

RAPPORT ANNUEL

2023





<b>04</b>	<b>1 ] AIR BREIZH</b>
04	Les missions
06	La structure
08	Faits marquants
12	Rapport financier
14	L'observatoire de la qualité de l'air
21	La prévision de la pollution J/J+1
22	Communication : les chiffres clés / Bilan 2023
24	Information du public
<b>25</b>	<b>2 ] DES ENJEUX REGIONAUX</b>
26	La surveillance de l'ammoniac
30	La surveillance de l'hydrogène sulfuré au sein des baies Algues Vertes
32	La surveillance des pesticides
34	L'accompagnement des politiques publiques
<b>37</b>	<b>3 ] BILAN RÉGIONAL</b>
39	Bilan de l'indice ATMO
40	Bilan des dépassements de seuil
41	Tendances d'évolution des concentrations de polluants
42	Inventaire des principaux polluants
44	Qualité de l'air et situation réglementaire
46	Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>
50	Ozone O <sub>3</sub>
54	Particules fines PM10
58	Particules fines PM2.5
62	Gaz à Effet de Serre GES Totaux



## ÉDITO

# Lutter pour l'information, contre les idées préconçues

Alain Laplanche  
Président d'Air Breizh



Ces quelques mots pour introduire notre rapport annuel 2023 que nous avons voulu rendre plus informatif et plus attractif pour l'ensemble de nos lecteurs, qu'ils soient citoyens soucieux de leur qualité de vie et de leur santé ou décideurs dans les sphères de l'environnement, de la santé, de l'urbanisme, de l'économie, du monde politique ou associatif.

Il y a une première évidence à rappeler : nous respirons tous les jours en moyenne 15 m<sup>3</sup> d'air. Cet air, avec son oxygène absolument nécessaire à notre vie, contient malheureusement de nombreuses autres substances, souvent toxiques, qui par la voie respiratoire pénètrent profondément dans notre organisme avec des effets néfastes pour notre santé. Grâce aux résultats fournis par les observatoires de la qualité de l'air comme les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air en France (AASQA) et les études réalisées à travers le monde, les experts de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont revu en 2021 à la baisse les valeurs cibles à atteindre pour les principaux polluants atmosphériques réglementés (particules fines, dioxyde d'azote et ozone). Conscients du danger induit par cette pollution avec par exemple plus de 40 000 décès prématurés en France, la commission européenne puis le parlement

européen se sont engagés en 2023 dans une révision à la baisse des normes de qualité de l'air avec pour objectif à long terme de tendre vers les valeurs cibles de l'OMS. Par ailleurs, d'autres problèmes émergents, en rapport avec la santé des habitants, ont été largement soulevés comme la présence dans l'air de pesticides, de perturbateurs endocriniens et de particules ultrafines (<0.1 µm).

En partenariat avec les AASQA des autres régions françaises, Air Breizh, avec l'engagement de ses salariés et de ses administrateurs, est totalement impliqué, pour fournir à tous, les informations les plus pertinentes sur la pollution de l'air en Bretagne et sur l'évolution des sources d'émissions des polluants de l'air. La mesure des pesticides dans l'air se poursuit avec l'aide du Ministère et de Rennes Métropole et nous installons un premier appareil pour la mesure des particules ultrafines à Rennes.

On entend souvent dire que l'air en Bretagne n'est pas pollué, mais il faut rappeler qu'en 2023, pendant 36 jours la qualité de l'air a été mauvaise sur notre région et 73 jours dégradée. Si comme dans les autres régions françaises nous recensons des émissions

dues aux différents moyens de transport, aux secteurs du résidentiel et du tertiaire (le chauffage) nous observons également des valeurs d'émission largement supérieures à la moyenne nationale en ce qui concerne l'ammoniac dont la surveillance reste l'un des principaux enjeux pour notre région.

Air Breizh a grandi et les locaux du centre Alma étaient trop exigus pour accueillir de façon décente l'ensemble de ses salariés et de ses services et nous avons dû séparer nos équipes. L'année 2023 a été celle de l'achat et de l'aménagement de nouveaux locaux plus spacieux dans lesquels les collaborateurs seront réunis pour une meilleure efficacité de l'association.

Les salariés et la direction d'Air Breizh sont totalement impliqués pour relever les différents défis liés à la mesure et à l'accompagnement des plans et des actions menées sur le territoire Breton pour améliorer la qualité de l'air. Grâce à eux, nous avons un observatoire performant et je ne doute pas qu'ils sauront le faire évoluer vers l'observatoire de demain.

Je vous souhaite une bonne lecture et une bonne utilisation de ce rapport.

# 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 31.12.23 et son budget annuel s'élève à 2,7 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<sub>2</sub>, Ozone : O<sub>3</sub>, Ammoniac : NH<sub>3</sub>, PM10, PM2.5, ...)



3 camions laboratoires mobiles



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

# → Une structure associative pluripartite

## Les membres

63 membres / 4 Collèges  
au 31 décembre 2023



### 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, Université Rennes 1, Dalkia, Desyhouest, Edf, ENGIE, Groupe Laita, Idex, Kerval Centre Armor, Lactalis (Retiers-Pontivy-Vitré-L'Hermitage), Nobel Sport, PAPREC, Cyclergie, Kermene, Peugeot Citroën Rennes, Sidepaq, Sircob, Sittom-Mi, Sotraval, Total DIRECT Energies, Valcor, Valoreizh, 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-Présidente : Marie-Laure RELOTIUS

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, inventaristes, prévisionnistes, modélisateurs, ingénieurs d'études, du numérique et communicants.



# ➔ Faits marquants

## ■ STRUCTURE

- Achat de nouveaux locaux : Air Breizh déménagement à Cesson-Sévigné !



- De nouveaux collaborateurs et une réorganisation des services en interne avec la création du Service Numérique & Communication
- Inauguration de la station Thabor, à Rennes
- Vers de nouveaux partenariats régionaux : Chambre d'Agriculture de Bretagne, INRAE, Fibois Bretagne, ...

## ■ SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

- Révision de la directive Européenne sur la qualité de l'air (2022/2024)
- Publication d'un arrêté préfectoral de dépassement de seuil pour les particules fines PM2.5 en Ille-et-Vilaine en juillet 2023, une première en France !
- Pérennisation de la surveillance régionale de l'Hydrogène Sulfuré (H<sub>2</sub>S) sur les baies algues vertes en période estivale et développement d'un système d'astreinte/alerte
- Evolution de la station de fond « Zola » de Quimper, équipée d'un analyseur de PM10 & PM2.5 en décembre 2023
- Mise à jour de l'inventaire des émissions atmosphériques ISEA version 5.1
- Actions sur le territoire de Rennes Métropole : Prospective 2030 de la qualité de l'air et déploiement d'une EQIS, étude d'opportunité d'instauration d'une ZFE-mobilité, étude sur le chauffage au bois, ...
- Le projet LIFE ABAA à mi-parcours et succès d'Agrivision'air (prix innovspace)
- De nouveaux projets en perspectives : CREAA, ROSAS, Impact Health, ...

## 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, pour un objectif d'application à 2030.

Le principe de cette révision a été approuvé par le parlement européen le **14 septembre 2023**.

Ces futures normes européennes seront en effet plus strictes, mais restent malgré tout « moins ambitieuses » que les recommandations de l'OMS (2021).

Par ailleurs, l'objectif est également de 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 locaux de la qualité de l'air.

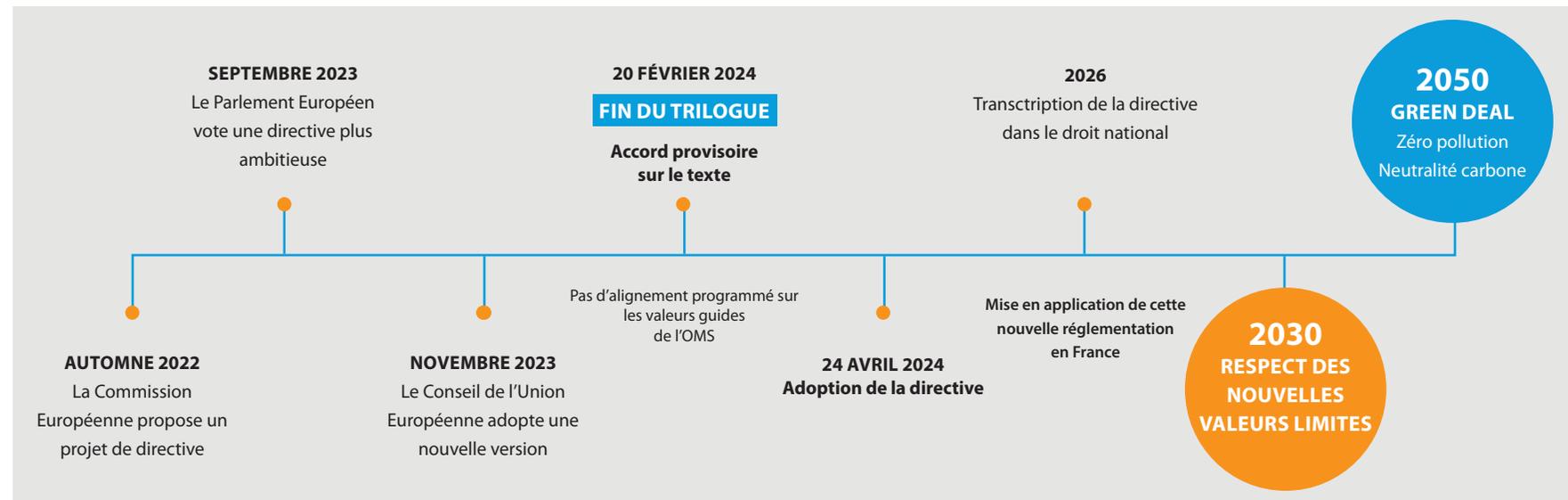
Pour la Commission européenne, cette nouvelle directive est une étape intermédiaire pour parvenir à l'objectif zéro pollution du Green Deal européen à l'horizon 2050, qui représente également la date butoir pour atteindre la neutralité carbone.

**En savoir +** Rendez-vous sur : [Qualite-de-lair-revision-de-la-reglementation-de-IUE](#)

# Une nouvelle directive européenne adoptée le 24 Avril 2024 !

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

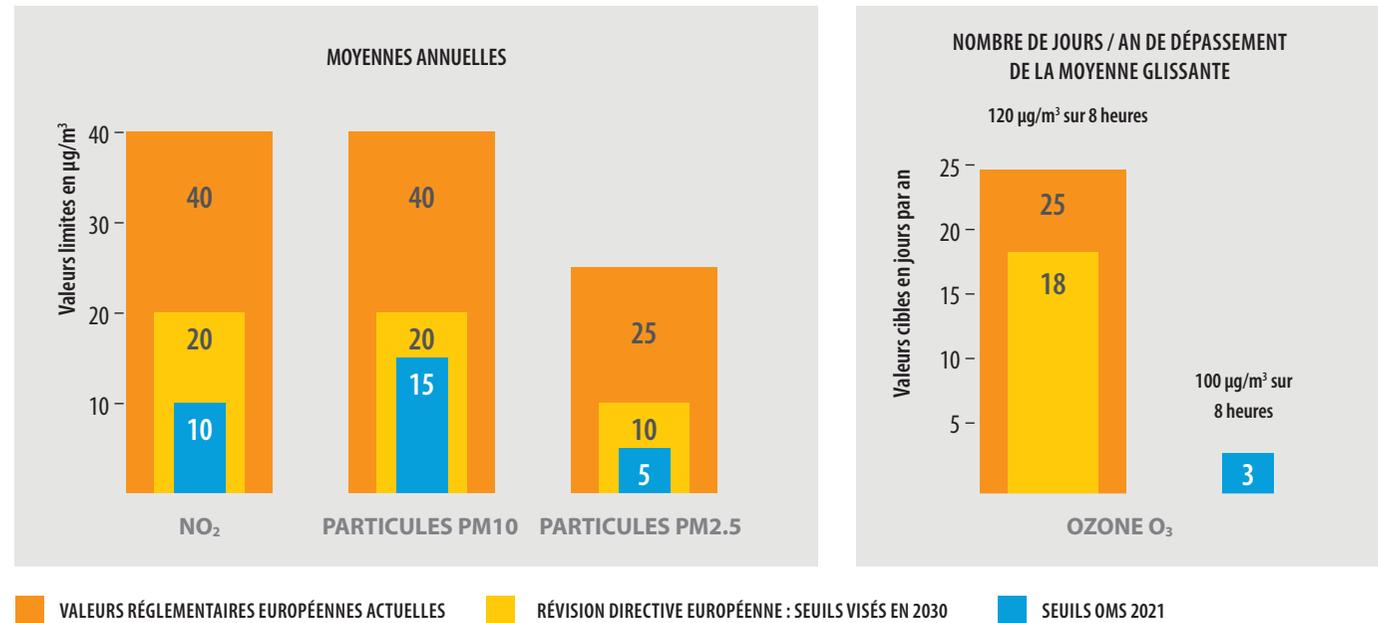
Réuni le 20 février 2024, le dernier trilogue qui rassemblait des représentants du Parlement européen, du Conseil de l'Union européenne et de la Commission européenne sur la révision de la Directive Air Ambiant de 2008 a abouti à l'adoption d'un accord provisoire pour une nouvelle Directive plus ambitieuse.





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

L'ambition initiale de l'accord obtenu en trilogue quant aux nouveaux seuils pour les polluants réglementés est finalement revue en deçà de la position du Parlement de septembre dernier qui convergeait vers l'application des valeurs des lignes directrices de l'OMS en 2021. Ainsi, seule une évaluation de la possibilité d'alignement est envisagée d'ici 2030.



Cet accord prévoit aussi un renforcement de la surveillance de la qualité de l'air, notamment par des « supers sites ». Par ailleurs, un recours accru à la modélisation est également annoncé car elle permet de tenir compte des informations plus précises localement sur l'état de la qualité de l'air. Enfin, le texte envisage une mise en cohérence, au niveau européen, de l'information sur la qualité de l'air au travers

d'indices comparables et clairs.

Les plans et feuilles de route que prévoit l'accord d'ici fin 2028 permettront aux acteurs nationaux et territoriaux de renforcer leurs actions en faveur de la qualité de l'air, et l'expertise des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) tel qu'Air Breizh, sera mise à contribution pour les suivre et évaluer leur efficacité, dans une approche transversale

air-climat-énergie de manière à faire converger les enjeux sanitaires et climatiques.

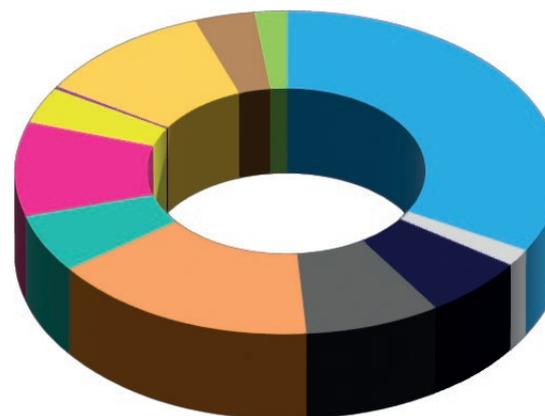
Concrètement, si les niveaux de pollution étaient en baisse ces dernières années, des territoires risquent d'être à nouveau en dépassement réglementaire et devront mener des politiques plus ambitieuses qu'actuellement pour respecter les futures valeurs limites réglementaires.

