



Rapport Annuel 2022



Baie de Saint-Brieuc



Sommaire

1- Éléments généraux

Chiffres clés sur la qualité de l'air

Air Breizh : rôle, structure et organigramme administratif

Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) & Normes de la qualité de l'air

Faits marquants et bilan financier 2022

L'observatoire de la qualité de l'air

La prévision de la pollution J/J+1

Information du public et communication

2- Bilan de la qualité de l'air pour les polluants réglementés

Réseau de surveillance

Oxydes d'azote (NO_x et NO₂)

Particules fines PM10

Particules fines PM2.5

Ozone (O₃)

Dioxyde de soufre (SO₂)

HAP, Benzo(a)pyrène (B(a)P)

Benzène (C₆H₆)

Métaux lourds

Monoxyde de carbone (CO)

3- Autres polluants d'intérêt

L'Ammoniac (NH₃)

Les Produits Phytosanitaires

Le carbone suie (ou Black Carbon BC)

Les gaz à effet de serre

4- Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Saint Briec Armor Agglomération

Brest Métropole

Quimper Bretagne Occidentale

Rennes Métropole

Saint-Malo Agglomération

Lorient Agglomération

Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération

5- Bilan des études

Chiffres clés

Qualité de l'air en Bretagne en 2022

Nombre de jours concernés par un dépassement de seuil en particules fines PM10 en BRETAGNE

12j

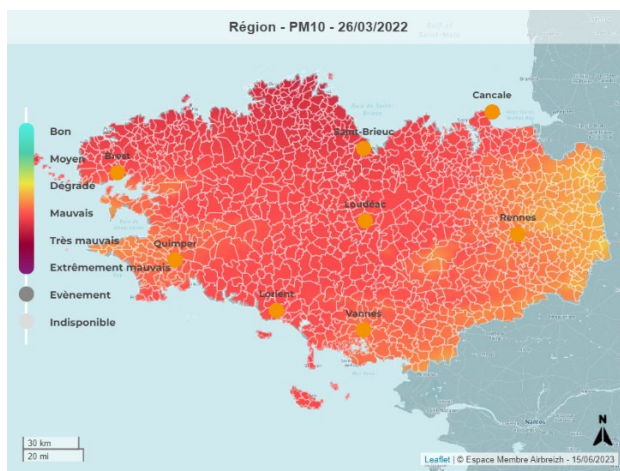


Bilan des dépassements de seuils en 2022

Le nombre de dépassement du seuil d'information recommandation (IR) est en hausse par rapport à l'année précédente. **L'année 2022 a été notamment marquée par la survenue d'épisodes régionaux ou interrégionaux de pollution de l'air. Les dépassements de seuils prévus et/ou constatés ont essentiellement concerné les particules fines PM10.**

L'apparition d'un épisode est dépendant **des conditions météorologiques** susceptibles de disperser les polluants ou au contraire de les accumuler (situation hivernale, conditions printanières anticycloniques...), **des sources d'émissions locales** et des **apports de masses d'air extérieures à la région.**

Episode particulaire printanier de mars 2022



L'épisode de pollution aux PM10 **du 24 au 30 mars 2022** s'explique par la contribution de sources multiples : trafic, chauffage résidentiel, activités agricoles, industrie et sources naturelles (poussières terrigènes).

Cet épisode interrégional était majoritairement lié à des **particules inorganiques secondaires** en lien en partie à des **transports de masses d'air chargées en PM** en provenance du nord de l'Europe auxquelles **s'ajoutent des émissions locales.**

Les conditions météorologiques influant fortement sur l'accumulation des polluants ou leur dispersion, l'arrivée d'une perturbation avec des précipitations a permis de mettre fin à cet épisode après quelques jours.

Air Breizh

Structure

Air Breizh est l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, au titre de l'article L221-3 du Code de l'environnement, **précisé par l'arrêté du 13 juin 2022** pris par le ministère de l'Environnement portant sur le **renouvellement de l'agrément de l'association**.

Air Breizh est membre de la Fédération Atmo France qui regroupe l'ensemble des associations en Métropole et dans les DOM-TOM.

Afin de répondre à ses missions de surveillance de la qualité de l'air et d'informations, **Air Breizh dénombre 20 salariés et un apprenti au 31.12.22 et son budget annuel s'élève à 2.3 M€.**



Missions

Mesurer et **anticiper** les niveaux de la qualité de l'air au regard des seuils réglementaires.

Informier en permanence les services de l'Etat, nos adhérents et le public sur la qualité de l'air de la Région.

Etudier et **évaluer** la pollution atmosphérique liée aux activités industrielles, agricoles et tertiaires...

- Sources d'émission
- Niveaux de pollution
- Zones d'impact

Informier et **sensibiliser** pour accompagner la mise en place de modifications de comportements.

Compétences

- **20 salariés** : ingénieurs et techniciens
- Agrément du Ministère de la Transition Ecologique (MTE)
- Certification ISO 9001 en cours
- Matériels de mesures : **16 stations** permanentes (une cinquantaine d'analyseurs : O₃, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, NH₃ ...), stations mobiles (**3 camions laboratoires mobiles**).
- Outils informatiques : modélisation, cartographie et statistique
- Interface de communication avec le citoyen : www.airbreizh.asso.fr

Air Breizh

Membres

Collège 1 : SERVICES DE L'ETAT

Collège 2 : COLLECTIVITES LOCALES

Collège 3 : ENTREPRISES INDUSTRIELLES

Collège 4 : ASSOCIATIONS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT & PERSONNES QUALIFIEES

Au total : **75 membres** au **31/12/22**

Organisation



Assemblée Générale



Conseil d'Administration



Bureau

Composition du Bureau

Composition du Bureau : 31 Décembre 2022

- ▶ Président : Alain LAPLANCHE
- ▶ Vice-Président : René SEUX
- ▶ Vice-Présidente : Marie-Laure RELOTIUS
- ▶ Secrétaire Général : Philippe BAUDRY
- ▶ Trésorier : Glenn DISSAUX

Salariés (au 31/12/2022)

DIRECTION

- ▶ 1 Directeur

SERVICE ETUDES :

- ▶ 1 responsable de service
- ▶ 3 Ingénieurs d'études
- ▶ 1 Ingénieur Inventaire
- ▶ 3 ingénieurs Modélisation / SIG
- ▶ 1 responsable de communication
- ▶ 1 cheffe de projet européen

SERVICE TECHNIQUE QUALITE SECURITE

- ▶ 1 Responsable Technique Qualité Sécurité
- ▶ 4 Techniciens et un apprenti

SUPPORT

- ▶ 1 Assistante Administrative
- ▶ 1 ingénieur informatique

Air Breizh

Faits marquants en 2022

Structure :

Audit par le LCSQA en avril 2022

**Nouvel arrêté d'agrément pour 3 ans à compter du
13 juin 2022**

Augmentation du budget due pour partie au rééquilibrage territorial (subvention fonctionnement DREAL) et à la création du secteur lucratif

Scientifiques et techniques

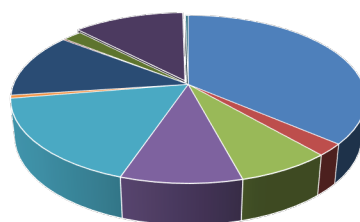
- ▶ Mise en place d'une surveillance régionale de l'H2S sur les baies algues vertes pour le compte de l'ARS et des préfectures du Finistère et des Côtes d'Armor
- ▶ Proposition d'une nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air (octobre 2022)
- ▶ Nouvelle station de fond à Rennes - Thabor
- ▶ Collaboration avec DREAL et Rennes Métropole pour l'adoption du nouveau PPA
- ▶ Modélisations Urbaines : Lorient Agglomération, Saint-Malo Agglomération
- ▶ Développement de la mesure des PM 2.5 à Lorient et Brest en station trafic
- ▶ Première année complète du projet LIFE ABAA

Air Breizh

Rapport financier 2022 :

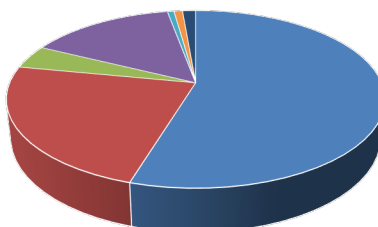
Les comptes sont certifiés par un Commissaire aux Comptes et publiés au Journal Officiel. <https://www.journal-officiel.gouv.fr/associations.html>

PRODUITS Année 2022 : 2 334 880 € - excédent : + 26 731€



■ Ministère: 846 648 €	■ Prestations: 291 722 €
■ ADEME : 53 809 €	■ Fond dédié : 5 191 €
■ Région Bretagne : 170 000 €	■ Produits exceptionnels : 48 606 €
■ EPCI: 219 335 €	■ Quote-parts subvention investissement et reprises : 279 630 €
■ TGAP: 399 489 €	■ Autres: 6 983 €
■ Projet LIFE ABAA UE : 13 646 €	

Charges Année 2022 : 2 308 149 €



■ Salaires+ charges: 1 092 460 €	■ Provisions / charges exceptionnelles: 15 453 €
■ Achats/charges ext: 538 701 €	■ Fond dédié : 20 091 €
■ Impôts et Taxes: 98 990 €	■ Autres et reversements CRAB : 21 073 €
■ Amortissements: 341 197 €	

TOTAL BILAN 2022 : 4 565 284 €

Actif

- ▶ Actif immobilisé : 1 971 919 €
- ▶ Actif circulant : 2 593 365 €

Passif

- ▶ Fonds associatifs : 2 514 440 €
- ▶ Fonds dédiés : 284 454 €
- ▶ Provisions : 123 390 €
- ▶ Dettes : 1 643 000 €

Air Breizh

Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA)

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air a été élaboré avec les différentes parties prenantes associées au sein d'Air Breizh et présenté lors de l'Assemblée Générale du 1^{er} décembre 2016. Ce programme a été instruit sur le plan technique par le LCSQA et validé par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en décembre 2017. Les indicateurs sont présentés chaque année en Assemblée Générale. Ils sont joints en annexe à ce bilan annuel. **Le taux d'avancement global pour l'année 2022 est de 81 %. L'année 2022 est la dernière année de ce plan quinquennal, divisé en 5 axes.** En moyenne, sur les 5 ans, le taux d'avancement moyen est de 80 %.

Une mise à jour du PRSQA a été engagée lors de l'AG de juin 2022 pour une validation à l'AG de juin 2023.

- **Les modélisations urbaines de Saint-Malo Agglomération et de Lorient Agglomération** ont été finalisées.
- **Une nouvelle version de l'inventaire des émissions a été initiée en 2022 y compris sur les Gaz à Effet de Serre. Une convention pluriannuelle avec l'ADEME Bretagne a été signée pour 3 ans pour le financement de cette action.**
- **Le développement de la surveillance des PM2.5 se poursuit avec la mise en place de cette mesure en 2022 à Saint-Brieuc puis il est prévu ce déploiement à Brest et Lorient en station trafic en 2023.**

Le dispositif de surveillance sera à adapter en fonction de **l'adoption de la nouvelle directive européenne d'ici à fin 2024.**

Les Normes de la qualité de l'air

Une norme de qualité de l'air ambiant est **une limite quantitative d'un polluant dans l'air**. Ces normes sont généralement inscrites dans la législation européenne ou nationale et sont juridiquement contraignantes, ce qui n'est pas le cas des valeurs dites recommandées qui sont parfois plus restrictives mais non réglementaires (Lignes directrices de l'OMS).

Les normes ont été conçues et calculées pour protéger notre santé, et notamment celles des personnes dites sensibles comme les enfants, les personnes âgées et les personnes souffrant de pathologies chroniques. Il est important de distinguer **les normes européennes**, **les normes nationales** et les **Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS 2021)**.

Une révision des directives européennes portant sur les règles de surveillance, la gestion et l'évaluation de la qualité de l'air pour 13 polluants et les normes applicables est en cours. Un projet de directive a été déposé le 26/10/2022 et est soumis à consultation au sein des Etats Membres de l'UE. De nouveaux seuils ont été définis de manière à tendre vers ceux de l'OMS.

L'objectif est triple : **il s'agit de réviser les normes européennes pour les rapprocher des valeurs guides de l'OMS**. Il s'agit aussi d'améliorer le cadre législatif (modification des dispositions liées aux sanctions et pénalités, harmonisation de l'information du public) et de renforcer la surveillance, la modélisation et les plans relatifs à la qualité de l'air. Ce dernier point inclut la possibilité d'étendre la surveillance à d'autres polluants non encore couverts, comme l'ammoniac par exemple.

Air Breizh

A- Une nouvelle directive Européenne



La stratégie de surveillance réglementaire de la qualité de l'air ambiant se base sur des directives européennes (2004/107/CE, 2008/50/CE modifiées partiellement par la 2015/1480) élaborées en tenant compte des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Ces textes visent à :

- Définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble.
- Evaluer la qualité de l'air ambiant dans les Etats membres sur la base de méthodes et critères communs.
- Obtenir des informations sur la qualité de l'air ambiant afin de contribuer à lutter contre la pollution de l'air et les nuisances et de surveiller les tendances à long terme et les améliorations obtenues grâce aux mesures nationales et communautaires.
- Faire en sorte que ces informations sur la qualité de l'air ambiant soient mises à disposition du public.
- Dimensionner des plans d'actions efficaces pour atteindre, le plus rapidement possible, un air de qualité dont les concentrations de polluants sont inférieures aux valeurs limites et aux valeurs cibles.

Une **proposition de révision** des directives européennes a été faite par la commission européenne le **26 octobre 2022**. Il a été proposé de fusionner les directives en une seule et **cette proposition viserait à aligner plus étroitement les normes de qualité de l'air de l'UE sur les recommandations de l'OMS**, à continuer à améliorer le cadre législatif et à mieux aider les autorités locales à assainir l'air en renforçant la surveillance, la modélisation et les plans de la qualité de l'air.

Concernant les valeurs seuils à respecter pour les différents polluants, des différences notables par rapport à la réglementation actuelle sont attendues, en particulier pour le dioxyde d'azote et les particules PM10 et PM2.5.

Pour exemple, les valeurs seuils réglementaires en moyennes annuelles passeraient ainsi de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le NO_2 , de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM10 et de 25 à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM2.5.

Enfin, l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) **devrait proposer également une révision de l'indice européen de la surveillance de la qualité de l'air.**

Le dispositif de surveillance devra évoluer pour se conformer à ces nouvelles exigences.



En savoir + : [Qualite-de-lair-revision-de-la-reglementation-de-lUE](#)

Air Breizh

B- Les valeurs recommandées par l'OMS



L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a révisé en septembre 2021 ses **valeurs recommandées de polluants dans l'air ambiant** : il s'agit des niveaux d'exposition en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur notre santé ou sur les végétaux. Ces valeurs correspondent à une qualité « idéale » de l'air ambiant.

Ces valeurs sont différentes et souvent plus restrictives que les valeurs définies par la réglementation Européenne. Les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale pour la Santé sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques réalisées en Europe et en Amérique du Nord. Elles servent de références pour l'élaboration des réglementations internationales.

Ce sont les niveaux d'exposition (concentrations d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) auxquels ou en dessous desquels les effets sont considérés comme acceptables.

L'OMS précise également que le dépassement de ces nouveaux seuils est associé à des risques importants pour la santé, tandis que le respect de ces seuils peut sauver des millions de vies. Si ces nouvelles valeurs guides étaient respectées, près de 80% des décès liés au PM2.5 pourraient être évités.



En savoir + : [Les lignes directrices de l'OMS 2021](#)

Les interprétations et constats réalisés dans le cadre de ce rapport annuel et plus particulièrement **des bilans de mesure ou de modélisation de la qualité de l'air** sur les différents territoires, prendront, au-delà du seul aspect réglementaire en vigueur, en considération ces seuils plus restrictifs de manière à visualiser et à prendre en considération dès à présent les exigences à venir.

Les comparaisons aux valeurs normatives intégreront donc les seuils réglementaires actuels, les seuils attendus à l'horizon 2030, et les recommandations de l'OMS (2021).

Air Breizh

L'observatoire régional d'Air Breizh :

L'observatoire régional a pour **objectif principal** de fournir une **évaluation optimisée de la qualité de l'air**. Pour ce faire, il s'appuie sur **différents outils complémentaires** qui permettent de caractériser les origines de la pollution atmosphérique et ses effets en tout point du territoire, à savoir : la **mesure**, le **cadastre des émissions** et la **modélisation** aux échelles régionale et urbaine.

Des **campagnes de mesures ponctuelles**, liées aux problématiques locales de la région, viennent compléter cet observatoire.



Air Breizh : l'observatoire

L'Inventaire Spatialisé des Emissions Atmosphériques



L'Inventaire Spatialisé des Emissions Atmosphériques (ISEA), **description spatiale et temporelle des rejets atmosphériques de polluants**, est réalisé conformément à l'arrêté relatif au Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère ([SNIÉBA](#)) du 24 août 2011. Air Breizh réalise cet inventaire à l'échelle de la commune, à une fréquence biannuelle, avec recalcul des années antérieures, en se basant sur le guide méthodologique rédigé par le Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux [PCIT2](#).

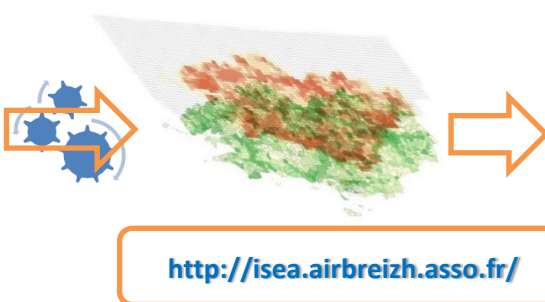
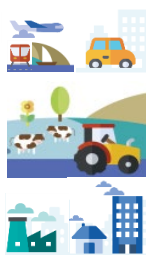
Objectifs

- Fournir un état des lieux des rejets de polluants à la population et aux décideurs,
- Aider à l'élaboration, à l'évaluation et au suivi des actions de planification réglementaire,
- Alimenter la modélisation de la qualité de l'air,
- Apporter des compléments au réseau de mesure de la qualité de l'air.

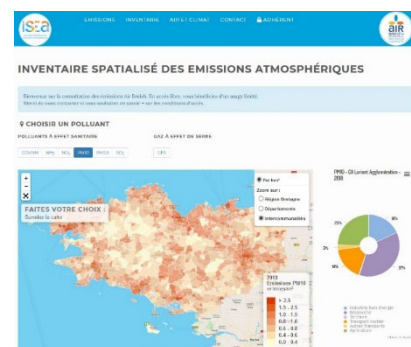
Ce travail s'effectue par un recensement de l'ensemble des sources émettrices (ponctuelles, linéaires et surfaciques) à travers des estimations réalisées à partir de données statistiques ou réelles, puis par une cartographie de ces émissions à l'échelle annuelle.

Les émissions de la **Version 5 d'ISEA** ont été actualisées pour **9 secteurs d'activité** (Industrie de l'énergie, Résidentiel, Tertiaire, Industrie hors énergie, Transports Routiers, Autres Transports, Déchets, Agriculture & Sylviculture et Biotique) pour **une trentaine de polluants** (PM10, PM2,5, NOx, SO₂, NH₃, métaux lourds, gaz à effet de serre...) et pour les années **2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019 et 2020**.

Les périmètres géographiques de diffusion des données sont la région, les départements, les EPCI et les communes.



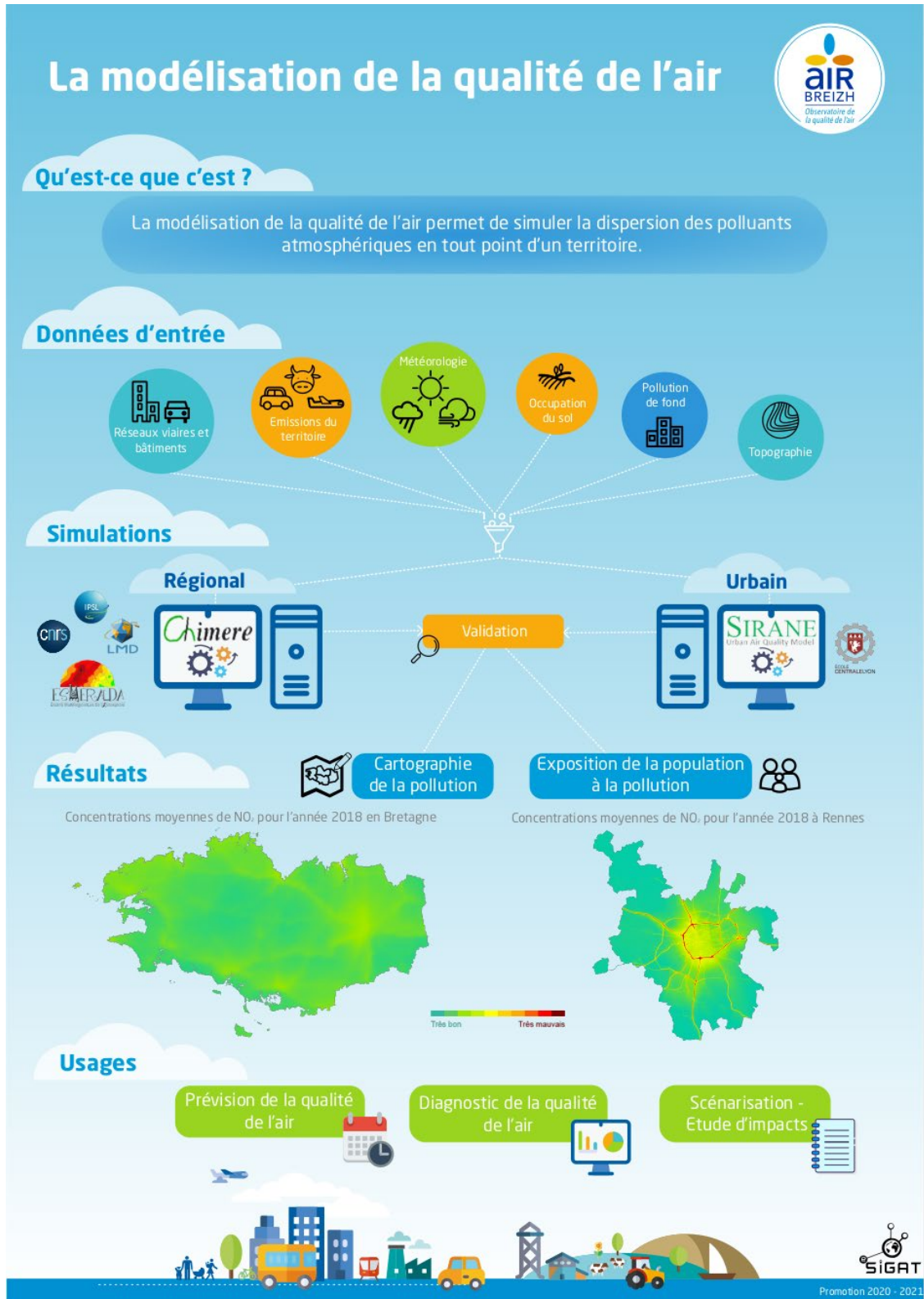
<http://isea.airbreizh.asso.fr/>



Dans le cadre de conventions ADEME, Air Breizh accompagne les acteurs locaux comme l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne, les collectivités et le grand public en proposant des formations et en mettant à disposition ses données d'émissions et de consommations énergétiques. **Une plateforme de visualisation des données en ligne** permet l'accès à des **cartographies et des bilans d'émission** à différentes échelles et pour les polluants suivants : **NO_x, NH₃, COVNM, SO₂, PM10, PM2,5 et les gaz à effet de serre (GES)**.

La mise à jour de la **Version 5 (ISEA v5)** est disponible, elle a été effectuée en 2022 et début 2023.

La modélisation



Prévision de la pollution J / J+1

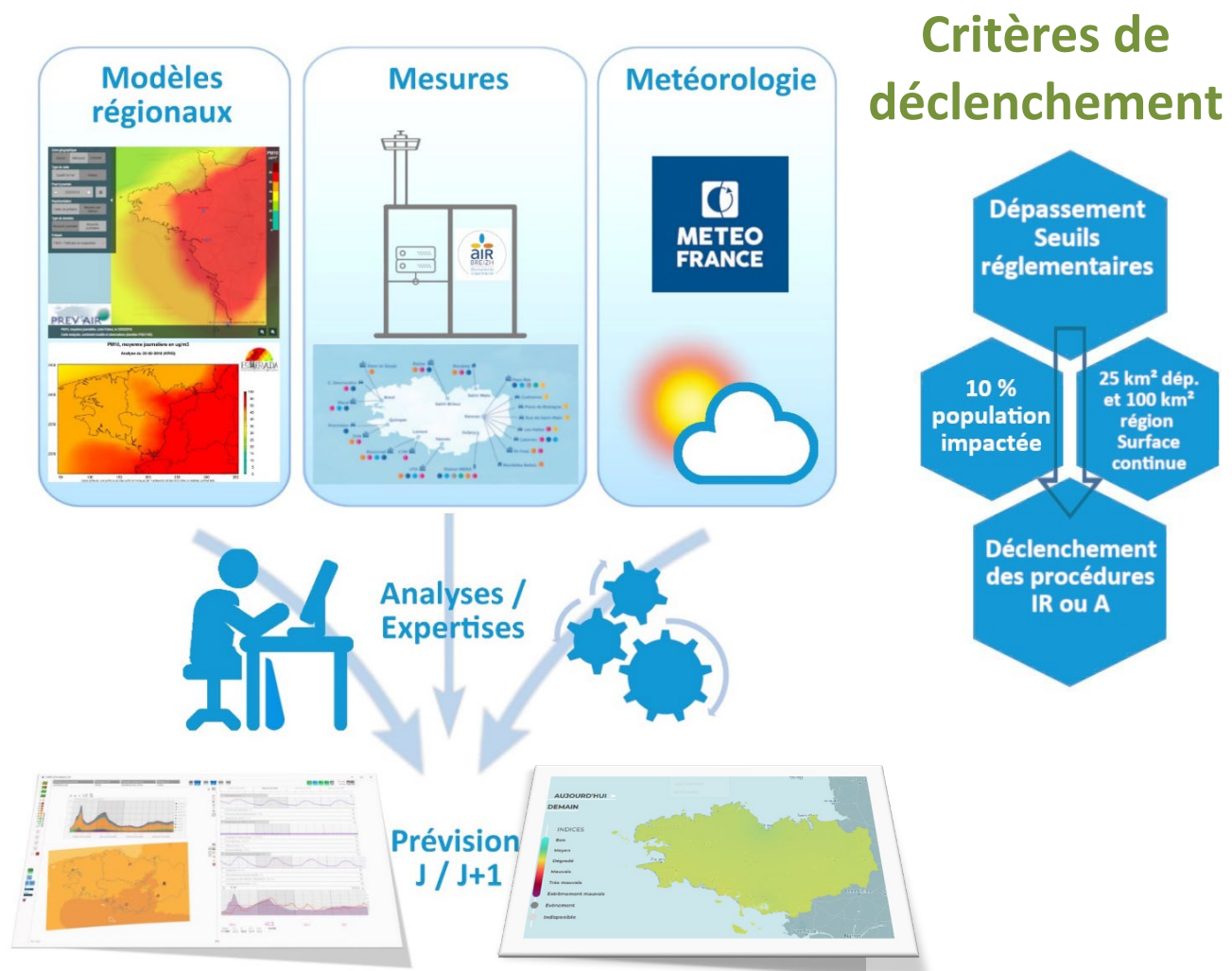
La méthode de surveillance

Air Breizh effectue chaque jour des prévisions de la qualité de l'air pour le jour même (J) et pour le lendemain (J+1).

Depuis 2021 et l'**arrivée du nouvel indice ATMO**, la prévision et la diffusion des indices concerne toute la région sous forme cartographique et détaillé pour les 7 grandes villes de Bretagne. Ces prévisions sont effectuées avant midi (12h) et diffusées pour les 5 polluants réglementés (NO₂, PM10, PM2,5, SO₂ et l'O₃).

Les prévisionnistes d'Air Breizh effectuent leur analyse/expertise via le logiciel CMM, à partir :

- Des modèles régionaux des plateformes ESERALDA et PREV'AIR,
- Des mesures des stations d'Air Breizh (14 stations),
- Des paramètres météorologiques (température, force et direction du vent, pluviométrie, hauteur de couche limite, rétrotrajectoires ...).



Les pollinariums et le partenariat avec l'APSF

Investie depuis 2020 dans le système de diffusion de l' [Alerte Pollens](#) », Air Breizh a participé le 19 mars 2022, à la journée portes-ouvertes du pollinarium sentinelle de Rennes organisée par la ville de Rennes et l'Association des Pollinariums Sentinelles de France.

Journée Portes- Ouvertes au pollinarium sentinelle de Rennes !



Ce fut l'occasion pour les principaux acteurs du dispositif de rappeler au public présent, **les objectifs des pollinariums sentinelles pour la population sensible** et l'intérêt **d'être alerté de manière précoce pour diminuer les effets des symptômes allergiques** lors des épisodes polliniques. Outre la présentation des rôles et missions des différents partenaires présents, **le jardinier botaniste de la collectivité a pu expliquer de manière très concrète les méthodes d'observation** des différentes espèces au sein de l'espace végétalisé. Enfin, ce fut également l'occasion de découvrir sur place la **nouvelle signalétique développée par la ville de Rennes** pour informer le public de manière pédagogique.

Pour rappel, en Bretagne, **3 pollinariums sentinelles sont aujourd'hui actifs (Rennes, Vannes et Quimper)** ce qui représente environ **4000 abonnés bretons** aujourd'hui informés des débuts et fins d'émission de chaque espèce allergisante présente au sein des différents pollinariums.

Ce dispositif complète le dispositif de surveillance des pollens piloté en France par le RNSA (Réseau Nationale de Surveillance Aérobiologique) reposant sur les prélèvements hebdomadaires de pollens réalisés par les capteurs des stations de mesure aérobiologiques gérés dans notre région par [Capt'air Bretagne](#).

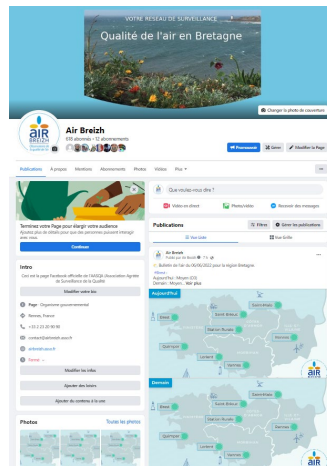
I - Eléments généraux Information du public et communication

Une diffusion quotidienne via les réseaux sociaux

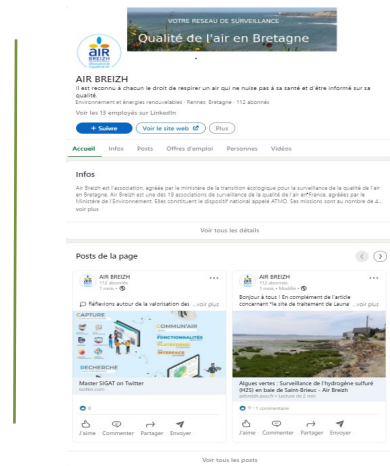
Présent sur les Réseaux Sociaux depuis 3 ans, Air Breizh enregistre une augmentation régulière du nombre d'abonnés. Présente sur **Twitter**, **Facebook** et **Linkedin**, l'association peut également y relayer les **productions** (rapports d'études, bilans, publications) et **autres actualités** (articles de presse, évènements & partenariats, messages de sensibilisation...) de l'association auprès du grand public et de ses partenaires.



1350 abonnés



760 abonnés

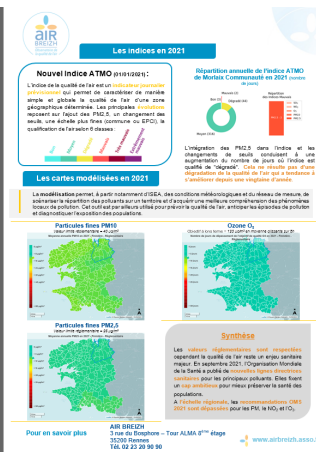
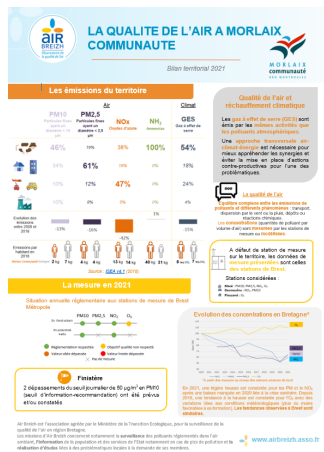


430 abonnés

Bilans territoriaux

Pour la 5^{ème} année consécutive, des **bilans de la qualité de l'air**, pour l'année 2021, ont été publiés et diffusés aux EPCI membres qui soutiennent la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne. Au total **dix-huit bilans territoriaux ont été produits à l'automne 2022**.

Ces bilans synthétiques présentent le nouvel indice ATMO (mis en place au 01/01/2021) ainsi que les résultats de la surveillance issus des trois composantes de notre observatoire, à savoir **l'inventaire des émissions, les mesures fixes et la modélisation**.



Les bilans sont consultables sur notre site internet onglet « [Publications](#) ».

Communication

Une journée à destination des collectivités : lancement du nouvel Espace membre !

