



2023

© Charlyne Labarre

CHIFFRES CLÉS

**Jours concernés
par un épisode de pollution**
En Pays de la Loire



**Décès prématurés par an
dûs aux PM2,5 émises
par les activités humaines**



Source : Santé Publique France, 2021

**Abonné-es
sur les réseaux sociaux**
Au 31/12/2023



**Inventaire des émissions
BASEMIS®**



**Études réalisées
sur www.airpl.org**



Sensibilisation



**Force d'intervention
rapide**



Membres



LES POLLUANTS

Particules PM10 et particules fines PM2.5

-  Il s'agit de polluants de nature variée caractérisés par leur taille : inférieures à 10 µm pour les PM10, et 2,5 µm pour les PM2.5.
-  Les pollutions par les particules se produisent plutôt en hiver ou au printemps.
-  Les phénomènes sont de grande envergure (échelle régionale ou nationale). La pollution produite localement s'ajoute alors à une pollution importée d'autres régions.
-  Selon leur taille, elles pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire et peuvent provoquer des affections respiratoires et cardiovasculaires.
-  Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes les plus évidentes.

Oxydes d'azote (NO_x)

-  Le monoxyde d'azote (NO) se forme par combinaison de l'azote et de l'oxygène atmosphériques lors des combustions. Ce polluant principalement émis par les pots d'échappement se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO₂).
-  On observe en ville deux pics de pollution : le matin et le soir, aux heures de pointe. Les niveaux sont plus élevés en hiver, avec des émissions plus importantes et des conditions de dispersion moins favorables.
-  Les niveaux sont plus élevés près des voies de circulation, et sous les vents des établissements industriels à rejets importants.
-  Ce gaz est irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.
-  Ils participent à la formation des pluies acides. Sous l'effet du soleil, ils favorisent la formation d'ozone et contribuent ainsi indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

Ozone (O₃)

-  Ce gaz se forme par réaction chimique entre des gaz précurseurs (dioxyde d'azote, composés organiques volatils...). Ces réactions sont amplifiées par les rayonnements solaires ultraviolets.
-  Les niveaux moyens sont les plus élevés au printemps (avril à juin) et les niveaux de pointe en période estivale (juillet et août). Les concentrations sont minimales en début de matinée et maximales en fin d'après-midi.
-  Les concentrations restent faibles près des axes de circulation où certains gaz d'échappement détruisent l'ozone. Il peut présenter des niveaux élevés en zone rurale. Les zones littorales présentent des niveaux nocturnes et matinaux légèrement supérieurs.
-  Il pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires.
-  Il a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures) et sur certains matériaux (caoutchouc). Il contribue également à l'effet de serre.

Dioxyde de soufre (SO₂)

-  Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion. Les procédés de raffinage du pétrole rejettent aussi des produits soufrés. Il existe des sources naturelles de dioxyde de soufre (éruptions volcaniques, feux de forêt).
-  Ponctuellement, en fonction des émissions industrielles, des phénomènes naturels, et de la direction des vents.
-  Les zones sous les vents des établissements industriels émetteurs sont les plus touchées.
-  Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines.
-  Il participe à la formation des pluies acides et contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

LE POINT SUR LES PARTICULES

Les particules dans l'air ambiant

Contrairement à d'autres polluants qui sont définis par leur formule chimique (dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, ozone), les particules ou aérosols désignent des matières en suspension dans l'air, solides ou liquides.

Différents critères permettent de les définir :

- Leur taille
- Leur couleur
- Leur composition chimique
- Leur forme

Les particules définies selon leur taille

Les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) et 2.5 µm (PM2.5) sont les particules réglementées dans l'air ambiant. De ce fait, elles font l'objet d'une surveillance permanente. Leurs concentrations dans l'air sont exprimées en µg/m³ d'air.

Compte tenu de leur plus petite taille, les particules ultrafines, ou nanoparticules (diamètre inférieur à 100 nanomètres, peuvent pénétrer plus profondément dans le système respiratoire, voire dans le sang.

Non réglementées dans l'air ambiant, les particules ultrafines sont néanmoins considérées comme des polluants d'intérêt national et font l'objet d'une surveillance nationale permanente depuis 2020. Dans la région, elles sont mesurées dans l'air ambiant à l'aide de compteurs optiques en centre-ville de Nantes.

