

RAPPORT ANNUEL

2024



Observatoire de
la qualité de l'air

SOMMAIRE



04 1] AIR BREIZH

- 04 Les missions
- 06 La structure
- 08 Faits marquants
- 12 Rapport financier
- 14 L'observatoire de la qualité de l'air
- 19 La prévision de la pollution J/J+1
- 20 Communication : les chiffres clés / Bilan 2024
- 22 Information du public

25 2] DES ENJEUX REGIONAUX

- 26 La surveillance de l'ammoniac
- 32 La surveillance de l'hydrogène sulfuré au sein des baies Algues Vertes
- 34 La surveillance des pesticides
- 36 La surveillance du Carbone Suie (BC)
- 37 La surveillance des particules ultra fines (PUF)
- 38 L'accompagnement des politiques publiques

41 3] BILAN RÉGIONAL

- 43 Bilan de l'indice ATMO
- 44 Bilan des dépassements de seuil
- 45 Tendances d'évolution des concentrations de polluants
- 46 Inventaire des principaux polluants
- 48 Qualité de l'air et situation réglementaire
- 52 Dioxyde d'azote NO₂
- 54 Ozone O₃
- 58 Particules fines PM10
- 62 Particules fines PM2.5
- 66 Gaz à Effet de Serre GES Totaux



ÉDITO

Lutter pour l'information, contre les idées préconçues

Alain Laplanche
Président d'Air Breizh



L'année 2024 a été marquée par l'adoption par l'Union Européenne d'une nouvelle directive sur la qualité de l'air le 23 octobre. Cette dernière renforce les exigences en matière de qualité de l'air, d'ici 2030 en alignant progressivement les seuils réglementaires sur les recommandations de l'OMS, afin de mieux protéger la santé des citoyens. Elle s'inscrit dans la continuité du Green Deal Européen. Vous en trouverez les points principaux à l'intérieur de ce bilan de la qualité de l'air pour 2024.

Au niveau national, cette directive, transcrite en droit français entre dans les missions confiées par l'Etat aux différentes AASQA dans le dernier arrêté du 16 avril 2021 sur la surveillance de la qualité de l'air. Si cet arrêté devait être sans doute modifié lors de la transcription de la directive en droit français, les missions suivantes d'informations vis-à-vis du citoyen devraient rester sensiblement les mêmes :

- « Informer quotidiennement le public sur la qualité de l'air observée et prévisible, relayer, le cas échéant sur délégation du préfet, les informations et recommandations préfectorales relatives aux épisodes de pollution ou à un incident ou accident technologique susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air. »

- « Mettre à disposition en open-data toutes les données relevant de leurs missions pour leur territoire de compétence. »

En 2024, Air Breizh a poursuivi son engagement dans la surveillance de la qualité de l'air en menant des projets ambitieux pour améliorer la surveillance et la sensibilisation à la qualité de l'air. De l'étude sur les émissions d'ammoniac avec le projet ABAA à la surveillance du H2S, en passant par l'action de sensibilisation aux bonnes pratiques du chauffage au bois avec le retour du Bûche Tour.

La pollution de l'air représente un enjeu majeur pour la santé publique et l'environnement. Il est donc très important pour AIR BREIZH de vous fournir un rapport annuel détaillé, accessible à la grande majorité, vous permettant de juger la qualité de l'air que vous respirez. Les EPCI, membres d'AIR BREIZH, reçoivent également un document personnalisé à leur territoire, intitulé bilan territorial.

Pour votre information quotidienne, elle est accessible pour tous en allant sur le site de l'association (www.airbreizh.asso.fr) où tous les jours vous trouverez à

partir de midi, l'indice de la qualité de l'air pour votre EPCI.

De la même manière, tous les citoyens peuvent aller consulter, en quasi temps réel, les valeurs enregistrées par nos appareils de mesures fixes en allant sur l'onglet « mesures de l'air extérieur » sur notre site internet, en sélectionnant le lieu de mesure (toutes les grandes villes bretonnes et la station rurale), la station d'intérêt (fond, trafic, périurbaine pour l'ozone), le polluant puis la période de mesure recherchés.

Les équipes d'Air Breizh sont pleinement engagées pour relever les défis de la mesure et de l'accompagnement des actions en faveur de la qualité de l'air en Bretagne. Grâce à leur travail, l'observatoire est performant et prêt à évoluer vers celui de demain.

Enfin, pour être complet, nous éditons tous les ans de nombreux rapports d'études et ils sont tous en accès direct et téléchargeables sur notre site. En 2024, 11 rapports ont été mis en ligne.

Je vous souhaite une bonne lecture de ce bilan et des autres documents que vous aurez téléchargés.

AIR BREIZH

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 21 salariés au 31.12.24 et son budget annuel s'élève à 2.9 millions d'euros.



➔ Nos missions

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

Alerter et **informer** les services de l'Etat, nos adhérents et le public sur la qualité de l'air de la Région

Étudier et **évaluer** la pollution atmosphérique liée aux activités industrielles, agricoles et tertiaires, ... (sources d'émission, niveaux de pollution, zones d'impact)

Communiquer et **sensibiliser** pour accompagner et promouvoir l'évolution des comportements des citoyens et des actions développées par les territoires



21 salariés (météorologues, inventaristes, modélisateurs, communicants,...)



Agrément du Ministère
de la Transition Ecologique



Outils numériques & Informatiques :
modélisation, cartographie et statistique



16 stations de mesure
permanentes



50 analyseurs en continu
(Dioxyde d'azote : NO_2 , Ozone : O_3 ,
Ammoniac : NH_3 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, ...)



3 camions
laboratoires mobiles



3 interfaces d'information :
Site internet, portail opendata
et espace membre

→ Une structure associative pluripartite

Les membres

65 membres / 4 Collèges
au 31 décembre 2024



Services de l'Etat

Ademe, Ars, Draaf, Dreal, Préfecture des Côtes d'Armor, Préfecture du Finistère, Préfecture d'Ille et Vilaine, Préfecture du Morbihan.



Collectivités territoriales

Brest Métropole, Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine, Guingamp Paimpol Agglomération, Lamballe Terre-et-Mer, Lannion Trégor Communauté, Lorient Agglomération, Loudéac Communauté Bretagne Centre, Morlaix Communauté, Pays de Châteaugiron, Quimper Bretagne Occidentale, Quimperlé Communauté, Rennes Métropole, Saint-Brieuc Armor Agglomération, Vannes Agglomération Golfe du Morbihan, Vitré Communauté, Saint-Malo Agglomération, CC Val d'Ille-Aubigné, Communauté de Communes du Pays des Abers.



Entreprises industrielles

Akiolis, Bunge, Cooperl, Dalkia, Desyhouest, Edf, Engie, Groupe Laita, Suez, Kerval Centre Armor, Lactalis (Retiers- Pontivy-Vitré-L'Hermitage), Nobel Sport, Paprec, Cyclergie, Kermene, Stellantis, Sidepaq, Sircob, Sittom-Mi, Sotraval, Total Direct Energies, Valcor, Valorys, Chambre Régionale d'Agriculture, Grdf.



Associations et personnes qualifiées

Alec, Bretagne Vivante, Santé Publique France, Eau et Rivières de Bretagne, Météo France, Chercheurs-universitaires, Inrae, Osur, Médecins, Enscr, ...

Le bureau

Président : Alain LAPLANCHE

Vice-Président : Olivier BLANCHARD

Vice-Président : Sylvain LAIRIE

Secrétaire Général : Philippe BAUDRY

Trésorier : Glenn DISSAUX

Membres : Olivier DEHAESE,
Dominique WOLBERT,
Damien DAMBRE



Une équipe pluridisciplinaire

21 salariés experts de la qualité de l'air regroupant des métiers aussi différents que complémentaires : métrologues, inventoristes, prévisionnistes, modélisateurs, ingénieurs d'études, du numérique et communicants.



➔ Faits marquants

■ STRUCTURE

- Air Breizh emménage à Cesson-Sévigné.
- Une inauguration à l'occasion de la Journée Nationale de la Qualité de l'Air 2024 (JNQA).



- Vers de nouveaux partenariats régionaux : Chambre d'Agriculture de Bretagne, INRAE, Fibois Bretagne, ...

■ SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

- Adoption et **publication** de la nouvelle directive Européenne sur la qualité de l'air le **23 octobre 2024**.
- La surveillance régionale de l'**Hydrogène Sulfuré (H₂S)** sur les baies algues vertes en période estivale est élargie à **3 nouveaux sites de surveillance** en 2024.
- Actions sur le territoire de Rennes Métropole (PPA) : Prospective 2030 de la qualité de l'air et déploiement d'une EQIS-PA, étude d'opportunité d'instauration d'une ZFE-mobilité, étude et actions de sensibilisation sur la qualité de l'air et le chauffage au bois, ...
- Le projet LIFE ABAA présente ses premiers résultats et se déploie vers de nouveaux territoires.
- La station périurbaine Rocabey de Saint-Malo, équipée d'un analyseur d'ammoniac en continu.
- CREAA, ROSAS, autant de projets qui visent à poursuivre les actions engagées afin de réduire les émissions d'ammoniac dans notre région.
- Une journée de Rencontres "Qualité de l'air & Agriculture".

Une réglementation sur l'air qui évolue ...

vers de nouveaux seuils pour protéger la santé des populations

En réponse aux conséquences avérées de la pollution de l'air sur la santé publique, et pour atteindre l'objectif « zéro pollution en 2050 » fixé dans le pacte vert, une révision des directives européennes a été proposée par la Commission Européenne (CE) le 26 octobre 2022.

Le principe de cette révision a été approuvé par le parlement européen en **2023 puis adopté le 23 octobre 2024**. Les Etats membres ont désormais 2 ans pour se mettre en conformité.

Les normes européennes, bien que plus strictes et renforçant la précédente législation en vigueur sur la qualité de l'air, restent malgré tout « moins ambitieuses » que les recommandations de l'OMS (2021).

Néanmoins, l'objectif est de continuer à améliorer le cadre législatif, à mieux aider les autorités locales à assainir l'air en renforçant la surveillance, la modélisation et les plans locaux de la qualité de l'air.

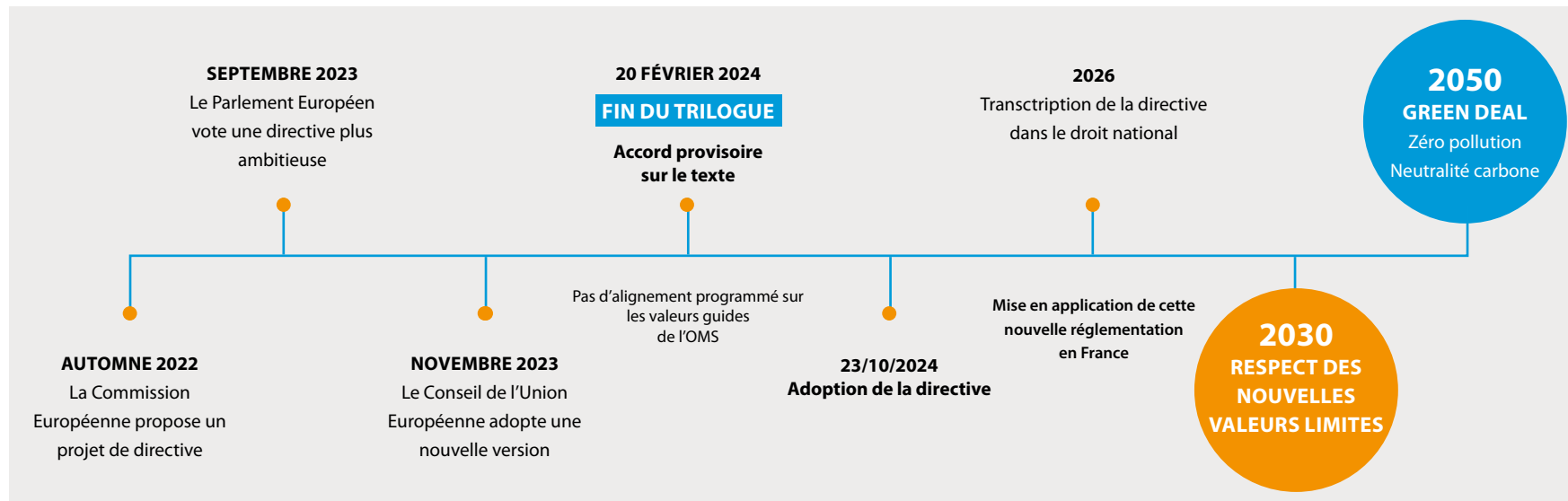
La Commission européenne, en établissant un plan d'action "zéro pollution", souligne notamment l'engagement de réduire, d'ici à 2030, l'incidence de la pollution atmosphérique sur la santé de plus de 55 %.

En savoir + [Lien Nouvelle Directive](#)

Une nouvelle directive européenne adoptée le 23 octobre 2024 !

Un texte qui n'avait pas évolué depuis 2008...

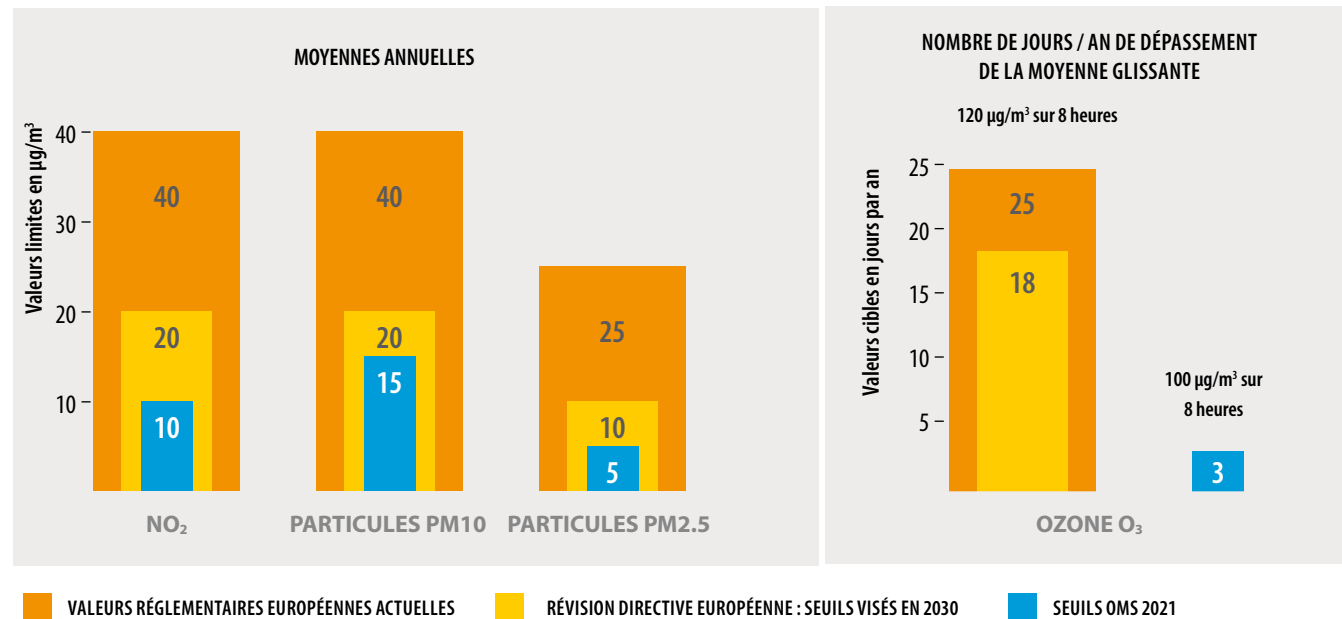
Le 23 octobre 2024, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne se sont réunis pour adopter formellement la nouvelle directive sur la qualité de l'air plus ambitieuse, marquant l'aboutissement des négociations engagées depuis le trilogue de février.





DE NOUVEAUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

Afin de prendre en considération le fait que, dans certains territoires, un dépassement des nouvelles valeurs limites applicables en 2030, plus strictes que les valeurs actuelles mais toujours inférieures aux recommandations de l'OMS, pourrait persister malgré la mise en œuvre de scénarios prospectifs de maîtrise des émissions, une adaptation du zonage a été réalisée en 2024. Cette révision vise à mieux appréhender et intégrer les enjeux locaux en matière de qualité de l'air.



Ainsi, en Bretagne, le zonage évolue à compter du 1er janvier 2025, avec notamment l'instauration d'une nouvelle Zone A Risques (ZAR) sur la commune de Saint-Malo, en raison des niveaux de PM_{10} constatés depuis plusieurs années. Cette nouvelle zone vient s'ajouter à celle déjà existante du Pays de Brest, ainsi qu'à la Zone d'AGglomération (ZAG) de Rennes Métropole.

Parallèlement, la directive prévoit l'implantation de « super sites » de mesure dans des zones

représentatives de la pollution de fond, qu'elle soit urbaine ou rurale, afin de recueillir des données à long terme sur les effets des polluants sur la santé et l'environnement.

La station rurale bretonne de Kergoff, située en Centre-Bretagne, a été sélectionnée pour intégrer ce programme ambitieux. Elle sera équipée en 2026 d'analyseurs de pointe permettant de mesurer la chimie des particules, les poussières ultrafines, le carbone suie, ainsi que l'ammoniac, déjà suivi depuis 2021 grâce au projet ABAA.

Les outils de modélisation, déjà utilisés pour cartographier les concentrations de polluants et évaluer les populations et les surfaces végétales exposées à des dépassements de valeurs limites ou cibles, verront leur usage élargi. Ils permettront notamment de déterminer les zones de représentativité des stations de mesure et de localiser, le cas échéant, les dépassements de valeurs limites situés en dehors de ces zones.

➔ Rapport financier 2024

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

PRODUITS

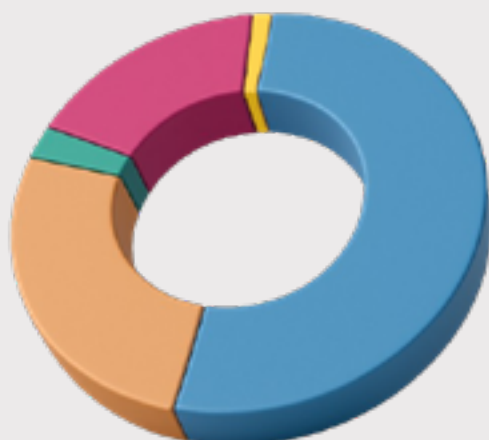
Ministère via DREAL	1 023 462
Ademe	66 216 €
Région Bretagne	170 000 €
EPCI - CD 35	230 600 €
TGAP	359 981 €
Projet LIFE ABAA UE	128 942 €
Prestations / Etudes - secteur lucratif	295 085 €
Fonds dédiés	63 365 €
Produits exceptionnels	12 000 €
Quote part subvention investissement et reprises	328 796 €
ARS - Surveillance algues vertes	110 500 €
Autres	108 789 €



PRODUITS ANNÉE 2024
2 897 736 €

Excédent 2024 : 6 995 €

CHARGES



CHARGES ANNÉE 2024
2 890 741 €

Salaires+ charges	1 424 147 €
Achats/charges ext.	794 609 €
Impôts et taxes	107 470 €
Amortissements	514 858 €
Provisions / charges exceptionnelles	4 046 €
Fond dédié	0 €
Frais financiers	15 611 €
Autres et reversements CRAB	30 000 €

BILAN 2024

ACTIF

Actif immobilisé : 3 664 055 €

Actif circulant : 2 006 914 €

Total : 5 670 969 €

PASSIF

Fonds propres associatifs : 2 942 775 €

Fonds dédiés : 124 273 €

Provisions : 103 147 €

Dettes : 2 500 774 €

Total : 5 670 969 €



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 études complémentaires, liées aux problématiques locales de la région, viennent compléter cet observatoire.

