 j/an
ou
200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Cherbourg Hôtel de ville (50)	Cherbourg bvd Mendès France (50)	Saint-Lô (50)	Caen Chemin vert (14)	Mondeville Cours Montalivet (14)	Ifs (14)	Alençon (61)	Le Havre Ville haute (76)	Le Havre rue Lafaurie (76)	Le Havre centre (76)	Gonfreville l'Orcher (76)	Port-Jérôme-sur-Seine (76)	ND de Bliquetuit (76) Maison du Parc de Brotonne
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**11**	**14**	**8**	**10**	**12**	**11**	**8**	**8**	**23**	**12**	**8**	**8**	**6**
moyenne journalière maximale	41	49	28	46	32	39	35	35	59	59	39	36	40
date du maximum journalier	28-avr	30 avr	15-janv	31-déc	05-mars	14-janv	14-janv	05-mars	05-mars	05-mars	14-janv	21-janv	21-janv
moyenne horaire maximale	91	106	59	93	81	84	74	69	103	94	67	67	47
date du maximum horaire	30-avr	30-avr	14-janv	05-mars	05-mars	05-mars	05-mars	03-fév	05-mars	06-mars	22-fév	04-mars	21-janv
pour mémoire													
moyenne annuelle 2024	9	13	7	9	17	8	6	8	21	12	9	8	7
moyenne horaire maximale 2024	98	74	59	113	88	87	68	71	108	102	69	62	51
nombre d'heures de dépassement par rapport aux valeurs limites													
200 µg/m³ en moyenne horaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS													
25 µg/m³ en moyenne journalière	**24**	**29**	1	**11**	**8**	**12**	**4**	**5**	**127**	**31**	**7**	**7**	**4**

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Dieppe av. Gambetta (76)	Rouen centre (76)	Rouen quai de Paris (76)	Petit-Quevilly Sud3 (76)	Petit-Quevilly piscine (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)	St Etienne du Rouvray (76) RD18-bvd Lénine *	Evreux centre (27)	Mondeville ** (14)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**22**	**16**	**25**	**24**	**14**	**12**	*	**9**	**21**
moyenne journalière maximale	45	48	54	54	47	46		33	
date du maximum journalier	30-avr	14-janv	14-janv	14-janv	14-janv	31-déc		14-janv	
moyenne horaire maximale	104	79	104	120	80	69	*	73	
date du maximum horaire	01-mai	05-mars	05-mars	05-mars	26-nov	29-avr		07-mars	
pour mémoire									
moyenne annuelle 2024	22	16	25	25	-	9	14	9	21
moyenne horaire maximale 2024	96	87	107	118	-	74	79	78	
nombre d'heures de dépassement par rapport aux valeurs limites									
200 µg/m³ en moyenne horaire	0	0	0	0	0	0	0	0	
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS									
25 µg/m³ en moyenne journalière	**114**	**51**	**160**	**143**	**47**	**14**	**36**	**13**	

* campagne de mesure débutée en 2020
** mesures complémentaires et indicatives : par méthode des tubes à diffusion passive
*** mesure des NOx : évaluation du niveau critique pour la végétation 30 µg/m³ en moyenne annuelle en zone rurale

● > aux valeurs limites

● > aux valeurs guides de l'OMS et <= aux valeurs limites

● <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeurs limites
200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 h/an
ou
40 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 heures par an
ou
50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 18 j/an
ou
20 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
10 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
25 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 j/an
ou
200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure

PM10 / particules en suspension - tableaux de résultats

- > à la valeur limite
- > à l'objectif de qualité
- > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité
- <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeurs limites
50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an
ou
40 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 18 j/an
ou
20 µg/m³ en moyenne annuelle (directive 2024/2881 du 23 octobre 2024 en attente de transcription dans le droit français)

