

**air** | pays de la loire

**27 EXPERTS**  
Ingénieurs d'études, météorologues, modélisateurs, communicants...

**MEMBRES**

ÉTAT ET ÉTABLISSEMENTS PUBLICS

COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

ENTREPRISES INDUSTRIELLES

ASSOCIATIONS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSONNALITÉS QUALIFIÉES

**MESURES**  
31 sites de mesure  
76 mesures 24h/24, 7j/7

**INVENTAIRE D'ÉMISSIONS BASEMIS®**  
150 millions de données dans la base

**MODÉLISATION**

**CARTES**  
Prévisions  
- villes (4 agglos, 3 polluants)  
- région (3 polluants)  
Bilans villes  
- 4 agglos  
- 3 polluants

**ÉTUDES / AIDE À LA DÉCISION / SCÉNARIOS**

ÉMISSIONS ÉNERGIE CLIMAT

AIR EXTÉRIEUR

AIR INTÉRIEUR

ALERTES  
Accompagnement en cas de pics de pollution / incidents

ACCOMPAGNEMENTS, RAPPORTS, CONSEILS

**GRAND PUBLIC**  
Réponses aux demandes d'information  
Sensibilisation

**PRESSE**  
Communiqués de presse  
Interviews

**ENSEIGNEMENT**  
Interventions en classe

**COLLECTIVITÉS**  
Aide à la décision

**air** | pays de la loire  
www.airpl.org

@airpl\_org  
@airpaysdelaloire  
Air Pays de la Loire



**CHIFFRES CLÉS**

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



Abonnés aux newsletters en cas de pic de pollution



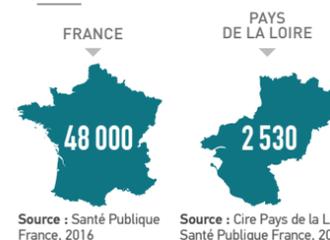
Études publiées sur www.airpl.org



Inventaire des émissions BASEMIS®

71 DEMANDES DE DONNÉES  
... DONT  
47 POUR LES COLLECTIVITÉS

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

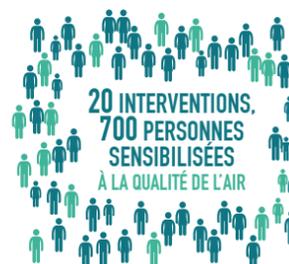


Personnes allergiques aux pollens  
En France



Source : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), janvier 2014.

Sensibilisation



Membres



**Qui sommes-nous ?**

Air Pays de la Loire est une association indépendante agréée par le Ministère de l'Écologie.  
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
- Émissions de polluants
- Sensibilisation sur l'air
- Odeurs
- Pollens

**Nous contacter**

02 28 22 02 02  
contact@airpl.org

@airpl\_org  
@airpaysdelaloire  
Air Pays de la Loire

**RESTEZ INFORMÉS !**

Inscrivez-vous gratuitement sur [www.airpl.org](http://www.airpl.org) pour recevoir les infos sur la qualité de l'air par mail !

# LES POLLUANTS

## Particules fines PM10

Il s'agit de polluants de nature variée caractérisés par leur taille : inférieurs à 10µm pour les PM10, et 2,5µm pour les PM2,5.

Les pollutions par les particules fines 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 cardio-vasculaires.

Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes les plus évidentes.

## Oxydes d'azote (NOx)

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 (NO<sub>2</sub>).

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 (O<sub>3</sub>)

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 (SO<sub>2</sub>)

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.