# ➔ Rapport financier 2023

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

## PRODUITS

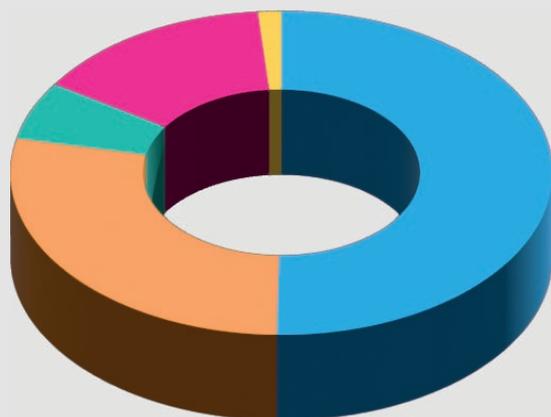
Ministère via DREAL	912 485 €
Ademe	45 409 €
Région Bretagne	170 000 €
EPCI - CD 35	216 335 €
TGAP	438 207 €
Projet LIFE ABAA UE	158 000 €
Prestations / Etudes - secteur lucratif	263 250 €
Fonds dédiés	96 816 €
Produits exceptionnels	10 023 €
Quote part subvention investissement et reprises	291 608 €
ARS - Surveillance algues vertes	99 360 €
Autres	46 467 €



**PRODUIT ANNÉE 2023**  
**2 747 961 €**

Déficit : - 19 534 €

Excédent 2022 : 26 731 €



**CHARGES ANNÉE 2023**  
**2 767 494 €**

## CHARGES

Salaires+ charges	1 398 713 €	
Achats/charges ext.	776 684 €	
Impôts et taxes	157 852 €	
Amortissements	399 110 €	
Provisions / charges exceptionnelles	1 125 €	
Fond dédié	0 €	
Frais financiers	3 138 €	
Autres et reversements CRAB	30 872 €	



## BILAN 2023

### ACTIF

Actif immobilisé : 3 209 662 €

Actif circulant : 2 254 250 €

**Total : 5 463 912 €**

### PASSIF

Fonds propres associatifs : 2 570 176 €

Fonds dédiés : 187 638 €

Provisions : 104 996 €

Dettes : 2 601 103 €

**Total : 5 463 912 €**



# 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

**air**  
**BREIZH**  
*Observatoire de la qualité de l'air*

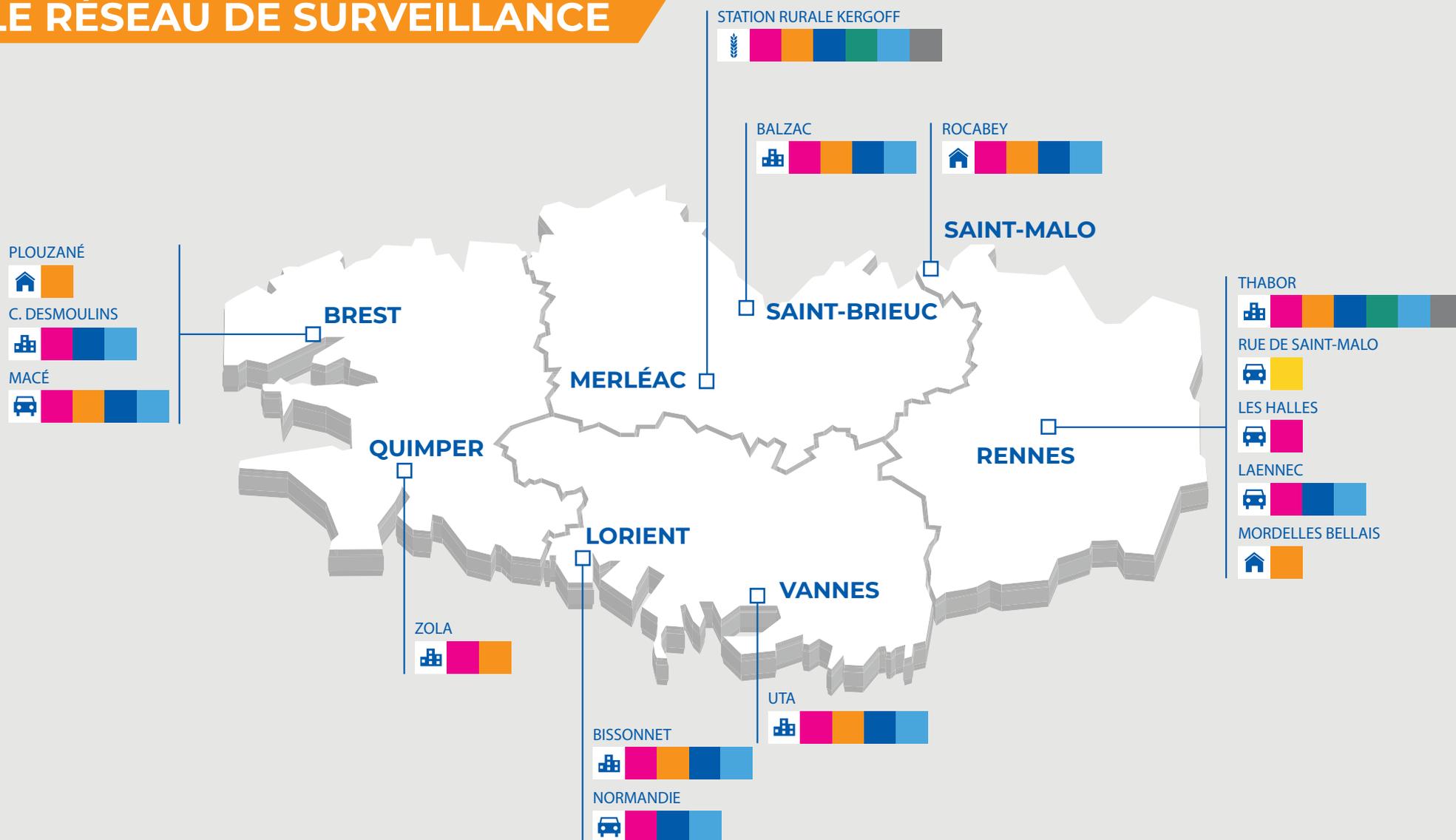


**Informier et alerter** les autorités publiques et les citoyens sur la qualité de l'air en région



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

# LE RÉSEAU DE SURVEILLANCE



## POLLUANTS MESURÉS



## TYPE DE STATION





*Station urbaine de proximité automobile de Lorient Agglomération, boulevard de Normandie*



# 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.

En 2023, les émissions de la Version 5.1 d'ISEA ont été actualisées pour **9 secteurs d'activité** et pour **une trentaine de polluants & Gaz à Effet de Serre** de 2008 à 2020.

Les données peuvent être diffusées à l'échelle de la région, des départements, des EPCI et des 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>

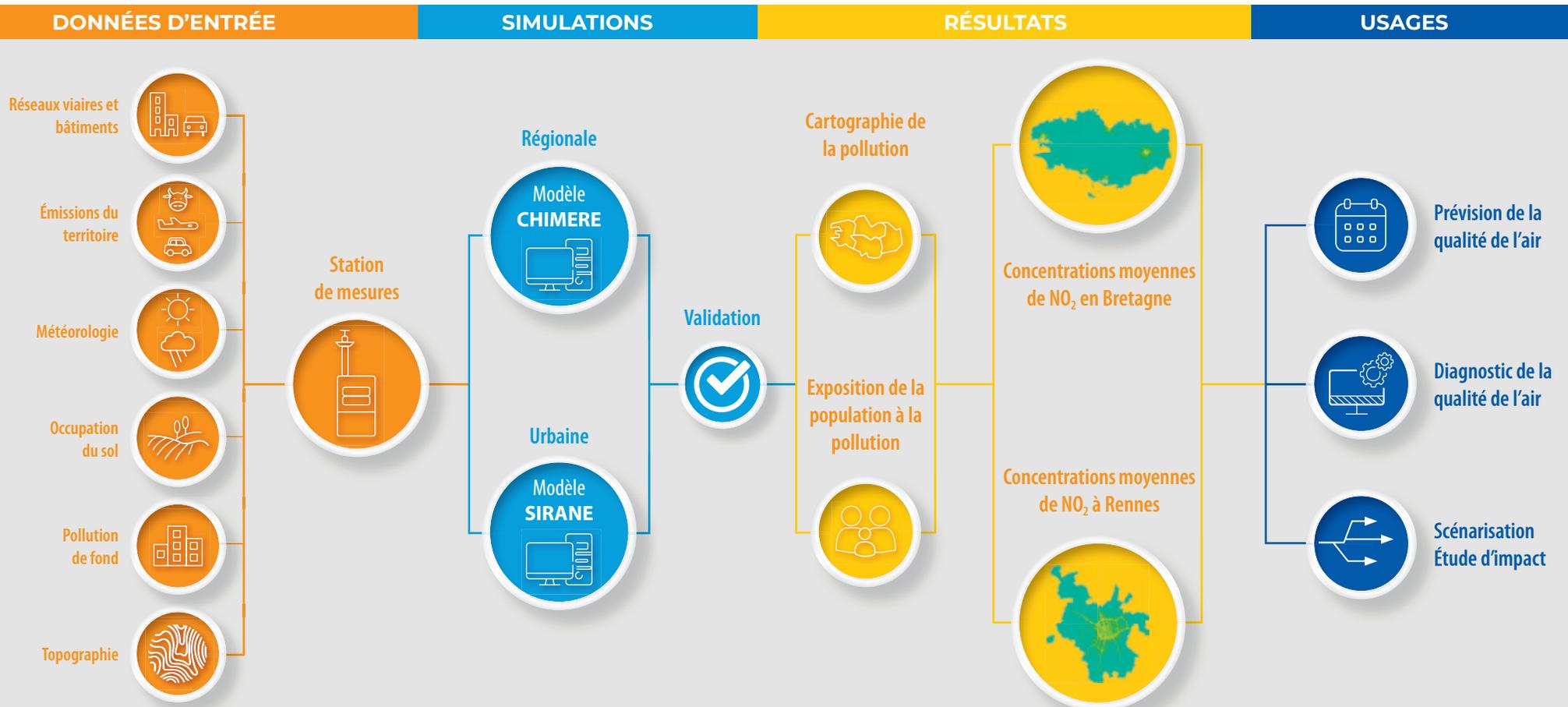


# La Modélisation

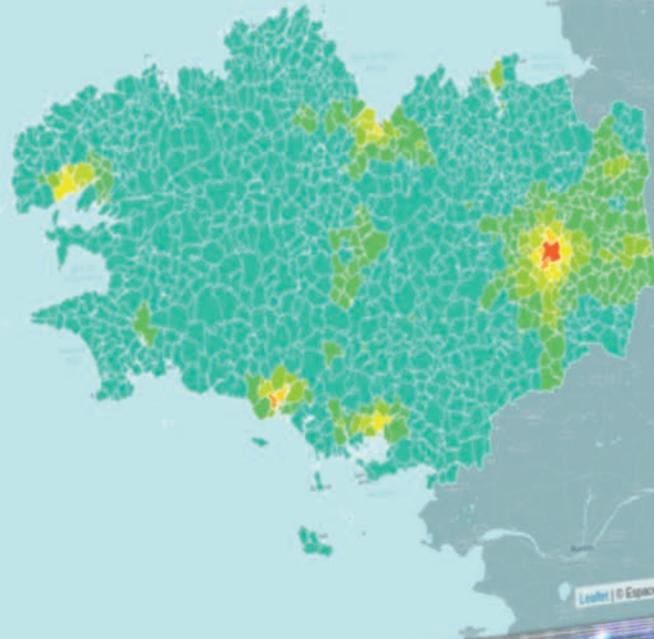
La modélisation permet de simuler la qualité de l'air en tout point d'un territoire. Les modèles sont des outils numériques complémentaires à la mesure et aux inventaires d'émissions de polluants qui permettent ainsi d'estimer les concentrations de divers polluants **en tout point d'un domaine géographique 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.



Moyenne annuelle NO2 en 2023 - Région - OMS 2021



90

ALERTE POLLUTION  
DE L'AIR



# Prévision de la pollution J/J+1

## LA MÉTHODE DE SURVEILLANCE

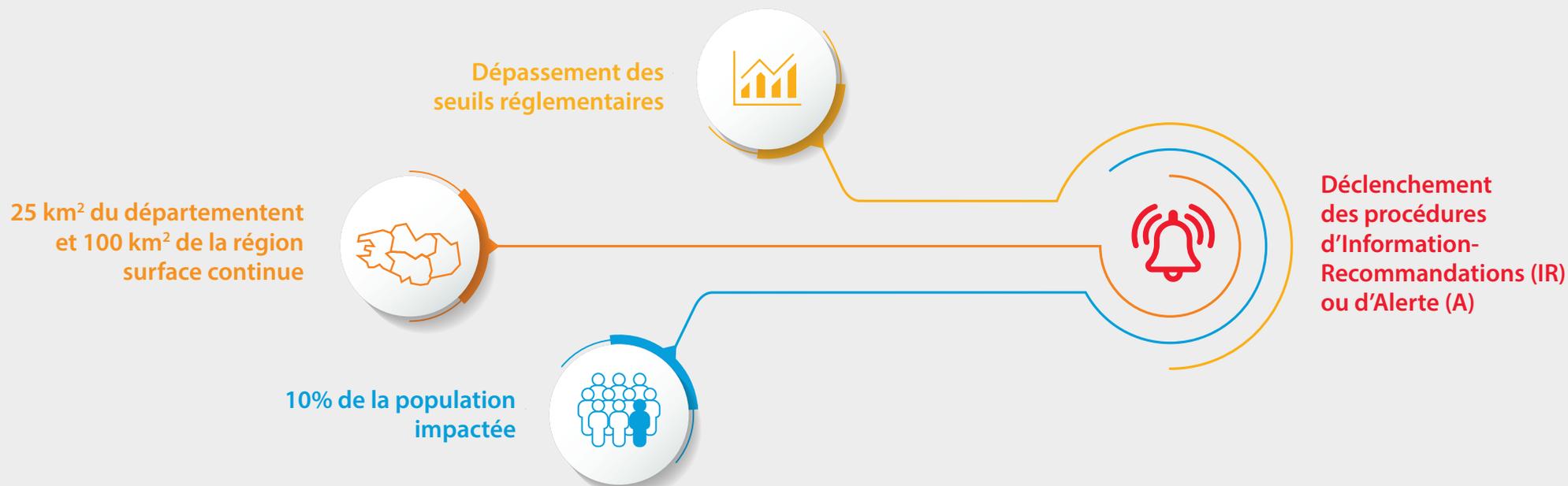
Air Breizh effectue chaque jour des prévisions de la qualité de l'air pour le jour même (J) et pour le lendemain (J+1).

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 : NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote), PM10 et PM2.5 (particules fines), SO<sub>2</sub> (dioxyde de Soufre) et O<sub>3</sub> (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 2023 EN CHIFFRES

SITE INTERNET :



**+ de 120 000** visiteurs  
**140 000** sessions



**5761** abonnés aux  
newsletters

(alertes et indices quotidiens dont 1628  
abonnés à l'indice quotidien seul)



**500** personnes sensibilisées  
(8 à 10 évènements et/ou interventions  
sur l'année)



## RÉSEAUX SOCIAUX



**1550** abonnés  
**+200** par rapport à 2022



**930** abonnés  
**+170** par rapport à 2022



**620** abonnés  
**+190** par rapport à 2022

# Bilans territoriaux

Pour la 6ème année consécutive, des bilans de la qualité de l'air, pour l'année 2022, ont été publiés et diffusés aux EPCI membres qui soutiennent la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne. Au total dix-sept bilans territoriaux ont été produits et publiés à l'automne 2023.

**Nota :** la refonte de ces bilans est programmée en 2024 pour l'édition 2023, à l'instar de cette nouvelle version de Rapport d'Activités pour l'année 2023.

The image displays five territorial air quality reports (bilans territoriaux) for the year 2022, published by Air Breizh. The reports are for the following areas:

- LA QUALITE DE L'AIR A BREST METROPOLE** (Bilan territorial 2022)
- LA QUALITE DE L'AIR A RENNES METROPOLE** (Bilan territorial 2022)
- LA QUALITE DE L'AIR DE GOLFE DU MORBIHAN - VANNES AGGLOMERATION** (Bilan territorial 2022)
- LA QUALITE DE L'AIR A GUINGAMP-PAIMPOL AGGLOMERATION** (Bilan territorial 2020)

Each report includes a table of emissions (Les émissions du territoire) for various pollutants (PM10, PM2.5, NOx, NH3, Ozone, GES tot) and a line graph showing the evolution of concentrations in Breizh (Evolution des concentrations en Breizh) from 2016 to 2022. The reports also feature icons for various pollution sources (cars, factories, heating) and a map of the region.

Key findings from the reports include:

- Rennes Métropole:** Les émissions de PM2.5 ont diminué de 29% en 2022 par rapport à 2016. Les émissions de NOx ont diminué de 43%.
- Brest Métropole:** Les émissions de PM2.5 ont diminué de 37% en 2022 par rapport à 2016. Les émissions de NOx ont diminué de 50%.
- Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération:** Les émissions de PM2.5 ont diminué de 32% en 2022 par rapport à 2016. Les émissions de NOx ont diminué de 45%.
- Guingamp-Paimpol Agglomération:** Les émissions de PM2.5 ont diminué de 32% en 2022 par rapport à 2016. Les émissions de NOx ont diminué de 45%.