Objectif de qualité
30 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
15 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Cherbourg Hôtel de ville (50)	Cherbourg bvd Mendès France (50)	Avranches (50)	Saint-Lô (50)	Caen Chemin vert (14)	Fleury-sur-Orne av. d'Harcourt (14)	Ifs (14)	Honfleur (14)	Alençon (61)	La Coulonche MERA (61)	Evreux centre (27)	Poses (27)	Port-Jérôme-sur-Seine (76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**14**	**14**	**12**	**15**	**14**	**17**	**15**	**16**	**12**	**10**	**14**	**13**	**13**
moyenne journalière maximale	50	53	39	51	49	53	50	50	39	33	51	61	48
date du maximum journalier	04-mars	04-mars	15-janv	15-janv	04-mars	05-mars	05-mars	05-mars	14-nov	14-nov	14-nov	15-janv	15-janv
moyenne horaire maximale	91	89	93	74	126	123	97	129	101	68	126	91	98
date du maximum horaire	11-mars	25-juin	29-oct	14-nov	13-fév	14-janv	04-mars	04-mars	20-déc	14-nov	15-oct	14-nov	27-mars
pour mémoire													
moyenne annuelle 2024	13	14	11	13	11	-	11	15	10	8	11	12	12
moyenne journalière maximale 2024	58	41	43	47	47	-	42	52	40	36	47	44	35
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs limites													
50 µg/m³ en moyenne journalière	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	2	0
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS													
45 µg/m³ en moyenne journalière	3	3	0	1	3	3	3	2	0	0	1	2	2

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	ND de Bliquetuit (76) Maison du Parc de Brotonne	Le Havre centre (76)	Le Havre Ville haute (76)	Le Havre rue Lafaurie (76)	Gonfreville l'Orcher (76)	Dieppe Golf (76)	Dieppe av. Gambetta (76)	Rouen centre (76)	Rouen quai de Paris (76)	Petit-Quevilly Sud3 (76)	Petit-Quevilly piscine (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)	St Etienne du Rouvray RD18-bvd Lénine * (76)	Grand Couronne Mairie (76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**14**	**17**	**16**	**20**	**14**	**13**	**17**	**16**	**18**	**19**	**17**	**14**	**-**	**16**
moyenne journalière maximale	49	69	60	66	46	58	56	58	58	68	64	64	72	57
date du maximum journalier	14-nov	05-mars	04-mars	12-janv	05-mars	04-mars	04-mars	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv
moyenne horaire maximale	174	152	167	178	80	96	95	96	109	146	166	91	110	150
date du maximum horaire	21-oct	04-mars	12-janv	03-mars	11-mars	11-mars	10-mars	26-déc	04-mars	14-janv	19-fév	14-nov	15-janv	16-juil
pour mémoire														
moyenne annuelle 2024	-	14	13	18	13	12	17	14	16	18	-	12	15	12
moyenne journalière maximale 2024	-	47	48	44	39	47	54	49	46	58	-	51	49	58
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs limites														
50 µg/m³ en moyenne journalière	0	3	4	4	0	1	1	2	3	4	5	2	2	1
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS														
45 µg/m³ en moyenne journalière	1	**4**	**4**	**4**	1	1	2	**5**	**5**	**7**	**6**	3	2	2

* campagne de mesure débutée en 2020

- ● > à la valeur limite
- ● > à l'objectif de qualité
- ● > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité
- ● <=aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
(directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeurs limites
50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 j/an
ou
40 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 18 j/an
ou
20 µg/m³ en moyenne annuelle (directive 2024/2881 du 23 octobre 2024 en attente de transcription dans le droit français)

Objectif de qualité
30 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
15 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
45 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an

PM2,5 / particules fines en suspension - tableaux de résultats

- > aux valeurs cibles ou limite
- > à l'objectif de qualité
- > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité
- <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur limite
25 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 18 j/an
ou
10 µg/m³ en moyenne annuelle
(directive 2024/2881 du 23 octobre 2024 en attente de transcription dans le droit français)

Valeurs cibles
25 µg/m³ en moyenne annuelle
et
20 µg/m³ en moyenne annuelle
(réglementation française)

Objectif de qualité
10 µg/m³ en moyenne annuelle
(réglementation française)

