

RAPPORT ANNUEL

2025





I /	LA STRUCTURE AIR BREIZH
03	L'Édito
04	L'observatoire de la qualité de l'air
06	Les membres
07	L'équipe
08	Le rapport financier
10	Les outils de l'observatoire
17	Nos temps forts
II /	LES ENJEUX REGIONAUX
31	La surveillance H ₂ S
34	Le bilan du projet ABAA
36	La poursuite du projet CREAA
37	Le bilan du projet ROSAS
39	La surveillance des pesticides
42	L'amélioration des connaissances PM
III /	BILAN RÉGIONAL
47	Le bilan 2025 de l'indice Atmo
48	Le bilan 2025 des épisodes de pollution
49	L'évolution de la qualité de l'air depuis 10 ans
54	Focus sur le bilan du dioxyde d'azote (NO ₂)
58	Focus sur le bilan de l'ozone (O ₃)
62	Focus sur le bilan des particules fines PM10
66	Focus sur le bilan des particules fines PM2.5
70	Focus sur le bilan de l'ammoniac (NH ₃)
72	Le bilan Gaz à effet de Serre GES TOTAUX
74	Les bilans territoriaux



ÉDITO

Encore une année particulièrement riche pour Air Breizh

L'année 2025 s'inscrit dans une dynamique de transformation importante pour les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), en lien avec la **nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air adoptée en octobre 2024**.

Ce texte structurant, majeur pour la protection de l'environnement et de la santé des citoyens européens, devra être transposé en droit français d'ici fin 2026. Il implique une évolution significative de nos missions.

Parmi les premières concrétisations figure **la création de super sites de mesure**. À ce titre, notre **site rural de Kergoff** a été retenu, devenant ainsi le site de référence le plus à l'ouest de l'Europe. Cette désignation s'est accompagnée d'un renforcement notable de nos équipements, notamment avec l'installation d'instruments dédiés à la **mesure des particules ultrafines (inférieures à 0,1 µm)**. Par ailleurs, la **surveillance de l'ammoniac (NH₃) deviendra prochainement obligatoire**. Grâce au programme européen **ABAA** et aux campagnes déjà menées, Air Breizh dispose d'une avance précieuse sur cette exigence.

Dans le domaine de la surveillance réglementaire, **deux évolutions majeures** sont à souligner. D'une part, **à compter de 2030, tout dépassement des valeurs limites devra être notifié aux instances**

européennes. D'autre part, depuis octobre 2025, Air Breizh est chargée d'assurer, pour le **département d'Ille-et-Vilaine, l'information du public en cas de dépassement du seuil d'information et de recommandation**.

Un autre fait important de l'année 2025 réside dans l'attribution aux AASQA de la **surveillance pollinique**. Cette mission a été confirmée par un arrêté de mars 2026. Cette nouvelle responsabilité renforce pleinement notre engagement au croisement des enjeux « air, climat, énergie » au service de la santé. Dès 2025, nous avons engagé les actions nécessaires pour y répondre, avec la **mise à disposition quotidienne de l'indice « pollens » ainsi que les informations émanant des « pollinariums sentinelles » tous les jours sur notre site web**.

Ce rapport présente les éléments clés de l'année écoulée : l'état de la qualité de l'air en Bretagne, une synthèse du dernier inventaire régional spatialisé, ainsi que les principales avancées issues des études conduites en 2025.

Je tiens à rappeler que, au-delà de l'ensemble des données que tout le monde en Bretagne (ou ailleurs) peut visualiser et/ou télécharger sur notre site, notre ADN est de publier tous les résultats des études réalisées.

De plus pour ceux qui souhaiteraient des informations complémentaires, nos équipes sont présentes pour répondre à vos demandes.

Pour ceux qui veulent aller plus loin dans la connaissance, vous pouvez télécharger à partir de notre site, les **18 études qui ont été publiées en 2025**. Les domaines couverts sont vastes : **pesticides, chauffage au bois, hydrogène sulfuré issu de la putréfaction des algues vertes, mesures spécifiques pour des villes (Brest, Saint Malo, Rennes...)**.

N'hésitez pas non plus à nous faire remonter vos remarques sur ce rapport. Il est fait pour vous informer et nous savons que l'amélioration de la qualité de l'air passera par une appropriation de tous les citoyens aux dangers que représente cette pollution, souvent sournoise car pas toujours ressentie. N'oublions pas que les épidémiologistes estiment à environ 40 000 le nombre de morts prématurés dus à la pollution de l'air et qu'une étude récente publiée par la direction générale du trésor estime annuellement à 150 milliards d'euros les différents coûts liés à cette pollution.

Plus que jamais mobilisée, Air Breizh poursuit son engagement. Je vous souhaite une très bonne lecture de ce rapport.

Alain Laplanche
Président d'Air Breizh



Air Breizh - Observatoire de la qualité de l'air

Surveiller et anticiper l'exposition des populations à la pollution et aux pollens

AIR BREIZH est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne, conformément à l'article L221-3 du Code de l'environnement. Son agrément a été renouvelé par arrêté du 16 juillet 2025 pris par le ministère chargé de l'Environnement.