Sensibiliser le grand public à la thématique de l'air et aux bonnes pratiques



Surveiller la concentration de polluants réglementés grâce à leurs stations de mesure permanentes et mobiles



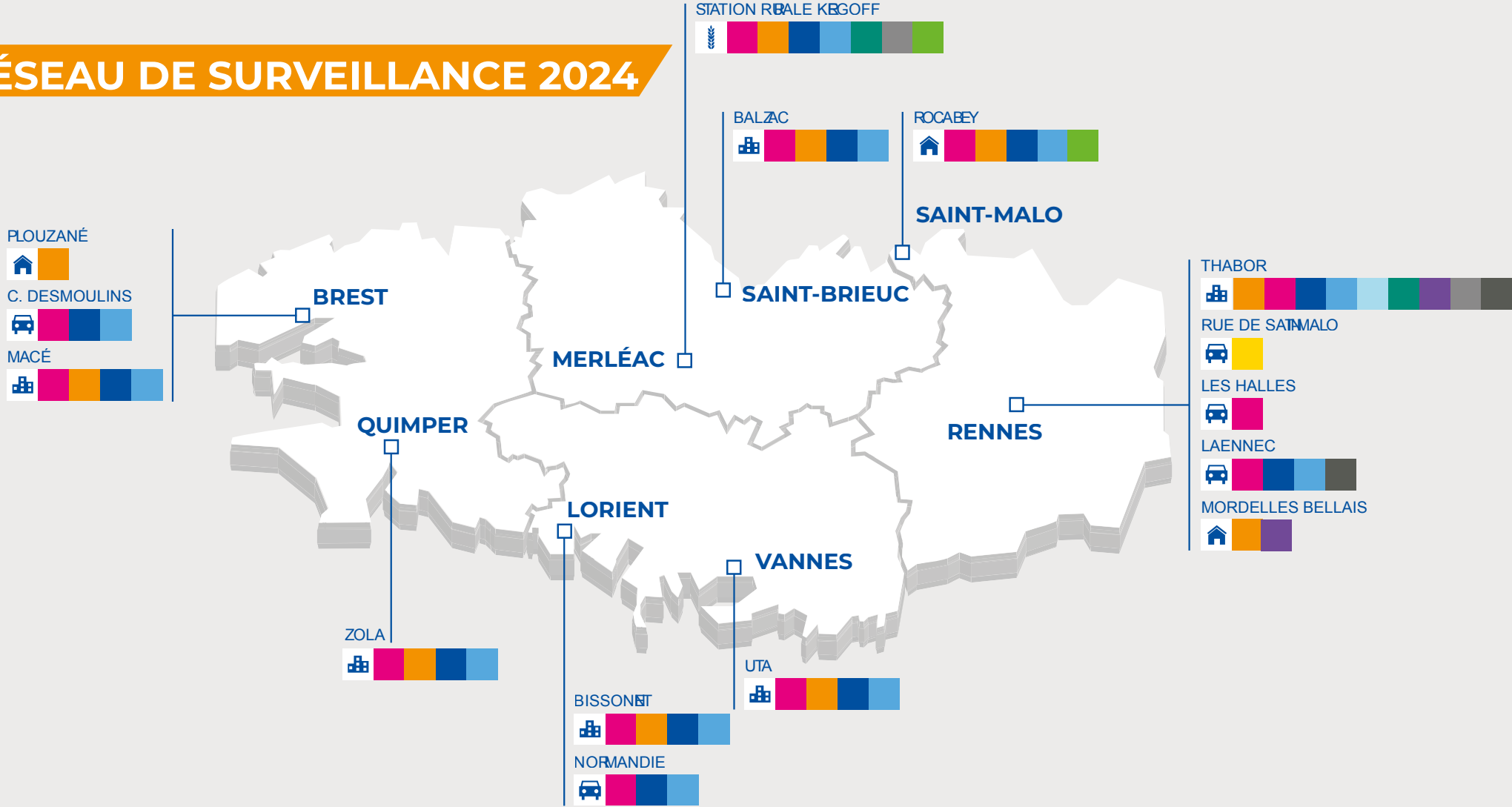
Informier et alerter les autorités publiques et les citoyens sur la qualité de l'air en région



Analyser les données collectées, estimer les émissions du territoire et modéliser la pollution



LE RÉSEAU DE SURVEILLANCE 2024



POLLUANTS MESURÉS

Oxyde d'azote	Ozone	Benzène	Ammoniac
PM10	PM2.5	HAP	Métaux lourds

POLLUANTS D'INTERET NATIONAL

Spécification chimique des particules	PUF (Particules Ultrafines)	Pesticides
---------------------------------------	-----------------------------	------------

TYPE DE STATION

Urbaine trafic	Urbaine defond
Périurbaine defond	Rurale defond



Station urbaine de proximité automobile
Boulevard de Normandie à Lorient



L'INVENTAIRE SPATIALISÉ DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES



L'**Inventaire Spatialisé des Emissions Atmosphériques** (ISEA), est une **description spatiale et temporelle des rejets de polluants dans l'atmosphère**, encadré par l'arrêté (SNIEBA) du 24 août 2011.

Air Breizh réalise cet inventaire tous les 2 ans, avec recalcul des années antérieures.

Air Breizh est fier de publier, en même temps que ce rapport d'activité, notre nouvel inventaire **ISEA v6** pour l'année de référence 2022 (historique 2008-2022), couvrant huit secteurs d'activité et une trentaine de polluants à effets sanitaires et de gaz à effet de serre. Ce nouvel inventaire a été produit en 2024 et au cours du premier semestre 2025.

Les données peuvent être diffusées à l'échelle de la région, des départements, des EPCI et, pour nos membres, à l'échelle de leurs communes.

OBJECTIFS

- ➔ Fournir un état des lieux des rejets de polluants par secteur d'activités
- ➔ Alimenter la modélisation de la qualité de l'air
- ➔ Aider à l'élaboration, à l'évaluation et au suivi des actions de planification réglementaire (PCAET, PAQA, PPA, Bilans territoriaux...)
- ➔ Assurer la surveillance de la qualité de l'air par l'observation des émissions de polluants sur le territoire



Une plateforme de visualisation des données en ligne permet l'accès à des cartographies et des bilans d'émission aux différentes échelles géographiques précédemment citées.



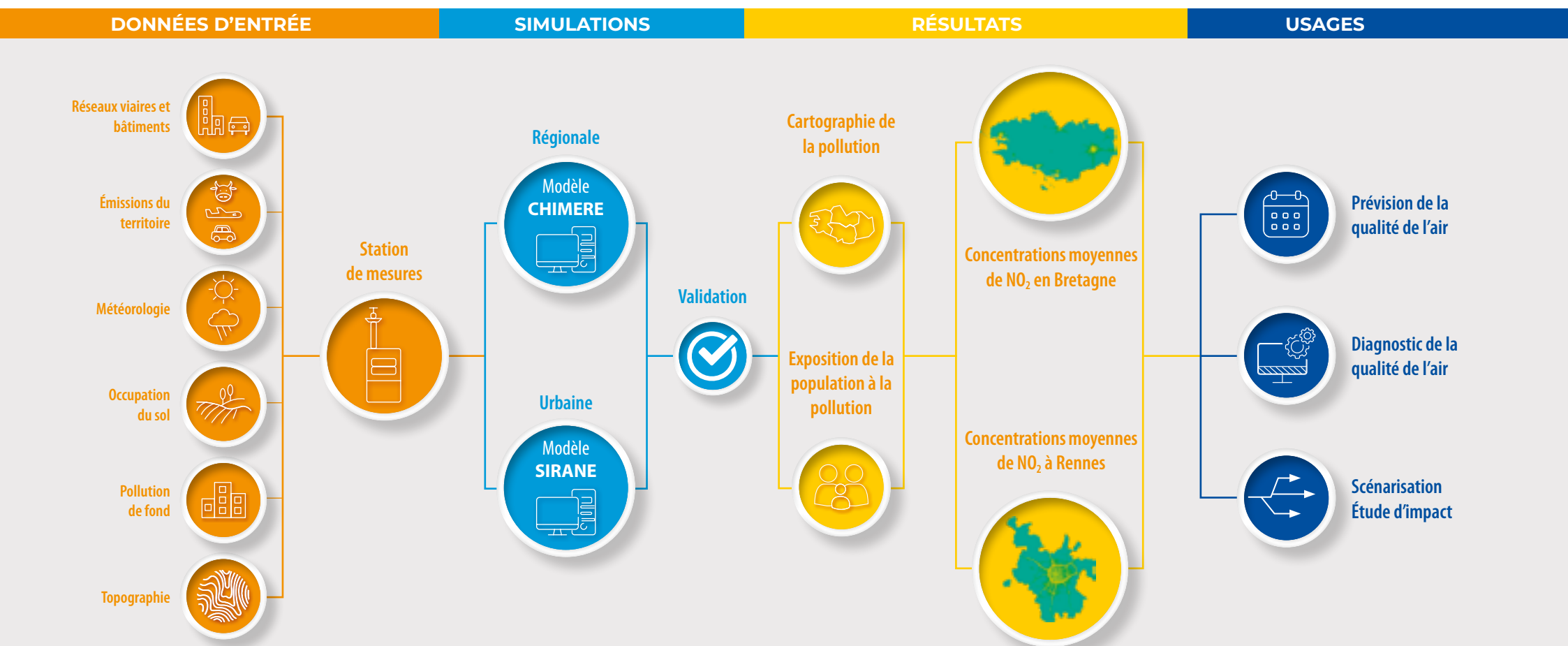
EN SAVOIR + <http://isea.airbreizh.asso.fr>

LA MODÉLISATION

La modélisation permet de simuler la qualité de l'air en tout point d'un territoire. Les modèles sont des outils numériques complémentaires à la mesure et aux inventaires d'émissions de polluants qui permettent ainsi d'estimer les concentrations de divers polluants **en tout point d'un domaine** géographique donné, pour des périodes **passées, présentes ou futures**. Les simulations réalisées par ces outils permettent une meilleure

compréhension des phénomènes locaux de pollution et notamment de :

- **prévoir** la qualité de l'air,
- **anticiper** les épisodes de pollution,
- **calculer** l'exposition des populations,
- **scénariser** la répartition des polluants en fonction des seuils réglementaires définis ou à venir.



Prévision de la pollution J/J+1

LA MÉTHODE DE SURVEILLANCE

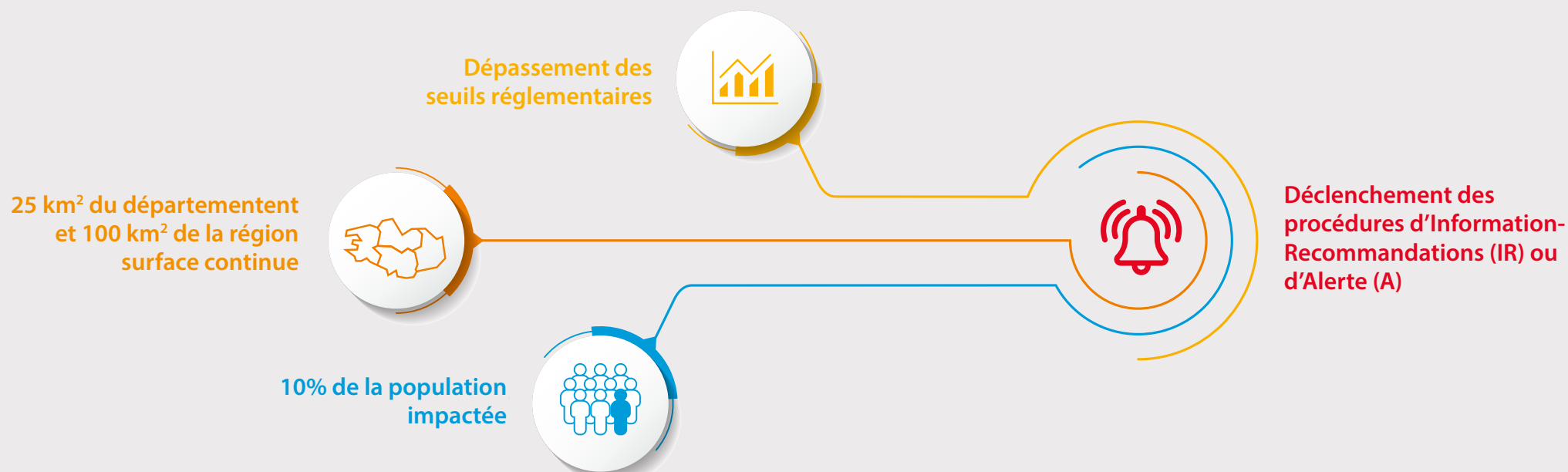
Air Breizh effectue chaque jour des prévisions de la qualité de l'air pour le jour même (J) et pour le lendemain (J+1).

Depuis 2021 et l'arrivée du nouvel indice ATMO, la prévision et la diffusion des indices concernent toute la région sous forme cartographique et détaillée pour les 7 grandes villes de Bretagne. Ces prévisions sont effectuées avant midi (12h) et diffusées pour les 5 polluants réglementés : NO₂ (dioxyde d'azote), PM10 et PM2.5 (particules fines), SO₂ (dioxyde de Soufre) et O₃ (ozone).

Les prévisionnistes d'Air Breizh effectuent leur analyse/expertise, à partir :

- Des modèles régionaux disponibles
- Des mesures aux stations d'Air Breizh
- Des modèles météorologiques disponibles

CRITÈRES DE DÉCLENCHEMENT



Communication

LA COMMUNICATION 2024 EN CHIFFRES

SITE INTERNET :



+ de 128 000 visiteurs
145 000 sessions



5821 abonnés aux
newsletters

(alertes et indices quotidiens dont 1654
abonnés à l'indice quotidien seul)



850 personnes sensibilisées
(14 événements et/ou interventions sur
l'année)



RÉSEAUX SOCIAUX



1530 abonnés
-20 par rapport à 2023



994 abonnés
+65 par rapport à 2023



817 abonnés
+197 par rapport à 2023

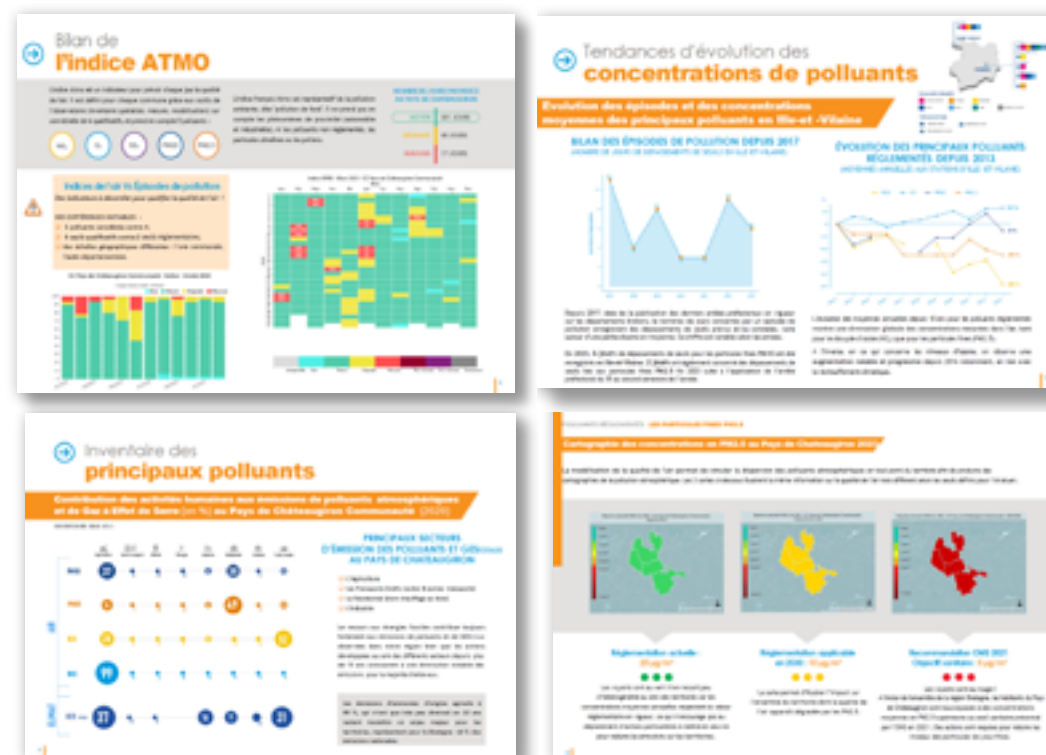


En 2025, déploiement des réseaux **Bluesky** et **Instagram**

Bilans territoriaux

UNE NOUVELLE EDITION EN 2024 !

Pour la **7ème année consécutive**, des bilans de la qualité de l'air, pour l'**année 2023**, ont été publiés et diffusés aux EPCI membres qui soutiennent la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne. **17 bilans territoriaux** ont été produits et diffusés au mois d'octobre **2024**. Conçus dans un nouveau format décliné du Rapport d'activités et du Bilan régional 2023, ils permettent de **visualiser en quelques pages, les principaux indicateurs de la qualité de l'air à l'échelle des territoires**.



EN SAVOIR +

www.airbreizh.asso.fr/publications



Information du public

L'INDICE POLLEN

Air Breizh, en tant qu'observatoire de la qualité de l'air sur la région Bretagne, lance la diffusion, dès à présent, aux côtés de l'indice ATMO, l'indice Pollen, permettant une visualisation directe de la concentration des pollens dans l'air ambiant et la prévisions des pics polliniques pour **6 espèces végétales** concernées.

Calquée sur la méthodologie de construction de l'indice ATMO (Air), l'indice Pollen (Pollens) présente actuellement les concentrations en pollens de 6 espèces végétales (taxons) : l'ambrosie, l'aulne, l'armoise, le bouleau, l'olivier et les graminées.



Très faible



Faible



Modéré



Elevé



Très élevé



Extrêmement élevé

Traduit en **6 seuils**, de très faible à extrêmement élevé, il est identifiable avec les mêmes couleurs que l'indice ATMO. Les seuils retenus permettent d'identifier le début des émissions et les jours à fortes concentrations de pollens susceptibles de déclencher et/ou d'aggraver les symptômes allergiques.

Pour tous les taxons pris en compte dans le calcul de l'indice pollen, un sous-indice est calculé et l'indice pollen correspond ensuite au sous-indice le plus élevé parmi eux.

Information du public

UNE PRÉVISION QUOTIDIENNE

Retrouvez au quotidien en page d'accueil de notre site internet ainsi que sur nos réseaux X et Facebook, les cartographies de prévisions via les indices :

De la qualité de l'Air :
Indice ATMO pour le jour
et le lendemain (J et J+1)



Des Pollens :
Indice pollen
à 3 jours (J, J+1 et J+2)



EN SAVOIR +

<https://www.airbreizh.asso.fr/>



Information du public

LES POLLINARIUMS SENTINELLES

Investi depuis 5 ans dans le dispositif de diffusion de l'Alerte Pollens géré et coordonné par l'Association des Pollinarius Sentinelles de France (APSF), Air Breizh a participé cette année à la visite annuelle du pollinarium de Rennes.

Pour rappel, en Bretagne, **3 pollinarius sentinelles** sont aujourd'hui actifs (Rennes, Vannes et Quimper)



Pollinariums Sentinelles de Rennes_Thabor

ce qui représente environ **5000 abonnés bretons** informés des débuts et fins d'émission de chaque espèce allergisante présente au sein de ces espaces végétalisés. La période de diffusion des newsletters permettant d'informer les abonnés des débuts et fins d'émission de pollens de chaque espèce s'est étendue **de décembre 2023 à mi-octobre 2024**.