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
5 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
15 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Cherbourg Hôtel de ville (50)	Cherbourg bvd Mendès France (50)	Avranches (50)	Caen Chemin vert (14)	Alençon (61)	La Coulonche MERA (61)	Evreux centre (27)	Poses (27)	Dieppe Golf (76)	Dieppe av. Gambetta (76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**9**	**9**	**8**	**9**	**8**	**7**	**9**	**9**	**9**	**11**
moyenne journalière maximale	45	36	36	42	32	26	41	58	54	46
date du maximum journalier	04-mars	24-mars	15-janv	04-mars	17-fév	17-fév	15-janv	15-janv	04-mars	04-mars
moyenne horaire maximale	85	79	56	83	94	46	79	79	88	82
date du maximum horaire	11-mars	10-mars	15-janv	11-mars	20-déc	11-mars	15-janv	15-janv	11-mars	11-mars
pour mémoire										
moyenne annuelle 2024	8	6	7	7	7	6	7	8	8	*
moyenne journalière maximale 2024	39	27	29	31	29	28	27	42	36	37
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS										
15 µg/m³ en moyenne journalière	**45**	**39**	**32**	**49**	**43**	**28**	**54**	**52**	**44**	**58**

* données invalidées du 9 juillet au 7 octobre

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Le Havre centre (76)	Le Havre Ville haute (76)	Le Havre rue Lafaurie (76)	Gonfreville l'Orcher (76)	ND de Bliquetuit (76) Maison du Parc de Brotonne	Rouen centre (76)	Rouen quai de Paris (76)	Petit-Quevilly Sud3 (76)	Petit-Quevilly piscine (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)	St Etienne du Rouvray RD18-bvd Lénine **(76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**11**	**11**	**12**	**9**	**9**	**11**	**11**	**11**	**11**	**10**	*
moyenne journalière maximale	52	56	52	39	48	50	48	50	50	57	53
date du maximum journalier	05-mars	12-janv	12-janv	04-mars	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv	15-janv
moyenne horaire maximale	105	161	137	78	66	91	68	72	81	79	60
date du maximum horaire	12-janv	12-janv	12-janv	11-mars	11-mars	27-déc	11-mars	11-mars	11-mars	11-mars	15-janv
pour mémoire											
moyenne annuelle 2024	-	9	8	-	9	9	8	10	-	8	9
moyenne journalière maximale 2024	-	32	29	-	36	40	33	29	-	48	43
nombre de jours de dépassement par rapport aux valeurs guides OMS											
15 µg/m³ en moyenne journalière	**61**	**69**	**64**	**54**	**40**	**64**	**55**	**70**	**69**	**65**	**31**

* données invalidées du 19 janvier au 16 mars 2025

** campagne de mesure débutée en 2020

- ● > aux valeurs cibles ou limite
- ● > à l'objectif de qualité
- ● > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité
- ● <=aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur limite
25 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 18 j/an
ou
10 µg/m³ en moyenne annuelle (directive 2024/2881 du 23 octobre 2024 en attente de transcription dans le droit français)

Valeurs cibles
25 µg/m³ en moyenne annuelle
et
20 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française)

Objectif de qualité
10 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française)

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
5 µg/m³ en moyenne annuelle
ou
15 µg/m³ en moyenne sur 24 heures pas plus de 3 j/an

O_3 / ozone – tableaux de résultats

- > à la valeur cible
- > à l'objectif de qualité
- > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité
- <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Objectif de qualité
120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

Valeur cible
120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 j/an, en moyenne sur 3 ans

Valeur cible pour la végétation
18 000 µg/m³.h en AOT40 calculé avec une moyenne sur 5 ans

Valeur cible 2030
120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 18 j/an, en moyenne sur 3 ans

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 j/an
ou
moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale < à 60 µg/m³