Les particules définies selon leur couleur

On peut appréhender la pollution particulaire en s'intéressant à la couleur des particules. Des mesures optiques permettent de mesurer les concentrations des particules de couleur noire (carbone suie). Résultat de la combustion incomplète de combustibles fossiles (essence, fioul, charbon) ou de biomasse, le carbone suie a un impact sur notre santé. Non réglementé dans l'air ambiant, il est considéré comme un polluant d'intérêt national. De ce fait, il fait l'objet d'une surveillance permanente depuis 2020 en France. Dans la région, le carbone suie est mesuré dans le centre-ville de Nantes au niveau du cimetière de la Bouteillerie. En plus de son impact sanitaire, sa présence dans l'atmosphère contribue au réchauffement climatique.

Les particules définies selon leur composition chimique

Selon leur composition chimique, l'impact sur la santé des particules que l'on respire est différent. L'arsenic, le nickel, le plomb, le cadmium et le benzo(a)pyrène, présents dans les particules PM10, sont réglementés dans l'air ambiant. Dans la région, la surveillance de ces polluants est réalisée dans le centre-ville de Nantes au cimetière de la Bouteillerie. Connaître la composition chimique des particules permet également de mieux identifier leurs sources d'émissions. La présence de nitrate d'ammonium indique plutôt des particules formées dans l'air en lien avec les épandages agricoles. La présence de certains composés, comme le lévoglucosan, permet d'identifier les particules liées à la combustion de bois.

Les particules définies selon leur forme

Dans le cadre d'études spécifiques, il peut être intéressant d'identifier par microscopie la forme des particules. La forme des particules observée est un indicateur de leur origine. En 2013, la présence de particules de blé en lien avec les activités de chargement/déchargement de céréales lors des escales de navires a ainsi pu être mise en évidence dans le quartier Ville-Port à Saint-Nazaire.

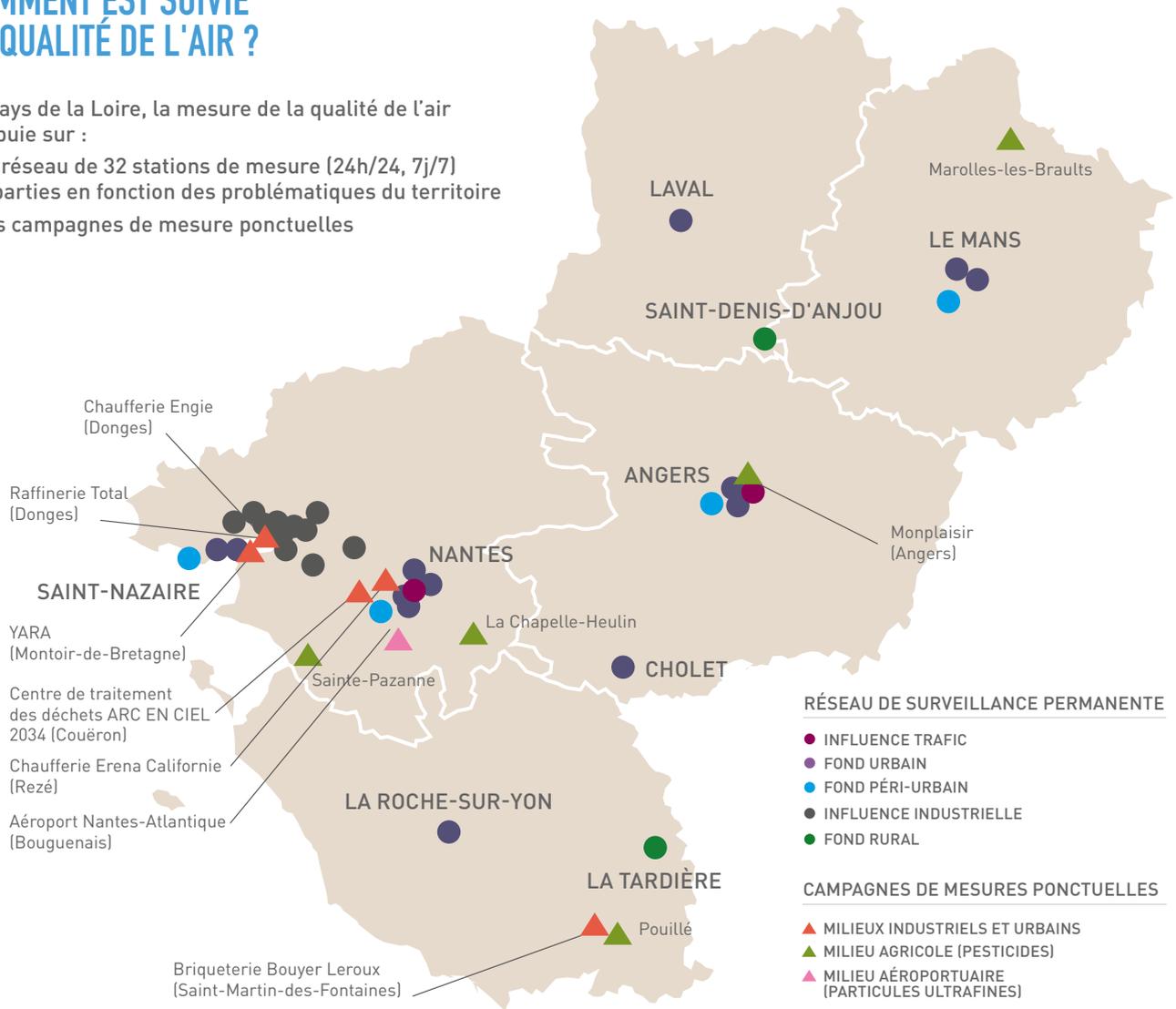
Les particules dans le calcul de l'indice de qualité de l'air