Au total ce sont environ **80 newsletters** qui ont été validées puis diffusées aux abonnés bretons.

Le début d'hiver 2023/2024 et les températures douces ont favorisé les toutes premières émissions de pollen de Bétulacées dès **le 19 décembre 2023**. La saison pollinique a donc été initiée très tôt avec ces émissions de Noisetiers, suivies de celles du Saule et de l'Aulne en février puis du Bouleau et du Chêne respectivement en mars puis avril 2024.

Les pluies du printemps ont ensuite favorisé la forte croissance des herbacées et des graminées dont les premières émissions de pollens ont démarré mi-mars et ont été observées jusqu'à mi-octobre 2024.



Cette collaboration avec l'APSF, initiée en 2020 a permis à Air Breizh une implication progressive sur la surveillance des pollens susceptibles de dégrader la qualité de l'air et d'impacter la santé des populations au même titre que les polluants chimiques réglementés que l'observatoire surveille au quotidien.

EN SAVOIR + ET S'INSCRIRE AUX ALERTES

www.alertepollens.org



DES ENJEUX RÉGIONAUX



→ La surveillance de l'ammoniac

L'ammoniac (NH_3) est un polluant gazeux émis principalement par le secteur agricole (rejets organiques & engrais azotés). Il présente une forte variabilité spatiotemporelle en lien avec les conditions météorologiques et la typologie des zones d'émission. Il n'est actuellement pas réglementé dans l'air ambiant mais la nouvelle directive européenne impose le suivi des concentrations en ammoniac au niveau des supersites ruraux.

LE CONTEXTE

L'ammoniac gazeux ne fait pas partie des substances prioritaires réglementées concernant la qualité de l'air. En revanche, depuis 2015, la réglementation Européenne exige une baisse des émissions de ce polluant.

Or la Bretagne contribue pour 18% des émissions nationales de ce polluant ce qui en fait l'une des régions les plus contributrices en France.

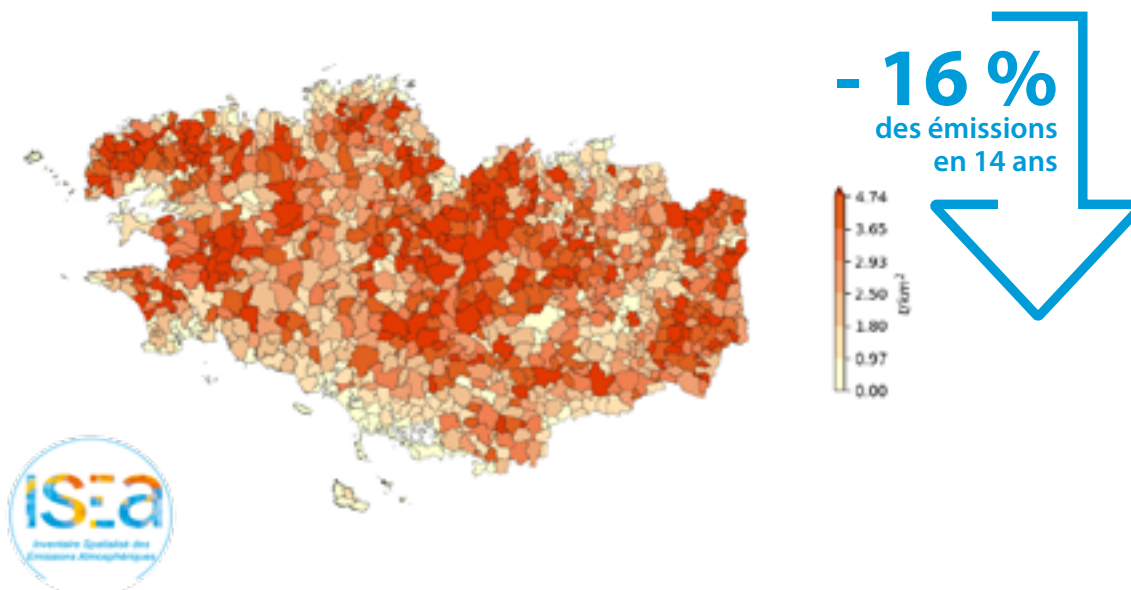
Depuis 5 ans, dans le cadre du développement de sa stratégie de surveillance, Air Breizh s'est doté d'analyseurs d'ammoniac en continu, implantés au niveau de la station rurale nationale Kergoff, située à Merléac (22) en centre Bretagne, à la station Rocabey de Saint-Malo (35), puis en 2025 à la station Mordelles à Rennes Métropole.



La station rurale nationale Kergoff, à Merléac

BILAN DES EMISSIONS D'AMMONIAC EN 2022 (ISEA V6)

Les principales zones d'émission sont identifiées dans le Nord-Ouest et le centre de la région ainsi que dans les zones rurales avec un secteur agricole développé, l'agriculture étant à l'origine de 97 % des rejets d'ammoniac en Bretagne.



À l'horizon 2030, la réduction des émissions d'ammoniac est fixée **en France à 13%** par rapport à 2005. Une ambition forte pour l'agriculture bretonne !

LE SAVIEZ-VOUS ?



L'ammoniac, à l'état gazeux, n'est pas toxique dans l'air ambiant si les concentrations sont inférieures à 500 µg/m³ (exposition chronique, Anses). Les riverains ne sont donc pas particulièrement exposés d'un point de vue sanitaire. Par contre, l'ammoniac est précurseur de particules fines secondaires PM2.5 susceptibles de se former par réactions chimiques dans l'atmosphère entre l'ammoniac et les oxydes d'azote (issus du trafic routier) ou le dioxyde de soufre (source industrielle).

MOYENNES DES CONCENTRATIONS EN BRETAGNE

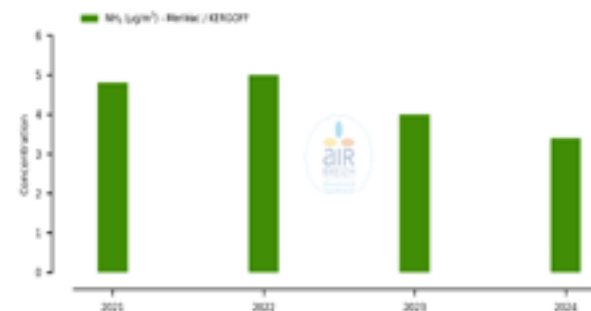
Moyennes mensuelles aux stations Kergoff et Rocabey en 2024



→ En 2024, les concentrations moyennes mensuelles les plus élevées sont mesurées à Kergoff au printemps et en fin d'été.

→ Les premiers mois de mesure à la station Rocabey montrent des concentrations moyennes plus élevées pour les mois d'août à novembre avec des niveaux observés à Saint-Malo 3 fois supérieurs à ceux relevés à Merléac.

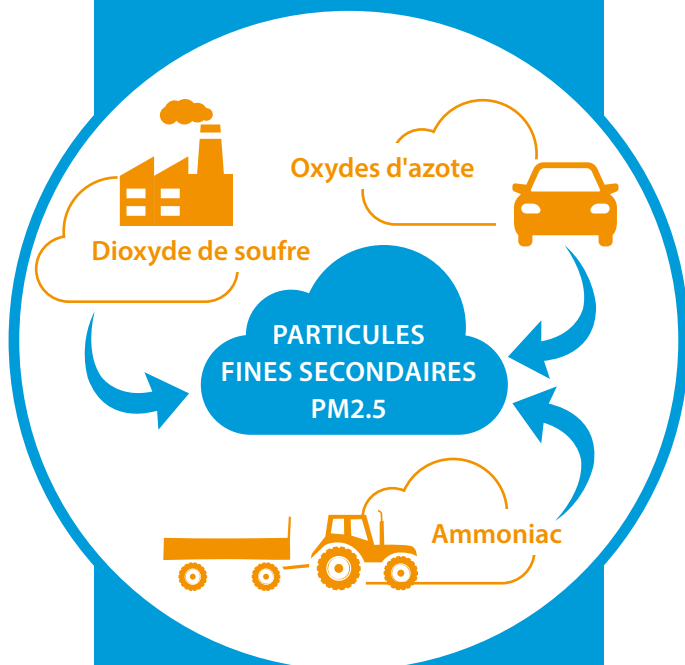
Historique des mesures à Kergoff depuis 4 ans



→ L'historique des mesures relevées à la station rurale nationale de Merléac montre une tendance à la baisse depuis 2022.

→ Entre 2021 et 2024, les concentrations d'ammoniac ont diminué de 42 %. Cette baisse s'explique par l'absence de conditions météorologiques printanières favorables à sa volatilisation (temps sec, ensoleillement) après les épandages agricoles, en particulier au cours des deux dernières années.

Selon la typologie des zones étudiées, une variation saisonnière marquée est souvent observée pour ce polluant, le **printemps correspondant à la période où les maximums horaires** sont rencontrés en lien avec les **activités agricoles d'épandages**, plus fréquentes à cette période dans notre région.



Le projet ABAA (Ammonia in Brittany's Ambient Air) 2021-2025

SUR LE TERRAIN...

- Organisation de journées thématiques avec le groupe pionnier pour répondre aux besoins soulevés par les diagnostics réalisés.
- Elaboration de protocoles de mesure d'ammoniac spécifiques afin d'identifier les actions à privilégier pour réduire les émissions tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de bâtiments d'élevage.
- Fin de la campagne de mesure sur le territoire pilote (Juin 2024).



DES ACTIONS DE COMMUNICATION POUR UNE MEILLEURE VISIBILITÉ

- Publications des résultats accessibles via la page dédiée du site internet Abaa (<https://lifeabaa2021.eu/>).
- Publication d'articles dans la presse régionale et réalisation d'un reportage (France 3 Bretagne) diffusé dans l'édition du 3 juin 2024.
- Organisation de la conférence « Rencontre Qualité de l'Air et Agriculture » le 3 décembre 2024 à Rennes (Replays).
- Participation active à différents Congrès (RMT Bouclage, Atmos'Fair, Pollutec,...)

DES OUTILS NUMÉRIQUES NOVATEURS...

- Amélioration (ou adaptation) de la méthodologie de calcul des émissions de NH_3 sur le territoire pilote en y intégrant les données issues des enquêtes des CUMA sur le matériel d'épandage utilisé localement.
- Evolution des travaux sur la modélisation de l'ammoniac en y injectant toutes les données disponibles issues du réseau régional.
- Retour sur une année d'utilisation d'AgrivisionN'air par les agriculteurs du groupe pionnier et déploiement d'une 2ème version de l'outil numérique !

Les suites du projet ABAA

CREAA (Comprendre et Réduire les Emissions d'Ammoniac Agricoles)

UNE DIFFUSION (TRANSFERT) VERS D'AUTRES TERRITOIRES...

- ➔ Déploiement du réseau de mesure de l'ammoniac sur l'ensemble de la région.
- ➔ Transfert des actions agricoles en cours sur 2 territoires : Rennes Métropole et De l'Oust à Brocéliande.
- ➔ **Réalisation des premiers travaux dirigés à destination de lycées et de BTS.**
- ➔ **Transfert d'Agrivision'air en cours** vers les AASQA et les chambres d'agriculture des régions Pays de la Loire, Centre Val de Loire, Normandie, Auvergne Rhône Alpes et grand EST.



LANCEMENT DU PROJET CREAA (COMPRENDRE ET REDUIRE LES EMISSIONS D'AMMONIAC AGRICOLES)...

Lancé en novembre 2023 avec le soutien de l'ADEME, CREAA prend la suite du projet ABAA dans la surveillance des émissions d'ammoniac. Il vise à approfondir les connaissances acquises et à proposer des solutions concrètes pour réduire les émissions liées aux pratiques agricoles.

Structuré autour de quatre grands objectifs, CREAA poursuit :

- ➔ La production de références sur les mesures et les pratiques agricoles.
- ➔ L'amélioration de la modélisation des émissions et de leur impact sur l'air ambiant.
- ➔ L'accompagnement renforcé des agriculteurs, à travers diagnostics, évaluations et actions régionales.
- ➔ Une communication ciblée, à la fois vers les acteurs du monde agricole et la communauté scientifique.

Financé par l'ADEME et en partenariat avec l'INRAE et la Chambre d'agriculture de Bretagne.



INRAE



EN SAVOIR +

<https://lifeabaa2021.eu/lancement-du-projet-creaa/>

Le projet ROSAS 2024-2026



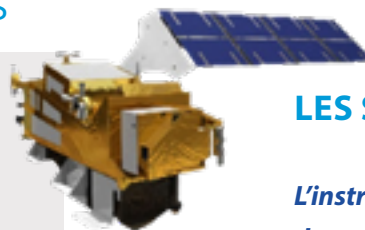
Représentativité des Observations de Surface d'Ammoniac atmosphérique en appui à l'exploitation des données Satellites

LE PROJET :

Le projet ROSAS vise à évaluer la représentativité spatiale des observations satellitaires en croisant ces dernières avec des mesures de surface d'ammoniac, des inventaires d'émissions et des données météorologiques. Il s'inscrit dans l'appel à projets R&D AQACIA 2022 de l'ADEME, qui encourage des initiatives innovantes pour l'amélioration de la qualité de l'air. Ce projet mobilise trois observatoires de surveillance de l'air : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Atmo Grand-Est et Air Breizh, ainsi que le laboratoire LATMOS basé à Paris.

OBJECTIFS DU PROJET ROSAS

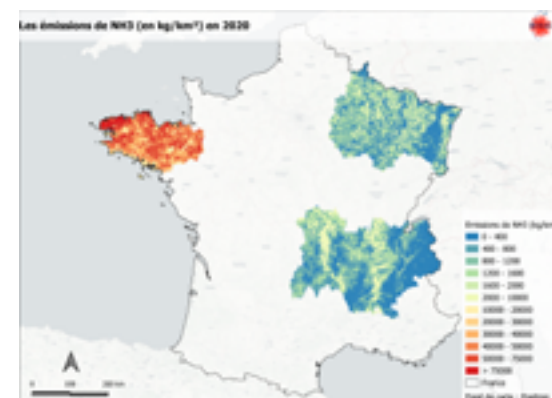
- Comparer les données satellitaires avec les mesures au sol, les inventaires régionaux et les données météorologiques.
- Développer une méthodologie inter-régionale répliquable ailleurs.
- Rédiger un guide méthodologique pour estimer les concentrations de surface à partir de l'instrument IASI des satellites METOP.



LES SATELLITES METOP-B ET METOP-C

L'instrument IASI, situé à 804 km d'altitude, passe deux fois par jour au-dessus de notre région pour mesurer différents polluants : NH_3 , CO_2 , O_3 , CH_4 , SO_2 ...

Ils permettent d'obtenir des données complémentaires aux mesures au sol, d'affiner la connaissance des sources d'émissions, d'améliorer la modélisation et d'obtenir des concentrations pour divers polluants.



La Bretagne est la région la plus émettrice de NH_3 parmi les territoires mobilisés dans le projet, en lien avec sa forte activité agricole.



→ La surveillance de l'Hydrogène Sulfuré

Le sulfure d'hydrogène H_2S est un gaz incolore, plus lourd que l'air, d'odeur fétide caractéristique d'œufs pourris à de faibles concentrations. Ce gaz est un sous-produit naturel de la décomposition organique, émis par la putréfaction des algues vertes échouées, en période estivale.

LE 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 depuis 2021 en Bretagne pour la quatrième année consécutive.



17 points de mesure (soit 3 de plus que l'année précédente) répartis dans **7 baies** algues vertes impactées, ont permis de suivre en continu les concentrations d'hydrogène sulfuré (H_2S) à proximité des zones d'échouage d'algues vertes.

La surveillance a été opérée du **27 mai au 31 octobre 2024** sur une période de 5 mois au total.

POINTS MARQUANTS DE LA SURVEILLANCE

- Pour la troisième année consécutive, les données de mesure ont été diffusées sur le site internet d'Air Breizh via la page « réseau Algues vertes ».
- Une veille opérationnelle a été assurée au quotidien, 7 jours sur 7, au sein de l'observatoire, tout au long de la saison 2024 afin d'assurer l'alerte en cas de dépassement du seuil de gestion de 1 ppm.
- La diffusion de ces alertes et des bulletins hebdomadaires auprès des autorités en charge de la gestion des sites a ainsi permis aux collectivités concernées d'engager des actions de prévention sur le terrain.



Capteur H_2S sur l'un des points de mesure



ALGUES VERTES

Les échouages en 2024 : une année tardive et peu intense !

La saison a été marquée par un démarrage tardif des échouages d'algues vertes qui ont plus particulièrement concerné la baie de Saint-Brieuc en début de saison. En juin, les surfaces ont augmenté fortement, puis régressé légèrement durant l'été en restant inférieures aux moyennes pluriannuelles chaque mois jusqu'en septembre. Le cumul annuel des surfaces d'échouages en 2024 est 17% inférieur au niveau moyen (2002-2023).

BILAN DE LA SURVEILLANCE EN 2024

4 journées concernées par un dépassement du seuil d'alerte.

2 sites particulièrement concernés impactant les baies de Saint-Brieuc (Hillion) et de Quillimadec (Guissény).

2 périodes à risque observées en 2024 : juin/juillet en baie d'Hillion et septembre en baie de Quillimadec.

1 valeur maximale notable de 2,2 ppm (1/4 horaire) enregistrée sur un site en baie de Quillimadec.

EN SAVOIR +

www.airbreizh.asso.fr/ville/algues-vertes



→ La surveillance des pesticides dans l'air

Les pesticides sont utilisés dans la lutte contre les organismes comme les plantes, ou les bactéries, principalement en agriculture mais aussi pour l'entretien des voiries et des espaces verts. Leur présence dans l'air est très variable et marquée par des concentrations plus importantes en période automnale liée à une influence agricole de type grandes cultures.

LE CONTEXTE

Contrairement à l'eau et à l'alimentation, les pesticides ne sont pas réglementés dans les milieux aériens (air ambiant et air intérieur). Cependant, suite aux premières études toxicologiques justifiant la nécessité d'acquérir des données sur leur présence dans l'air, 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.

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

En 2024, 2 sites ont fait l'objet de mesures, comme durant l'année précédente :

- Le site péri-urbain de Mordelles retenu comme site régional dans le cadre de la surveillance nationale (26 prélèvements).
- Le site urbain de Rennes Thabor intégré à un projet pluriannuel avec la métropole (37 prélèvements).



POINTS MARQUANTS DE LA SURVEILLANCE

UNE SURVEILLANCE VIA LA MESURE

- **3^{ème} année complète** de suivi à la station Thabor de Rennes en site de fond urbain, complétant les données du site historique de Mordelles, plus proche des parcelles agricoles ;
- **73 substances analysées**, (liste CNEP + 1 herbicide utilisé en Bretagne) ;
- **Comparaison des substances détectées** sur les 2 sites de typologies différentes.

UNE SURVEILLANCE VIA LA COLLECTE DES USAGES

- **1 périmètre exploratoire** : Rennes Métropole (43 communes) ;
- **Étude de la répartition des usages** par famille de substance et évolution pluriannuelle ;
- **Traitement des données de ventes de substances sur Rennes Métropole** pour une meilleure connaissance des usages en partenariat avec DRAAF et CAB ;
- **Et corrélation aux données de mesure** pour améliorer la compréhension des transferts des produits phytosanitaires dans l'air.



BILAN DE LA SURVEILLANCE EN 2024

73 substances recherchées.

19 substances détectées dont 4 interdites.

Top 5 des substances les plus détectées sont identiques sur les sites de mesure et sont des **herbicides** (8 des 10 substances les plus détectées).