Each report also includes a section on "La mesure en 2022" (Measurement in 2022) and "Les tendances en Bretagne" (Trends in Breizh). The reports also feature a QR code linking to the Air Breizh website.



# Information du public

## LES POLLINARIUMS SENTINELLES

Investi depuis 4 ans dans le dispositif de diffusion de l'Alerte Pollens géré et coordonné par l'Association des Pollinarium Sentinelles de France (APSF), Air Breizh a participé cette année à la visite annuelle du pollinarium de Quimper.

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



Visite annuelle au pollinariums Sentinelles de Quimper • Juillet 2023

ce qui représente environ **4500 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 janvier à fin décembre 2023, avec des émissions de pollens de noisetiers observées dès la fin de l'année.

Au total ce sont environ **80 newsletters** qui ont été validées puis diffusées aux abonnés bretons après notifications par les jardiniers botanistes en charge de l'observation des espèces, le jour même.

Cette collaboration avec l'APSF, initiée en 2020 a permis à Air Breizh une implication progressive sur la thématique 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.



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.

EN SAVOIR + ET S'INSCRIRE AUX ALERTES

[www.alertepollens.org](http://www.alertepollens.org)



# DES ENJEUX RÉGIONAUX



# → La surveillance de l'ammoniac

L'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) 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.

## 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.

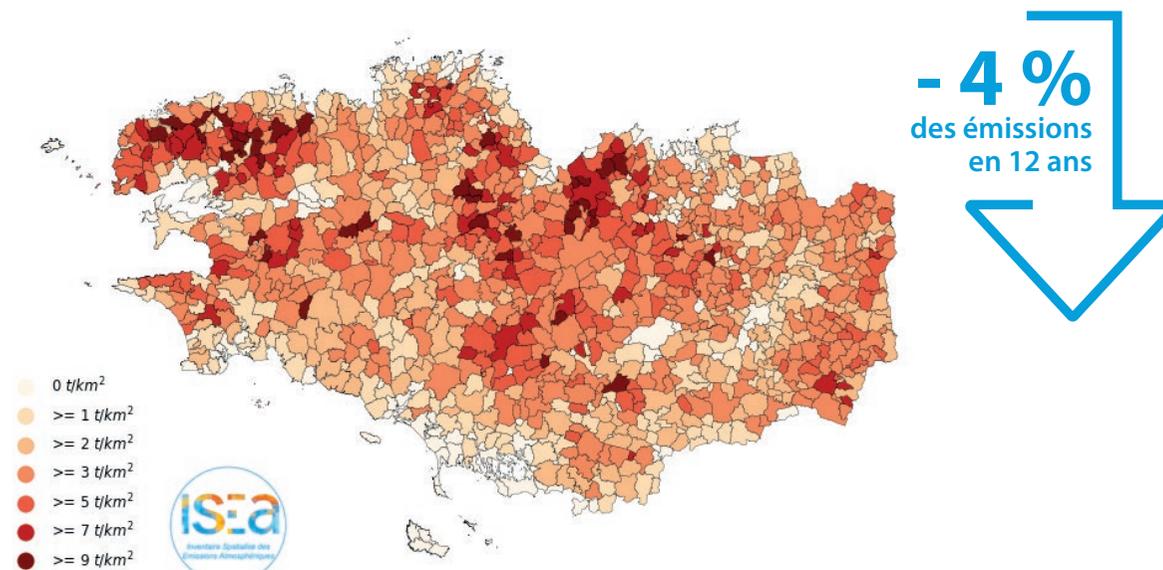
Depuis 4 ans, dans le cadre du développement de sa stratégie de surveillance Air Breizh s'est doté d'analyseur d'ammoniac en continu, implanté au niveau de la station rurale nationale Kergoff, située à Merléac (22) en centre Bretagne.



La station rurale nationale Kergoff, à Merléac

## BILAN DES EMISSIONS D'AMMONIAC EN 2020 ( ISEA V5.1)

Les principales zones d'émission sont identifiées dans le Nord-Ouest de la région et dans les zones rurales avec un secteur agricole développé, l'agriculture étant à l'origine de 99 % 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 !

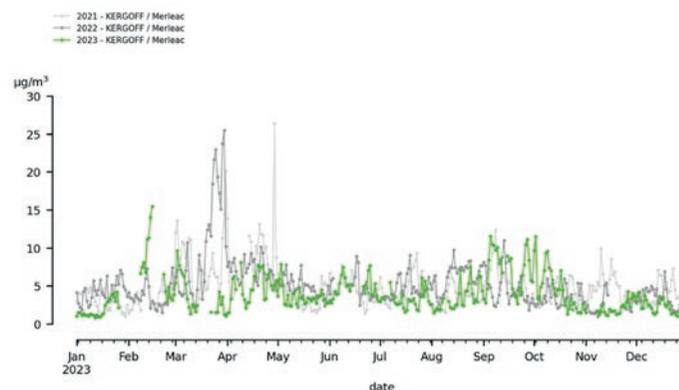
## LE SAVIEZ-VOUS ?



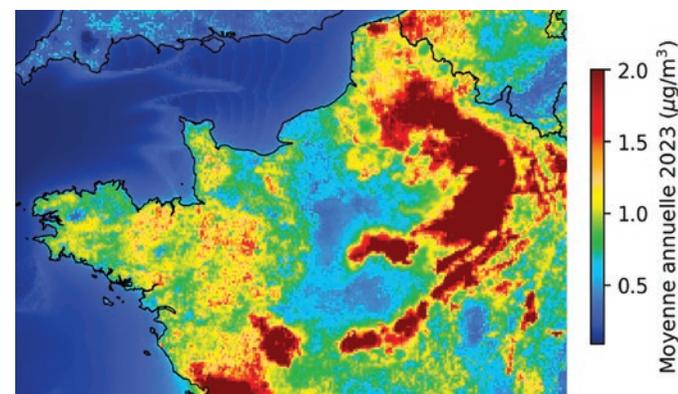
L'ammoniac, à l'état gazeux, n'est pas toxique dans l'air ambiant et les riverains ne sont pas particulièrement exposés d'un point de vue sanitaire.

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).

### PAR LA MESURE DEPUIS 2021

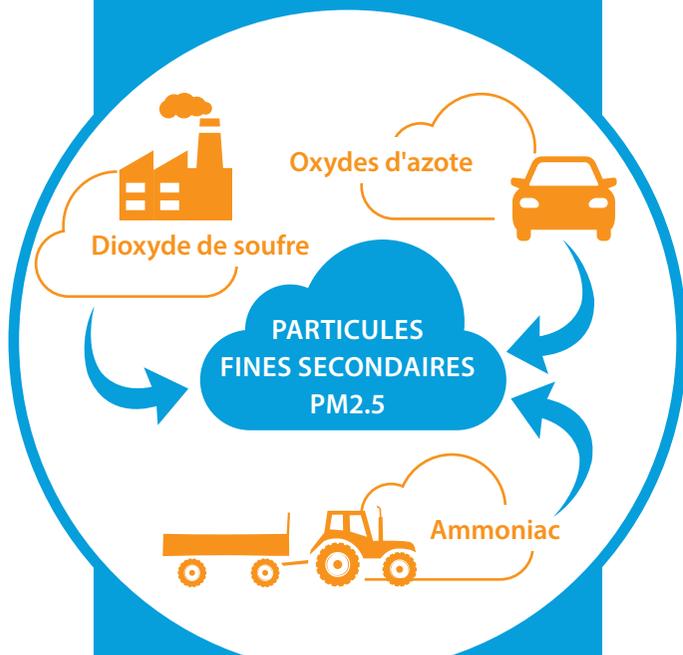


### PAR LA MODÉLISATION EN 2023



- Les moyennes annuelles des concentrations mesurées à la station rurale nationale de Kergoff sont stables depuis 3 ans et relativement faibles ( $< 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- Une variation saisonnière est marquée pour ce polluant dont les valeurs maximales (pics saisonniers) en 2023 ont été inférieures à celles des 2 années précédentes.
- La carte des concentrations moyennes modélisées pour la région confirme des concentrations peu élevées en centre Bretagne cette année, et fait ressortir l'agglomération malouine comme plus spécifiquement impactée. Cependant, ces modélisations expérimentales doivent être relativisées au regard des concentrations mesurées à la station Kergoff. Les modèles sous-estiment les niveaux rencontrés aux stations et tendent à être encore améliorés par les mesures.

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 2021-2024

Ammonia in Brittany's Ambient Air



## POUR UNE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC D'ORIGINE AGRICOLE EN BRETAGNE

### SUR LE TERRAIN...

- Des actions de **formations individuelles et collectives** ont été déployées avec le groupe pionnier d'agriculteurs.
- Des diagnostics ont permis d'**estimer les émissions d'ammoniac sur les ateliers d'élevage des exploitations** (émissions au bâtiment, stockage et pâturage) afin d'identifier les leviers d'action envisageables.
- Un **partenariat a été développé avec l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE)** à Grenoble pour améliorer les connaissances sur la composition chimique des particules prélevées in situ en complément du travail d'analyse des données de mesure réalisées en 2023.

### DES OUTILS NUMÉRIQUES NOVATEURS...

- L'**Inventaire Spatialisé des Emissions des différents polluants atmosphériques (ISEA V5.1)**, dont l'ammoniac, a été actualisé.
- Les travaux d'assimilation des données d'ammoniac permettant d'améliorer les résultats des modélisations a débuté et se poursuivra tout au long de l'année 2024.
- L'outil **Agrivision'air**, a été déployé d'abord auprès du groupe pionnier dès le printemps puis à l'ensemble de la région à l'occasion du salon agricole du SPACE en septembre 2023.

*Agrivision'air a été récompensé à cette occasion par un prix deux étoiles au concours des innovations du salon, les Innov'Space !*



ABAA est un projet co-financé par le programme européen LIFE et la région Bretagne. Il est porté par Air Breizh en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de Région Bretagne.

## DES ACTIONS DE COMMUNICATION POUR UNE MEILLEURE VISIBILITÉ ET UNE DIFFUSION VERS D'AUTRES TERRITOIRES

→ Des actions de démonstration de matériel et de formation des conseillers ont été intégrées dans le Plan de Protection de l'Atmosphère de Rennes Métropole de 2024.

→ Des structures d'enseignement agricole ont été mobilisées, pour la conception de travaux dirigés intégrant Agrivision'air prévus pour 2024.

→ Le site web a évolué avec la création d'une page questions/réponses et un flyer téléchargeable mis à disposition.

→ Des newsletters trimestrielles reprenant les actualités du projet sont diffusées depuis l'automne aux partenaires et collaborateurs impliqués.

→ Une conférence de presse a eu lieu sur le territoire pilote, à l'occasion de la JNQA 2023 (Journée Nationale de la Qualité de l'Air).

→ Enfin, un séminaire ouvert au public rassemblant partenaires et financeurs a été organisé en toute fin d'année ; Cet événement a permis de présenter publiquement les premiers résultats du projet arrivé à mi-parcours !



CREAA ( Comprendre et Réduire les Emissions d'Ammoniac Agricoles), lauréat de l'appel à projet AQACIA de l'Ademe depuis novembre 2023, s'inscrit dans le sillage d'ABAA afin de poursuivre les actions engagées depuis 2021 (<https://lifeabaa2021.eu/lancement-du-projet-creaa>).



EN SAVOIR + <https://lifeabaa2021.eu/>



# → 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 troisième année consécutive.



14 points de mesure, 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 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre 2023 sur une période de 5 mois, prolongée en début d'automne du fait d'un regain d'échouages tardifs en lien avec les conditions météorologiques exceptionnelles observées au mois de septembre.

## POINTS MARQUANTS DE LA SURVEILLANCE

- Pour la seconde 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 2023 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 2023 : une année atypique !

La saison a été marquée par un démarrage tardif des échouages, une prolifération devenant supérieure aux niveaux moyens habituels à partir du mois de juillet puis particulièrement intense en fin de saison.

Le cumul d'échouages observés en 2023 est de 25% supérieur au niveau moyen observé l'année précédente.

## BILAN DE LA SURVEILLANCE EN 2023

**6 journées** concernées par un dépassement du seuil d'alerte

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

**2 périodes à risque** observées en 2023 : juin/juillet et septembre

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

EN SAVOIR +

[www.airbreizh.asso.fr/ville/algues-vertes](http://www.airbreizh.asso.fr/ville/algues-vertes)



# → La surveillance des pesticides dans l'air

Les pesticides (Insecticides, herbicides, fongicides et autres...) sont utilisés principalement en agriculture mais aussi parfois 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 2023, 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 (48 prélèvements)



## POINTS MARQUANTS DE LA SURVEILLANCE

### UNE SURVEILLANCE VIA LA MESURE

- **2<sup>ème</sup> année complète** de suivi à la station Thabor de Rennes en site de fond urbain
- **72 substances analysées**, 39 interdites en agriculture ( liste CNEP)
- **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
- **Méthodologie d'étude sur les usages** en partenariat avec DRAAF et CRAB
- **Traitement des données de ventes** de substances sur Rennes Métropole



## BILAN DE LA SURVEILLANCE EN 2023

**15 substances détectées**

dont 2 interdites

**Top 5** des substances les plus détectées sont identiques sur les sites de mesure et sont des **herbicides**

**Une origine** marquée principalement par des **usages agricoles**

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

## DES PESTICIDES EN MILIEU URBAIN ?

Un projet de recherche (2022-2026) financé par Rennes Métropole comprenant des mesures en zone urbaine et 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](http://www.airbreizh.asso.fr/publication/synthese-des-mesures-de-pesticides-dans-lair-en-bretagne-periode-2003-2022)



# → 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<sup>ème</sup> 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.

### LES OBJECTIFS DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE

- Poursuivre la dynamique de réduction des émissions de polluants sur l'ensemble des 43 communes de Rennes Métropole, au bénéfice de la protection de la santé des populations,
- Prolonger les études permettant d'améliorer les connaissances sur les mécanismes et les effets de la pollution de l'air sur la santé,
- Mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire, et notamment le citoyen, dans la lutte contre la pollution via des actions de sensibilisation.

### LES ACCOMPAGNEMENTS

Air Breizh a été mobilisé en 2023 en apportant des outils d'aide à la décision en termes de pollution de l'air par :

- Un diagnostic territorial précis de la qualité de l'air sur le territoire par la modélisation,
- L'évaluation de l'impact des actions sur la qualité de l'air selon différents scénarios,
- Le suivi de l'impact des actions au fil de l'eau et à l'horizon 2030,
- La participation aux comités de pilotage,
- La contribution à des études spécifiques sur des thématiques prioritaires (chauffage au bois, pesticides, impacts sanitaires, ...),
- La participation aux actions de sensibilisation en partenariat avec les acteurs locaux sur des actions ciblées ( Ex : chauffage au bois & qualité de l'air).

## 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 2023, 11 métropoles françaises ont instauré une zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m). Et d'ici 2025, les 43 agglomérations françaises de plus de 150 000 habitants devront 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)** sera créée au **1<sup>er</sup> janvier 2025**, avec un planning de mise en œuvre des restrictions qui s'échelonnnera entre 2025 et 2030.

L'objectif de cette mesure est d'améliorer durablement la qualité de l'air sur l'agglomération rennaise.

Air Breizh a contribué tout au long de l'année 2023 par son expertise sur l'inventaire des sources d'émissions & la modélisation, à alimenter différents scénarios prospectifs d'évaluation de l'impact de la ZFE sur le territoire.



EN SAVOIR +

<https://fabriquecitoyenne.fr>





# BILAN RÉGIONAL

BRETAGNE  
2023





Ce bilan régional de la qualité de l'air pour l'année 2023 présente les principaux résultats issus de la surveillance régionale de la qualité de l'air assurée quotidiennement par Air Breizh.

En 2023, l'amélioration globale de la qualité de l'air observée depuis 10 ans se confirme sur notre territoire, avec le respect des valeurs réglementaires en vigueur actuellement. Le nombre de jours concernés par un épisode de pollution a été limité et inférieur à l'année précédente du fait de conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants dans l'air (hiver et printemps doux et pluvieux).

Néanmoins, cette réglementation, en cours de révision et de discussions tout au long de cette année a abouti le 24 avril 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 convient donc de rester vigilants, d'anticiper les impacts attendus par l'application des nouveaux seuils réglementaires à l'horizon 2030, et de poursuivre les actions engagées en faveur d'une baisse des émissions et des concentrations des différents polluants visant à atteindre les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé en 2021 pour préserver autant que possible la santé des bretonnes et des bretons.

