
RAPPORT ANNUEL 2021

LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES PAYS DE LA LOIRE



Air Pays de la Loire
5 rue Édouard Nignon
CS 70709
44 307 Nantes cedex 3
Tél. 02 28 22 02 02
contact@airpl.org
www.airpl.org

Création graphique
Caroline Lusseau
www.carolinelusseau.fr

Crédits photos :
Samoa / Pexels (pages 9 et 16),
Siim Lukka / Unsplash (page 19).

Impression
Imprimerie des Hauts de Vilaine
www.hautsdevilaine.com

Imprimé avec des encres végétales
sur papier environnemental certifié FSC.
Imprimeur certifié Imprim'Vert
et PEFC.

Publication
Juin 2022

Couverture
Air Pays de la Loire

SOMMAIRE

01 RAPPORT D'ACTIVITÉS

4-19

Chiffres clés	4
Quelques infos sur la qualité de l'air	5
Air Pays de la Loire	6
Panorama 2021	8
Qualité de l'air et santé	10
Air extérieur	12
Air intérieur	14
Émissions - Énergie - Climat	15
Numérique	16
Pollens	17
Information et communication	18

02 BILAN QUALITÉ DE L'AIR / POLLUANTS

20-33

Grands chiffres Région	20
Indices	22
Oxydes d'azote (NO _x)	23
Particules PM10	24
Particules fines PM2,5	26
Ozone (O ₃)	27
Dioxyde de soufre (SO ₂)	28
HAP, Benzo(a)pyrène (B _a P)	29
Benzène (C ₆ H ₆)	30
Métaux	31
Monoxyde de carbone (CO)	32
Gaz à effet de serre (GES)	33

03 BILAN QUALITÉ DE L'AIR / TERRITOIRES

34-47

Nantes / Loire-Atlantique	34
Saint-Nazaire / Loire-Atlantique	36
Basse-Loire / Loire-Atlantique	38
Cholet / Maine-et-Loire	39
Angers / Maine-et-Loire	40
Laval / Mayenne	42
Le Mans / Sarthe	44
La Roche-sur-Yon / Vendée	46

04 ANNEXES

48-54

Indicateurs de pollution 2021	48
Seuils de qualité de l'air 2021	52
Membres d'Air Pays de la Loire 2021	54



QUALITÉ DE L'AIR EN PAYS DE LA LOIRE EN 2021

Jour concerné
par un épisode de pollution

En Pays de la Loire

Abonné·es sur les réseaux
sociaux

Au 31/12/2021

1 210 ABONNÉ·ES
+30 % PAR RAPPORT À 2020500 ABONNÉ·ES
+70 % PAR RAPPORT À 2020645 ABONNÉ·ES
+220 % PAR RAPPORT À 2020

Abonné·es aux newsletters

Indice de qualité de l'air,
pics de pollution, alertes pollens24 600
ABONNÉ·ESÉtudes publiées
sur www.airpl.orgDécès prématurés par an
dûs aux PM_{2,5} émises
par les activités humaines

Source : Santé Publique France, 2022

Inventaire des émissions
BASEMIS®

280

DEMANDES
+ 45 % PAR RAPPORT À 2020

Données disponibles

Sur la plateforme data.airpl.org34 JEUX DE DONNÉES
SUR 5 THÉMATIQUES :MESURES INDICE
ALERTE EXPOSITION
ÉMISSIONS

Sensibilisation



Membres



URBANISME ET QUALITÉ DE L'AIR

LE RÔLE DE L'AMÉNAGEMENT URBAIN POUR LUTTER CONTRE LA POLLUTION DE L'AIR

Initiée par les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air et des centres techniques ou de recherche, la prise en compte de la qualité de l'air dans les choix d'urbanisme commence à se développer au sein de collectivités et des services de l'État.

Une ville étalée augmente les émissions de polluants et de gaz à effet de serre

La lutte contre l'étalement urbain permet en effet de réduire les déplacements motorisés et donc les émissions à l'atmosphère. Cependant, cette recherche d'optimisation peut avoir des conséquences sur la qualité de l'air :

- les villes se densifient, entraînant l'augmentation de la pollution émise localement ;
- il s'agit d'éviter l'urbanisation sur des zones déjà dégradées en termes de pollution.

Les EPCI de plus de 100 000 habitants et les EPCI de plus de 20 000 habitants couverts par un Plan de protection de l'atmosphère doivent s'intéresser de près à ces questions. La loi d'Orientation des Mobilités exige de leur part la mise en place de solutions pour diminuer l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles.

Avec l'appui d'Air Pays de la Loire, Nantes Métropole est la première agglomération française à s'être dotée, dès 2019, d'une OAP (document obligatoire d'un Plan Local d'Urbanisme) thématique « Air - Énergie - Climat ».

De son côté, la CARENE, dans son document d'orientation (PADD) en 2017, recommandait déjà de localiser les projets prioritairement sur les secteurs les moins sensibles.

Les choix d'urbanisme : un levier pour limiter l'exposition à la pollution urbaine

Si la stratégie prioritaire consiste à réduire la pollution à la source, par exemple en limitant l'usage du véhicule individuel, les choix d'urbanisme ont un effet réel sur l'exposition des habitants à la pollution atmosphérique.

Éviter la pollution

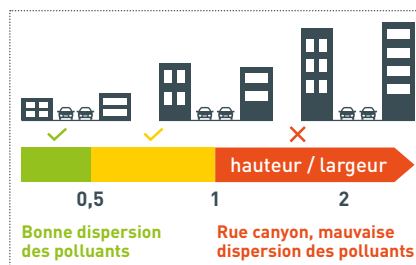
De nombreuses données de qualité de l'air sont disponibles au moment de la planification (sources de polluants, résultats, établissements avec public sensible, etc.), ce qui permet à la collectivité d'avoir un regard global sur la situation et de pouvoir prendre des mesures efficaces.

À noter : Air Pays de la Loire réalise des cartes stratégiques permettant de déterminer les zones favorables en termes de qualité de l'air pour l'implantation d'établissements sensibles par exemple (approche multi-polluants au regard de la réglementation ou de valeurs sanitaires).

Favoriser la dispersion de la pollution

Des dispositions peuvent être mises en œuvre en prévoyant par exemple un retrait des constructions par rapport à la voie ou en évitant les rues de type « canyon ». Ces actions peuvent réduire fortement le nombre de personnes exposées à la pollution.

Rapport hauteur / largeur



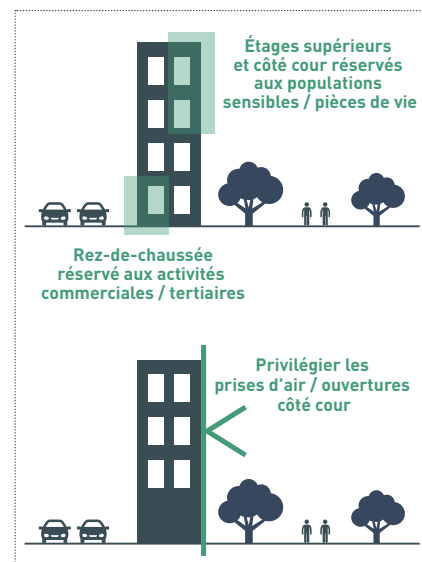
Protéger les populations

Pour des aménagements existants, il est possible de travailler sur l'organisation fonctionnelle des bâtiments (localisation des personnes et des pièces de vie à privilégier aux étages et côté jardin ou cour), sur la qualité de l'air intérieur (ventilation, filtration, localisation des prises d'air) et sur des mesures de protection (écrans végétaux ou minéraux).

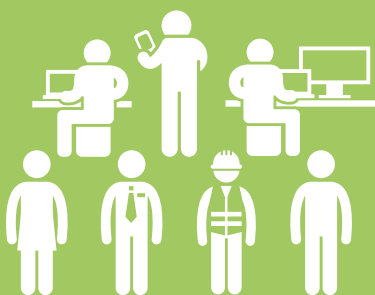
Bâtiment écran



Usages des bâtiments



air | pays de
la Loire



30 EXPERT-ES

Ingénieur-es d'études, métrologues,
modélisateur-rices, communicant-es...



MEMBRES

ÉTAT ET ÉTABLISSEMENTS PUBLICS

COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

ENTREPRISES INDUSTRIELLES

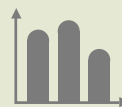
ASSOCIATIONS DE PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT
ET PERSONNALITÉS QUALIFIÉES

MESURES



32 sites de mesure
Mesures 24h/24, 7j/7

INVENTAIRE D'ÉMISSIONS BASEMIS®



300 millions de données
dans la base



MODÉLISATION

POLLENS



Développement
des Pollinariums sentinelles

ÉTUDES / AIDE À LA DÉCISION / SCÉNARIOS

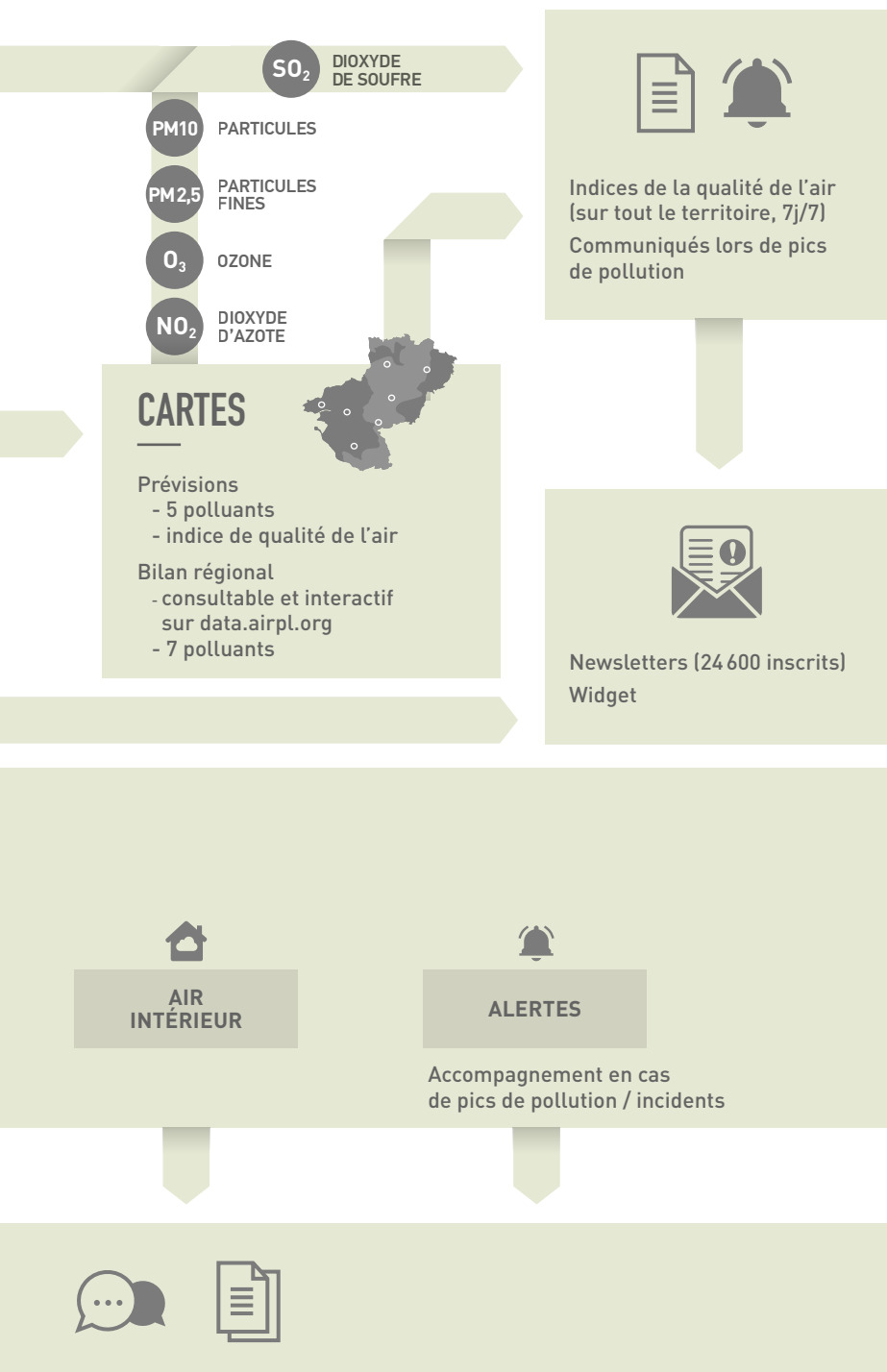


ÉMISSIONS
ÉNERGIE CLIMAT



AIR
EXTÉRIEUR

ACCOMPAGNEMENTS, RAPPORTS, CONSEILS



@airpl_org

@airpaysdelaloire

Air Pays de la Loire

data.airpl.org



QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

- Campagnes de mesure dans l'environnement :
 - de la raffinerie TotalEnergies à Donges (44),
 - du centre de traitement des déchets ARC EN CIEL 2034 à Couëron (44),
 - des chaufferies de la Trocardière et Erena Californie à Rezé (44),
 - de l'établissement YARA à Montoir-de-Bretagne (44),
 - du périphérique Nantes Est (44),
 - de la place Gloriette-Petite Hollande à Nantes (44) dans le cadre de son réaménagement,
 - de la carrière d'extraction de matériaux et de fabrication d'enrobé du site Bellevue à Montaigu (85).
- Mesures de particules ultrafines (PUF) en zone aéroportuaire (44).
- Mesures de produits phytosanitaires :
 - poursuite de la campagne de surveillance nationale, avec l'ajout d'un site à Angers (49) pour la mesure du glyphosate,
 - mesures de pesticides dans l'air à Sainte-Pazanne (44).
- Tests de nouveaux équipements pour la mesure des particules.



QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

- Soutien aux conseillers médicaux en air intérieur (CMEI) de la région, dans des logements au sein desquels les occupant-es se plaignent de symptômes liés à des polluants de l'air.
- Étude de faisabilité pour l'obtention du label de qualité environnementale WELL par la Cité des Congrès de Nantes.
- Formation de collectivités et associations de protection de l'environnement : 5 sessions (fondamentaux, produits chimiques domestiques, matériaux, ventilation, gestes du quotidien).



COMMUNICATION

- Nouvelle identité graphique (illustrations, marquage de cabine et présentations).
- Refonte du site www.airpl.org : nouvelle identité graphique, datavisualisations, nouveaux contenus et technologies.
- Publication de 12 études sur www.airpl.org.
- Information du public sur les réseaux sociaux Twitter (235 posts), Facebook (190 posts) et LinkedIn (125 posts).
- Réponses apportées à plus de 300 demandes d'information du public (particuliers, associations, collectivités, médias, etc.).
- 1900 personnes sensibilisées à la qualité de l'air, plus de 30 événements réalisés en Pays de la Loire.
- Près de 11 300 personnes inscrites aux newsletters (indice et pics de pollution).



POLLENS

- Diffusion des informations pollens :
 - des Pollinariums sentinelles (Angers, Cholet, Laval, La Roche-sur-Yon, Nantes et Saint-Nazaire),
 - des capteurs (Angers, Cholet, La Roche-sur-Yon, Le Mans et Nantes).
- Appui au développement national des Pollinariums sentinelles (APSF) et au fonctionnement du capteur de Nantes (RNSA).
- Projet de prévision des pollens (INTERpollens) : partenariat élargi de 3 à 5 AASQA et lancement des travaux.
- Participation aux réunions de stratégie nationale de surveillance des pollens en lien avec ATMO France, l'APSF et le RNSA.





ÉMISSIONS ÉNERGIE CLIMAT

- Travaux relatifs à la 6^e mise à jour de l'inventaire BASEMIS® : années 2008 à 2018, et 2019 provisoire.
- Valorisation de BASEMIS® : tous les EPCI ont reçu un accès aux données BASEMIS®, 44 demandes d'accompagnement de partenaires ont été traitées (collectivités, institutionnels, particuliers, universitaires, etc.).
- Accompagnement de territoires dans l'élaboration de diagnostics territoriaux et l'intégration du volet air dans les documents de planification territoriale (PCAET, PDU, PLU, SCOT, etc.).
- Accompagnement de l'observatoire de la transition énergétique et écologique (TEO) : réponses aux sollicitations, réalisation des fiches territoriales, contribution à la feuille de route biomasse et à l'intégration de la thématique biomasse dans l'observatoire, etc.
- Fourniture des données BASEMIS® détaillées pour l'étude de zone sur 5 communes de la CARENE.
- Fourniture de données d'émissions de GES pour le Haut conseil pour le climat et analyse sur les secteurs de l'agriculture et des transports.
- Réalisation d'une étude portant sur l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques des sources au sol de l'aéroport Nantes-Atlantique.
- Mise à jour de l'étude d'évaluation de la qualité de l'air sur la zone du Plan de protection de l'atmosphère de Nantes-Saint-Nazaire (PPA).
- Lancement d'un d'accompagnement de Nantes Métropole dans l'élaboration d'un plan d'actions en faveur de la qualité de l'air, dans le cadre du volet air de son PCAET.



LABORATOIRE D'ÉTALONNAGE

- 207 étalonnages COFRAC de mélanges gazeux pour ATMO Normandie, Air Breizh, Lig'Air et Air Pays de la Loire ; 136 étalonnages en « air zéro » ; 17 étalonnages en débitmétrie gazeuse.



ODEURS

- Suivi des odeurs de 2 unités de méthanisation dans le cadre du projet EPIQUE-FM (Agribiométhane et Derval Agri méthane).
- Maintien des formations d'entretien pour les nez bénévoles en Basse-Loire pendant la période de pause (2020 à 2022), accompagnement des industriels partenaires dans la poursuite de leurs actions et investissements pour limiter leur empreinte odorante.



TRAVAIL EN RÉSEAU

- Contribution aux orientations stratégiques et aux travaux techniques de l'observatoire de la transition énergétique et écologique (TEO).
- Propositions de projets dans le cadre d'appels à projets régionaux ou nationaux.
- Coopération entre Air Breizh, Lig'air et Air Pays de la Loire sur les inventaires d'émissions, les mesures, la modélisation, les alertes, la prévision des pollens et la communication. Rapprochement de ce groupe avec Atmo Nouvelle-Aquitaine et Atmo Occitanie pour participer à des projets communs.
- Travaux avec Airparif pour la mesure de particules ultrafines en zone aéroportuaire.
- Participation aux GT pilotés par le LCSQA : surveillance du H₂S et du NH₃, surveillance des PUF et du carbone suie, microcapteurs, prévision régionale de la qualité de l'air, campagne exploratoire pesticides, épisodes de pollution aux particules.
- Participation au groupe de travail national portant sur les subventions de l'État.
- Participation et animation des travaux nationaux Énergie/Climat (outil de calcul des inventaires PRISME, agrégateur AIR3, guide PCIT, relations avec le RARE).



NUMÉRIQUE

- Poursuite du projet AIREAL, à dimension européenne, autour de la qualité de l'air en temps réel et des mobilités :
 - travail de R&D pour fournir une donnée qualité de l'air en temps réel à l'échelle de Nantes Métropole,
 - préparation de l'expérimentation urbaine et de l'application mobile destinées aux citoyen-nés pour s'approprier la qualité de l'air au quotidien.
- Co-construction d'une plateforme dédiée au partage d'une carte qualité de l'air temps réel sur l'île de Nantes avec des citoyen-nés et ouverture de celle-ci au grand public lors d'une conférence de presse.
- Travaux informatiques visant à améliorer l'accessibilité des données sur l'open data et à les centraliser pour alimenter le nouveau site internet.



QUALITÉ DE L'AIR ET SANTÉ

**CHAQUE JOUR
UNE PERSONNE
CONSOMME...**



Effets de la pollution sur la santé

La communauté scientifique est unanime : la pollution de l'air a des impacts importants sur la santé, elle est responsable de nombreuses maladies et de décès prématurés. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), l'agence spécialisée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour le cancer, a classé la pollution de l'air extérieur comme cancérigène pour les êtres humains en 2013.

Un rapport publié par Santé publique France en 2021 affirme que la pollution aux particules fines PM_{2,5} (celles ayant un diamètre inférieur à 2,5 microns) est responsable de 40 000 décès prématurés en France chaque année, soit 7 % de la mortalité annuelle. La qualité de l'air que nous respirons représente ainsi un enjeu majeur de santé publique.

Les effets de la pollution de l'air sur la santé sont observés à plusieurs niveaux :

- une exposition aiguë (court terme, de quelques heures à quelques jours) : irritations oculaires, des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;

- une exposition chronique (long terme, de plusieurs années) : les effets sur la santé peuvent dans ce cas être définis comme la contribution de cette exposition au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que des cancers, des pathologies cardiovasculaires et respiratoires (asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive), des troubles neurologiques, etc.

Décès prématurés par an dûs aux PM_{2,5} émises par les activités humaines



Source : Santé Publique France, 2021

Des valeurs guides au niveau mondial : un idéal à atteindre pour protéger les populations

Les valeurs guides de l'OMS

L'OMS (Organisation mondiale de la santé) détermine les niveaux d'exposition (en concentrations et durées) en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur notre santé ou sur les végétaux, c'est ce que l'on appelle les « valeurs guides de la qualité de l'air ». Ces valeurs ne sont pas contraignantes juridiquement, mais elles visent à faire évoluer les législations et les politiques pour réduire la pollution atmosphérique et ainsi améliorer la santé des populations.

En septembre 2021, ces valeurs ont été révisées suite à l'étude de plus de 500 articles montrant l'impact de la pollution atmosphérique (6 polluants étudiés) sur la santé des populations. Plus sévères, elles tiennent compte du fait que les effets sur la santé se produisent à des niveaux de pollution atmosphérique plus faibles que ce qui avait été estimé auparavant.

VALEURS GUIDES DE L'OMS (2021)

DIRECTIVES EUROPÉENNES
(2004-107-CE, 2008-50-CE)

RÉGLEMENTATION FRANÇAISE
(DÉCRET DU 21/10/2010, ARRÊTÉS DU 07/04/2016 ET 19/04/2017)

Quelles répercussions en France ?

Selon l'Ineris, l'ensemble de la France serait exposé à des dépassements de la nouvelle valeur guide pour la moyenne annuelle de particules fines PM2,5. Plus des 3/4 de la population française serait exposée à des dépassements de la nouvelle valeur guide pour la moyenne annuelle de dioxyde d'azote.

Les mesures en Pays de la Loire confirment ce résultat pour les particules fines PM2,5. Pour le dioxyde d'azote, des dépassements

de la valeur guide sont observés sur une partie des sites de la région.

Les réglementations européennes et françaises tendent à se rapprocher des valeurs OMS au fil des années, notamment par la sévénisation de certains seuils. Suite à la publication des nouvelles valeurs guides, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a préconisé un abaissement des seuils de déclenchement de pic de pollution.

Que fait Air Pays de la Loire ?

Dans l'attente de l'évolution de la réglementation française en matière de qualité de l'air, Air Pays de la Loire s'engage en mettant en perspective les résultats de ses travaux (mesures, modélisations, cartes stratégiques...) avec les nouvelles valeurs guide de l'OMS pour aider les collectivités à mettre en place des actions en faveur de la qualité de l'air.