L'observatoire a développé en 2022 un **espace privilégié** réservé à un public expert. Cet outil, à destination des collectivités membres, permet **l'accès aux données quotidiennes** (mesures aux stations, **prévisions** de la qualité de l'air à l'échelle de la **commune**) et **aux outils de diagnostic annuel** (bilans des **indices ATMO** à l'échelle communale, **Commun'air : cartographies et bilans de concentrations à l'échelle communale** et **ISEA** : bilans d'émissions des polluants réglementés et des gaz à effet de serre).



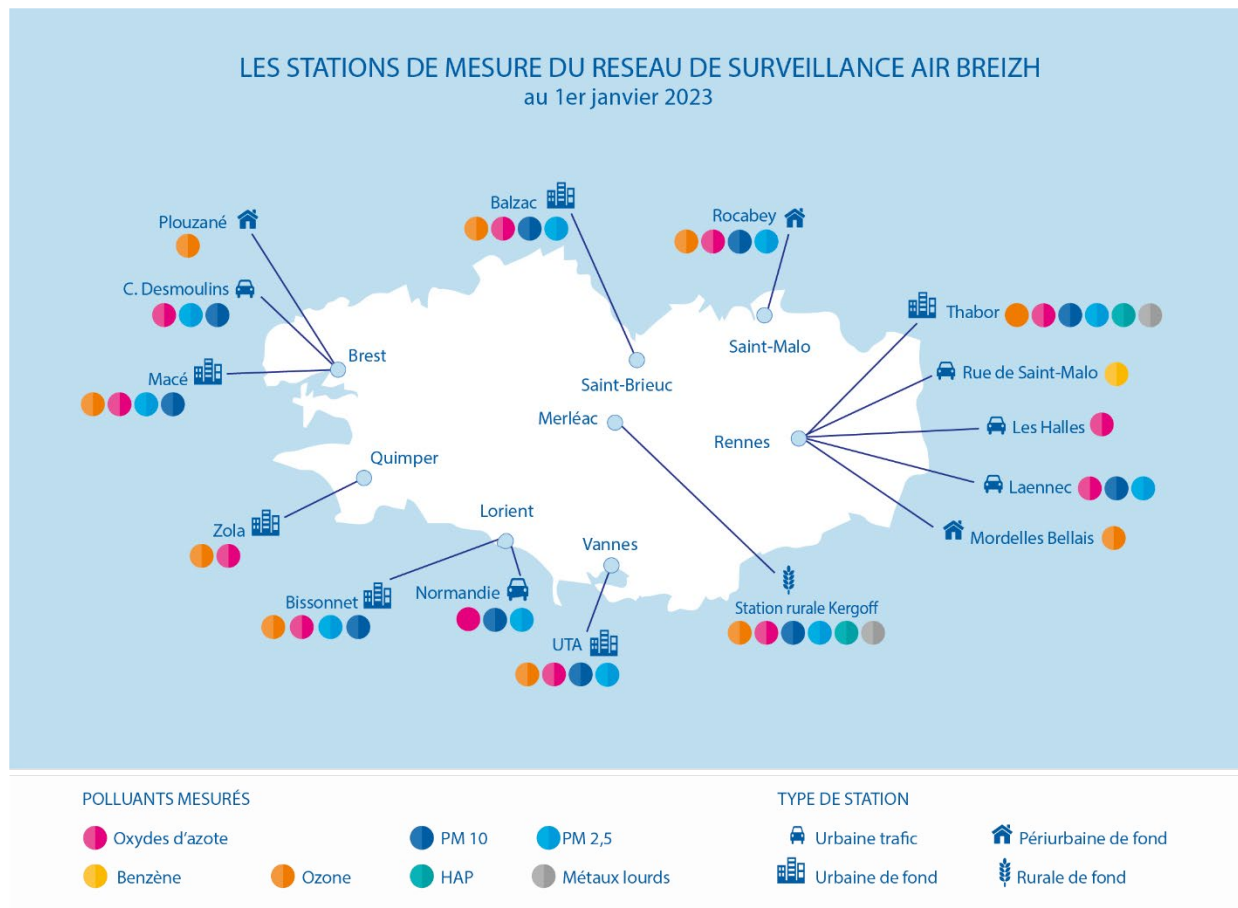
Journée de lancement de l'Espace Membre à destination des EPCI adhérentes

A l'occasion de la mise en ligne de ce nouvel outil dédié à l'ensemble des partenaires adhérant à l'observatoire, **Air Breizh a eu le plaisir d'accueillir à Rennes mardi 20 septembre 2022, ses collaborateurs privilégiés, utilisateurs des données produites** par l'association au sein des différents territoires bretons.

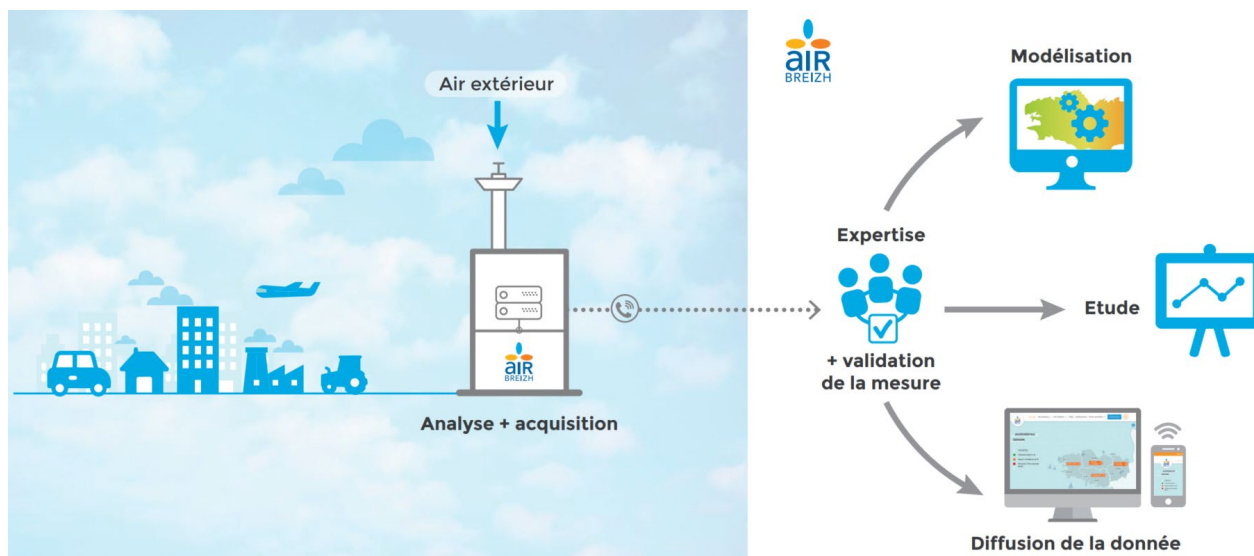
Ce fut l'occasion, pour l'équipe en charge du développement des outils numériques, de la modélisation et de la communication, **de présenter concrètement les différentes fonctionnalités permettant l'accès aux données de qualité de l'air produites par Air Breizh** depuis cet espace. Au-delà de la prise en main de ce nouvel outil, cette journée a également permis d'échanger de manière conviviale et informelle sur les problématiques territoriales liées à la qualité de l'air. Un événement apprécié, à renouveler chaque année !

Réseau de surveillance

Les 14 stations de mesure du réseau de surveillance



De la mesure à la diffusion de données



Réseau de surveillance (au 01/01/22)

En lien avec les engagements pris dans le cadre du PRSQA (cf. p9), l'optimisation du dispositif de surveillance des polluants réglementés s'est poursuivie durant l'année 2022

Villes	Stations	Types de station	NO ₂	O ₃	PM10	PM2.5	BC	HAP	ML	Benz	Evolutions en 2022
Brest (29)	Macé										
	Plouzané										
	Desmoulins										Début des PM2.5 en novembre 2022
Merléac (22)	Kergoff										
Lorient (56)	Bissonnet										
	Normandie										Début des PM2.5 et PM10 en novembre 2022
Quimper (29)	Pommiers										Fermeture de la station le 31/12/22
	Zola										
Rennes (35)	Laënnec										
	Rue de St Malo										
	Les Halles										
	Saint-Yves										Fermeture de la station le 01/12/22
	Pays-Bas										Fermeture de la station le 14/12/22
	Mordelles Bellais										
	Thabor										Station mise en service le 15/12/22
Saint-Brieuc (22)	Balzac										
Saint-Malo (35)	Rocabey										
Vannes (56)	UTA										

ML : Métaux lourds – Benz : Benzène – BC : carbone suie (non réglementé)



Les stations « urbaines trafic » sont représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.



Les stations « périurbaines de fond » sont représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants en périphérie de l'agglomération.



Les stations « urbaines de fond » sont représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



Les stations « rurales nationales de fond » sont représentatives au niveau national de la pollution de zones peu habitées.

Optimisation du dispositif de surveillance

Dans une logique d'amélioration de la couverture spatiale des mesures de PM2.5 en Bretagne, les stations urbaines de fond de Lorient et de Brest ont été équipées, en novembre 2022, d'un nouvel analyseur de particules fines PM2.5.

A Rennes, une nouvelle station urbaine de fond a été créée en décembre 2022, destinée à mesurer les polluants réglementés ainsi que d'autres polluants (spéciation des PM, pesticides, PUF). En 2021, suite à un travail coopératif avec la ville de Rennes, le site « Thabor » (3 place St-Melaine, en bordure du parc du Thabor) a été sélectionné et a ainsi fait l'objet d'une campagne préliminaire de 2 mois. Ce travail a permis de valider la création de cette nouvelle station mise en service fin 2022. Celle-ci remplace les deux autres stations St Yves et Pays-Bas.

Le rapport est disponible sur notre site internet rubrique [publications](#).

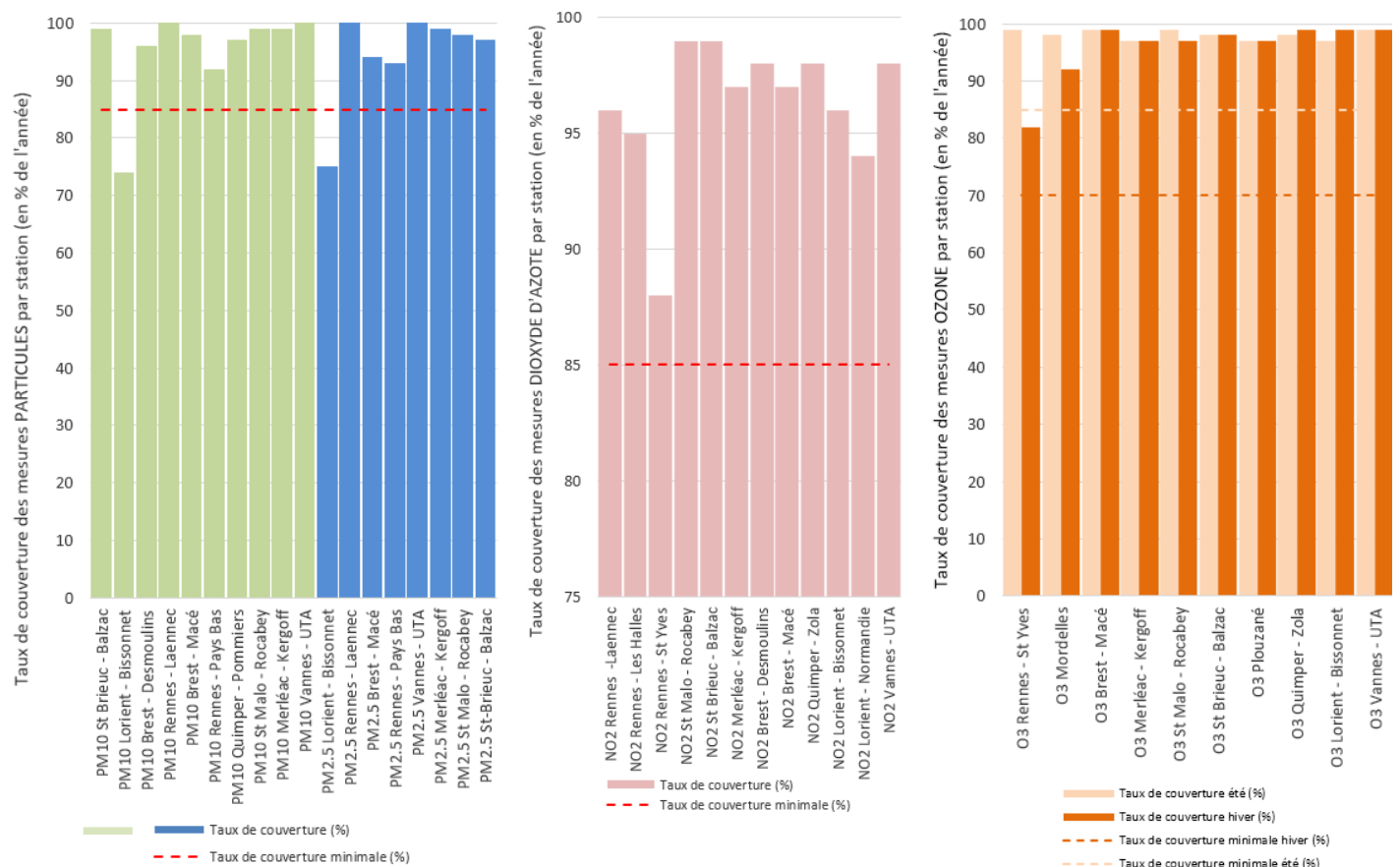


Réseau de surveillance

Taux de couverture des données en 2022

Afin de garantir une bonne représentativité des mesures sur l'année et assurer leur comparaison aux valeurs repères annuelles, la réglementation française fixe des durées de mesures minimales sur l'année appelées « Taux de couverture » qui sont exprimées en pourcentage de l'année. Elles sont spécifiques à chaque polluant ainsi qu'au type de mesure retenue, à savoir mesures automatiques (en continu) ou mesures manuelles (prélèvements suivis d'une analyse différée).

Mesures automatiques :



Mesures Manuelles :

Sites de Rennes

HAP : 16% (13% min réglementaire)

Métaux lourds : 23% (13% min réglementaire)

Benzène : 23% (13% min réglementaire)

Site rural national de Merléac (Kergoff)

HAP : 16% (13% min réglementaire)

Métaux lourds : 92% (As, Cd, Pb) - 84% (Ni) (13% min réglementaire)

Synthèse :

Pour l'année 2022, la majorité des mesures, en service au 01/01/2022, a respecté les durées minimales fixées par la réglementation.

La mesure des particules fines PM2.5 et PM10 de la station urbaine de fond Bissonnet à Lorient présente un taux de couverture insuffisant pour l'année 2022 en lien avec un problème technique sur l'analyseur.

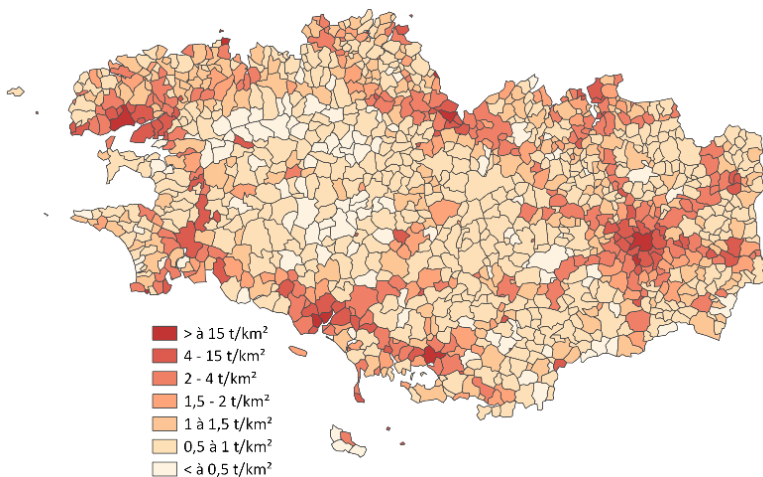
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Oxydes d'azotes (NO_x et NO₂)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Le dioxyde d'azote (NO ₂) se forme à partir de l'oxydation du monoxyde d'azote (NO), essentiellement émis par des processus de combustion de combustibles fossiles (véhicules, chauffage, ...). Les oxydes d'azote (NO _x) regroupent notamment le NO ₂ et le NO.	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 du fait d'émissions plus importantes et des conditions de dispersion moins favorables.	Les concentrations en NO ₂ les plus élevées sont mesurées dans les zones urbanisées et à proximité des grands axes routiers (rocade, boulevards très fréquentés, ...). Le dioxyde d'azote est un bon traceur des émissions du trafic routier.	Le dioxyde d'azote pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants.	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.

Bilan des émissions

Les émissions de NO_x en tonnes/km² en 2020 (ISEA v5)



La cartographie des émissions annuelles d'oxydes d'azote montre l'importance des Transports (54%) pour ce polluant. Les émissions se concentrent principalement sur les grands axes routiers bretons et sur les zones fortement urbanisées.

Éléments de comparaison des émissions de NO_x - En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)



L'agriculture en Bretagne a une contribution plus importante qu'au niveau national, expliquant cette différence d'émissions par habitant.

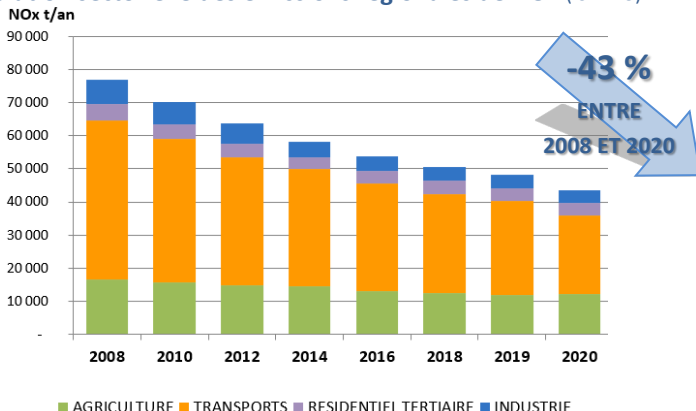
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN))

Part nationale des émissions bretonnes

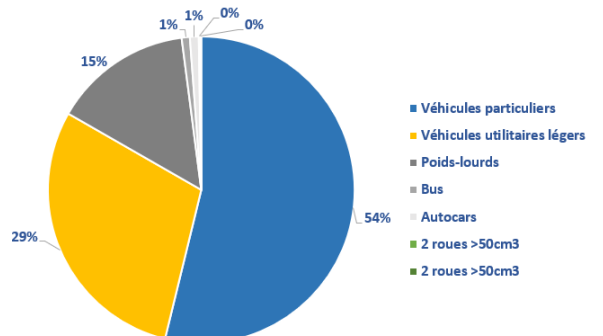
LA BRETAGNE REPRESENTE 5% DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION.

7% DES EMISSIONS DE NO_x EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de NO_x (ISEA v5)



Répartition régionale des NO_x par catégorie de véhicule en 2020



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Oxydes d'azotes (NO_x et NO₂)

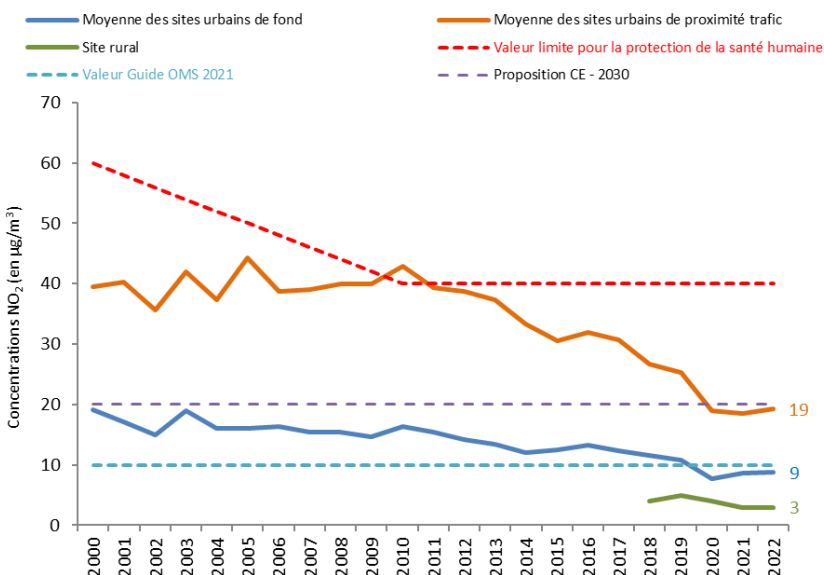
Bilan de la surveillance des concentrations

En 2022, la surveillance du dioxyde d'azote (NO₂) par des mesures fixes a été assurée via **12 analyseurs**. Le réseau de mesure d'Air Breizh permet de suivre en continu les concentrations dans l'air du monoxyde et du dioxyde d'azote. Ces stations sont réparties au niveau des principales agglomérations de la région suivant deux types de configurations : les **stations urbaines de fond (UF)** représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants d'une agglomération, les **stations urbaines trafic (UT)** représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.

La mesure des oxydes d'azote, **dans un objectif de quantification de leur impact sur la végétation**, est réalisée sur la **station rurale nationale** de Kergoff. La modélisation (échelles régionale et urbaine) vient compléter ces mesures fixes.

Les résultats des mesures effectuées en 2022 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

Evolution des concentrations en dioxyde d'azote en Bretagne (en µg/m³)



Le graphique ci-dessus présente l'évolution des moyennes annuelles des mesures réalisées sur les sites urbains de fond et trafic. **Une baisse des niveaux est observée depuis une dizaine d'années quelle que soit la typologie du site de mesure. Cette évolution peut s'expliquer par l'amélioration des motorisations des véhicules mais également par les actions menées par les collectivités sur la réduction du trafic en zone urbaine. L'année 2020 avait été marquée par une baisse significative des niveaux du fait de la baisse du trafic en lien avec la crise sanitaire. Les niveaux de 2022 sont proches de ceux mesurés en 2021.**

Comparaison des niveaux de 2022 à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 – prévision 2030

Valeur limite (20 µg/m³)
(en moyenne annuelle)



Valeur limite (50 µg/m³)

(en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 18 jours/an)



Valeur limite (200 µg/m³)

(en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 1h/an)



Situation de la région en 2022 par rapport aux valeurs repères NO₂

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur limite (40 µg/m³)

(en moyenne annuelle)



Valeur limite (200 µg/m³) en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18h/an



Recommandation OMS (10 µg/m³)
(en moyenne annuelle)



Recommandation OMS (25 µg/m³)
(en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuil d'alerte (200 ou 400 µg/m³)**

(en moyenne horaire)

**Si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et si les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain



Seuil IR (200 µg/m³)

(en moyenne horaire)



Légende :

Respect des valeurs repères : Réglementaires



Dépassement d'une valeur réglementaire
(valeur limite ou valeur cible)



Dépassement du seuil IR



Dépassement du seuil d'alerte



Dépassement d'une recommandation OMS



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Oxydes d'azotes (NO_x et NO_2)

Evaluation de la qualité de l'air

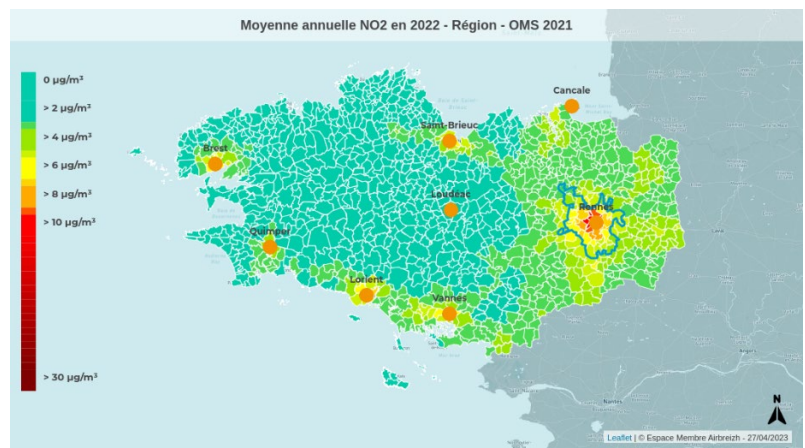
1 - Représentation de la concentration moyenne annuelle au regard de la valeur limite définie par la réglementation ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et des recommandations de l'OMS – révision 2021 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Les concentrations moyennes annuelles de NO_2 sont inférieures à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la majeure partie du territoire. Elles s'élevaient et sont maximales dans les grands centres urbains, où la principale source d'émission du NO_2 , le trafic automobile, est concentrée.

Les niveaux maxima du territoire se situent au sein de Rennes Métropole, avec $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en pollution de fond (sans influence directe du trafic urbain).

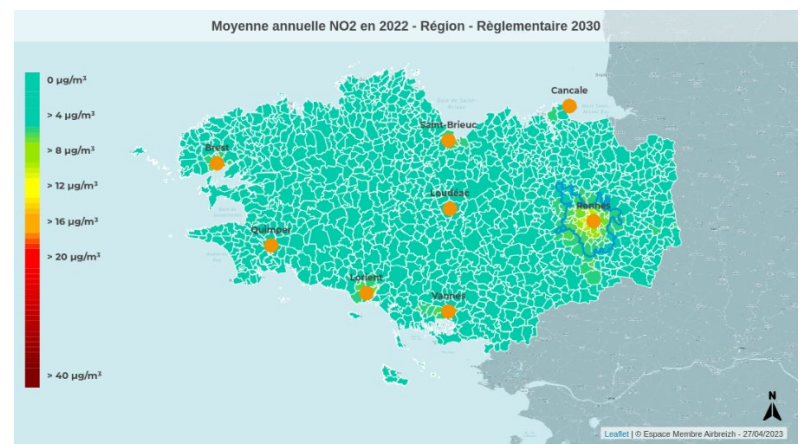
Les concentrations moyennes annuelles sont très inférieures à la Valeur Limite réglementaire actuelle.

Lorsque ces mêmes niveaux de concentrations en NO_2 sont comparés aux seuils définis par l'OMS en 2021, les niveaux de NO_2 respirés sont jugés préoccupants. Cette comparaison permet notamment de faire ressortir l'hétérogénéité des niveaux rencontrés à l'échelle régionale, faisant ressortir les zones d'impact sur les agglomérations les plus importantes de la région.



2 – Représentation de la concentration moyenne annuelle au regard de la valeur limite projetée par la nouvelle réglementation à horizon 2030 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Le projet de directive CE définit un seuil de moyenne annuelle pour le NO_2 , fixé à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, situation « intermédiaire » entre l'exigence réglementaire actuelle et les valeurs plus restrictives définies par l'OMS en 2021. Ressort alors principalement le territoire de la Rennes Métropole comme présentant des niveaux en NO_2 dégradés.



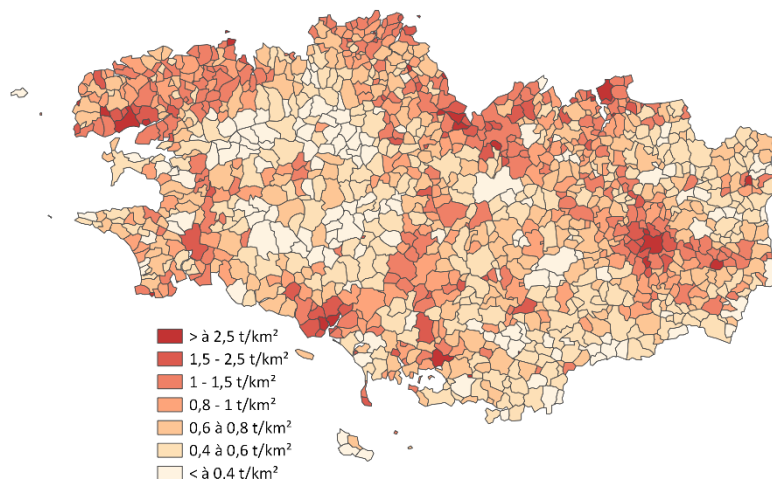
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Particules fines PM10 et PM2.5

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Les particules fines PM10 et PM2.5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10 et 2,5 µm, elles sont d'origines naturelle ou humaine. Les PM10 proviennent notamment de l'agriculture, du chauffage au bois, des carrières et chantiers BTP. Les PM2.5 sont essentiellement liées aux transports routiers et au chauffage au bois.	Les épisodes de pollution par les particules fines surviennent majoritairement au cours de l'hiver, sous conditions anticycloniques marquées, mais également 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 PM10 et PM2.5 peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire.	Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

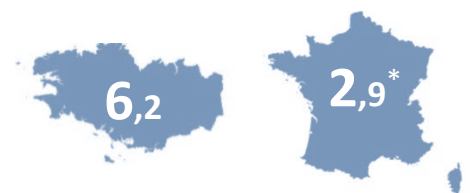
Bilan des émissions en PM10

Les émissions de PM10 en tonnes/km² en 2020 (ISEA v5)



Les secteurs agricole et résidentiel contribuent à hauteur de 46% et 26% dans les émissions régionales de PM10. L'influence de l'agriculture s'observe particulièrement en centre Bretagne ou dans le Nord Finistère. La part du résidentiel, à travers le chauffage au bois notamment, et des transports est plus importante dans les zones densément peuplées.

Éléments de comparaison des émissions de PM10 - En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)



La différence entre le niveau régional et national, pour les émissions annuelles par habitant, est liée à l'importance des cultures et de l'élevage dans la région.

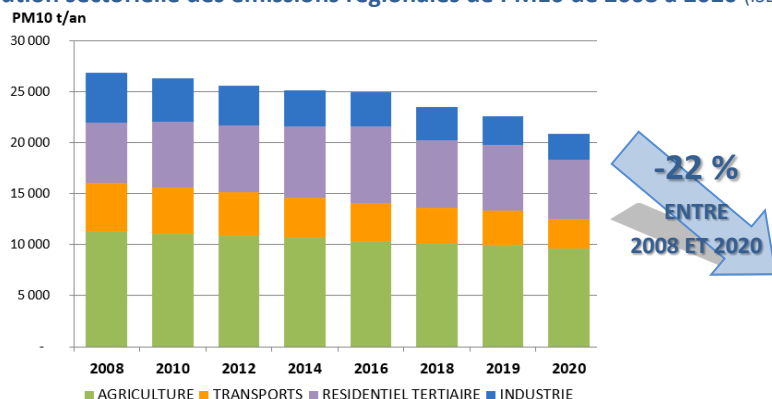
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

LA BRETAGNE REPRESENTE 5% DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION.

11% DES EMISSIONS DE PM10 EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2020 (ISEA v5)



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

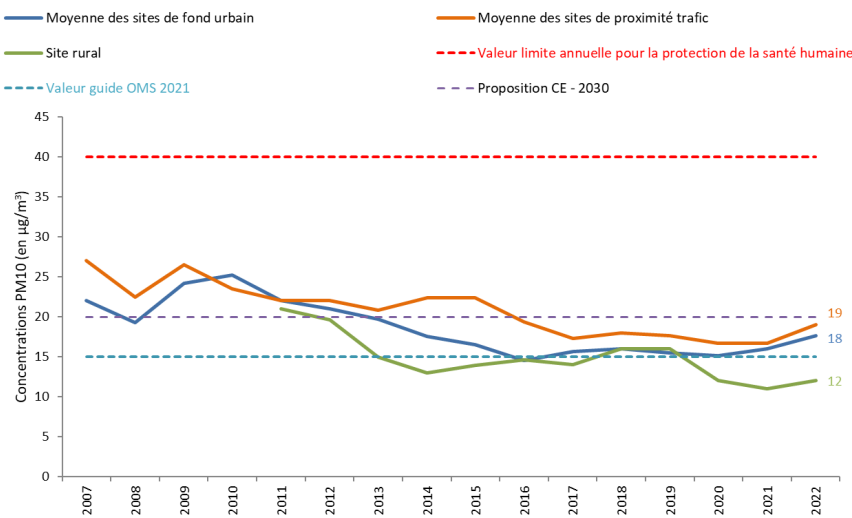
Particules fines PM10

Bilan de la surveillance des concentrations en PM10

En 2022, la surveillance des particules PM10 par des mesures fixes a été assurée via **10 analyseurs** répartis au niveau des principales agglomérations de la région ainsi qu'en zone rurale à savoir : les stations **urbaines de fond** (UF) représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants d'une agglomération, les stations **urbaines trafic** (UT) représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine et enfin la **station rurale de fond** représentative de la pollution dans les zones peu habitées.

Les résultats des mesures effectuées en 2022 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

Evolution des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 en Bretagne (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Quelques soient les conditions de mesure, **les concentrations moyennes annuelles enregistrées en 2022 restent bien inférieures à la valeur limite annuelle réglementaire de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . La valeur recommandée par l'OMS de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle est dépassée pour la majorité des sites de fond urbain et pour les sites de proximité trafic (concentration max. en Bretagne en 2022 : $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Saint-Malo).

Les concentrations mesurées en situation de fond urbain et à proximité des axes routiers sont peu différentes pour ce paramètre ce qui s'explique par la contribution modérée du transport routier dans les émissions de particules PM10 : 13% (ISEA v5 2020).

Les concentrations 2022 en PM10 sont en hausse par rapport à 2021.

Comparaison des niveaux de 2022 à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 – prévision 2030.