Une évolution interannuelle marquée.

Vente d'herbicides largement majoritaire en cohérence avec les observations régionales et nationales.

DES PESTICIDES EN MILIEU URBAIN ?

Un projet de recherche financé par Rennes Métropole pour la période 2022-2026 comprend des mesures en zone urbaine ainsi qu'un travail de recensement des usages de substances autour des sites de mesure.

EN SAVOIR + www.airbreizh.asso.fr/publication/synthese-des-mesures-de-pesticides-dans-lair-en-bretagne-periode-2003-2022



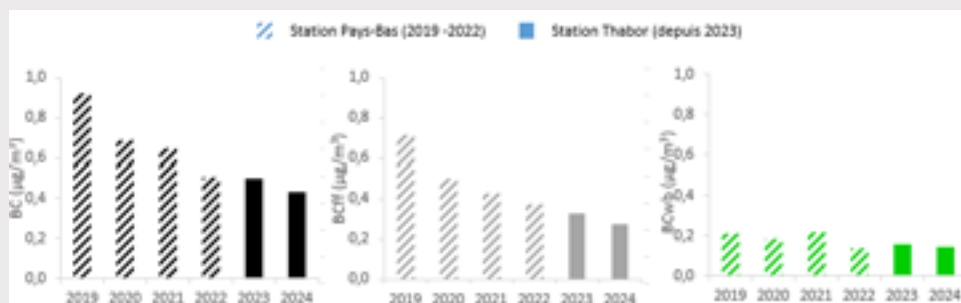
→ La surveillance du carbone suie (BC)

LE CONTEXTE

Le carbone suie ou Black Carbon (BC) est un **composant des particules en suspension**. Le black carbon est particulièrement présent dans les particules très fines : **les particules PM_{2.5}** (inférieures à 2,5 micromètres) et **les PM₁** (inférieures à 1 micromètre). Il est produit lorsque les combustions des combustibles d'origines fossiles (charbon, fioul lourd) et ou de biomasse (bois, granulés) sont incomplètes.

La mesure de carbone suie permet ainsi d'estimer la part du trafic automobile (combustion d'hydrocarbures, « fuel fossil (ff) » représentée en gris sur les illustrations) ou de combustion de biomasse (ex. chauffage au bois, « wood burning (wb) » en vert) dans les concentrations de particules.

UNE TENDANCE À LA BAISSÉ DEPUIS 6 ANS...



Historique des mesures de BC à Rennes (2019-2024)

- Une diminution régulière des concentrations moyennes en carbone suie (BC) est observée au niveau des stations urbaines de fond depuis le début des mesures à Rennes en relation avec une diminution de la contribution du trafic routier en tant que source majoritaire.
- Les concentrations moyennes annuelles issues de la combustion de biomasse restent relativement stables au fil des années avec une variation saisonnière importante et des augmentations notables en période hivernale (Chauffage).

LE SAVIEZ-VOUS ?



Du fait de sa petite taille, il pénètre profondément dans l'appareil respiratoire puis dans le sang et favorise les risques cardiovasculaires. Il est le vecteur de différentes substances toxiques voire cancérogènes (HAP, métaux lourds).

LES MESURES À LA STATION THABOR EN 2024

- En 2024, la source principale du carbone suie mesurée à la station Thabor est le trafic routier (64%).
- La grande majorité du black carbon est constituée de particules inférieures à 300 nm.

Composition du Black Carbone en 2024



BCwb (chauffage au bois)

BCff (combustion d'hydrocarbures)

INFO : Début de la mesure du carbone suie en station de proximité automobile (Boulevard Laënnec) à Rennes en 2024 !



La surveillance des Particules Ultra fines (PUF)

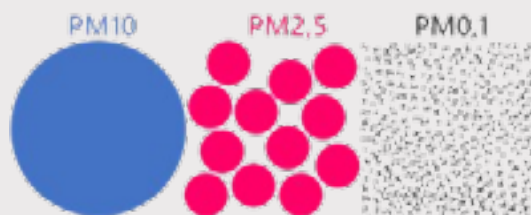
LE SAVIEZ-VOUS



LE CONTEXTE

Les **particules ultrafines (PUF)**, désormais prises en compte dans la nouvelle directive européenne bien qu'elles ne disposent d'aucun seuil réglementaire, **sont les plus petites particules mesurables, avec une taille inférieure à 0,1 micron** (100 nanomètres), comparable à celle d'un virus ou d'une molécule d'ADN. Ces dernières sont **mesurées en nombre plutôt qu'en masse**, de part leur taille infime, qui rendrait une mesure en masse insignifiante et non représentative de leur concentration dans l'atmosphère.

Elles peuvent constituer jusqu'à 80 % du total des particules.



Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine

ORIGINES DES PARTICULES ULTRA FINES

Origine naturelle

- Eruptions volcaniques
- Pollens
- Feux de forêts
- Poussières sahariennes

Origine anthropique

- Moteurs à combustion interne
- Chauffage domestique
- Combustion de matières fossiles
- Trafic routier

Les périodes froides aggravent également les pics de pollution, avec des niveaux de particules atteignant deux à trois fois ceux observés en temps normal. Cette situation est particulièrement préoccupante dans les zones urbaines et périurbaines, où le chauffage au bois s'ajoute aux sources de pollution existantes.

EFFETS DES PUF SUR LA SANTÉ

Les particules ultrafines (PUF) présentent des risques sanitaires majeurs en raison de leur capacité à pénétrer profondément dans l'organisme. Contrairement aux particules plus grossières (PM10) qui se déposent dans les voies respiratoires supérieures, les PUF, de part leur taille infime, peuvent atteindre les voies inférieures et traverser la barrière pulmonaire pour entrer dans la circulation sanguine, et atteindre différents organes.

Pouvant alors entraîner des troubles respiratoires et cardiovasculaires, une altération du développement cognitif chez l'enfant, ainsi qu'à une augmentation du nombre de cancers et des décès anticipés.



La station Thabor à Rennes a été équipée d'un compteur à noyaux de condensation pour la mesure en nombre des particules (PNC). Le compteur CPC (condensation particle counter) permet de mesurer des particules ayant un diamètre compris entre 1 μm et 10 nm. La particularité de cette mesure est que la concentration s'exprime en nombre de particules par centimètre cube (P/cm³).

Ce même compteur sera installé à la station rurale nationale Kergoff avec un SPMS (scanning mobility particle sizer) permettant d'analyser la granulométrie des particules ultrafines en les répartissant selon leur taille.

→ L'accompagnement des politiques publiques

LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA) DE RENNES MÉTROPOLE

QU'EST-CE QU'UN PPA



C'est un plan d'actions arrêté par le préfet. Ce 3^{ème} Plan de Protection de l'Atmosphère de Rennes Métropole couvre la période 2022/2027 et est obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants. En Bretagne, seule Rennes Métropole est concernée par un tel plan.

Dans ce cadre, une évaluation de la qualité de l'air par modélisation a été réalisée pour l'année 2018 (état initial), et un scénario "Action Publique" à horizon 2030, intégrant les actions mises en œuvre par l'État et Rennes Métropole, est en cours d'élaboration.

Ce scénario, associé à une Évaluation Quantitative de l'Impact Sanitaire (EQIS), permettra d'estimer les bénéfices attendus en termes de réduction de la pollution atmosphérique grâce aux actions entreprises entre 2018 et 2030, dans l'objectif de se conformer à la nouvelle réglementation européenne prévue pour 2030.

LES INITIATIVES NATIONALES ET LOCALES

- La suppression progressive des véhicules Crit'air non classés, 5, 4 puis 3 suite à la mise en place de la ZFE sur le territoire de Rennes Métropole,
- L'extension du réseau de chaleur urbain de Rennes Métropole,
- Les actions de réduction des émissions du secteur des transports inscrits dans le Plan de Déplacement Urbain (PDU).

CES ACTIONS PERMETTRONT UNE BAISSSE DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSÉES A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE.

Les concentrations de PM2.5 resteront très probablement supérieures à la valeur guide annuelle de l'OMS 2021 fixée à 5 µg/m³, Cette valeur reste inférieure aux concentrations mesurées depuis plusieurs années en situation de fond rural, comme le montre la station KERGOFF de Mérléac, située dans une zone éloignée de toute source de pollution.

EN SAVOIR + <https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/>



UNE ZONE À FAIBLES EMISSIONS (ZFE)

CAS DE RENNES MÉTROPOLE

QU'EST-CE QU'UNE ZFE



Une ZFE est une zone comportant des restrictions de circulation des véhicules les plus polluants selon des modalités spécifiques définies par la collectivité concernée.

En 2024, 12 métropoles françaises ont instauré une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m). En 2025, les 43 agglomérations françaises de plus de 150 000 habitants doivent l'avoir fait.

DES ACTIONS SUR LA MOBILITÉ URBAINE PAR LA MISE EN PLACE DES ZFE

Parmi les différentes actions envisageables en **zones urbaines** (zone à faibles émissions mobilité, covoiturage, développement des véhicules électriques via des bornes de recharges et des mobilités à vélo & en transport en commun), la **zone à faibles émissions** reste la **plus efficace pour réduire rapidement les émissions de dioxyde d'azote** liées au trafic routier et **diminuer l'exposition des populations à ce polluant**.

À Rennes Métropole, comme l'exige la réglementation nationale, **une Zone à Faibles Emissions (ZFE)** a été créée au **1^{er} janvier 2025**, avec un planning de mise en œuvre des restrictions qui s'échelonnera entre 2025 et 2030.

La métropole a chargé Air Breizh d'étudier les gains de qualité de l'air de cette politique publique.

Après l'étude de différents scénarios d'application de la ZFE par le calcul des émissions et la modélisation, le scénario sélectionné permettra une baisse de l'exposition des habitants de Rennes Métropole à des concentrations supérieures à la valeur guide OMS 2021 de 18 000 personnes pour le NO₂.



EN SAVOIR + <https://fabriquecitoyenne.fr>





Bilan régional

BRETAGNE

2024





Ce bilan régional de la qualité de l'air pour l'année 2024 présente les principaux résultats issus de la surveillance régionale de la qualité de l'air assurée quotidiennement par Air Breizh.

En 2024, l'amélioration globale de la qualité de l'air, observée depuis dix ans sur notre territoire, se confirme, avec le respect des valeurs réglementaires en vigueur.

Cependant, l'intégration des particules fines PM2.5 dans le dispositif d'alerte de l'Ille-et-Vilaine a entraîné une augmentation du nombre de jours d'épisodes de pollution, malgré des conditions météorologiques pluvieuses particulièrement favorables à la dispersion des polluants.

Par ailleurs, cette réglementation, en cours de révision et de discussions tout au long de cette année a abouti le 23 octobre 2024 à l'adoption d'un texte définitif ; Des seuils plus stricts pour les principaux polluants réglementés vont être appliqués à compter de 2026, pour échéance à 2030.

Il est donc essentiel de rester vigilants, d'anticiper les impacts liés à l'application des nouveaux seuils réglementaires prévus d'ici 2030, et de poursuivre les efforts engagés pour réduire les émissions et les concentrations des différents polluants. L'objectif est de tendre vers les valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé en 2021, afin de protéger la santé des bretons et des bretonnes.



Bilan de l'indice ATMO par jour et agrégé pour la région en 2024 *

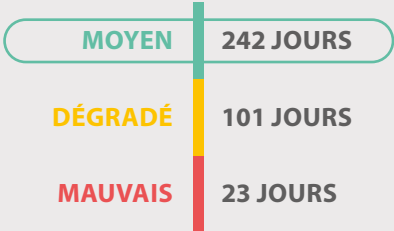
* Pour chaque jour de l'année, l'indice communal le plus défavorable est sélectionné pour toute la région.

L'indice Atmo est un indicateur pour prévoir chaque jour la qualité de l'air. Il est défini pour chaque commune grâce aux outils de l'observatoire (inventaire spatialisé, mesure, modélisation) sur une échelle de 6 qualificatifs, et prend en compte 5 polluants :



L'indice français Atmo est représentatif de la pollution ambiante, dite "pollution de fond". Il ne prend pas en compte les phénomènes de proximité (automobile et industrielle), ni les polluants non réglementés, les particules ultrafines ou les pollens.

NOMBRE DE JOURS PAR INDICE SUR LES COMMUNES DE BRETAGNE



Indices de l'air Vs Épisodes de pollution

Des indicateurs à décorréler pour qualifier la qualité de l'air !

DES DIFFÉRENCES NOTABLES :

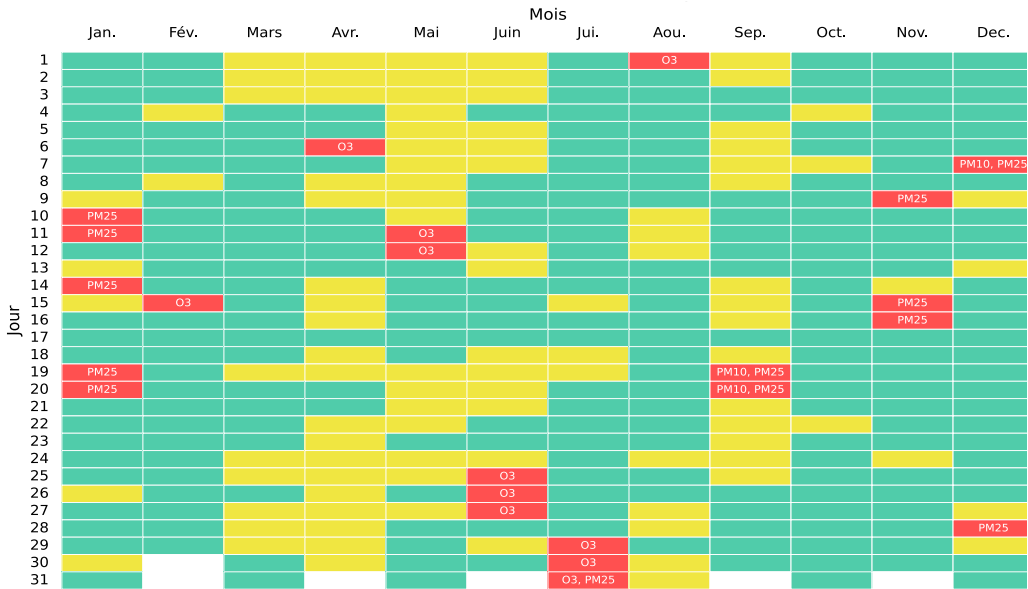
- 5 polluants considérés contre 4,
- 6 seuils qualificatifs contre 2 seuils réglementaires
- Des échelles géographiques différentes, l'une communale, l'autre départementale



...ET DES CONSÉQUENCES

L'indice de l'air peut être dégradé ou mauvais, sans qu'un épisode de pollution ne soit déclenché (à l'instar des PM2.5, non incluses dans le dispositif préfectoral à l'exception **du département 35 depuis l'été 2023**).

INDICE ATMO | BILAN 2024 | BRETAGNE



➔ Bilan des dépassements de seuil en 2024

Bilan des épisodes de pollution

➔ Épisodes de pollution aux **particules fines (PM2.5 en Ille-et-Vilaine et PM10 le 4 février)** observés au premier trimestre 2024 et fin d'année pour les PM2.5 en Ille-et-Vilaine.

➔ Pollution principalement liée au **chauffage urbain** et aux **conditions météorologiques hivernales peu dispersives** (températures négatives et atmosphère stable).

A NOTER !

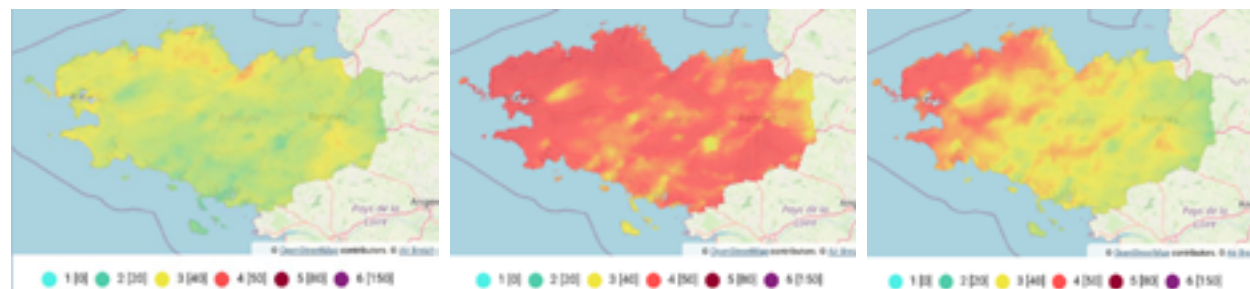
Un épisode de pollution particulaire (PM10 et PM2.5) a été observé le 19 septembre dans le nord de la région, lié à un panache de particules en provenance du nord-est de l'Europe.

Ce bilan met en lumière l'influence des conditions météorologiques, associées aux émissions locales et transfrontalières, sur la qualité de l'air. Il souligne également la nécessité de maintenir une vigilance continue et de renforcer les efforts en matière de réduction des émissions polluantes.

Nombre de jours de dépassement
de seuil préfectoral en Bretagne : **12 JOURS**



ÉVALUATION DU PANACHE DE POLLUTION AUX PM10 / PM2.5 DU 18 AU 20 SEPTEMBRE



ÉVOLUTION DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE L'ILLE-ET-VILAINE EN JUILLET 2023 !

Le dispositif préfectoral d'alerte à la pollution du département de l'Ille-et-Vilaine inclut depuis le mois de juillet 2023 un seuil d'information-recommandations journalier à ne pas dépasser pour les particules fines PM2.5, une première en France !

11 journées de dépassement de ce nouveau seuil pour les PM2.5 ont été observées au cours de l'année 2024 pour le département de l'Ille-et-Vilaine.

➔ Tendances d'évolution des concentrations de polluants

Evolution des épisodes et des concentrations moyennes des principaux polluants

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION DEPUIS 2017

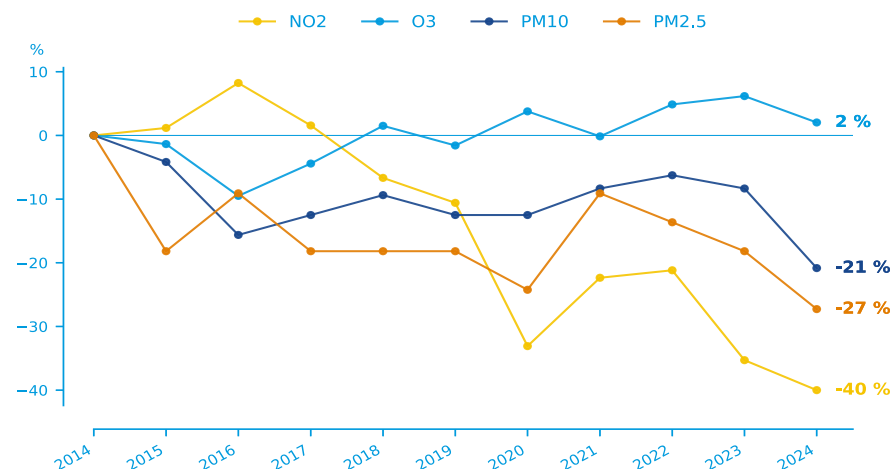
(NOMBRE DE JOURS DE DÉPASSEMENT DE SEUILS SUR LA RÉGION)



Depuis 2017, date de la publication des derniers arrêtés préfectoraux en vigueur sur les départements bretons, les nombres de jours concernés par un épisode de pollution enregistrant des dépassements de seuils prévus et/ou constatés, varient autour d'une petite dizaine en moyenne. Ce chiffre est variable selon les années.