Nous vous invitons par exemple à consulter les pages indicateurs (48 à 53) : de nouvelles colonnes sont apparues pour permettre de comparer les résultats de l'année plus facilement avec les nouvelles valeurs guides de l'OMS.

Comparatif des seuils de qualité de l'air et valeurs OMS

	PARTICULES FINES PM2,5		PARTICULES FINES PM10		OZONE O ₃		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme
Valeurs OMS	15 µg/m ^{3a}	5 µg/m ³	45 µg/m ^{3a}	15 µg/m ³	100 µg/m ^{3a} (moy. sur 8h) 60 µg/m ^{3b} (saison de pointe)	-	200 µg/m ³ (moy. horaire) 25 µg/m ^{3a} (moy. sur 24h)	10 µg/m ³	500 µg/m ³ (moy. sur 10 min) 40 µg/m ^{3a} (moy. sur 24h)	-	100 mg/m ³ (moy. sur 15 min) 35 mg/m ³ (moy. horaire) 10 mg/m ³ (moy. sur 8h) 4 mg/m ^{3a} (moy. sur 24h)
Réglementation française et européenne	-	● 10 µg/m ³ ○ 20 µg/m ³ ● 25 µg/m ³	● 50 µg/m ³ ● 80 µg/m ³ ● 50 µg/m ³ (à ne pas dépasser plus de 35 j/an)	● 30 µg/m ³ ● 40 µg/m ³	● 180 µg/m ³ (moy. horaire) 1 ^{er} seuil : ● 240 µg/m ³ (moy. horaire pendant 3h consécutives) 2 ^e seuil : ● 300 µg/m ³ (pendant 3h consécutives) 3 ^e seuil : ● 360 µg/m ³ (moy. horaire) ● 120 µg/m ³ (max journalier de la moy. sur 8h sur 1 an) ○ 120 µg/m ³ (max journalier de la moy. sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25j/an en moy. sur 3 ans)	-	● 200 µg/m ³ (moy. horaire) ● 400 µg/m ³ (moy. horaire) ● 200 µg/m ³ (moy. horaire) à ne pas dépasser plus de 18h/an	● 40 µg/m ³	● 300 µg/m ³ (moy. horaire) ● 500 µg/m ³ (moy. horaire, pendant 3h consécutives) ● 350 µg/m ³ (à ne pas dépasser plus de 18h/an) ● 125 µg/m ³ (moy. journalière, à ne pas dépasser plus de 3j/an)	● 50 µg/m ³	● 10 mg/m ³ (moy. sur 8h)

^a: 99^e percentile (c'est à dire 3-4 jours de dépassement par an)

^b: Moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone en moyenne sur 8 heures pendant les six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne glissante sur six mois est la plus élevée.

● SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION

● SEUIL D'ALERTE

● OBJECTIF DE QUALITÉ

○ VALEUR CIBLE

● VALEUR LIMITE

■ ADÉQUATION ENTRE LES VALEURS GUIDES DE L'OMS ET LA RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE

Rapport d'activités

AIR EXTÉRIEUR

Bilan de l'indice de qualité de l'air, un an après sa mise en place

Début janvier 2021, un nouvel indice de qualité de l'air a été mis en place. Il permet de mieux répondre aux enjeux de santé publique et aux préoccupations citoyennes. Après un an de mise en œuvre, Air Pays de la Loire propose un bilan pour les villes de Nantes, Saint-Nazaire, La Roche-sur-Yon, Angers, Cholet, Laval et Le Mans.

Pour rappel, les principales nouveautés du nouvel indice étaient :

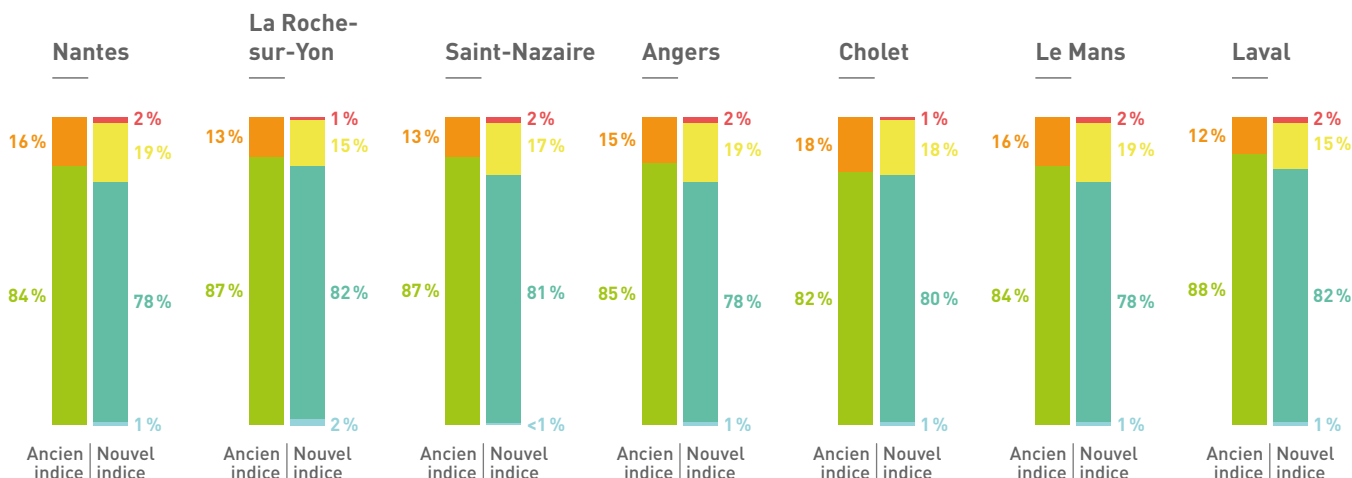
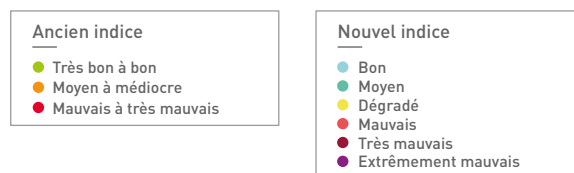
- la disponibilité de l'indice pour tout le territoire,
- l'intégration d'un nouveau polluant : les particules fines PM2,5,
- le changement de l'échelle : de nouveaux qualificatifs, de nouvelles couleurs et de nouveaux seuils, se calant sur ceux de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), plus bas que les seuils précédents.

Ces deux derniers changements ont conduit comme prévu à une augmentation des nombres de jours où la qualité de l'air a été qualifiée de moyenne, dégradée ou mauvaise.

On observe qu'il y a eu très peu de journées où la qualité de l'air a été qualifiée de bonne, mais également qu'il n'y a pas eu en 2021 de journée où la qualité de l'air a été qualifiée très mauvaise ou extrêmement mauvaise.

Exemples de résultats pour les principales villes de la région

Depuis l'entrée en vigueur du nouvel indice de qualité de l'air, l'air que l'on respire n'a pas changé mais la communication qui est faite est plus en phase avec les connaissances actuelles en termes d'effets de la pollution sur la santé et comporte des qualificatifs moins « positifs ».



Comment lire ces résultats ?

Avec le nouvel indice de qualité de l'air, en 2021, la qualité de l'air à Nantes a été bonne pendant environ 1% des jours (3 jours), moyenne pendant 78% des jours, dégradée pendant 19% des jours et mauvaise pendant 2% des jours.

Pour les mêmes journées, avec l'ancien indice, la qualité de l'air aurait été qualifiée de bonne pendant 84% des jours et moyenne pendant 16% des jours.

Deux projets pour comprendre l'incidence des unités de méthanisation sur l'air et les odeurs (EPIQUE-FM et AQAMETHA)

Ces deux projets, le premier à l'échelle régionale (suivi de 5 unités) et le deuxième de niveau national (12 unités), sont pilotés par Air Pays de la Loire et questionnent les effets des installations de méthanisation sur les niveaux de pollution et les odeurs à l'échelle locale.

La finalité est de mettre à disposition des résultats issus d'une approche normalisée scientifique, d'apporter des réponses aux parties prenantes et de nourrir la réflexion collective.

Les premiers résultats obtenus concernent l'installation AgriBioMéthane en Vendée, suivie en 2021 dans le cadre d'EPIQUE-FM. Ils mettent en évidence la présence d'odeurs à l'extérieur du site, mais leur intensité décroît rapidement avec la distance.

Dans le programme AQAMETHA, deux unités seront suivies dans les Pays de Loire, en 2022 et 2023. La particularité de ce projet national est qu'il propose, pour une des unités des Hauts-de-France, l'évaluation d'un dispositif d'accompagnement et de formation des riverains sur la qualité de l'air.



Unité de méthanisation AgriBioMéthane (Mortagne-sur-Sèvre, 85).

Nouvelles stations de mesure de l'impact du trafic routier

Deux nouvelles stations ont été installées à Angers et Nantes avec pour objectif de surveiller les polluants liés au trafic routier. La station de Nantes boulevard des Frères de Goncourt vient en remplacement de celle située sur l'île de Nantes, boulevard Victor Hugo. Elle a été recouverte de visuels issus de la nouvelle charte graphique d'Air Pays de la Loire. Côté trottoir, les piétons ont accès à des informations générales sur la qualité de l'air.

Les résultats des mesures sont diffusés 24h/24 sur www.airpl.org.



Gestion des situations accidentelles

En 2021, le Conseil d'administration et les équipes d'Air Pays de la Loire ont travaillé avec la DREAL des Pays de la Loire et les Services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) des 5 départements pour proposer un dispositif mutualisé intitulé « FIR » : Force d'intervention rapide.

Le rôle de la FIR est d'apporter des éléments d'objectivation détaillés suite à un accident industriel d'ampleur, susceptible de générer une pollution de l'air.

20 établissements industriels de la région ont adhéré au dispositif qui a été mis en service le 1^{er} mars 2022. En amont, Air Pays de la Loire est intervenu le 2 février 2022 à Joué-sur-Erdre, en collaboration avec le SDIS44, lors de l'incendie de l'entreprise STC.

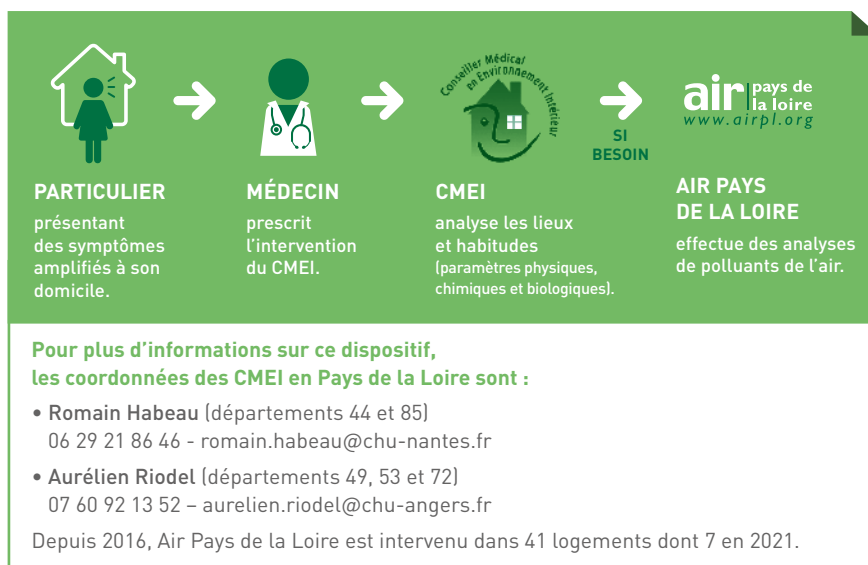
Rapport d'activités

AIR INTÉRIEUR

Les conseillers médicaux en environnement intérieur (CMEI) au service des particuliers

Air Pays de la Loire accompagne les conseillers médicaux en environnement intérieur (CMEI) dans le cadre d'un partenariat avec l'ARS Pays de la Loire depuis 2016. Ce dispositif s'adresse aux particuliers souffrant de pathologies allergiques et/ou respiratoires chroniques (toux, asthme, rhinite, irritations, etc.) qui ressentent des symptômes lorsqu'ils sont dans leur logement. Les personnes concernées peuvent faire appel gratuitement, sur prescription médicale, à un CMEI qui réalisera un diagnostic complet du logement et de leurs habitudes.

Si le CMEI identifie le besoin caractériser la qualité de l'air du logement, il peut solliciter Air Pays de la Loire pour mettre en place une campagne de mesure des polluants de l'air intérieur.



Étude de faisabilité pour la certification de la Cité des Congrès de Nantes au label WELL



En réponse à une préoccupation grandissante de la métropole nantaise sur le sujet de la santé environnementale, la Cité des Congrès de Nantes a fait appel à Air Pays de la Loire pour réaliser une évaluation du positionnement de la Cité des Congrès vis-à-vis du label WELL. Ce référentiel de certification des bâtiments est centré sur la santé et le bien-être des occupants. Il propose une approche holistique au travers de nombreux critères répartis en dix thématiques : la qualité de l'air, de l'eau, l'alimentation, la lumière, l'acoustique, le confort thermique, l'activité physique, les matériaux, la santé mentale et l'aspect social.

En partenariat avec le bureau d'étude Medieco, Air Pays de la Loire a mené cette étude de faisabilité en réalisant une vaste campagne de mesure au sein de la Cité des Congrès, comptant notamment des mesures de la qualité de l'air dans 6 espaces aux usages variés (auditorium, salles de réunion et de réception, bureau, grande halle). Ces mesures ainsi que les autres informations collectées à travers les entretiens réalisés avec les responsables du site ont abouti à l'établissement d'un plan de préconisations permettant à la Cité des Congrès d'appréhender les efforts à mener pour obtenir cette labellisation.

ÉMISSIONS – ÉNERGIE – CLIMAT

Valorisation de l'inventaire BASEMIS® et accompagnement de la donnée au plus près des territoires

Les données de l'inventaire BASEMIS® permettent chaque année d'alimenter les documents de planification territoriale des territoires au fil de leur avancée (élaboration, bilan à mi-parcours, révision, ...). Au-delà de la fourniture des données, un accompagnement à l'analyse de ces données ainsi qu'un suivi de proximité de collectivités membres a été réalisé tout au long de l'année 2021.

Les données de l'inventaire ont été exploitées à la maille communale pour plusieurs collectivités membres (Nantes Métropole, Ile d'Yeu) et des temps spécifiques de présentation des tableaux ont été effectués auprès de chargés de missions (CA Laval

Agglomération, Nantes Métropole) pour faciliter la prise en main des données. Ces travaux se poursuivront en 2022 avec la réalisation de fiches à la maille communale pour un échantillon de communes de Nantes Métropole dans le cadre d'une expérimentation.

Un rapport détaillé sur les évolutions de la qualité de l'air sur la zone du PPA Nantes-Saint-Nazaire, a été mis à jour pour la DREAL et permettra d'amorcer le processus de révision à venir.

Concernant les PCAET, l'accompagnement d'Air Pays de la Loire s'est traduit par la

participation à des réunions de suivi (CCEG, Cholet Agglomération) et à un atelier de co-construction d'un plan d'actions pour la CC Pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie). Enfin, pour faire suite à l'étude nationale PLAN'AIR, visant à évaluer l'intégration du volet air dans les PCAET, des travaux d'analyse des PCAET en cours d'élaboration ont été réalisés pour certaines collectivités membres (CA Cholet Agglomération, Ile d'Yeu) en 2021 et se poursuivront en 2022, notamment dans le cadre des évaluations à mi-parcours des PCAET (COMPA, CCEG).



Actions sur le territoire de Nantes métropole en faveur de la qualité de l'air

Dans le cadre de la labellisation Cit'ergie dont elle bénéficie, Nantes Métropole s'est rapprochée d'Air Pays de la Loire pour un accompagnement en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire.

Initié en mai 2021, ce projet comprend 3 phases :

- Il s'agit dans un premier temps, à partir d'une carte stratégique air, d'assister

Nantes Métropole dans la mise en place d'un plan d'actions potentielles au niveau de 5 groupes scolaires exposés.

- Dans un second temps, Air Pays de la Loire a assisté la collectivité pour définir des objectifs sectoriels de réduction des émissions de polluants atmosphériques. Cette seconde phase a débouché sur une liste de 12 actions qui concernent aussi bien le développement des réseaux de

chaleur que le renouvellement de flotte de véhicules de Nantes métropole ou encore une meilleure utilisation du bois énergie dans les maisons individuelles.

- Ces actions seront quantifiées en termes d'émissions de polluants à l'atmosphère lors de la troisième phase du projet (2022).

Informer de la pollution en temps réel à Nantes

Le projet Aïreal, lancé en 2020 autour de la qualité de l'air en temps réel et des mobilités se poursuit.

Il a comme principal objectif la sensibilisation des citoyen·nes au sujet de la qualité de l'air pour qu'ils puissent adapter leurs habitudes et agir pour un air meilleur : encourager la pratique des mobilités actives et limiter l'exposition des personnes à la pollution. Cet objectif se découpe en trois principaux chantiers :

- construction d'un outil de calcul de la qualité de l'air en temps réel,
- installation de panneaux d'information sur la qualité de l'air en temps réel, à destination des cyclistes et automobilistes. Cette expérimentation a pour objectif de les sensibiliser à la qualité de l'air et de faire évoluer leurs habitudes de transport (changement de moyen de transport, itinéraire alternatif moins exposé à la pollution...).
- Conception d'une application mobile visant à informer les usagers des



niveaux de pollution en temps réel sur le territoire, et à leur proposer des itinéraires de déplacement ainsi que des parcours sportifs qui prennent en compte ces niveaux de pollution.

Ce projet, lancé en 2020, se clôturera en 2022 par la sortie de l'application

mobile. Il s'inscrit dans une démarche environnementale et citoyenne sur l'agglomération de Nantes en partenariat avec la Samoa et Nantes Métropole.

Enrichir les cartes de prévision par des données de microcapteurs



Depuis juin 2020, en partenariat avec la Samoa et Atmotrack, Air Pays de la Loire a mené un travail de R&D permettant d'enrichir les données issues des cartes de prévision de la qualité de l'air (multi-polluants) avec l'intégration des données locales de particules provenant des capteurs Atmotrack.

Pour que collectivités et citoyen·nes puissent s'emparer de ces données de qualité de l'air consolidées sur l'île de

Nantes, une carte indiquant la pollution en temps réel et à l'échelle de la rue a été réalisée en concertation avec les citoyen·nes. Des informations sur les niveaux de pollens issue du Pollinarium Sentinelle de Nantes viennent la compléter.

Air Pays de la Loire diffuse au quotidien les résultats des Pollinarius sentinelles et des capteurs de pollens sur son site internet.

Pour les consulter, rendez-vous sur la page pollens de www.airpl.org

De quoi les allergiques au pollen ont-ils besoin ?

De nombreuses informations circulent sur l'air et les pollens et il est difficile pour les personnes allergiques de savoir si les sources de ces informations sont fiables ou comment les utiliser. Afin de mieux répondre aux enjeux de santé publique, Air Pays de la Loire a lancé une enquête pour connaître les attentes des allergiques au pollen concernant les informations transmises. Plus d'une centaine de personnes allergiques a ainsi répondu à questionnaire visant à renseigner leur profil allergique, leurs habitudes et leurs attentes. Ce travail, finalisé en 2022, servira de base à de futurs projets à destination des personnes allergiques au pollen pour améliorer leur quotidien.

94 % DES PERSONNES ALLERGIQUES SERAIENT PRÊTES
À ADAPTER LEURS COMPORTEMENTS POUR LIMITER
LEUR EXPOSITION AUX POLLENS

Surveillance nationale des pollens

La surveillance des pollens dans l'air ambiant est encadrée par l'arrêté du 5 août 2016, qui a désigné les organismes en charge de cette surveillance :

- les Associations agréées en charge de la surveillance de la qualité de l'air (AASQA),
- le Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA),
- l'Association des Pollinarius sentinelles de France (APSF).

Ces trois acteurs se réunissent chaque année afin de rédiger un bilan de surveillance des pollens et moisissures dans l'air ambiant. Ce rapport présente l'allergie respiratoire, met en avant les résultats de l'année précédente et des informations utiles aux allergiques et professionnel·les de santé.

Au sein de la Fédération Atmo France, Air Pays de la Loire poursuit son rôle de référent sur la thématique pollens et participe ainsi à la construction d'une stratégie de surveillance des pollens au sein des AASQA.

Prévision des pics de pollens

Air Pays de la Loire, Atmo Nouvelle-Aquitaine et Lig'Air se sont associés pour proposer aux personnes allergiques des informations précises et en temps réel de la présence de pollens dans l'air. L'objectif est de leur permettre d'adapter leurs traitements et comportements, pour les rendre plus efficaces et réduire les symptômes de l'allergie.

En 2021, les travaux ont été essentiellement d'ordre technique avec la constitution d'une base de données commune, la mise en place de mécanismes pour améliorer le système de prévision européen COPERNICUS et l'amélioration de la détection cartographique des espèces allergisantes.

Les travaux expérimentaux se poursuivent en 2022, avec la participation d'Atmo Grand-Est et d'Atmo Auvergne Rhône-Alpes. La mise en service d'un prototype de plateforme inter-régionale de prévision quotidienne des pollens est également prévue en 2022.



air pays de la loire
www.airpl.org



À retenir pour 2021 en Pays de la Loire

Après un hiver humide, nous avons connu un printemps frais en Pays de la Loire, entraînant une pollinisation 2021 moins intense et un peu plus tardive que l'année précédente.

Les premiers pollens d'arbres sont apparus à partir de la mi-janvier en Pays de la Loire avec le noisetier. Les pollens de graminées ont été très présents au mois de juin entraînant de nombreuses gênes polliniques.

INFORMATION ET COMMUNICATION

Vous souhaitez parler qualité de l'air sur votre territoire ?
Nous pouvons vous aider à identifier les actions pertinentes en fonction de vos priorités !

Site internet www.airpl.org

Le site d'Air Pays de la Loire a été refait en 2021, il met à disposition une grande quantité d'informations : résultats, informations générales, réglementation, etc. De nouveaux contenus ont été mis en ligne : tableaux de bord de résultats, liens air et santé, explications des polluants, page recrutement, etc. Si vous cherchez un contenu spécifique, n'hésitez pas à nous en faire part, nous vous aiderons à le trouver.

PUBLIC



GRAND PUBLIC



SCOLAIRES
(DÈS LE CE2)



ÉTUDIANT-ES



ASSOCIATIONS



COLLECTIVITÉS

FORMAT



PROFESSIONNEL·LES



CONFÉRENCE
ANIMÉE



VISUEL

Sensibilisation qualité de l'air extérieur



Selon l'âge des participant·es, plusieurs formules sont possibles :

→ Pour les plus jeunes

Air Pays de la Loire utilise une affiche illustrant différentes activités polluantes. Les élèves identifient les sources de pollution et dessinent des solutions moins polluantes pour les remplacer.

→ Pour les autres

Dans le cadre du Plan régional santé environnement 3 (PRSE), Air Pays de la Loire a conçu un kit de sensibilisation qui a vocation à être mis à disposition des associations et collectivités de la région pour leur permettre de relayer les informations clés sur la qualité de l'air auprès de leurs membres ou des publics qu'ils rencontrent. Ce kit peut être utilisé en version allégée et adapté en fonction des besoins.