Valeur limite ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne annuelle)



Valeur limite ($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 18 jours/an)



Situation de la région en 2022 par rapport aux valeurs repères PM10

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne annuelle)



Valeur limite ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 fois/an



Recommandation OMS

($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$; en moyenne annuelle)



Recommandation OMS

($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$; en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuil d'alerte ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne journalière et/ou persistance)



Seuil IR ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

(en moyenne journalière)



Légende :

Respect des valeurs repères :

Réglementaires

Recommandées



Dépassement d'une valeur réglementaire (valeur limite ou valeur cible)



Dépassement d'une recommandation OMS



Dépassement du seuil IR



Dépassement du seuil d'alerte



Dépassement du seuil d'alerte par Persistance (2^{ème} jour consécutif de dépassement du seuil IR)



Particules fines PM10

Evaluation de la qualité de l'air :

Représentation de la concentration moyenne annuelle au regard de la valeur limite définie par la réglementation ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), les recommandations de l'OMS 2021 ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et les valeurs réglementaires à horizon 2030 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les concentrations annuelles moyennes des PM10 sont **homogènes sur l'ensemble du territoire**. Les valeurs de pollution de fond varient de **14 - 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

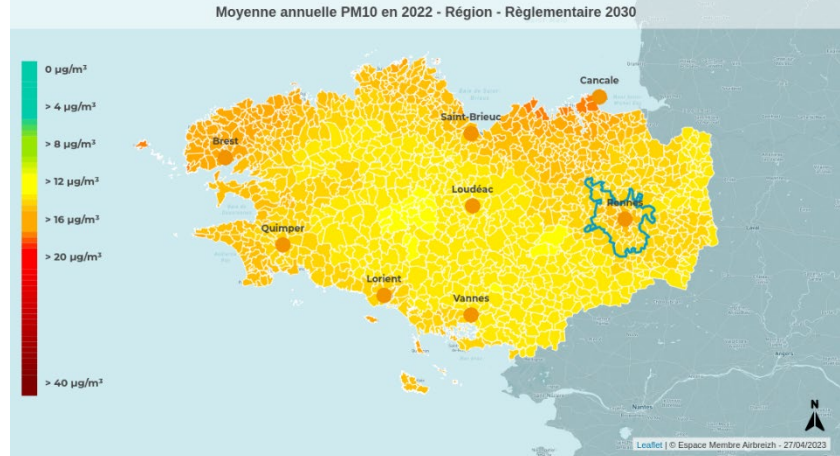
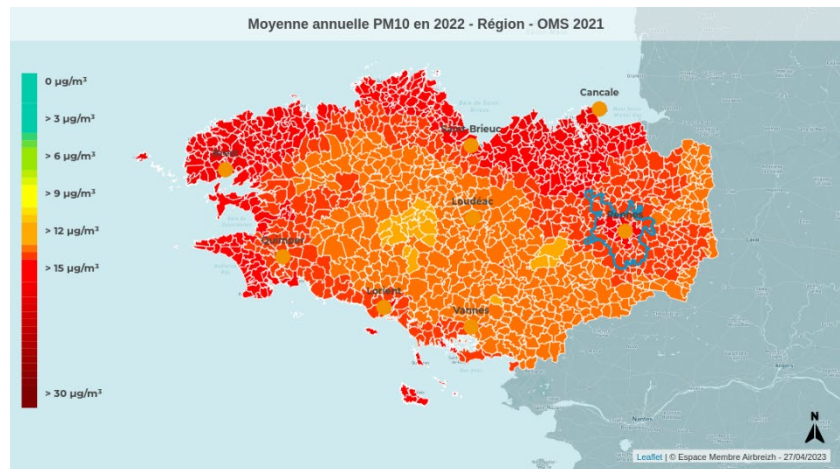
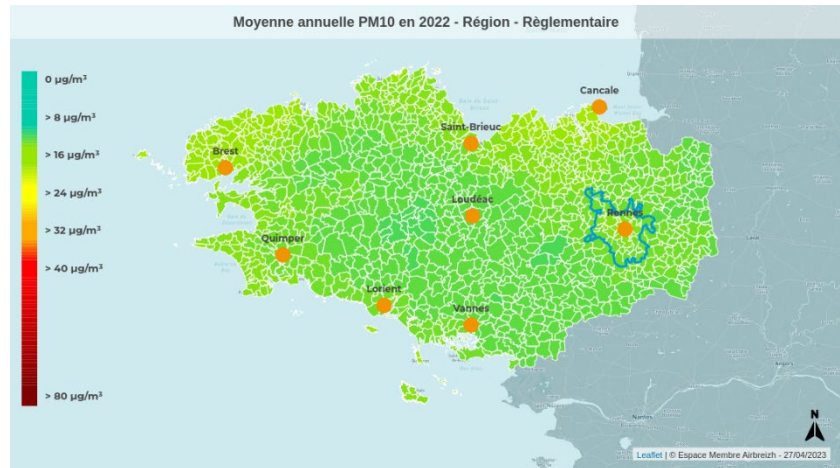
Les concentrations moyennes annuelles des PM10 sont **inférieures à la Valeur Limite réglementaire, fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** (< à 50 % de la VL).

Par contre, ces niveaux respirés de PM10 sont **jugés préoccupants** au regard des valeurs guides annuelles de l'OMS 2021, sur une bonne partie de la région.

La comparaison à ces seuils plus restrictifs au regard de la protection de la santé, fait apparaître davantage d'hétérogénéité sur la région, marquant plus spécifiquement les territoires où les concentrations particulières sont plus élevées

A l'horizon 2030, le projet de directive européenne définit un seuil intermédiaire à atteindre **ayant pour objectif de tendre vers les valeurs guides établies par l'Organisation Mondiale de la Santé 2021**.

La comparaison à la valeur limite réglementaire en PM10 (en moyenne annuelle) permet de visualiser les territoires les plus impactés, bien que respectant très majoritairement la valeur seuil de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

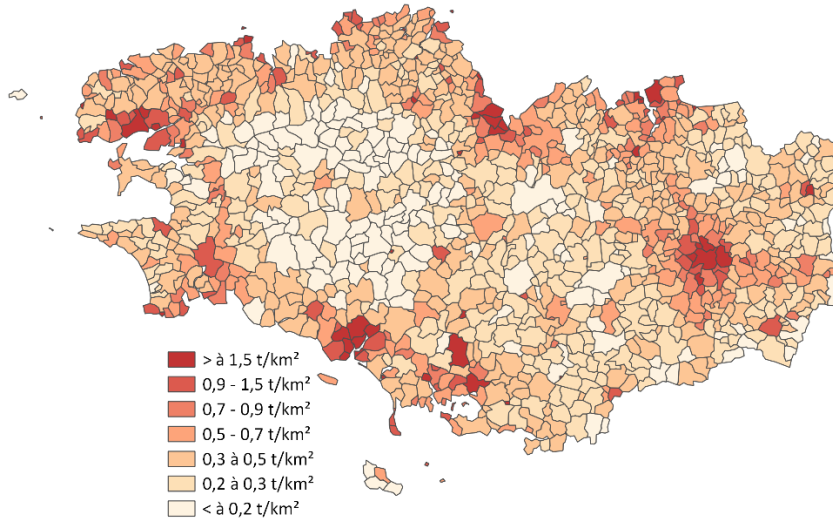


II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Particules fines PM2.5

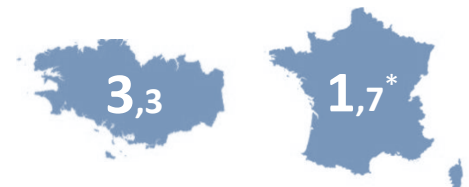
Bilan des émissions en PM2.5

Les émissions de PM2.5 en tonnes/km² en 2020 (ISEA v5)



Comparativement aux PM10, l'agriculture présente un poids plus faible dans les émissions régionales de PM2.5 (19% contre 46% pour les PM10). **Le secteur résidentiel en revanche, possède une importance plus grande (51%) notamment à travers le chauffage au bois qui est largement majoritaire (96%).** C'est pourquoi, les zones les plus émettrices se situent principalement au niveau des territoires les plus peuplés.

Éléments de comparaison des émissions de PM2.5 - En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)



Le ratio des émissions de PM2.5 par habitant en région Bretagne est plus fort qu'au niveau national en raison de l'importance du secteur Agricole.

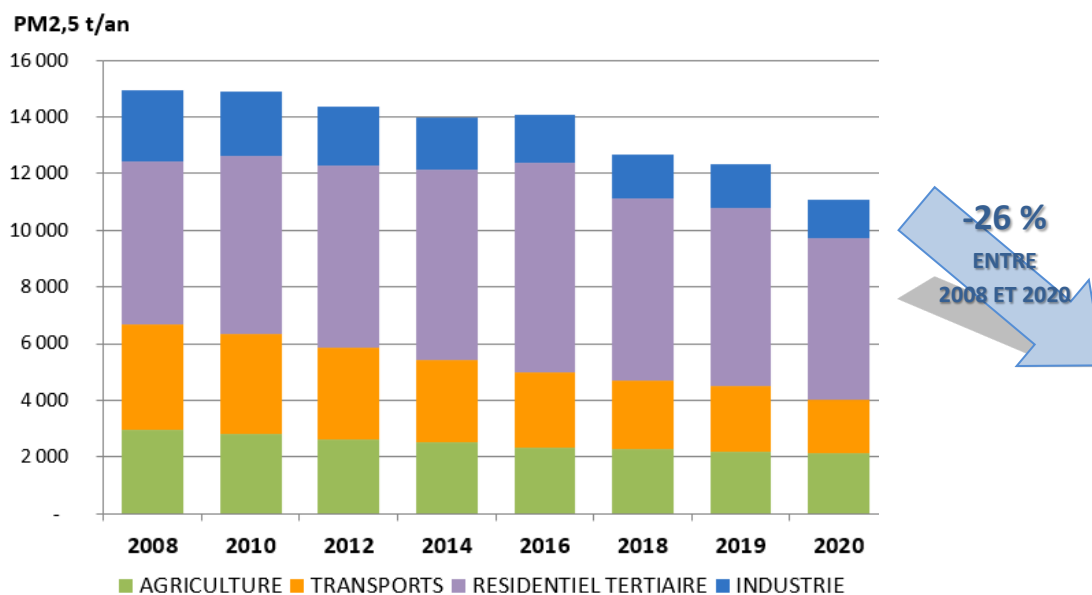
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

LA BRETAGNE REPRESENTE 5% DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION.

10% DES EMISSIONS DE PM2.5 EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de PM2.5 de 2008 à 2020 (ISEA v5)



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Particules fines PM2.5

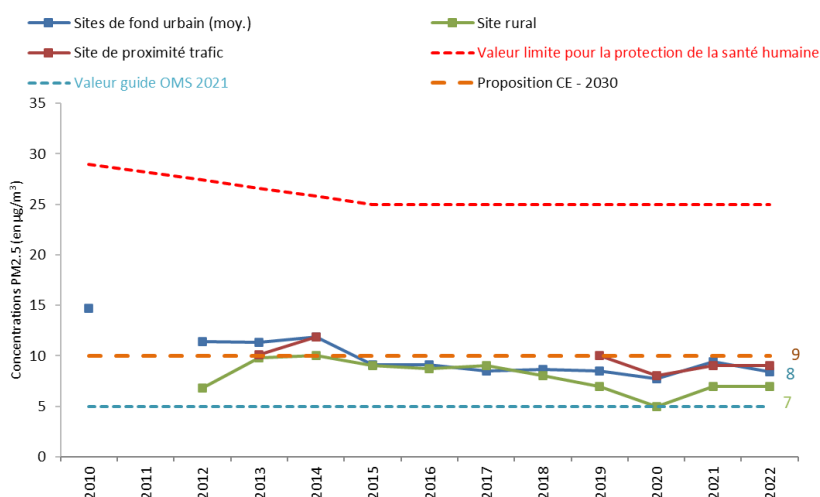
Bilan de la surveillance des concentrations en PM2.5

Les particules PM2.5 représentent la fraction la plus fine des particules PM10. Le suivi des particules fines PM2.5 par les mesures fixes en Bretagne a débuté à Rennes il y a un peu plus de dix ans (2008). Les données partielles des premières années n'ont pas permis d'atteindre une représentativité suffisante pour calculer des moyennes annuelles. **Les PM2.5 ont été intégrées au calcul de l'indice de la qualité de l'air à partir du 1^{er} janvier 2021.**

En 2022, le réseau de mesures d'Air Breizh comptait **8 analyseurs de PM2.5** qui ont permis de suivre en continu les concentrations dans l'air. Ces stations sont réparties au niveau des principales agglomérations de la région où l'essentiel des mesures est effectué en situation de fond (une seule mesure en situation de proximité trafic), ainsi qu'en zone rurale. La modélisation régionale vient compléter cette surveillance.

Les résultats des mesures effectuées en 2022 et la situation de la région vis-à-vis des valeurs repères sont présentés ci-après.

Evolution des concentrations moyennes annuelles en particules fines PM2.5 en Bretagne (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Rq : les mesures en situation trafic sont celles de la station Rennes Laënnec, dont les taux de couverture annuelle de 2015 à 2018 n'ont pas été suffisants pour le calcul de la moyenne annuelle.

Quelle que soit la typologie du site (station urbaine ou rurale), **les moyennes annuelles des concentrations en PM2.5 sont très proches**, ce qui s'explique par la multiplicité des sources d'émissions et justifie l'approche régionale voire nationale pour ce polluant. **Après une baisse observée en 2020 en lien avec la crise sanitaire, les niveaux 2021 et 2022 semblent stables et proches de ceux observés en 2019.**

Le seuil réglementaire fixé en moyenne annuelle ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est respecté sur l'ensemble des sites. Cependant, la valeur recommandée par l'OMS en moyenne annuelle ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassée sur tous les sites de mesure.

Le nombre de dépassement sur l'année du seuil de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière recommandé par l'OMS a été trop important en 2022 (max en Bretagne : 62 dépassements à Rennes). Il n'existe pas de valeur réglementaire équivalente dans la législation française.

Situation de la région en 2022 par rapport aux valeurs repères PM2.5

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur limite ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
(en moyenne annuelle)



Recommandation OMS ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
(en moyenne annuelle)



Recommandation OMS
($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$; en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Pas de valeurs repères en moyenne journalière

Légende :

Respect des valeurs repères Réglementaires	
Recommandées	
Dépassement d'une valeur réglementaire (valeur limite ou valeur cible)	
Dépassement d'une recommandation OMS	

Comparaison des niveaux de 2022 à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 – prévision 2030.

Valeur limite ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
(en moyenne annuelle)



Valeur limite ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
(en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 18 jours/an)



Particules fines PM2.5

Evaluation de la qualité de l'air :

Concentration moyenne annuelle au regard de la valeur limite définie par la réglementation ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), les recommandations de l'OMS 2021 ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et la réglementation à horizon 2030 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

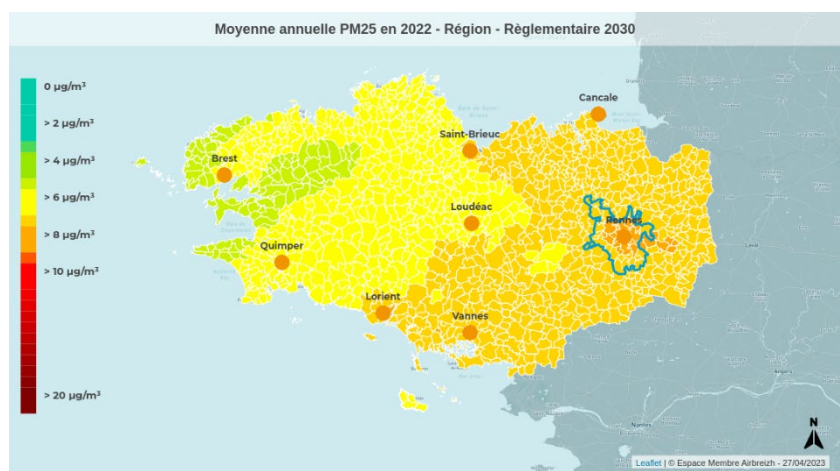
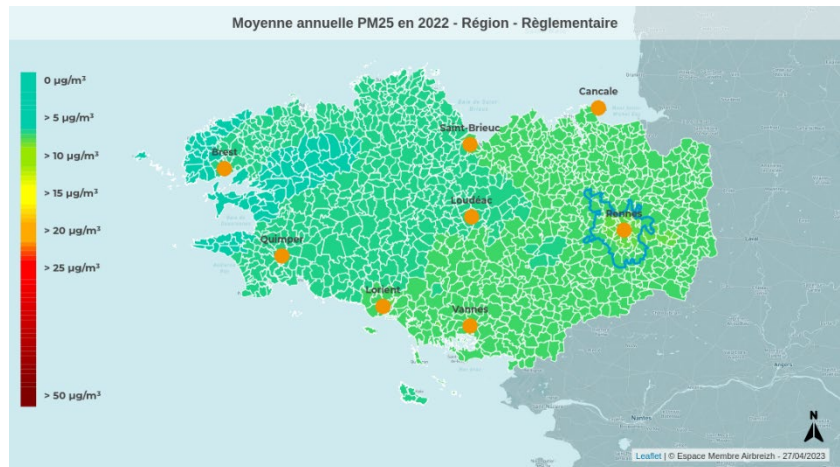
Les concentrations annuelles moyennes des PM2.5 sont **homogènes sur l'ensemble du territoire**. Les valeurs de pollution de fond varient de $6 - 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en zone rurale à $8 - 9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les centres urbains.

Les concentrations moyennes annuelles des PM2.5 sont inférieures à la Valeur Limite réglementaire, fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (< à 40 % de la VL).

La répartition des concentrations moyennes annuelles des PM2.5 et les valeurs associées sont identiques à la carte précédente.

Ici, les différences de colorations sont dues au changement de l'échelle de couleurs. En effet, l'OMS a défini une recommandation plus sévère, fixée à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les niveaux respirés de PM2.5 sont jugés préoccupants au regard des valeurs guides annuelles de l'OMS 2021.

A horizon 2030 le seuil réglementaire projeté en ce qui concerne la valeur limite à ne pas dépasser pour les particules PM2.5, en moyenne annuelle ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est respecté sur l'ensemble de la région. La comparaison à ce seuil permet néanmoins de faire ressortir les territoires les plus impactés.



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Ozone (O₃)

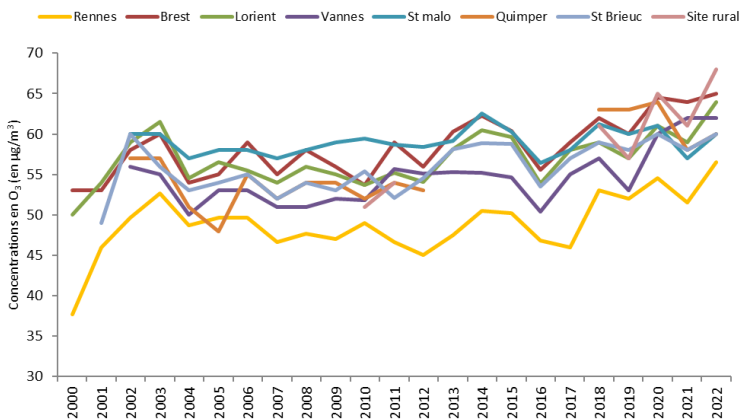
Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
L'ozone est un polluant secondaire, produit dans la basse atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire et de réactions chimiques complexes entre les NOx, les COV, le CO et le CH ₄ . Ce phénomène est appelé pollution photochimique.	La formation d'ozone d'une année sur l'autre est très influencée par les variations des conditions climatiques et en particulier l'ensoleillement. La production d'ozone est d'intensité nettement plus importante en période estivale qu'en période hivernale.	L'ozone a une durée de vie de quelques jours dans les basses couches de l'atmosphère, de sorte qu'il peut être transporté loin de sa zone de production : cette pollution s'observe de manière plus intense dans les régions périurbaines et rurales sous le vent des agglomérations.	Capable de pénétrer profondément dans les poumons, il provoque des irritations du nez et de la gorge, accompagnées d'une gêne respiratoire voire des irritations oculaires.	L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures, ...) et sur certains matériaux comme le caoutchouc ou le chlorure de polyvinyle (attaque des doubles liaisons). Il contribue également à l'effet de serre.

Bilan de la surveillance des concentrations en O₃

La surveillance de l'ozone dans un objectif de protection de la **santé**, est réalisée en Bretagne à l'aide de **10 analyseurs** implantés soit dans des stations de fond urbain, au niveau des agglomérations, soit en station périurbaine, en périphérie des grandes agglomérations bretonnes à savoir Rennes et Brest, là où les concentrations sont potentiellement les plus élevées.

En complément, la **station rurale nationale de Kergoff** est également équipée d'un analyseur d'ozone afin de pouvoir quantifier l'**impact de l'ozone sur la végétation**.

Evolution des concentrations moyennes annuelles en ozone en Bretagne (en µg/m³)



Les concentrations relevées en 2022 sont majoritairement en hausse par rapport à l'année précédente (excepté pour Vannes).

Les concentrations en ozone sont très liées aux conditions météorologiques. L'année 2022 s'est caractérisée par **des températures estivales très élevées** (canicule).

La valeur cible française qui fixe un nombre de limite de dépassement d'un seuil n'a pas été dépassée.

Comparaison des niveaux de 2022 à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 – prévision 2030.

Valeur cible (120 µg/m³) (en maximum journalier de la moyenne 8h, à ne pas dépasser plus de 18j/an en moyenne sur 3 ans)

Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils repères O₃ (protection de la SANTE)

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur cible (120 µg/m³) (en maximum journalier de la moyenne 8h, à ne pas dépasser plus de 25j/an en moyenne sur 3 ans)

Recommandation OMS (100 µg/m³) (en maximum journalier de la moyenne 8h, à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)

POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuils d'alerte (240 µg/m³)

Protection sanitaire (en moyenne horaire)

Seuils d'alerte (mise en œuvre d'action)

1^{er} seuil : 240 µg/m³ (en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives)

2^{ème} seuil : 300 µg/m³ (en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives)

3^{ème} seuil : 360 µg/m³ (en moyenne horaire)

Seuil IR (180 µg/m³) (en moyenne horaire)

Légende :

Respect des valeurs repères Réglementaire	●
Recommandée	○
Dépassement d'une valeur réglementaire (valeur limite ou valeur cible)	●
Dépassement d'une recommandation OMS	○
Dépassement du seuil IR	●
Dépassement du seuil d'alerte	●

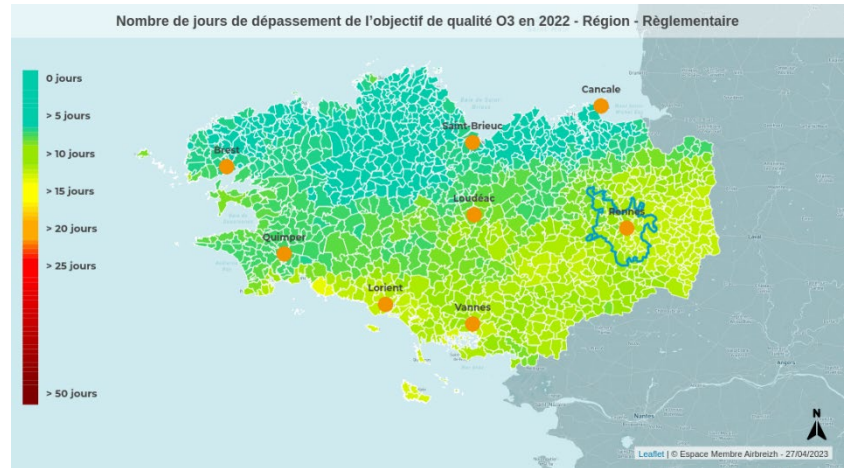
Ozone (O₃)

Evaluation de la qualité de l'air

Représentation de la valeur cible définie par la réglementation française : 25 jours de dépassement autorisés du seuil fixé à 120 µg/m³ (*)

Le territoire Breton comptabilise **une dizaine** de jours de dépassements au cours de l'année 2022 sur une bonne partie de la région et **jusqu'à 15 jours** sur la côte sud de la région.

Le nombre de jours de dépassement est inférieur à l'objectif défini par la France, fixé à 25 jours.



Représentation de la valeur guide définie par l'OMS : 3 jours de dépassement autorisés du seuil fixé à 100 µg/m³ (*)

L'OMS a défini un seuil journalier plus sévère, fixé à 100 µg/m³(*), qui ne doit pas être dépassé plus de 3 fois par an.

La valeur guide recommandée par l'OMS n'est pas respectée sur l'ensemble du territoire breton.

L'Ille-et-Vilaine et l'espace côtier sont les territoires les plus fréquemment impactés par la pollution à l'ozone, avec jusqu'à 49 jours de dépassement de la valeur recommandée par l'OMS dans l'année pour certaines communes.

Les niveaux respirés d'ozone sont jugés préoccupants au regard de la valeur guide annuelle de l'OMS.



(*) : moyenne glissante sur 8h

II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Dioxyde de soufre (SO₂)

Formation

Le dioxyde de soufre (SO₂) est émis lors de la combustion des matières fossiles (charbons, fuel).

Variation temporelle

Ponctuellement en fonction des émissions industrielles, des phénomènes naturels et de la direction des vents.

Variation spatiale

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

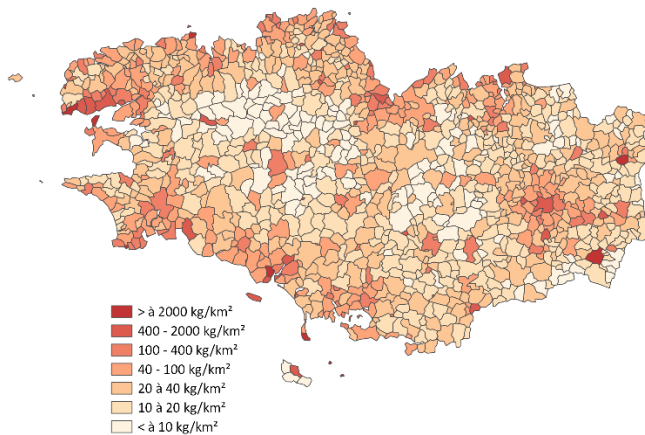
Effets sur la santé

Le SO₂ est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire).

Effets sur l'environnement
Le SO₂ se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides.

Bilan des émissions

Les émissions de SO₂ en kilogrammes/km² en 2020 (ISEA v5)



La carte des émissions reflète l'urbanisation, les activités portuaires et la présence locales d'industries. La différence avec les émissions nationales par habitant est liée à la faible industrialisation de la Bretagne.

Éléments de comparaison des émissions de SO₂

En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)

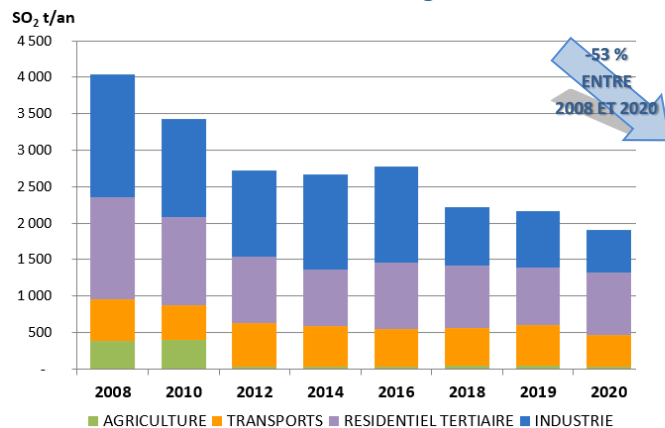
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

2% DES ÉMISSIONS DE SO₂ EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

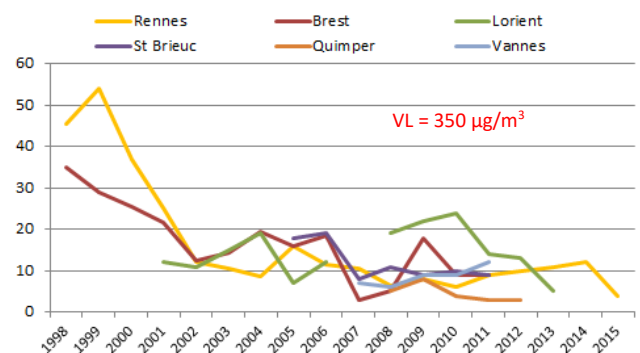
Évolution sectorielle des émissions régionales de SO₂ (ISEA v5)



Bilan de la surveillance des concentrations

Évolution des concentrations en SO₂ en Bretagne

Évolution du centile 99,7 des moyennes horaires (en µg/m³).



Le maintien des concentrations situées largement sous la valeur réglementaire (350 µg/m³ pour le centile 99,7) a justifié **l'arrêt des mesures courant 2016**.

Depuis, ce polluant, jugé **moins prioritaire** dans notre région, fait l'objet d'une surveillance via d'autres outils comme la modélisation.

Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils réglementaires SO₂

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Objectif qualité (50 µg/m³)
(en moyenne annuelle)



POLLUTION PONCTUELLE (Court terme)

Seuil d'alerte (500 µg/m³) (en moyenne horaire dépassé 3h consécutives)



Seuil d'information (300 µg/m³) (en moyenne horaire)



Valeurs limites

125 µg/m³ (en moyenne journalière) à ne pas dépasser plus de 3 fois/an



350 µg/m³ (en moyenne horaire) à ne pas dépasser plus de 24h/an

Légende :

Respect des valeurs réglementaires et/ou du seuil d'information



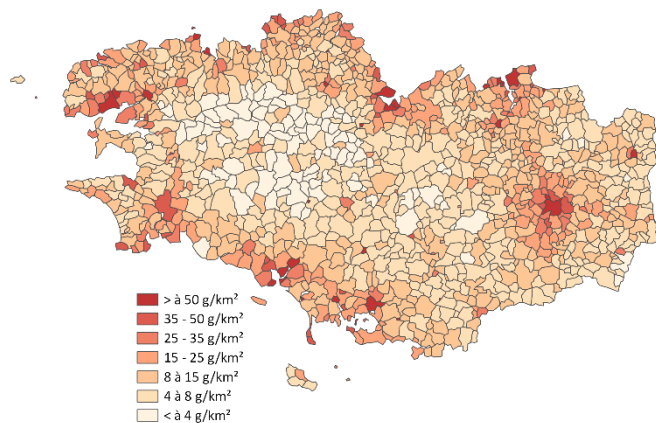
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

HAP, Benzo(a)pyrène (B(a)P)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Les hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés générés lors de la combustion incomplète de combustibles fossiles et de biomasse. Le plus étudié est le Benzo(a)pyrène (cancérigène).	Les niveaux sont 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 B(a)P 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.

Bilan des émissions

Les émissions de B(a)P en grammes/km² en 2020 (ISEA v5)

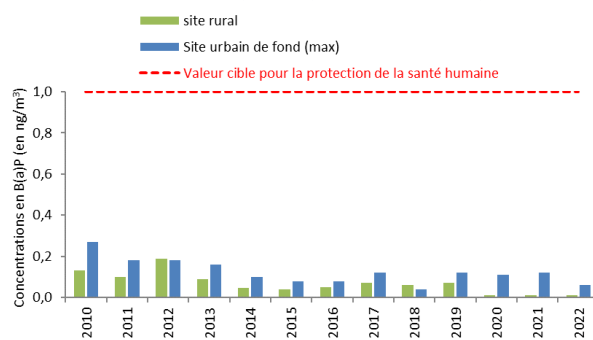


La répartition géographique des émissions est corrélée à la densité d'urbanisation, le secteur résidentiel est la source majoritaire (79%).

Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en B(a)P en Bretagne

Evolution des concentrations moyennes annuelles maximales en B(a)P relevées en Bretagne depuis 2010 (en ng/m³).



Depuis 2010, la Bretagne dispose de deux sites de suivi : site de fond urbain de Pays-Bas à Rennes (35) et le site rural national de fond à Kergoff (22).

Eléments de comparaison des émissions de B(a)P

En g/habitant, en 2020 (ISEA v5)

* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)



Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils réglementaires B(a)P

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur cible (1 ng/m³)
(en moyenne annuelle)

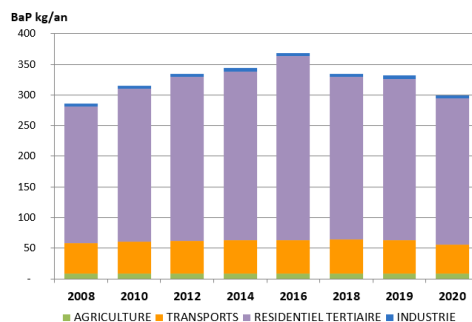
Légende :

Respect des valeurs réglementaires

Part nationale des émissions bretonnes

3% DES EMISSIONS DE B(a)P EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de B(a)P (ISEA v5)



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Benzène (C₆H₆)

Formation

Le benzène est l'un des composés les plus nocifs de la famille des Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM). Il est émis majoritairement par le secteur résidentiel (chauffage au bois) et les transports.

Variation temporelle

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

Variation spatiale

Les zones les plus concernées se situent à proximité des axes routiers.