L'indice de qualité de l'air peut être défini par plusieurs polluants. Dans notre région, quand l'indice est dégradé ou mauvais, c'est en grande partie lié aux niveaux de particules dans l'air.

COMMENT EST SUIVIE LA QUALITÉ DE L'AIR ?

En Pays de la Loire, la mesure de la qualité de l'air s'appuie sur :

- un réseau de 32 stations de mesure (24h/24, 7j/7) réparties en fonction des problématiques du territoire
- des campagnes de mesure ponctuelles



COMMENT ÉVOLUE LA QUALITÉ DE L'AIR ?

La situation est complexe : il n'y a pas « une » mais « des pollutions » liées à différents polluants, avec des résultats différents pour chacun.

Pour certains polluants, nous observons une amélioration

Les particules PM10 sont mesurées depuis près d'une vingtaine d'années et l'on observe en Pays de la Loire une tendance à la baisse des niveaux moyens. Les résultats sont similaires pour le dioxyde d'azote (NO₂).

Pour d'autres, la situation est stable

Pour l'ozone (O₃), les niveaux annuels stagnent depuis une vingtaine d'années sur la région.

Et tous ne sont pas suivis de manière continue

Il existe aussi des polluants nouveaux ou non réglementés pour lesquels nous n'avons pas aujourd'hui d'historique de mesure ou qui ont été suivis de manière ponctuelle (particules ultrafines, pesticides, ...).



BILAN MÉTÉO

2023 est la seconde année la plus chaude en France métropolitaine derrière 2022, et plus humide que l'an dernier



Une année particulièrement chaude en moyenne +1,4 °C sur les Pays de la Loire*



Un ensoleillement supérieur à la moyenne des normales saisonnières



Des précipitations légèrement supérieures aux normales de saison +12% de précipitation en Pays de la Loire*

Source : Météo France, Bilan climatique de l'année 2023
* Références 1991-2020



BILAN QUALITÉ DE L'AIR

Les niveaux de pollution enregistrés sur l'année 2023 ne présentent pas de singularité par rapport à l'année précédente. Les concentrations mesurées en 2023 sont légèrement inférieures à celles de 2022, hormis pour l'ozone dont les niveaux augmentent faiblement. Sur le long terme, les tendances à la baisse ou à la stagnation des polluants atmosphériques, observées depuis plusieurs années sur les concentrations annuelles, se confirment en 2023.