Des affiches thématiques ont été réalisées pour informer sur :

- santé et pollution,
- enjeux en air extérieur,
- qui surveille la qualité de l'air ?

N'hésitez pas à en faire la demande, elles vous seront prêtées !

Une information qualité de l'air sur vos blogs et sites web



→ Si vous souhaitez mettre en avant des informations qualité de l'air sur votre site web pour une ville ou la région des Pays de la Loire, il vous suffit de contacter Air Pays de la Loire pour intégrer le widget qualité de l'air.

Cette image, mise à jour automatiquement, présente les indices de qualité de l'air, ou, en cas d'épisode de pollution, le message d'alerte en cours.



ILS UTILISENT LE WIDGET QUALITÉ DE L'AIR !

Ville de Cholet, Nantes,
Pays des Herbiers,
Mayenne Communauté,
FNE Pays de la Loire, etc...



Sport et qualité de l'air



De nombreuses idées reçues circulent sur l'exposition des sportif·ves (joggeur·ses, cyclistes, etc.) à la pollution. Afin de partager des informations vérifiées, des affiches sont disponibles :

- sport et pollution,
- mobilité et qualité de l'air : transports et pollution, trajets en Pays de la Loire, bons gestes pour les cyclistes.

Agriculture et qualité de l'air



Cette formation auprès du secteur agricole informe sur :

- des généralités qualité de l'air, pour mieux comprendre les enjeux,
- l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'air,
- l'impact de la pollution de l'air sur les cultures.

L'objectif de cette sensibilisation est de travailler avec les acteurs du secteur agricole pour une meilleure prise en compte de la qualité de l'air dans leurs pratiques.

Sensibilisation qualité de l'air intérieur



Cette thématique représente un enjeu majeur dans nos sensibilisations et formations : nous passons près de 80 % du temps en intérieur et pouvons agir sur de nombreuses sources pour réduire notre exposition à la pollution.

→ La maison en bois et ses Playmobil®

La maison est posée sur une table, chaque personne pioche un objet Playmobil® dans un sac et se questionne : pollue-t-il ? Si oui, serait-il facile à remplacer, ou quels seraient les bons gestes à adopter ?



Selon le niveau et l'âge du public, cette sensibilisation peut être accompagnée d'une présentation permettant de rappeler les enjeux, des grands chiffres et les bons gestes à adopter.

→ Des affiches thématiques ont été réalisées pour informer sur :

- les plantes pour dépolluer ?
- produits ménagers, bons pour l'air ?

N'hésitez pas à faire la demande pour un prêt !

→ Un plus pour les collectivités

Air Pays de la Loire peut accompagner les collectivités pour mieux appréhender et communiquer autour de la thématique :

- une journée de formation à la qualité de l'air intérieur auprès des agent-es techniques de la collectivité ;
- l'adaptation de panneaux (kakemonos) de sensibilisation air intérieur dans le logement avec le logo de la collectivité.



Chauffage au bois et brûlage

Le chauffage au bois, mal utilisé, est une pratique polluante. Une présentation de ses effets sur la qualité de l'air et des bonnes pratiques pour minimiser son impact peut être faite auprès du grand public.

Un focus sur le brûlage des déchets verts peut être réalisé à cette occasion, afin d'expliquer ses conséquences sur l'air et faire mieux comprendre l'interdiction de cette pratique.



Ces actions de sensibilisation et supports vous intéressent ?

Contactez-nous, nous pouvons les prêter ou intervenir avec vous sur la thématique.

→ contact@airpl.org - 02 22 28 02 02

Vous organisez un évènement lié aux thèmes de qualité de l'air, énergie-climat, environnement, etc. ?

Interpellez-nous sur les réseaux sociaux !

@airpl_org

@airpaysdelaloire

Air Pays de la Loire

GRANDS CHIFFRES RÉGION

Pour les polluants réglementés, ce bilan synthétise les émissions de la région de 2008 à 2018, l'historique des concentrations et les niveaux mesurés en 2021 au regard des valeurs réglementaires, les niveaux modélisés en 2021 pour les agglomérations de Nantes, Saint-Nazaire, Angers et Le Mans. Les années de référence varient en fonction de la disponibilité des données.

La dernière version de BASEMIS® a été finalisée en 2020, elle a mis à disposition les années 2017 et 2018 et recalculé l'historique. Les évolutions de résultats sont

dues à des améliorations liées à la prise en compte du guide méthodologique PCIT2 (nouvelles méthodes de calcul, nouveaux facteurs d'émissions, nouvelles données d'entrées, etc.).

Au cours de l'année 2022, nous mettrons à disposition les résultats des années 2019 et 2020.

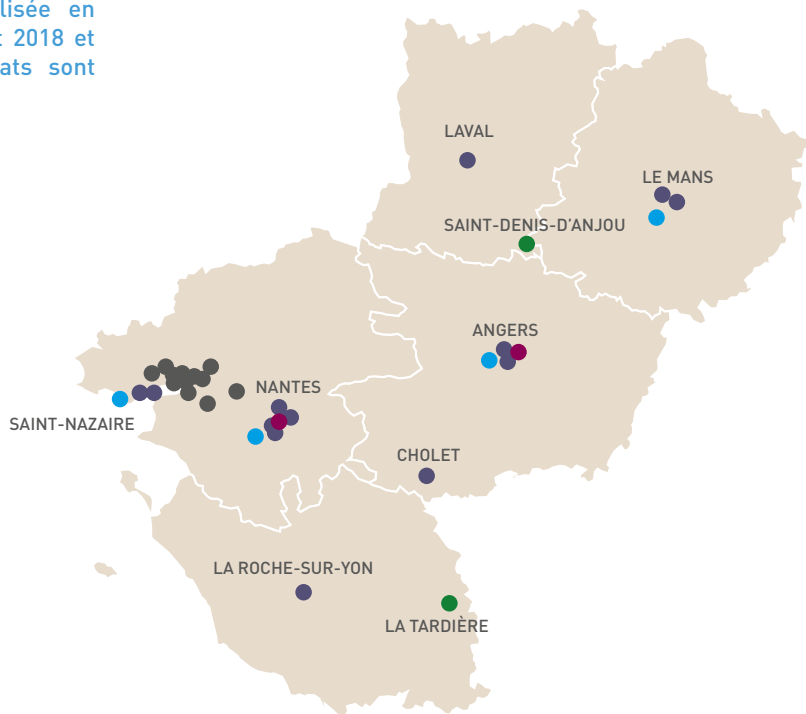


RÉSEAU DE SURVEILLANCE

TYPOLOGIES

- INFLUENCE TRAFIC
- FOND URBAIN
- FOND PÉRI-URBAIN
- INFLUENCE INDUSTRIELLE
- FOND RURAL

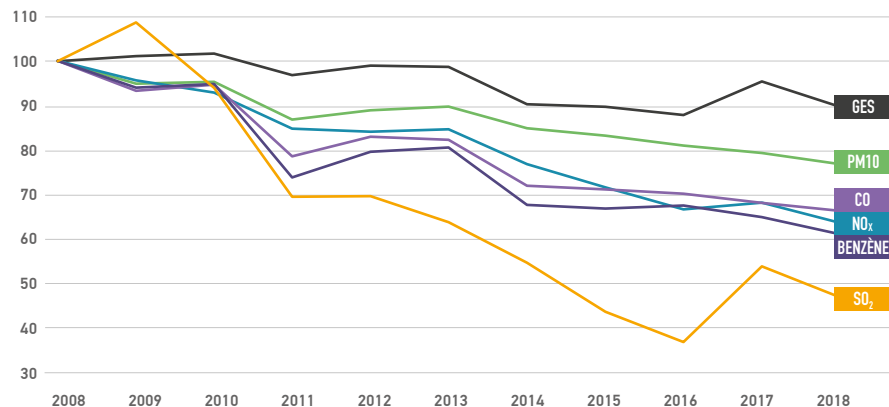
32 sites de mesure.



LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR

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

base 100



La baisse générale des émissions de polluants est plus marquée sur les polluants issus de la combustion, ce qui témoigne notamment d'une amélioration des technologies, de l'évolution des types d'énergie utilisés et de la réglementation.

ENTRE 2008 ET 2018

- 9%	ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)
- 23%	ÉMISSIONS DE PARTICULES PM10
- 33%	ÉMISSIONS DE MONOXYDE DE CARBONE (CO)
- 36%	ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE (NO _x)
- 39%	ÉMISSIONS DE BENZÈNE (C ₆ H ₆)
- 53%	ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)



ÉPISODES DE POLLUTION

Bilan des épisodes de pollution à l'origine du déclenchement de procédures d'information ou d'alerte dans les Pays de la Loire en 2021

 POLLUANT	 PÉRIODE CONCERNÉE	 AMPLEUR	 PROCÉDURES PRÉFECTORALES PRÉVISION / CONSTAT*	 SPÉCIFICITÉS
PM10	19 février	Vendée	Procédure d'information recommandation	En lien avec un épisode de pollution généralisé qui a touché l'ouest de la France.

* Prévision pour les polluants PM10, NO₂ et O₃ / constat pour le SO₂.



LES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR

Situation des Pays de la Loire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		BENZÈNE C ₆ H ₆	BENZO(A) PYRÈNE B(a)P	ARSENIC As	CADIUM Cd	NICKEL Ni	PLOMB Pb	MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
Nantes - agglomération (44)	●						●									
Saint-Nazaire (44)							●									
Basse-Loire (44)							●									
Angers (49)							●									
Cholet (49)							●									
La Roche-sur-Yon (85)							●									
Zone rurale (85)							●									
Laval (53)							●									
Zone rurale (53)							●									
Le Mans (72)							●									

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE ● NON MESURÉ, NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.



BILAN MÉTÉO

Une année 2021 avec de forts contrastes



UNE ANNÉE MOINS CHAUDE QU'EN 2020 EN MOYENNE, MALGRÉ DES RECORDS DE CHALEUR



UN ENSOLEILLEMENT SUPÉRIEUR À LA MOYENNE



DES PRÉCIPITATIONS CONTRASTÉES : DÉFICITAIRES SUR NANTES ET EXCÉDENTAIRES AU MANS

INDICES

TOUT LE TERRITOIRE

L'indice de qualité de l'air caractérise quotidiennement, de façon simple et globale, la pollution atmosphérique de fond de l'ensemble de la région des Pays de la Loire.

6 QUALIFICATIFS

La qualité de l'air peut être qualifiée de « bonne » à « extrêmement mauvaise ». Ces 6 qualificatifs se basent sur les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE).

5 POLLUANTS

L'indice est égal au maximum des 5 sous-indices suivants : particules PM10, particules fines PM2,5, ozone O₃, dioxyde d'azote NO₂ et dioxyde de soufre SO₂.

Depuis janvier 2021, un nouvel indice de qualité de l'air a été mis en place.

Il permet de mieux répondre aux enjeux de santé publique et aux préoccupations citoyennes.

Plus d'informations sur les résultats et les conséquences de ce changement page 12.

Exemple de cartes d'indices de qualité de l'air consolidées

Du 5 au 9 janvier 2021, en Pays de la Loire



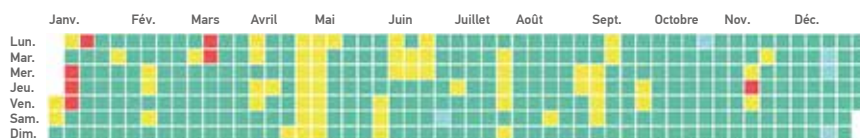
Indices de qualité de l'air

- BON
- MOYEN
- DÉGRADÉ
- MAUVAIS
- TRÈS MAUVAIS
- EXTRÊMEMENT MAUVAIS

Début janvier, des indices dégradés à mauvais ont été observés dans la région, en lien avec les niveaux de particules fines PM2,5.

À cette période, les conditions météorologiques étaient favorables à la hausse des niveaux de polluants (peu de vent ou des vents nord-est) apportant des masses d'air déjà chargées en polluants à laquelle s'ajoutait la pollution locale. Et le froid était responsable d'une utilisation plus importante des chauffages et de phénomènes d'inversion de température, formant un « couvercle » empêchant la dispersion des polluants.

Indice de qualité de l'air en 2021 - Ville de Nantes



Indices de qualité de l'air

- BON
- MOYEN
- DÉGRADÉ
- MAUVAIS
- TRÈS MAUVAIS
- EXTRÊMEMENT MAUVAIS

Nouveauté : retrouvez ce graphique pour votre territoire sur la page « Indice et prévisions » de notre site internet.

Bilan

En 2021*, la qualité de l'air a été qualifiée de :

- moyenne la plupart du temps (78 à 85 % des jours de l'année) ;
- dégradée entre 12 et 20 % des jours de l'année ;
- bonne ou mauvaise très ponctuellement ;
- aucune journée n'a connu de qualité de l'air très mauvaise ou extrêmement mauvaise.

* toutes EPCI confondues.

Sur l'année 2021, c'est l'ozone qui détermine le plus souvent l'indice, surtout en période estivale, mais les indices mauvais sont quasi systématiquement déterminés par les niveaux de particules fines PM2,5.

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).



Les NO_x présentent en milieu urbain deux pics de pollution aux heures de pointe du matin et du soir. À l'échelle annuelle, la pollution est plus forte en hiver avec des émissions plus importantes et des conditions de dispersion moins favorables.



Les taux de NO_x sont généralement plus élevés près des voies de circulation et sous les vents des établissements industriels à rejets importants.

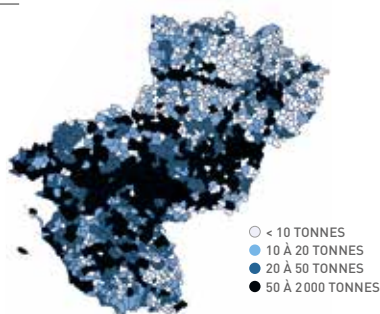


Le NO₂ est irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.



Les NO_x participent à la formation des pluies acides. Sous l'effet du soleil, ils favorisent la formation d'ozone et contribuent ainsi indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

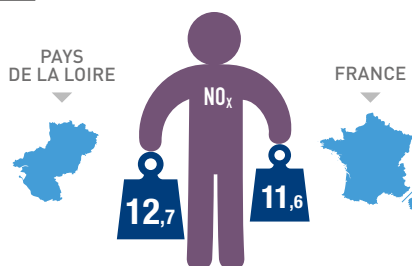
Émissions de NO_x en tonnes en 2018



La répartition communale des émissions de NO_x fait ressortir les communes traversées par des axes routiers importants.

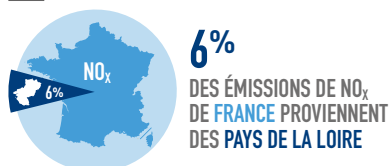
Émissions de NO_x

En kg par habitant, en 2018

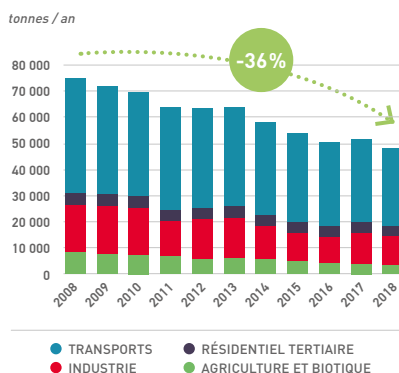


En Pays de la Loire, les émissions de NO_x par habitant sont supérieures à la moyenne nationale du fait des émissions de la centrale thermique de Cordemais et d'une forte activité agricole.

Part des émissions de NO_x de la région en France

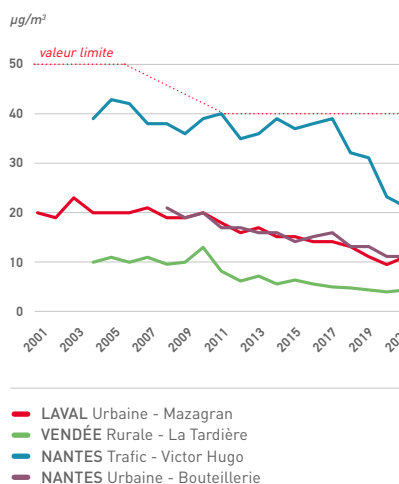


Évolution sectorielle des émissions régionales de NO_x de 2008 à 2018



Malgré l'accroissement du nombre de véhicules et de la circulation, les émissions de NO_x diminuent significativement grâce au renouvellement du parc, aux véhicules à pots catalytiques et à l'entrée en vigueur des normes EURO.

Historique de la pollution par le dioxyde d'azote (NO₂, moyenne annuelle)

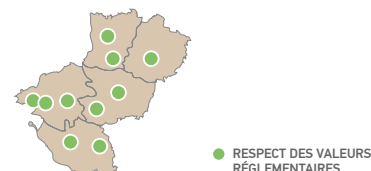


À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Trafic (55% des émissions)
- Industrie

RESPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



TENDANCES

ÉMISSIONS (DE 2008 À 2018) ↑ | CONCENTRATIONS (DEPUIS 2000) ↓

À VENIR

- Mesure de la qualité de l'air en proximité de trafic à Angers en 2022.

PARTICULES PM10



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



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



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



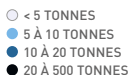
Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont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



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

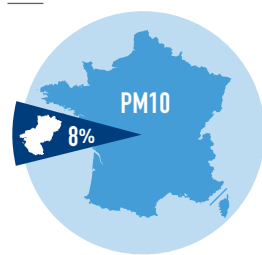
Les émissions de particules PM10 inventoriées correspondent aux particules émises par le territoire directement dans l'atmosphère (particules primaires). Les particules secondaires issues de réactions physico-chimiques et les particules « importées » ne sont pas prises en compte dans l'inventaire des émissions, alors qu'elles font partie des concentrations mesurées par les appareils.

Émissions de PM10 en 2018



La Loire-Atlantique représente près de 27% des émissions de PM10 régionales en raison d'un tissu industriel important, d'un réseau routier dense et d'une agriculture développée. Les communes du Maine-et-Loire sont mises en évidence par l'importance de leur secteur agricole.

Part des émissions de PM10 de la région en France



8%
DES ÉMISSIONS DE PM10 DE FRANCE
PROVIENNENT DES PAYS DE LA LOIRE

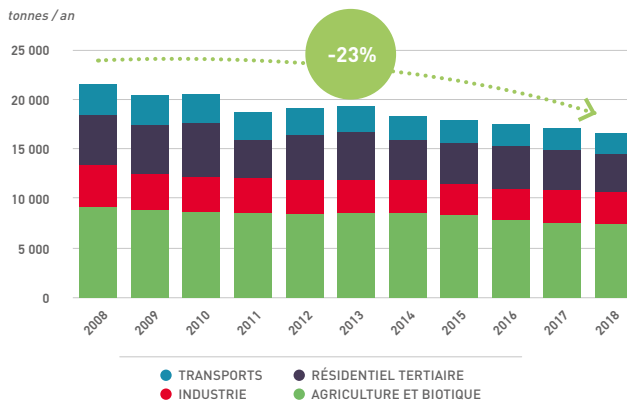
Émissions de PM10

En kg par habitant, en 2018



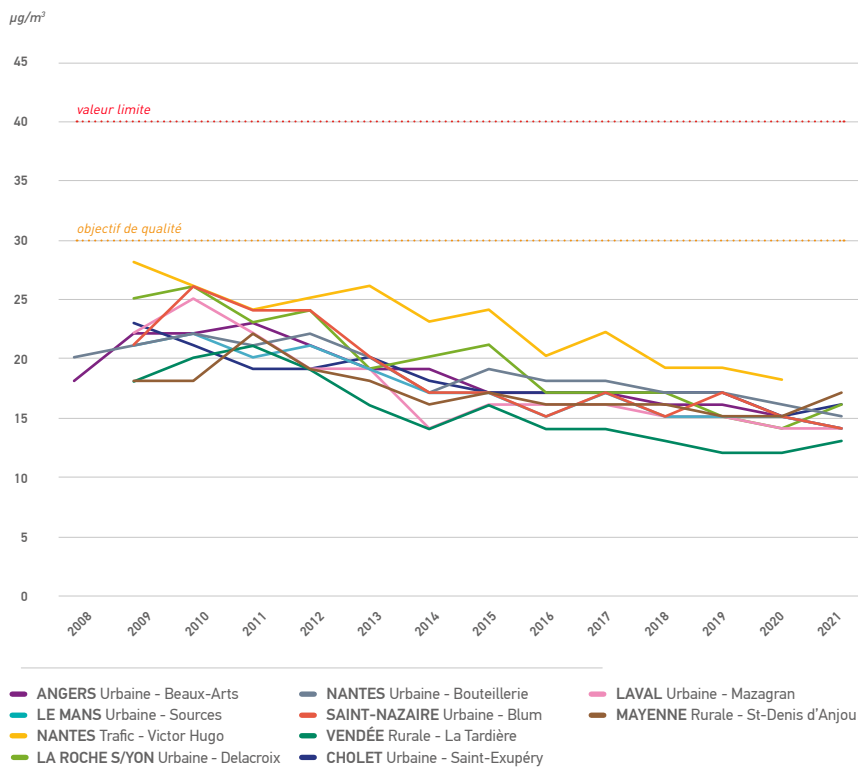
Les émissions régionales par habitant sont plus élevées en raison du caractère agricole de la région et de sa contribution à la production de particules.

Évolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2018



La baisse des émissions de PM10 s'explique par l'amélioration des performances des techniques de dépoussiérage des fours et chaudières (industriels et des particuliers) ainsi que par un renouvellement du parc automobile (motorisations plus performantes).

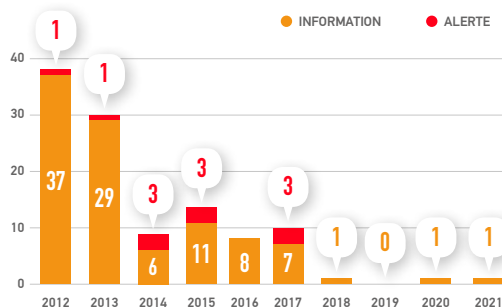
Historique de la pollution par les PM10 (moyenne annuelle)



Nombre de jours de procédure d'information et d'alerte pour les particules PM10 en Pays de la Loire

Épisodes de pollution

Grâce à la prévision quotidienne de la qualité de l'air issue de calculs de modélisation, Air Pays de la Loire informe le public et les acteurs publics et socioéconomiques en cas de risque de dépassement des seuils d'information ou d'alerte fixés pour les particules.



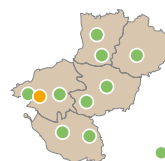
Les concentrations de particules PM10 mesurées dans l'air sont la résultante de la dispersion des particules «primaires» émises directement par des sources locales, de la formation de particules «secondaires» à partir de gaz précurseurs et de l'import de particules produites en dehors du territoire.

À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Travail (particules primaires) et fertilisation des sols (particules secondaires)
- Combustion de biomasse
- Élevages de volailles
- Exploitation de carrières
- Véhicules diesel et usure des routes
- Chantiers et BTP
- Usure des pneus et freins

RESPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



Le seuil d'information a été dépassé dans l'agglomération nantaise les 7 et 8 janvier et approché sur les autres sites de la région.

- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION

TENDANCES

ÉMISSIONS
(DE 2008 À 2018)

CONCENTRATIONS
(DEPUIS 2008)

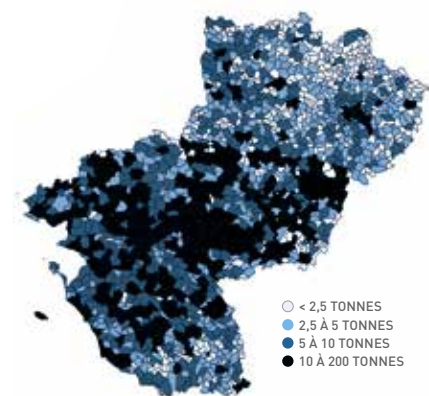
(sauf pour l'agriculture)

À VENIR

- Mesure de la qualité de l'air en proximité de trafic, des résultats seront disponibles en 2022 sur les stations Roi René à Angers et Frères de Goncourt à Nantes.

PARTICULES FINES PM2,5

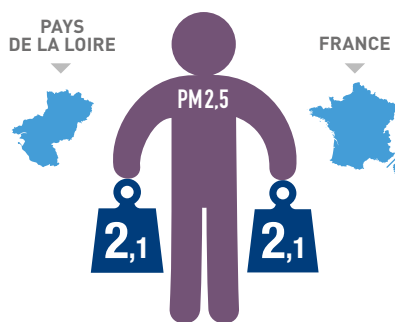
Émissions de PM2,5 en 2018



Les émissions de PM2,5 représentent environ 50 % des émissions de PM10.

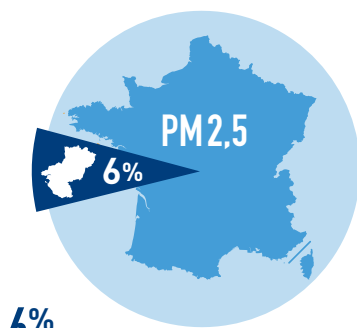
Émissions de PM2,5

En kg par habitant, en 2018



Les émissions régionales de PM2,5 par habitant sont représentatives de la situation nationale.

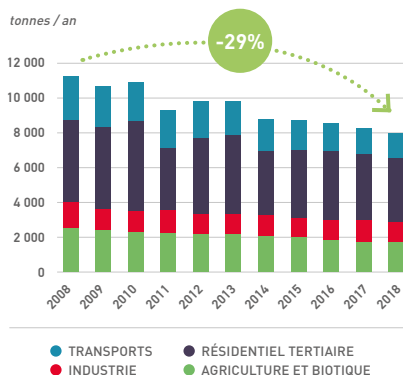
Part des émissions de PM2,5 de la région en France



6%

DES ÉMISSIONS DE PM2,5 DE FRANCE
PROVIENNENT DES PAYS DE LA LOIRE

Évolution sectorielle des émissions régionales de PM2,5 de 2008 à 2018



L'évolution des émissions de PM2,5 dépend fortement :

- des températures hivernales, conduisant à l'utilisation plus ou moins importante du chauffage au bois dans le secteur résidentiel,
- des améliorations technologiques des appareils (poêles à bois),
- de la qualité du bois.

À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Fertilisation des sols (particules secondaires)
- Combustion de biomasse
- Véhicules diesel et usure des routes
- Usure des pneus et freins

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



TENDANCES

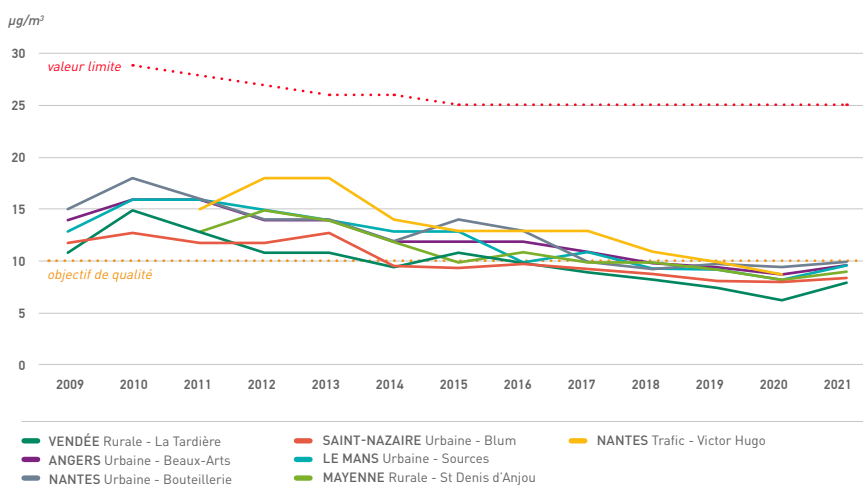
ÉMISSIONS (DE 2008 À 2018)

CONCENTRATIONS (DEPUIS 2009)

À VENIR

Mesures en proximité de trafic. Des résultats seront disponibles en 2022 à Angers et Nantes.

Historique de la pollution par les particules fines PM2,5 (moyenne annuelle)



Épisode de pollution particulaire

Le dispositif d'information et d'alerte ne concerne que les particules PM10 mesurées, il n'existe pas de seuil équivalent pour les particules PM2,5. Les particules PM2,5 représentent généralement 70 % des particules PM10 dans les Pays de la Loire. Ponctuellement, lors d'épisodes de pollution, la proportion de particules PM2,5 peut représenter la quasi-totalité des particules PM10. Dans ce cas, il s'agit en hiver des particules issues de la combustion et au printemps de nitrate d'ammonium issu de la combinaison d'oxydes d'azote routiers et d'ammoniac d'origine agricole.

OZONE (O₃)



La basse atmosphère contient naturellement peu d'ozone. Toutefois, en atmosphère polluée ce gaz se forme par réaction chimique entre gaz précurseurs (en particulier NO_x et COVNM). Ces réactions sont amplifiées par les rayonnements solaires ultraviolets.



Les niveaux moyens en ozone sont les plus élevés au printemps (avril à juin) et les niveaux de pointe sont maximaux 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 milieu urbain éloigné des axes routiers, dans les quartiers périurbains et en zone rurale. Les zones littorales présentent des niveaux nocturnes et matinaux plus élevés.

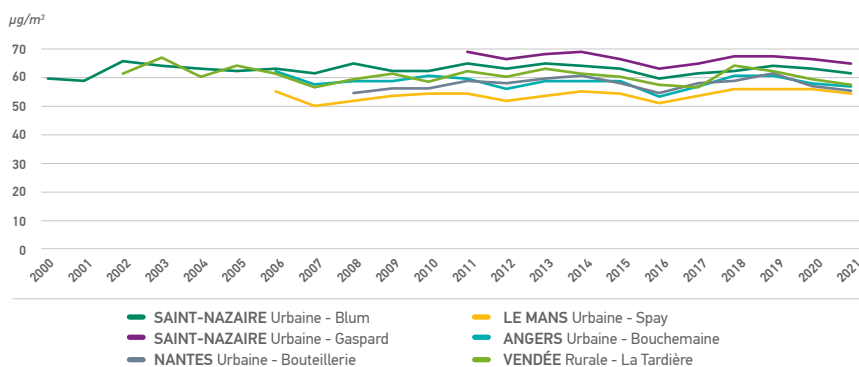


L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus.



L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures...) et sur certains matériaux (caoutchouc...). Il contribue également à l'effet de serre.

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



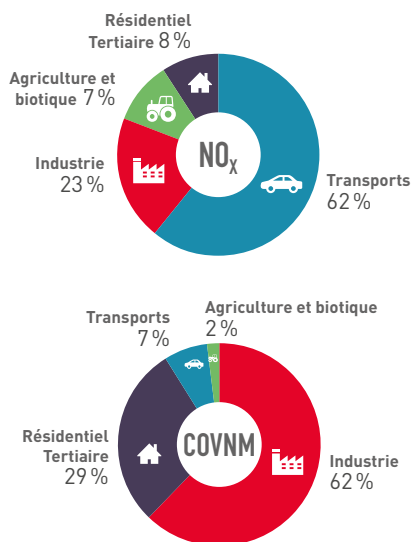
Les concentrations d'ozone mesurées dans l'air sont la résultante de la production locale par réaction chimique entre gaz précurseurs amplifiée par le rayonnement solaire ultraviolet et de l'import de l'ozone produit en dehors du territoire.

À retenir

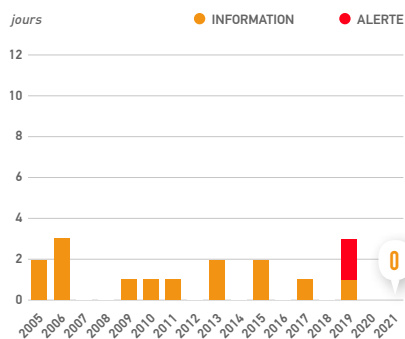
PROBLÉMATIQUES

- Précurseurs industriels et routiers
- Import

Secteurs d'émissions des gaz précurseurs de l'ozone Année 2018

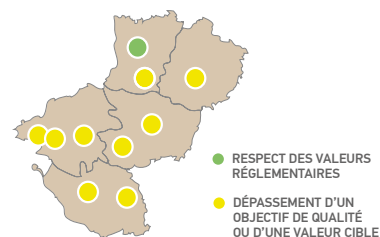


Nombre de jours de procédure pour l'ozone en Pays de la Loire



À partir de la prévision quotidienne de la qualité de l'air issue de calculs de modélisation, Air Pays de la Loire informe le public, les acteurs publics et socio-économiques en cas de risque de dépassement des seuils d'information ou d'alerte fixés pour l'ozone.

RESPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



L'objectif de qualité a été dépassé ou approché sur l'ensemble de la région. En revanche, aucun dépassement du seuil d'information n'a été constaté en 2021.

TENDANCES

CONCENTRATIONS →
(DEPUIS 2000)

COVNM : Composé Organique Volatil Non Méthanique.

DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)



Le dioxyde de soufre 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.

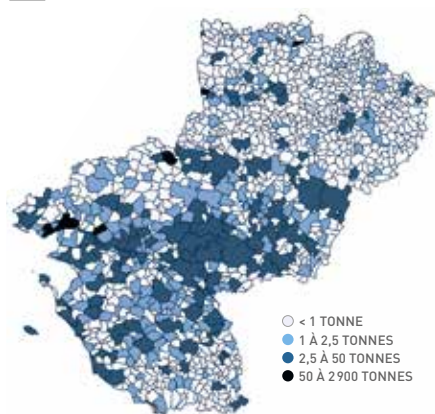


Le SO₂ est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines.



Le SO₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

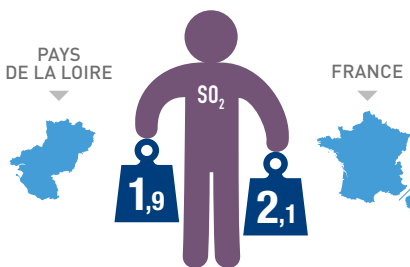
Émissions de SO₂ en 2018



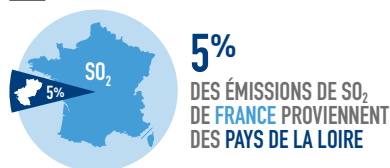
La carte des émissions de SO₂ fait ressortir les communes où sont situés d'importants sites industriels ou portuaires ; notamment la Basse-Loire.

Émissions de SO₂

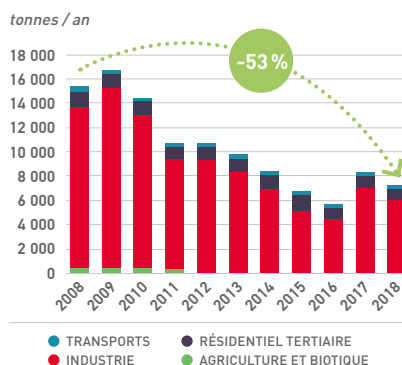
En kg par habitant, en 2018



Part des émissions de SO₂ de la région en France

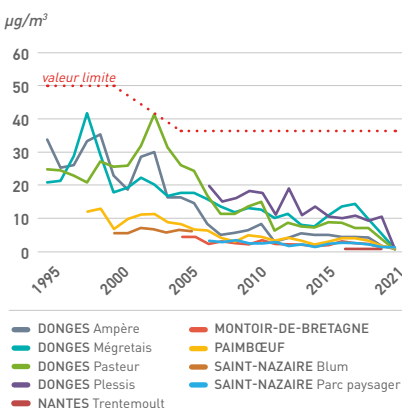


Évolution sectorielle des émissions régionales de SO₂ de 2008 à 2018



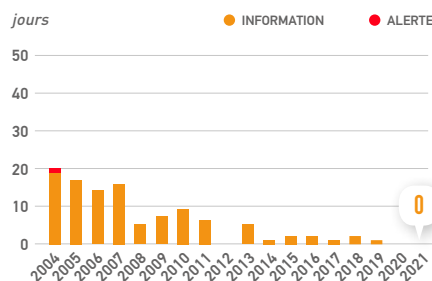
Les émissions de SO₂ ont fortement diminué suite aux travaux d'amélioration des unités de la raffinerie TOTAL de Donges (2010, 2012) et de la Centrale EDF de Cordemais (2011) couplés à une diminution des teneurs en soufre des produits pétroliers et des consommations de produits pétroliers et de charbon. La baisse significative observée depuis 2011 s'explique également par des hivers doux.

Historique des niveaux de pointe (percentile 99,73 horaire) de SO₂ dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges



La centrale thermique de Cordemais et la raffinerie de Donges représentent environ 70% des émissions régionales de SO₂. La combustion de produits pétroliers des bâtiments industriels, résidentiels et tertiaires a également un impact sur les émissions de dioxyde de soufre (23% des émissions de SO₂ en 2018).

Historique du nombre de jours de dépassement du seuil d'information ou d'alerte pour le SO₂



À retenir

En 2021, la raffinerie de Donges était à l'arrêt.

PROBLÉMATIQUES

- Combustion de produits pétroliers (Basse-Loire)

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



TENDANCES

ÉMISSIONS (DE 2008 À 2018)

CONCENTRATIONS (DEPUIS 1995)

HAP, BENZO(A)PYRÈNE (B(a)P)



Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés formés de noyaux aromatiques. Ils sont générés sous forme gazeuse ou particulaire par la combustion incomplète de combustibles fossiles et de biomasse. Le plus étudié est le benzo(a)pyrène B(a)P.



Les niveaux sont les plus élevés lors de périodes hivernales (propices à l'utilisation du chauffage au bois).



Les zones les plus concernées sont les zones résidentielles ou rurales utilisant le chauffage au bois.



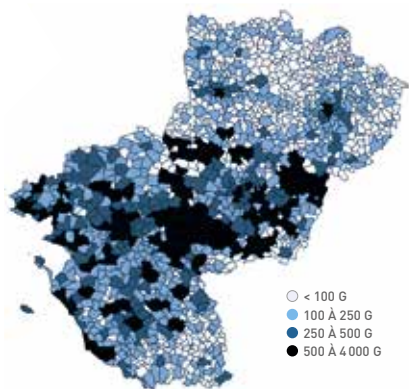
Associées aux particules fines, le benzo(a)pyrène peut pénétrer dans les alvéoles pulmonaires et constitue un agent mutagène et cancérigène. Le benzo(a)pyrène est considéré comme traceur du risque cancérigène lié aux HAP dans l'air ambiant.



Certains HAP, dont le benzo(a)pyrène, sont toxiques pour l'environnement. Ils contaminent sols, eaux et aliments et génèrent du stress oxydant dans les organismes vivants.

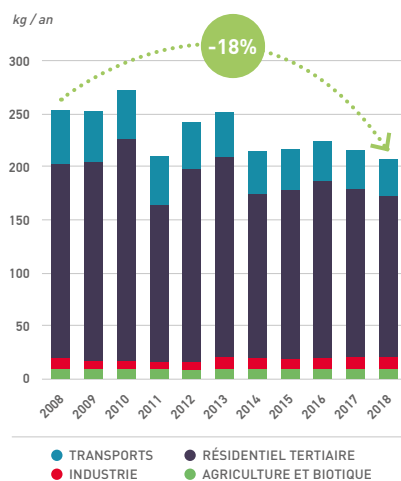
Les émissions de B(a)P correspondent à 27 % des émissions des 4 HAP inclus dans le Protocole d'Aarhus (benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, indeno (1,2,3-cd)pyrène).

Émissions de B(a)P en grammes en 2018



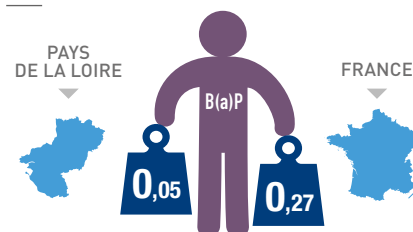
La carte fait ressortir les communes à forte densité de population, du fait de l'utilisation plus concentrée du chauffage au bois.

Évolution sectorielle des émissions régionales de B(a)P de 2008 à 2018



L'évolution des émissions de B(a)P permet de mettre en avant l'influence des températures hivernales conduisant à l'utilisation plus ou moins importante du chauffage au bois : l'année 2011 présentait des températures très douces, alors que l'année 2010 présentait un hiver rigoureux.

Émissions de Benzo(a)pyrène En g par habitant, en 2018



Les températures étant douces, la consommation de bois énergie est plus faible en Pays de la Loire que pour la moyenne française.

Part des émissions de B(a)P de la région en France



À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Combustion de bois

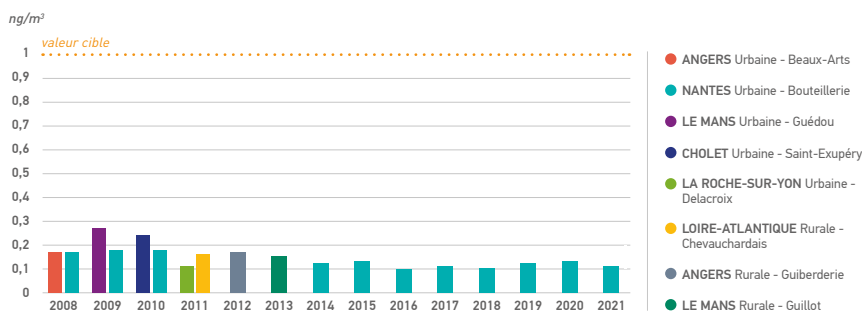
RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



TENDANCES

ÉMISSIONS (DE 2008 À 2018) | CONCENTRATIONS : Faibles

Historique de la pollution moyenne par le benzo(a)pyrène (moyenne annuelle)



BENZÈNE (C_6H_6)



Le benzène (C_6H_6) est l'un des composés les plus nocifs de la famille des Composés Organiques Volatils (COV). En air extérieur, le benzène est une substance émise naturellement par les volcans et les feux de forêts. Les émissions de benzène proviennent principalement de la combustion du bois dans les petits équipements domestiques et du trafic routier.



Les niveaux sont les plus élevés en période hivernale froide pour les milieux urbain et périurbain, ou selon les rejets industriels.



Les zones les plus concernées se situent à proximité des axes routiers et des zones à forte densité de population.

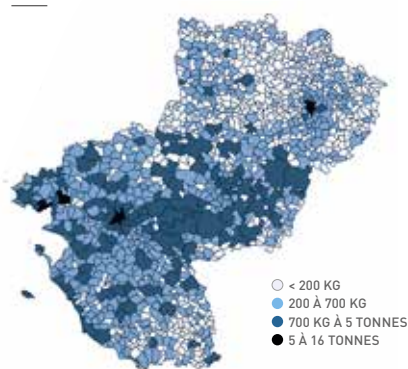


Le benzène est connu pour ses effets mutagènes et cancérogènes.



De manière générale, les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.

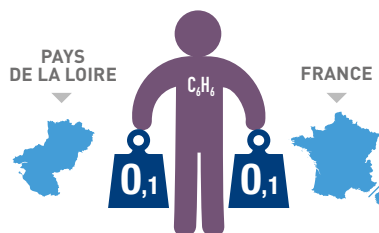
Émissions de benzène en 2018



Les 7 principales agglomérations de la région représentent environ 30 % des émissions régionales de benzène.

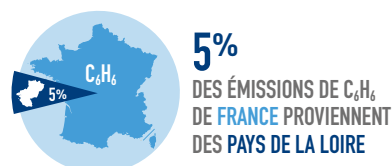
Émissions de benzène

En kg par habitant, en 2018

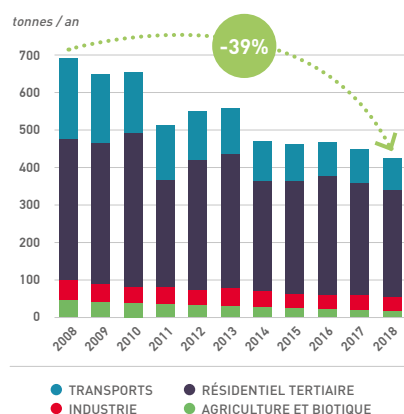


En Pays de la Loire, les émissions de benzène sont représentatives de la situation nationale.

Part des émissions de C_6H_6 de la région en France



Évolution sectorielle des émissions régionales de benzène de 2008 à 2018



L'évolution des émissions de benzène montre une forte diminution des émissions dues au trafic routier, liée notamment à l'amélioration des technologies des véhicules et à une réglementation plus contraignante. Par ailleurs, les émissions de benzène liées au chauffage au bois dans le secteur résidentiel suivent l'évolution des températures hivernales et l'amélioration des technologies.

À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Chauffage au bois domestique
- Trafic routier
- Raffinage de produits pétroliers

TENDANCES

ÉMISSIONS (DE 2008 À 2018)

CONCENTRATIONS (DEPUIS 2004)

Moyennes annuelles de benzène modélisées pour l'année 2021



Concentrations de C_6H_6 - Moyenne annuelle en $\mu g/m^3$

OpenStreetMap, Air Pays de la Loire

MÉTAUX



Les émissions de métaux toxiques proviennent principalement de la combustion de combustibles fossiles (charbons, fiouls), de certains procédés industriels et des transports (aviation, routier, etc...).



Les niveaux suivent les rejets industriels.



Les zones les plus concernées se situent à proximité des établissements industriels émetteurs, des axes à fort trafic et des aéroports.

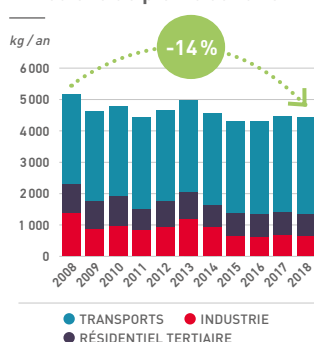


Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénale, hépatique ou respiratoire.



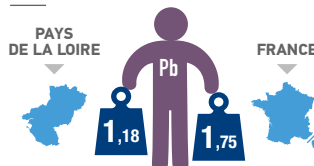
Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

Émissions de plomb dans l'air

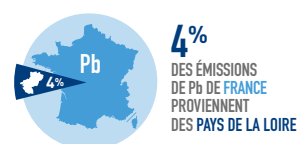


Les émissions de plomb sont surtout dues à l'aérien et au secteur des transports routiers (principalement usure des plaquettes de freins).