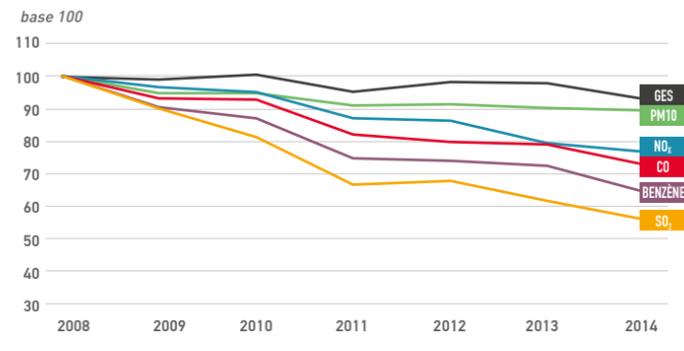
Les zones sous les vents des établissements industriels émetteurs sont les plus touchées.

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.

# LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR

## Évolution des émissions de polluants atmosphériques dans les Pays de la Loire



La baisse générale des émissions de polluants est plus marquée sur les polluants issus de la combustion, ce qui témoigne d'une amélioration des technologies.

### ENTRE 2008 ET 2014

- 6% ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

- 11% ÉMISSIONS DE PARTICULES FINES PM10

- 23% ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE (NO<sub>x</sub>)

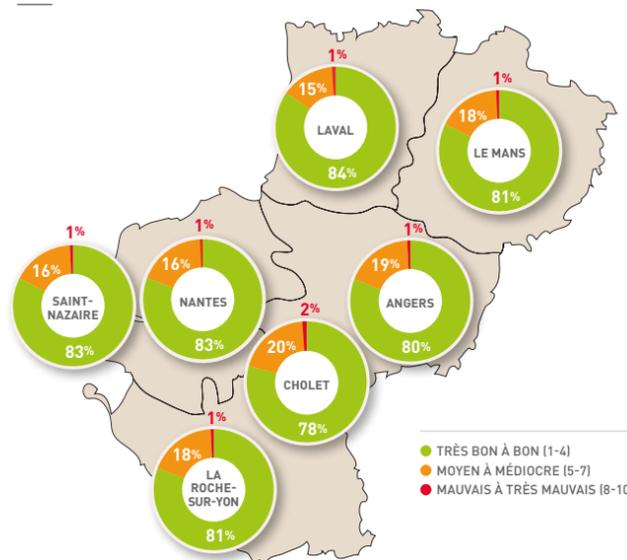
- 28% ÉMISSIONS DE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

- 36% ÉMISSIONS DE BENZÈNE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

- 44% ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)

# LES INDICES DE QUALITÉ DE L'AIR

## Proportion de journées de l'année avec un air de bonne, moyenne et mauvaise qualité



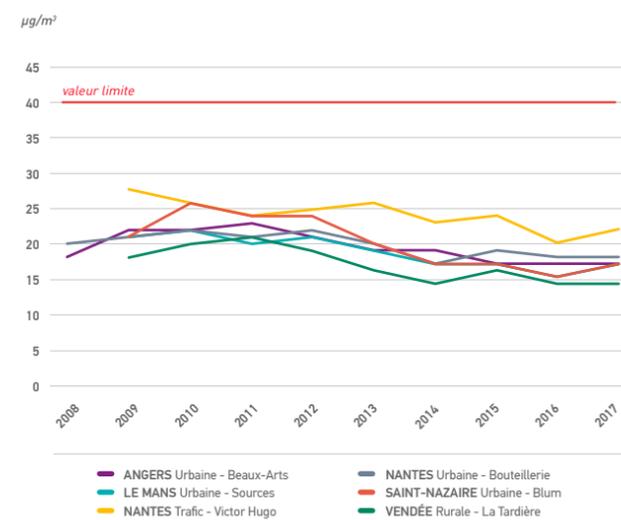
L'indice de qualité de l'air :

- caractérise quotidiennement de façon simple et globale la qualité de l'air,
- est compris entre 1 (très bon) et 10 (très mauvais),
- est égal au maximum des quatre sous-indices suivants : particules fines PM10, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre.

En 2017, les indices de qualité de l'air sont moyens à mauvais 16 à 22% de l'année.