Effets sur la santé

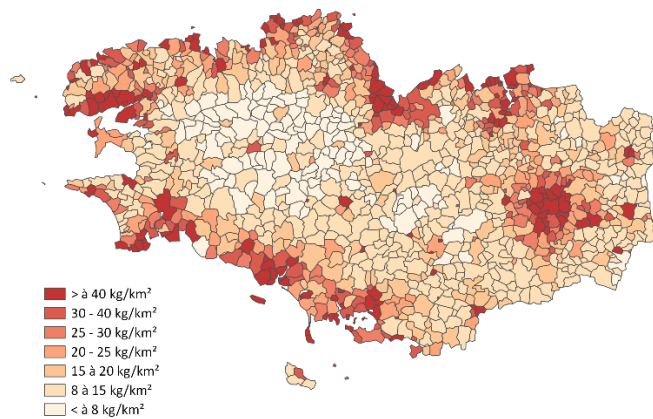
Le benzène est connu pour ces effets mutagènes et cancérigènes.

Effets sur l'environnement

Les COVNM contribuent à la formation de polluants photochimiques tels que l'ozone, nocifs pour la santé. Ils contribuent également à la formation de particules fines secondaires.

Bilan des émissions

Les émissions de benzène en kg/km² en 2020 (ISEA v5)



Les principales zones d'émissions se situent dans les secteurs fortement urbanisés. Le secteur résidentiel est majoritaire dans les émissions de benzène (77%).

Éléments de comparaison des émissions de benzène

En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)

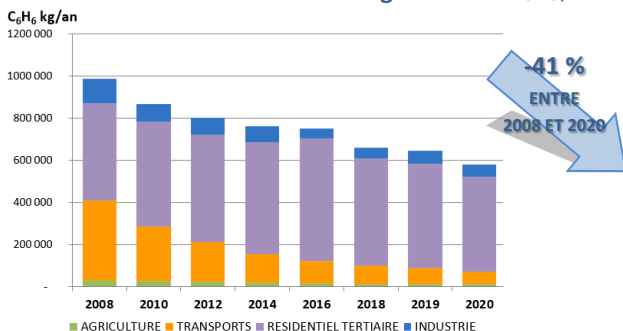
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

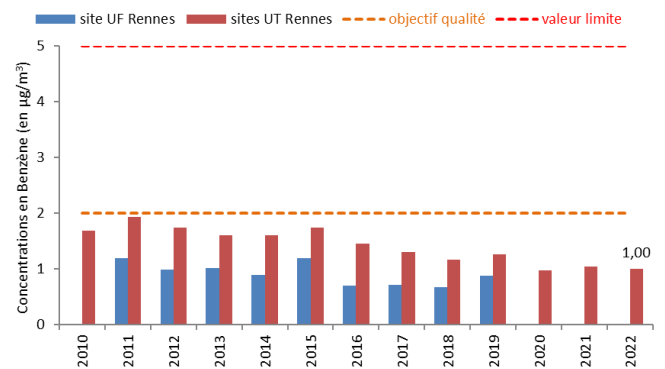
8% DES ÉMISSIONS DE BENZÈNE EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Évolution sectorielle des émissions régionales de C₆H₆(ISEA v5)



Bilan de la surveillance des concentrations

Évolution des concentrations en benzène en Bretagne
Évolution des concentrations moyennes annuelles en benzène relevées à Rennes depuis 2010 (en µg/m³).



Depuis 2020, la surveillance a été réduite à un site de typologie trafic (rue de Saint-Malo à Rennes). **La moyenne annuelle mesurée est inférieure à la valeur limite et à l'objectif qualité de 2 µg/m³.**

Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils réglementaires benzène

POLLUTION MOYENNE (Long terme)

Valeur limite (5 µg/m³)
(en moyenne annuelle)



Objectif qualité (2 µg/m³)
(en moyenne annuelle)



Légende :

Respect des valeurs réglementaires



II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Métaux lourds

Formation

Les émissions de métaux toxiques proviennent principalement de la combustion de combustibles fossiles (charbons, fuel) et de certains procédés industriels.

Variation temporelle

Peu de variation dans notre région du fait du tissu industriel réduit qui pourrait faire varier les niveaux.

Variation spatiale

Les zones les plus concernées se situent à proximité des axes à forts trafics et des établissements industriels.

Effets sur la santé

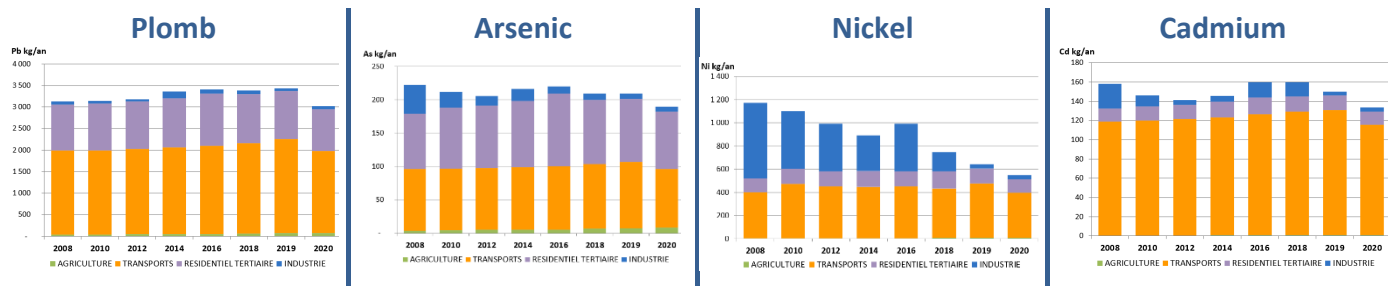
Ces polluants s'accumulent dans l'organisme et peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires...

Effets sur l'environnement

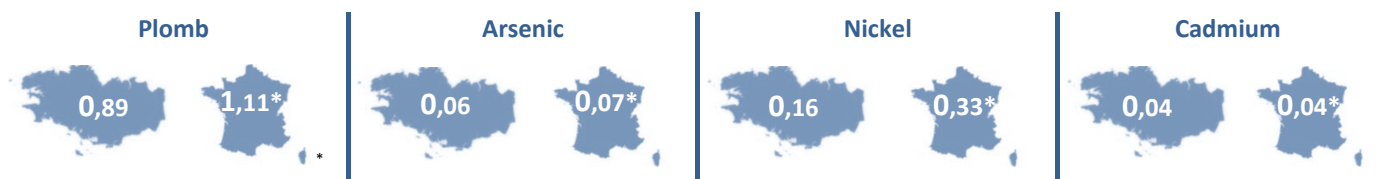
Les dépôts de métaux lourds sur les surfaces (sols, eaux...) conduisent à une contamination de la chaîne alimentaire.

Bilan des émissions

Evolution sectorielle des émissions régionales de 2008 à 2020 (ISEA v5)



Éléments de comparaison des émissions de métaux - En g/habitant, en 2020 (ISEA v5)



* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

4% DES EMISSIONS DE PLOMB EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

4% DES EMISSIONS D'ARSENIC EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

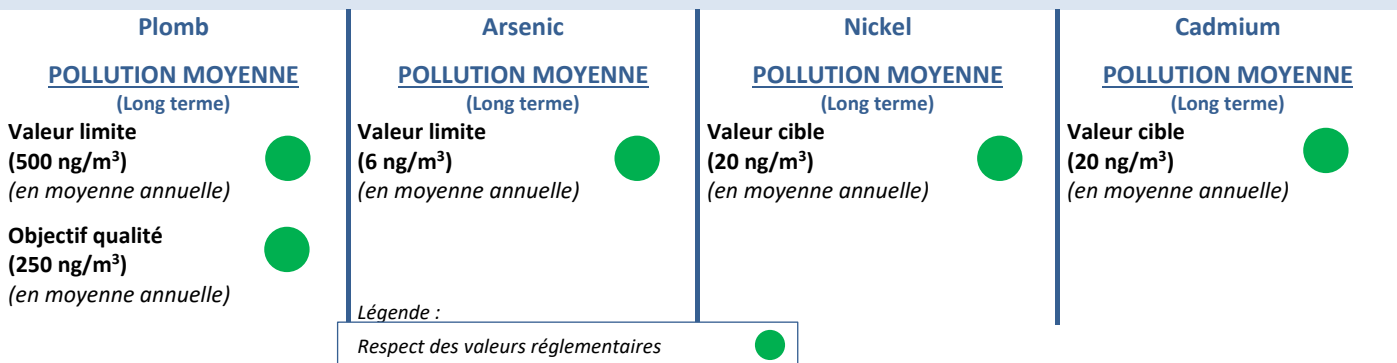
3% DES EMISSIONS DE NICKEL EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

5% DES EMISSIONS DE CADMIUM EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Bilan de la surveillance des concentrations

En 2022, des mesures ont été réalisées sur le site de fond urbain de Pays-Bas à Rennes (35) et le site rural national de fond à Kergoff (22). Elles montrent pour tous les métaux lourds des concentrations bien inférieures aux seuils définis.

Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils réglementaires



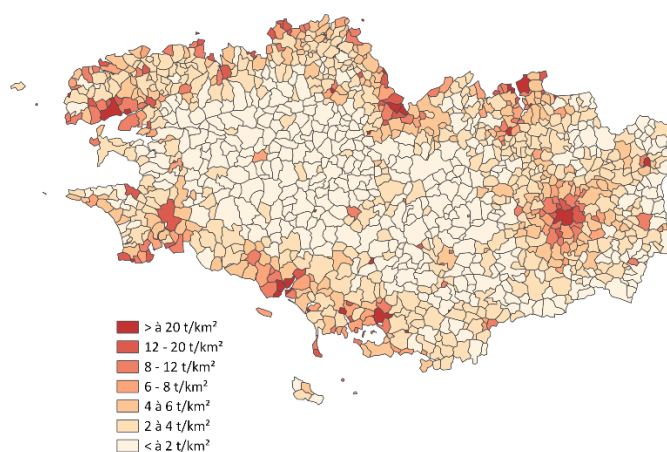
II - Bilan de la qualité de l'air en Bretagne – les polluants réglementés

Monoxyde de carbone (CO)

Formation Le CO est un gaz inodore, incolore et inflammable, qui se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques et des produits pétroliers.	Variation temporelle Les niveaux élevés peuvent être ponctuels, en cas d'embouteillage dans des espaces couverts, de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage, ...	Variation spatiale Son niveau dans l'air est favorisé par une mauvaise ventilation en milieu clos (embouteillages dans les tunnels, moteurs au ralenti dans les parkings, habitations...) ou par une mauvaise évacuation des produits de combustion (généralement due à des installations mal réglées)	Effets sur la santé Selon le niveau d'exposition, le CO peut provoquer des affections bénignes (vertiges, maux de tête), des problèmes cardiovasculaires ou neurologiques et peut même entraîner des comas ou la mort pour les cas les plus sévères.	Effets sur l'environnement Ce gaz participe à l'acidification de l'air, des sols et des cours d'eau. Il concourt aussi à la formation d'ozone troposphérique.
---	---	--	--	---

Bilan des émissions

Les émissions de CO en tonnes/km² en 2020 (ISEA v5)



Le secteur résidentiel (81%) et le transport routier (11%) conditionnent la répartition géographique des émissions de CO.

Éléments de comparaison des émissions de CO

En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)

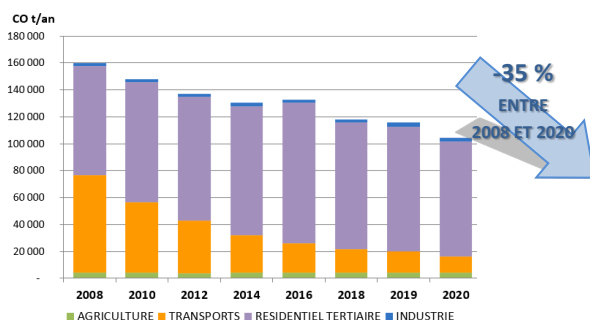
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

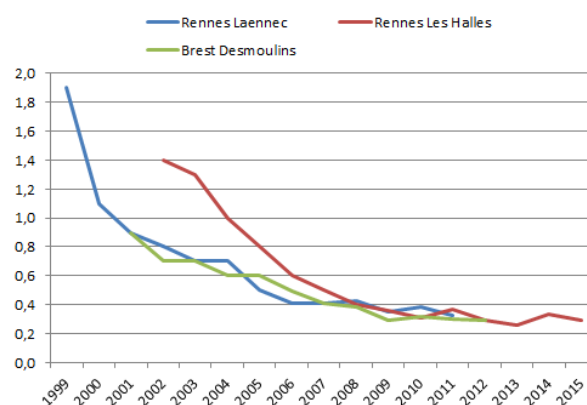
5% DES EMISSIONS DE CO EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions de CO (ISEA v5)



Bilan de la surveillance des concentrations

Evolution des concentrations en CO en Bretagne
Evolution des moyennes annuelles (en mg/m³)



Les résultats des mesures suivies en Bretagne dès 1998 ont significativement baissé. Cette baisse s'explique notamment par l'introduction du pot catalytique sur les véhicules. **Du fait des faibles niveaux mesurés et du respect des valeurs réglementaires, le CO ne fait plus l'objet de mesures en Bretagne depuis 2015.** La surveillance est effectuée via d'autres outils comme le cadastre des émissions.

Situation de la région en 2022 par rapport aux seuils réglementaires CO

POLLUTION PONCTUELLE (Long terme)

Valeur limite (10 mg/m³) (maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h)



Légende :
Respect des valeurs réglementaires



III – Autres polluants d'intérêt

L'Ammoniac (NH₃)

Formation

L'ammoniac est un polluant émis principalement par le secteur agricole (rejets organiques, engrais azotés...). L'industrie et le transport routier sont des sources émettrices peu importantes en Bretagne.

Variation temporelle

Des variations importantes des niveaux de NH₃ en lien avec les conditions météorologiques.

Variation spatiale

Des variations importantes sur le territoire en fonction de la typologie des zones.

Effets sur la santé

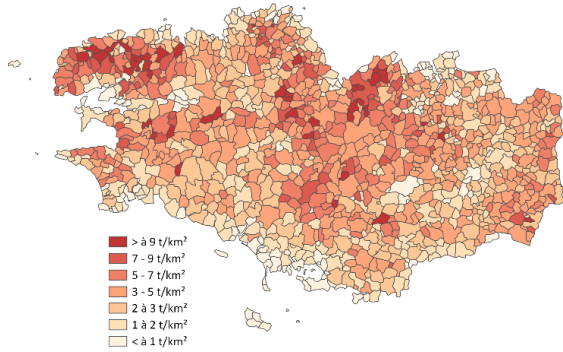
Gaz incolore, odeur piquante caractéristique, peut provoquer des gênes olfactives, et à des concentrations élevées provoque des irritations du système respiratoire, de la peau et des yeux.

Effets sur l'environnement

Participe à l'eutrophisation, il contribue à l'acidification de l'environnement. Précurseur de particules secondaires PM2.5.

Bilan des émissions

Les émissions d'ammoniac en t/km² en 2020 (ISEA v5)



Les principales zones d'émission se situent dans les zones rurales avec un secteur agricole développé (>99% des rejets NH₃ Bretagne). L'évolution des émissions 2008 – 2020 est en très légère baisse (-4%).

Éléments de comparaison des émissions d'ammoniac

En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)

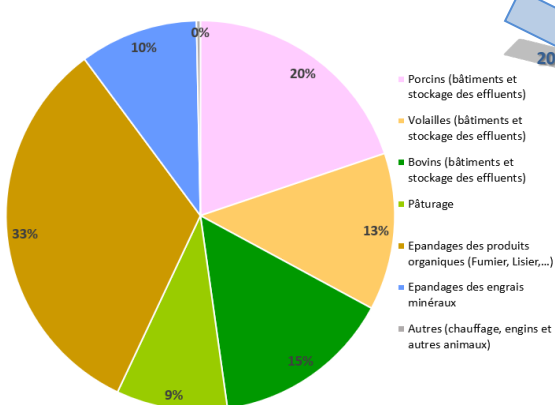
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)



Part nationale des émissions bretonnes

18% DES ÉMISSIONS DE NH₃ EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Répartition des émissions agricoles d'ammoniac en Bretagne en 2020 et évolution 2008-2020 (ISEA v5)



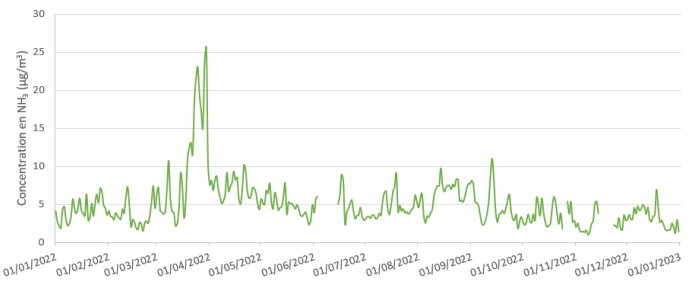
Mesure des concentrations

L'ammoniac gazeux **ne fait pas partie des substances prioritaires réglementées** par la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant. Par contre, la réglementation européenne exige une baisse des émissions et ce depuis 2015.

Depuis décembre 2020, un analyseur d'ammoniac en continu a été installé au niveau de la station rurale nationale Kergoff, située en Centre Bretagne à Merléac (22). Cet analyseur a été installé dans le cadre de la stratégie de surveillance de l'ammoniac proposée par Air Breizh.

Evolution des concentrations en ammoniac en Bretagne

Evolution des concentrations moyennes journalières en ammoniac relevées à Merléac (22) en 2022 (en µg/m³).



La moyenne annuelle mesurée en 2022 au niveau de la station rurale nationale Kergoff est de 5,0 µg/m³. Le niveau est stable par rapport à 2021 (4,8 µg/m³).

La **variation saisonnière est marquée** pour ce polluant. Le **mois de mars printanier** correspond à la période où les **maximums horaires sont atteints** et coïncident avec la période propice aux activités agricoles fortement émettrices d'ammoniac (épandages).

L'ammoniac est un polluant qui présente de fortes variabilités spatiales et temporelles.

III - Autres polluants d'intérêt

Les Produits Phytosanitaires

Utilisation

Le terme « pesticides » désigne les substances utilisées dans la lutte contre les organismes jugés indésirables par l'homme (plantes, champignons, bactéries, ...). Ils sont majoritairement utilisés en agriculture même si d'autres usages existent (entretien des voiries, des espaces verts, jardins des particuliers...).

Variation temporelle

Une saisonnalité des concentrations dans l'air associée à différents types de cultures est habituellement constatée. Par exemple en grandes cultures, les concentrations dans l'air sont plus importantes en période automnale depuis quelques années.

Variation spatiale

Les concentrations dans l'air varient dans l'espace en fonction de la distance à la zone d'application. Certains d'entre eux, plus persistants, peuvent être mesurés à plusieurs dizaines de kilomètres de leur zone d'application. Leurs propriétés chimiques ainsi que la météorologie influencent leur dispersion.

Effets sur la santé

De nombreux pesticides sont des perturbateurs endocriniens. Leur toxicité ne se limite pas aux seules espèces que l'on souhaite éliminer. La population générale est exposée par la voie respiratoire.

Effets sur l'environnement

Les pesticides sont un facteur majeur d'incidence sur la diversité biologique, de même que la perte d'habitat et le changement climatique.

La surveillance des pesticides dans l'air

Contrairement à l'eau ou l'alimentation, **les pesticides ne sont pas réglementés dans les milieux aériens** (air ambiant et air intérieur). Faisant suite aux premières études toxicologiques justifiant la nécessité d'acquérir des données sur leur présence dans l'air, les AASQA ont mis en œuvre dès 2001 des campagnes de mesure en air ambiant.

...et en Bretagne

Le suivi des concentrations en pesticides dans l'air a été lancé en 2002 en Bretagne. Suite à la campagne nationale de 2018/2019 pilotée par le LCSQA, l'ANSES et Atmo France, et en lien avec la [stratégie régionale de surveillance des pesticides](#) publiée début 2021, un suivi annuel a pu être réalisé en 2022 en Bretagne et ce pour la 2^{nde} année consécutive.

La surveillance 2022 en Bretagne

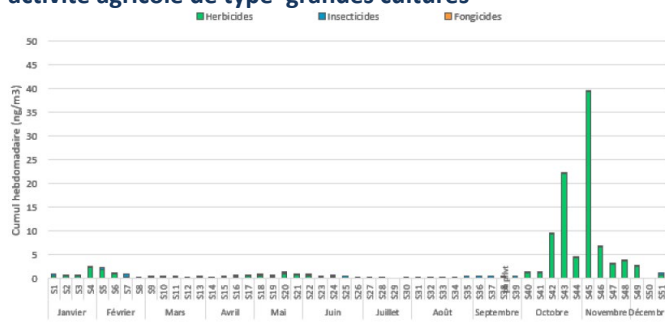
En 2022, grâce à l'appui financier de plusieurs partenaires dont la métropole rennaise, la surveillance a été réalisée sur deux sites :

- **Mordelles** (site péri-urbain), retenu comme site régional pour la surveillance nationale,
- **Thabor** (site urbain).

Le site du Thabor à Rennes, dont les mesures sont intégrées dans un projet pluriannuel conduit avec la métropole, a fait l'objet de prélèvement en continu tout au long de l'année. Pour le site de Mordelles, 27 prélèvements ont été réalisés ; il s'agit de la temporalité recommandée par l'ANSES dans le cas d'un site sous influence agricole de type 'grandes cultures'.

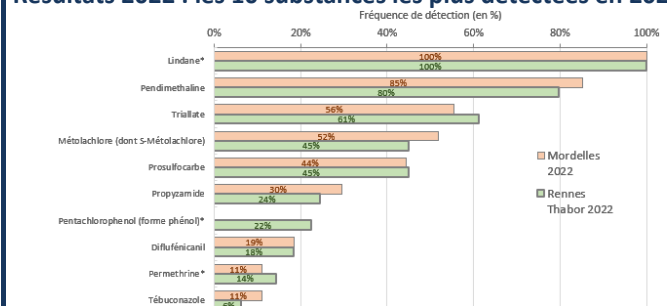
72 substances ont été recherchées dans chacun des échantillons ce qui correspond à la liste nationale constituée par l'ANSES sur la base d'un travail de sélection selon différents critères comme la toxicité des substances, leur volatilité, leur présence dans l'air ...

Résultats 2022 : un profil temporel caractéristique d'une activité agricole de type 'grandes cultures'



La répartition saisonnière des concentrations est similaire selon les sites : **les plus fortes concentrations sont observées durant l'automne ; la diversité des substances est plus importante au printemps avec notamment la présence des fongicides.** Ce constat s'explique par une influence agricole 'grandes cultures' identique sur les deux sites.

Résultats 2022 : les 10 substances les plus détectées en 2022



6 substances parmi les 10 les plus détectées sont **des herbicides**.

Cette hiérarchie est identique sur les deux sites malgré leur éloignement différent des parcelles agricoles.

Trois substances interdites figurent dans ce classement notamment le **Lindane**, **insecticide** interdit en usage agricole depuis 1998, qui présente le plus fort taux de détection.

A noter la **disparition du Chorothalonil** dans ce top 10, du fait de son interdiction à partir de fin 2019. Il était très utilisé en Bretagne sur les céréales.

Perspectives

La surveillance sera prolongée en 2023 sur **les sites de Mordelles** (site régional dans le cadre de la poursuite de la campagne nationale) et du **Thabor** (Projet avec la métropole rennaise).

Le rapport de la surveillance 2022 sera mis en ligne prochainement sur notre site internet (rubrique 'publications').

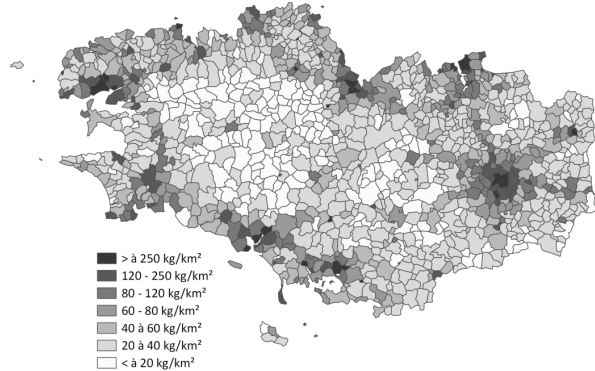
III - Autres polluants d'intérêt

Carbone suie ou Black Carbon (BC)

Formation	Variation temporelle	Variation spatiale	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Également appelé Black Carbon (BC) , le carbone suie est un composé présent dans les particules PM2.5 et les PM1. Il est émis lors de combustion incomplète de matière carbonée (biomasse, combustibles fossiles) et est constitué de carbone. Exceptés les incendies naturels, les principales sources d'émissions sont anthropiques : les moteurs à combustion, la combustion du secteur résidentiel, des centrales thermiques et des déchets agricoles.	Une saisonnalité des concentrations en BC mais aussi des variations journalières en lien avec les conditions météorologiques et les variations d'émissions (chauffage résidentiel, trafic routier).	Des niveaux qui varient en fonction de la proximité à une source d'émission. Sa légèreté lui permet de parcourir de longues distances.	Du fait de sa petite taille, il pénètre profondément dans l'appareil respiratoire puis dans le sang et favorise les risques cardio-vasculaires. Il est le vecteur de différentes substances toxiques voire cancérogènes (HAP, métaux lourds).	Les effets de salissures sur les bâtiments sont les plus visibles. Sa présence dans l'atmosphère participe au réchauffement climatique par sa propriété à absorber le rayonnement lumineux.

Bilan des émissions

Les émissions de carbone suie en kg/km² en 2020 (ISEA v5)



Les secteurs résidentiel et transports conditionnent la répartition du carbone suie en Bretagne.

Éléments de comparaison des émissions de BC

En kg/habitant, en 2020 (ISEA v5)

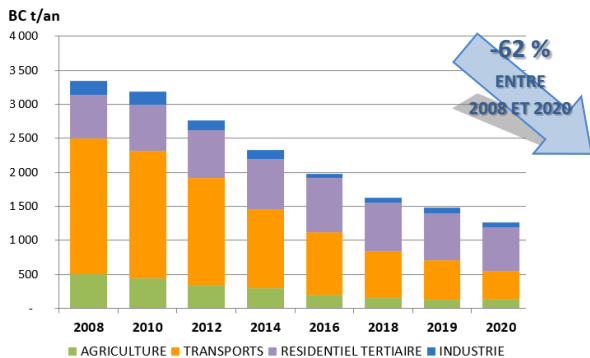


* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN)

Part nationale des émissions bretonnes

7% DES ÉMISSIONS DE BC EN FRANCE PROVIENNENT DE LA RÉGION BRETAGNE

Évolution sectorielle des émissions de BC (ISEA v5)



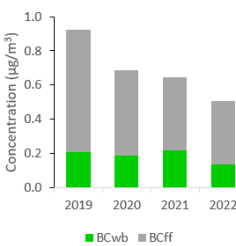
Bilan des concentrations

Le **carbone suie n'est pas réglementé dans l'air ambiant** mais il fait l'objet d'études depuis de nombreuses années. Un rapport de l'Anses de 2018 sur les polluants émergents, classe le **carbone suie dans les nouveaux polluants prioritaires à surveiller**.

Dans le cadre du programme national CARA, Air Breizh s'est dotée fin 2018 d'un analyseur de carbone suie (AE33), installé à la **station urbaine de fond Pays-Bas à Rennes**. Il permet de **suivre en continu la concentration en BC** mais aussi de distinguer et d'évaluer **deux fractions du BC** reliées à :

- la combustion d'**hydrocarbures (BCff)**
- la combustion de **biomasse (BCwb)**.

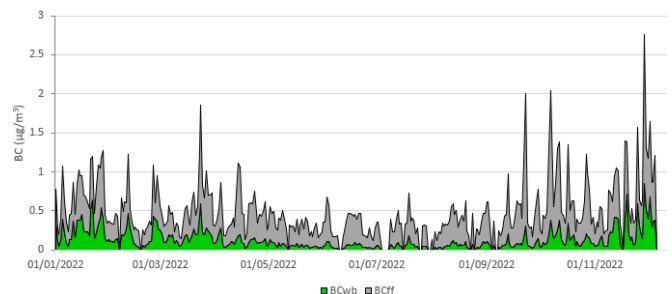
Évolution des concentrations moyennes annuelles 2019 à 2022 à Rennes



En 2022, la concentration moyenne annuelle de BC (0,5 µg/m³) est proche de celles des années précédentes.

Le **trafic constitue la principale source de BC**. Notons **une baisse de la contribution de la combustion d'hydrocarbures (BCff) depuis 2019** (impact du covid en 2020 puis réaménagements autour de la station).

Évolution journalière des mesures de carbone suie en 2022 à Rennes



En période hivernale, une augmentation des concentrations de la fraction liée à la combustion de biomasse est constatée, du fait du chauffage résidentiel, très impacté par les températures ambiantes.

III - Autres polluants d'intérêt

Gaz à effet de serre (GES) – Scope1+2

Formation

Les gaz à effet de serre pris en compte dans l'inventaire d'Air Breizh sont ceux du protocole de Kyoto :

- Dioxyde de carbone (CO₂ – direct et indirect)
- Méthane (CH₄)
- Protoxyde d'azote (N₂O)
- Gaz fluorés (PFC, HFC, ...)

Leurs émissions sont converties en équivalent CO₂ en fonction de leurs potentiels de réchauffement global.

Origines

Les sources d'émissions sont très variées :

- La combustion d'énergie fossile pour le CO₂,
- L'élevage des ruminants et le traitement des déchets pour le CH₄,
- L'utilisation d'engrais azoté pour le N₂O,
- Les bombes aérosols, les climatiseurs... pour les gaz fluorés.

Variation temporelle

La durée de séjour dans l'atmosphère du CO₂ est approximativement de 100 ans. Elle est de 12 ans pour le CH₄ et de 120 ans pour le N₂O.

Cette durée de vie élevée entraîne une accumulation au niveau mondial.

Effets sur l'environnement

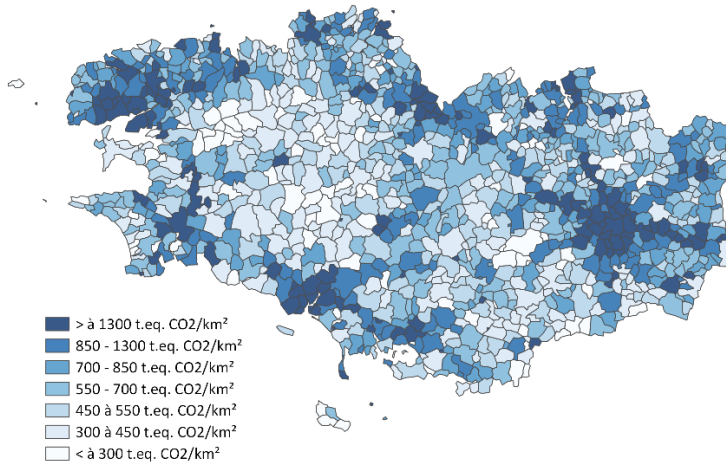
L'augmentations des GES dans l'atmosphère est responsable du réchauffement climatique.

Le CO₂ a également un impact important sur l'acidification des océans.

Les GES totaux concernent à la fois les émissions directes dites **Scope1** (liées aux sources du territoire) et les émissions indirectes dites **Scope2** (liées à la consommation d'électricité, de vapeur ou de chaleur – CO₂ indirect).

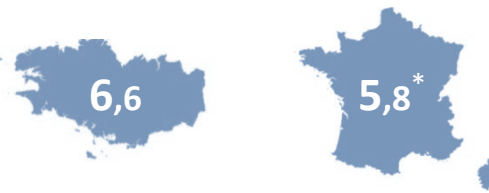
Bilan des émissions

Les émissions de GES totaux Scope1+2 en tonnes eq.CO₂/km² en 2020 (ISEA v5)



La cartographie des émissions annuelles des **gaz à effet de serre totaux** (Scope 1+2) montre l'**importance des transports (32%)** et des **zones agricoles (41%)** pour ce polluant. Les émissions se concentrent en majorité sur les zones à fort trafic routier et à forte densité d'élevage.

Éléments de comparaison des émissions de GES totaux Scope1+2 - En t eq. CO₂/habitant, en 2020 (ISEA v5)



L'**agriculture en Bretagne** (via les émissions de CH₄ et N₂O) a une **contribution plus importante qu'au niveau national**, expliquant cette légère différence d'émissions par habitant.

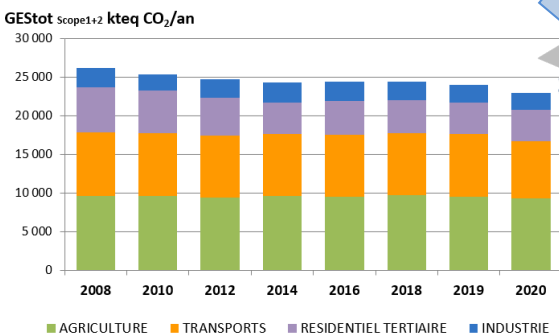
* Indicateurs CITEPA (avril 2022-Format SECTEN))

Part nationale des émissions bretonnes

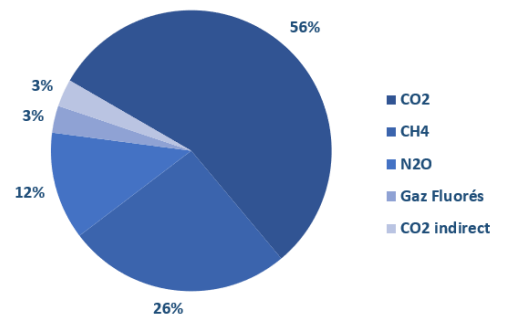
LA BRETAGNE REPRESENTE 5% DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION.

6% DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE PROVIENNENT DE LA REGION BRETAGNE

Evolution sectorielle des émissions régionales de GES totaux Scope1+2 de 2008 à 2020 (ISEA v5)

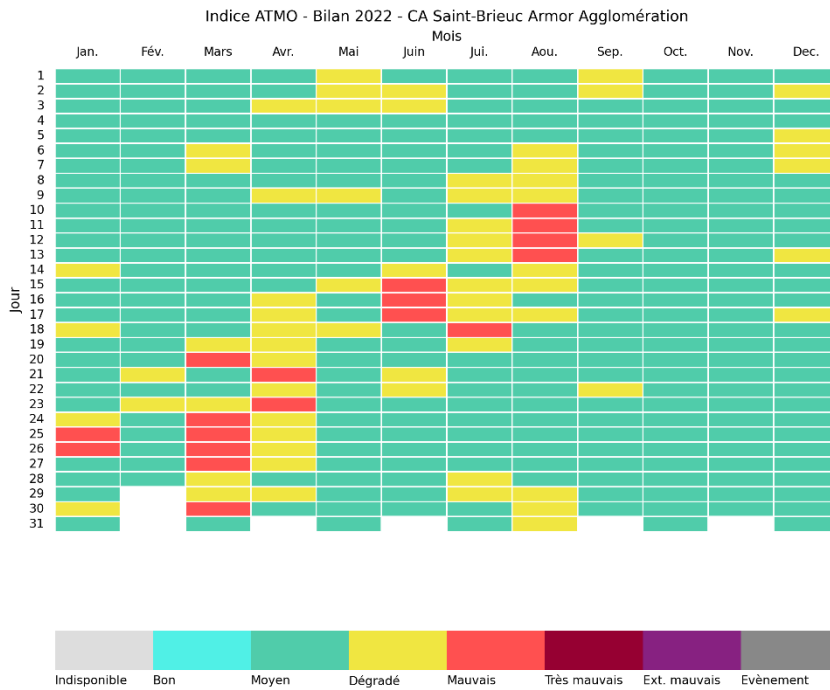


Répartition des GES totaux par composé en 2020

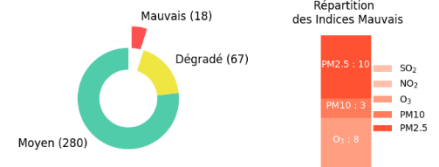


IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Saint-Brieuc Armor Agglomération

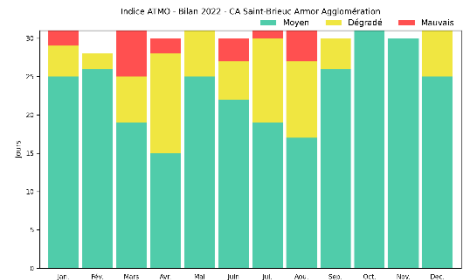
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



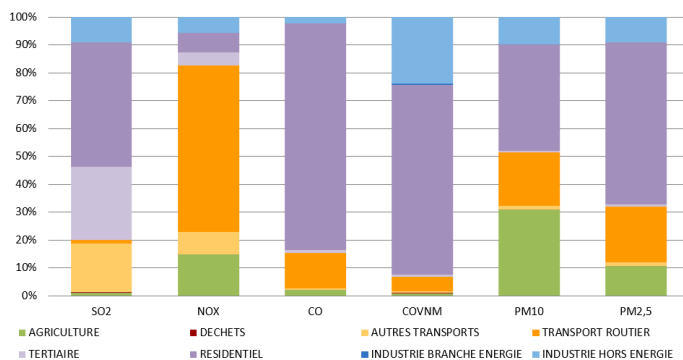
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur les seuils du nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM_{2.5}. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM_{2.5}), seuls les dépassements des seuils d'information-recommandation et d'alerte sur persistance (PM₁₀, O₃) ont donné lieu aux procédures préfectorales.

Polluant	Période concernée	Ampleur	Procédures préfectorales
PM ₁₀	20/03/2022	Départementale	Information alléguée
PM ₁₀	25-27/03/2022	Interrégionale	Alerte sur persistance
PM ₁₀	29/03/2022	Interrégionale	Information alléguée
O ₃	12/08/2022	Départementale	Information alléguée

Bilan des émissions de polluants de Saint-Brieuc Armor Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)



Contribution des émissions de PM₁₀ dans le département, en 2020 (ISEA v5)

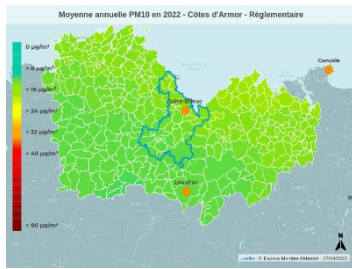


12%

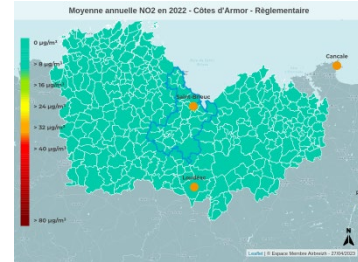
DES EMISSIONS DE PM₁₀ DES COTES D'ARMOR PROVIENNENT DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMERATION

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Saint-Brieuc Armor Agglomération

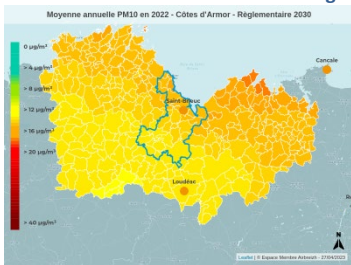
Synthèses annuelles modélisées des Côtes d'Armor 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021



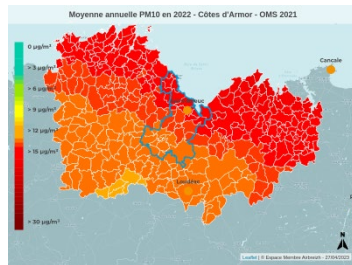
Réglementaire



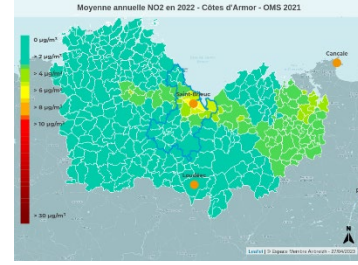
Réglementaire



Réglementaire 2030



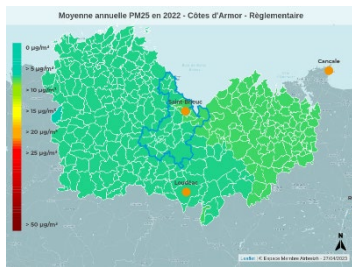
OMS 2021



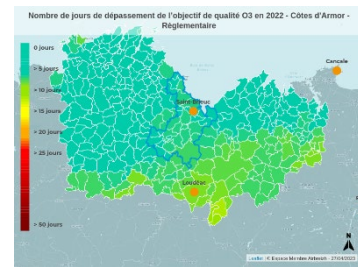
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

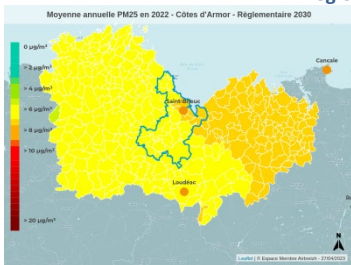
NO₂ – Concentration moyenne annuelle



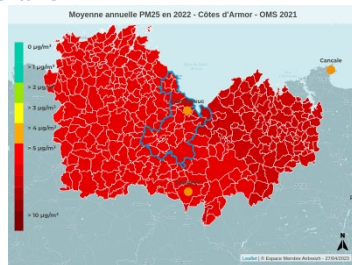
Réglementaire



Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³
en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Saint-Brieuc Armor Agglomération



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

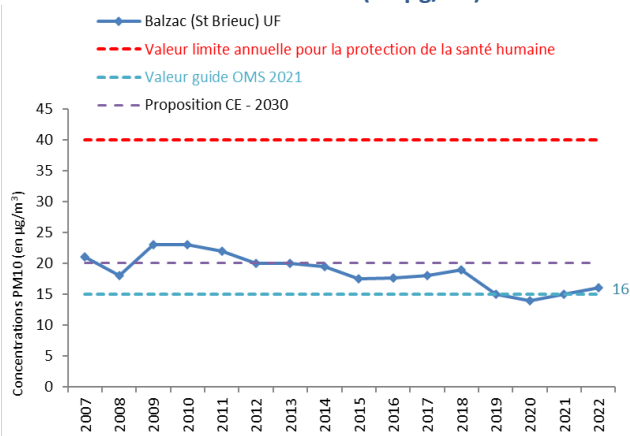
Légende :



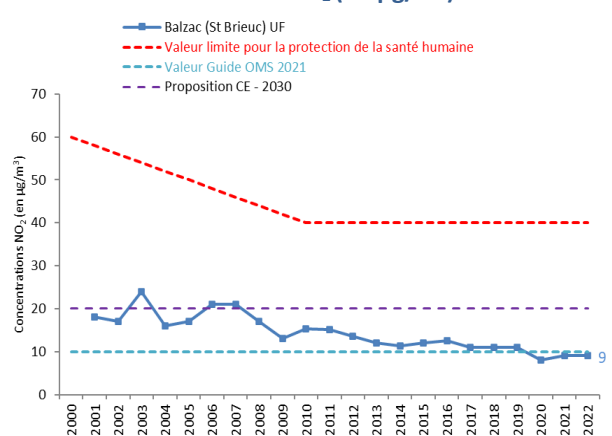
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

Evolution des mesures à Saint-Brieuc Armor Agglomération

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Historique des niveaux moyens annuels mesurés en NO₂ (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



La moyenne annuelle en PM10 relevée à St Brieuc en 2022 est bien inférieure au seuil réglementaire ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La recommandation de l'OMS de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassée pour l'année 2022.

Une légère augmentation des niveaux est visible par rapport à 2021.

Les moyennes annuelles maximales en dioxyde d'azote ont été observées entre 2000 et 2010 (max $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2003). Depuis cette date, les niveaux se sont stabilisés entre 10 et $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une légère tendance à la baisse. Il s'agit des concentrations de fond urbain. Cela n'exclut pas des concentrations plus élevées à proximité des axes routiers très fréquentés. Le seuil OMS de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est respecté pour l'année 2022.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D' AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRÈNE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	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
ST BRIEUC	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Balzac (UF)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré

UF : station urbaine de fond

■ Respect des valeurs réglementaires
 ■ Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)
 ■ Dépassement du seuil d'information
 ■ Dépassement du seuil d'alerte
 ■ Non mesuré / Non quantifié

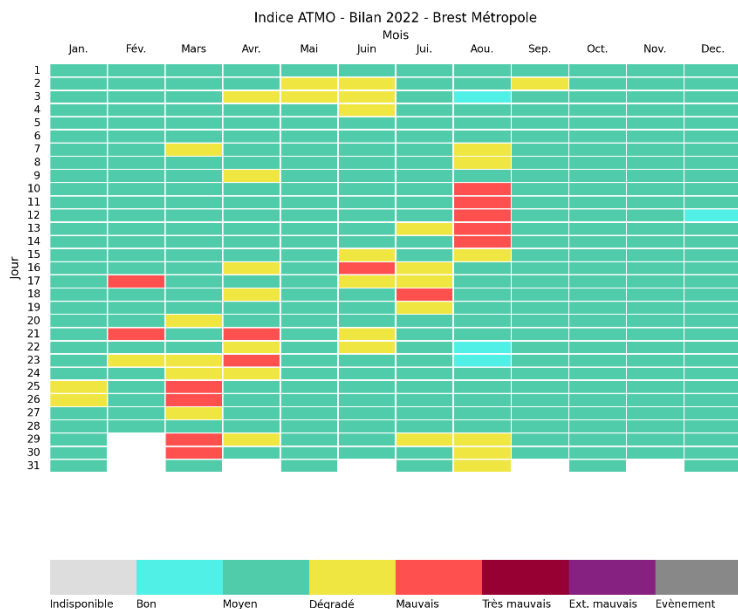
Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

- Particules PM10** : respect de la moyenne annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Particules PM2.5** : respect de la moyenne annuelle ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Dioxyde d'azote NO₂** : Respect de la valeur annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Ozone O₃** : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 3 ans.

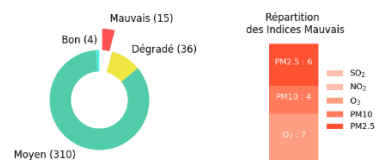
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Brest Métropole

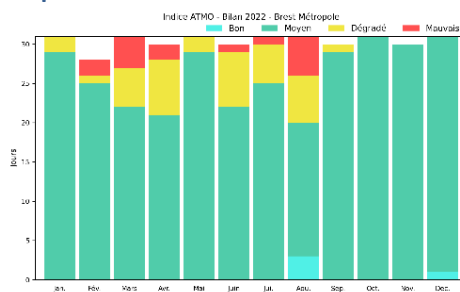
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



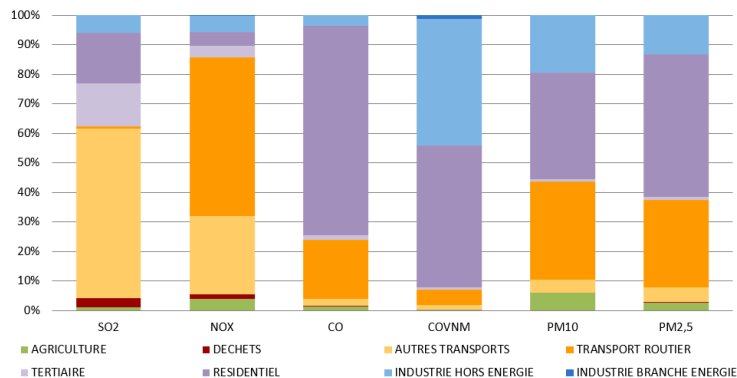
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales ne sont pas encore calées sur le **nouvel indice ATMO** et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5), seuls les dépassements de seuils de PM10 ont donné lieu à des procédures préfectorales.

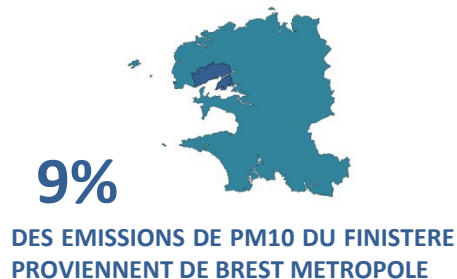
Polluant	Période	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	25 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistance
PM10	29/03/2022	Interrégionale	Information allégée

Bilan des émissions de polluants de Brest Métropole

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)

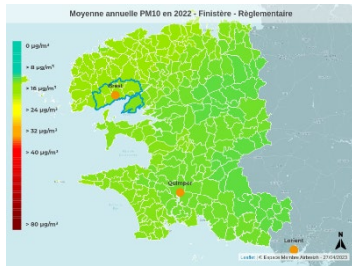


Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)

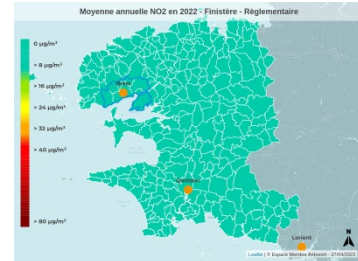


Brest Métropole

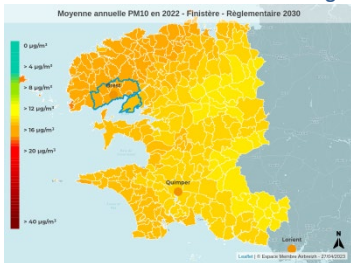
Synthèses annuelles modélisées du Finistère 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021



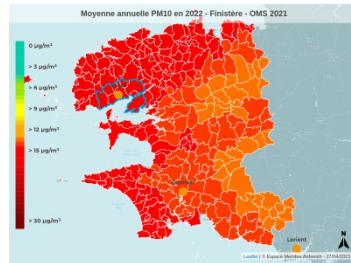
Réglementaire



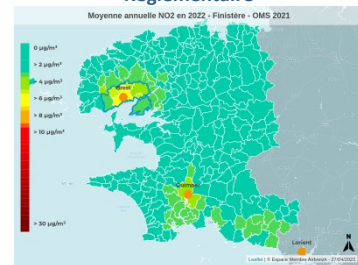
Réglementaire



Réglementaire 2030



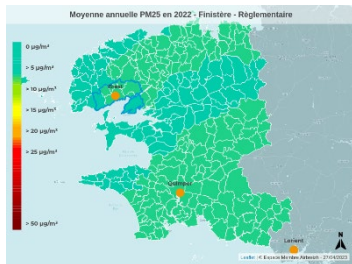
OMS 2021



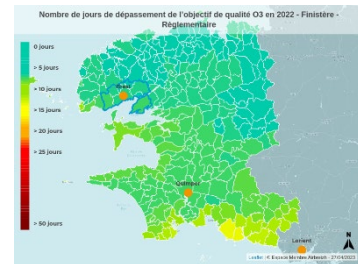
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

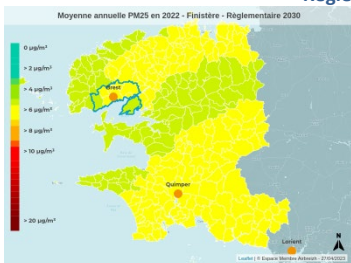
NO₂ – Concentration moyenne annuelle



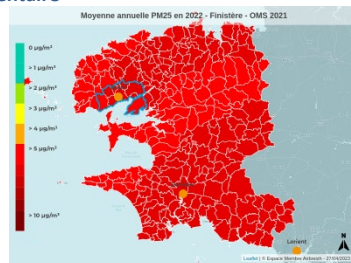
Réglementaire



Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



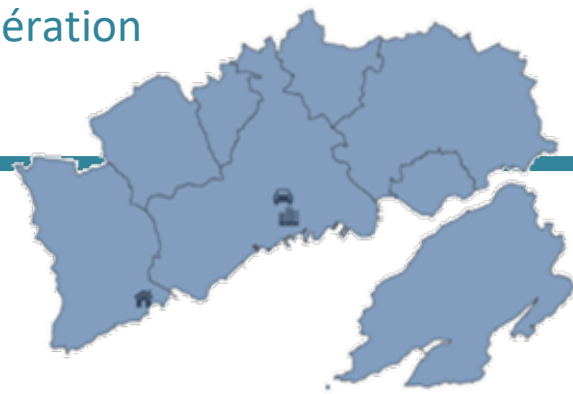
OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme (nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Brest Métropole



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

Légende :



Les stations « urbaines trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.



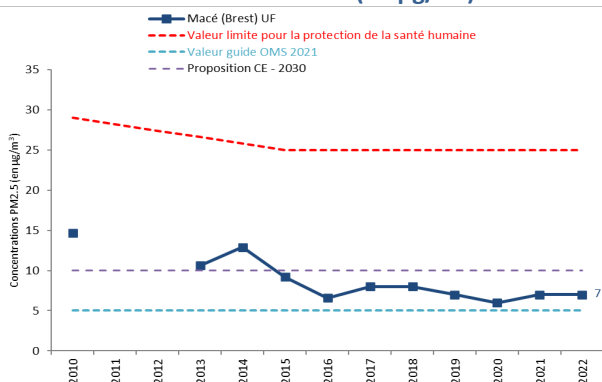
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.



Les stations « périurbaines de fond » représentatives de l'air respiré en périphérie des centres urbains

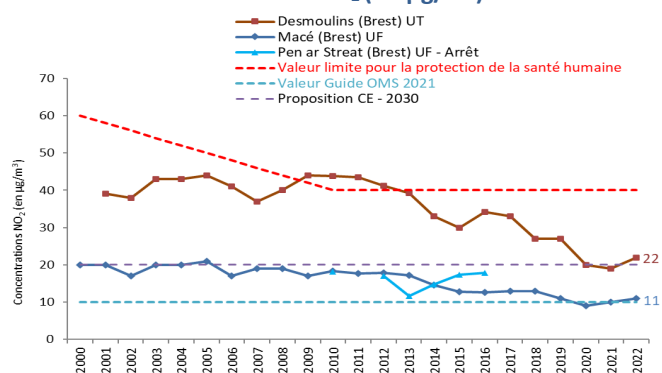
Evolution des mesures à Brest Métropole

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM2.5 (en µg/m³)



La concentration moyenne annuelle en PM2.5 pour 2022 sur la station urbaine de fond Macé à Brest (UF) est très inférieure au seuil réglementaire (25 µg/m³). Elle est en revanche supérieure à la valeur recommandée par l'OMS (5 µg/m³). Les moyennes annuelles sont stables depuis 2017.

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en NO2 (en µg/m³)



Après quelques années de dépassement du seuil réglementaire sur la station trafic Brest Desmoulins (2009 à 2011), les niveaux moyens annuels en dioxyde d'azote présentent une nette baisse, accentuée en 2020 par le contexte sanitaire. Les niveaux enregistrés en situation de fond sont nettement inférieurs (11 µg/m³ relevés en 2022 à Brest Macé). On remarque une légère augmentation des niveaux moyens annuels en 2022 par rapport à 2021.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)



	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	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
BREST	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Desmoulins (UT)	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Macé (UF)	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Plouzané (PériUF)	Grey	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

UT : Station urbaine trafic - UF : station urbaine de fond – PériUF : station périurbaine de fond

Respect des valeurs réglementaires
 Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)
 Dépassement du seuil d'information
 Dépassement du seuil d'alerte
 Non mesuré Non quantifié

Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

Particules PM10 : Dépassement de la moyenne annuelle (20 µg/m³) à la station Desmoulins mais respect du nombre de dépassement du seuil journalier de 45 µg/m³ pour les deux stations.

Particules PM2.5 : respect de la moyenne annuelle (10 µg/m³) et du nombre de dépassement du seuil journalier de 25 µg/m³.

Dioxyde d'azote NO₂ : Dépassement de la valeur annuelle (20 µg/m³) à la station Desmoulins mais respect du nombre de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ pour les deux stations.

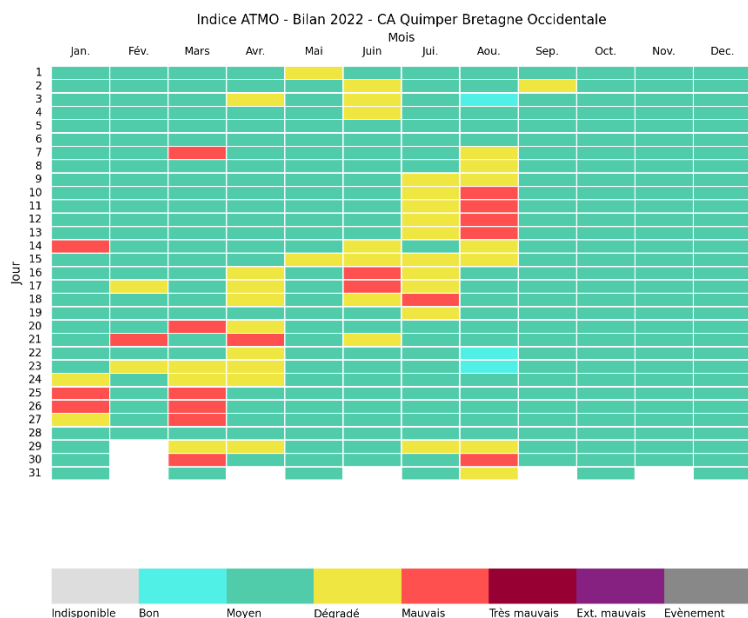
Ozone O₃ : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans.



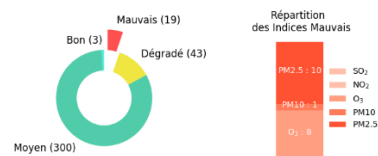
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Quimper Bretagne Occidentale

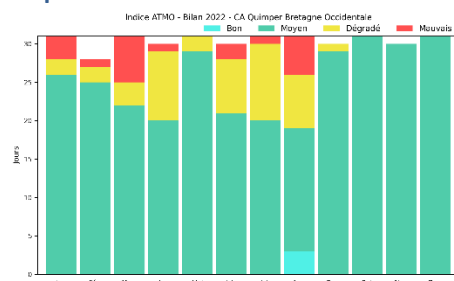
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



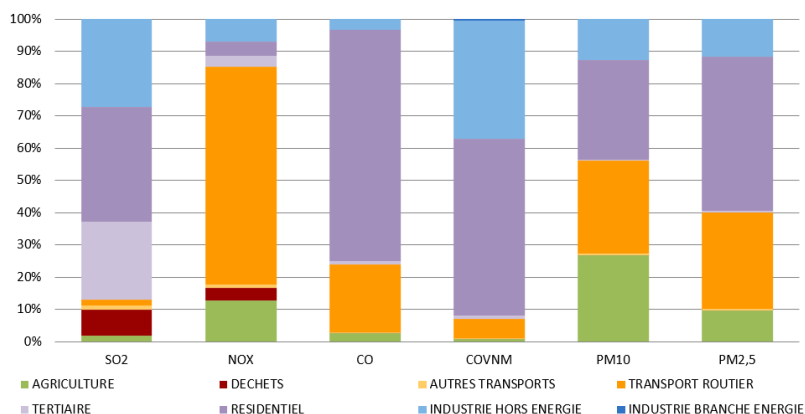
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur le nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5), un seul dépassement du seuil d'information-recommandation pour les PM10 a donné lieu à une procédure préfectorale.

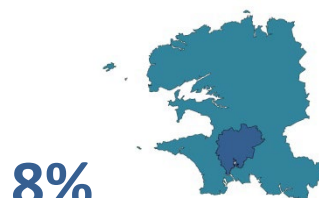
Polluant	Période	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	25 au 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistance
PM10	29/03/2022	Interrégionale	Information allégée

Bilan des émissions de polluants de Quimper Bretagne Occidentale

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)



Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)

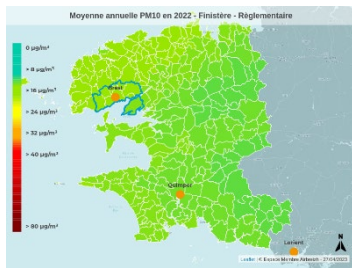


8%

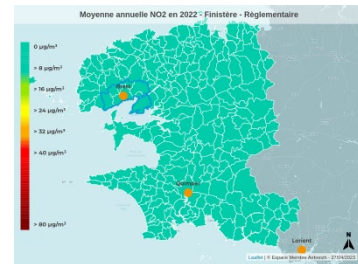
DES EMISSIONS DE PM10 DU FINISTERE PROVIENNENT DE QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE

Quimper Bretagne Occidentale

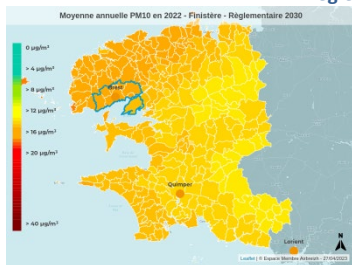
Synthèses annuelles modélisées du Finistère 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021.



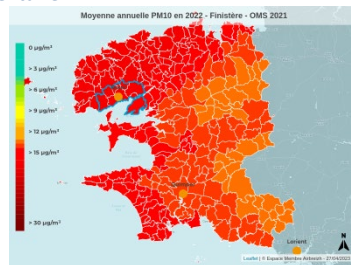
Réglementaire



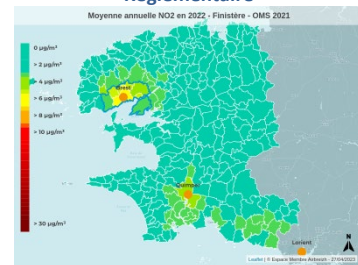
Réglementaire



Réglementaire 2030



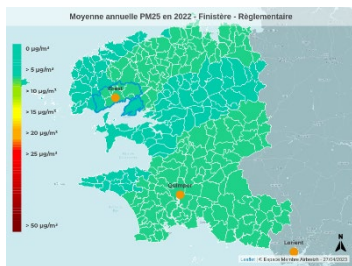
OMS 2021



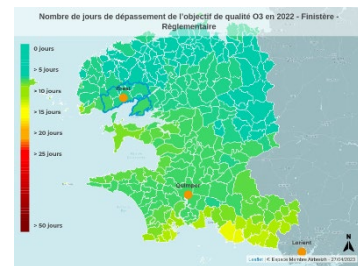
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

NO₂ – Concentration moyenne annuelle



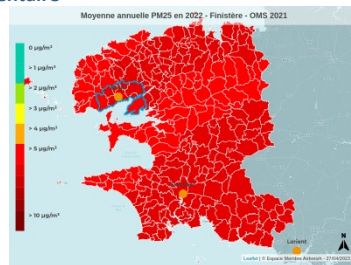
Réglementaire



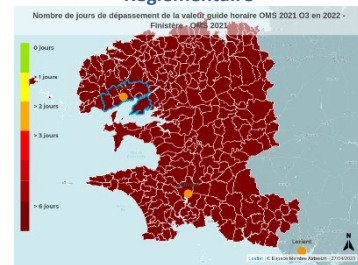
Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Quimper Bretagne Occidentale



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

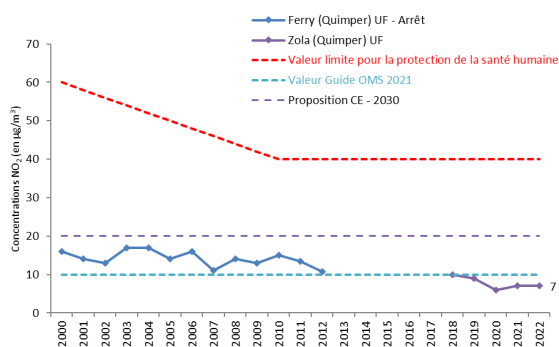
Légende :



Les stations « urbaines trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.
 Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

Evolution des mesures à Quimper Bretagne Occidentale

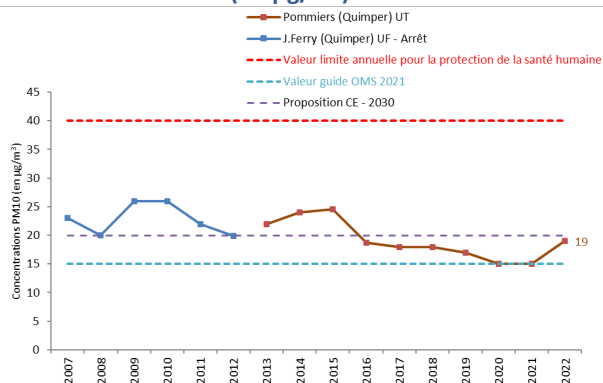
Historique des niveaux moyens annuels mesurés en NO₂ (en µg/m³)



La Station urbaine de fond Ferry a été fermée en 2013 à la demande de la collectivité. Les mesures NO₂ en situation de fond urbain ont été relancées courant 2017 sur la station Zola de typologie identique.

La moyenne annuelle mesurée en 2022 est inférieure au seuil réglementaire et à la valeur recommandée par l'OMS (10 µg/m³).

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en µg/m³)



Les mesures PM10 de la station Ferry n'ont pas été reconduites dans la nouvelle station de Zola. En revanche, une station urbaine trafic a été créée (Pommiers) permettant la mesure des particules PM10 à proximité d'un axe routier fréquenté dans le centre historique de Quimper (Rue François Marie-Luzel). Les niveaux de 2022 ont augmenté par rapport aux années précédentes. Cette station a été fermée le 31/12/22 en raison de travaux de construction effectués à proximité immédiate.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	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
QUIMPER	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Pommiers (UT)	Dépassement	Dépassement	Respect	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement	Dépassement
Zola (UF)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

UT : Station urbaine trafic - UF : station urbaine de fond

■ Respect des valeurs réglementaires
 ■ Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)
 ■ Dépassement du seuil d'information
 ■ Dépassement du seuil d'alerte
 ■ Non mesuré / Non quantifié

Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

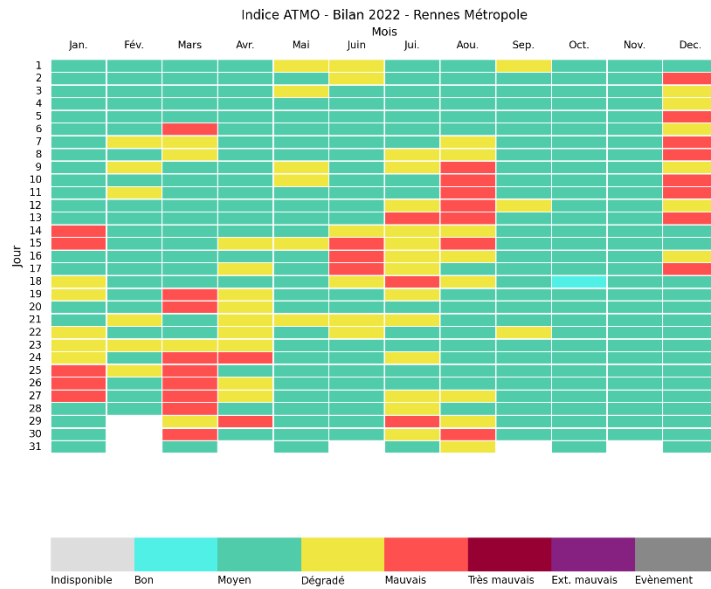


- Particules PM10** : Respect de la moyenne annuelle (20 µg/m³) et du nombre de dépassement du seuil journalier de 45 µg/m³.
- Dioxyde d'azote NO₂** : Respect de la valeur annuelle (20 µg/m³) et respect du nombre de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³.
- Ozone O₃** : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans.