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Cherbourg Hôtel de ville (50)	Avranches (site temporaire) (50)	Saint-Lô (50)	Tfs (50)	Caen Chemin vert (14)	Ouistreham Baie de l'Orne (14)	Touques (14)	Honfleur (14)	Alençon (61)	La Coulonche MERA (61)	Evreux centre (27)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**58**	**63**	**57**	**51**	**55**	**54**	**59**	**54**	**55**	**65**	**52**
moyenne horaire maximale	141	143	145	138	140	126	144	136	164	159	159
date du maximum horaire	29-avr	20-juin	30-avr	29-avr	30-avr	25-août	29-avr	30-juin	19-juin	20-juin	30-avr
pour mémoire											
moyenne annuelle 2024	62	62	57	54	56	59	60	57	54	63	52
moyenne horaire maximale 2024	150	154	175	163	160	149	157	173	138	158	152
objectif de qualité pour la protection de la santé humaine											
moyenne maximum sur 8 heures consécutives	124	140	140	129	132	111	138	126	146	137	150
valeur cible pour la protection de la santé humaine											
nb de jours, en moyenne sur 3 ans, où la moyenne maximum sur 8 h consécutives dépasse 120 µg/m³	1	5	4	4	3	0	4	2	4	8	9
valeur cible pour la protection de la végétation (18 000 µg/m³.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans)											
AOT40	3306	7400	6458	5513	5560	-	5370	4498	7819	7846	9225
valeurs guides OMS											
nb de jours où la moyenne maximum sur 8 h consécutives dépasse 100 µg/m³	**11**	**28**	**22**	**18**	**21**	**13**	**23**	**12**	**24**	**37**	**46**
moyenne du maximum 8 h journalier sur la période estivale	**79**	**84**	**82**	**79**	**80**	**79**	**82**	**78**	**83**	**87**	**88**

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Le Havre centre (76)	Le Havre ville-haute (76)	Rogerville (76)	ND de Bliquetuit (76) Maison du Parc de Brotonne	Dieppe Golf (76)	Bures en Bray (76)	Plateaux Est de Rouen *(76)	Rouen centre (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)	Poses (27)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
moyenne annuelle	**59**	**61**	**62**	**50**	**65**	**51**	*	**48**	**51**	**58**
moyenne horaire maximale	140	148	148	157	181	145	*	139	162	177
date du maximum horaire	30-avr	30-juin	30-avr	21-juin	30-avr	14-mai	*	30-avr	21-juin	21-juin
pour mémoire										
moyenne annuelle 2024	60	62	60	51	64	49	59	47	52	55
moyenne horaire maximale 2024	175	188	159	145	149	146	163	151	162	168
objectif de qualité pour la protection de la santé humaine										
moyenne maximum sur 8 heures consécutives	131	135	142	142	159	137	*	130	150	163
valeur cible pour la protection de la santé humaine										
nb de jours, en moyenne sur 3 ans, où la moyenne maximum sur 8 h consécutives dépasse 120 µg/m³	5	8	6	5	7	3	*	5	10	14
valeur cible pour la protection de la végétation (18 000 µg/m³.h à ne pas dépasser, en moyenne sur 5 ans)										
AOT40	6714	7812	-	8208	6977	7537	*	5788	7837	10201
valeurs guides OMS										
nb de jours où la moyenne maximum sur 8 h consécutives dépasse 100 µg/m³	**27**	**29**	**29**	**29**	**50**	**24**	*	**16**	**36**	**54**
moyenne du maximum 8 h journalier sur la période estivale	**83**	**84**	**85**	**82**	**87**	**81**	*	**78**	**85**	**89**

* données invalidées (problème de fonctionnement sur l'été)

● > à la valeur cible

● > à l'objectif de qualité

● > aux valeurs guides de l'OMS et <= à l'objectif de qualité

● <=aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Objectif de qualité
120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année

Valeur cible
120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 j/an, en moyenne sur 3 ans

Valeur cible pour la végétation
18 000 µg/m³.h en AOT40 calculé avec une moyenne sur 5 ans

Valeur cible 2030
120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 18 j/an, en moyenne sur 3 ans

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 j/an
ou
moyenne du maximum 8 heures journalier sur la période estivale < à 60 µg/m³

SO_2 / dioxyde de soufre – tableaux de résultats

- > aux valeurs limites
- > aux valeurs guides de l'OMS et <= aux valeurs limites
- <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeurs limites
125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 j/an
ou
350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 h/an