ÉVOLUTION DES PRINCIPAUX POLLUANTS RÉGLEMENTÉS DEPUIS 2014

(MOYENNES ANNUELLES)

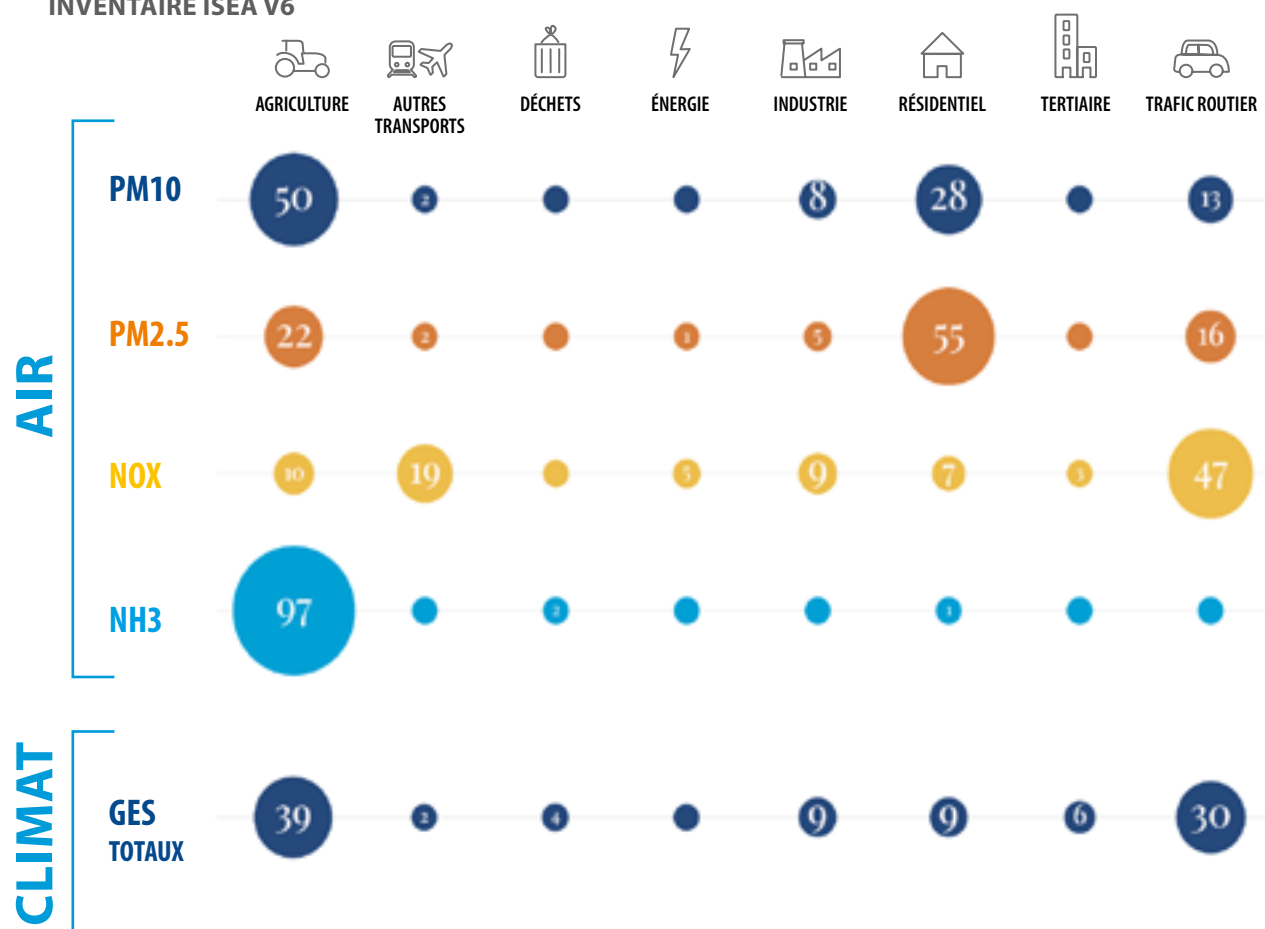


L'évolution des moyennes annuelles depuis 10 ans pour les polluants réglementés montre une diminution globale des concentrations mesurées dans l'air, tant pour le dioxyde d'azote (NO₂) que pour les particules fines (PM10 et PM2.5). En revanche, les niveaux d'ozone augmentent légèrement depuis 2016, en lien avec le réchauffement climatique.

→ Inventaire des principaux polluants

Contribution des activités humaines aux émissions de polluants atmosphériques et de Gaz à Effet de Serre (en %) en Bretagne (année 2022)

INVENTAIRE ISEA V6



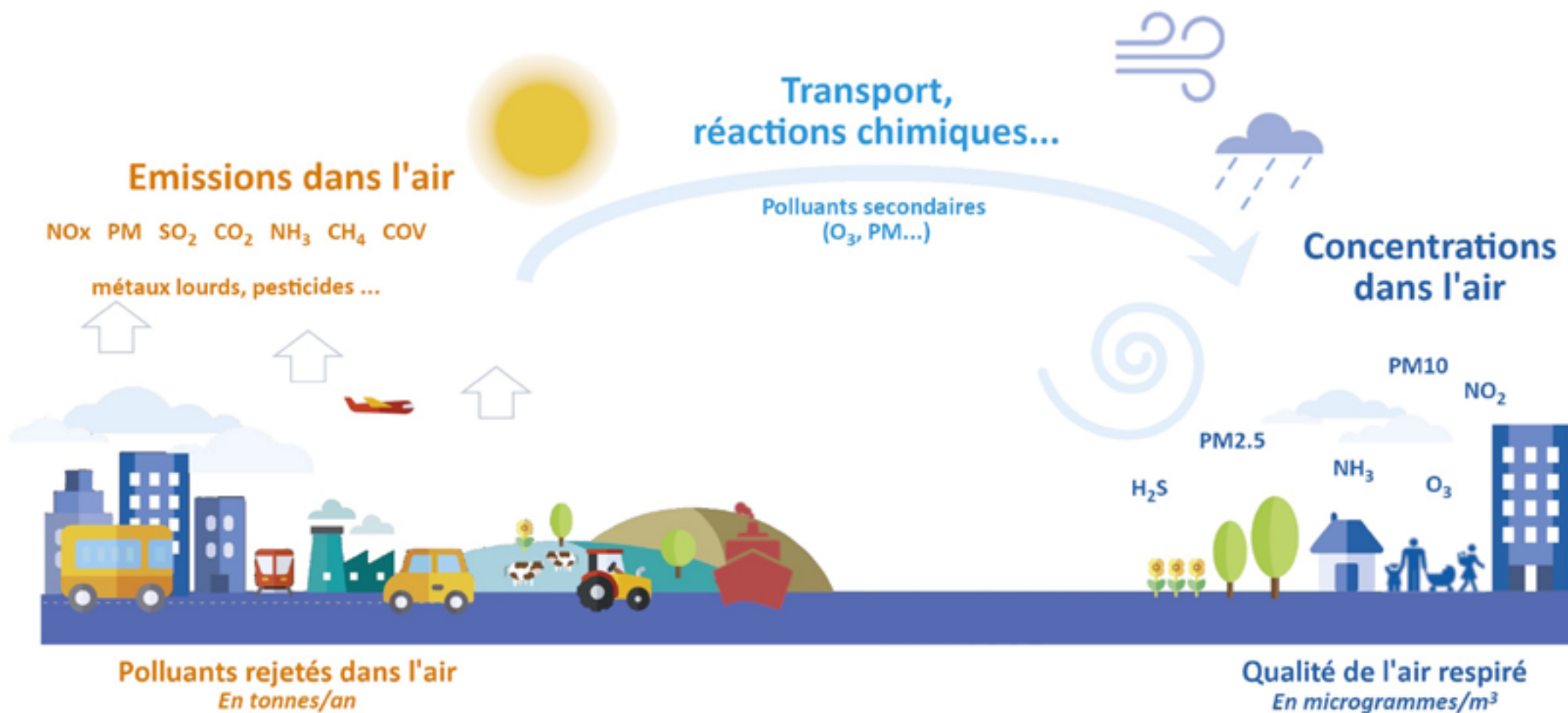
Valeur non affichée : inférieure à 1 ou nulle.

PRINCIPAUX SECTEURS D'ÉMISSION DES POLLUANTS ET GESTOTAUX EN BRETAGNE

- L'Agriculture
- Les Transports (trafic routier & autres transports)
- Le Résidentiel (dont chauffage au bois)
- L'Industrie

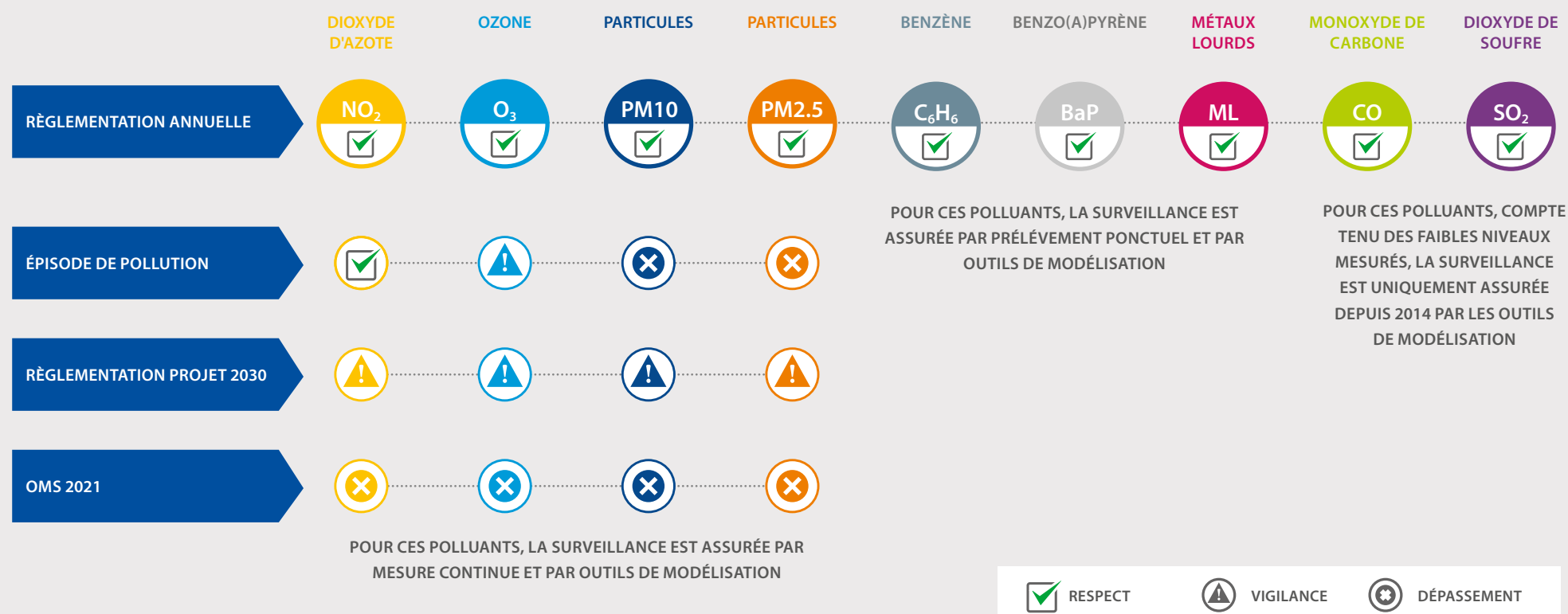
Le recours aux énergies fossiles contribue toujours fortement aux émissions de polluants et de GESTOTAUX observées dans notre région bien que les actions développées au sein des différents secteurs depuis plus de 10 ans concourent à une diminution notable des émissions pour la majorité d'entre eux.

Les émissions d'ammoniac d'origine agricole à 97 %, qui n'ont que peu diminué en 14 ans (-16 %) restent toutefois un enjeu majeur pour notre région, représentant 18 % des émissions nationales.



→ Qualité de l'air et situation réglementaire

Situation réglementaire pour les principaux polluants en 2024



D'UN POINT DE VUE ACTUEL :

- La majorité des polluants suivis réglementairement respecte les valeurs réglementaires annuelles en vigueur.
- Des dépassements de seuils journaliers sont cependant observés ponctuellement au cours de l'année, essentiellement liés aux particules fines PM10 et PM2.5.
- Une dégradation de la qualité de l'air est également observée en période estivale du fait des niveaux d'ozone à l'origine des indices mauvais sans toutefois dépasser le nombre de journées réglementairement toléré.

À L'HORIZON 2030 :

Une analyse de l'impact de la future réglementation applicable en 2030 a été menée sur le territoire breton pour la période 2019–2024.

L'évaluation met en évidence des résultats préoccupants, avec plusieurs dépassements des valeurs limites prévues pour 2030 dans certaines agglomérations au cours des cinq dernières années. Les concentrations de NO₂ (en situation de proximité automobile) à Rennes et Brest Métropole, de PM10 à Brest et Saint-Malo, ainsi que de PM2.5 à Rennes Métropole, ont excédé les seuils annuels à venir.

Une vigilance accrue sera nécessaire, notamment dans la nouvelle Zone A Risques (ZAR) de Saint-Malo, où l'installation d'une station de mesure supplémentaire, prévue en 2026, renforcera la surveillance et assurera le

respect des exigences réglementaires.

Dans ce contexte, un nouvel indicateur d'exposition moyenne (IEM) sera introduit en 2030 pour les PM2.5, basé sur les niveaux moyens mesurés en 2021-2022 (hors année 2020 impactée par le COVID-19). Cet indicateur, calculé à partir de points représentatifs de la pollution urbaine de fond, reflétera l'exposition moyenne des populations, avec des seuils plus contraignants que les valeurs limites annuelles applicables en 2030.

L'évolution de la réglementation attendue à l'horizon 2030 avec l'entrée en vigueur de seuils plus stricts pour ces polluants, confirme la nécessité de rester vigilant et de poursuivre les efforts engagés ces dernières années pour continuer à réduire tant les émissions que les concentrations de ces polluants sur le territoire.



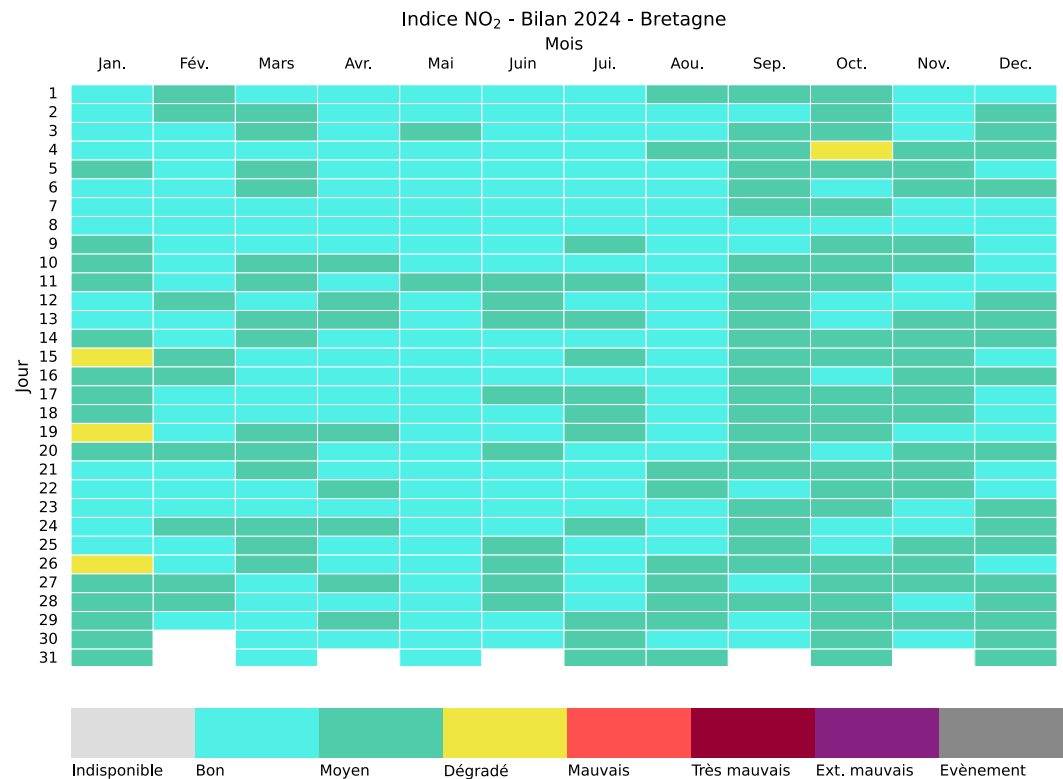
EN SAVOIR +

<https://www.airbreizh.asso.fr/le-conseil-europeen-adopte-la-nouvelle-directive/>

➡ Dioxyde d'azote NO₂

Le dioxyde d'azote est un polluant gazeux qui se forme à partir de de l'oxygène et de l'azote présent dans l'air, à haute température. Le NO₂ provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques...) et de procédés industriels et d'incinération. Gaz irritant pour les bronches, il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles. Il participe à la formation de l'ozone dans la basse atmosphère et contribue à l'effet de serre.

BILAN DES SOUS-INDICES | DIOXYDE D'AZOTE NO₂

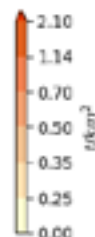


EN 2024, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES DÉGRADÉS DE NO₂ EST DE 4 JOURS. AUCUN MAUVAIS



Ces dernières années, le dioxyde d'azote contribue rarement à la dégradation de la qualité de l'air, les seuils réglementaires étant le plus souvent respectés, tant pour l'indice ATMO quotidien que pour les seuils d'alerte préfectoraux. Toutefois, des dépassements ponctuels peuvent survenir en zones à fort trafic.

BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES NO_x



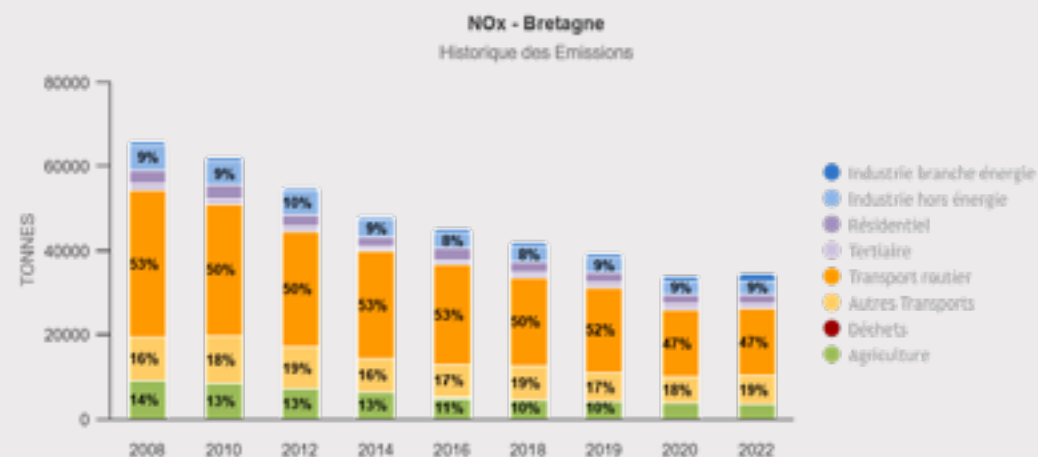
EN 2022, **66 %** DES ÉMISSIONS DE NO_x SONT ISSUES DU SECTEUR DES TRANSPORTS

LES ÉMISSIONS DE NO_x SONT DE **10 KG** PAR HABITANT

UNE BAISSSE OBSERVÉE DE **48 %** DES ÉMISSIONS DE NO_x ENTRE 2008 ET 2022

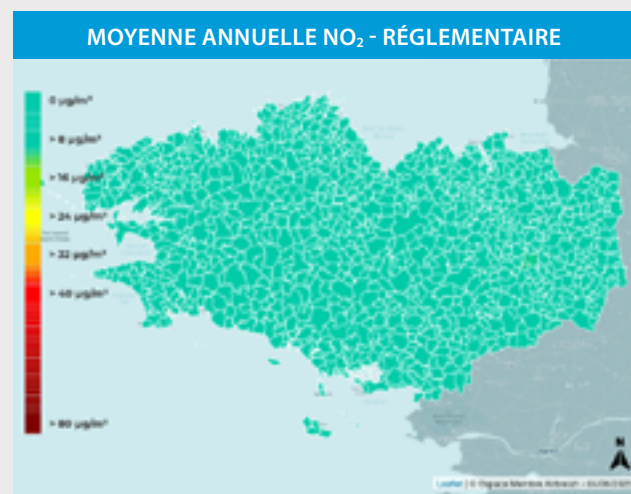
Malgré une baisse des émissions de 48 % depuis 14 ans grâce aux actions menées au sein des différents secteurs de l'industrie, du résidentiel et des transports, la contribution de ce dernier reste prédominante, les émissions de NO_x étant majoritairement issues des axes routiers, des transports ferroviaires, maritimes et aériens.