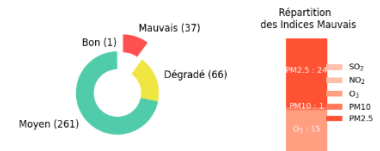
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Rennes Métropole

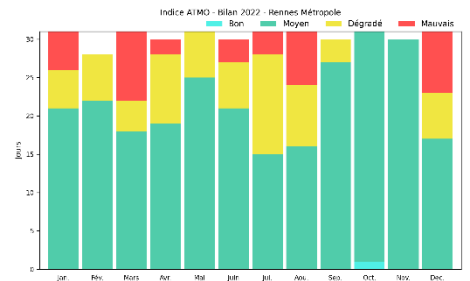
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



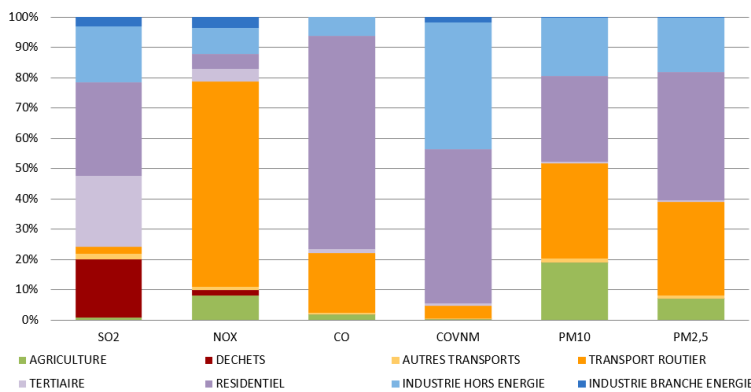
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur le nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5, seuls les dépassement des seuils d'information-recommandations pour les PM10 ont donné lieu à des procédures préfectorales.

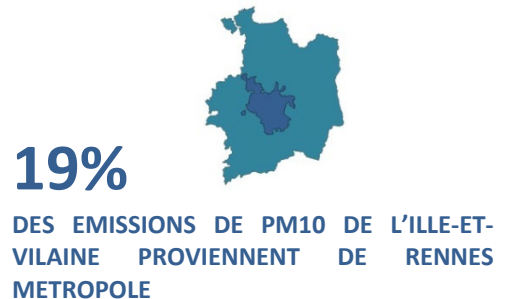
Polluant	Période concernée	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	24 au 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistances
PM10	29 au 30/03/2022	Interrégionale	Informations allégées
PM10	16/12/2022	Départementale	Information allégée

Bilan des émissions de polluants de Rennes Métropole

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)

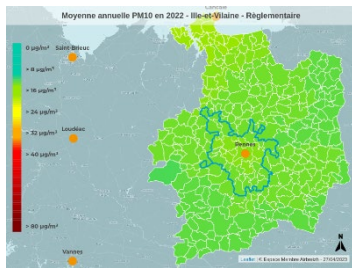


Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)

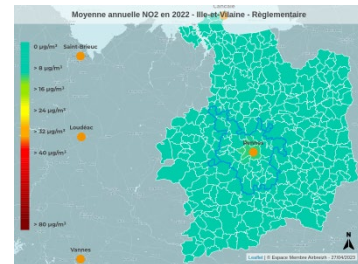


Rennes Métropole

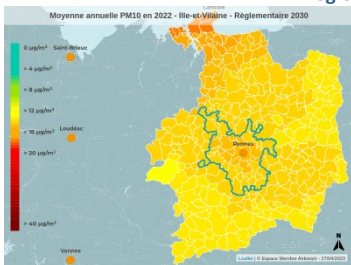
Synthèses annuelles modélisées d'Ille-et-Vilaine 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021.



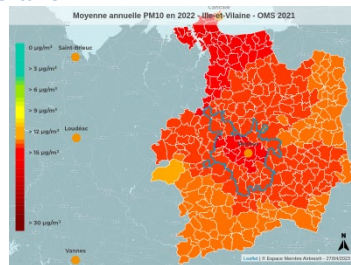
Réglementaire



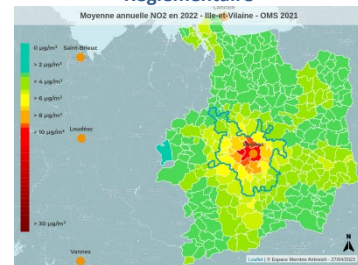
Réglementaire



Réglementaire 2030



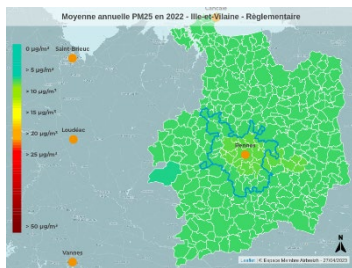
OMS 2021



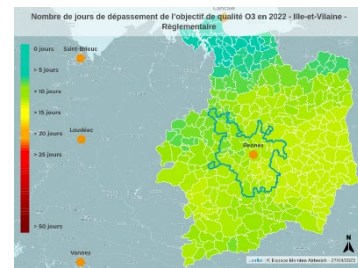
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

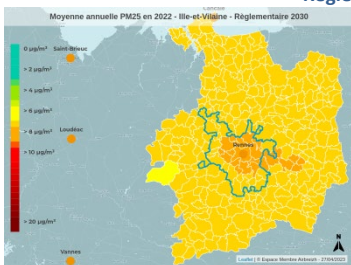
NO₂ – Concentration moyenne annuelle



Réglementaire



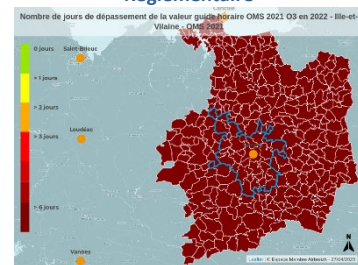
Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



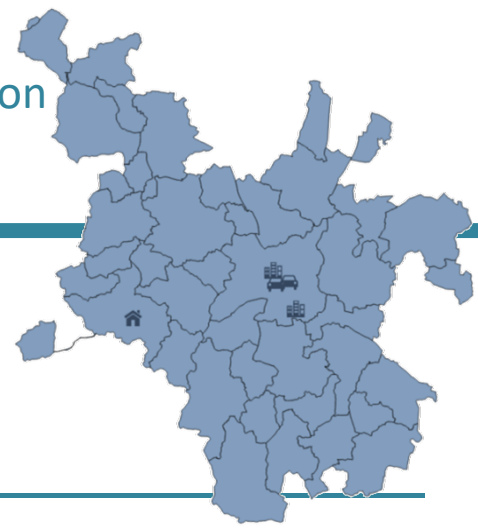
OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme (nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)




IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Rennes Métropole



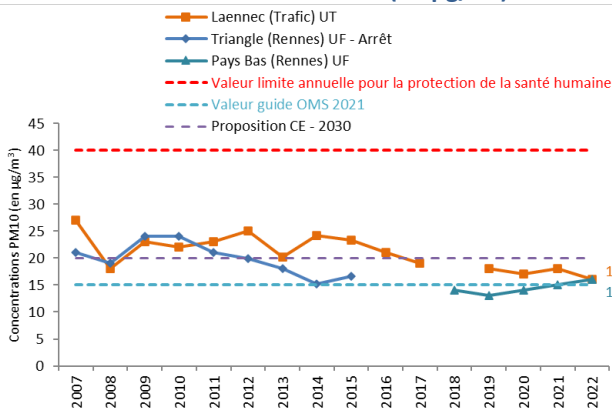
Focus sur les mesures aux stations de surveillance

Légende :

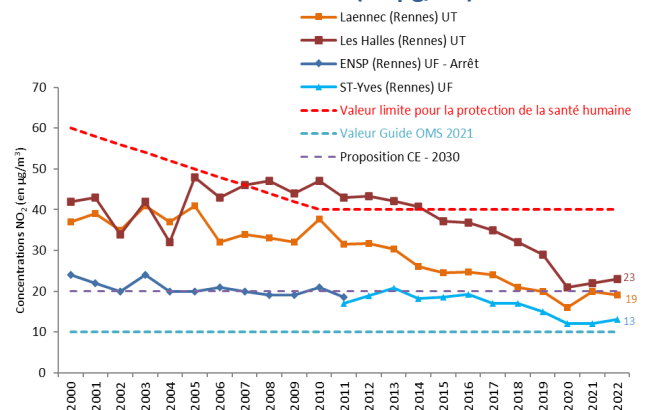
-  Les stations « urbaines trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.
-  Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.
-  Les stations « périurbaines de fond » représentatives de l'air respiré en périphérie des centres urbains

Evolution des mesures à Rennes Métropole

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Historique des niveaux moyens annuels mesurés en NO₂ (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Les mesures en situation de fond (Rennes Pays-Bas) et de proximité trafic (Laënnec) sont inférieures à la valeur réglementaire annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En revanche la recommandation de l'OMS ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassée pour les deux stations.

Trois sites assurent la surveillance du NO₂ à Rennes : 2 sites en situation de proximité trafic et un site de fond urbain.

Les niveaux moyens annuels sont inférieurs au seuil réglementaire ; en revanche, ils dépassent le seuil recommandé par l'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES M2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	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
RENNES	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Laënnec (UT)	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Les Halles (UT)	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
St Yves (UF)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Mordelles Bellais (PériUF)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Pays-Bas (UF)	Respect	Respect	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

UF : station urbaine de fond – UT : Urbaine trafic – PériUF : Péri-urbaine de fond

■ Respect des valeurs réglementaires
 ■ Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)
 ■ Dépassement du seuil d'information
 ■ Dépassement du seuil d'alerte
 ■ Non mesuré / Non quantifié

Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

Particules PM10 : Respect de la moyenne annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les deux stations.



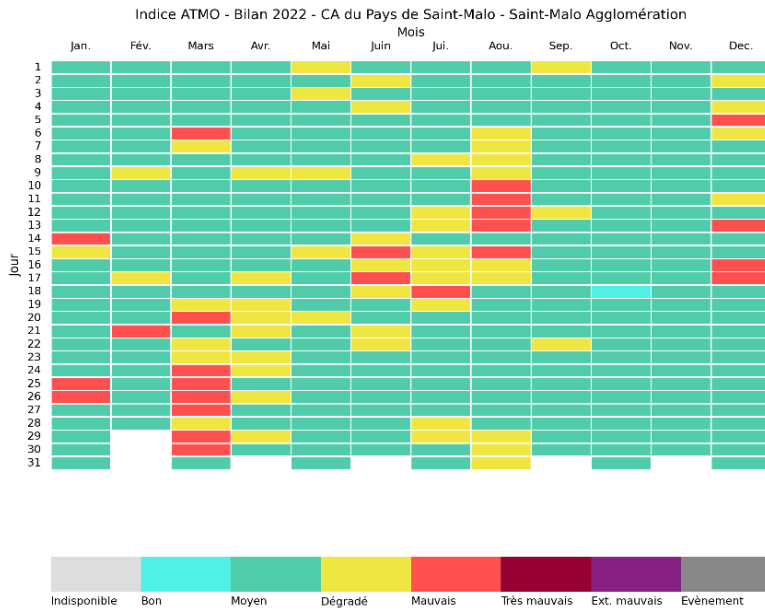
Particules PM2.5 : Atteinte de la moyenne annuelle ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à la station Pays-Bas mais non-respect du nombre de dépassement du seuil journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les deux stations.

Dioxyde d'azote NO₂ : Dépassement de la valeur annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour la station Les Halles mais respect du nombre de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les trois stations.

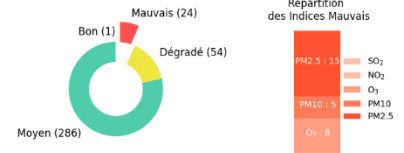
Ozone O₃ : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 3 ans.

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Saint-Malo Agglomération

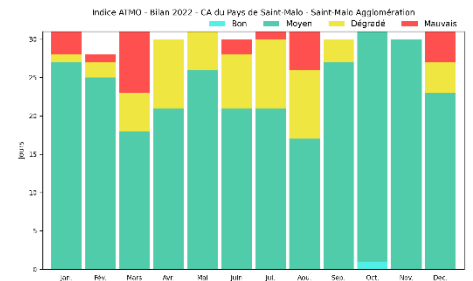
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



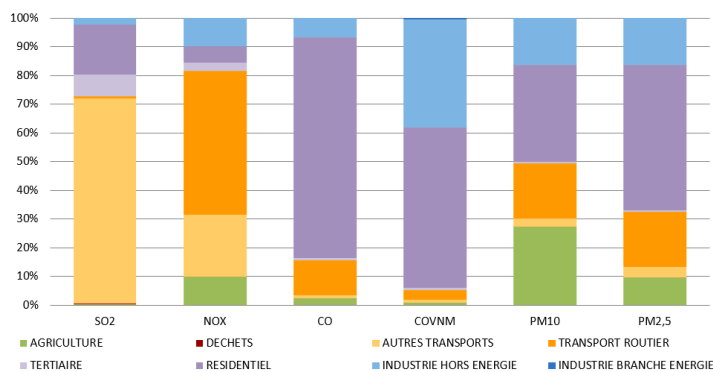
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur le nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5), seules les dépassements des seuils d'information-recommandation en PM10 ont donné lieu à des procédures préfectorales.

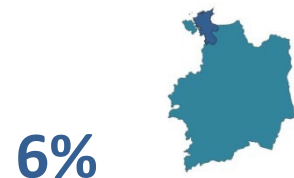
Polluant	Période concernée	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	24 au 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistances
PM10	29 au 30/03/2022	Interrégionale	Informations allégées
PM10	16/12/2022	Départementale	Information allégée

Bilan des émissions de polluants de Saint-Malo Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)



Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)



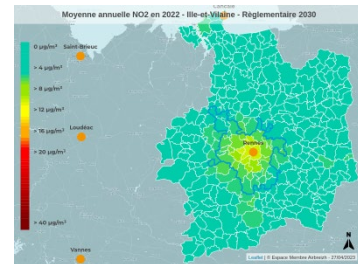
DES EMISSIONS DE PM10 DE L'ILLE-ET-VILAINE PROVIENNENT DE SAINT-MALO AGGLOMERATION

Saint-Malo Agglomération

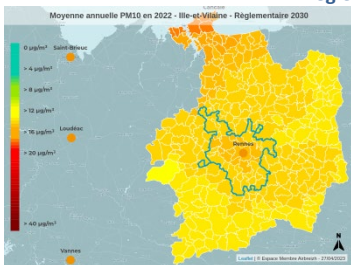
Synthèses annuelles modélisées d'Ille-et-Vilaine 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021.



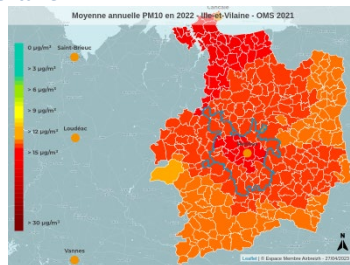
Réglementaire



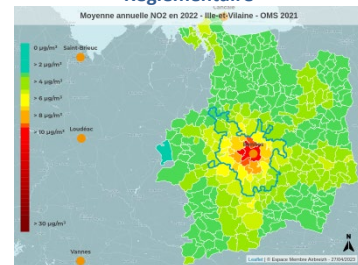
Réglementaire



Réglementaire 2030



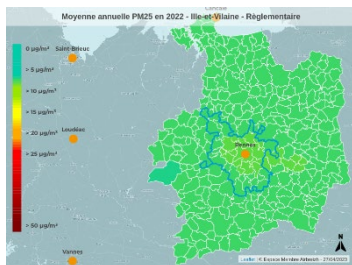
OMS 2021



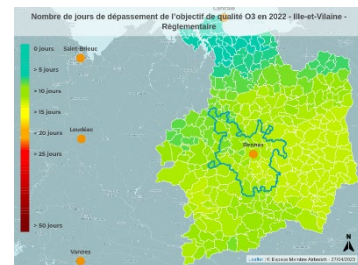
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

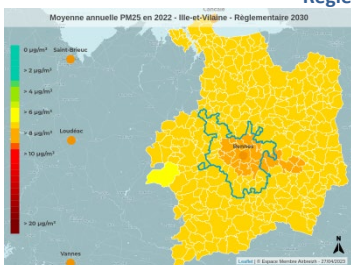
NO₂ – Concentration moyenne annuelle



Réglementaire



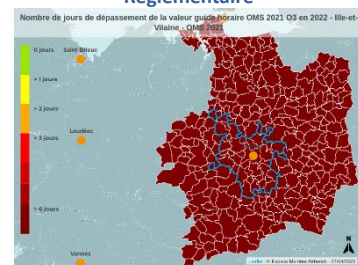
Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



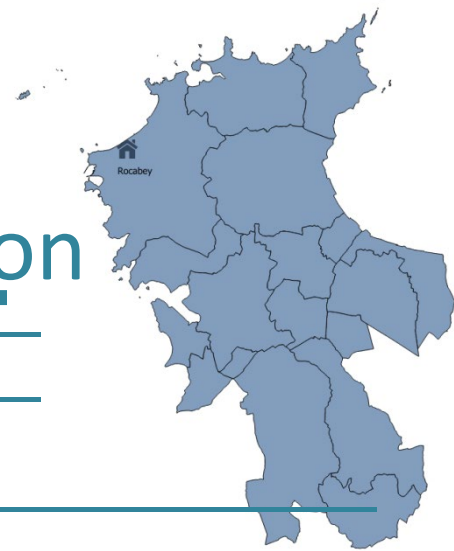
OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme (nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Saint-Malo Agglomération



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

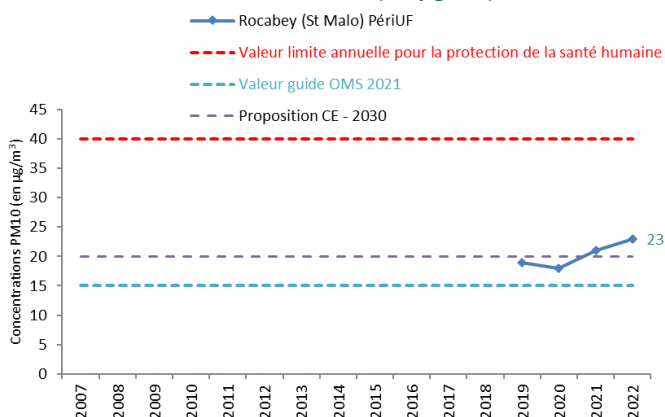
Légende :



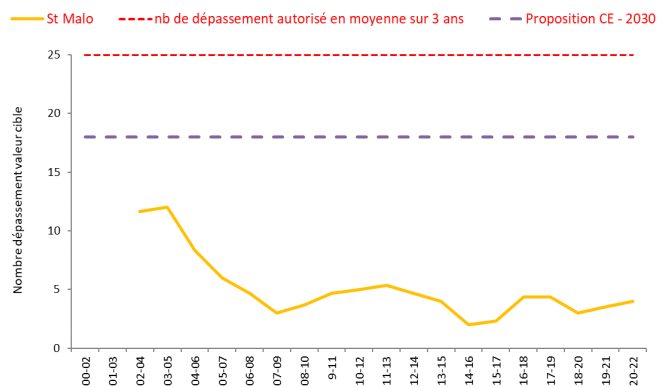
Les stations «périurbaines de fond» représentatives de l'air respiré en périphérie des centres urbains

Evolution des mesures à Saint-Malo Agglomération

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Historique du nombre de dépassement moyen pour l'ozone sur 3 ans de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8h



Les particules PM10 sont mesurées en situation de fond à St Malo depuis 2018. Les niveaux sont en augmentation depuis 2020 et **atteignent $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2022 ce qui correspond au niveau le plus élevé mesuré en Bretagne.** La valeur recommandée par l'OMS ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassée sur cette station.

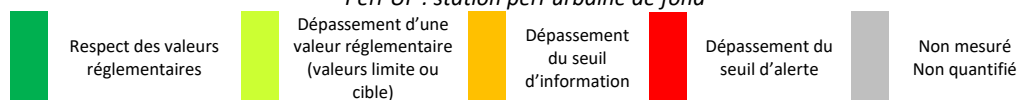
A l'image de toutes les stations de mesure bretonnes, le nombre de dépassement maximal autorisé pour l'ozone en moyenne sur 3 ans est respecté à Saint-Malo.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)



	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE (BaP)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB (Pb)
	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
ST MALO	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Rocabey (Péri-UF)	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

Péri-UF : station péri-urbaine de fond



Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

Particules PM10 : Dépassement de la moyenne annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mais respect du nombre de dépassement du seuil journalier de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Particules PM2.5 : Respect de la moyenne annuelle ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

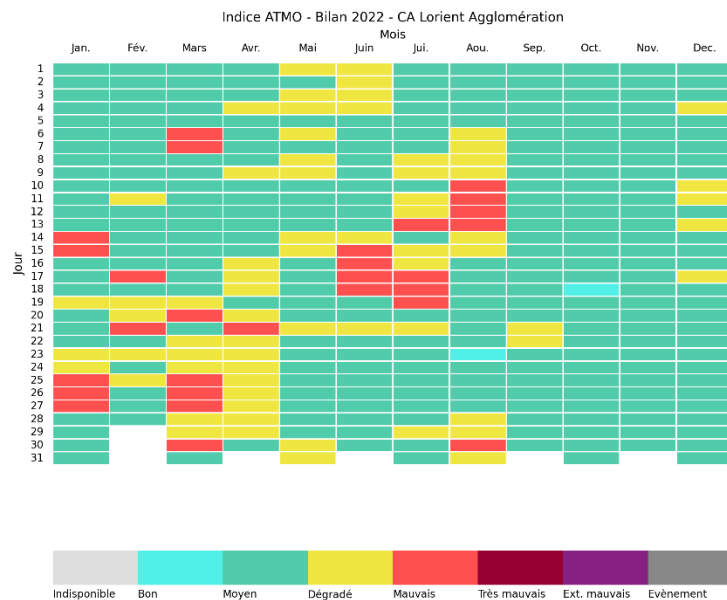
Dioxyde d'azote NO₂ : Respect de la valeur annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ozone O₃ : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 3 ans.

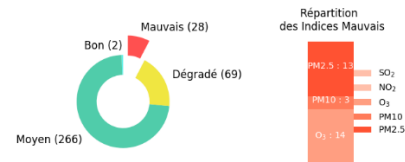
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Lorient Agglomération

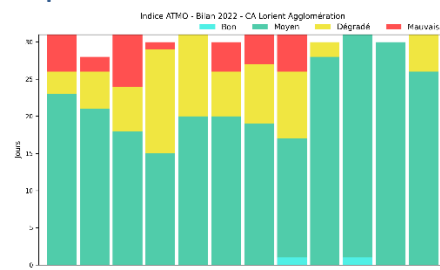
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



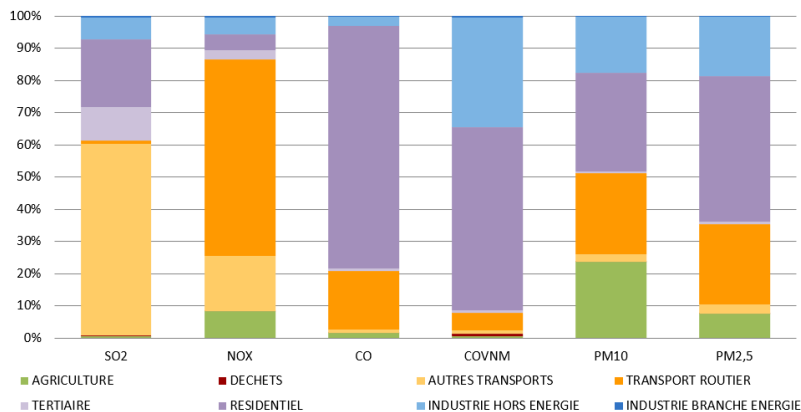
Bilan 2022 des dépassements modélisés des seuils préfectoraux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur le nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5), seuls les dépassements des seuils d'information-recommandation pour les PM10 et l'O₃ ont donné lieu à des procédures préfectorales.

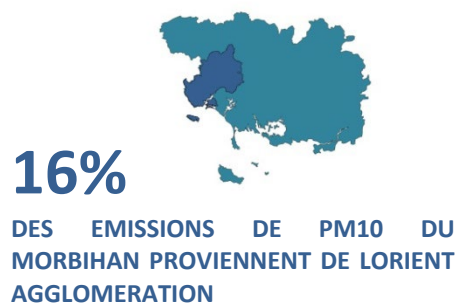
Polluant	Période concernée	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	25 au 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistance
O ₃	13/08/2022	Départementale	Information Allégée

Bilan des émissions de polluants de Lorient Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)



Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)



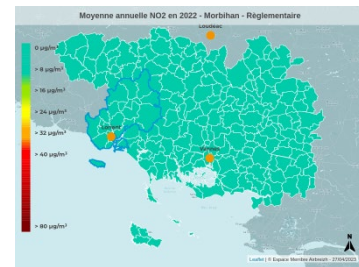
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Lorient Agglomération

Synthèses annuelles modélisées du Morbihan 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021.



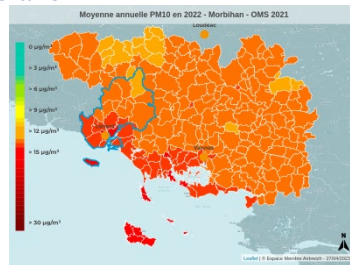
Réglementaire



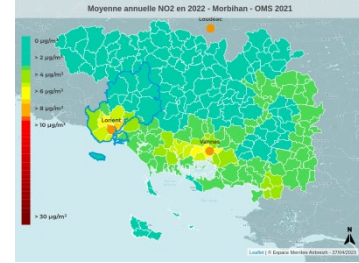
Réglementaire



Réglementaire 2030



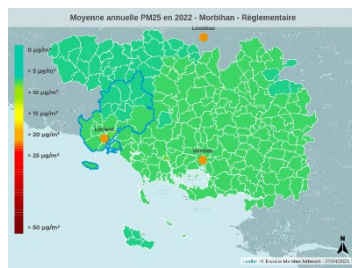
OMS 2021



OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

NO₂ – Concentration moyenne annuelle



Réglementaire



Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021



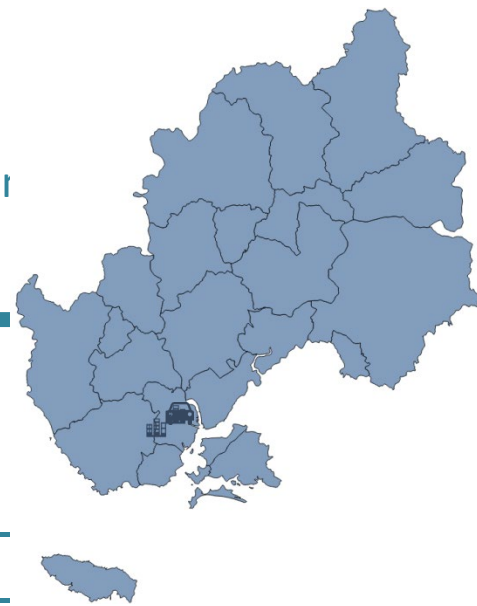
OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Lorient Agglomération



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

Légende :



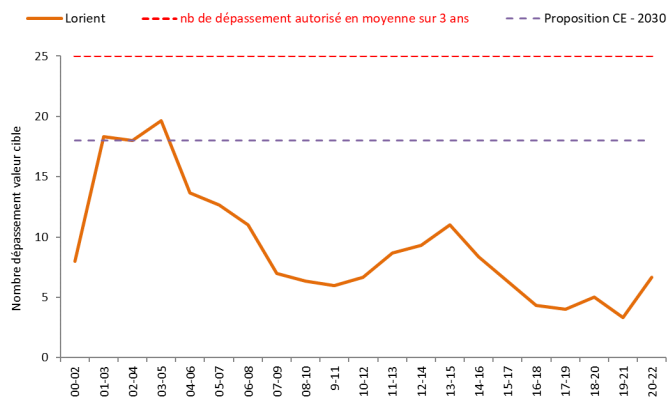
Les stations « urbaines trafic » représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.



Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

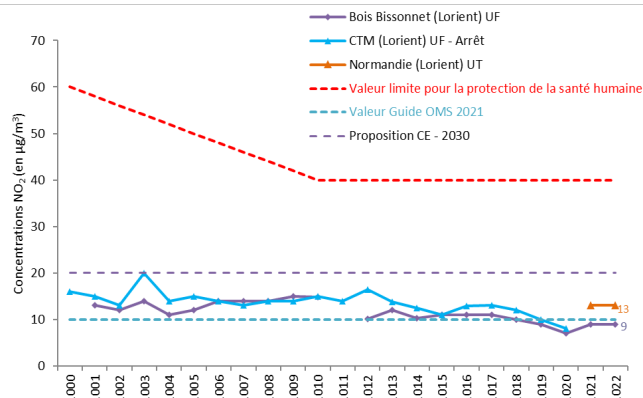
Evolution des mesures à Lorient Agglomération

Historique du nombre de dépassement moyen pour l'ozone sur 3 ans de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h



Le nombre de dépassement maximal autorisé pour l'ozone en moyenne sur 3 ans est respecté à Lorient.

Historique des niveaux moyens annuels mesurés de NO₂ (en µg/m³)



En 2021, une nouvelle station a été mise en place à Lorient afin d'assurer un suivi des concentrations à proximité des axes routiers. Il s'agit de la station Normandie qui a remplacé la station de fond CTM. Les moyennes annuelles 2022 respectent le seuil réglementaire. En revanche, en situation trafic, le seuil recommandé par l'OMS (10 µg/m³) est dépassé.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)



	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	Court terme	Long terme		Court terme	Long terme	Court terme	Long terme						
LORIENT	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Bissonnet (UF)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Normandie (UT)	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Dépassement	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

UF : station urbaine de fond

■ Respect des valeurs réglementaires
 ■ Dépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)
 ■ Dépassement du seuil d'information
 ■ Dépassement du seuil d'alerte
 ■ Non mesuré / Non quantifié

Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

Particules PM10 : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier de 45 µg/m³.

Particules PM2.5 : Respect de la moyenne annuelle (10 µg/m³) et du nombre de dépassement du seuil journalier de 25 µg/m³

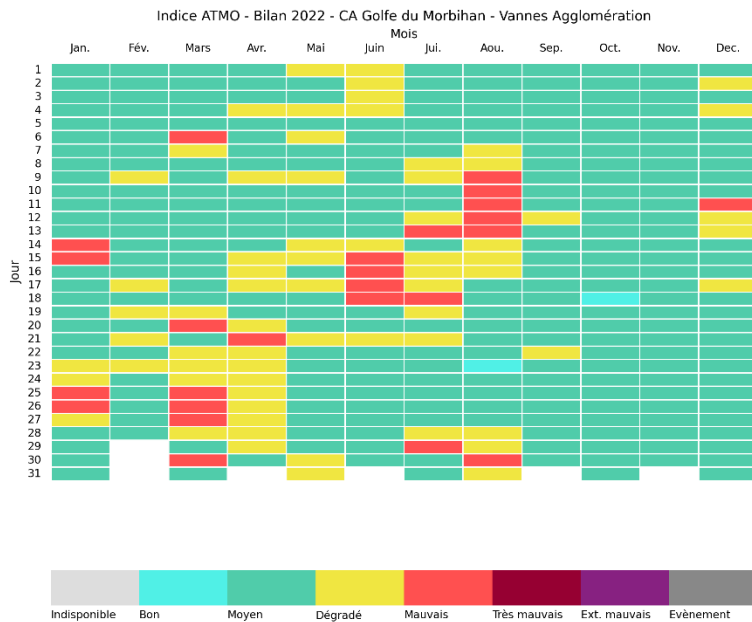
Dioxyde d'azote NO₂ : Respect de la valeur annuelle (20 µg/m³) et du nombre de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ pour les deux stations.

Ozone O₃ : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans.