Émissions de plomb En g par habitant, en 2018



Part des émissions de plomb de la région en France



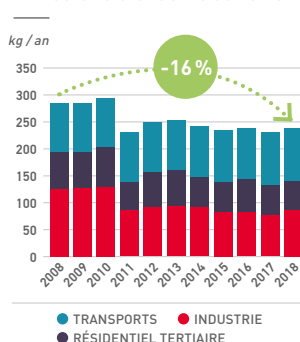
PROBLÉMATIQUES

- Aérien
- Usure des pneus et plaquettes de freins
- Fonderies

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



Émissions d'arsenic dans l'air

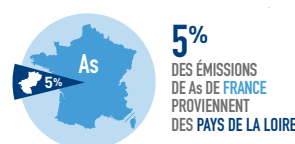


L'arsenic est surtout émis par les fonderies, mais également par l'usure des plaquettes de freins et la combustion dans le secteur résidentiel.

Émissions d'arsenic En g par habitant, en 2018



Part des émissions d'arsenic de la région en France



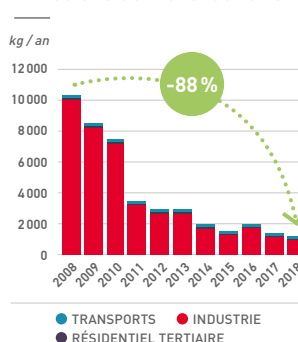
PROBLÉMATIQUES

- Routier
- Combustion du bois et produits pétroliers
- Fonderies

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

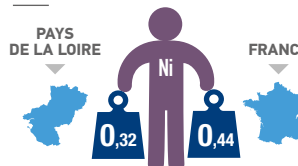


Émissions de nickel dans l'air



Les émissions régionales de nickel sont surtout issues du raffinage du pétrole, de la production d'électricité et des stations d'enrobage routier. Il est particulièrement présent dans les produits pétroliers lourds (fioul lourd principalement).

Émissions de nickel En g par habitant, en 2018



Part des émissions de nickel de la région en France



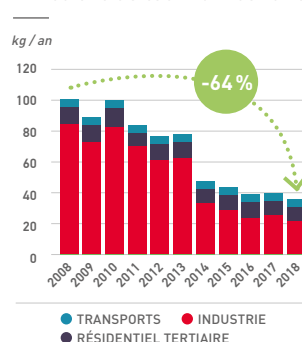
PROBLÉMATIQUES

- Raffinage du pétrole
- Production d'électricité
- Station d'enrobage routier

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



Émissions de cadmium dans l'air

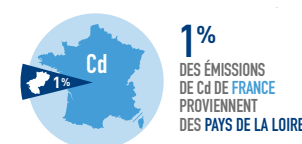


Les émissions régionales de cadmium sont surtout dues aux activités de la raffinerie et des fonderies, ainsi qu'à la combustion de produits pétroliers des secteurs résidentiel et routier.

Émissions de cadmium En g par habitant, en 2018



Part des émissions de cadmium de la région en France



PROBLÉMATIQUES

- Raffineries
- Fonderies
- Combustion de produits pétroliers

RÉSPECT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)



MONOXYDE DE CARBONE (CO)



Gaz inodore, incolore et inflammable, le CO se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques et des produits pétroliers.



Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti ou en cas d'embouteillage dans des espaces couverts. En cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique, des teneurs élevées en CO peuvent être relevées dans les habitations.



Les niveaux sont plus élevés à proximité des voies de circulation à fort trafic, dans des espaces couverts. Cela peut également être le cas à l'intérieur d'habitations équipées de système de chauffage défaillant.

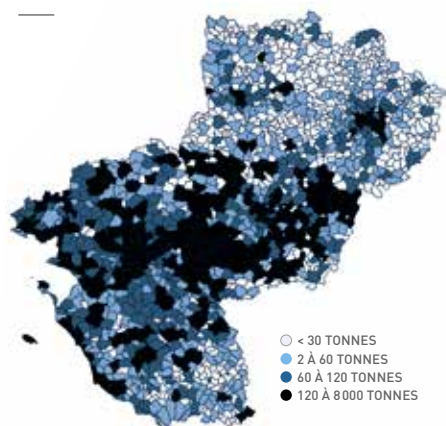


Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ils s'aggravent avec l'augmentation de sa concentration (nausées, vomissements...) et peuvent aller jusqu'au coma et à la mort.



Le CO participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone CO₂ et contribue ainsi de manière indirecte à l'effet de serre.

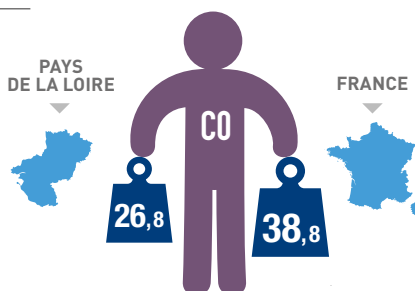
Émissions de monoxyde de carbone en 2018



La carte fait ressortir certains axes routiers ainsi que les communes utilisant le chauffage au bois.

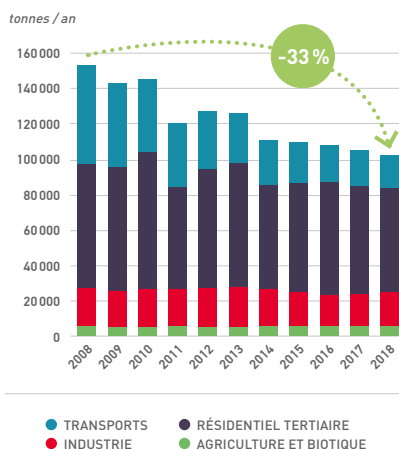
Émissions de monoxyde de carbone

En kg par habitant, en 2018



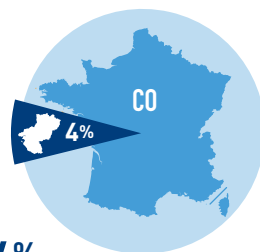
En Pays de la Loire, les émissions de CO par habitant sont inférieures à la moyenne nationale du fait de températures plus douces, et d'une consommation de bois énergie plus faible.

Évolution sectorielle des émissions régionales de CO de 2008 à 2018



L'évolution des émissions de CO montre une diminution des émissions liées aux améliorations technologiques des véhicules.

Part des émissions de monoxyde de carbone de la région en France



4%
DES ÉMISSIONS DE CO DE FRANCE
PROVIENNENT DES PAYS DE LA LOIRE

À retenir

PROBLÉMATIQUES

- Chauffage domestique
- Trafic routier, notamment véhicules essence
- Tondeuses et tronçonneuses
- Air intérieur (risque d'intoxication)

Moyennes annuelles de monoxyde de carbone modélisées pour l'année 2021



OpenStreetMap, Air Pays de la Loire

GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

CO₂

Le dioxyde de carbone (CO₂) est surtout dû à la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz).

CH₄

Le méthane (CH₄) provient de l'élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières et des zones humides.

N₂O

Le protoxyde d'azote (N₂O) vient des engrais azotés et de divers procédés chimiques.

GAZ FLUORÉS

Les gaz fluorés sont :

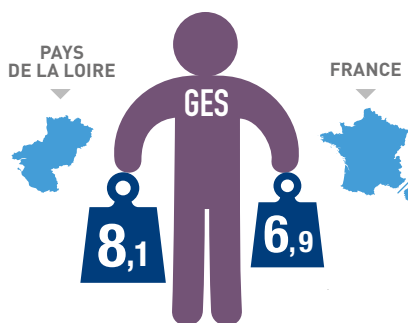
- perfluorocarbures (PFC),
- hydrofluorocarbures (HFC),
- hexafluorure de soufre (SF₆),
- trifluorure d'azote (NF₃).

Ils sont utilisés dans les bombes aérosols, les climatiseurs, et peuvent également être présents dans les mousses d'isolation, les extincteurs et les composants électriques.

Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte dans l'inventaire régional d'Air Pays de la Loire sont ceux de la seconde période du protocole de Kyoto (2013-2020) :

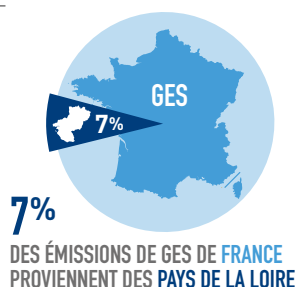
- dioxyde de carbone (CO₂)
- méthane (CH₄)
- protoxyde d'azote (N₂O)
- gaz fluorés : perfluorocarbures (PFC), hydrofluorocarbures (HFC), et hexafluorure de soufre (SF₆)
- trifluorure d'azote (NF₃).

Émissions de gaz à effet de serre En tteqCO₂ par habitant, en 2018



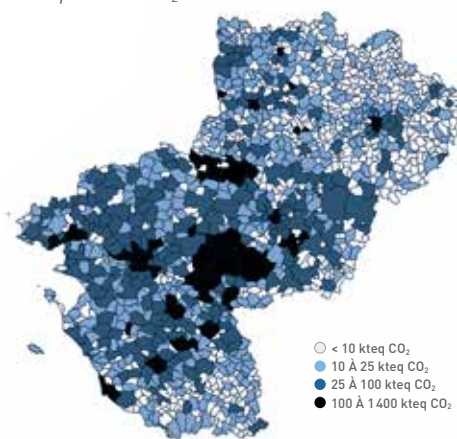
Les émissions de GES par habitant sont plus élevées dans la région qu'au niveau national en raison d'une forte activité agricole et de la présence d'une raffinerie et d'une centrale thermique.

Part des émissions de gaz à effet de serre de la région en France



Émissions de gaz à effet de serre en 2018

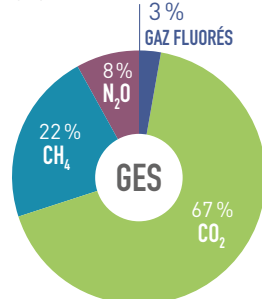
En tonnes équivalent CO₂



Peu de GES sont émis en Mayenne, en Sarthe et en Sud-Vendée du fait d'une plus faible densité démographique et économique.

Composition des émissions de GES en Pays de la Loire

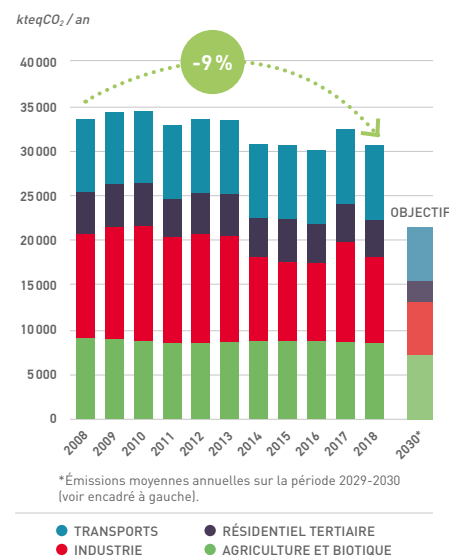
Année 2018



Objectifs

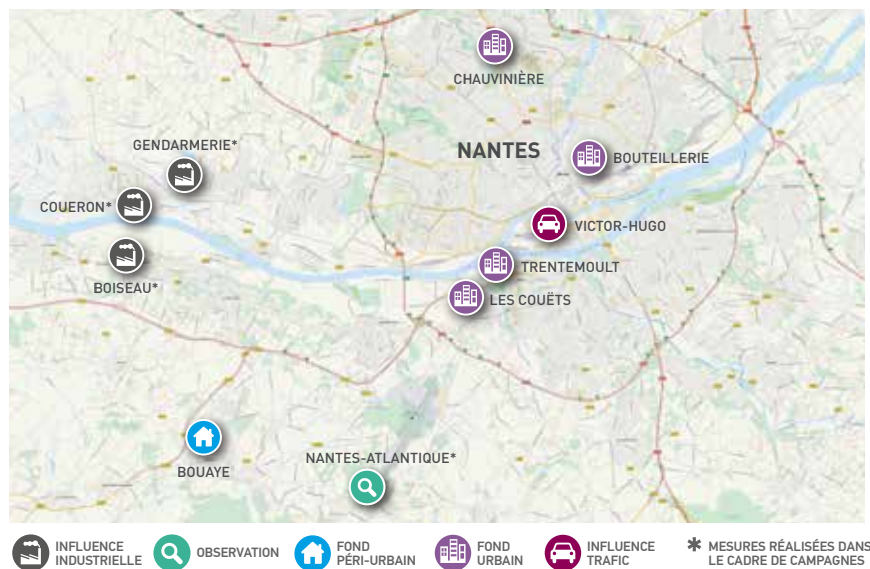
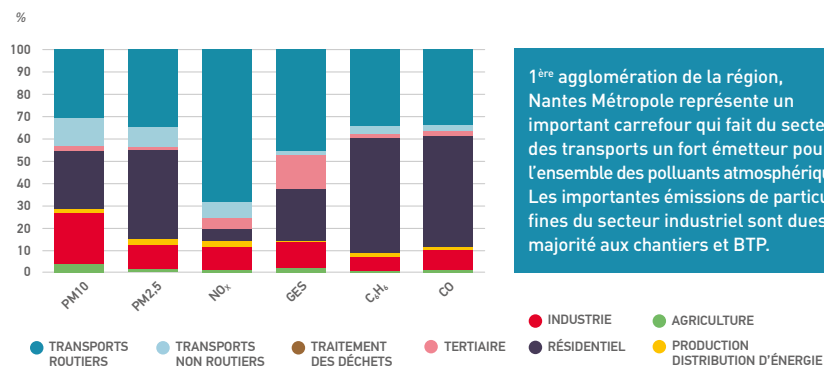
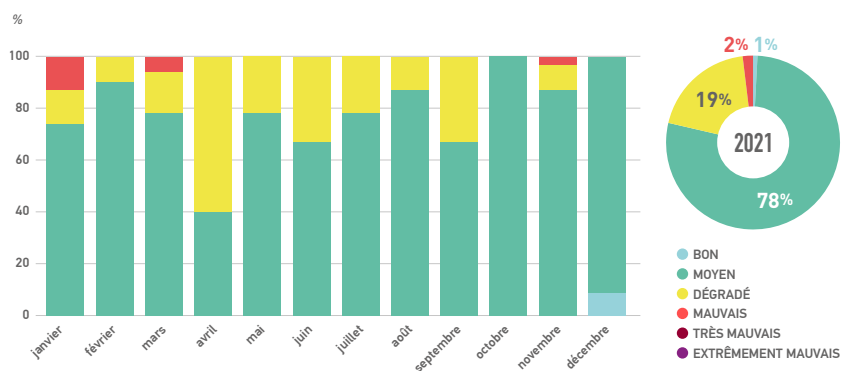
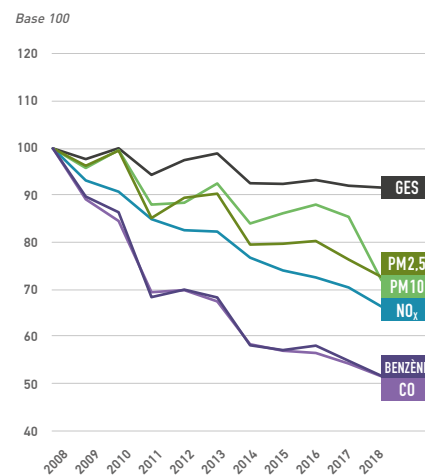
L'objectif national de la Stratégie Nationale Bas Carbone 2 (SNBC2) fixe des objectifs d'émission moyens annuels de GES par secteur sur des périodes prédéfinies de 4 ans. Cela se traduit par une réduction des émissions de 31 % des émissions régionales de GES à horizon 2030 par rapport à l'année de référence 2015.

Évolution sectorielle des émissions régionales de GES de 2008 à 2018



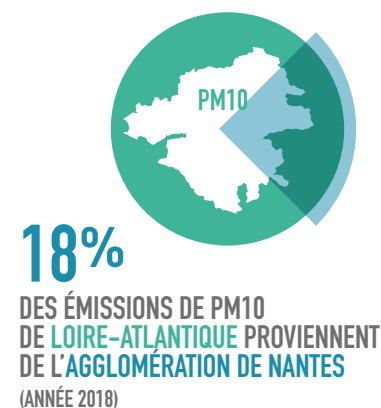
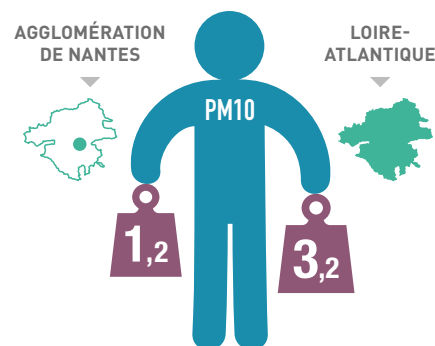
*Émissions moyennes annuelles sur la période 2029-2030 (voir encadré à gauche).

Réseau de surveillance à Nantes

Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Nantes
En 2018Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air
au cours de l'année 2021 à NantesÉvolution des émissions de polluants
de l'agglomération de Nantes

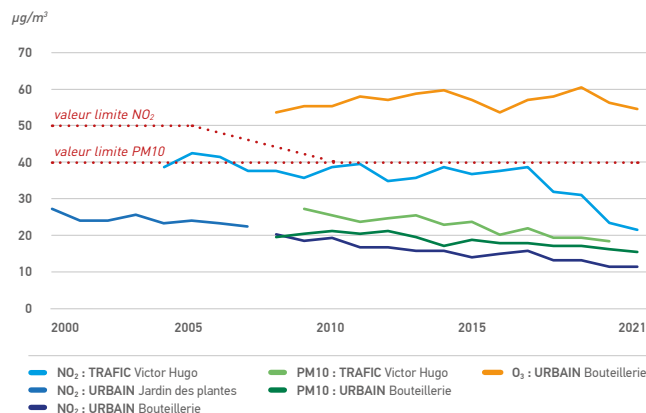
Émissions de PM10

En kg par habitant, en 2018



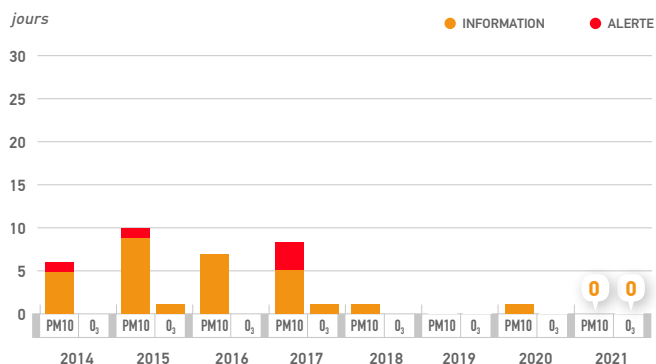
Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ à Nantes



Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Nantes



Situation de Nantes par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		BENZÈNE C ₆ H ₆	ARSENIC As	CADIUM Cd	NICKEL Ni	PLOMB Pb	MONOXYDE DE CARBONE CO	BENZO(A) PYRÈNE B(a)P
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
Nantes - agglomération														
Bouaye														
Boutellerie														
Trentemoult														
Les Couëts														
Chauvinière														
Victor Hugo*														

* AXE DE CIRCULATION ● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE ● NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) modélisées pour l'année 2021 à Nantes



À retenir

PROBLÉMATIQUES



CHAUFFAGE AU BOIS INDIVIDUEL

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE PM10

INDICES

7 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

PICS DE POLLUTION

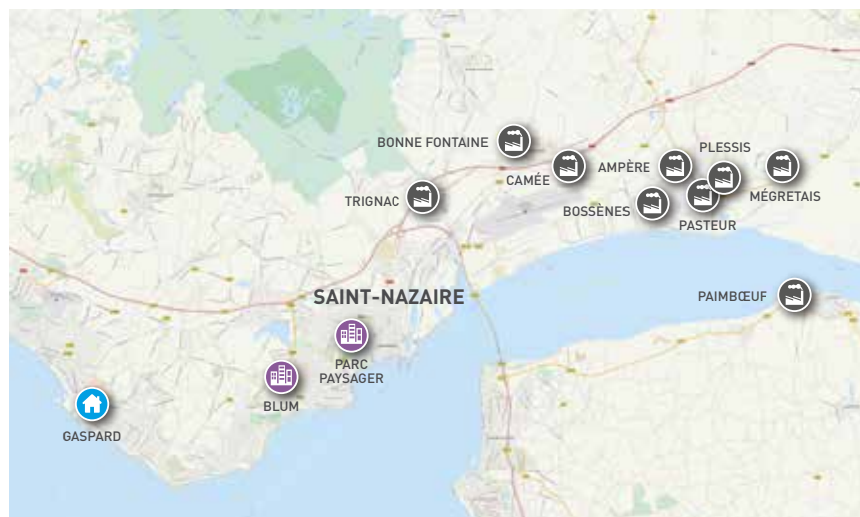
- Pour rappel, les déclenchements d'épisodes de pollution sont basés sur de la modélisation (critères de surface ou population concernées).
- 1 journée sur le site de Trentemoult et 2 jours sur le site des Couëts ont été concernés par un dépassement du seuil d'information sur la base des mesures.
- Aucun pic de pollution a été déclenché pour les particules PM10 conformément aux critères réglementaires.

NOUVEAU

En 2022 : une nouvelle station de mesure en proximité de trafic boulevard des frères de Goncourt à Nantes remplace la station Victor Hugo.