INVENTAIRE NO_x PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022



CARTOGRAPHIES DES CONCENTRATIONS RÉGIONALES

La modélisation de la qualité de l'air permet de simuler la dispersion des polluants atmosphériques en tout point du territoire afin de produire des cartographies de la pollution atmosphérique. Les 3 cartes ci-dessous illustrent la même information sur la qualité de l'air mais différent selon les seuils définis pour l'évaluer.

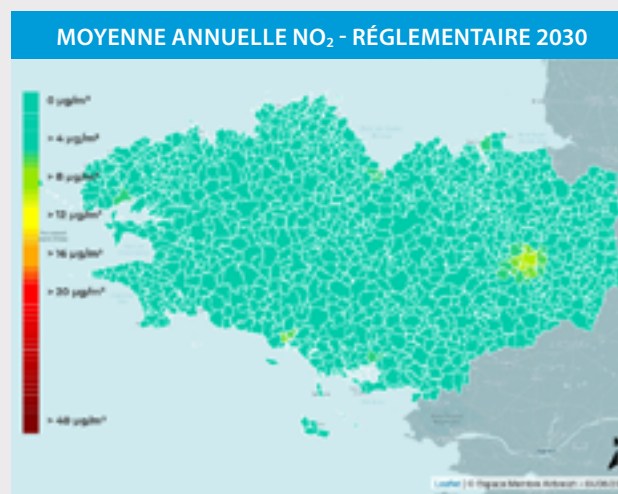


Réglementation actuelle :

40 µg/m³



Les voyants sont au vert !
Les concentrations moyennes annuelles respectent les seuils réglementaire en vigueur sur l'ensemble de la région, y compris au sein des grandes agglomérations bretonnes.

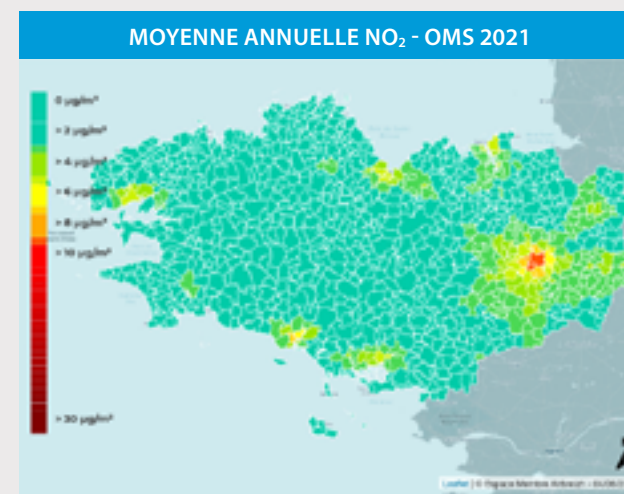


Réglementation applicable

en 2030 : 20 µg/m³



La vigilance reste de mise au sein des grandes agglomérations urbaines, particulièrement en situation de proximité automobile !



Recommandation OMS 2021

Objectif sanitaire : 10 µg/m³



Les moyennes annuelles peuvent ponctuellement dépasser les seuils recommandés par l'OMS en proximité automobile notamment sur Rennes Métropole.

BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO₂

RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LE NO₂

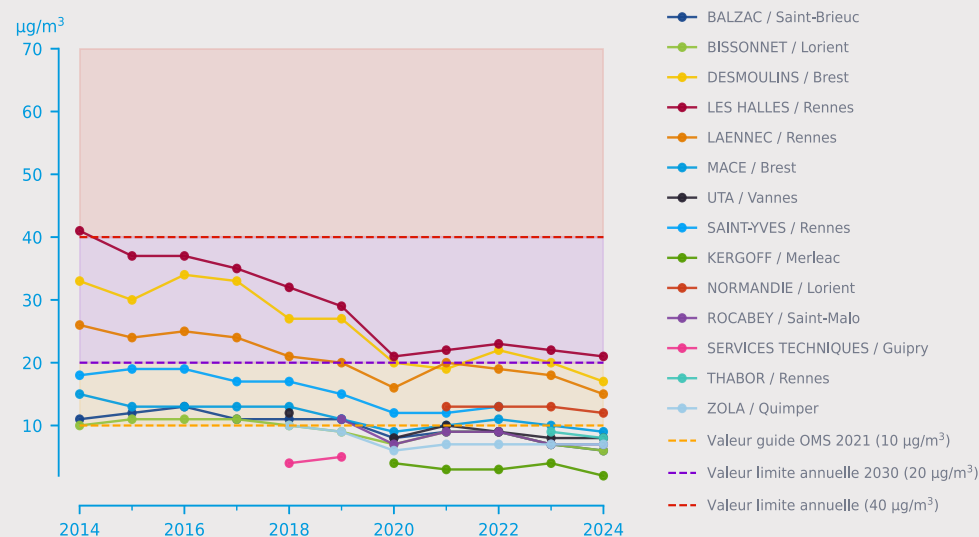
Le territoire breton est couvert par 12 stations de mesure du NO₂ assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

- ➔ 11 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes
- ➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO₂ DEPUIS 10 ANS

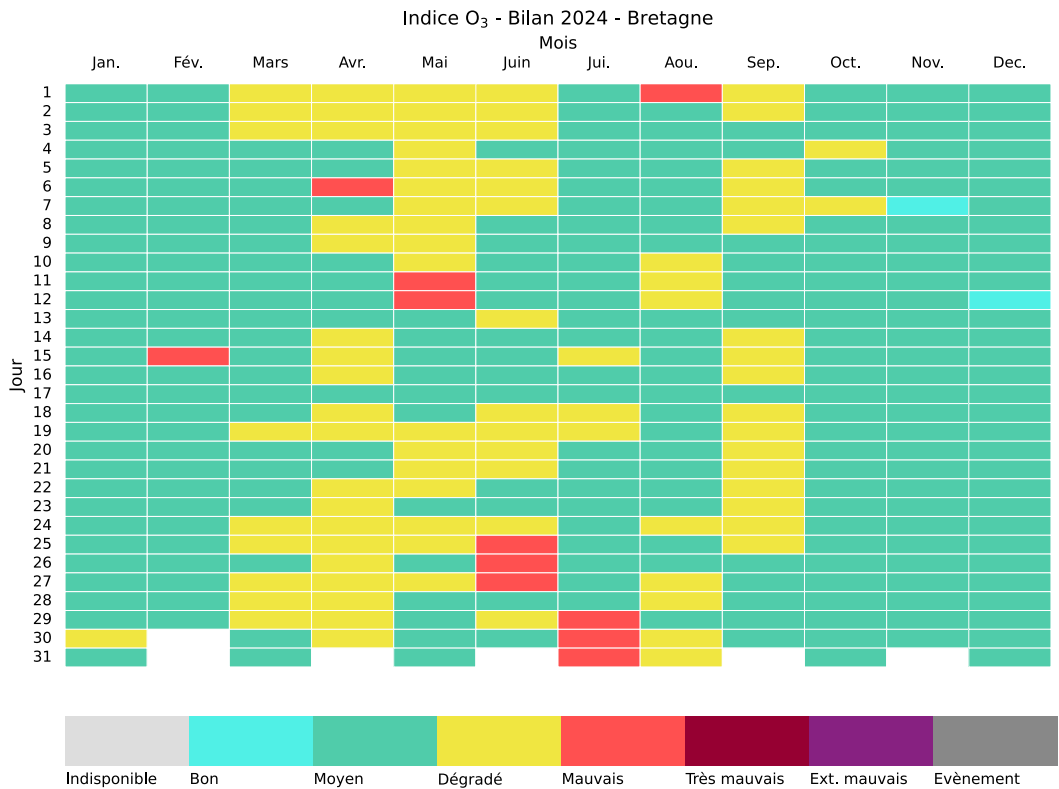
L'évolution des moyennes annuelles en NO₂ enregistrées depuis 10 ans montre une nette diminution notamment au sein des stations urbaines de proximité trafic. Les concentrations moyennes annuelles en situation de fond respectent les valeurs réglementaires actuelles comme les seuils prévus à l'horizon 2030. Certains dépassements ponctuels en proximité trafic pourraient cependant survenir au sein des grands centres urbains.



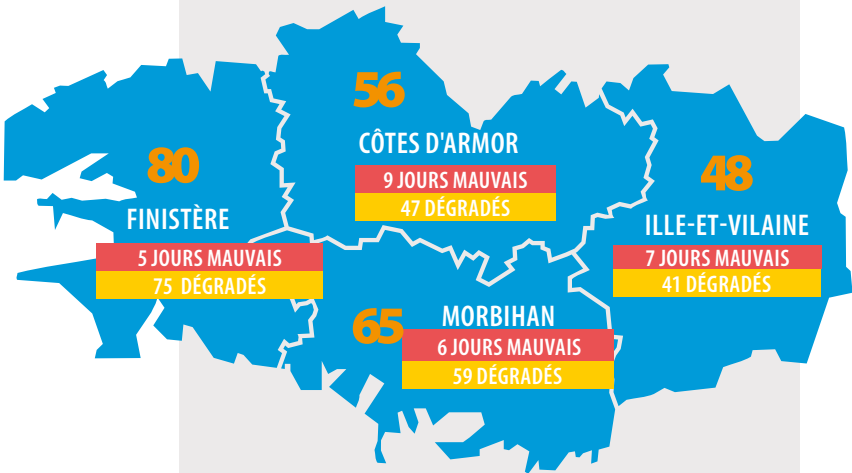
➡ Ozone O₃

L’ozone est un polluant secondaire qui résulte de la transformation chimique de certains polluants primaires présents dans l’atmosphère (NOx et COV) sous l’action des rayonnements solaires. Gaz agressif , il pénètre facilement jusqu’aux voies respiratoires les plus profondes et peut provoquer des irritations oculaires et respiratoires, des altérations pulmonaires et des effets cardiovasculaires.

BILAN DES SOUS-INDICES | OZONE O₃

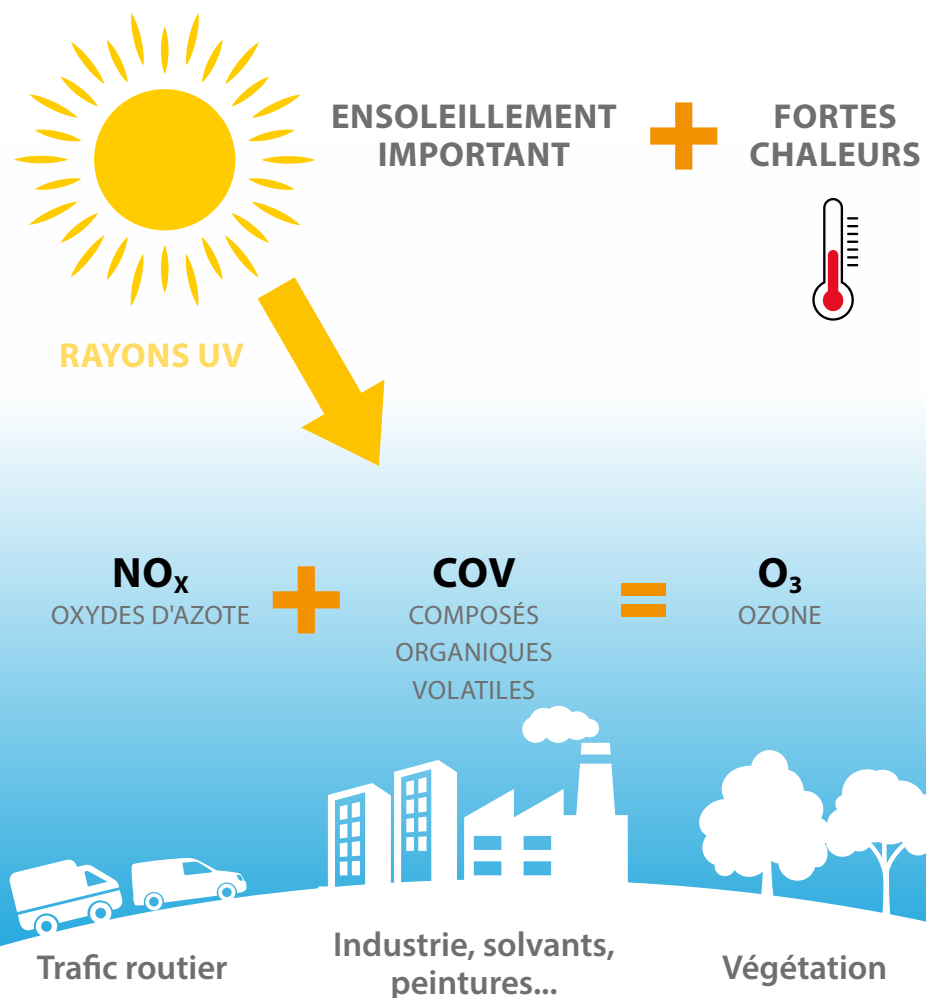


EN 2024, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS D'OZONE EST DE 100 JOURS



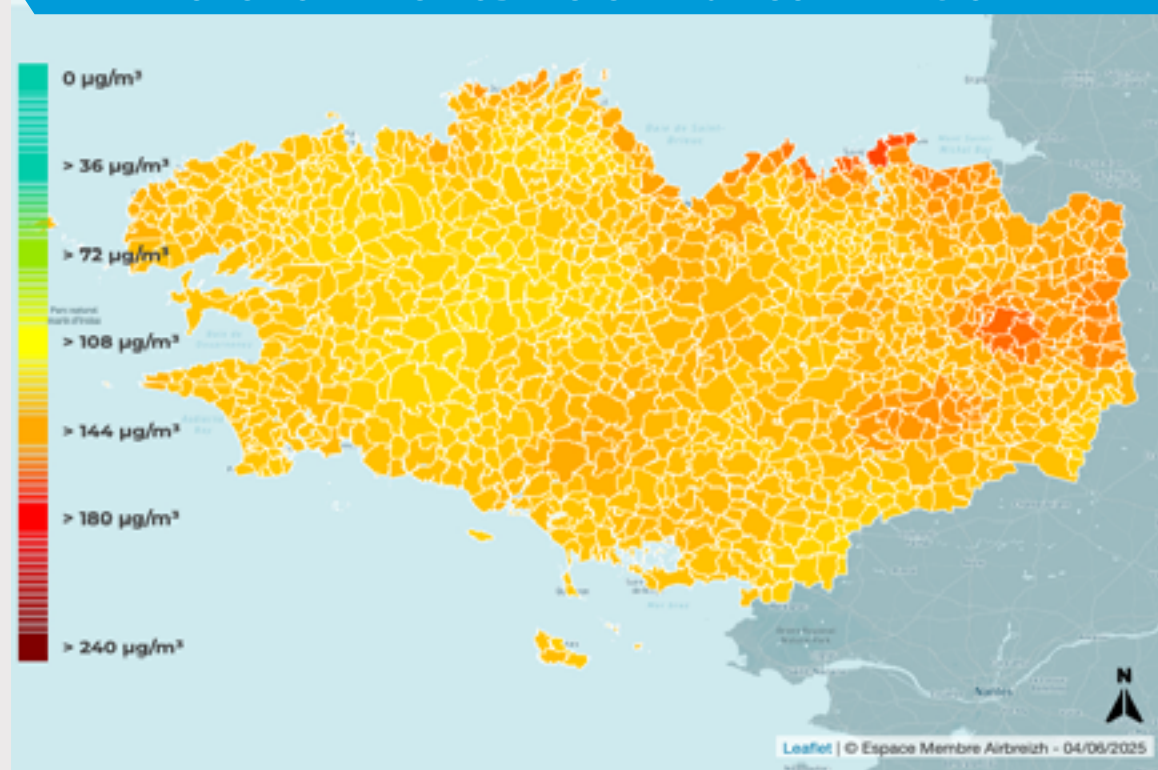
Au cours des dernières années, c’est le polluant qui apparait comme le plus fréquemment responsable de la dégradation de la qualité de l’air, déterminant les indices dégradés à mauvais en période estivale.

L'OZONE, UN POLLUANT SECONDAIRE À LA HAUSSE...



Une problématique régionale, nationale voire mondiale liée à l'évolution du climat et au réchauffement observé. Un impact sanitaire à ne pas négliger dans les années à venir.

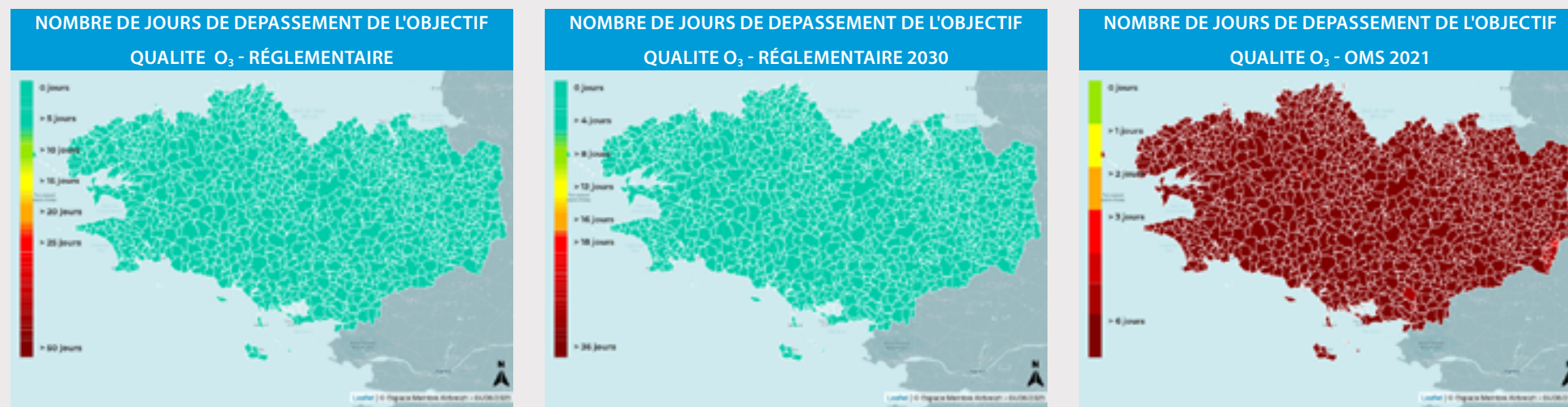
MAXIMUMS HORAIRES MODÉLISÉS EN 2024 SUR LA RÉGION



Les valeurs maximales horaires en ozone modélisées en 2024 sont observées majoritairement dans l'Est de la Région (en Ille-et-Vilaine) ainsi que sur le pourtour littoral Nord (région malouine) sans toutefois atteindre le seuil d'Information-Recommandations pour ce polluant.