Valeur limite 2030
350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 heures par an
ou
50 µg/m³ sur 24 heures pas plus de 18 j/an
ou
20 µg/m³ en moyenne annuelle (directive 2024/2881 du 23 octobre 2024 en attente de transcription dans le droit français)

Valeur guide de l'OMS
(2021)
40 µg/m³ sur 24 heures pas plus de 3 jours/an

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Honfleur (14)	Le Havre centre (76)	Le Havre Ville haute (76)	Le Havre Caucriauville *(76)	Harfleur (76)	Gonfreville l'Orcher (76)	Rogerville (76)	La Cerlangue (76)	Tancarville (76)	Lillebonne(76) Maison de l'intercommunalité	Port-Jérôme-sur-Seine (76)	Quillebeuf-sur-Seine (27)	ND de Bliquetuit (76) Maison du Parc de Brotonne	Rouen centre (76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
moyenne annuelle	**2**	**2**	**2**	**-**	**3**	**4**	**2**	**3**	**2**	**3**	**6**	**7**	**2**	**1**
moyenne journalière maximale	6	9	14	-	17	22	10	20	53	31	62	124	7	2
date du maximum journalier	03-mars	20-juin	13-janv	-	21-fév	17-sept	17-sept	21-juin	13-janv	12-janv	27-janv	17-mars	27-juil	15-janv
moyenne horaire maximale	54	38	66	-	192	165	41	97	298	91	341	445	34	20
date du maximum horaire	03-mars	11-avr	01-mai	-	21-fév	30-août	20-fév	13-janv	13-juil	12-janv	15-juil	17-mars	27-juil	10-août
pour mémoire														
moyenne annuelle 2024	1	2	1	2	2	4	3	2	3	2	10	4	1	1
moyenne horaire maximale 2024	121	114	78	206	228	147	38	69	152	166	387	315	51	5
nombre de dépassements par rapport aux valeurs limites														
125 µg/m³ en moyenne journalière	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350 µg/m³ en moyenne horaire	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
nombre de jours de dépassement par rapport à la valeur guide OMS														
40 µg/m³ en moyenne journalière	0	0	0	-	0	0	0	0	3	0	**7**	**8**	0	0

* données invalidées (station inaccessible en 2025)

résultats en milligrammes par m³ (mg/m³)	Rouen quai de Paris (76)	Gonfreville l'Orcher (76)	Port-Jérôme-sur-Seine (76)
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2025	●	●	●
au vu des seuils réglementaires et valeurs guides OMS en vigueur en 2030	pas de nouveau seuil pour 2030		
moyenne annuelle	**0,2**	**0,2**	**0,1**
maximum journalier des moyennes glissantes sur 8 h	0,9	0,7	0,8
maximum des moyennes horaires	1,2	0,9	0,9
pour mémoire			
moyenne annuelle 2024	0,2	0,2	0,2
maximum des moyennes horaires 2024	1,1	1,0	0,7
	nombre de dépassements par rapport à la valeur limite		
nb de dépassements où la moyenne maximale sur 8h consécutives dépasse 10 mg/m³	0	0	0
	nombre de jours de dépassement par rapport à la valeur guide OMS		
nb de jours au dessus de 4 mg/m³	0	0	0

- ● > à la valeur limite
- ● > aux valeurs guides de l'OMS et <= aux valeurs limites
- ● <= aux valeurs guides de l'OMS

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur limite
10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives

Valeur limite 2030
10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives
ou
4 mg/m³ sur 24 heures
pas plus de 18 j/an

Valeurs guides de l'OMS
(2021)
4 mg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an
ou
10 mg/m³ en moyenne sur 8 heures
ou
35 mg/m³ en moyenne sur 1 heure