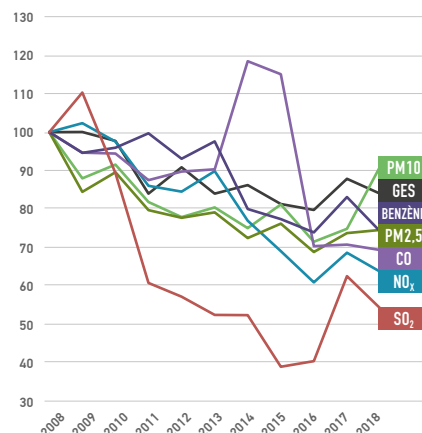
SAINT-NAZAIRE / LOIRE-ATLANTIQUE

Réseau de surveillance à Saint-Nazaire



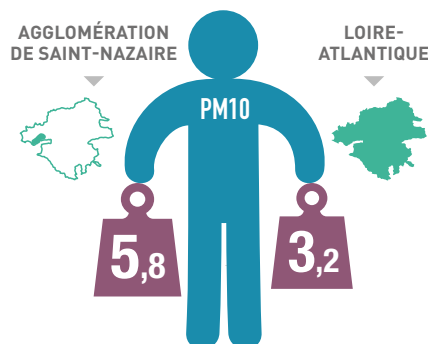
Évolution des émissions de polluants de l'agglomération de Saint-Nazaire

Base 100

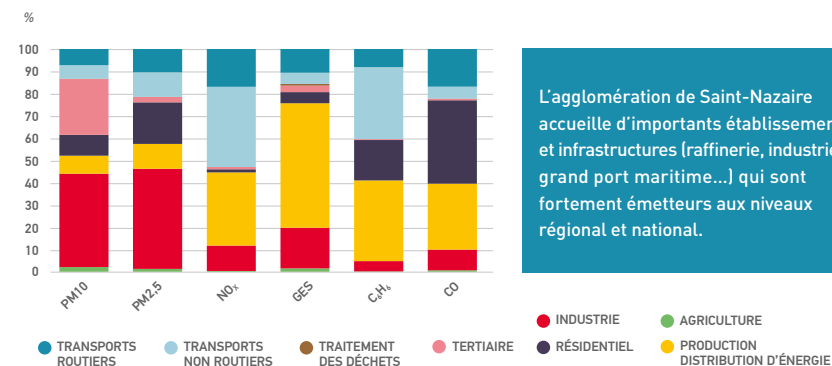


Émissions de PM10

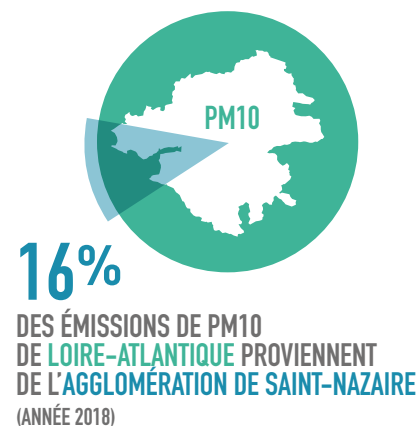
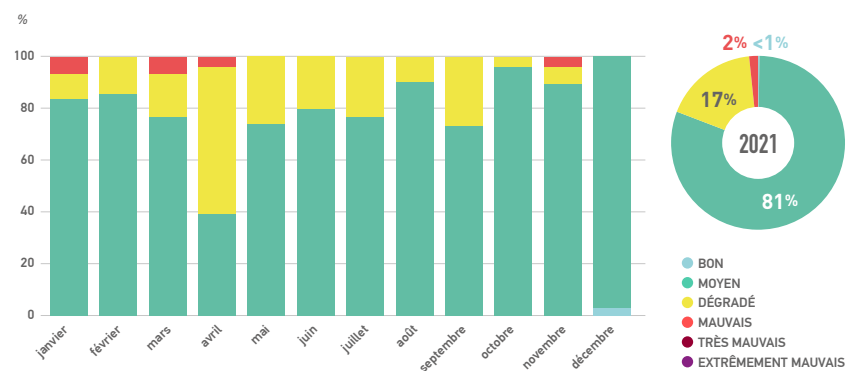
En kg par habitant, en 2018



Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Saint-Nazaire En 2018

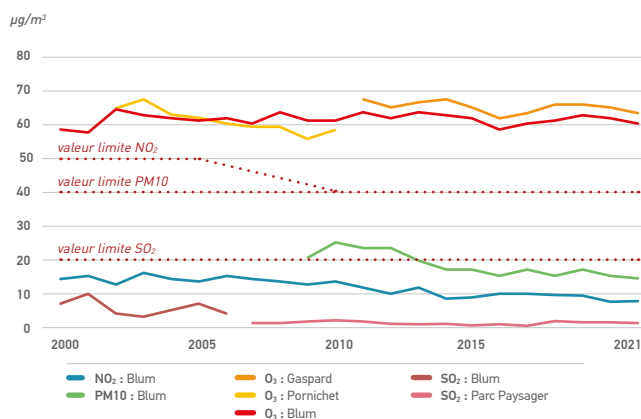


Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 à Saint-Nazaire



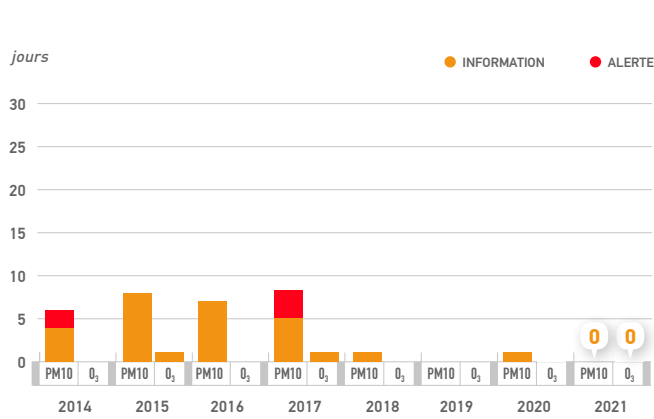
Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂, O₃ et SO₂ à Saint-Nazaire



Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Saint-Nazaire



Situation de Saint-Nazaire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PARTICULES FINES PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Saint-Nazaire									
Blum									
Gaspard									
Parc Paysager									

* AXE DE CIRCULATION ● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE ● NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) modélisées pour l'année 2021 à Saint-Nazaire



Concentrations de NO₂ - Moyenne annuelle en µg/m³
 ● < 16 ● 16 à 23 ● 24 à 31 ● 32 à 39 ● 40 à 79 ● ≥ 80

À retenir

PROBLÉMATIQUES



DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE

INDICES

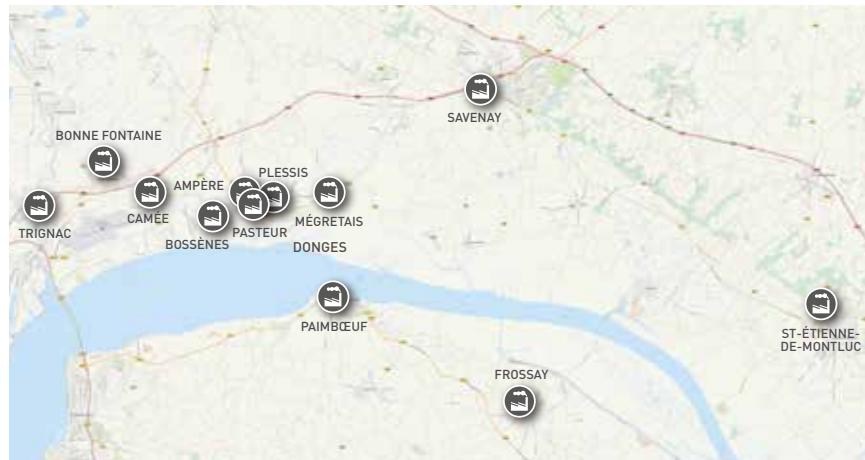
6 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

PICS DE POLLUTION

Aucune journée n'a été concernée par un déclenchement de pic de pollution (modélisation).

BASSE-LOIRE / LOIRE-ATLANTIQUE

Réseau de surveillance en Basse-Loire



Situation de la Basse-Loire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

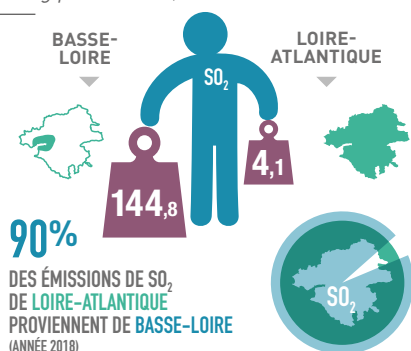
	PM10		NO ₂		SO ₂	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Basse-Loire						
Ampère						
Bossènes						
Frossay						
Mégretais						
Montoir de Bretagne						
Paimbœuf						
Pasteur						
Plessis						
Savenay						
St Etienne de Montluc						
Trignac						

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
● DÉPASSEMENT D'UN SEUIL D'ALERTE
● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
● NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ
● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE

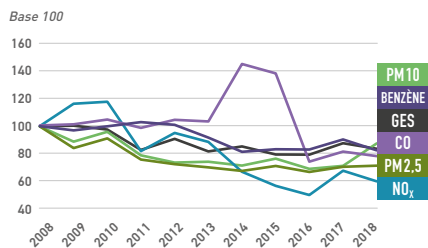
Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

L'inventaire des émissions de la Basse-Loire concerne les 8 communes situées Nord-Loire entre Saint-Nazaire et Nantes Métropole : Montoir-de-Bretagne, Donges, Cordemais, Saint-Etienne-de-Montluc, Le Pellerin, Bouée, Lavau-sur-Loire, La Chapelle-Launay.

Émissions de SO₂ En kg par habitant, en 2018



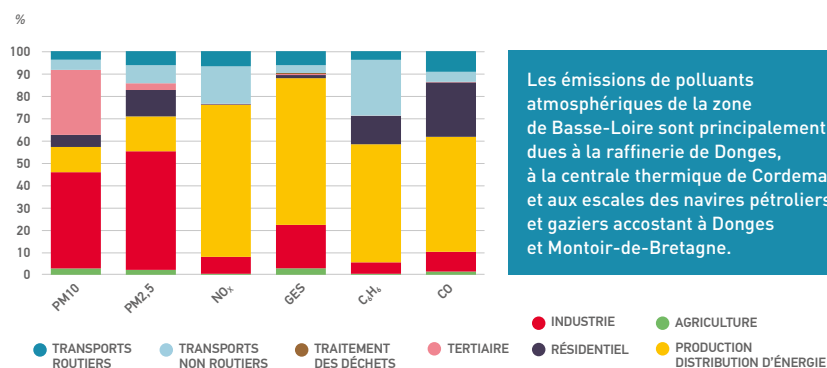
Évolution des émissions de polluants de la Basse-Loire



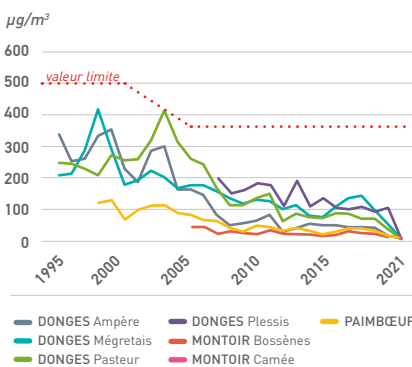
Les évolutions observées sont liées aux variations d'activité des établissements industriels et du trafic maritime.

Répartition sectorielle des émissions de polluants de Basse-Loire

En 2018



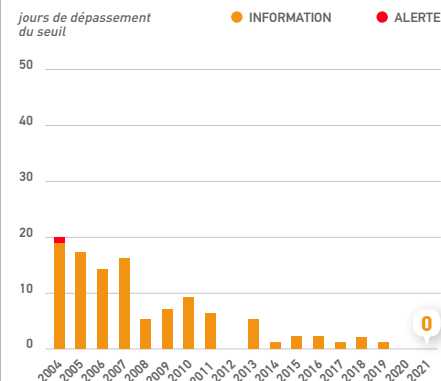
Historique des niveaux de pointe (percentile 99,73 horaire) de SO₂ dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges



En 2021, la raffinerie de Donges était à l'arrêt.

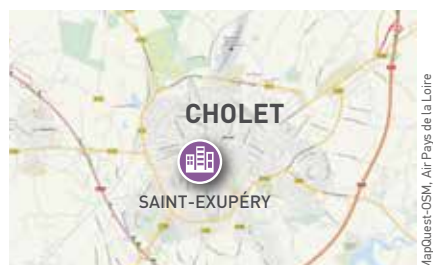
Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour le SO₂



CHOLET / MAINE-ET-LOIRE

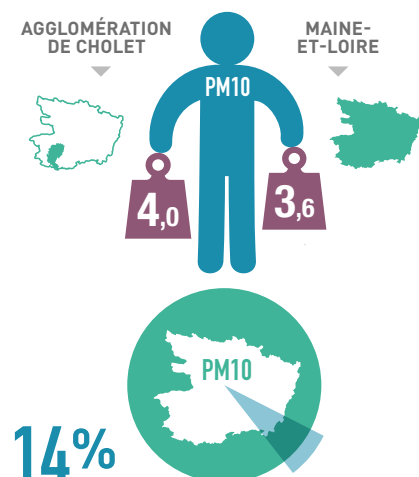
Réseau de surveillance à Cholet



FOND URBAIN

Émissions de PM10

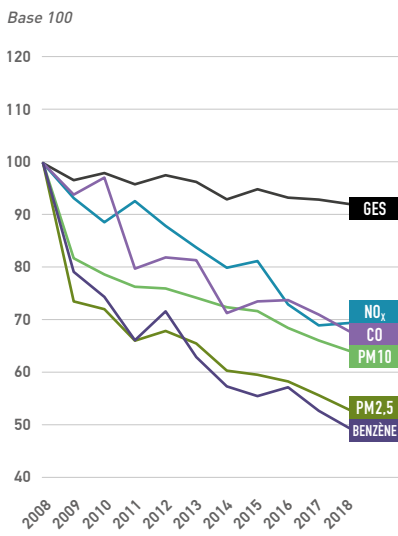
En kg par habitant, en 2018



14%

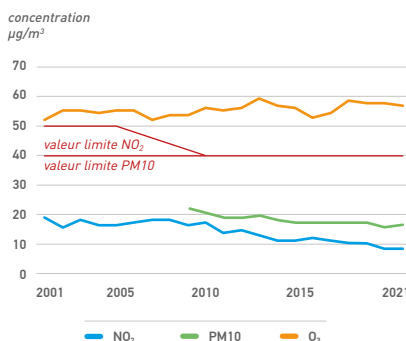
DES ÉMISSIONS DE PM10
DU MAINE-ET-LOIRE PROVIENNENT
DE L'AGGLOMÉRATION DE CHOLET
(ANNÉE 2018)

Évolution des émissions de polluants de l'agglomération de Cholet

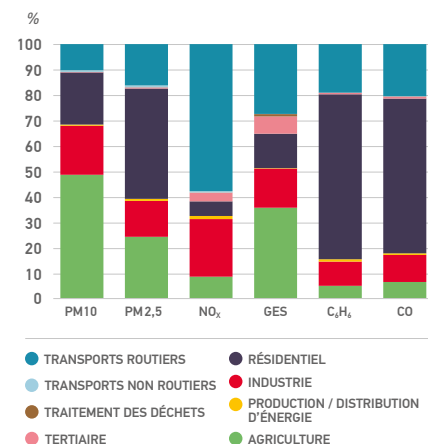


Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ à Cholet en environnement urbain non influencé (Saint-Exupéry)



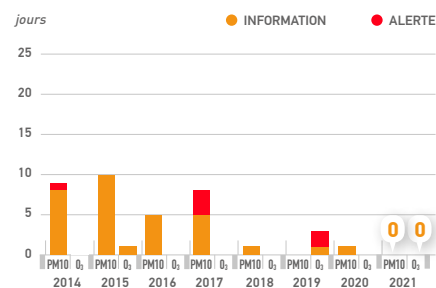
Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Cholet En 2018



L'agglomération de Cholet présente des émissions d'origine industrielle non négligeables liées à la présence d'un important site de fabrication de briques. L'agriculture, et notamment les élevages de volailles, est également un important émetteur de particules fines sur le territoire.

Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Cholet



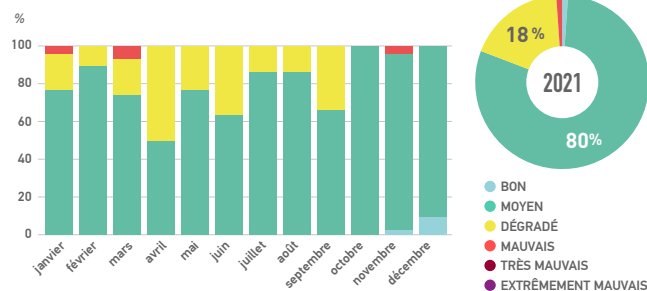
Situation de Cholet par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Saint-Exupéry						

- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
- DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
- NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

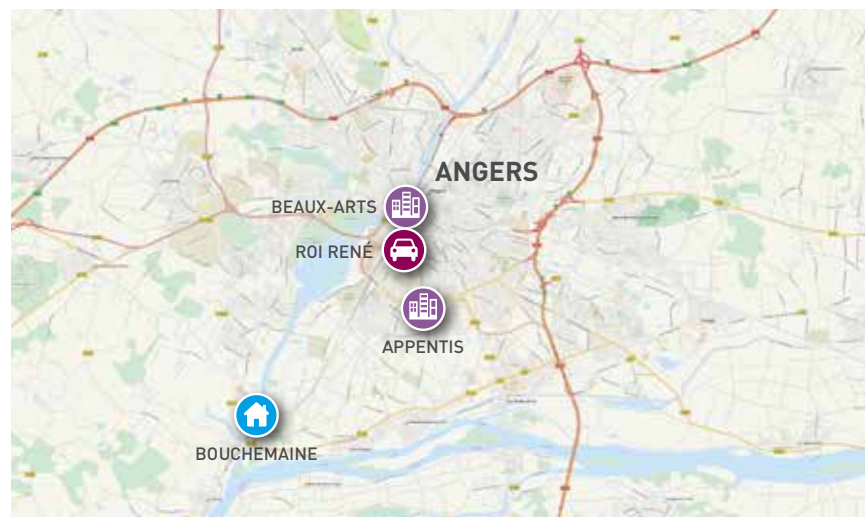
Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 à Cholet

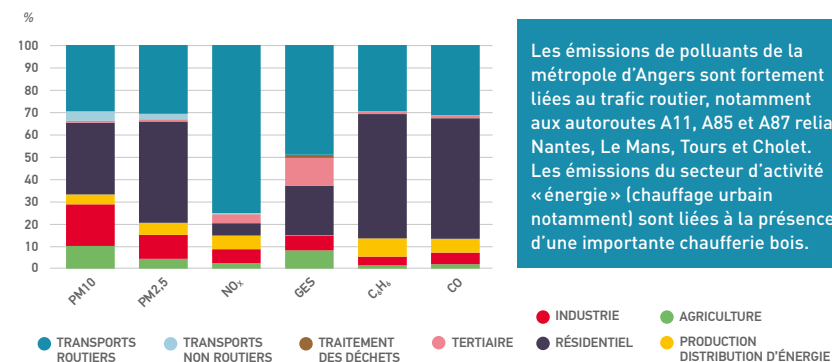


ANGERS / MAINE-ET-LOIRE

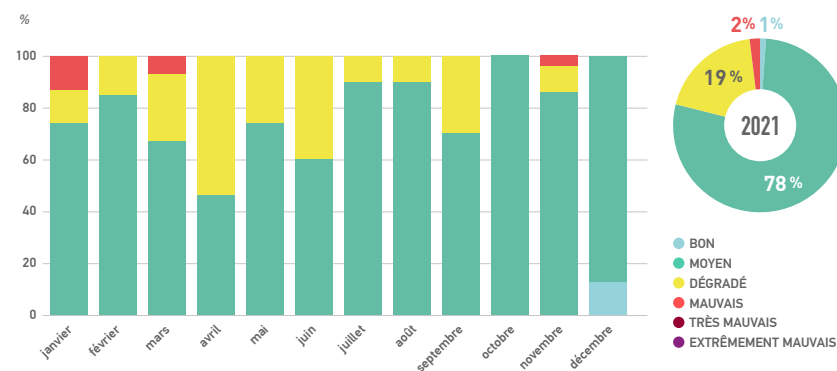
Réseau de surveillance à Angers



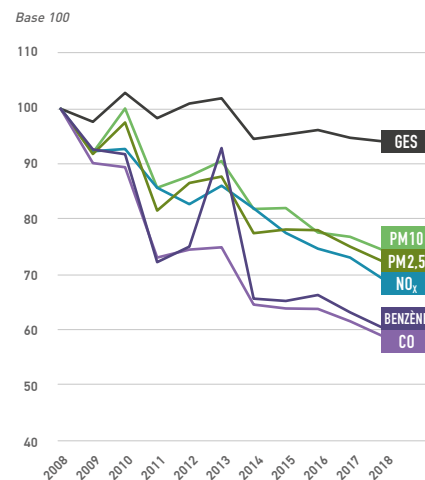
Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération d'Angers En 2018



Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 à Angers

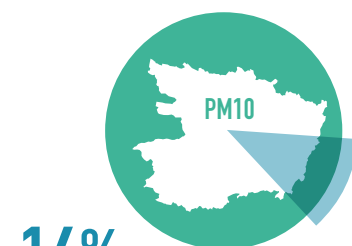
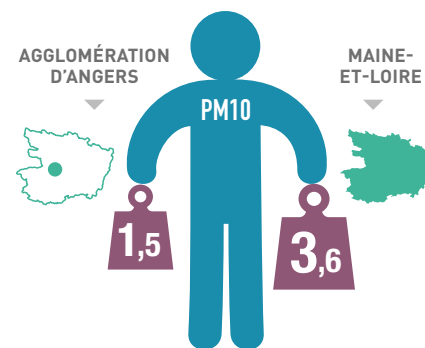


Évolution des émissions de polluants de l'agglomération d'Angers



Émissions de PM10

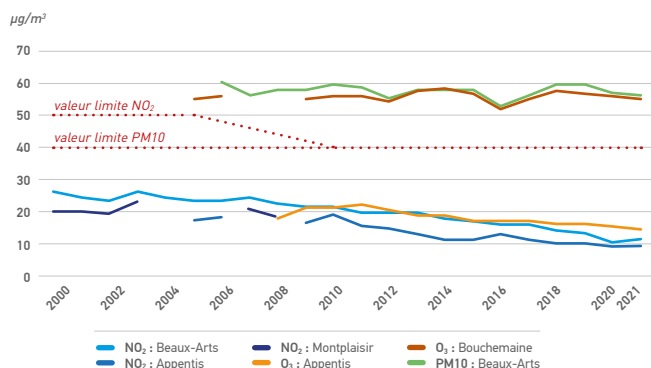
En kg par habitant, en 2018



16%
 DES ÉMISSIONS DE PM10
 DU MAINE-ET-LOIRE PROVIENNENT
 DE L'AGGLOMÉRATION D'ANGERS
 (ANNÉE 2018)

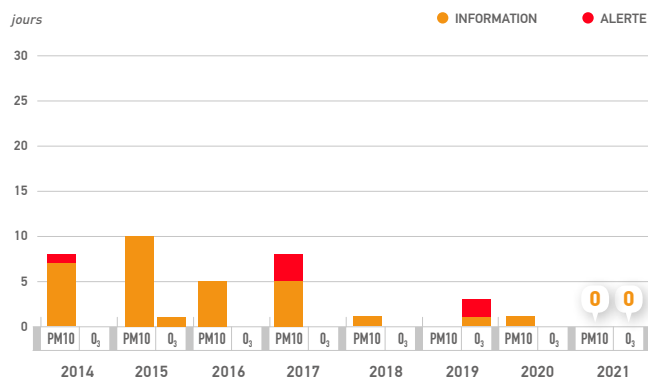
Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ dans l'agglomération angevine en environnement non influencé



Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Angers



Situation d'Angers par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Angers							
Appentis							
Beaux-Arts							
Bouchemaine							

- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
- DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
- NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Moyennes annuelles de NO₂ modélisées pour l'année 2021 à Angers



Concentrations de NO₂ - Moyenne annuelle en µg/m³

À retenir

PROBLÉMATIQUES



NOUVEAU

À noter : une station de trafic installée boulevard du Roi René à Angers.

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE

INDICES

7 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

PICS DE POLLUTION

Aucune journée à l'origine de procédure d'information.