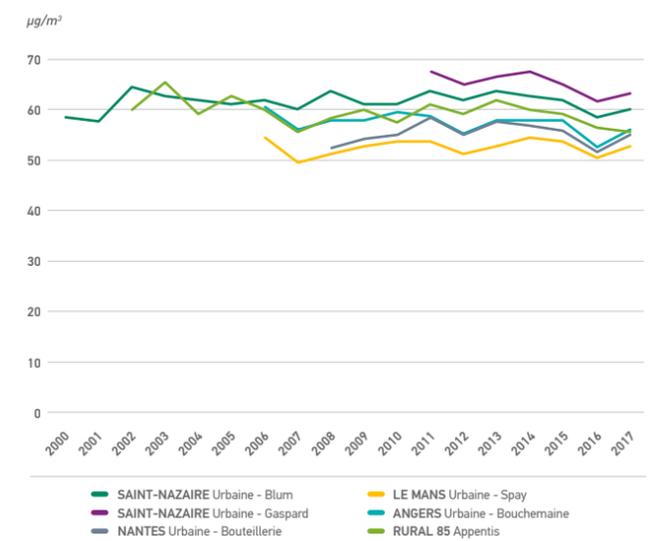
# POLLUTION MOYENNE

## Historique de la pollution par les PM10 (moyenne annuelle)

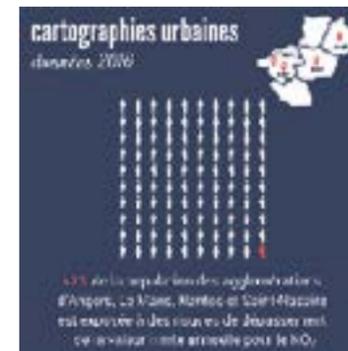


Les concentrations de particules fines PM10 mesurées dans l'air sont la résultante de la dispersion des particules primaires émises directement par des sources locales, de la formation de particules secondaires à partir de gaz précurseurs et de l'import de particules produites en dehors du territoire.

## Historique de la pollution par l'ozone (moyenne annuelle)



Les concentrations d'ozone mesurées dans l'air sont la résultante de la production locale par réaction chimique entre gaz précurseurs amplifiée par le rayonnement solaire ultraviolet et de l'import de l'ozone produit en dehors du territoire.



## Cartographies de qualité de l'air pour l'année 2016

Chaque année, Air Pays de la Loire réalise des cartographies pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants (Angers, Le Mans, Nantes et Saint-Nazaire) afin de caractériser la qualité de l'air sur tout le territoire.

Les concentrations obtenues pour chaque polluant sont ensuite comparées aux seuils réglementaires et permettent de faire ressortir les risques d'exposition de la population aux polluants concernés.

# POLLUTION PONCTUELLE

## Bilan des épisodes de pollution à l'origine du déclenchement d'une procédure d'information ou d'alerte dans les Pays de la Loire en 2017

POLLUANT	PÉRIODE CONCERNÉE	AMPLEUR	PRÉVISION / CONSTAT*	SPÉCIFICITÉS
PM10	8 janvier	Départements 49 et 72	Dépassement du seuil d'information recommandation.	Situation constatée le jour suivant.
	20 au 26 janvier	Moitié Nord de la France Départements 44,49,53,72,85	Dépassement du seuil d'information recommandation les 20, 21, 22 et 26 et d'alerte les 23, 24 et 25.	Forte influence des émissions primaires de combustion (chauffage résidentiel notamment) en lien avec des conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants au sol.
	16 novembre	Département 44	Dépassement du seuil d'information recommandation.	Situation moins dégradée que prévue.
	20 décembre	Départements 44 et 85	Dépassement du seuil d'information recommandation.	Situation moins dégradée que prévue.
SO <sub>2</sub>	26 janvier	Donges	Dépassement du seuil d'information recommandation.	Lié aux activités de la raffinerie de pétrole de Donges.
O <sub>3</sub>	20 juin	Nord de la France Département 44	Dépassement du seuil d'information recommandation.	Épisode de pollution moins fort que prévu en lien avec les fortes températures et le fort ensoleillement.