B[a]P / Benzo[a]pyrène et autres HAP – tableaux de résultats

● > à la valeur cible

● <= à la valeur cible

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur cible
1 ng/m³ en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10 pour le benzo[a]pyrène

résultats en nanogrammes par m³ (ng/m³) *	Le Havre centre (76)	Saint-Saëns (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)
au vu des seuils réglementaires en vigueur en 2025	●	●	●
benzo[a]pyrène	**0,06**	**0,23**	**0,15**
moyenne 2024	0,06	0,19	0,12
benzo[a]anthracène	0,04	0,16	0,09
moyenne 2024	0,04	0,13	0,07
benzo[b]fluoranthène	0,12	0,26	0,18
moyenne 2024	0,09	0,24	0,15
benzo[e]pyrène	0,08	0,18	0,12
moyenne 2024	0,06	0,17	0,11
benzo[g,h,i]pérylène	0,10	0,24	0,17
moyenne 2024	0,08	0,20	0,14
benzo[j]fluoranthène	0,07	0,20	0,13
moyenne 2024	0,06	0,16	0,10
benzo[k]fluoranthène	0,05	0,13	0,09
moyenne 2024	0,04	0,11	0,07
chrysène	0,08	0,22	0,14
moyenne 2024	0,07	0,17	0,11
dibenzo[a,h]anthracène	0,01	0,02	0,03
moyenne 2024	0,01	0,02	0,02
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,09	0,21	0,16
moyenne 2024	0,07	0,18	0,12

* moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10

résultats en nanogrammes par m³ (ng/m³) *	Gonfreville l'Orcher (76)	Port-Jérôme-sur-Seine (76)	Sotteville-lès-Rouen (76)
au vu des seuils réglementaires en vigueur en 2025	●	●	●
plomb (Pb)	**2,10**	**3,06**	**3,21**
moyenne 2024	1,9	2,0	2,0
arsenic (As)	**0,2**	**0,4**	**0,5**
moyenne 2024	0,2	0,2	0,2
nickel (Ni)	**0,9**	**0,9**	**1,2**
moyenne 2024	1,1	0,8	1,5
cadmium (Cd)	**0,1**	**0,1**	**0,1**
moyenne 2024	0,1	0,1	0,1
antimoine (Sb)	0,8	0,7	
moyenne 2024	0,7	0,6	
chrome (Cr)	1,0	1,1	
moyenne 2024	1,0	0,9	
cobalt (Co)	0,1	0,1	
moyenne 2024	0,1	0,0	
cuivre (Cu)	2,4	2,8	
moyenne 2024	2,1	1,9	
étain (Sn)	1,0	0,9	
moyenne 2024	1,1	0,5	
manganèse (Mn)	3,0	3,3	
moyenne 2024	2,4	2,2	
sélénium (Se)	0,4	0,4	
moyenne 2024	0,3	0,3	
vanadium (V)	1,1	0,8	
moyenne 2024	0,9	0,7	
zinc (Zn)	11,5	12,8	
moyenne 2024	10,6	8,3	

* moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10

- ● > à la valeur limite
- ● > à la valeur cible
- ● > à l'objectif de qualité
- ● <= aux seuils européens

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur limite pour le plomb
500 ng/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité pour le plomb
250 ng/m³ en moyenne annuelle

Valeurs cibles
(directive 2004/107/CE)
pour l'arsenic
6 ng/m³ en moyenne annuelle
pour le nickel
20 ng/m³ en moyenne annuelle
pour le cadmium
5 ng/m³ en moyenne annuelle

C_6H_6 / benzène et autres COV – tableaux de résultats

● > à la valeur limite

● > à l'objectif de qualité

● <= aux seuils européens

Réglementation européenne
directive 2008/50/CE transcrite par décret (n°2010.1250-21 octobre 2010)

Valeur limite
5 µg/m³ en moyenne annuelle

Valeur limite 2030
3,4 µg/m³ en moyenne annuelle

Objectif de qualité
2 µg/m³ en moyenne annuelle

mesures de référence :

mesures indicatives du fait d'un échantillonnage réduit sur l'année ou d'une méthode de mesure moins précise que la méthode de référence :

mesures indicatives actives (pompage de l'échantillon d'air)

mesures indicatives passives (sans pompage)