CARTOGRAPHIES DES CONCENTRATIONS RÉGIONALES

La modélisation de la qualité de l'air permet de simuler la dispersion des polluants atmosphériques en tout point du territoire afin de produire des cartographies de la pollution atmosphérique. Les 3 cartes ci-dessous illustrent la même information sur la qualité de l'air mais différent selon les seuils définis pour l'évaluer.



En 2024, 4 jours de dépassements de la valeur seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures glissantes ont été comptabilisés sur la région.

Réglementation actuelle :

25 jours >120 µg/m³



Les voyants sont au vert au regard du nombre de jours à ne pas dépasser dans l'année.

Réglementation applicable en 2030 :

18 jours >120 µg/m³



Les voyants sont au vert au regard des conditions météorologiques estivales 2024 observées et du nombre de jours à ne pas dépasser dans l'année.

Recommandation OMS 2021

Objectif sanitaire : 3 jours >100 µg/m³



Les nombres de jours de dépassements en ozone sur la région ne respectent pas le seuil plus contraignant recommandé par l'OMS en 2021

BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN O₃

RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LE O₃

Le territoire breton est couvert par 10 stations de mesure de l'O₃ assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

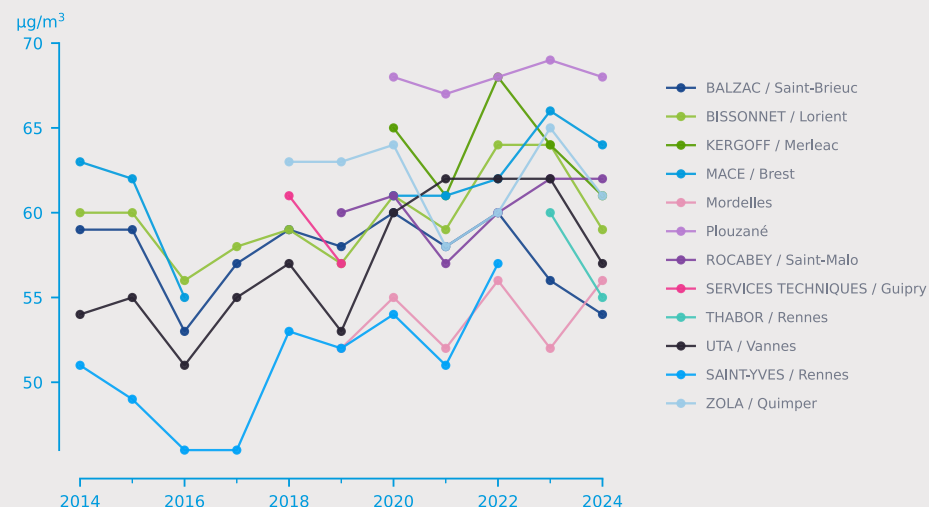
➔ 9 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN O₃ DEPUIS 10 ANS

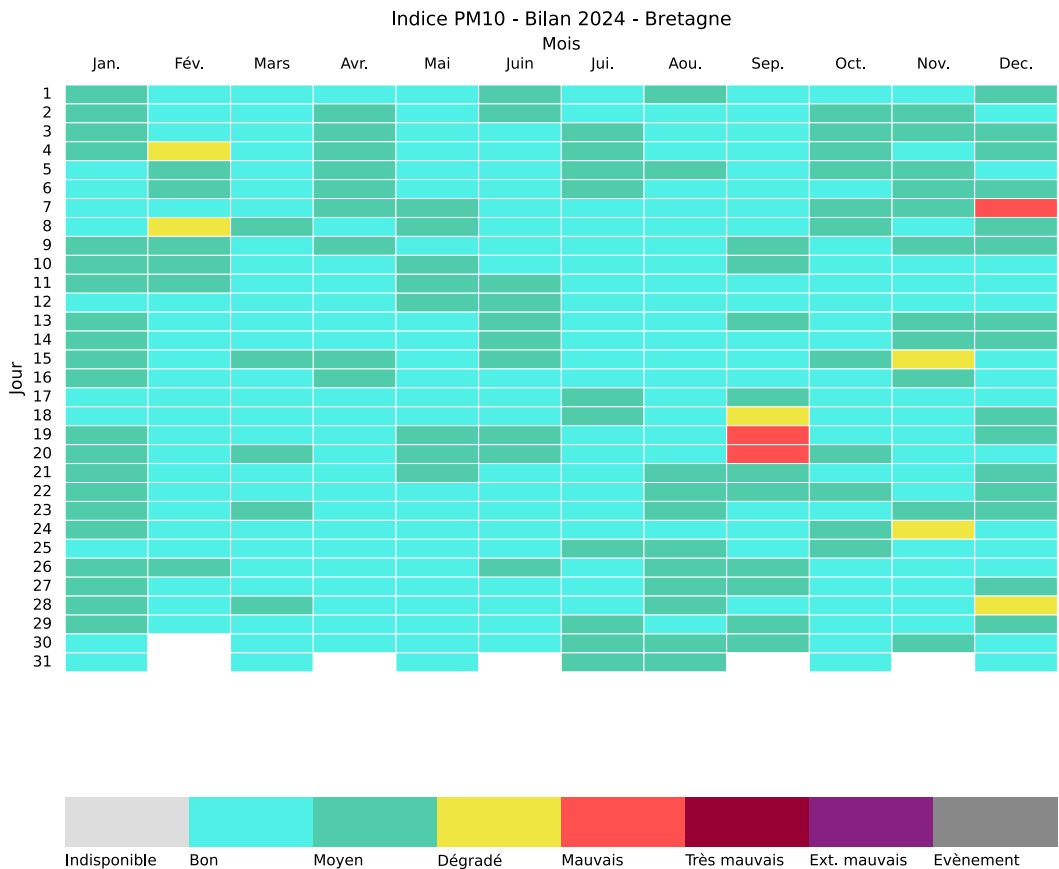
L'évolution des moyennes annuelles en O₃ enregistrées sur l'ensemble des stations depuis 10 ans corrobore **cette augmentation à la hausse**, constatée plus globalement à l'échelle nationale et mondiale, en lien avec le réchauffement climatique. Notons pour l'année 2024, une diminution des concentrations enregistrées par rapport à l'année précédente du fait des conditions météorologiques relevées sur la région (ensoleillement et températures moins élevés qu'en 2023).



➔ Particules fines PM10

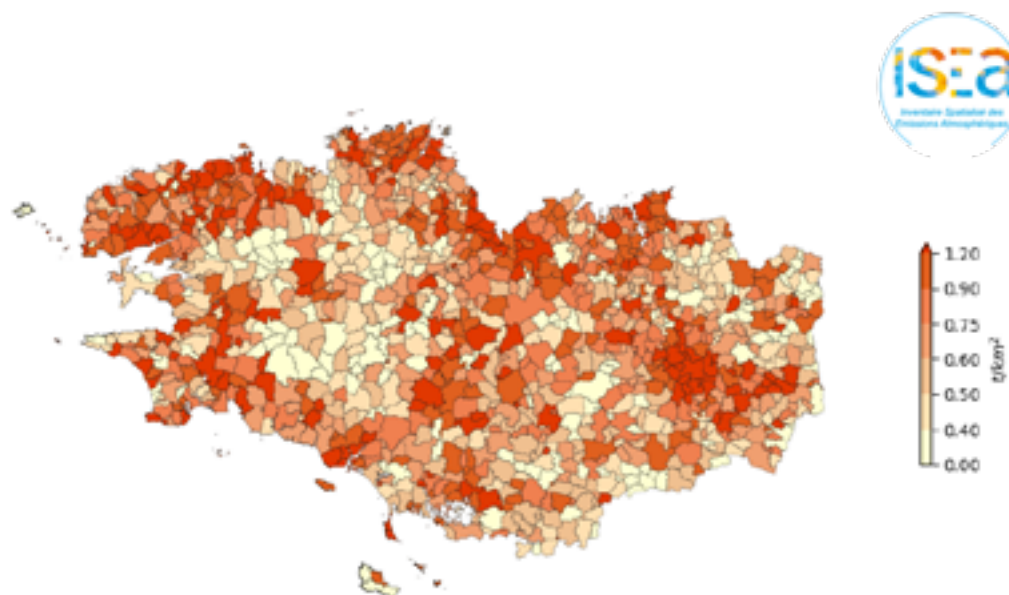
Les PM10 sont les particules fines de taille inférieures à 10 µm. De composition chimique variable, elles sont multi-sources, d'origines anthropiques (combustion de matières fossiles, transports, chauffage résidentiel au bois, activités industrielles), etc. et/ou naturelles (érosion des sols, pollens, éruptions volcaniques, feux de forêts ou poussières désertiques). Plus grosses que les PM2.5, elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures.

EN 2024, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM10 EST DE 9 JOURS



En 2024, les épisodes de pollution aux PM10 ont été rares grâce à des conditions météorologiques dispersives et des précipitations abondantes. Un épisode notable a toutefois été observé en septembre, lié à un panache de particules en provenance du nord-est de l'Europe.

BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM10



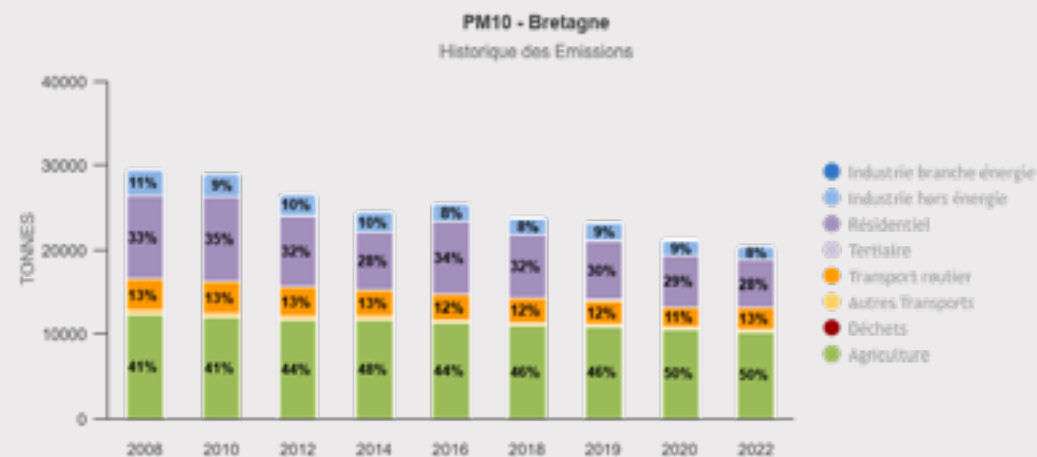
EN 2022, 50 % DES ÉMISSIONS DE PM10 SONT ISSUES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL AGRICOLE

LES ÉMISSIONS DE PM10 SONT DE 6 KG PAR HABITANT

UNE BAISSE OBSERVÉE DE 31 % DES ÉMISSIONS DE PM10 ENTRE 2008 ET 2022

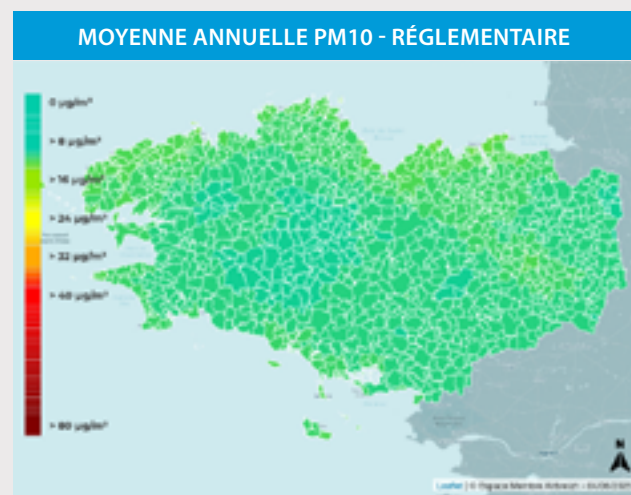
Malgré une baisse des émissions de 50 % depuis 14 ans grâce aux actions menées au sein des secteurs industriels et des transports, la contribution du secteur agricole reste prédominante en Bretagne.

INVENTAIRE PM10 PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022



CARTOGRAPHIES DES CONCENTRATIONS RÉGIONALES

La modélisation de la qualité de l'air permet de simuler la dispersion des polluants atmosphériques en tout point du territoire afin de produire des cartographies de la pollution atmosphérique. Les 3 cartes ci-dessous illustrent la même information sur la qualité de l'air mais différent selon les seuils définis pour l'évaluer.



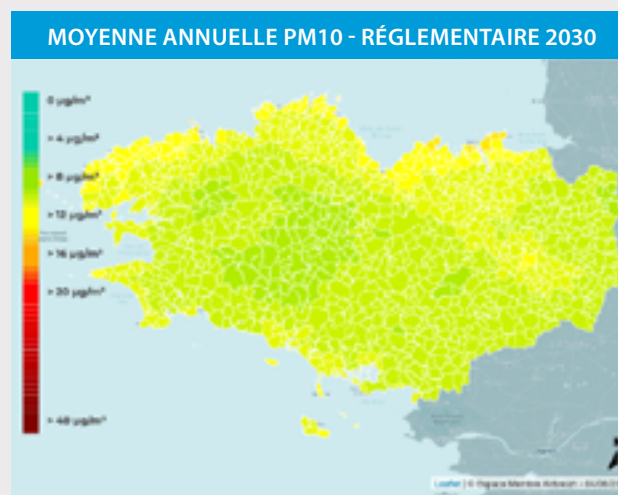
Réglementation actuelle :

40 µg/m³



Les voyants sont au vert !

Il en ressort peu d'hétérogénéité au sein des territoires car les concentrations moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire en vigueur.

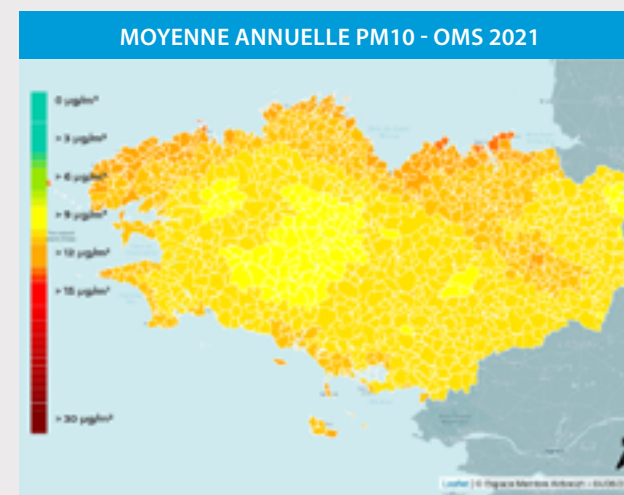


Réglementation applicable

en 2030 : 20 µg/m³



La carte permet d'illustrer une plus grande hétérogénéité sur la région avec une partie Nord-Est de la Bretagne et des zones littorales plus impactées par les PM10. Une vigilance s'impose pour ces territoires.



Recommandation OMS 2021

Objectif sanitaire : 15 µg/m³



Les voyants passent au rouge pour les territoires les plus exposés. La région malouine et les zones littorales apparaissent globalement les plus impactées, dépassant ponctuellement le seuil recommandé par l'OMS. Les niveaux sont toutefois inférieurs à ceux de 2023, en raison des conditions météorologiques particulièrement pluvieuses.

BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10

RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LES PM10

Le territoire breton est couvert par 11 stations de mesure des PM10 assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

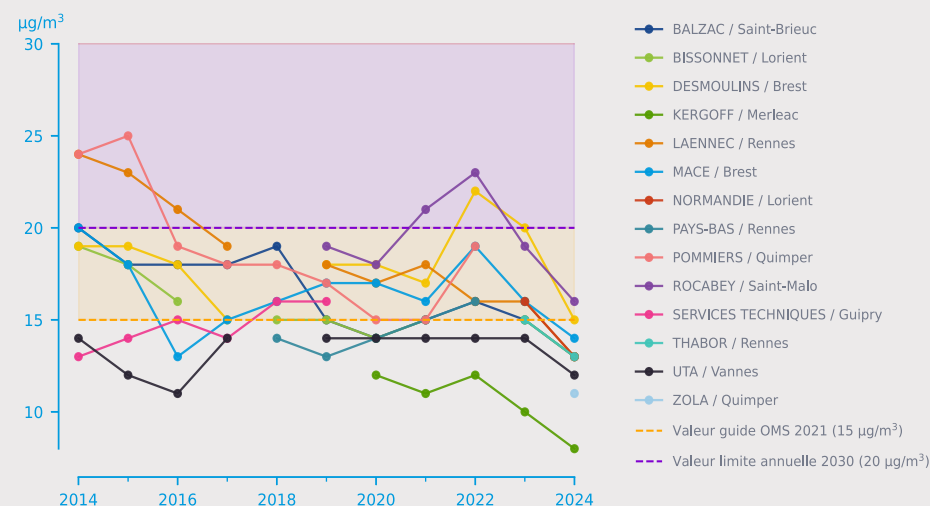
➔ 10 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10 DEPUIS 10 ANS

La tendance entre 2023 et 2024 montre une baisse des concentrations de PM10 sur la majorité des stations, traduisant une amélioration notable des niveaux. Cette baisse résulte en partie des conditions météorologiques pluvieuses, qui ont favorisé la dispersion des particules. À l'inverse, l'année 2022 a été propice à l'accumulation des particules, avec peu de précipitations, un été froid et sec, et des épisodes de pollution plus fréquents. Néanmoins, certains sites restent proches de la limite réglementaire annuelle de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui souligne l'importance de maintenir les efforts de réduction des émissions.