OpenStreetMap, Angers Loire Métropole, Air Pays de la Loire

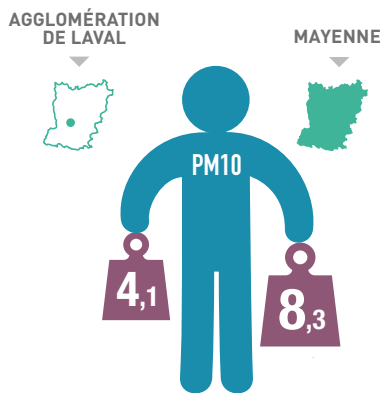
Réseau de surveillance à Laval



FOND URBAIN

Émissions de PM10

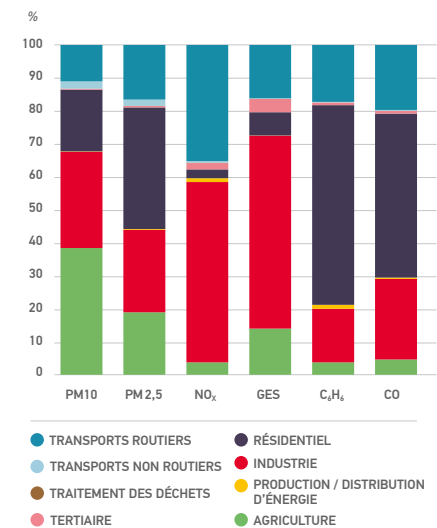
En kg par habitant, en 2018



18%
DES ÉMISSIONS DE PM10 DE MAYENNE
PROVIENNENT DE L'AGGLOMÉRATION
DE LAVAL
(ANNÉE 2018)

Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Laval

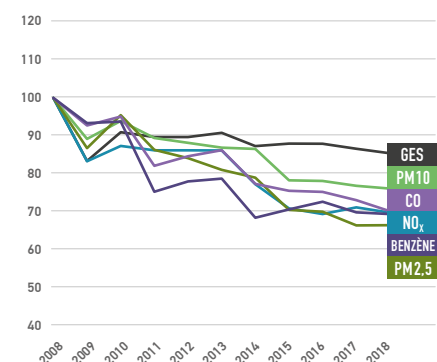
En 2018



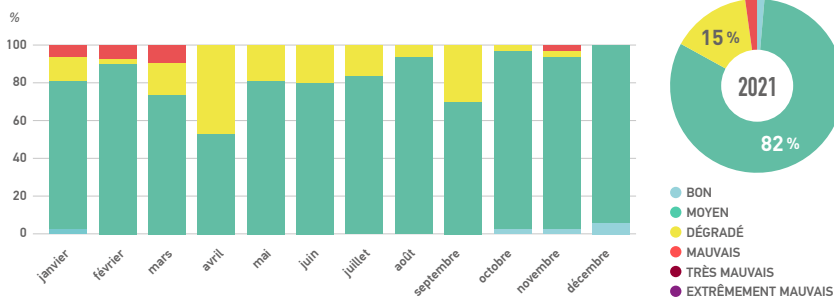
Les particules PM10 sont principalement émises par les carrières et le travail des sols agricoles.
Le transport routier est également un secteur fortement émetteur compte-tenu du trafic reliant les métropoles de Rennes et du Mans.
Les émissions de benzène sont en grande majorité induites par le chauffage au bois.

Évolution des émissions de polluants de l'agglomération de Laval

Base 100

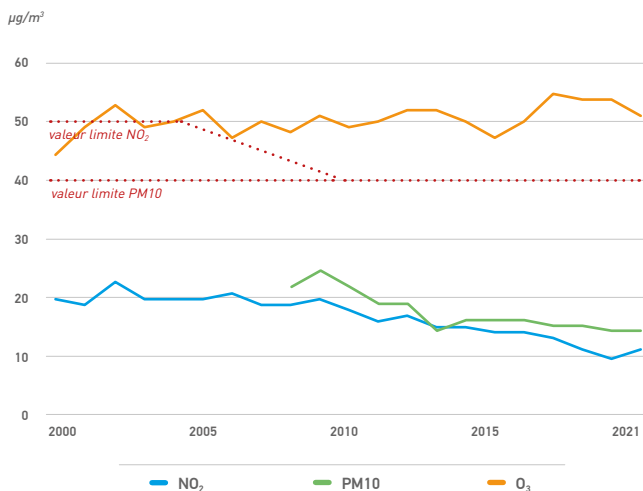


Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 à Laval



Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ à Laval en environnement urbain non influencé (Mazagran)



Situation de Laval par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

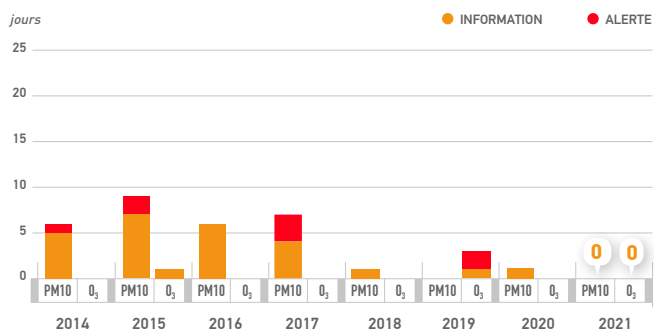
	PARTICULES PM10		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Mazagran						

- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
- DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
- NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à Laval



À retenir

PROBLÉMATIQUES



PICS DE POLLUTION

Aucune journée à l'origine de procédure d'information.

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE

INDICES

8 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

À VENIR

Installation d'un site de trafic.

SAINT-DENIS D'ANJOU

Situation de Saint-Denis d'Anjou par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Saint-Denis d'Anjou							

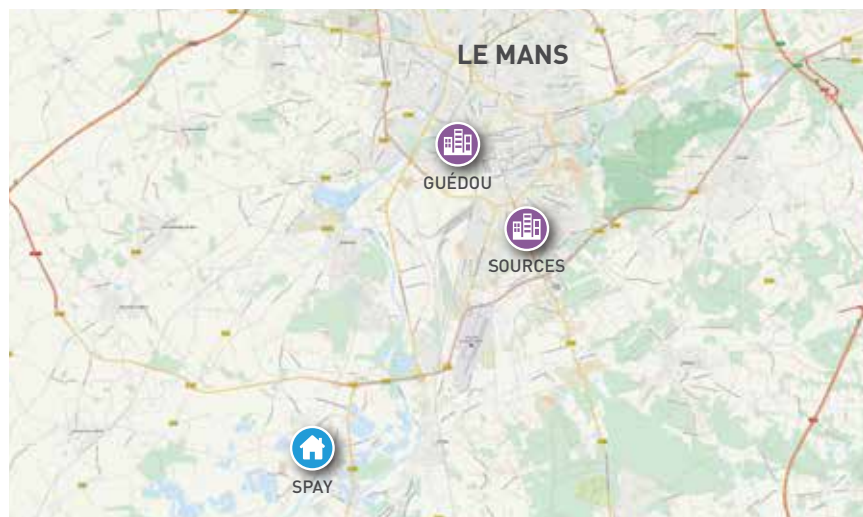
- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
- DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
- NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.



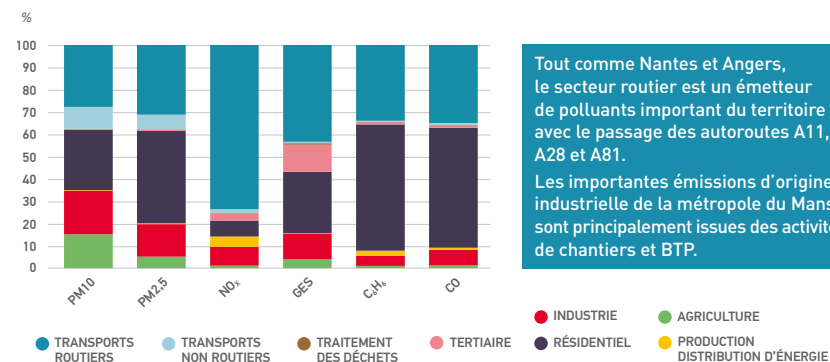
LE MANS / SARTHE

Réseau de surveillance au Mans

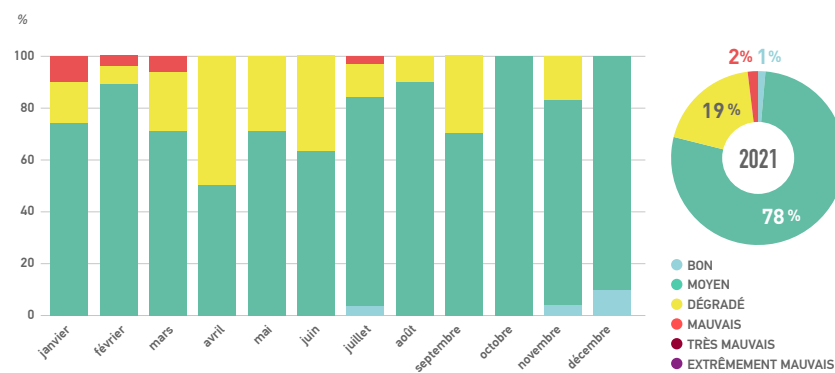


FOND PÉRI-URBAIN FOND URBAIN

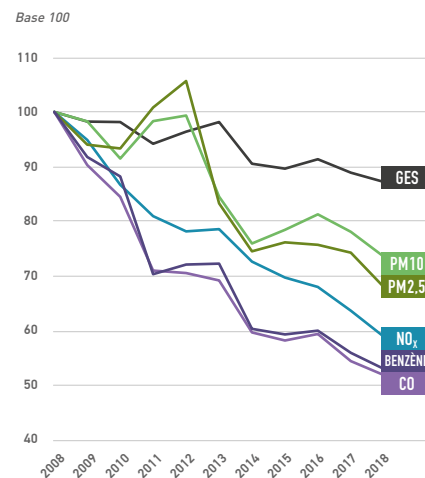
Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération du Mans En 2018



Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 au Mans

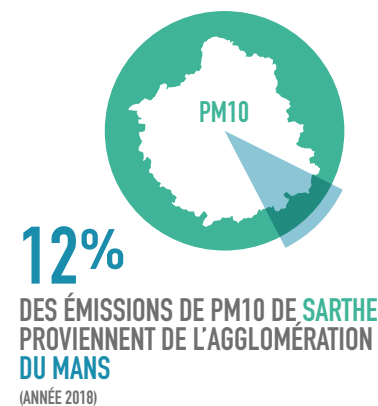
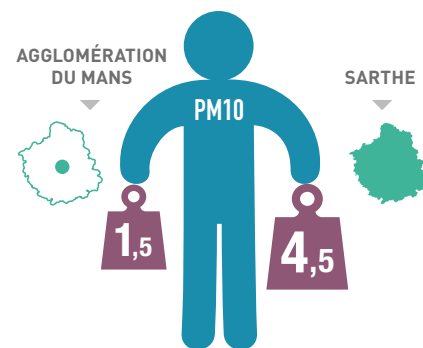


Évolution des émissions de polluants de l'agglomération du Mans



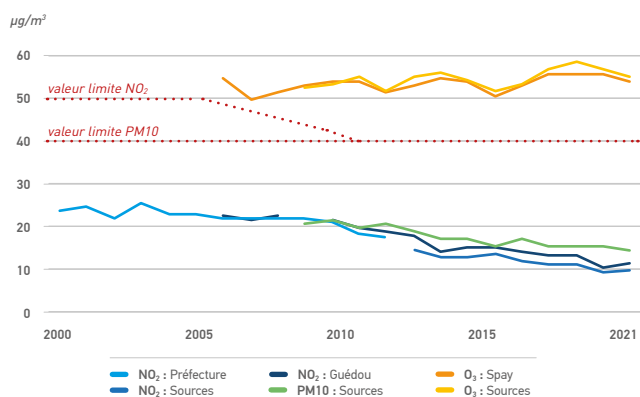
Émissions de PM10

En kg par habitant, en 2018



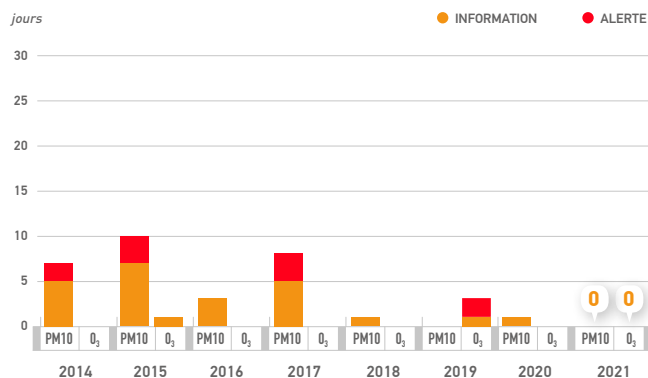
Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ dans l'agglomération mancelle en environnement non influencé



Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone au Mans



Situation au Mans par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Le Mans							
Guédou							
Sources							
Spay							

- RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
- DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
- DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
- DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
- NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Moyennes annuelles de NO₂ modélisées pour l'année 2021 au Mans



Concentrations de NO₂ - Moyenne annuelle en µg/m³

● < 16 ● 16 à 23 ● 24 à 31 ● 32 à 39 ● 40 à 79 ● ≥ 80

À retenir

PROBLÉMATIQUES



PICS DE POLLUTION

- Aucune journée à l'origine de procédure d'information.

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

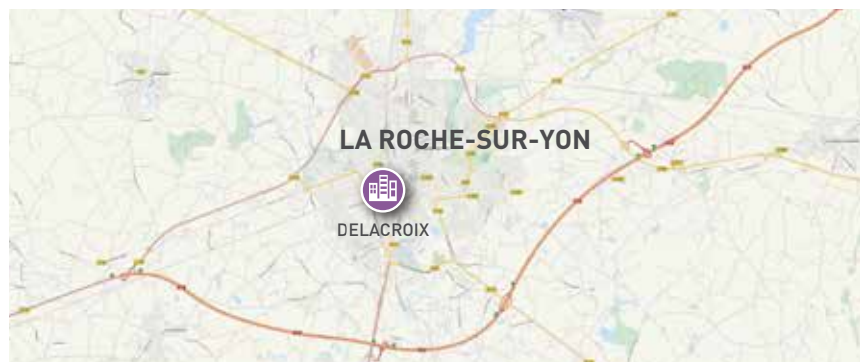
OZONE

INDICES

7 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

LA ROCHE-SUR-YON / VENDÉE

Réseau de surveillance à La Roche-sur-Yon

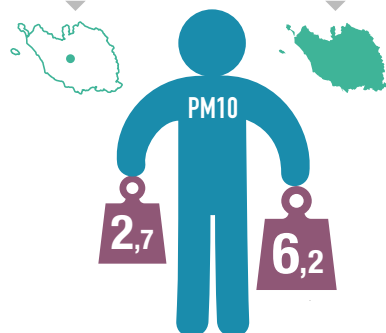


Émissions de PM10

En kg par habitant, en 2018

AGGLOMÉRATION DE LA ROCHE-SUR-YON

VENDÉE



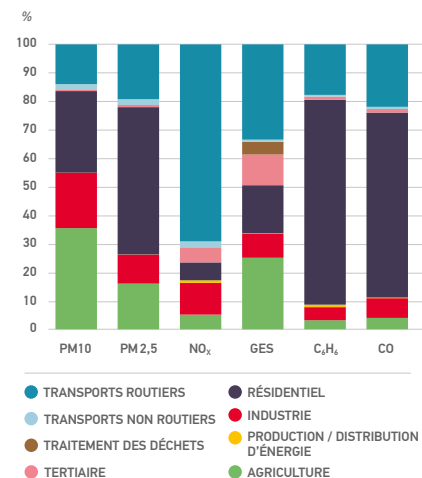
6%

DES ÉMISSIONS DE PM10 DE VENDÉE
PROVIENNENT DE L'AGGLOMÉRATION
DE LA ROCHE-SUR-YON

(ANNÉE 2018)

Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de la Roche-sur-Yon

En 2018

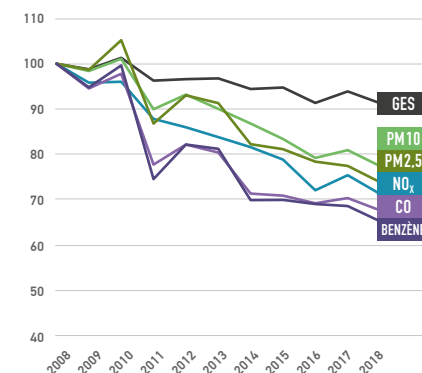


La Roche-sur-Yon est une agglomération ayant une part importante d'agriculture dans ses émissions de particules, du fait de sa ruralité.

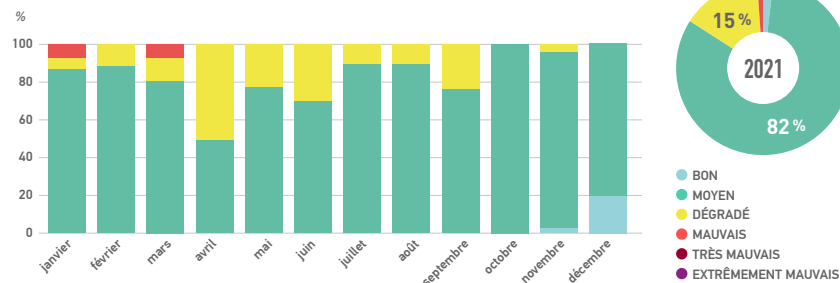
Le secteur résidentiel est également un fort émetteur de benzène et de monoxyde de carbone, représentatifs notamment du chauffage au bois des particuliers.

Évolution des émissions de polluants de l'agglomération de la Roche-sur-Yon

Base 100

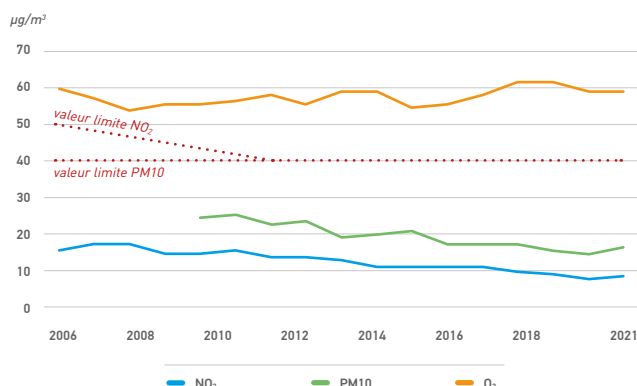


Distribution mensuelle des indices de qualité de l'air au cours de l'année 2021 à La Roche-sur-Yon



Pollution moyenne

Historique des niveaux moyens annuels de PM10, NO₂ et O₃ à La Roche-sur-Yon en environnement urbain non influencé (Delacroix)



Situation de La Roche-sur-Yon par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

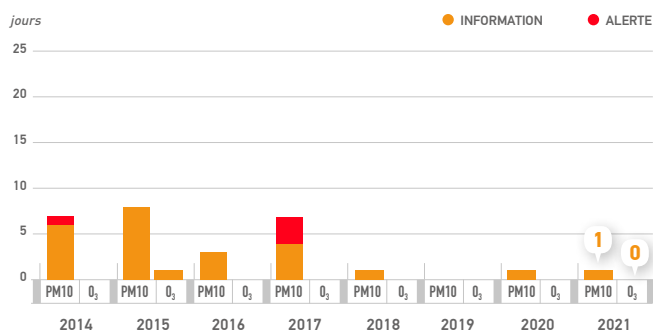
	PARTICULES PM10		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
Delacroix						

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
 ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
 ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
 ● NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Pollution ponctuelle

Historique du nombre de jours de procédure d'information ou d'alerte pour les PM10 et l'ozone à La Roche-sur-Yon



À retenir

PROBLÉMATIQUES



INDICES

4 journées avec un indice de qualité de l'air mauvais.

DÉPASSEMENT DE VALEURS RÉGLEMENTAIRES (SUR LA BASE DES MESURES)

OZONE

PICS DE POLLUTION

Une journée a été concernée par un déclenchement de pic de pollution (le 19 février).

LA TARDIÈRE

La Tardière : un site rural national intégré au réseau MERA

Le site rural national, localisé à la Tardière, dans l'est de la Vendée, est rattaché au réseau national MERA (Mesure des retombées atmosphériques).

Ce dispositif constitue la contribution française au programme européen de surveillance des retombées atmosphériques (EMEP) longues distances et transfrontalières. Il vise à évaluer la qualité de l'air dans les zones éloignées des sources humaines de pollution.

Des mesures d'ozone, d'oxydes d'azote, de particules fines, d'ammoniac, d'ions dans les eaux de pluie et de paramètres météorologiques sont mises en œuvre sur ce site.

Situation de La Tardière par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l'air en 2021

	PARTICULES PM10		PM2,5	DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃	
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme
La Tardière							

● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES
 ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE
 ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE
 ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION
 ● NON MESURÉ OU NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.