résultats en microgrammes par m³ (µg/m³)	Le Havre Massillon** (76)	Le Havre Herriot**(76)	Rouen centre (76)	Caen Montalivet*** (14)	Fleury-sur-Orne Harcourt*** (14)	Le Havre rue Lafaurie (76)	Rouen quai de Paris (76)	Quillebeuf-sur-Seine Phare (27)	Quillebeuf-sur-Seine rue Feret (27)	Port-Jérôme-sur-Seine (76)	Port-Jérôme-sur-Seine rue Prévert (76)	Gonfreville l'Orcher Mairie (76)	Gonfreville l'Orcher (76) Côte Blanche	Gonfreville l'Orcher (76) Pissotière à Madame
au vu des seuils réglementaires en vigueur en 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
benzène	**-**	**0,7**	**0,8**	**-**	**0,5**	**0,9**	**0,8**	**1,0**	**1,4**	**0,5**	**1,3**	**1,4**	**1,4**	**1,3**
moyenne 2024	0,9	-	0,7	0,6	-	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6	1,1	1,8	1,5	1,2
toluène	-	1,2	1,2	-	1,1	1,3	1,9	1,4	1,9	0,7	1,8	1,1	1,5	1,7
moyenne 2024	1,5	-	1,1	1,5	-	1,4	2,1	1,2	1,3	0,8	1,9	1,4	1,7	1,6
éthylbenzène	-	0,4	0,2	-	0,1	0,3	0,7	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,5	0,5
moyenne 2024	0,5	-	0,2	0,3	-	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,5
méta + para xylènes	-	1,1	0,7	-	0,4	0,9	2,2	0,8	1,0	0,4	1,2	1,2	1,6	1,4
moyenne 2024	1,6	-	0,7	1,0	-	1,1	1,2	0,7	0,7	0,5	1,2	1,6	1,9	1,7
ortho xylène	-	0,5	0,3	-	0,1	0,4	0,9	0,3	0,4	0,1	0,5	0,5	0,6	0,5
moyenne 2024	0,5	-	0,3	0,4	-	0,4	0,5	0,3	0,3	*	0,4	0,6	0,7	0,6

* donnée invalide
Déplacement entre 2024 et 2025 des sites de mesures :
** Le Havre Massillon vers Le Havre Herriot
*** Caen Montalivet vers Fleury sur Orne Harcourt

Principaux seuils mentionnés dans la réglementation française (décret n°2010-1250 - 21 octobre 2010)

POLLUANT	VALEURS LIMITES	OBJECTIF DE QUALITÉ	SEUIL D'INFORMATION	SEUIL D'ALERTE
Dioxyde de soufre (SO_2)	en moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an en moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	en moyenne annuelle : 50 µg/m³	en moyenne horaire : 300 µg/m³	en moyenne horaire : 500 µg/m³ sur 3 heures consécutives
Particules PM10	en moyenne annuelle : 40 µg/m³ en moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	en moyenne annuelle : 30 µg/m³	en moyenne journalière : 50 µg/m³	en moyenne journalière : 80 µg/m³
Particules PM2,5	en moyenne annuelle : 25 µg/m³	en moyenne annuelle : 10 µg/m³	-	-
Dioxyde d'azote (NO_2)	en moyenne annuelle : 40 µg/m³ en moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	en moyenne annuelle : 40 µg/m³	en moyenne horaire : 200 µg/m³	en moyenne horaire : 400 µg/m³ sur 3 heures consécutives
Ozone (O_3)	-	120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année	en moyenne horaire : 180 µg/m³	en moyenne horaire : 240 µg/m³
Monoxyde de carbone (CO)	10 000 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures consécutives	-	-	-
Plomb (Pb)	en moyenne annuelle : 500 ng/m³	en moyenne annuelle : 250 ng/m³	-	-
Benzène (C_6H_6)	en moyenne annuelle : 5 µg/m³	en moyenne annuelle : 2 µg/m³	-	-

Principales valeurs cibles dans la réglementation française

POLLUANT	VALEURS CIBLES
Arsenic (As)	en moyenne annuelle : 6 ng/m³
Nickel (Ni)	en moyenne annuelle : 20 ng/m³
Cadmium (Cd)	en moyenne annuelle : 5 ng/m³
Benzo[a]pyrène (B[a]P)	en moyenne annuelle : 1 ng/m³
Particules PM2,5	en moyenne annuelle : 20 µg/m³