Les résultats présentés dans ce bilan s'appuient sur les différentes expertises complémentaires présentes au sein de notre observatoire, à savoir l'inventaire des émissions, la modélisation et la mesure aux stations.



# Bilan de l'indice ATMO par jour et agrégé pour la région en 2023 \*

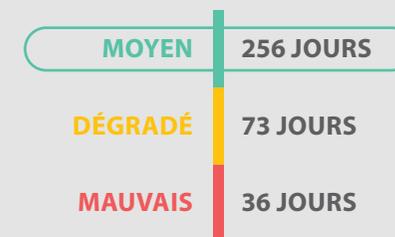
\* Pour chaque jour de l'année, l'indice communal le plus défavorable est sélectionné pour toute la région.

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 à compter de l'été 2023).

## INDICE ATMO | BILAN 2023 | BRETAGNE



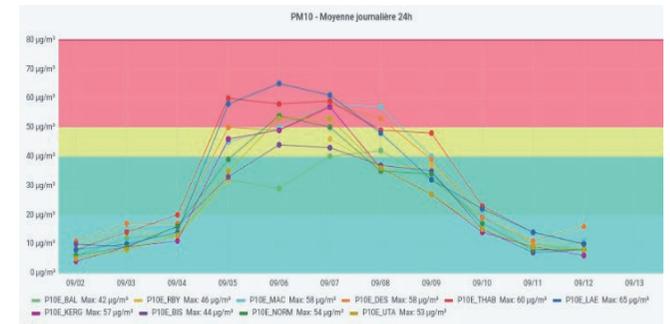
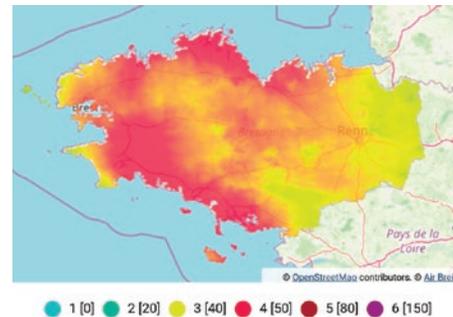
# → Bilan des dépassements de seuil en 2023

## Bilan des épisodes de pollution

- Seules les particules fines sont à l'origine de ces dépassements préfectoraux
- Un début d'année exempt d'épisodes de pollution aux PM10 dû aux conditions météorologiques propices à la dispersion des polluants (températures douces, vents, pluies).

**FAIT MARQUANT !** Un épisode particulaire impactant l'ensemble de la région en fin d'été dû à l'apparition d'un dôme de chaleur sur la France au mois de septembre et une augmentation notable des niveaux d'ozone observés conjointement sur cette période sans toutefois dépasser les seuils d'Information.

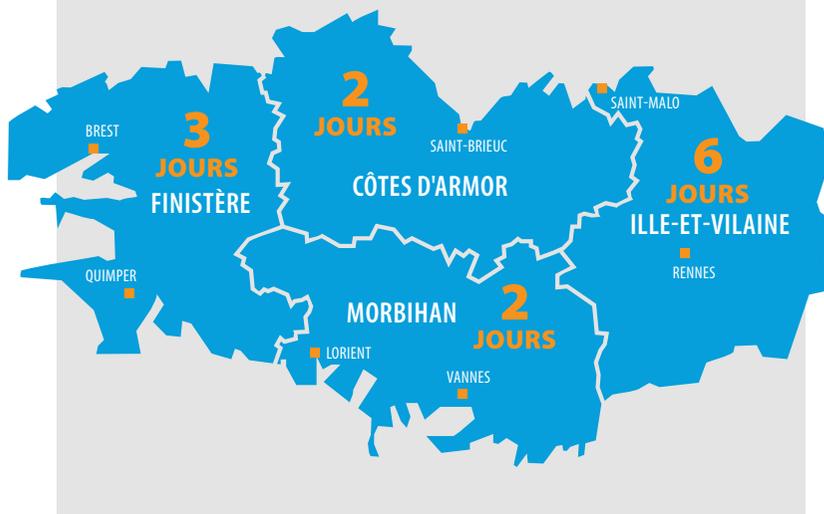
### DÉPASSEMENTS DE SEUILS EN PM10 PRÉVUS (07/09/23) PAR MODÉLISATION & MESURÉS AUX STATIONS D'AIR BREIZH



### 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 ! 2 journées de dépassement de ce nouveau seuil pour les PM2.5 ont été observées en fin d'année pour le département de l'Ille-et-Vilaine. Les 14 jours de dépassement observés en Bretagne, entre janvier et avril, n'ont pas été comptabilisés.

Nombre de jours de dépassement de seuil préfectoral en Bretagne : **6 JOURS**





# Tendances d'évolution des concentrations de polluants

## Evolution des épisodes et des concentrations moyennes des principaux polluants

### BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION DEPUIS 2017

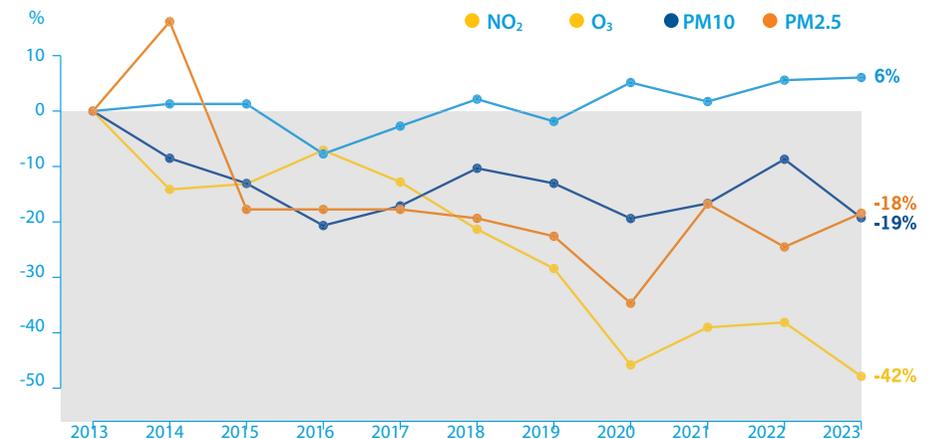
L'apparition d'un épisode de pollution est dépendant des conditions météorologiques susceptibles de disperser les polluants ou au contraire, de les accumuler (situation hivernale, conditions printanières anticycloniques,...), des sources d'émissions locales et des apports de masses d'air extérieures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



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 2013

(MOYENNES ANNUELLES)



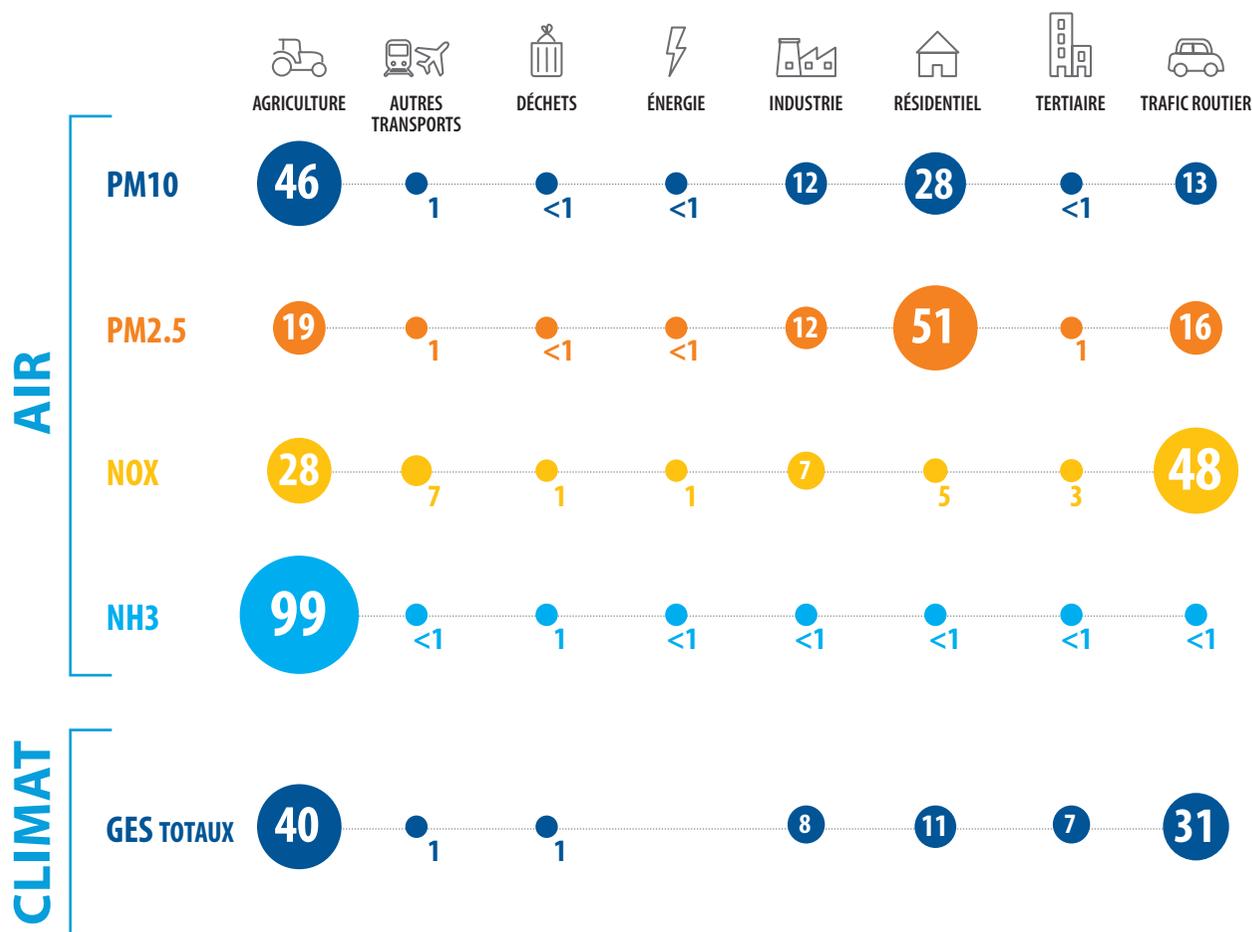
L'évolution des moyennes annuelles depuis 10 ans pour les polluants réglementés montre une diminution globale des concentrations mesurées dans l'air, tant pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) que pour les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>).

A l'inverse, en ce qui concerne les niveaux d'ozone, on observe une augmentation légère mais progressive et régulière, depuis 2016 notamment, 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 2020)

INVENTAIRE ISEA V5.1



## 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

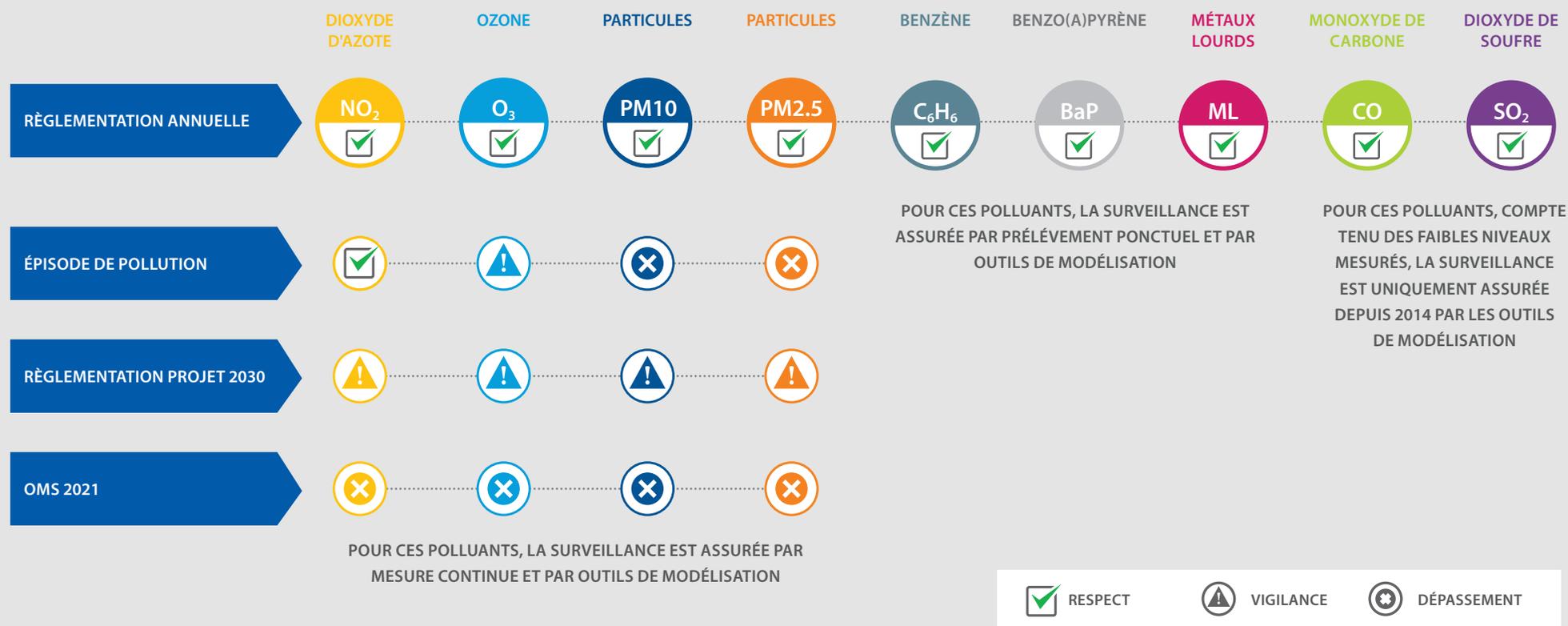
Le recours aux énergies fossiles contribue toujours fortement aux émissions de polluants et de GES<sub>TOTAUX</sub> observées dans notre région bien que les actions développées au sein des différents secteurs depuis plus de 10 ans concourent à une diminution notable des émissions pour la majorité d'entre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

Les émissions d'ammoniac d'origine agricole à 99 %, qui n'ont que très peu diminué en 12 ans (-4%) 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 2023



## 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'effet de la nouvelle réglementation applicable en 2030 a été réalisée sur le territoire breton pour les années 2018 – 2023. En complément, un scénario tendanciel à l'horizon 2030 a été déployé sur le territoire de Rennes Métropole dans le cadre de son Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) afin d'estimer la trajectoire et la situation en 2030 vis-à-vis de cette nouvelle réglementation.

Si ces seuils plus stricts étaient appliqués dès cette année, le bilan de la qualité de l'air 2023 serait moins favorable et une vigilance de mise sur certaines agglomérations en ce qui concerne les 4 polluants dont les résultats sont présentés par la suite, notamment en situation de proximité automobile pour le NO<sub>2</sub> et sur la côte Nord pour les PM10.

Concernant la projection 2030 de la qualité de l'air de Rennes Métropole, les niveaux moyens annuels modélisés aux stations s'approcheraient des valeurs limites nouvellement fixées sans toutefois les dépasser.

**Les valeurs guides préconisées par l'OMS en 2021 ne sont ni respectées en 2023 ni dans la projection tendancielle 2030 de Rennes Métropole.**

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.

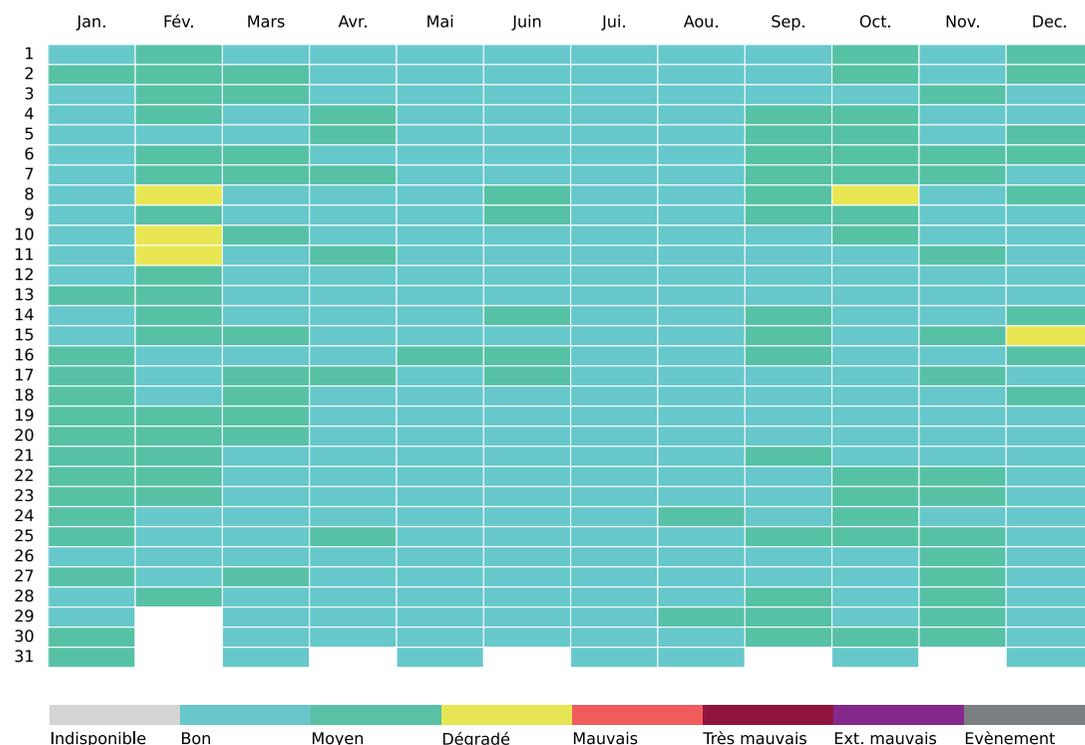


# → Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>

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 NO<sub>2</sub> 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.