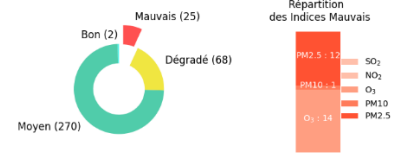
IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération

Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

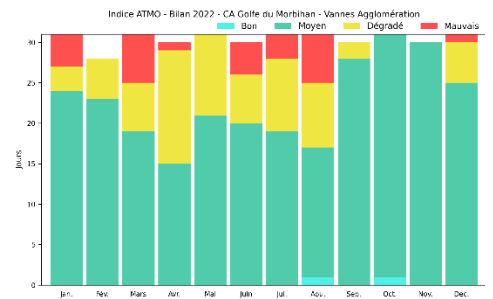
Bilan 2022 des indices ATMO consolidés (issus de la modélisation)



Répartition annuelle de l'indice ATMO



Répartition mensuelle de l'indice ATMO



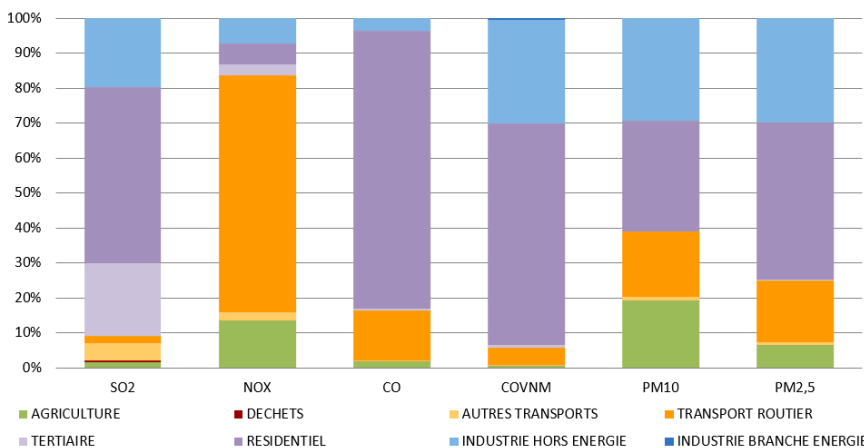
Bilan 2022 des dépassements des seuils préfectoraux départementaux

Attention : Les procédures préfectorales pour le NO₂ et l'O₃ ne sont pas encore calées sur le nouvel indice ATMO et n'incluent pas les PM2.5. Ainsi, malgré les multiples dégradations de l'indice ATMO (provoquées majoritairement par les PM2.5), seuls les dépassements des seuils d'information-recommandation en PM10 et O₃ ont donné lieu à des procédures préfectorales.

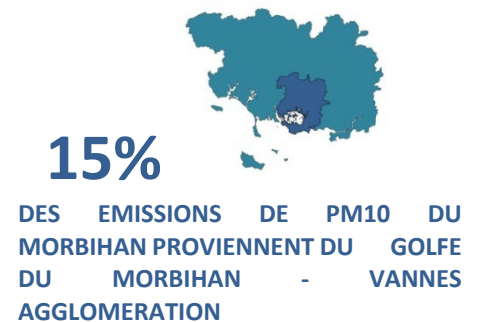
Polluant	Période concernée	Ampleur	Procédures préfectorales
PM10	17 et 21/02/2022	Régionale	Informations allégées
PM10	25 au 27/03/2022	Interrégionale	Alertes sur persistance
O ₃	13/08/2022	Départementale	Information Allégée

Bilan des émissions de polluants de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération

Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2020 (ISEA v5)

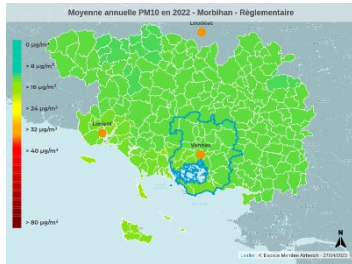


Contribution des émissions de PM10 dans le département, en 2020 (ISEA v5)

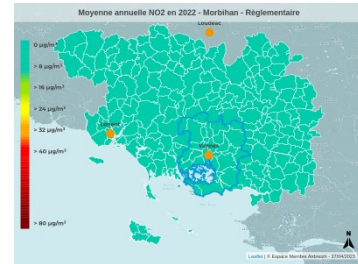


IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération

Synthèses annuelles modélisées du Morbihan 2022 au regard des valeurs réglementaires actuelles, en 2030 et des valeurs guides OMS 2021.



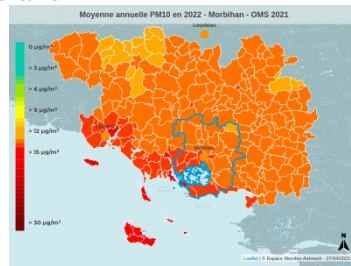
Réglementaire



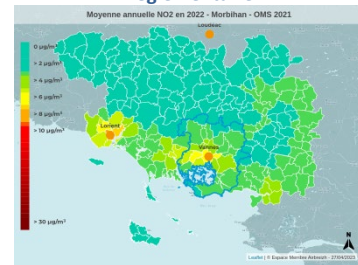
Réglementaire



Réglementaire 2030



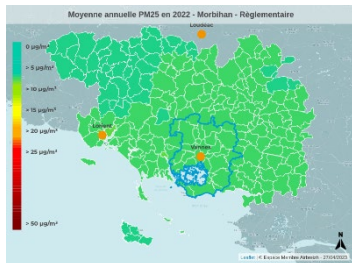
OMS 2021



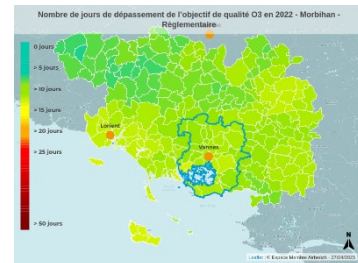
OMS 2021

PM10 – Concentration moyenne annuelle

NO₂ – Concentration moyenne annuelle



Réglementaire



Réglementaire



Réglementaire 2030



OMS 2021

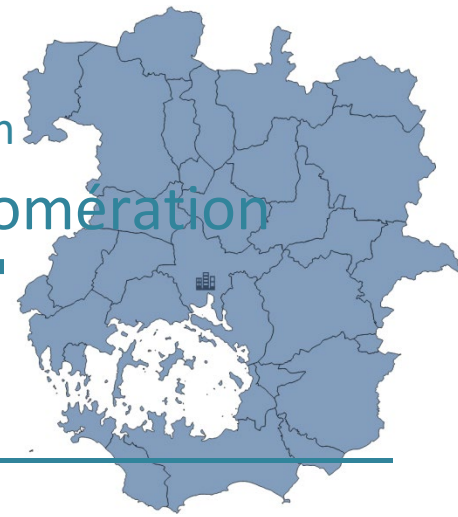


OMS 2021

PM2.5 – Concentration moyenne annuelle

O₃ – Valeur cible sur le long terme
(nombre de jours de dépassements de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8h)

IV - Bilan de la qualité de l'air par agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération



Focus sur les mesures aux stations de surveillance

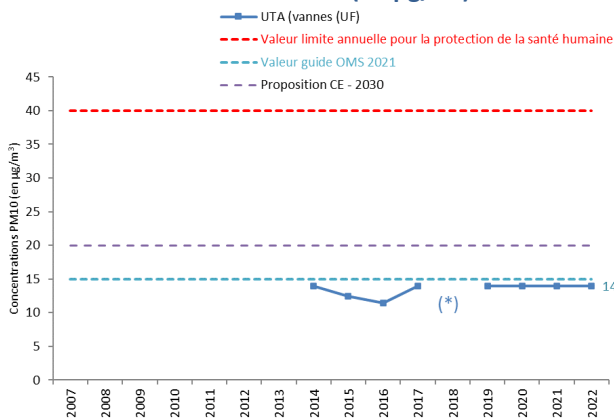
Légende :



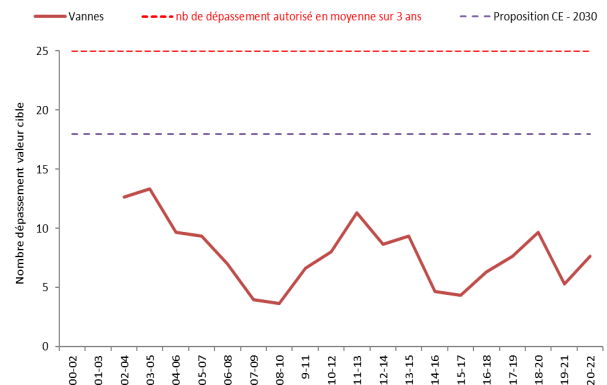
Les stations « urbaines de fond » représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération.

Evolution des mesures à Vannes Agglomération

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Historique du nombre de dépassement moyen pour l'ozone sur 3 ans de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8h



Les niveaux sont stables depuis le début des mesures en 2014. Le seuil réglementaire est respecté ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ainsi que la recommandation de l'OMS fixée à $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le seuil réglementaire s'appuie sur une moyenne sur 3 ans du nombre de dépassement du seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il est en hausse à Vannes pour la période 2020-2022. Les évolutions sont fortement liées aux variations des conditions météorologiques suivant les années. Cette valeur limite réglementaire est respectée à Vannes. En revanche, le seuil recommandé par l'OMS est dépassé à Vannes comme sur le reste de la région.

Bilan de la qualité de l'air 2022 (d'après les mesures aux stations)

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		OZONE (O ₃)		BENZENE (C ₆ H ₆)	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	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
VANNES	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
UTA (UF)	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

UF : station urbaine de fond

Respect des valeurs réglementairesDépassement d'une valeur réglementaire (valeurs limite ou cible)Dépassement du seuil d'informationDépassement du seuil d'alerteNon mesuré
Non quantifié

Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :



- Particules PM10** : Respect de la moyenne annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Particules PM2.5** : Respect de la moyenne annuelle ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Dioxyde d'azote NO₂** : Respect de la valeur annuelle ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et du nombre de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Ozone O₃** : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne.

Air extérieur

En complément de la surveillance réglementaire, **Air Breizh réalise des études ponctuelles pour répondre à des problématiques locales** liées à l'impact des activités agricoles, du transport ou encore de l'industrie. Pour ce faire, Air Breizh s'appuie sur ses outils de surveillance que sont l'inventaire, la modélisation et la mesure.

Ces études peuvent être réalisées sur sollicitation des industriels, des collectivités ou encore de l'administration.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des études menées en 2022. Certaines, non finalisées en fin d'année 2022, se poursuivront sur 2023.

Etudes	Demandeurs	Inventaire	Modélisation	Mesures
Projet Européen : ABAA (2021/2025) – Ammonia Brittany Air Ambient	Financement programme européen LIFE et Région Bretagne	X	X	X
Modélisation de la qualité de l'air sur l'Agglomération de Lorient (56)	Lorient Agglomération		X	
Surveillance annuelle des pesticides dans l'air 2022	Région Bretagne			X
Surveillance de l'hydrogène sulfuré à proximité du site de traitement des algues vertes de Lantic (22) – Saison 2022	Syndicat de traitement des déchets KERVAL			X
Surveillance régionale de l'hydrogène sulfuré sur le littoral breton	ARS Bretagne			X
Campagne de caractérisation chimique des PM2.5 et de suivi de l'ammoniac à Saint-Malo	ARS Bretagne (PRSE)			X
Expertise métrologique du dispositif de surveillance de la qualité de l'air du port de Saint-Malo (35)	EDEIS			x
Surveillance environnementale des rejets atmosphériques de la centrale CCG de Landivisiau (29) – Bilan 2022	Total Energies			X
Campagne de mesure de la qualité de l'air – Cesson-Sévigné (35)	Cesson-Sévigné			X
Etat initial de la qualité de l'air à l'aéroport de Rennes Saint-Jacques (35)	Société des aéroports de Rennes et Dinard (SEARD)	X		X
Modélisation atmosphérique UVE Rennes (35)	Rennes Métropole		X	
Etat initial dans le cadre d'un projet d'implantation d'une chaufferie biomasse à Guingamp (22)	Guingamp Paimpol Agglomération	X		X
Projet de lotissement la Galasière – Liffré (35) - Mesure des retombées particulières	Lamotte			X

Un focus sur certaines d'entre elles est réalisé dans le présent chapitre. Cela permet d'illustrer la diversité des prestations qu'Air Breizh est en mesure d'assurer sur la région.

Pour plus d'informations sur ces études, vous pouvez consulter les rapports détaillés sur notre site internet (rubrique ['publications'](#)).

Air extérieur

Projet Européen : ABAA– Ammonia in Brittany ‘s Ambient Air



Pour rappel, le projet ABAA est un projet co-financé par le programme européen LIFE et la région Bretagne. Il est porté par Air Breizh en partenariat avec les Chambres régionales d'Agriculture de Bretagne et a débuté **en septembre 2021 pour une durée de 4 ans.**

En 2022, le projet ABAA s'est poursuivi et les équipes d'Air Breizh et des Chambres régionales d'Agriculture de Bretagne ont pu commencer à mener des actions concrètes. Une réunion de lancement a été organisée le 1^{er} mars 2022 regroupant l'équipe interne mais également des représentants des collectivités du territoire pilote, des coopératives d'utilisation de matériels agricoles (CUMA), des représentants de l'entreprise Samson Pichon et de la Région Bretagne.

En termes d'actions, l'année 2022 a été marquée par le recrutement des agriculteurs volontaires constituant, aujourd'hui, **le groupe pionnier sur le territoire pilote de Brest/Pays d'Iroise**. Ce groupe comprend à ce jour **21 agriculteurs, 7 CUMA** (à définir) et **2 entreprises de travaux agricoles (ETA)**.

L'équipe des chambres régionales d'agriculture a travaillé sur la définition des règles d'utilisation des meilleures techniques d'épandage disponibles en débutant, au printemps 2022, par la rédaction d'un protocole de suivi au champ.

En parallèle, des **investissements en appareils de mesure d'ammoniac et de particules fines** ont été réalisés par Air Breizh **en vue de l'installation de stations de mesure sur le territoire pilote dont les emplacements** ont pu être **définis en concertation avec l'équipe des chambres régionales d'agriculture.**



Le projet ABAA intègre également **le développement d'outils numériques.**

Un Outil d'Aide à la Décision (OAD), **Agrivision'air**, a été construit par les équipes du projet, sous la forme d'une **application web et mobile**. L'objectif de cet outil est de **simuler les pertes d'azote** liées aux émissions d'ammoniac lors d'un épandage selon les conditions météorologiques de la journée et des jours suivants. L'application permet ainsi de renseigner quotidiennement l'utilisateur sur la qualité de l'air de son territoire, le risque de volatilisation dans l'air de ses épandages, la situation de ses émissions par rapport aux émissions de l'ensemble de son territoire et le chiffrage des pertes liées à la volatilisation de l'ammoniac lors des épandages.

L'indicateur du risque de volatilisation, élaboré par Air Breizh en collaboration avec Airparif, s'appuie sur un modèle des émissions biogéniques innovant. Il permet aux utilisateurs de **mieux s'adapter pour réduire les émissions d'ammoniac** dans l'air liées aux épandages d'engrais organiques et minéraux.

L'application a été livrée à la fin de l'année 2022, après une phase de test par certains agriculteurs du groupe pionnier, et a pu être opérationnelle pour tous les agriculteurs du groupe pour la campagne d'épandage du printemps 2023.

Les retours d'expériences des agriculteurs seront pris en compte afin de pouvoir continuer à améliorer l'outil en prévision d'une **ouverture à l'ensemble de la Bretagne pour 2024.**

Air extérieur

Projet Européen : ABAA– Ammonia in Brittany ‘s Ambient Air

Un **travail de communication**, mené tout au long du projet, a débuté en 2022 avec la **création d'une charte graphique et la mise en ligne d'un site internet dédié** au projet (<https://lifeabaa2021.eu/>).

Durant le second semestre 2022, un **travail de vulgarisation de la thématique** a démarré par une équipe communication regroupant des membres d'Air Breizh et des chambres régionales d'agriculture.



Une conférence de presse a été organisée en juin 2022 pour présenter le projet et plusieurs articles dans la presse régionale et nationale ont été publiés dans l'année.

A l'occasion du premier anniversaire du projet, **une journée de rencontre a été organisée le 5 octobre 2022** pour réunir tous les interlocuteurs du territoire pilote. Cette journée s'est déroulée sur les communes de Plouzané et de Brest et s'est découpée entre une présentation du projet à l'ensemble des acteurs du territoire (agriculteurs, représentants des collectivités, élus, service de l'état, maires) et des visites d'une ETA, partenaire du projet, et d'une station de mesure d'Air Breizh.

Enfin, le projet ABAA a un objectif de dissémination et de réseautage durant tout le projet. Cet objectif a été considéré dès cette année 2022. Les équipes du projet ont été présentes à différents événements scientifiques (Congrès Français sur les Aérosols, Colloque « Agriculture & qualité de l'air » organisé par l'ADEME, etc.). En outre, de nombreuses réunions ont été organisées durant l'année avec différents acteurs de la thématiques (AASQA, LCSQA, LNE, JRC, INRAE) afin de les solliciter et de profiter de leurs retours d'expériences sur différentes thématiques (mesures, agronomie, modélisation, ...). Enfin, ce réseautage permet de présenter le projet et d'envisager de transférer les méthodes et les outils développés vers les régions intéressées. Une première piste est portée par Air Pays de la Loire qui a déposé un projet de déclinaison du projet ABAA avec Nantes Métropole et la chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire. Celui-ci se ferait via un programme autour d'un « projet agricole de territoire – souveraineté alimentaire durable » dans le cadre du PIA4.

Plus d'informations disponibles sur le site dédié au projet : <https://lifeabaa2021.eu/> et au compte twitter associé : <https://twitter.com/lifeabaa2021>



Le projet ABAA qui vise à réduire les émissions d'ammoniac d'origine agricole dans l'air ambiant, a reçu des financements du programme LIFE de l'Union Européenne et de la région Bretagne.

Air extérieur

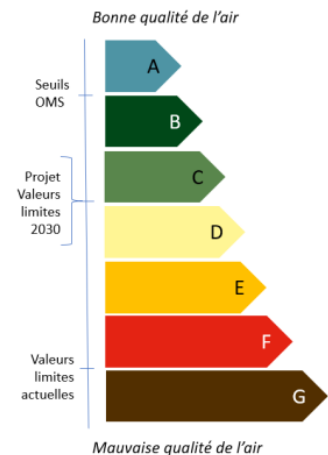
Evaluation de l'exposition à la pollution des bâtiments recevant du public à caractère sensible de l'agglomération de Lorient (2019)

Air Breizh a été sollicitée par Lorient Agglomération pour réaliser **une évaluation de l'exposition des Etablissements Recevant du Public (ERP) qualifiés de « sensibles » au regard de la qualité de l'air (enfants, personnes âgées, ...)**, à partir de l'étude de modélisation urbaine à haute résolution de la qualité de l'air pour l'année de référence 2019 et produite en 2021¹.

A l'aide des outils de modélisation de la qualité de l'air disponibles à l'échelle du territoire et d'un système d'information géographique, il est possible de croiser les informations sur les données de qualité de l'air et sur la localisation des établissements sensibles pour établir un recensement des établissements en dépassement des valeurs réglementaires ou des valeurs guides établies par l'OMS pour les polluants atmosphériques : dioxyde d'azote NO₂, particules en suspension PM10 et particules fines PM2.5.

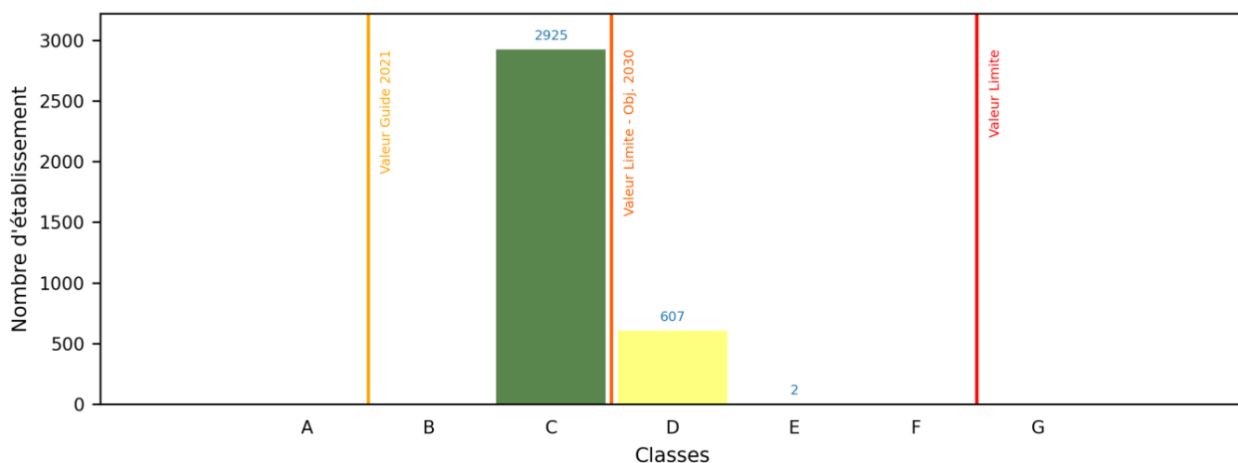
L'évaluation pour l'année de référence 2019 **montre que sur les 3 534 bâtiments (ou terrains de sports) considérés sur le territoire de Lorient Agglomération, aucun n'est exposé à des niveaux supérieurs aux valeurs limites en vigueur. Cependant, 609 bâtiments sont exposés à des niveaux supérieurs au projet de révision des valeurs limites réglementaires à horizon 2030, soit 17 % de la base de données des établissements.**

Tous les bâtiments et terrain de sport sont exposés à un dépassement des valeurs guides OMS révisées en 2021, en adéquation avec les résultats de l'évaluation de la qualité de l'air réalisée sur l'agglomération de Lorient en 2021 via la modélisation urbaine. La principale valeur guide OMS 2021 dépassée est celle fixée pour les particules fines PM2.5, et dans une moindre mesure celle des particules fines PM10 puis du dioxyde d'azote.



Exposition chronique des bâtiments recevant du public sensible

Polluant : NO₂, PM10 et PM2.5 - Moyenne annuelle 2019



Plus d'informations disponibles sur notre site rubrique « [Publications / Modélisation](#) »

Air extérieur

Surveillance de l'hydrogène sulfuré en 2022 sur le site de traitement des algues vertes de Launay-Lantic (22)



Contexte


Depuis 2020, faisant suite à l'engagement pris par l'exploitant du site en 2019, un dispositif de surveillance assure le suivi des concentrations en **Hydrogène Sulfuré (H₂S)** sur le site de traitement des algues vertes et aux alentours.

Résultats des mesures 2022 et perspectives

La quantité d'algues réceptionnées sur le site en 2022 a été deux fois moins importantes que celle de 2021, ce qui peut expliquer les concentrations moins élevées mesurées sur le site lors de cette saison. Plusieurs pics de concentration horaire ont été relevés au mois de juin, où les arrivages d'algues ont été les plus importants.

Sur les sites riverains, les concentrations relevées cette saison sont restées principalement inférieures à la limite de détection des appareils (0.02 ppm).

Ces mesures seront renouvelées en 2023 selon le même protocole.

 Le rapport et la synthèse associée sont disponibles sur notre site internet, rubrique [publications](#).

Protocole

Comme les années passées, les mesures en continu ont été réalisées sur le site de traitement (1 analyseur) et aux alentours (3 capteurs), permettant de suivre la dispersion des émissions chez les riverains. La période de surveillance s'est étendue d'avril à octobre 2022.



Expertise métrologique du dispositif de surveillance de la qualité de l'air du port de Saint-Malo (35)



Contexte


Suite à l'installation d'un réseau de micro-capteurs (capteur WT1 - Ellona) à l'initiative de l'exploitant du port, le Sous-Préfet de Saint-Malo a demandé (lors de la Commission Ad Hoc du port le 18 octobre 2021) qu'une expertise du réseau de mesure soit conduite par Air Breizh afin d'étudier la pertinence de ce dispositif et le cadre de l'exploitation des résultats, notamment leur comparaison éventuelle avec ceux de la station de surveillance réglementaire d'Air Breizh (station Rocabey).

Résultats de l'étude

Dans un premier temps, les capteurs ont été rassemblés sur le même site (site V8) du 27 septembre au 10 octobre 2022, pour tester la reproductibilité et la justesse des mesures. Des critères issus du protocole de certification « Air quality sensor » créé par le LNE et l'INERIS, ont été utilisés pour mener cette évaluation. A la suite de ces tests, les capteurs ont été classés selon 3 catégories (cas 1, 2 et 3).

Le **cas 3** rassemble les polluants pouvant être comparés à titre indicatif avec la station Rocabey ; ce sont les suivants :

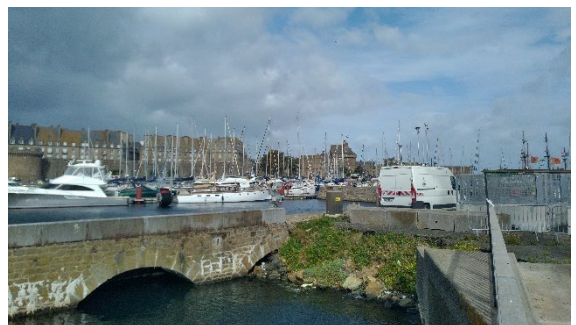
- **PM10** : uniquement pour les données Journalières (données horaires non exploitables) ;
- **NO2** : après correction de la ligne de base (données horaires et journalières).

 Le rapport et la synthèse associée sont disponibles sur notre site internet, rubrique [publications](#)

Pour les particules (PM_{2,5}), le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et l'hydrogène sulfuré, la reproductibilité est satisfaisante ou moyennement satisfaisante (**cas 2**) ; la comparaison des niveaux entre capteurs est possible mais avec un risque d'artéfact.

Le monoxyde de carbone et l'hydrogène sulfuré, n'ayant pas été comparés aux équipements de référence, pourraient intégrer le cas 3 sous réserve d'un test de justesse satisfaisant.

Pour les composés organiques volatils, l'ammoniac et l'ozone, l'utilisation des capteurs pour une surveillance de la qualité de l'air du port est déconseillée (**cas 1**).



Air extérieur

Campagne de caractérisation chimique des PM_{2.5} et de suivi de l'ammoniac à Saint-Malo



Contexte

Depuis plusieurs années, la **particularité de Saint-Malo** vis-à-vis de la **pollution particulaire** a été identifiée. La mesure d'ammoniac (NH₃) au niveau de différents sites bretons en 2020-2021 a mis en avant des concentrations moyennes plus élevées à Saint-Malo et un analyseur en continu a été installé provisoirement.

Suite à la réalisation de l'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) à Saint-Malo, l'ARS a sollicité Air Breizh afin d'**approfondir les connaissances sur les niveaux de PM_{2.5}** mesurés sur la commune. Cette étude permet également de **compléter les investigations menées sur l'ammoniac**.

Résultats

Composition chimique des PM_{2.5}

Contrairement aux PM₁₀, les niveaux moyens mesurés en PM_{2.5} à la station Rocabey sont comparables à ceux mesurés à Rennes et Saint-Brieuc.

Les **composés majoritaires** analysés dans les PM_{2.5} de mars à mai sont la **matière organique** (40%) et le **nitrate** (19%). La comparaison de quelques prélèvements à ceux réalisés, en centre Bretagne (station Kergoff) pendant les mêmes journées, a mis en évidence une **cohérence régionale**.

Les **influences anthropiques** (transport, agriculture...) et **naturelles** (embruns et poussières minérales) sont constatées et varient en fonction de la **direction des vents**.

Mesure de l'ammoniac

Les **mesures passives** réalisées au niveau de 3 points (Rocabey, CCI, ZI) de mars à mai 2022 confirment la **variabilité spatiale des concentrations en NH₃ à Saint-Malo**. L'influence des émissions d'ammoniac de l'industrie située au Nord-Est du point de prélèvement ZI est constatée.

Les **mesures en continu** mise en place provisoirement depuis décembre 2021 à la station Rocabey sont comparées à la station rurale nationale. La **variabilité horaire** est plus **forte** à Saint-Malo et confirme **l'influence des industries malouines émettrices** d'ammoniac en fonction des conditions météorologiques.

Episode particulière de fin mars 2022


L'analyse de l'épisode de pollution aux PM₁₀ illustre la **complexité** et la **variabilité de la composition chimique des PM_{2.5}** avec des sources multiples : trafic, chauffage résidentiel, activités agricoles, industries et sources naturelles. **L'influence des conditions météorologiques** sur la composition et les niveaux de particules est également mise en avant.

Protocole

La station périurbaine de fond Rocabey est équipée afin de réaliser des **prélèvements de PM_{2.5}** pour l'analyse de la composition chimique du 9 mars au 5 mai 2022. Les **mesures en continu de PM₁₀, PM_{2.5} et NH₃** sont exploitées de décembre 2021 à mai 2022.

Afin d'apprécier la variation spatiale des niveaux en NH₃ à Saint-Malo, 3 points de **prélèvements passifs NH₃** (CCI, ZI et station Rocabey) sont mis en place de mars à mai 2022.



 Le rapport et la synthèse associée sont disponibles sur notre site internet rubrique [publications](#).

Air extérieur

Surveillance de l'hydrogène sulfuré à proximité des zones de dépôts d'algues vertes à risque de putréfaction - Bilan de la surveillance 2022

Contexte

Pour faire suite à l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) de décembre 2021, complété le 14 février 2022, **une surveillance régionale de la qualité de l'air à proximité des zones d'échouages et de putréfaction a été déployée en 2022 en Bretagne pour la 1^{ère} année.**

Cette surveillance est désormais inscrite dans le nouveau volet sanitaire du plan de lutte contre les algues vertes (PLAV) 2022-2027. **Douze points de mesure, répartis dans 7 baies algues vertes**, ont permis de suivre en continu les concentrations d'hydrogène sulfuré (H₂S) à proximité des zones d'échouage d'algues vertes.

Les équipements ont été installés de manière progressive du 19/05 au 30/06 selon les livraisons des appareils.

La surveillance a été arrêtée le 30/09/22, en raison de la diminution des échouages d'algues vertes constatée courant septembre 2022 par le CEVA.



Capteur H₂S sur l'un des points de mesure


Les échouages en 2022

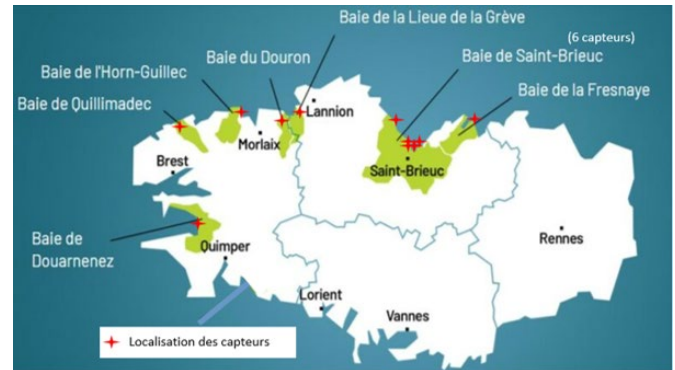
La saison 2022 a été marquée par un démarrage précoce des échouages sur certaines baies notamment St Brieuc et la Fresnaye.

Les échouages les plus importants ont été observés en juin-juillet, avant un déclin à partir du mois d'août.

Le mois de septembre a connu de très faibles échouages ce qui a conduit à l'arrêt du dispositif de surveillance.

Sur l'ensemble de la saison (avril-octobre), le cumul annuel 2022 a été 20 % inférieur au niveau pluriannuel 2002-2021 et 45 % inférieur à celui de l'année 2021 [données CEVA].

 Le rapport et la synthèse associée sont disponibles sur notre site internet, rubrique [publications](#).



Localisation des 12 points de mesure

Points marquants de la surveillance

Pour la première année, les données de mesure ont été communiquées sur le site internet d'Air Breizh.

Les sites de la commune d'Hillion en Baie de St Brieuc, se démarquent nettement des dix autres avec des niveaux moyens pendant la saison de surveillance compris entre 0.017 et 0.019 ppm respectivement pour l'Hôtellerie et St Guimond.

Les 10 autres sites présentent des niveaux moyens bien inférieurs (< 0.003 ppm).

Comme les années passées, une **très forte dynamique des niveaux mesurés** a été observée à l'échelle quart-horaire.

Deux sites ont présenté des dépassements du seuil d'alerte de 1 ppm (sur la base des données quart-horaires) :

- Hôtellerie (Hillion) avec 9 dépassements*, concernant 5 journées (21, 28, 29 et 30/06, 03/07)
- St Guimond (Hillion) avec 4 dépassements, concernant 3 journées (20/07, 15 et 16/08).

* dépassements jugés a posteriori pour raison technique

Perspectives

La surveillance sera poursuivie en 2023 selon le même dispositif.

Contexte

Alors qu'il existe pour l'eau et les aliments, des exigences relatives à la concentration maximale des pesticides, il n'existe pas à ce jour de réglementation concernant la présence de ces molécules dans l'air.

Malgré cela, de nombreuses AASQA mènent depuis plus de 20 ans des campagnes de mesure pour documenter l'exposition de la population aux pesticides dans l'air. Air Breizh réalise depuis 2005 des prélèvements de quelques semaines à quelques mois par an.

Depuis quelques années, en cohérence notamment avec la stratégie régionale de surveillance des pesticides, les mesures couvrent l'ensemble de l'année et sont sur plusieurs sites.

En 2022, deux sites ont fait l'objet de mesure :

- Le site péri-urbain de Mordelles retenu comme site régional dans le cadre de la surveillance nationale
- Le site urbain de Rennes Thabor intégré à un projet pluriannuel avec la métropole (détails ci-dessous).



Site de Rennes Thabor

Le projet 2022-2026 avec Rennes métropole

L'enjeu pour Rennes métropole est de **consolider ses connaissances sur la question des pesticides dans l'air** de façon à connaître **l'exposition des habitants** et à mieux **cibler ses actions sur le territoire**. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de sa compétence relative à la qualité de l'air et de son plan pour une alimentation durable **visant un territoire zéro-pesticide de synthèse à l'horizon 2030**.