POLLUANT	VALEURS CIBLES
Ozone (O_3)	120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans
Oxydes d'azote (NO_x)	niveau critique annuel pour la protection de la végétation : 30 µg/m³ en moyenne annuelle

Glossaire

Aasqa association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ACSM aerosol chemical speciation monitor
Afnor association française de normalisation
AOT40 accumulated exposure over threshold 40
As arsenic
AVC accident vasculaire cérébral
B[a]P benzo(a)pyrène
BC équivalent Black Carbon
BTEX benzène toluène éthylbenzène xylènes
Ca^{2+} ion calcium
Cara caractérisation chimique des particules
Cd cadmium
CH_4 méthane
CIL comparaisons inter-laboratoires
CIRC centre international de recherche sur le cancer
Cl^- chlorure
CO monoxyde de carbone
COV composés organiques volatils
Criann centre régional informatique et d'applications numériques de Normandie
C_6H_6 benzène
DV direction du vent
EPCI établissement public de coopération intercommunale
GPL gaz de pétrole liquéfié
HAP hydrocarbures aromatiques polycycliques
HR humidité relative
LCSQA laboratoire central de la surveillance de la qualité de l'air
LMFA laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique
Mera mesure et évaluation en zone rurale de la pollution atmosphérique à longue distance
NH_3 ammoniac
NH_4^+ ammonium
Ni nickel
NO monoxyde d'azote
NO_2 dioxyde d'azote
NO_3^- nitrate
NO_x oxydes d'azote
O_3 ozone
OMS organisation mondiale de la santé
Orécan observatoire régional énergie climat air de Normandie
PA pression atmosphérique
Pb plomb
PCAET plan climat-air-énergie territorial
PDM plan de mobilités
PDU plan de déplacements urbains
PIN polluant d'intérêt national
PL précipitations
PM matière particulaire (particulate matter en anglais)
PM_{10} particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm
$PM_{2,5}$ particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm
PM_1 particules de diamètre aérodynamique inférieur à 1 µm
PPA plan de protection de l'atmosphère
Puf (ou $PM_{0,1}$) particules de diamètre aérodynamique inférieur à 100 nm (particules ultrafines)
RSE responsabilité sociétale des entreprises
Secten secteurs économiques et énergie
SMI système de management intégré
SMQ système de management de la qualité
SO_4^{2-} sulfate
SO_2 dioxyde de soufre
SOL ensoleillement
T température
UE union européenne
VV vitesse du vent
ZAG zone à risques agglomération
ZAR zone à risques hors agglomération
ZAS zones administratives de surveillance
ZFEm zone à faibles émissions - mobilités
ZI zone industrielle
ZRE zone régionale

Donnez-nous votre avis sur ce bilan annuel de la qualité de l'air normand !

Retrouvez notre bilan d’activité 2025

Abonnez-vous à nos bulletins d'information

Atmo votre parten'air NORMANDIE

www.atmonormandie.fr

Siège social
3 place de la Pomme d'Or, 76 000 Rouen

Site de Caen
Citis, immeuble "le Pentacle" bâtiment A,
5 avenue de Tsukuba, 14 200 Hérouville-Saint-Clair

Site du Havre
48 rue Denfert-Rochereau, 76 600 Le Havre

Tel. : 02 35 07 94 30
contact@atmonormandie.fr

Avec le soutien de

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE LA BIODIVERSITÉ ET DES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT ET LA NATURE

Atmo France – Fédération des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air

Atmo Normandie est une association loi 1901 intégrée au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air, adhérente à Atmo France et agréée par l'État.

©Atmo Normandie – octobre 2026. Les contenus de ce document peuvent être reproduits sous réserve d'en citer la source : Atmo Normandie.
Réalisation : Céline Léger El d'après la charte graphique de Gayanee Bereyziat. Crédit photo de couverture : Wirestock – Magnific.