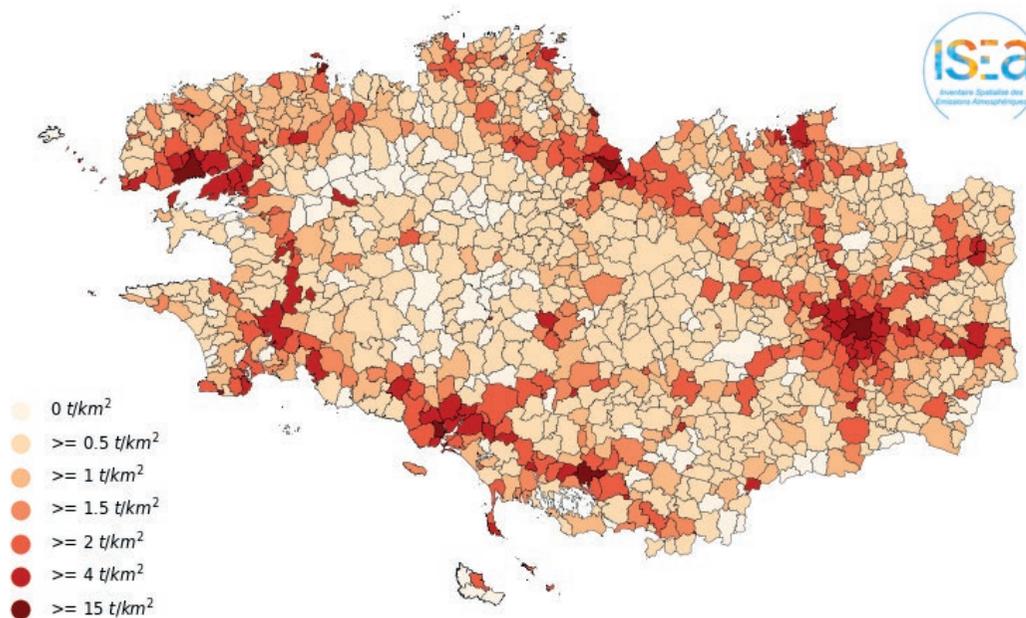
**EN 2023, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES DÉGRADÉS DE NO<sub>2</sub> EST DE 5 JOURS. AUCUN MAUVAIS**

## BILAN DES SOUS-INDICES | DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub>



Ces dernières années montrent que le dioxyde d'azote n'est responsable que très rarement de la dégradation de la qualité de l'air respectant très souvent les seuils définis tant pour le calcul de l'indice quotidien que les seuils de dépassements définis au sein des arrêtés préfectoraux. Des situations de dépassements ponctuels peuvent toutefois être parfois observées en zone à fort trafic.

## BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES NO<sub>x</sub>



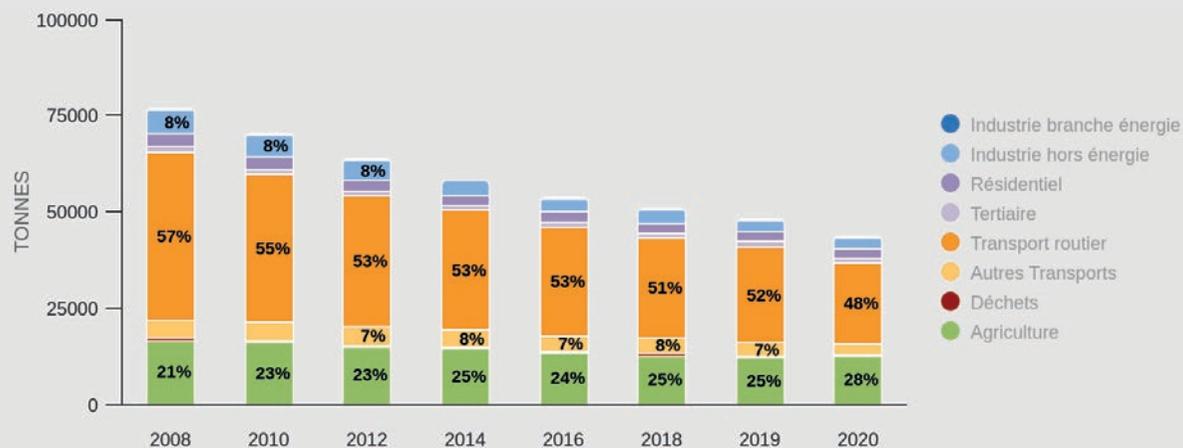
EN 2020, 55 % DES ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub> SONT ISSUES DU SECTEUR DES TRANSPORTS

LES ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub> SONT DE 12,9 KG PAR HABITANT

ENTRE 2008 ET 2020 ON OBSERVE UNE BAISSSE DE 43 % DES ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub>

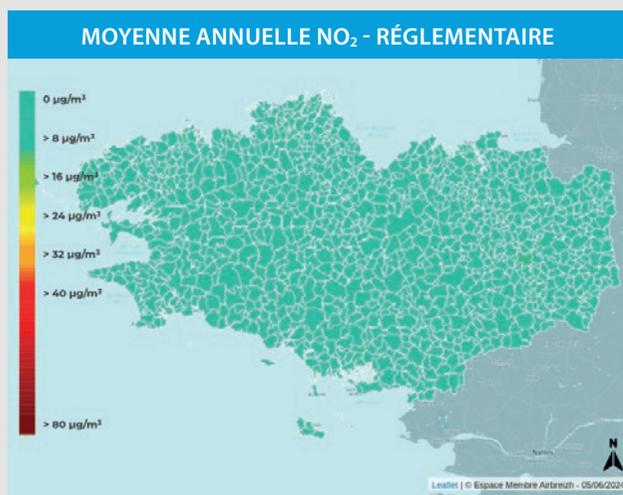
## INVENTAIRE NO<sub>x</sub> PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2020

Malgré une baisse des émissions de 43 % depuis 12 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<sub>x</sub> étant majoritairement issues des axes routiers, des transports ferroviaires, maritimes et aériens.



## 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.

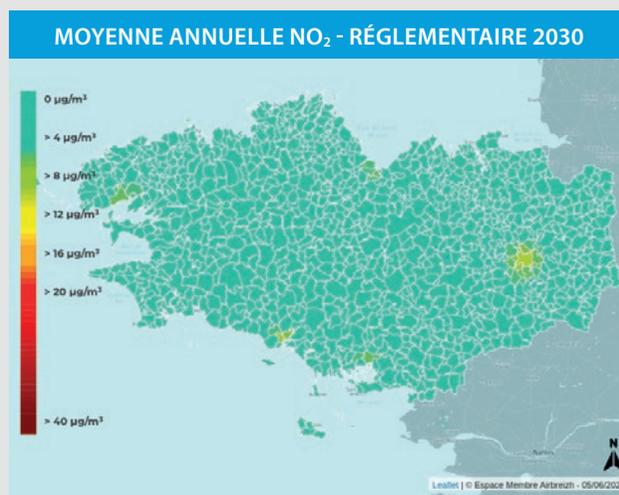


### Réglementation actuelle :

**40 µg/m<sup>3</sup>**



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.

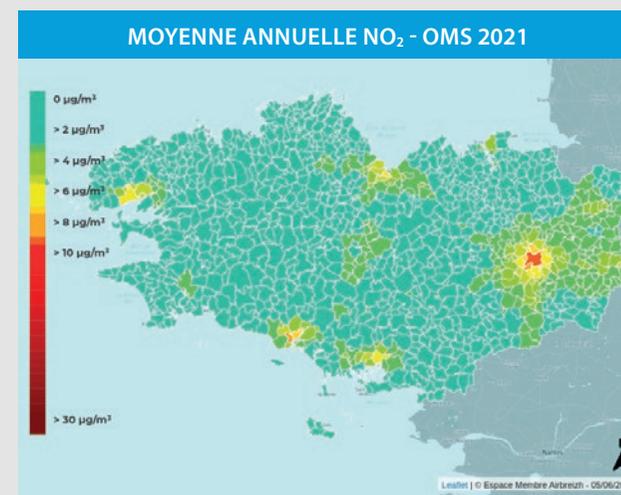


### Réglementation applicable en 2030 :

**20 µg/m<sup>3</sup>**



La vigilance reste de mise au sein des grandes agglomérations urbaines !



### Recommandation OMS 2021

**Objectif sanitaire : 10 µg/m<sup>3</sup>**



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

## BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO<sub>2</sub>

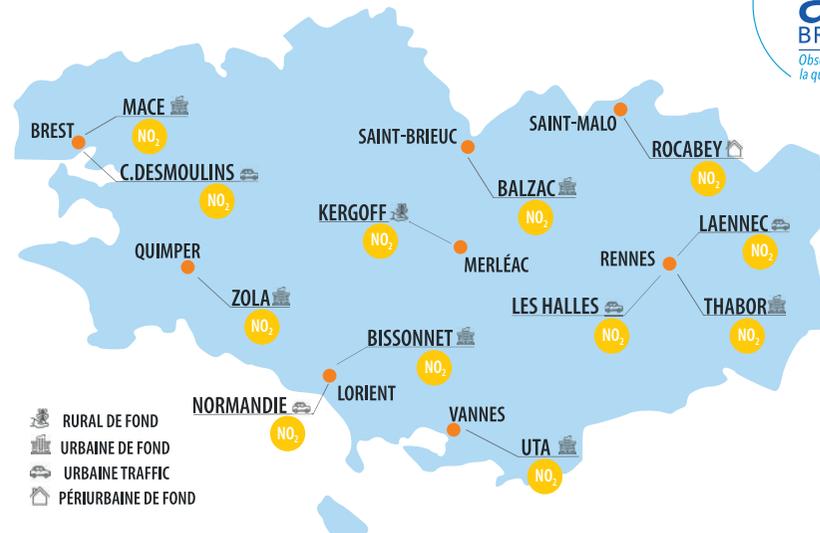


### RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LE NO<sub>2</sub>

Le territoire breton est couvert par 12 stations de mesure du NO<sub>2</sub> assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

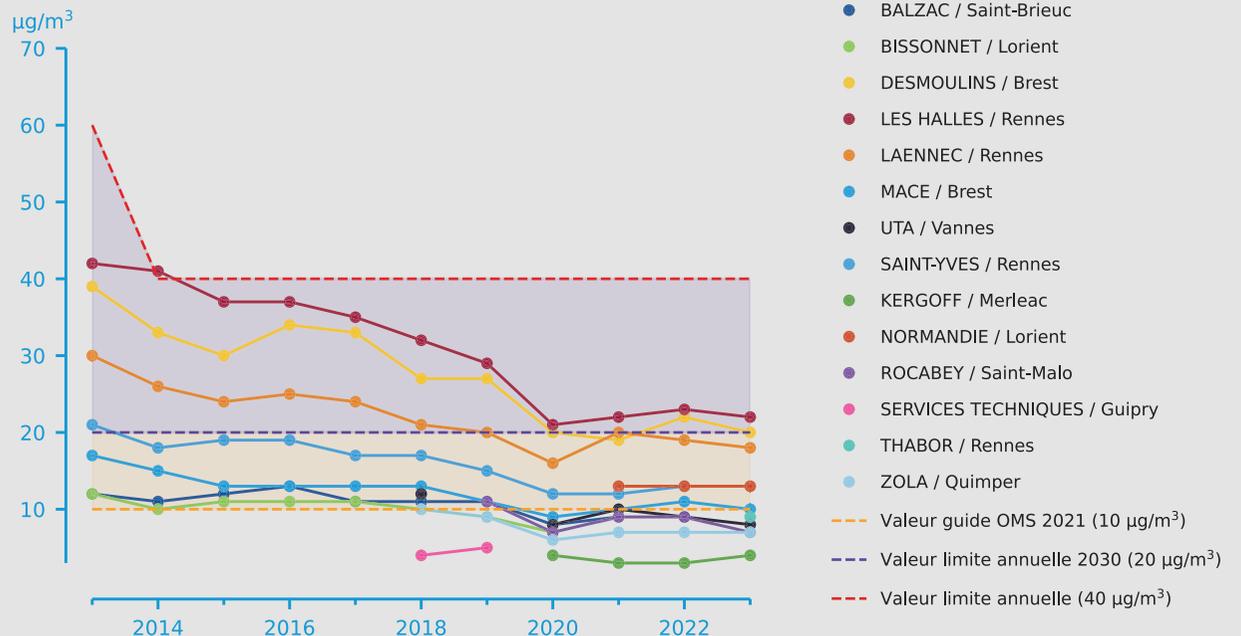
➔ 11 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



### CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO<sub>2</sub> DEPUIS 10 ANS

L'évolution des moyennes annuelles en NO<sub>2</sub> 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.

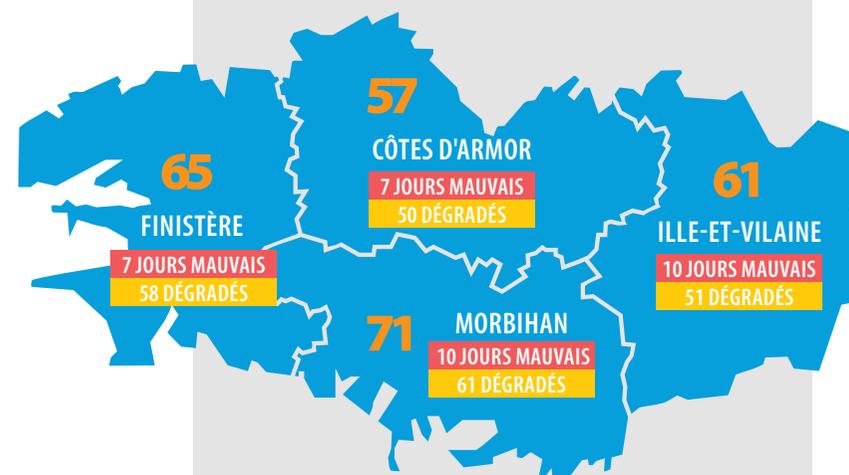
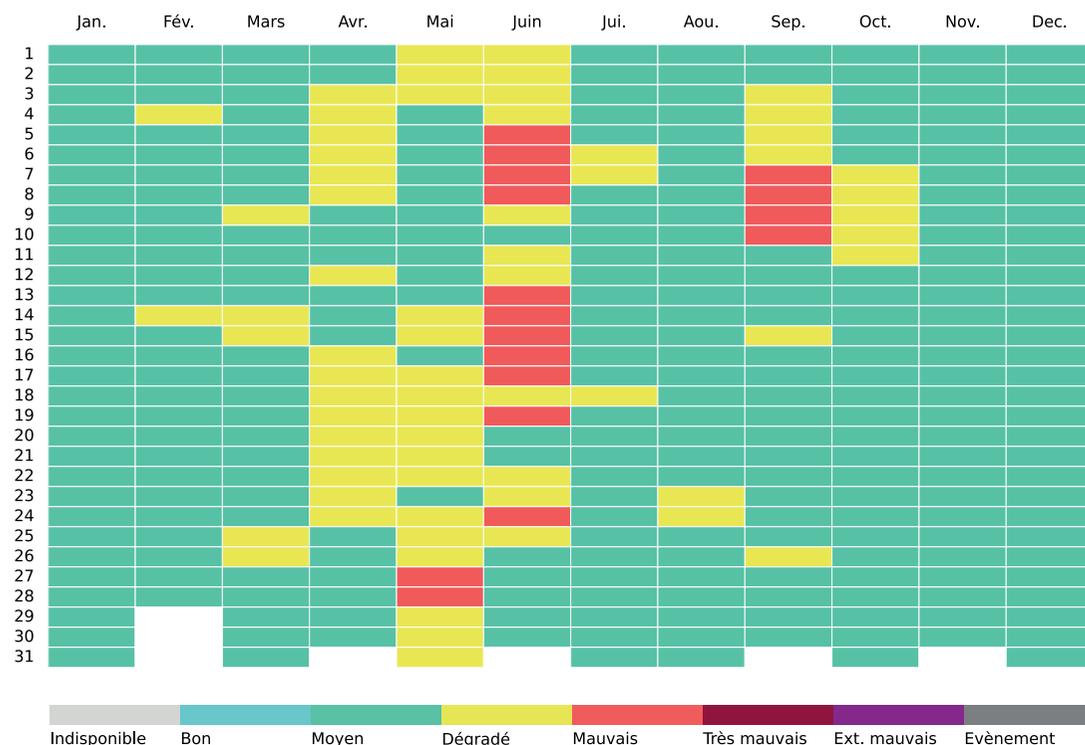


# → Ozone O<sub>3</sub>

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.