INDICATEURS DE LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Particules PM10

VILLE	TYPOLOGIE	STATION	RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE			OMS	
			PERCENTILE 90,4 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE			MOYENNE ANNUELLE	PERCENTILE 99 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE
			MOYENNE ANNUELLE	MAXIMUM JOURNALIER			
			µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Valeurs de référence			-	-	80	-	-
			-	-	50	-	-
			30	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
			40	50	-	-	-
			-	-	-	15	45
Nantes (44)	Site trafic	Victor-Hugo	nd	nd	nd	nd	nd
	Site urbain	Boutellerie	15 ●	25 ●	47 ●	15 ✓	41 ✓
	Site urbain	Chauvinière	14 ●	24 ●	45 ●	14 ✓	39 ✓
	Site urbain	Les Couëts	17 ●	28 ●	55 ●	17 ✗	46 ✗
	Site urbain	Trentemoult	18 ●	29 ●	54 ●	18 ✗	44 ✓
Saint-Nazaire (44)	Site urbain	Blum	14 ●	23 ●	45 ●	14 ✓	36 ✓
Basse-Loire (44)	Site industriel	Plessis	15 ●	24 ●	46 ●	15 ✓	38 ✓
	Site industriel	Mégretais	nd	nd	nd	nd	nd
	Site industriel	Camée	16 ●	27 ●	48 ●	16 ✗	44 ✓
	Site industriel	Frossay	15 ●	25 ●	41 ●	15 ✓	37 ✓
	Site industriel	St-Étienne de Montluc	14 ●	23 ●	43 ●	14 ✓	36 ✓
Angers (49)	Site urbain	Beaux-Arts	14 ●	23 ●	39 ●	14 ✓	34 ✓
Cholet (49)	Site urbain	St-Exupéry	16 ●	24 ●	48 ●	16 ✗	37 ✓
Laval (53)	Site urbain	Mazagran	14 ●	24 ●	44 ●	14 ✓	34 ✓
Mayenne (53)	Site rural	St-Denis d'Anjou	17 ●	26 ●	40 ●	17 ✗	37 ✓
Le Mans (72)	Site urbain	Sources	14 ●	24 ●	35 ●	14 ✓	34 ✓
La Roche-sur-Yon (85)	Site urbain	Delacroix	16 ●	24 ●	47 ●	16 ✗	37 ✓
Vendée (85)	Site rural	La Tardière	13 ●	20 ●	46 ●	13 ✓	34 ✓

Particules fines PM2,5

VILLE	TYPOLOGIE	STATION	RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE	OMS	
			MOYENNE ANNUELLE	MOYENNE ANNUELLE	PERCENTILE 99 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE
			µg/m³	µg/m³	µg/m³
Valeurs de référence			-	-	-
			-	-	-
			10	-	-
			-	-	-
			25	-	-
			-	5	15
Nantes (44)	Site trafic	Victor-Hugo	nd	nd	nd
	Site urbain	Boutellerie	10 ●	10 ✗	32 ✗
	Site urbain	Les Couëts	9 ●	9 ✗	30 ✗
	Site urbain	Trentemoult	10 ●	10 ✗	34 ✗
Saint-Nazaire (44)	Site urbain	Blum	8,6 ●	8,6 ✗	30 ✗
Basse-Loire (44)	Site industriel	Plessis	9,3 ●	9,3 ✗	31 ✗
	Site industriel	Mégretais	nd	nd	nd
	Site industriel	Camée	10 ●	10 ✗	33 ✗
Angers (49)	Site urbain	Beaux-Arts	9,7 ●	9,7 ✗	27 ✗
Mayenne (53)	Site rural	St-Denis d'Anjou	9 ●	9 ✗	27 ✗
Le Mans (72)	Site urbain	Sources	9,7 ●	9,7 ✗	29 ✗
Vendée (85)	Site rural	La Tardière	8,2 ●	8,2 ✗	26 ✗

Oxydes d'azote (NO_x)

RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE			
VILLE	TYPLOGIE	STATION	MOYENNE ANNUELLE
			µg/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-
	Seuil de recommandation et d'information		-
	Objectif de qualité		-
	Valeur cible		-
	Valeur limite		30 (protection de la végétation)
Nantes [44]	Site trafic	Victor-Hugo	43
	Site urbain	Bouteillerie	14
	Site urbain	Chauvinière	15
	Site urbain	Les Couëts	23
	Site urbain	Trentemoult	22
Saint-Nazaire [44]	Site urbain	Blum	11
	Site urbain	Parc paysager	11
Basse-Loire [44]	Site industriel	Bossènes	nd
	Site industriel	Ampère	nd
	Site industriel	Mégretais	9,9
	Site industriel	Plessis	8,1
	Site industriel	Frossay	6,8
	Site industriel	Camée	9,8
	Site industriel	St-Étienne de Montluc	6,5
	Site industriel	Trignac	15
Angers [49]	Site urbain	Appentis	12
	Site urbain	Beaux-Arts	14
Cholet [49]	Site urbain	St-Éxupéry	12
Laval [53]	Site urbain	Mazagran	16
Mayenne [53]	Site rural	St-Denis d'Anjou	6,2 ●
Le Mans [72]	Site urbain	Guédou	16
	Site urbain	Sources	12
La Roche-sur-Yon [85]	Site urbain	Delacroix	10
Vendée [85]	Site rural	La Tardière	5,6 ●

Dioxyde d'azote (NO₂)

			RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE			OMS		
VILLE	TYPOLOGIE	STATION	PERCENTILE 99,79 ANNUEL EN MOYENNE HORAIRE			MOYENNE ANNUELLE	PERCENTILE 99 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE	MAX ANNUEL EN MOYENNE HORAIRE
			MOYENNE ANNUELLE		MAXIMUM JOURNALIER			
			µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-	400	-	-	-	-
	Seuil de recommandation et d'information		-	200	-	-	-	-
	Objectif de qualité		40	-	-	-	-	-
	Valeur cible		-	-	-	-	-	-
	Valeur limite		40	-	200	-	-	-
	Valeur guide OMS		-	-	-	10	25	100
Nantes (44)	Site trafic	Victor-Hugo	21 ●	94 ●	130 ●	21 ✕	50 ✕	130 ✕
	Site urbain	Bouteillerie	11 ●	59 ●	67 ●	11 ✕	30 ✕	67 ✓
	Site urbain	Chauvinière	11 ●	61 ●	74 ●	11 ✕	28 ✕	74 ✓
	Site urbain	Les Couëts	14 ●	69 ●	84 ●	14 ✕	35 ✕	84 ✓
	Site urbain	Trentemoult	13 ●	71 ●	96 ●	13 ✕	36 ✕	96 ✓
Saint-Nazaire (44)	Site urbain	Blum	7,4 ●	63 ●	82 ●	7,4 ✓	27 ✕	82 ✓
	Site urbain	Parc paysager	8,1 ●	60 ●	89 ●	8,1 ✓	26 ✕	89 ✓
Basse-Loire (44)	Site industriel	Bossènes	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	Site industriel	Ampère	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	Site industriel	Mégretais	6,9 ●	38 ●	50 ●	6,9 ✓	18 ✓	50 ✓
	Site industriel	Plessis	6,3 ●	40 ●	60 ●	6,3 ✓	16 ✓	60 ✓
	Site industriel	Frossay	4,8 ●	32 ●	47 ●	4,8 ✓	14 ✓	47 ✓
	Site industriel	Camée	7,2 ●	50 ●	66 ●	7,2 ✓	21 ✓	66 ✓
	Site industriel	St-Etienne de Montluc	4,9 ●	28 ●	46 ●	4,9 ✓	13 ✓	46 ✓
	Site industriel	Trignac	9,7 ●	67 ●	84 ●	9,7 ✓	29 ✕	84 ✓
Angers (49)	Site urbain	Appentis	8,9 ●	61 ●	77 ●	8,9 ✓	29 ✕	77 ✓
	Site urbain	Beaux-Arts	11 ●	60 ●	78 ●	11 ✕	29 ✕	78 ✓
Cholet (49)	Site urbain	St-Éxupéry	7,8 ●	53 ●	74 ●	7,8 ✓	24 ✓	74 ✓
Laval (53)	Site urbain	Mazagran	11 ●	58 ●	78 ●	11 ✕	28 ✕	78 ✓
Mayenne (53)	Site rural	St-Denis d'Anjou	5 ●	25 ●	35 ●	5 ✓	13 ✓	35 ✓
Le Mans (72)	Site urbain	Guédou	11 ●	56 ●	70 ●	11 ✕	28 ✕	70 ✓
	Site urbain	Sources	9,5 ●	58 ●	74 ●	9,5 ✓	28 ✕	74 ✓
La Roche-sur-Yon (85)	Site urbain	Delacroix	8,1 ●	53 ●	73 ●	8,1 ✓	24 ✓	73 ✓
Vendée (85)	Site rural	La Tardière	4,3 ●	24 ●	38 ●	4,3 ✓	11 ✓	38 ✓

INDICATEURS DE POLLUTION 2021

INDICATEURS
DE LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUROzone (O₃)

VILLE	TYPOLOGIE	STATION	RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE					OMS	
			MAXIMUM HORAIRE	MAXIMUM 8-HORAIRE	NOMBRE DE DÉPASSEMENTS DU SEUIL 8-HORAIRE EN MOYENNE SUR 3 ANS	AOT40 VÉGÉTATION	AOT40 VÉGÉTATION MOYEN SUR 5 ANS	PERCENTILE 99 ANNUEL EN MOYENNE 8-HORAIRE	MAX DES MOYENNES GLISSANTES SUR 6 MOIS DES MAX JOURNALIERS EN MOYENNE 8-HORAIRE
			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	(µg/m ³).h	(µg/m ³).h	µg/m ³	µg/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		240	-	-	-	-	-	-
	Seuil de recommandation et d'information		180	-	-	-	-	-	-
	Objectif de qualité		-	120	-	6000	-	-	-
	Valeur cible		-	120	25	-	18000	-	-
	Valeur limite		-	-	-	-	-	-	-
	Valeur guide OMS		-	-	-	-	-	100	60
Nantes (44)	Site périurbain	Bouaye	134 ●	123 ●	10 ●	7331 ●	10498 ●	110 ✕	87 ✕
	Site urbain	Bouteillerie	126 ●	113 ●	9 ●	4433	9850	102 ✕	81 ✕
Saint-Nazaire (44)	Site périurbain	Gaspard	130 ●	126 ●	6 ●	5959 ●	8812 ●	106 ✕	85 ✕
	Site urbain	Blum	124 ●	119 ●	8 ●	5395	8631	103 ✕	83 ✕
Angers (49)	Site périurbain	Bouchemaine	126 ●	119 ●	10 ●	5623 ●	10919 ●	106 ✕	84 ✕
	Site urbain	Appentis	130 ●	122 ●	11 ●	5674	11230	108 ✕	84 ✕
Cholet (49)	Site urbain	St-Éxupéry	133 ●	124 ●	12 ●	7438	11968	109 ✕	87 ✕
Laval (53)	Site urbain	Mazagran	120 ●	115 ●	6 ●	4018	8398	101 ✕	79 ✕
Mayenne (53)	Site rural	St-Denis d'Anjou	133 ●	125 ●	8 ●	5393 ●	11267 ●	105 ✕	82 ✕
Le Mans (72)	Site périurbain	Spay	139 ●	127 ●	12 ●	6907 ●	11126 ●	109 ✕	86 ✕
	Site urbain	Sources	134 ●	124 ●	13 ●	5733	10681	107 ✕	83 ✕
La Roche-sur-Yon (85)	Site urbain	Delacroix	127 ●	123 ●	8 ●	5864	10265	106 ✕	85 ✕
Vendée (85)	Site rural	La Tardière	125 ●	119 ●	5 ●	3713 ●	8339 ●	102 ✕	80 ✕

Dioxyde de soufre (SO₂)

VILLE	TYPOLOGIE	STATION	RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE					OMS
			MOYENNE ANNUELLE	MOYENNE HIVERNALE	PERCENTILE 99,2 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE	PERCENTILE 99,73 ANNUEL EN MOYENNE HORAIRE	MAXIMUM ANNUEL MOYENNE HORAIRE	PERCENTILE 99 ANNUEL EN MOYENNE JOURNALIÈRE
			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-	-	-	-	500	-
	Seuil de recommandation et d'information		-	-	-	-	300	-
	Objectif de qualité		50	-	-	-	-	-
	Valeur cible		-	-	-	-	-	-
	Valeur limite		20	20	125	350	-	-
	(protection de la végétation)		-	-	-	-	-	-
Valeur guide OMS			-	-	-	-	-	40
			-	-	-	-	-	-
Saint-Nazaire (44)	Site urbain	Parc paysager	1,7	2,1	6,8 ●	9,1 ●	27 ●	5,9 ✓
	Site industriel	Ampère	1,4	1,6	2,8 ●	3,9 ●	11 ●	2,8 ✓
	Site industriel	Camée	1	1,9	4 ●	5 ●	17 ●	4 ✓
	Site industriel	Paimbœuf	0,89	0,12	3,9 ●	4,8 ●	22 ●	3,7 ✓
	Site industriel	Frossay	0,54 ●	0,49 ●	3,5 ●	4,7 ●	40 ●	3,2 ✓
Basse-Loire (44)	Site industriel	Mégretais	0	0,46	2,5 ●	3,7 ●	7,6 ●	2,1 ✓
	Site industriel	Plessis	0,39	1,3	2,2 ●	3,3 ●	12 ●	1,9 ✓
	Site industriel	Pasteur	0,33	0,84	1,3 ●	2,5 ●	15 ●	1,1 ✓
	Site industriel	St-Étienne-de-Montluc	0	0	2,3 ●	6 ●	11 ●	2,2 ✓
	Site industriel	Savenay	0	0,0026	1,9 ●	3 ●	6,1 ●	1,9 ✓

Monoxyde de carbone (CO)

			RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE
VILLE	TYPLOGIE	STATION	MAXIMUM 8 - HORAIRE
			mg/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-
	Seuil de recommandation et d'information		-
	Objectif de qualité		-
	Valeur cible		-
	Valeur limite		10
Nantes [44]	Site trafic	Victor-Hugo	nd

Benzène (C₆H₆)

			RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE
VILLE	TYPLOGIE	STATION	MOYENNE ANNUELLE
			µg/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-
	Seuil de recommandation et d'information		-
	Objectif de qualité		2
	Valeur cible		-
	Valeur limite		5
Nantes [44]	Site trafic	Victor-Hugo	nd
Basse-Loire [44]	Site industriel	Mégretais	nd
	Site industriel	Pasteur	nd

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) - Benzo(a)pyrène (B(a)P)

			RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE
VILLE	TYPLOGIE	STATION	MOYENNE ANNUELLE
			ng/m ³
Valeurs de référence	Seuil d'alerte		-
	Seuil de recommandation et d'information		-
	Objectif de qualité		-
	Valeur cible		1
	Valeur limite		-
Nantes [44]	Site urbain	Bouteillerie	0,11 ●

Métaux

				RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET EUROPÉENNE	
VILLE	TYPLOGIE	STATION	MÉTAL	MOYENNE ANNUELLE	VALEURS DE RÉFÉRENCE
				ng/m ³	ng/m ³
Nantes [44]	Site urbain	Bouteillerie	Arsenic	0,39 ●	6 (valeur cible)
			Cadmium	0,065 ●	5 (valeur cible)
			Nickel	0,63 ●	20 (valeur cible)
			Plomb	2,2 ●	250 (objectif de qualité)

SEUILS DE QUALITÉ DE L'AIR 2021

SEUILS DE DÉCLENCHEMENT DES ÉPISODES DE POLLUTION

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

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

(1) pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire.
(2) dépassé pendant 3h consécutives.

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

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

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

AUTRES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Décret 2010-1250 du 21/10/2010

TYPE DE SEUIL (µg/m³)	DURÉE CONSIDÉRÉE	POLLUANTS												
		OZONE (O ₃)	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	OXYDES D'AZOTE (NO _x)	PARTICULES FINES (PM10)	PARTICULES FINES (PM2.5)	BENZÈNE	MONOXYDE DE CARBONE (CO)	DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	PLOMB	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	BENZO(a) PYRÈNE
Valeur limite	Moyenne annuelle	-	40	30 ⁽¹⁾	40	25	5	-	20 ⁽¹⁾	0,5	-	-	-	-
	Moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	50 ⁽²⁾	-	-	-	125 ⁽³⁾	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	200 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	350 ⁽⁵⁾	-	-	-	-	-
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	-	40	-	30	10	2	-	50	0,25	-	-	-	-
	Moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AOT 40	6 000 ⁽¹¹⁾⁽⁸⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur cible	AOT 40	18 000 ⁽¹¹⁾⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	-	0,006	0,005	0,02	0,001
	Moyenne 8-horaire maximale du jour	120 ⁽⁷⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) pour la protection de la végétation

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

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

(4) à ne pas dépasser plus de 18h par an (percentile 99,79 annuel)

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

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

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

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

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

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

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

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

VALEURS GUIDES DE L'OMS

Septembre 2021

	PARTICULES FINES PM _{2,5}		PARTICULES FINES PM ₁₀		OZONE O ₃		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme
Valeurs OMS	15 µg/m ^{3a}	5 µg/m ³	45 µg/m ^{3a}	15 µg/m ³	100 µg/m ^{3a} (moy. sur 8h) 60 µg/m ^{3b} (saison de pointe)	-	200 µg/m ³ (moy. horaire) 25 µg/m ^{3a} (moy. sur 24h)	10 µg/m ³	500 µg/m ³ (moy. sur 10 min) 40 µg/m ^{3a} (moy. sur 24h)	-	100 mg/m ³ (moy. sur 15 min) 35 mg/m ³ (moy. horaire) 10 mg/m ³ (moy. sur 8h) 4 mg/m ^{3a} (moy. sur 24h)

^a : 99^e percentile (c'est à dire 3-4 jours de dépassement par an)

^b : Moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone en moyenne sur 8 heures pendant les six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne glissante sur six mois est la plus élevée.

Abréviations employées

AASQA : Association agréée de surveillance de la qualité de l'air

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AEE : Agence européenne pour l'environnement

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

AOT40 : Accumulated exposure over threshold 40

APSF : Association des Pollinarius sentinelles de France

ATMO France : Fédération des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air

BASEMIS[®] : base des émissions de polluants et GES

CCEG : Communauté de communes Erdre et Gesvres

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

CMEI : conseiller médical en environnement intérieur

COMPA : Communauté de Communes du Pays d'Ancenis

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EMEP : European monitoring and evaluation programme

EPCI : Établissement public de coopération intercommunale

FIR : Force d'intervention rapide

GES : Gaz à effet de serre

GT : groupe de travail

H₂S : sulfure d'hydrogène ou hydrogène sulfuré

LCSQA : Laboratoire centrale de surveillance de la qualité de l'air

MERA : Mesure et évaluation en zone rurale de la pollution atmosphérique à longue distance

Mera : programme national de mesure des retombées atmosphériques

Mt : mégatonne

MW : mégawatt

m³ : mètre cube

ng : nanogramme (= 1 milliardième de gramme)

NH₃ : ammoniac

OAP : orientations d'aménagement et de programmation

OMS : Organisation mondiale de la santé

PADD : Projet d'aménagement et de développement durables

PCAET : Plan climat air énergie territorial

PCIT : Pôle de coordination des inventaires territoriaux

PDU : Plan de déplacements urbains

PLU : Plan local d'urbanisme

PPA : Plan de protection de l'atmosphère

PUF : particules ultrafines

RARE : Réseau des agences régionales de l'énergie et de l'environnement

RNSA : Réseau national de surveillance aérobiologique

SCOT : Schéma de cohérence territoriale

SDIS : Service départemental d'incendie et de secours

SNBC2 : Stratégie nationale bas-carbone

SRCAE : Schéma régional climat air énergie

teqCO₂ : tonne équivalent CO₂

µg : microgramme (= 1 millionième de gramme)

µm : micromètre (= 1 millionième de mètre)

MEMBRES D'AIR PAYS DE LA LOIRE 2021



AIR PAYS DE LA LOIRE REGROUPE QUATRE COLLÈGES DE MEMBRES

Organisme de surveillance agréé par l'État
au titre du code de l'environnement

**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

Liberté
Égalité
Fraternité

Des services de l'État et des établissements publics

Agence régionale de santé Pays de la Loire (ARS), Délégation régionale de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF des Pays de la Loire), Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL des Pays de la Loire), Météo France Ouest.

Des collectivités territoriales

Agglomération du Choletais, Angers Loire Métropole, Communauté d'agglomération de la région nazairienne et de l'estuaire (la CARENE), Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (CCEG), Communauté de communes du Pays d'Ancenis (COMPA), Communauté de communes du Pays de Mortagne, Communauté de communes de Saint Gilles Croix de Vie*, Communauté de communes du Pays des Herbiers, Communauté de communes Pays de Fontenay-Vendée*, Conseil régional des Pays de la Loire, Laval Agglomération, La Roche-sur-Yon Agglomération, Les Sables d'Olonne Agglomération*, Nantes Métropole, Le Mans Métropole, Mayenne Communauté*, Syndicat Départemental d'Énergie et d'Équipement de la Vendée (SyDEV), Syndicat Intercommunal d'Énergies de Maine-et-Loire (SIEMI), Syndicat départemental d'énergie de Loire-Atlantique (SYDELA), Syndicat Mixte du Pays du Mans*.

Des entreprises industrielles

Pays de la Loire

Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire, GRDF, GRT gaz.

Loire-Atlantique

ALCEA (Nantes), Airbus opération SAS, Arc-en-Ciel (Couëron), Armor (La Chevrolière), Cargill France (Montoir de Bretagne) et Cargill France (Saint-Nazaire), EDF (Cordemais), Elengy*, ERENA

(site de Beaulieu Malakoff-Nantes), Grand Port maritime de Nantes/Saint-Nazaire, FMGC (Châteaubriant), Engie Thermique France/Centrale SPEM (Montoir de Bretagne), Laïta, Laiterie de Val d'Ancenis, Medef de Loire-Atlantique, Nadic (Saint-Herblain), STX France (Saint-Nazaire), SAS SARVAL OUEST (Issé), Société fromagère de Bouvron, TotalEnergies (Donges), YARA France (Montoir-de-Bretagne).

Maine-et-Loire

BOUYER LEROUX (La Séguinière), Dalkia France (biomasse - Angers), Dalkia France (CHU - Angers), Michelin (Cholet), ROSEO (Saint Gemmes-sur-Loire), SAVED (Société Anjou Valorisation Énergie Déchets-Lasse), Saint-Gobain ISOVER (Chemillé), Société industrielle de Saint-Florent, Zach System SA (Avrillé).

Mayenne

Célia-laiterie de Craon, COSYNERGIE 53 (Pontmain), EMSUR, Lafarge Ciments (St-Pierre-La-Cour), Laval Énergie Nouvelle*, Séché Éco Industries (Changé), Société Fromagère de Charchigné, Société laitière de Mayenne.

Sarthe

ARDAGH MP WES France (La Flèche), Auto Châssis International (Le Mans), Cogestar (Ets LTR Spay), Dalkia (Le Mans), LTR industrie (Allonnes), Syner'val (Le Mans), Société de Cogénération du Bourray - COFELY, Synergie (Le Mans).

Vendée

Bouyer Leroux (briquetterie à Saint-Martin-des-Fontaines), Michelin (La Roche-sur-Yon), groupe Bénéteau / BJ Technologie (Saint-Hilaire-de-Riez).

Des associations et des personnalités qualifiées

Pays de la Loire

Association des pollinarius sentinelles de France (APSF), Observatoire régional de la santé des Pays de la Loire*, France Nature Environnement Pays de la Loire.

Loire-Atlantique

Aérocap 44, Association dongeoise des zones à risques et du PPRT (ADZRP), Bretagne Vivante*.

Maine-et-Loire

Association choletaise d'allergologie et d'aérobiologie (Acaa 49), Confédération de la consommation, du logement et du cadre de vie (CLCV), la Sauvegarde de l'Anjou, Réseau angevin de surveillance de l'environnement et des maladies allergiques (RASEMA).

Mayenne

Fédération pour l'Environnement en Mayenne (FE53).

Sarthe

AIR 72 (Association des insuffisants respiratoires de la Sarthe), Sarthe Nature Environnement.

Vendée

Air Pur 85, Association vendéenne pour la qualité de la vie (AVQV), France Nature Environnement Vendée*.

Personnalités qualifiées

Pr Edmond Chailleur (pneumologue), Richard Lallemand (conseiller scientifique, lichénologie & bioindication des pollutions atmosphériques), Luc Lavrilleux, Pr Pierre Le Cloirec (ENSCR), Yves Le Lann, Patrice Mestayer, Géraldine Molina (chercheuse CNRS)*, Pr Georges Oppenheim (Université Paris Sud Orsay).

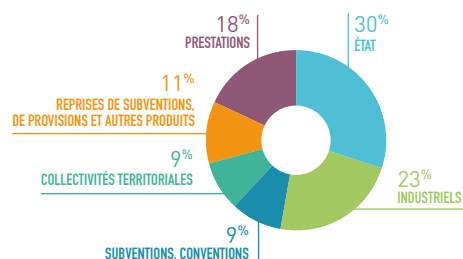
Des membres honoraires

Communes d'Angers, Saint-Nazaire, Donges, Montoir-de-Bretagne, Trignac.

* : nouveaux membres en 2021

Répartition des ressources d'Air Pays de la Loire

Année 2021



CONSEIL D'ADMINISTRATION (au 31/12/2021)

PRÉSIDENT	Philippe Henry (Région Pays de la Loire)
VICE-PRÉSIDENT-E-S	Julie Laernoës (Nantes métropole), Stéphane Le Galleze (EDF-UP de Cordemais), Patrice Mestayer
TRÉSORIER	Thomas Campmas (TOTAL Raffinerie de Donges)
SECRÉTAIRE	Annick Bonneville (DREAL des Pays de la Loire)
ADMINISTRATEURS-TRICES	15 administrateurs (membres des 4 collèges)



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
 @airpaysdelaloire
 Air Pays de la Loire
 data.airpl.org

RESTEZ INFORMÉ·ES !

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