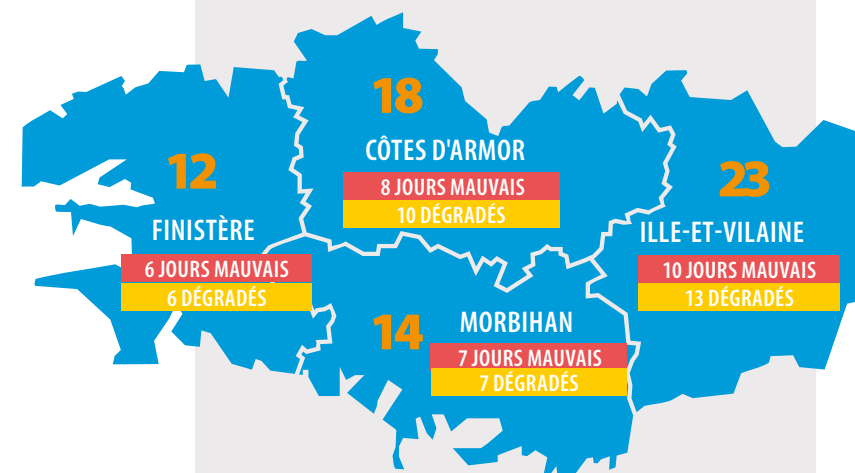
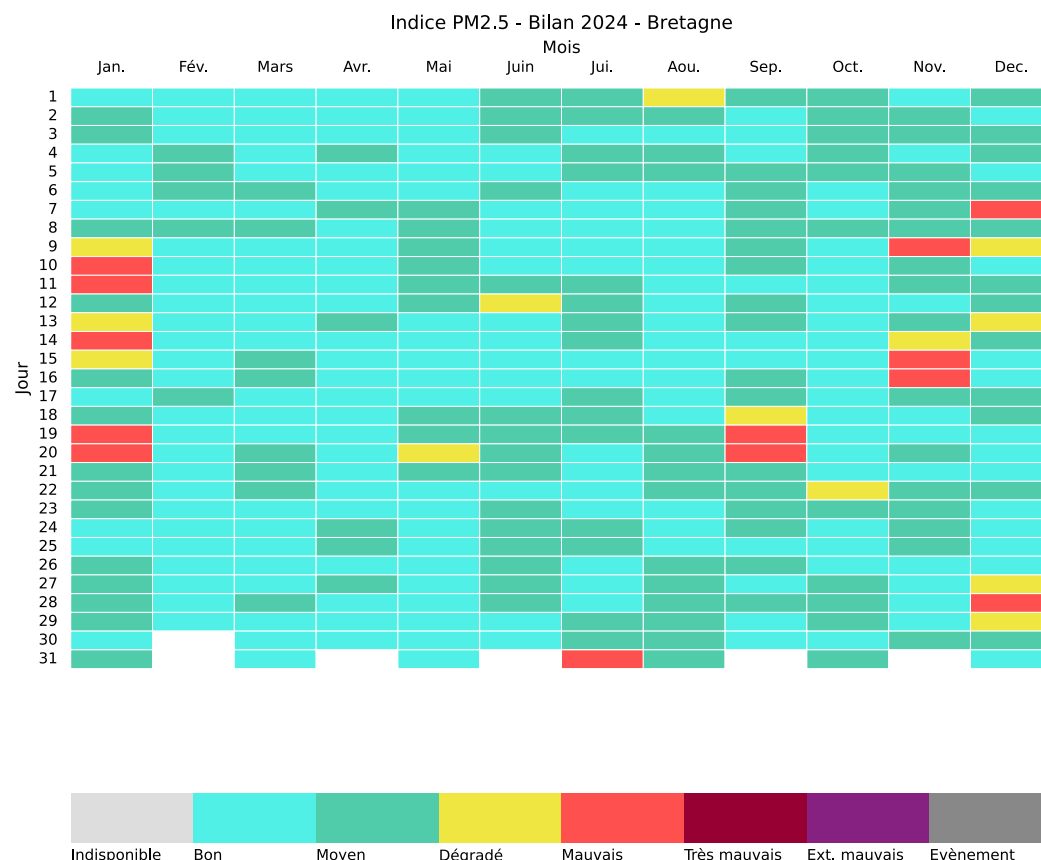


➔ Particules fines PM2.5

Les PM2.5 sont les particules fines de taille inférieures à 2.5 µm. De composition chimique variable selon leur source d'émission, elles sont majoritairement issues de la combustion incomplète du bois et des énergies fossiles. Elles peuvent également être émises indirectement par transformation chimique dans l'air ambiant, à partir des émissions d'ammoniac issues du secteur agricole.

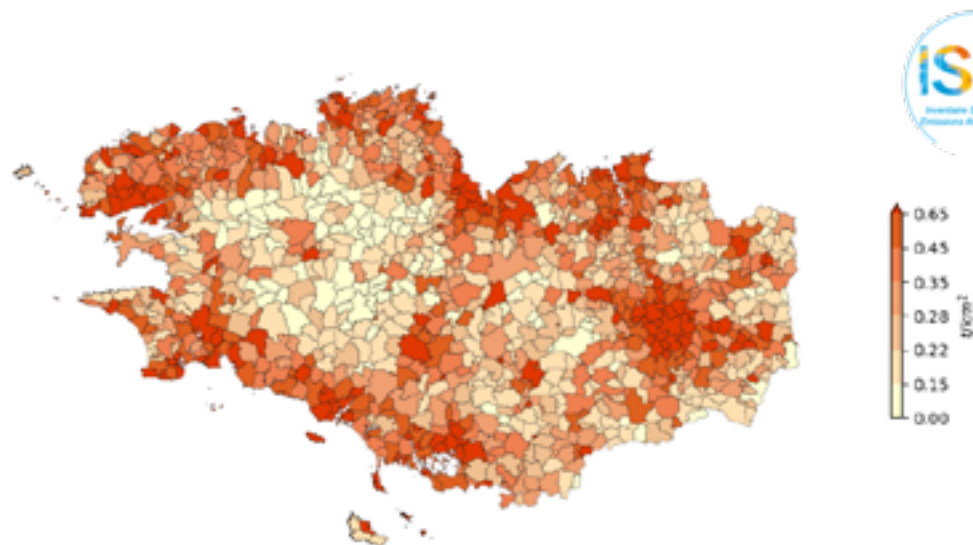
D'un point de vue sanitaire, les PM2.5 sont responsables de plus de 40 000 décès prématurés par an dont environ 2 000 en Bretagne selon Santé Publique France.

**EN 2024, LE CUMUL RÉGIONAL
ANNUEL DES SOUS-INDICES
MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM2.5
EST DE 26 JOURS**



La période hivernale a été particulièrement marquée par une hausse significative des niveaux de PM2.5, principalement imputable aux émissions du secteur résidentiel et majoritairement liée à l'utilisation du chauffage au bois.

BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM2.5



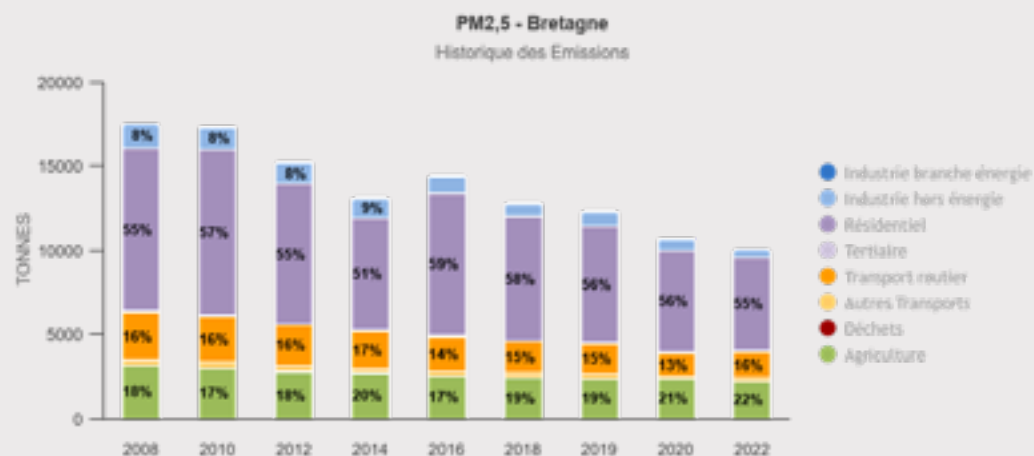
EN 2020, 55 % DES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT ISSUES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL TERTIAIRE

LES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT DE 2.9 KG PAR HABITANT

UNE BAISSSE OBSERVÉE DE 43 % DES ÉMISSIONS DE PM2,5 ENTRE 2008 ET 2022

Malgré une baisse des émissions de 43 % depuis 14 ans grâce aux actions menées au sein des secteurs de l'industrie et des transports routiers, la contribution du secteur résidentiel reste prédominante, les émissions de PM2.5 liées au chauffage au bois étant la source majoritaire (96%).

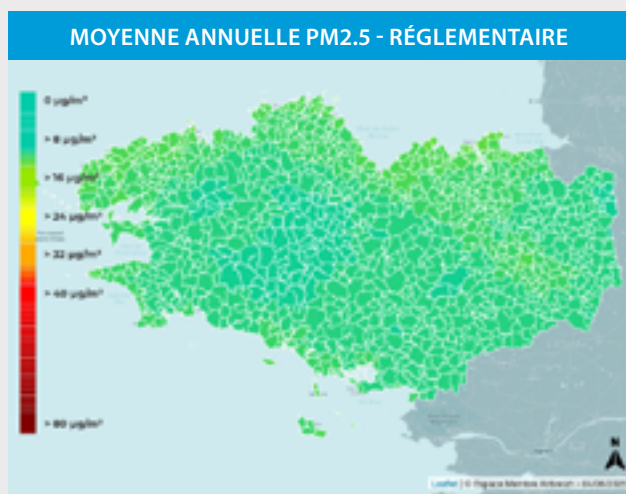
INVENTAIRE PM2.5 PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022



ISEA v6 - Air Breizh

CARTOGRAPHIES DES CONCENTRATIONS RÉGIONALES

La modélisation de la qualité de l'air permet de simuler la dispersion des polluants atmosphériques en tout point du territoire afin de produire des cartographies de la pollution atmosphérique. Les 3 cartes ci-dessous illustrent la même information sur la qualité de l'air mais différent selon les seuils définis pour l'évaluer.

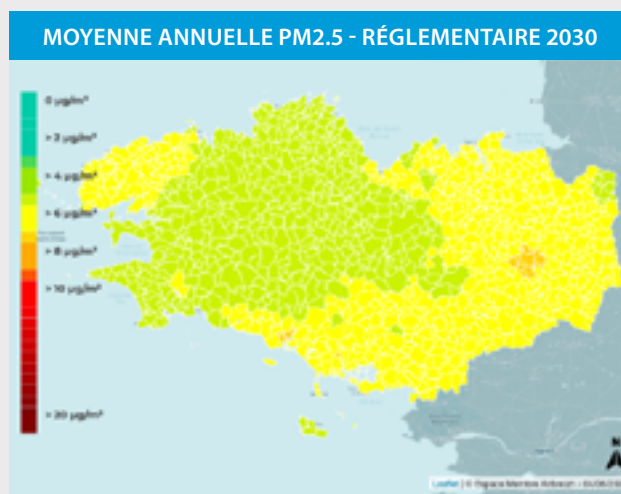


Réglementation actuelle :

25 µg/m³



Les voyants sont au vert ! Il en ressort peu d'hétérogénéité au sein des territoires car les concentrations moyennes annuelles respectent la valeur réglementaire en vigueur, ce qui n'encourage pas au déploiement d'actions particulières à mettre en œuvre pour réduire les émissions sur les territoires.

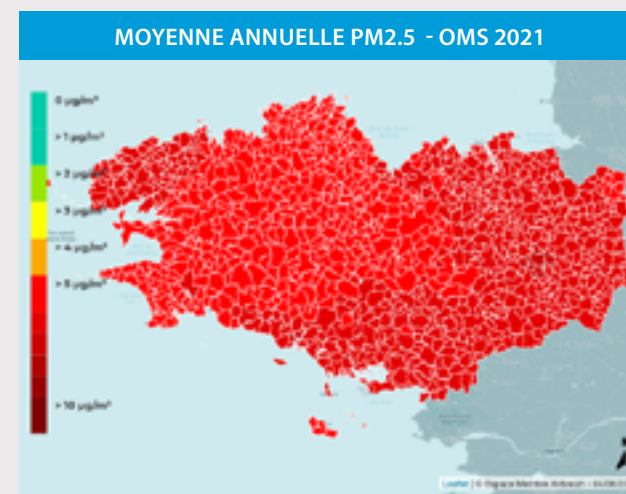


Réglementation applicable

en 2030 : 10 µg/m³



La carte permet d'illustrer une plus grande hétérogénéité sur la région avec une partie Est de la Bretagne et des métropoles plus impactées par les PM2.5 qu'au Nord de la région (en lien avec la densité de population).



Recommandation OMS 2021

Objectif sanitaire : 5 µg/m³



Les voyants sont au rouge ! Les Bretons sont tous exposés à des concentrations moyennes en PM2.5 susceptibles d'altérer leur santé de manière significative : des actions sont requises pour réduire les niveaux de particules.

BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM2.5

RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LES PM2.5

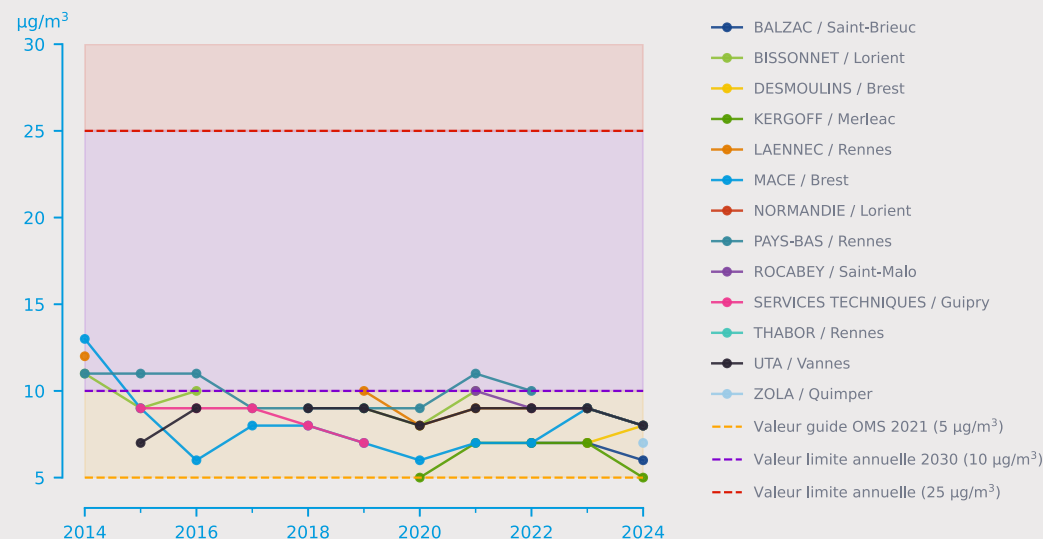
Le territoire breton est couvert par 11 stations de mesure des PM2.5 assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

- ➔ 10 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes
- ➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM2.5 DEPUIS 10 ANS

L'évolution des moyennes annuelles de PM2.5 enregistrées depuis 10 ans montre des niveaux globalement stables, oscillant entre 5 et 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, et respectant dans l'ensemble les seuils réglementaires prévus pour 2030. Toutefois, certains sites se situent à la limite de ces valeurs, imposant de rester vigilant. Aucune moyenne annuelle ne respecte en revanche les seuils plus stricts préconisés par l'OMS.



➔ Les Gaz à Effet de Serre **GES TOTAUX**

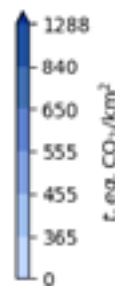
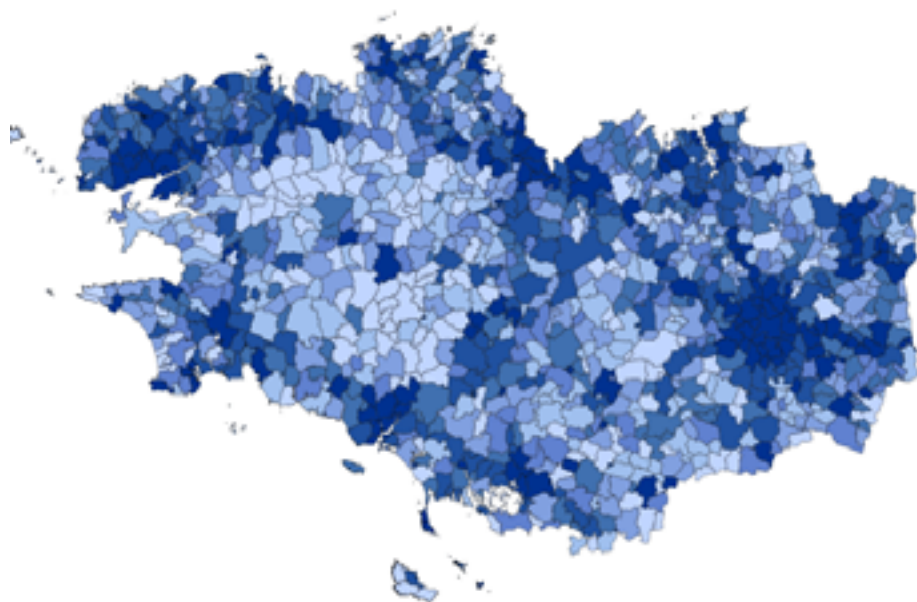
Les Gaz à Effets de Serre comprennent :

- Le dioxyde de carbone (CO₂ direct, CO₂ indirect, biomasse),
- Le méthane (CH₄),
- Le protoxyde d'azote (N₂O),
- Les gaz fluorés : l'hexafluorure de soufre (SF₆), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et le trifluorure d'azote (NF₃).

LE SAVIEZ-VOUS

?

Les données d'émission des GES totaux sont les données d'émission des GES Scope 1 (liées aux sources réelles d'émission sur un territoire) auxquelles s'ajoutent les données d'émission indirectes GES Scope 2 (consommation d'électricité, de froid de chaleur etc.).



➤ **EN 2022, 39 % DES ÉMISSIONS DE GES SONT ISSUES DU SECTEUR AGRICOLE**

➤ **LES ÉMISSIONS DE GES SONT DE 6.7 TONNES PAR HABITANT**

➤ **UNE BAISSSE OBSERVÉE DE 12 % DES ÉMISSIONS DE CO₂ ENTRE 2008 ET 2022**

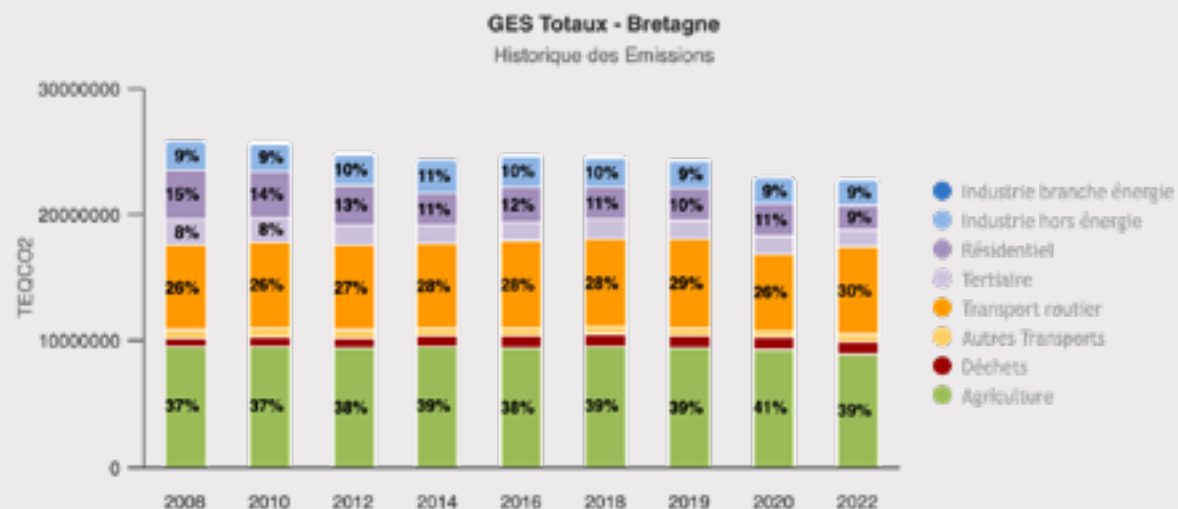


INVENTAIRE GES PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022

2 secteurs apparaissent comme étant les plus grands contributeurs des émissions de gaz à effet de serre (GES) en Bretagne :

- ➔ Le secteur agricole ;
- ➔ Les transports dont essentiellement celui du trafic routier.

Les émissions de GES sont en diminution depuis 2008, avec un recul plus prononcé après 2019 en raison de la pandémie de COVID-19, sans toutefois retrouver en 2022 les niveaux modélisés pour cette année-là.





3E, rue de Paris, bâtiment ATALIS 2, entrée E
35510 CESSON-SEVIGNÉ

contact@airbreizh.asso.fr

www.airbreizh.asso.fr