air | pays de la loire

35 EXPERT-ES
Ingénier- es d'études, métrologues, modélisateur- rices, communicant- es...

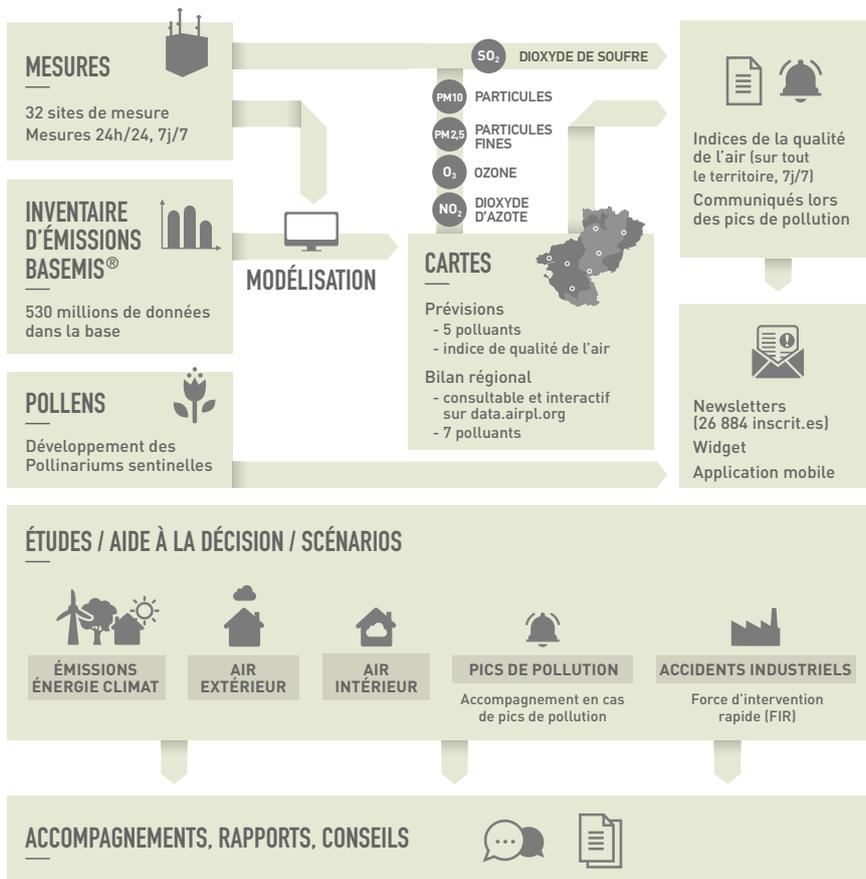
MEMBRES

ÉTAT ET ÉTABLISSEMENTS PUBLICS

COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

ENTREPRISES INDUSTRIELLES

ASSOCIATIONS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSONNALITÉS QUALIFIÉES



GRAND PUBLIC
Réponses aux demandes d'information
Sensibilisation

PRESSE
Communiqués de presse
Interviews

ENSEIGNEMENT
Interventions en classe

COLLECTIVITÉS ET ACTEURS ÉCONOMIQUES
Aide à la décision

SANTÉ
Liens avec les organismes et professionnels. les de santé et associations de patient.es

www.airpl.org

[@airpl_org](https://twitter.com/airpl_org)

[Air Pays de la Loire](https://www.linkedin.com/company/air-pays-de-la-loire/)

[@airpaysdelaloire](https://www.instagram.com/airpaysdelaloire)

[@airpaysdelaloire](https://www.facebook.com/airpaysdelaloire)

[data.airpl.org](https://www.data.airpl.org)

air | pays de la loire

www.airpl.org

Air Pays de la Loire surveille la qualité de votre air 24h/24 et 7j/7, publie les résultats de la région sur www.airpl.org, et vous informe en cas de pic de pollution.

Qui sommes-nous ?

Air Pays de la Loire est une association indépendante agréée par le ministère chargé de l'Environnement. Les membres d'Air Pays de la Loire sont l'État, des collectivités territoriales, des industriels, des associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs.

Notre expertise

- Air extérieur
- Air intérieur
- Énergie, climat
- Émissions de polluants
- Sensibilisation sur l'air
- Odeurs
- Pollens

Nous contacter

02 28 22 02 02
contact@airpl.org
5 rue Édouard Nignon
CS 70709
44 307 Nantes cedex 3

- [@airpl_org](https://twitter.com/airpl_org)
- [Air Pays de la Loire](https://www.linkedin.com/company/air-pays-de-la-loire/)
- [@airpaysdelaloire](https://www.instagram.com/airpaysdelaloire)
- [@airpaysdelaloire](https://www.facebook.com/airpaysdelaloire)
- [data.airpl.org](https://www.data.airpl.org)

RESTEZ INFORMÉS !

Inscrivez-vous gratuitement sur www.airpl.org pour recevoir les infos sur la qualité de l'air par mail !