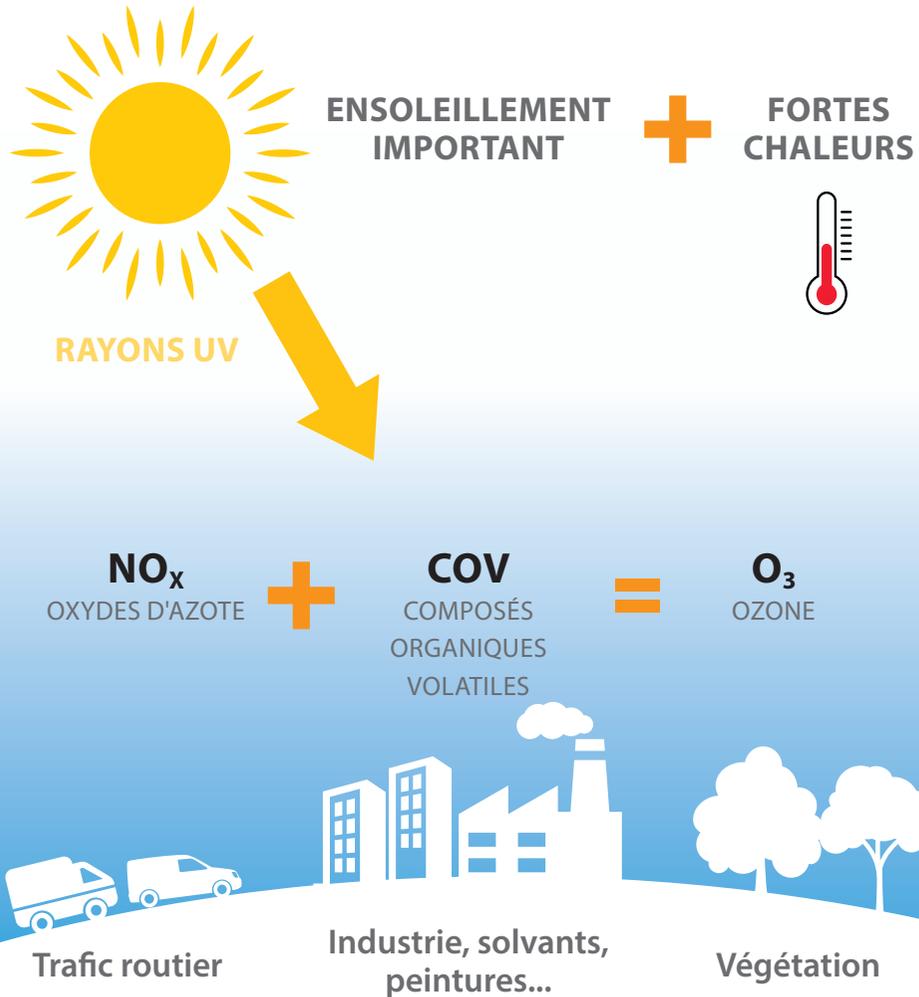
**EN 2023, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS D'OZONE EST DE 84 JOURS**

## BILAN DES SOUS-INDICES | OZONE O<sub>3</sub>



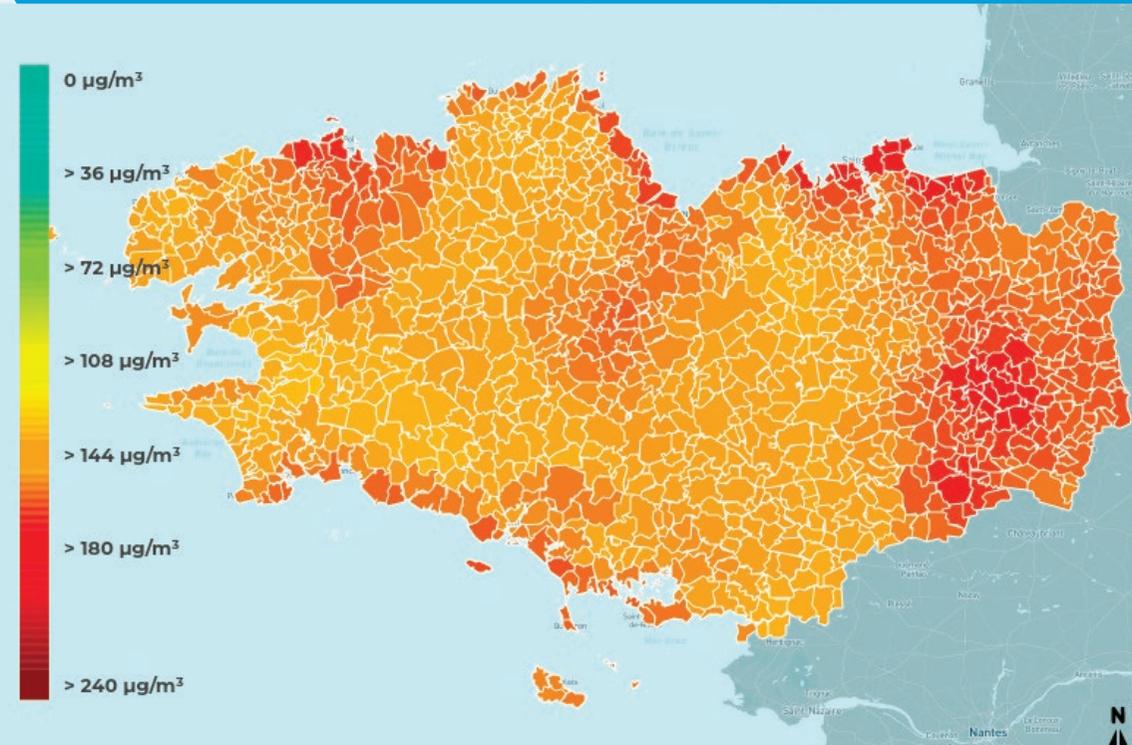
Au cours des dernières années, c'est le polluant qui apparaît comme le fréquemment responsable de la dégradation de la qualité de l'air déterminant les indices dégradés à mauvais en période estivale.

## 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.

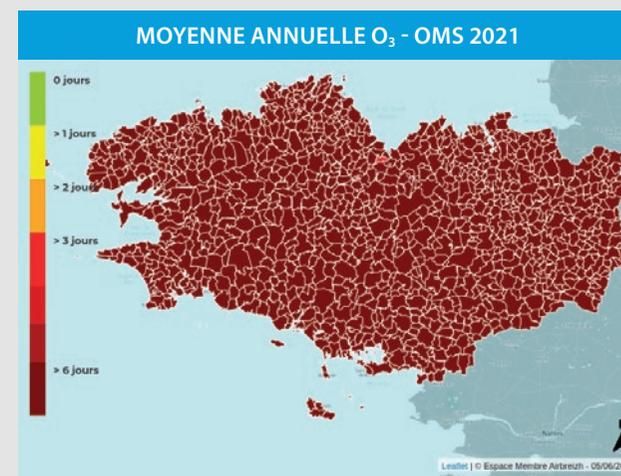
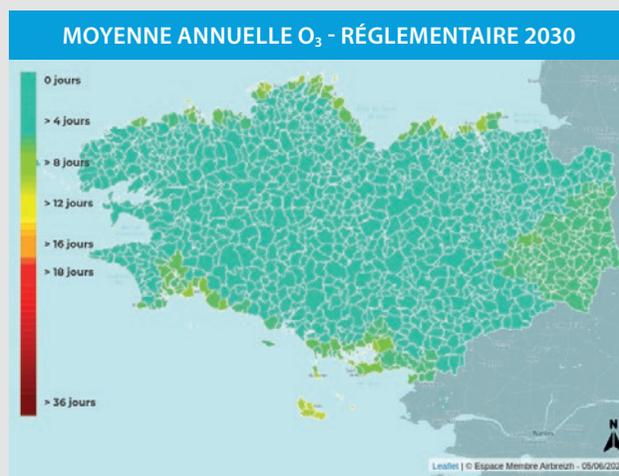
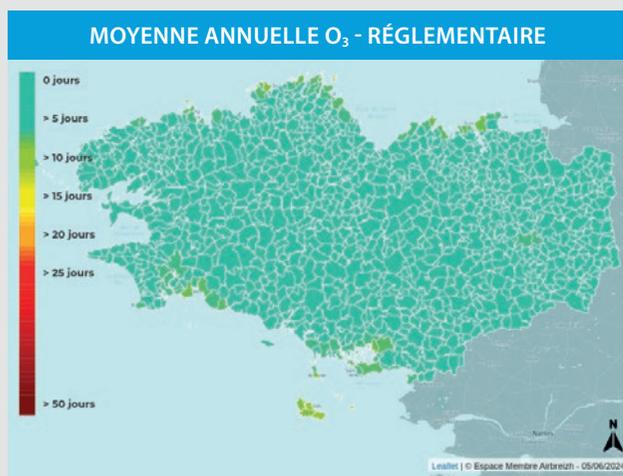
### MAXIMUMS HORAIRES MODÉLISÉS EN 2023 SUR LA RÉGION



Les valeurs maximales horaires en ozone modélisées en 2023 sont observées majoritairement dans l'Est de la Région (en Ile-et-Vilaine) ainsi que sur le pourtour littoral Nord et Sud, 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 2023, 15 jours de dépassements de la valeur seuil de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 8 heures glissantes ont été comptabilisés sur la région.

### Réglementation actuelle :

**25 jours  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$**



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

### Réglementation applicable

**en 2030 : 18 jours  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$**



La carte permet d'illustrer des zones plus exposées le long des littoraux Nord et Sud de la région ainsi que sur une partie de l'Ille-et-Vilaine.

### Recommandation OMS 2021

**Objectif sanitaire : 3 jours  $> 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$**



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



## BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN O<sub>3</sub>

### RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LE O<sub>3</sub>

Le territoire breton est couvert par 10 stations de mesure de l'O<sub>3</sub> 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 O<sub>3</sub> DEPUIS 10 ANS

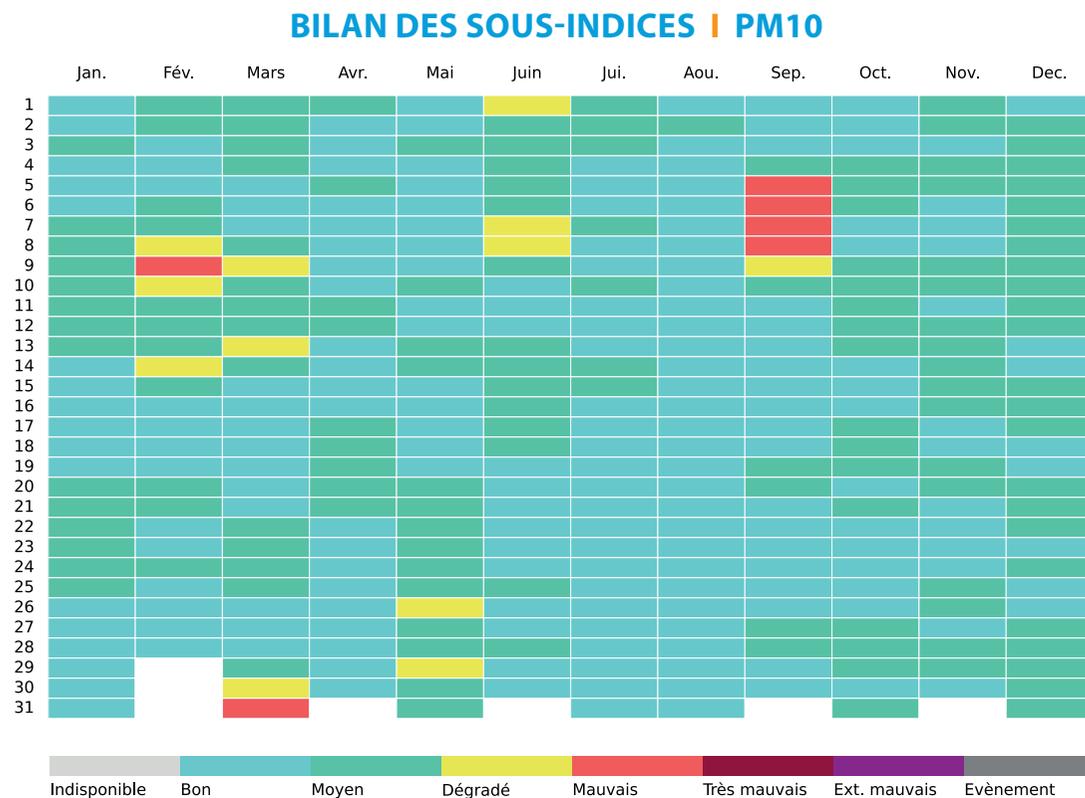
L'évolution des moyennes annuelles en O<sub>3</sub> enregistrées sur l'ensemble des stations depuis 10 ans corrobore **cette augmentation à la hausse**, constatée plus globalement à l'échelle nationale et mondiale, en lien avec le réchauffement climatique.



# → Particules fines PM10

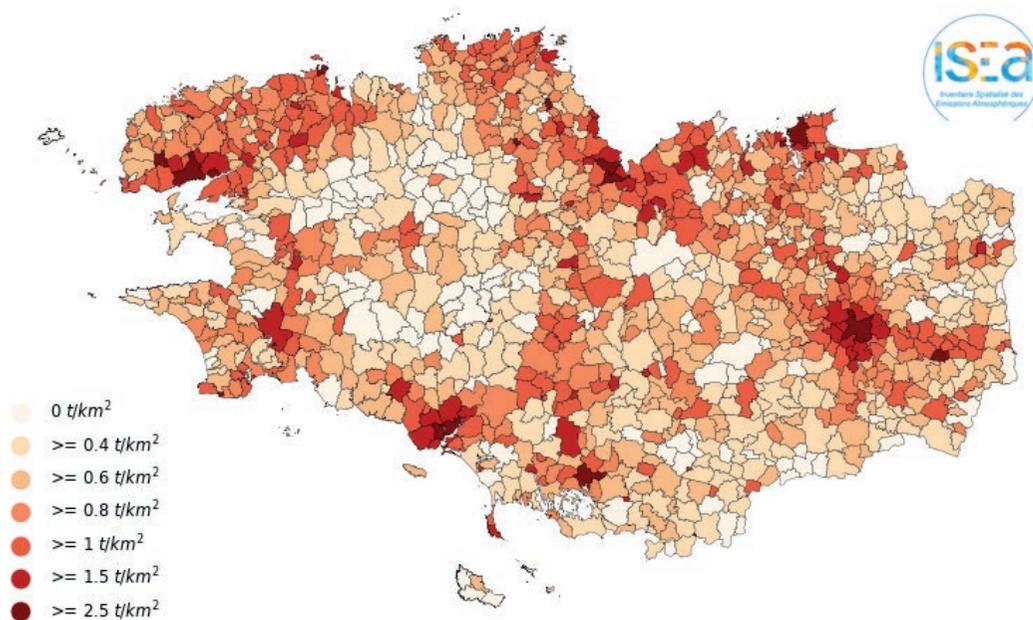
Les PM10 sont les particules fines de taille inférieures à 10 µm. De composition chimique variable, elles sont multi-sources, d'origines anthropiques (combustion de matières fossiles, transports, chauffage résidentiel au bois, activités industrielles), etc. et/ou naturelles (érosion des sols, pollens, 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 2023, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM10 EST DE 18 JOURS**



L'année 2023, atypique, a été marquée par un épisode de pollution particulaire d'origine subsaharienne de plusieurs journées consécutives au cours de la première quinzaine de septembre. Le premier trimestre de l'année en revanche a été épargné par la dégradation de la qualité de l'air liée aux particules PM10 du fait de conditions météorologiques dispersives.

## BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM10



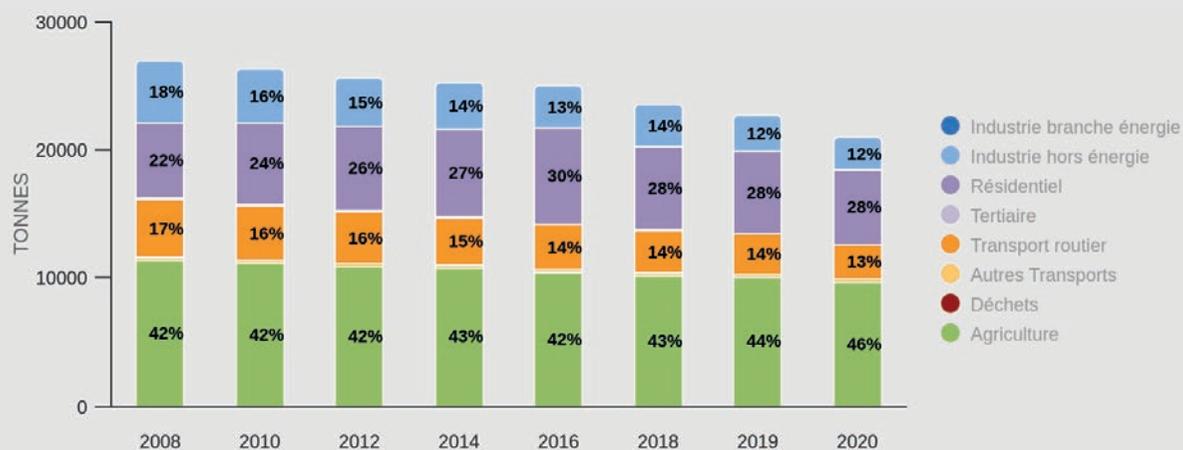
EN 2020, 46% DES ÉMISSIONS DE PM10 SONT ISSUES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL AGRICOLE

LES ÉMISSIONS DE PM10 SONT DE 6,2 KG PAR HABITANT

ENTRE 2008 ET 2020 ON OBSERVE UNE BAISSSE DE 22 % DES ÉMISSIONS DE PM10

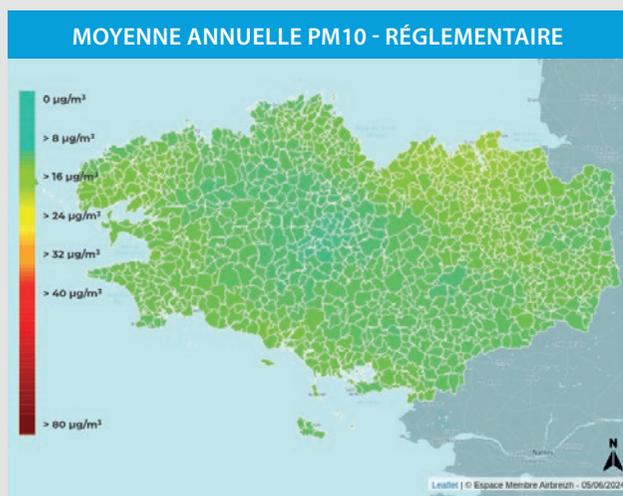
## INVENTAIRE PM10 PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2020

Malgré une baisse des émissions de 22% depuis 12 ans grâce aux actions menées au sein des secteurs industriels et des transports, la contribution du secteur agricole reste prédominante en Bretagne.



## 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.



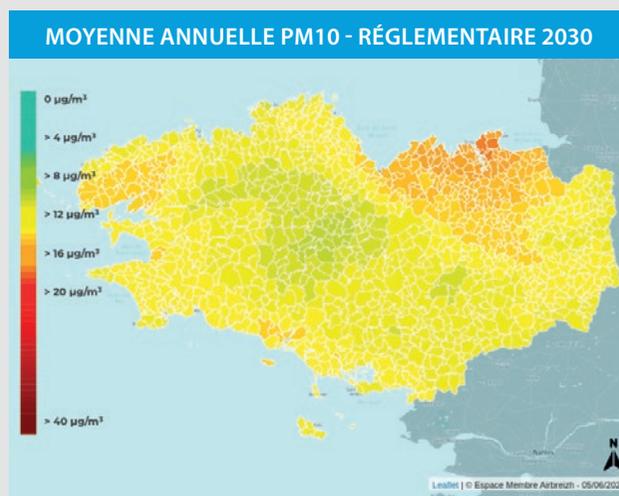
### Réglementation actuelle :

**40 µg/m<sup>3</sup>**



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.

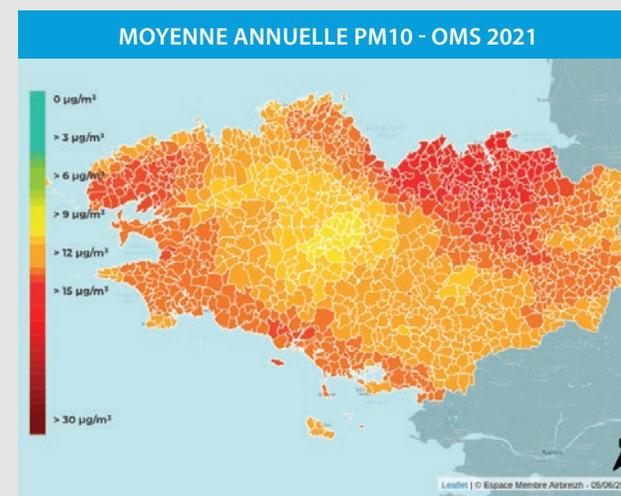


### Réglementation applicable

**en 2030 : 20 µg/m<sup>3</sup>**



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/m<sup>3</sup>**



Les voyants passent au rouge pour les territoires les plus exposés. La région malouine et les zones littorales apparaissent globalement les plus exposées, dépassant le seuil recommandé par l'OMS.

## BILAN DES CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10

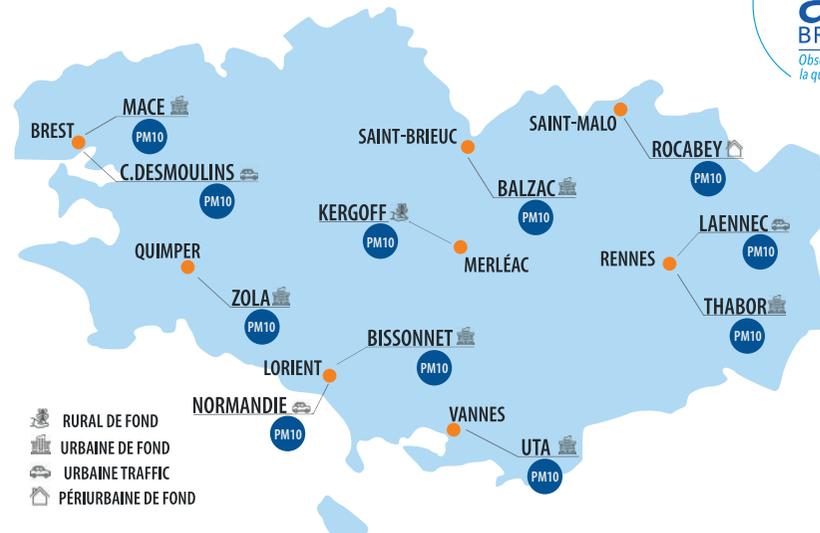


### RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LES PM10

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

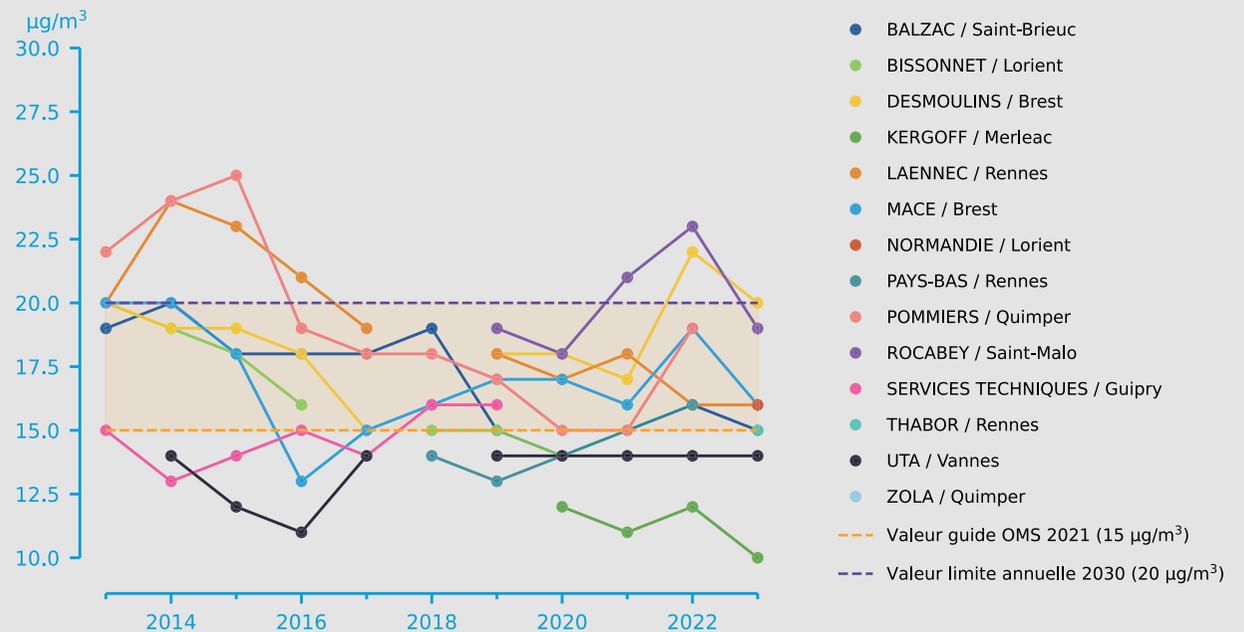
➔ 10 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



### CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10 DEPUIS 10 ANS

L'évolution des moyennes annuelles en PM10 enregistrées depuis 10 ans aux stations urbaines de fond montre des niveaux stables (entre 15 et 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) respectant globalement les seuils réglementaires à l'horizon 2030 mais situés à la limite de ces derniers pour quelques agglomérations d'où une vigilance qui reste nécessaire !

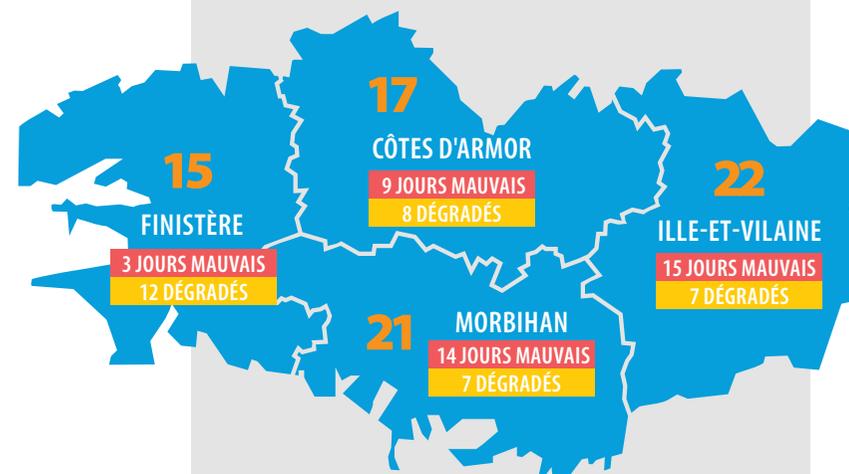
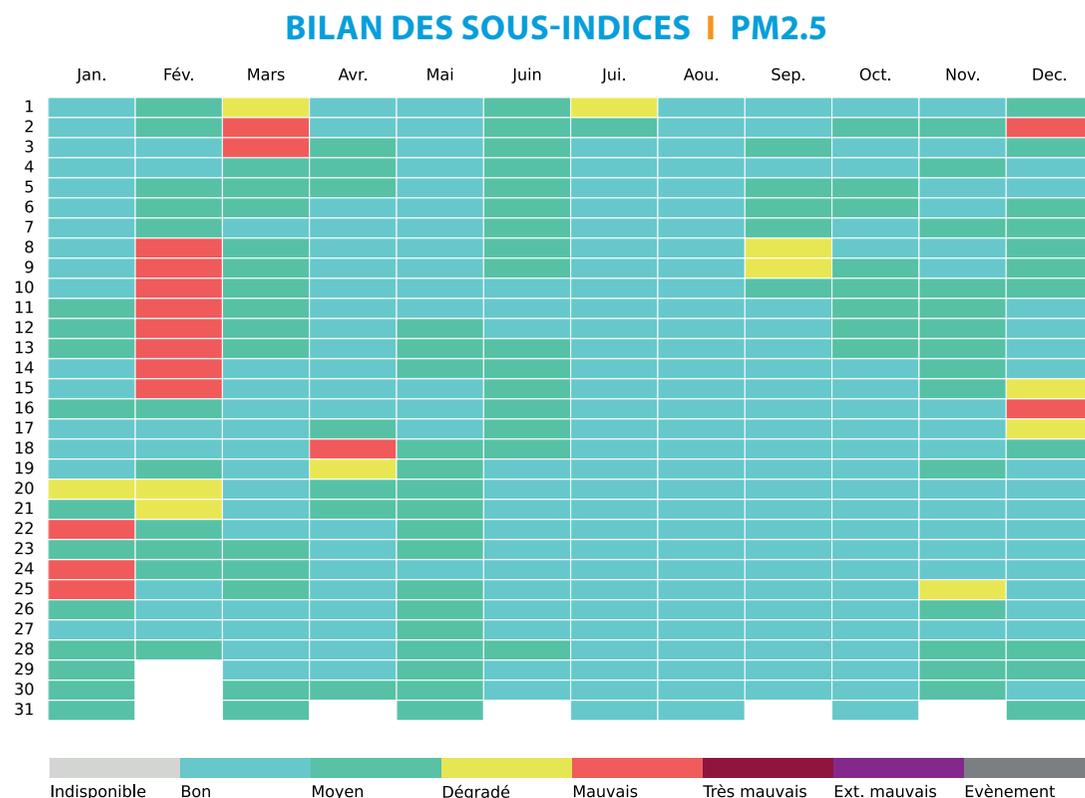


# → Particules fines PM2.5

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.

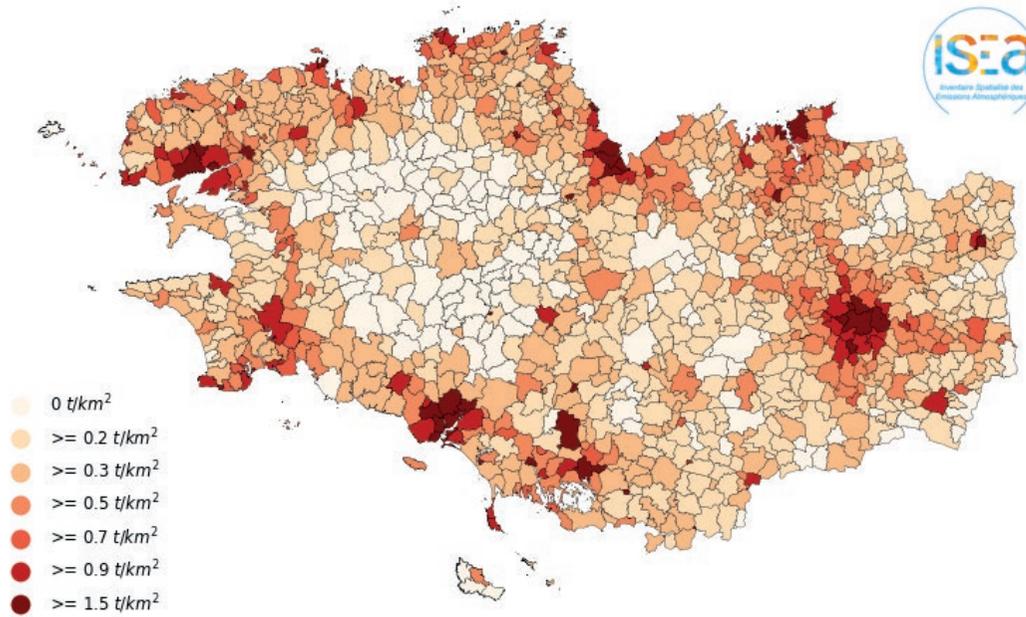
D'un point de vue sanitaire, les PM2.5 sont responsables de plus de 40 000 décès prématurés par an dont environ 2 000 en Bretagne selon Santé Publique France.