Cette étude comprend trois actions principales : **mesure sur un site urbain** (action 1), **recensement des usages sur le territoire et corrélation** aux résultats des mesures (action 2), et **un volet prospectif concernant l'inventaire et la modélisation des pesticides** dans l'air (action 3). Pour 2022, le travail était centré uniquement sur le volet mesure.

Points marquants de la surveillance

Sur les **72 substances recherchées** dans chaque échantillon, 53 n'ont jamais été quantifiées et **19 ont été détectées au moins une fois** sur l'un des sites.

Parmi les substances détectées, **5 sont interdites d'utilisation en agriculture** : 1 fongicide (Chlorothalonil), 4 insecticides (Lindane, Bifenthrine, Pentachlorophénol et Permethrine). A noter que la Permethrine et la Bifenthrine sont encore autorisées en tant que biocide ; la 1^{ère} notamment pour la lutte contre les frelons asiatiques. L'intérêt de poursuivre la mesure de ces substances interdites est de suivre l'évolution de leur présence dans le compartiment aérien suite à leur retrait du marché.

Quel que soit le site, **les substances appartenant à la famille des herbicides sont majoritaires parmi les substances détectées** (entre 9 et 10 suivant les sites). Elles présentent les concentrations les plus élevées dans l'air essentiellement durant l'automne (jusqu'à 40 ng/m³ pour le Prosulfocarbe). Ce sont également les substances les plus vendues en Bretagne.


Au sein de ces herbicides, quatre substances sont les plus mesurées sur les deux sites : la Pendiméthaline, le Prosulfocarbe, le S-Métolachlore et le Triallate. Cette même observation avait été réalisée dans le bilan de la surveillance en 2021.

En termes de concentration, **la diminution des niveaux en fonction de l'éloignement des parcelles agricoles n'a pas toujours été vérifiée**. Par exemple, la concentration maximale en Prosulfocarbe mesurée à Mordelles est très proche de celle mesurée au Thabor la même semaine.

Ces résultats confirment d'une part une contribution agricole majoritaire dans les niveaux mesurés et d'autre part que l'exposition aux pesticides ne concerne pas que les riverains des parcelles agricoles.

Perspectives

La surveillance sera poursuivie en 2023 selon le même dispositif.

 **Le rapport de la surveillance 2022 et la synthèse** associée seront disponibles prochainement sur notre site internet, rubrique **publications**.

Etat initial de la qualité de l'air à l'aéroport de Rennes (35)

Contexte

Cette étude de la qualité de l'air a été demandée par la Société d'Exploitation des Aéroports de Rennes et Dinard (SEARD) pour alimenter l'état initial de l'environnement sur le périmètre de l'aéroport de Rennes Saint-Jacques.

Cet état initial du site permettra à terme de guider la SEARD dans la programmation et la conduite de tout type d'évolution de la plateforme aéroportuaire, en assurant la bonne prise en compte des enjeux environnementaux.

Cette étude s'appuie sur les études de qualité de l'air antérieures commandées par l'aéroport de Rennes en 2016 et 2017.

Résultats des mesures de la qualité de l'air

Deux campagnes de mesure ont été réalisées sur le site de l'aéroport et aux alentours, à des saisons différentes de l'année (été et hiver). Les niveaux relevés ont été comparés aux valeurs seuils de références.

Les niveaux enregistrés en particules (PM10 et PM2,5) et en dioxyde d'azote (NO₂) sur la plateforme sont proches des niveaux de fond mesurés à Rennes.

Les mesures se caractérisent toutefois par des pics ponctuels (quelques dizaines de minutes) en lien avec la circulation des avions sur la plateforme.

Les mesures en NO₂ dans le voisinage de la plateforme sont également proches du bruit de fond. Les variations observées témoignent de sources additionnelles dans le secteur d'étude (trafic routier notamment).

Ces mesures pourront être renouvelées en cas d'augmentation significative du trafic aérien et d'un éventuel retour à une situation 'normale'.

Pour le carbone suie, des mesures en continu sur un pas de temps horaire seront à privilégier pour faciliter la caractérisation de l'impact du trafic aérien.

Il est important de rappeler que les résultats de cette campagne sont associés à un niveau de trafic aérien qui reste bien inférieur à celui d'avant la crise sanitaire de 2020.

🔗 Le rapport et la synthèse associée sont disponibles sur notre site internet, rubrique [publications](#).

Bilan des émissions et scénarios

Il ressort de cette étude que les sources principales d'émissions de gaz à effet de serre proviennent à 92% des mouvements des aéronefs, s'en suit le trafic routier avec 4% et les engins de pistes avec 1%. Les mouvements des aéronefs restent la source principale des émissions de polluants de la plateforme aéroportuaire.

En ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques réglementés, 92% des émissions de carbone suie, 95% des émissions de NOx et 94% des émissions de particules fines (PM10) sont issues des mouvements des aéronefs. Le stockage et la distribution d'hydrocarbures est responsable de 11% des émissions de COVNM.

Par ailleurs, le scénario imaginé pour 2025 montre une baisse des émissions de l'ordre de 30% par rapport à l'état initial. La réduction du nombre de mouvements semble être un facteur prédominant pour diminuer les émissions, et ce façon considérable. C'est donc sur cette source que les principales actions devraient être menées pour réduire les émissions.

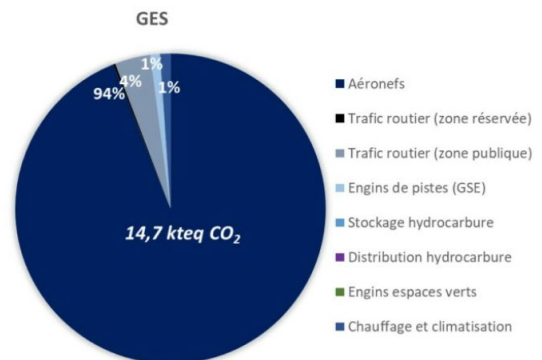


Figure 1 : Répartition sectorielle des émissions des GES Scope 1 de l'aéroport.



Les indicateurs de pollution 2022

Particules fines PM10

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture	99	98	95	96	92
	Moyenne annuelle	14	13	14	15	16
	Maximum journalier	49	49	60	43	50
	NbJ>50	0	0	1	0	0
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Laennec (FR19002)	Taux de couverture	31	99	99	99	100
	Moyenne annuelle	-	18	17	18	16
	Maximum journalier	52	54	55	44	51
	NbJ>50	1	1	1	0	1
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Macé (FR19012)	Taux de représentativité	93	98	99	98	98
	Moyenne annuelle	16	17	17	16	19
	Maximum journalier	49	50	49	54	54
	NbJ>50	0	0	0	2	3
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Desmoulins (FR19014)	Taux de couverture	39	94	99	92	96
	Moyenne annuelle	-	18	18	17	22
	Maximum journalier	54	50	51	49	70
	NbJ>50	1	0	1	0	5
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	93	94	95	98	74
	Moyenne annuelle	15	15	14	15	
	Maximum journalier	39	48	52	61	44
	NbJ>50	0	0	1	1	0
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Pommiers (FR19052)	Taux de couverture	100	96	97	97	97
	Moyenne annuelle	18	17	15	15	19
	Maximum journalier	40	42	50	51	52
	NbJ>50	0	0	0	1	2
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Balzac (FR19061)	Taux de couverture	99	95	98	99	99
	Moyenne annuelle	19	15	14	15	16
	Maximum journalier	55	48	49	51	58
	NbJ>50	1	0	0	1	3
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Rocabey (FR19082)	Taux de couverture	51	99	97	98	99
	Moyenne annuelle	-	19	18	21	23
	Maximum journalier	52	67	54	57	65
	NbJ>50	1	3	1	3	11
	NbJ>80	0	0	0	0	0
UTA (FR19033)	Taux de couverture	48	99	99	99	100
	Moyenne annuelle	-	14	14	14	14
	Maximum journalier	45	43	52	42	43
	NbJ>50	0	0	1	0	0
	NbJ>80	0	0	0	0	0
Kergoff (FR19020)	Taux de couverture		5	96	97	99
	Moyenne annuelle		-	12	11	12
	Maximum journalier		22	49	43	59
	NbJ>50		-	0	0	3
	NbJ>80		-	0	0	0

Taux de couverture annuelle : en % - référence : 85%

Références moyenne annuelle : réglementaire $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (VL), recommandée : $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (OMS 2021)

Références moyenne jour : réglementaire $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Seuil information), $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \leq 35$ jrs/an (VL), recommandée $45 \mu\text{g}/\text{m}^3 \leq 3$ jrs/an (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Particules fines PM2.5

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Pays-Bas (calcul IEM)* (FR19017)	Taux de couverture	99	99	98	98	93
	Moyenne annuelle	9	9	9	11	10
	NbJ>15 (OMS 2021)	49	55	48	65	62
Laennec (FR19002)	Taux de couverture	56	99	98	98	100
	Moyenne annuelle	-	10	8	9	9
	NbJ>15 (OMS 2021)	53	56	32	52	55
Macé (calcul IEM)* (FR19012)	Taux de couverture	92	98	99	99	94
	Moyenne annuelle	8	7	6	7	7
	NbJ>15 (OMS 2021)	31	24	24	16	19
Bois Bissonnet (calcul IEM)* (FR19032)	Taux de couverture	70	95	95	98	75
	Moyenne annuelle	-	9	8	10	-
	NbJ>15 (OMS 2021)	32	38	31	49	28
UTA (FR19033)	Taux de couverture	98	99	99	100	100
	Moyenne annuelle	9	9	8	9	9
	NbJ>15 (OMS 2021)	53	44	35	50	47
Rocabey (FR19082)	Taux de couverture			41	97	98
	Moyenne annuelle			-	10	9
	NbJ>15 (OMS 2021)			9	50	49
Balzac (FR19061)	Taux de couverture					97
	Moyenne annuelle					7
	NbJ>15 (OMS 2021)					33
Kergoff (FR19019)	Taux de couverture		5	96	97	99
	Moyenne annuelle		-	5	7	7
	NbJ>15 (OMS 2021)		0	14	28	33

Taux de couverture annuelle : en % - référence : 85%

Références moyenne annuelle : réglementaire 25 µg/m³ (VL), recommandée : 5 µg/m³ (OMS 2021)

Références moyenne jour : recommandée 15 µg/m³ ≤ 3 jrs/an (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Dioxyde d'azote (NO₂)

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Laennec (FR19002)	Taux de couverture	97	99	97	98	96
	Moyenne annuelle	21	20	16	20	19
	Maximum horaire	141	105	130	96	90
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Les Halles (FR19007)	Taux de couverture	100	100	96	95	95
	Moyenne annuelle	32	29	21	22	23
	Maximum horaire	235	184	140	131	96
	Nb H>200	3	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	1	0	0	0	0
ST-Yves (FR19010)	Taux de couverture	99	98	98	95	88
	Moyenne annuelle	17	15	12	12	13
	Maximum horaire	99	88	73	86	81
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Macé (FR19012)	Taux de couverture	93	98	98	94	97
	Moyenne annuelle	13	11	9	10	11
	Maximum horaire	85	90	95	81	91
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Desmoulins (FR19014)	Taux de couverture	96	99	99	92	98
	Moyenne annuelle	27	27	20	19	22
	Maximum horaire	157	148	139	117	136
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture	97	98	97	99	96
	Moyenne annuelle	10	9	7	9	9
	Maximum horaire	147	100	71	78	79
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Normandie (FR19037)	Taux de couverture			8	96	94
	Moyenne annuelle				13	13
	Maximum horaire			92	86	87
	Nb H>200			0	0	0
	Nb H>400			0	0	0
	Nb Jr avec H>200			0	0	0
Zola (FR19053)	Taux de couverture	98	98	99	99	98
	Moyenne annuelle	10	9	6	7	7
	Maximum horaire	84	80	84	73	70
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0

Taux de couverture : en % - référence : 85%

Références moyenne annuelle : réglementaire 40 µg/m³ (VL), recommandée : 10 µg/m³ (OMS 2021)

Références moyenne horaire : réglementaire 200 µg/m³ (Seuil information), 200 µg/m³ ≤ 18H/an (VL)

Références moyenne jour : recommandée 25 µg/m³ ≤ 3 jrs/an (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Dioxyde d'azote (NO₂) - Suite

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Balzac (FR19061)	Taux de couverture	99	97	98	98	99
	Moyenne annuelle	11	11	8	9	9
	Maximum horaire	100	84	73	86	88
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Rocabey (FR19082)	Taux de couverture	46	97	97	96	99
	Moyenne annuelle	-	11	7	9	9
	Maximum horaire	66	91	63	83	72
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
UTA (FR19033)	Taux de couverture	95	49	97	99	98
	Moyenne annuelle	12	-	8	10	9
	Maximum horaire	84	83	82	76	75
	Nb H>200	0	0	0	0	0
	Nb H>400	0	0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200	0	0	0	0	0
Kergoff (FR19020)	Taux de couverture		3	96	97	97
	Moyenne annuelle		-	4	3	3
	Maximum horaire		13	22	22	16
	Nb H>200		0	0	0	0
	Nb H>400		0	0	0	0
	Nb Jr avec H>200		0	0	0	0

Taux de couverture : en % - référence : 85%

Références moyenne annuelle : réglementaire 40 µg/m³ (VL), recommandée : 10 µg/m³ (OMS 2021)

Références moyenne horaire : réglementaire 200 µg/m³ (Seuil information), 200 µg/m³ ≤ 18H/an (VL)

Références moyenne jour : recommandée 25 µg/m³ ≤ 3 jrs/an (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Ozone (O₃)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Mordelles Bellais (FR19018)	Taux de couverture été	0	98	98	99	98
	Taux de couverture hiver	23	98	99	97	92
	Maximum horaire	84	151	151	116	168
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	0	7	5	0	11
St-Yves (FR19010)	Taux de couverture été	99	97	99	99	99
	Taux de couverture hiver	99	99	99	97	82
	Maximum horaire	146	150	150	122	148
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	11	7	4	0	7
Macé (FR19012)	Taux de couverture été			99	98	99
	Taux de couverture hiver			72	97	99
	Maximum horaire			135	122	165
	Nb>180 1h			0	0	0
	Nb>240 1h			0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120			1	0	7
Plouzané (FR19016)	Taux de couverture été		0	96	98	97
	Taux de couverture hiver		16	98	99	97
	Maximum horaire		106	148	135	153
	Nb>180 1h		0	0	0	0
	Nb>240 1h		0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120		0	4	2	8
Bois Bissonnet (FR19032)	Taux de couverture été	99	96	98	94	97
	Taux de couverture hiver	99	97	97	99	99
	Maximum horaire	139	153	159	126	183
	Nb>180 1h	0	0	0	0	1
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	6	3	6	1	13

Taux de couverture : en % - référence : 85% en été et 70 % en hiver

Références max. journalier de la moyenne sur 8h glissantes : réglementaire : nombre de jours supérieurs à la valeur de 120 µg/m³ ≤ 25 jr/an calculé sur 3 ans (VC) – recommandée : 100 µg/m³ (OMS 2021)

Maximum horaire : référence : 180 µg/m³ (seuil d'information), 240 µg/m³ (seuil d'alerte)

Pic saisonnier : recommandé : 60 µg/m³ (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Ozone (O₃) - suite

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

Bilan statistique Résultats exprimés en µg/m ³	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Zola (FR19053)	Taux de couverture été	93	99	99	97	98
	Taux de couverture hiver	98	99	98	99	99
	Maximum horaire	147	151	155	130	153
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	8	7	14	0	13
Balzac (FR19061)	Taux de couverture été	98	98	96	97	98
	Taux de couverture hiver	99	97	99	99	98
	Maximum horaire	158	147	147	129	168
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	11	1	10	0	8
Rocabey (FR19082)	Taux de couverture été	55	99	99	97	99
	Taux de couverture hiver	48	99	97	97	97
	Maximum horaire	134	148	146	123	159
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	8	1	7	0	8
UTA (FR19033)	Taux de couverture été	98	99	99	99	99
	Taux de couverture hiver	99	99	99	99	99
	Maximum horaire	159	148	154	128	175
	Nb>180 1h	0	0	0	0	0
	Nb>240 1h	0	0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120	14	6	9	1	13
Kergoff (FR19020)	Taux de couverture été		0	96	100	97
	Taux de couverture hiver		9	100	95	97
	Maximum horaire		88	169	125	185
	Nb>180 1h		0	0	0	2
	Nb>240 1h		0	0	0	0
	Nb max jr moy 8h glissante > 120		0	13	1	11

Taux de couverture : en % - référence : 85% en été et 70 % en hiver

Références max. journalier de la moyenne sur 8h glissantes : réglementaire : nombre de jours supérieurs à la valeur de 120 µg/m³ ≤ 25 jr/an calculé sur 3 ans (VC) – recommandée : 100 µg/m³ (OMS 2021)

Maximum horaire : référence : 180 µg/m³ (seuil d'information), 240 µg/m³ (seuil d'alerte)

Pic saisonnier : recommandé : 60 µg/m³ (OMS 2021)

Les indicateurs de pollution 2022

Benzène (C₆H₆)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Rue de St Malo (FR19019)	Taux de couverture	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle	1,09	1,29	0,98	1,05	1,00

Taux de couverture : en % - référence : 13%

Référence moyenne annuelle : réglementaire 5 µg/m³ (valeur cible) - 2 µg/m³ (objectif qualité)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (B(a)P)

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Pays Bas (FR190017)	Taux couverture	16	17	16	17	16
	moy annuelle	0,04	0,12	0,11	0,12	0,06
Kergoff (FR19020)	Taux couverture			12	16	16
	moy annuelle			0,01	0,01	0,01

Taux de couverture : en % - référence : 13%

Référence moyenne annuelle : réglementaire : 1 ng/m³ (valeur cible)

Métaux lourds

Résultats des indicateurs pour les 5 dernières années

	Données	2018	2019	2020	2021	2022
Pays-Bas (FR19017)	Taux de couverture As	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle As (ng/m3)	0,21	0,19	0,09	0,21	0,12
	Taux de couverture Cd	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle Cd (ng/m3)	0,13	0,03	0,02	0,03	0,02
	Taux de couverture Ni	23	23	21,1	23	23
	Moyenne annuelle Ni (ng/m3)	0,43	0,41	0,1	0,22	0,02
	Taux de couverture Pb	23	23	23	23	23
	Moyenne annuelle Pb (µg/m3)	0,0016	0,0014	0,0008	0,0017	0,0006
Kergoff (FR19020)	Taux de couverture As			77	96	92
	Moyenne annuelle As (ng/m3)			0,12	0,14	0,14
	Taux de couverture Cd			77	96	92
	Moyenne annuelle Cd (ng/m3)			0,03	0,04	0,03
	Taux de couverture Ni			77	80	84
	Moyenne annuelle Ni (ng/m3)			2,14	1,12	0,81
	Taux de couverture Pb			54	96	92
	Moyenne annuelle Pb (µg/m3)			0,0008	0,0011	0,0011

Taux de couverture : en % - référence : 13%

Moyenne annuelle : en ng/m³

Références moyenne annuelle : As : 6 ng/m³ - Cd : 5 ng/m³ - Ni : 20 ng/m³ (valeurs cibles) - Pb : 0,25 µg/m³ (valeur limite)

Les seuils de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs réglementaires : Code de l'Environnement R221-1 à R228-1				Seuils des procédures d'alerte Procédures préfectorales		Organisation Mondiale de la Santé
	Valeurs limites	Valeurs cibles	Objectifs de qualité	Niveaux critiques	Seuils de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs guides 2021
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	-	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	-	En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : 400 µg/m ³ dépassé sur 3 heures consécutives	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³
	En moyenne horaire : 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	-	-	-	-	200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, le jour même et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	En moyenne journalière : 25 µg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	En moyenne annuelle et hivernale (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m ³	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³	En moyenne annuelle et du 01/10 au 31/03 (pour la protection de la végétation) : 20 µg/m ³	En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m ³	En moyenne journalière : 40 µg/m ³
	En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an		-	-	-	-	-
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	-	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	-	En moyenne journalière : 50 µg/m ³	En moyenne journalière : 80 µg/m ³	En moyenne annuelle : 15 µg/m ³
	En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	-	-	-	-	-	En moyenne journalière : 45 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Ozone (O ₃)	-	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans.	Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ pendant une année civile.	-	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1 heure	En moyenne sur 8 heures : 100 µg/m ³
	-	Seuil de protection de la végétation : ADT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ .h en moyenne calculée sur 5 ans.	Seuil de protection de la végétation, ADT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m ³ .h	-		Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ dépasse pendant trois heures consécutives. 2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3 ^{ème} seuil : 360 µg/m ³	

* ADT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Les seuils de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs réglementaires : Code de l'Environnement R221-1 à R228-1						Organisation Mondiale de la Santé
	Valeurs limites	Valeurs cibles	Objectifs de qualité	Niveaux critiques	Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'IEM 2011*, qui devrait être atteint en 2020	Obligation en matière de concentration relative à l'exposition qui doit être respectée en 2015	Valeurs guides 2021
Oxydes d'azotes (NOx)	-	-	-	En moyenne annuelle : 30 µg/m³ (protection de la végétation).	-	-	-
Plomb (Pb)	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m³	-	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m³	-	-	-	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m³
Monoxyde de carbone (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures glissantes : 10 000 µg/m³	-	-	-	-	-	En moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m³ En moyenne horaire : 30 000 µg/m³ En moyenne sur 30 min : 60 000 µg/m³ En moyenne sur 15 min : 100 000 µg/m³
Benzène (C ₆ H ₆)	En moyenne annuelle : 5 µg/m³	-	En moyenne annuelle : 2 µg/m³	-	-	-	-
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	En moyenne annuelle : 25 µg/m³	En moyenne annuelle : 20 µg/m³	En moyenne annuelle : 10 µg/m³	Concentration initiale en 2011	Objectif de réduction à atteindre en 2020	20 µg/m³ pour l'IEM 2015**	En moyenne annuelle : 5 µg/m³
				<= à 8,5 µg/m³	0%		En moyenne journalière : 15 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
				>8,5 et <13 µg/m³	10%		
				>=13 et <18 µg/m³	15%		
				>=18 et <22 µg/m³	20%		
				>= à 22 µg/m³	Toute mesure appropriée pour atteindre 18 µg/m³		
Arsenic	-	En moyenne annuelle dans la fraction PM10 : 6 ng/m³	-	-	-	-	-
Cadmium	-	En moyenne annuelle dans la fraction PM10 : 5 ng/m³	-	-	-	-	-
Nickel	-	En moyenne annuelle dans la fraction PM10 : 20 ng/m³	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérigène lié aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP)	-	En moyenne annuelle dans la fraction PM10 : 1 ng/m³	-	-	-	-	-

* IEM 2011 : indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2009, 2010 et 2011.

** IEM 2015 : indicateur d'exposition moyenne de référence, correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m³ sur les années 2013, 2014 et 2015.

Les Indicateurs PRSQA en 2022

Avancement global de 84 % en 2022 soit une moyenne de 80 % sur les 5 dernières années.

AXE PRSQA	FICHE programme	thématique	Libellé ACTIONS	Année	Indice de pondération (1 à 5)	Taux avancement
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Evaluer les incertitudes de mesures automatiques	2022	4	100 %
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Evaluer les incertitudes de mesures manuelles données 2021	2022	4	100 %
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les données auto dans géod'air au plus tard le 31/03 de l'année N pour l'année N-1	2022	2	100 %
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les données manuelles dans géod'air au plus tard le 30/04 de l'année N pour l'année N-1	2022	2	100 %
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Valider les calculs statistiques et indicateurs dans géod'air au plus tard le 31/05 de l'année N pour l'année N-1	2022	2	100 %
1	A1.1	Mesures (fixes et indicatives)	Informier le LCSQA des changements (modification/suppression) envisagés dans l'année (respect du délai de 2 mois avt changement)	2022	1	100 %
1	A1.2	Inventaire territoriaux	Réalisation des calculs d'ISEAv5 2020 et années antérieures (mise à jour des BDD et cartographie d'émissions)	2022	5	90 %
1	A1.2	Stratégie de surveillance	Utiliser les données de l'inventaire dans la stratégie de surveillance (rapportage, optimisation réseau de mesure)	2022	3	100 %
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de Lorient 2020 (pour tous les polluants réglementés) + calcul pop. Impactée/carte pollution	2022	2	0 %
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de St Brieuc 2020 (pour tous les polluants réglementés) + calcul pop. Impactée/carte pollution	2022	1	0 %
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de Vannes 2020 (pour tous les polluants réglementés) + calcul pop. Impactée/carte pollution	2022	1	0 %
1	A1.3	Modélisation urbaine	Réaliser la modélisation urbaine de Quimper 2020 (pour tous les polluants réglementés) + calcul pop. Impactée/carte pollution	2022	1	0 %
1	A1.3	Prévision régionale	Participer aux travaux de dvp d'Esmeralda (Fourniture inventaire spatialisé et temporalisé - Participation GT)	2022	1	100 %
1	A1.3	Outil prévision urbaine	Déployer Prévision'air sur Lorient	2022	3	0 %
1	A1.3	Outil prévision urbaine	Déployer Prévision'air sur Saint Brieuc	2022	3	0 %
1	A1.3	Outil prévision	Evaluer les résultats des prévisions (régionales et/ou urbaines) : scores, indice de performance	2022	4	100 %
1	A1.4	Etudes	Poursuivre la surveillance des phytos dans l'air	2022	1	100 %
1	A1.4	Etudes	Poursuivre la surveillance de l'H2S en lien avec les algues vertes	2022	1	100 %
1	A1.5	Assurance qualité	Réaliser un audit technique d'Air Breizh par le LCSQA	2022	1	100 %
1	A1.5	Assurance qualité	Appliquer le référentiel métier en vigueur mesure/inventaire/modélisation (textes, normes, guide méthodologique LCSQA, résolution des CS)	2022	3	100 %
1	A1.6	Mise à dispo données	Mettre à jour les données d'inventaire sur GéoBretagne + DIDON (flux opendata site web)	2022	2	
1	A1.6	Mise à dispo données	Transmissions des données non réglementaires (ACSM,BC, ...) dans Geod'air	2022	1	100 %
1	A1.6	Mise à dispo données	Saisie des données pesticides ds phytatmo	2022	1	50 %
1	A1.6	Mise à dispo données	Mise à jour des données mise à disposition sur internet (résultats mesures, comparaison valeurs seuils, indice atmo J/J+1, carte de	2022	1	100 %
1	A1.6	Mise à dispo données	Améliorer la diffusion des résultats de l'inventaire : Maintenance et améliorations	2022	1	100 %
1	A1.6	Mise à dispo données	Diffuser sur site internet les résultats des mesures manuelles à une fréquence trimestrielle (moyenne 12 derniers mois)	2022	2	100 %
1	A1.6	Stratégie de surveillance	Valider les données du référentiel dans géod'air (métadonnées, ZAS, moyens de surveillance) pour le 31/03 de l'année N pour l'année N-1	2022	2	100 %
2	A2.1	Plans d'actions	Contribuer à l'avancement du PPA Rennes (réunions COMOP, COSUIV, réalisation d'actions)	2022	2	100 %
2	A2.2	Aménagement territoire	Accompagner les collectivités (+ de 50 000 hbts) dans la réalisation des PCAET	2022	5	100 %
2	A2.2	Aménagement territoire	Accompagner les collectivités (+ de 20 000 hbts et moins de 50000) dans la réalisation des PCAET	2022	5	100 %
2	A2.2	Accompagnement collectivités	Poursuivre l'accompagnement des collectivités & services de l'état (mesures, données, ...) -> nombre de sollicitations inventaire	2022	1	100 %
2	A2.3	observatoire MERA	Maintenir le site MERA	2022	1	100 %
2	A2.4	Expertise AE	Poursuivre prestation de mesure/conseil expertise auprès des collectivités/industriels : --> obj. chiffré : 5 études/an	2022	5	100 %
		Expertise AI	Répondre aux demandes QAI (membres, non-membres)	2022	2	100 %
3	A3.1	Information du public	Participer aux événements, opérations de sensibilisation en relation avec la QA : --> obj. chiffré : 5 /an	2022	1	100 %
4	A4.1	Enjeux émergents	Réaliser des campagnes de mesures de polluants émergents (H2S, NH3, dioxines, ...) : --> obj. chiffré : 2 études/an	2022	1	100 %
5	A5.1	Développement Air Breizh	Poursuivre et élargir les activités mutualisées dans le cadre de COALA	2022	1	100 %
			Adapter les formations du personnel aux besoins de la structure (réaliser le plan de formation, l'évaluation des compétences)	2022	1	100 %
			Diversifier les ressources financières (TGAP, adhérents EPIC, entreprises RSE)	2022	1	50 %
5	A5.1	Développement Air Breizh	Suivi des indicateurs et présentation annuelle (avant 30/06 année N pour N-1) à la DREAL et au bureau (ou CA ou AG)	2022	1	100 %

Les membres d'Air Breizh 2022



LES MEMBRES D'AIR BREIZH EN 2022

COLLEGE 1 : SERVICES DE L'ÉTAT

ADEME, ARS, DRAAF, DREAL, PREFECTURE DES COTES D'ARMOR, PREFECTURE DU FINISTERE, PREFECTURE D'ILLE ET VILAINE, PREFECTURE DU MORBIHAN.

COLLEGE 2 : COLLECTIVITES TERRITORIALES

BREST METROPOLE, CONSEIL DEPARTEMENTAL D'ILLE ET VILAINE, GUINGAMP PAIMPOL AGGLOMERATION, LAMBALLE TERRE ET MER, LANNION TREGOR COMMUNAUTE, LORIENT AGGLOMERATION, LOUDEAC COMMUNAUTE BRETAGNE CENTRE, MORLAIX COMMUNAUTE, PAYS DE CHATEAUGIRON, QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE, QUIMPERLE COMMUNAUTE, RENNES METROPOLE, SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMERATION, VANNES AGGLOMERATION GOLFE DU MORBIHAN, VITRE COMMUNAUTE, SAINT-MALO AGGLOMERATION, VAL D'ILLE-AUBIGNE, COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES ABERS.

COLLEGE 3 : ENTREPRISES INDUSTRIELLES

BUNGE, CARGILL REDON, CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE, COFELY RESEAUX, COGESTAR, COOPER- STANDARD, CREDIT AGRICOLE D'ILLE ET VILAINE, CNIM, CYCLERGIE, DALKIA, EDF, ENERSUD, ENTREMONT (SODIAL), FONDERIE DE BRETAGNE, GRDF, IDEX, KERVAL CENTRE ARMOR, KERMENE, LACTALIS (RETIERS- PONTIVY-VITRE-L'HERMITAGE), DESYHOUEST, TIMAC AGRO, LAITA, NOBEL SPORT, DIRECTION ORANGE OUEST, PEUGEOT CITROËN RENNES, SIDEPAQ, SITTOM-MI, SIRCOB, SOLEVAL, SOTRAVAL, SUEZ, TOTAL ENERGIES, UNIVERSITE RENNES 1, VALCOR, VALORYS, VEOLIA PROPETE, VALOREIZH.

COLLEGE 4 : ASSOCIATIONS ET PERSONNES QUALIFIEES

ALEC, BRETAGNE VIVANTE, EAU ET RIVIERES DE BRETAGNE, SANTE PUBLIQUE FRANCE -CIRE-OUEST, METEO FRANCE, CHERCHEURS-UNIVERSITAIRES, INRAE, OSUR, MEDECINS, ENSCR ...

Annexes

Le glossaire

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Microgramme par mètre cube = $10^{-6} \text{g}/\text{m}^3$
AASQA	Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
ARS	Agence Régional de Santé
As	Arsenic
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
Cd	Cadmium
CH_4	Méthane
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CO	Monoxyde de carbone
COV	Composés Organiques Volatils
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
GES	Gaz à effet de serre
H_2S	Sulfure d'hydrogène
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
Heure locale	Heure (TU) + 1 heure en hiver ; Heure (TU) + 2 heures en été
Heures TU	Les heures sont exprimées en Temps Universel (TU)
hPa	HectoPascal
IGN	Institut Géographique National
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
IR	Seuil d'Information et de Recommandation
MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
N_2O	Protoxyde d'azote
ng/m^3	Nanogramme par mètre cube = $10^{-9} \text{g}/\text{m}^3$
NH_3	Ammoniac
Ni	Nickel
NO_x	Oxydes d'azote : $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$ avec NO : Monoxyde d'azote NO_2 : Dioxyde d'azote
O_3	Ozone
Objectif de qualité	Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
(O)QAI	(Observatoire de la) Qualité de l'Air Intérieur
Pb	Plomb
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PM10 / PM2.5	Particules de diamètre aérodynamique médian inférieur ou égal à $10 \mu\text{m}$ / à $2,5 \mu\text{m}$
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PRSQA	Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
SNIEBA	Système National d'Inventaires d'Emissions et de Bilans dans l'Atmosphère
SO_2	Dioxyde de soufre
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
TMJA	Transport Moyen Journalier Annuel
t/an	Tonnes par an
t/km^2	Tonnes par kilomètre carré
UVE	Unité de Valorisation Energétique
Valeur cible (VC)	Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
Valeur limite (VL)	Valeur limite à ne pas dépasser sur l'ensemble du territoire des Etats membres de l'Union Européen