**EN 2023, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM2.5 EST DE 27 JOURS**



La période hivernale a été la plus fréquemment impactée par l'augmentation notable des PM2.5 issues du secteur résidentiel et majoritairement liée à l'utilisation du chauffage au bois.

## BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM2.5



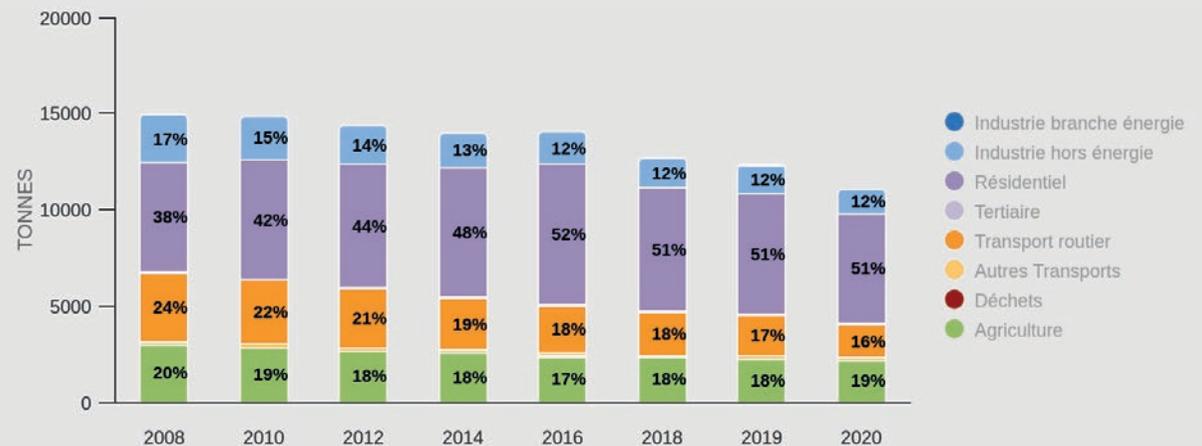
EN 2020, 51% DES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT ISSUES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL TERTIAIRE

LES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT DE 3.3 KG PAR HABITANT

ENTRE 2008 ET 2020 ON OBSERVE UNE BAISSSE DE 26% DES ÉMISSIONS DE PM2.5

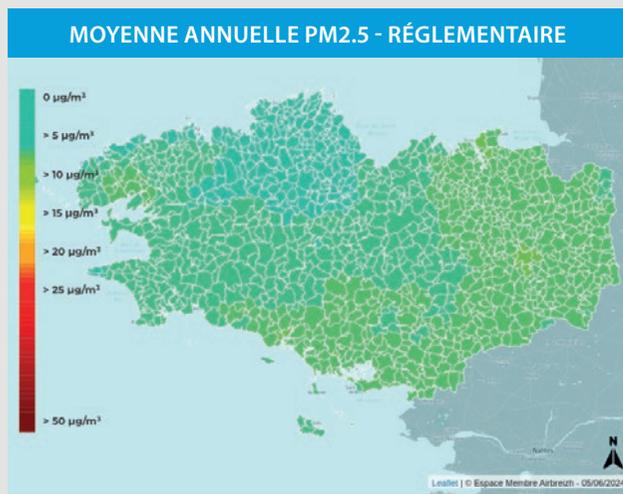
Malgré une baisse des émissions de 26 % depuis 10 ans grâce aux actions menées au sein des secteurs de l'industrie et des transports routiers, la contribution du secteur résidentiel reste prédominante, les émissions de PM2.5 liées au chauffage au bois étant la source majoritaire (96%).

## INVENTAIRE PM2.5 PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2020



## 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.

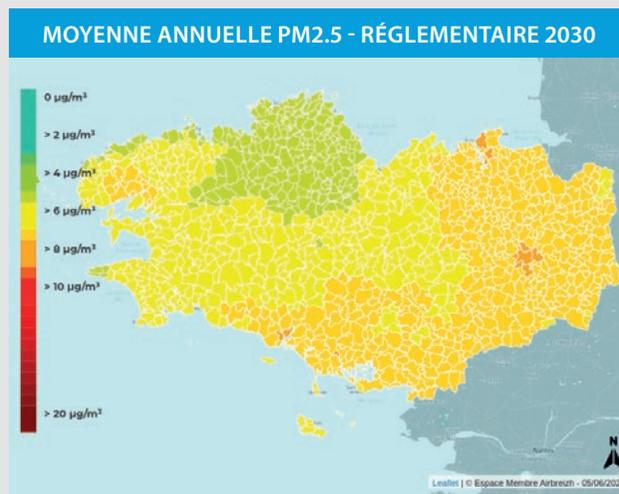


### Réglementation actuelle :

**25 µg/m<sup>3</sup>**



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.

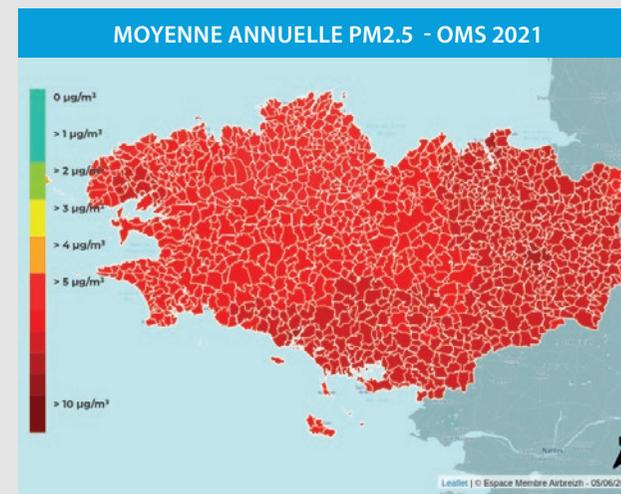


### Réglementation applicable en 2030 :

**10 µg/m<sup>3</sup>**



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/m<sup>3</sup>**



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

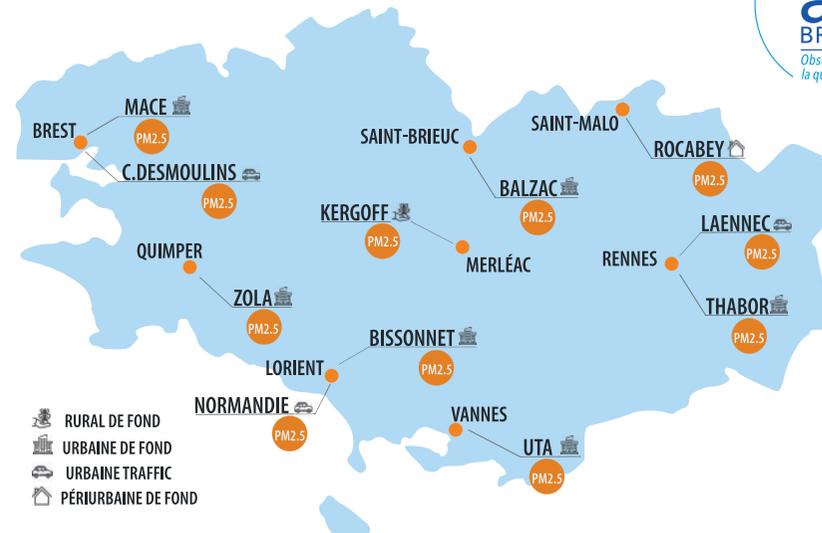


### RÉPARTITION DES STATIONS D'AIRBREIZH MESURANT LES PM2.5

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

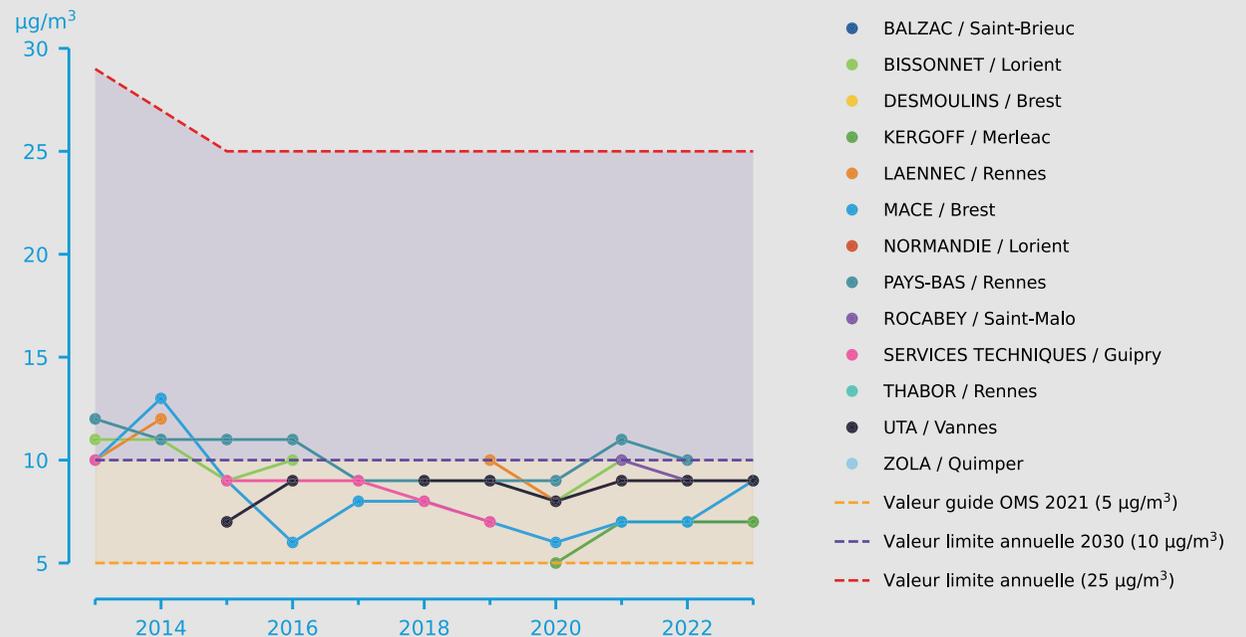
➔ 10 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



### CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM2.5 DEPUIS 10 ANS

L'évolution des moyennes annuelles en PM2.5 enregistrées depuis 10 ans montre des niveaux stables (entre 5 et 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) respectant globalement les seuils réglementaires qui seront imposés en 2030 mais situés à la limite de ces derniers pour certains d'entre eux d'où une vigilance qui reste de mise ! Aucune moyenne annuelle ne respecte les seuils préconisés par l'OMS.



# → Les Gaz à Effet de Serre GES TOTAUX

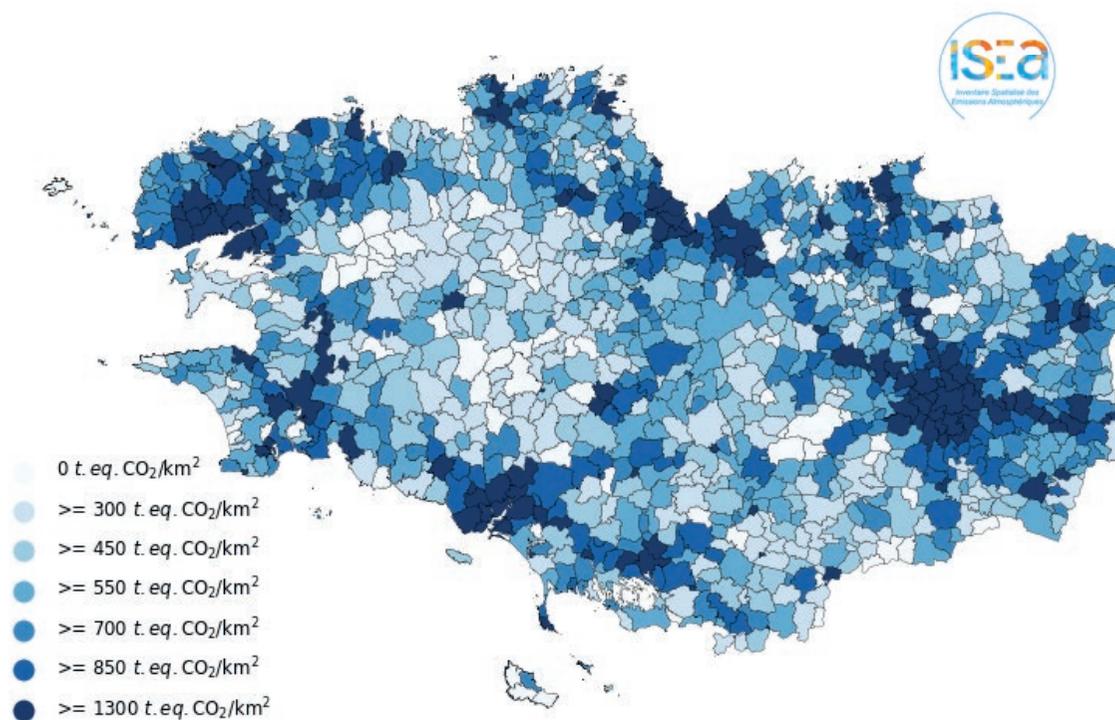
## Les Gaz à Effets de Serre comprennent :

- Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub> direct, CO<sub>2</sub> indirect),
- Le méthane (CH<sub>4</sub>),
- Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O),
- Les gaz fluorés : l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et le trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>).

## 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 2020, 40% DES ÉMISSIONS DE GES SONT ISSUES DU SECTEUR AGRICOLE

LES ÉMISSIONS DE GES SONT DE 6.8 TONNES PAR HABITANT

ENTRE 2008 ET 2020 ON OBSERVE UNE BAISSSE DE 12% DES ÉMISSIONS DE GES



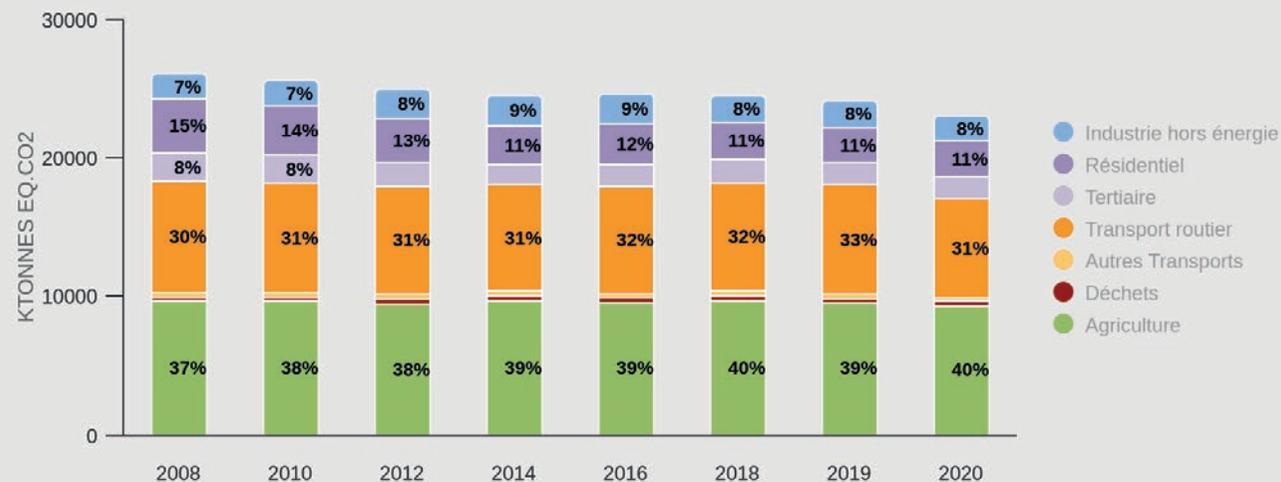
### INVENTAIRE GES PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2020

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

Ces émissions restent stables depuis 12 ans voire sont en légère augmentation en ce qui concerne l'agriculture.





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

[contact@airbreizh.asso.fr](mailto:contact@airbreizh.asso.fr)

[www.airbreizh.asso.fr](http://www.airbreizh.asso.fr)