Depuis 2026, notre observatoire de la qualité de l'air assure également une nouvelle mission d'intérêt général :

La surveillance des pollens, en application de l'arrêté du 2 mars 2026 confiant aux Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) cette compétence élargie.

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 31.12.25 et son budget annuel s'élève à 3,4 millions d'euros.



→ Nos missions



La structure



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



Agrément du Ministère de la Transition Ecologique



Outils numériques & Informatiques : modélisation, cartographie et statistique



Etang de Dézeseul - Cesson-Sévigné
©Air breizh



16 stations de mesure permanentes



50 analyseurs en continu
(Dioxyde d'azote : NO₂, Ozone : O₃,
Ammoniac : NH₃, PM10, PM2.5, ...)



5 camions laboratoires mobiles



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

Une structure associative pluripartite

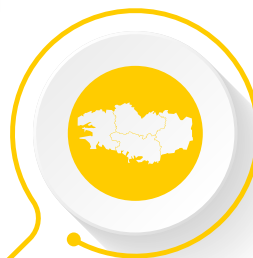
Les membres

65 membres / 4 Collèges
au 31 décembre 2025



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, 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, Communauté de Communes Val d'Ille-Aubigné, Communauté de Communes du Pays des Abers, Communauté de Communes de l'Oust Brocéliande



Entreprises industrielles

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



Associations et personnes qualifiées

Alec, Bretagne Vivante, Santé Publique France, Eau et Rivières de Bretagne, Météo France, Chercheurs-universitaires, Inrae, ENSCR, EHESP, INRA-E ...

La structure

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

Service technique



Service études



Service numérique



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



Direction



Administratif



Communication

Rapport financier 2025

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

PRODUITS

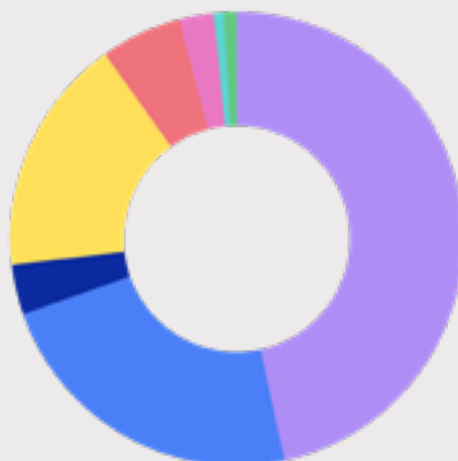
Ministère via DREAL	1 148 627 €
Ademe	125 989 €
Région Bretagne	170 000 €
EPCI - CD 35	226 786 €
TGAP	370 572 €
Projet LIFE ABAA UE	105 389 €
Prestations / Etudes - secteur lucratif	262 486 €
Fonds dédiés	0 €
Produits exceptionnels	491 259 €
Quote part subvention investissement et reprises	393 160 €
ARS - Surveillance algues vertes	102 000 €
Autres	38 279 €



PRODUITS ANNÉE 2025 :
3 434 547 €

Excédent 2025 : 171 254 €

CHARGES ANNÉE 2025
3 263 294 €



Salaires+ charges	1 521 655 €
Achats/charges ext.	749 724 €
Impôts et taxes	116 593 €
Amortissements	553 285 €
Provisions / charges exceptionnelles	188 398 €
Fond dédié	80 000 €
Frais financiers	23 317 €
Autres et reversements CRAB	30 322 €

CHARGES



BILAN 2025

ACTIF

Actif immobilisé : 3 322 125 €

Actif circulant : 2 157 555 €

Total : 5 479 680 €

PASSIF

Fonds propres associatifs : 3 171 022 €

Fonds dédiés : 204 273 €

Provisions : 93 276 €

Dettes : 2 011 109 €

Total : 5 479 680 €

QUALITÉ 2025 :

Taux de réalisation des indicateurs du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) 2023-2027 : 81 %.

Le PRSQA permet d'organiser, sur plusieurs années, la surveillance de la pollution de l'air dans une région.

Les outils de l'observatoire

En tant qu'AASQA, nous surveillons les polluants réglementés suivants : particules fines (PM10 et PM2.5), monoxyde de carbone, dioxyde d'azote et de soufre, ozone, métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel, mercure), benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

L'observatoire d'Air Breizh dispose de quatre grands outils complémentaires directement au service de l'évaluation de l'exposition chronique et aigue des populations aux polluants :



UN RESEAU DE MESURES :

Le territoire est couvert par un réseau de stations de mesure en continu, implantées dans des lieux représentatifs des différents types d'exposition à la pollution (urbaine, rurale, à proximité du trafic routier...). Ce dispositif est complété par des campagnes de mesures ponctuelles sur le territoire breton à l'aide de stations mobiles (camions ou remorques instrumentés).



UN INVENTAIRE DES ÉMISSIONS :

L'inventaire recense, en tout point du territoire, les sources de pollution par secteur d'activité : transports routiers et non routiers, agriculture, industrie, production et distribution d'énergie, résidentiel, tertiaire...



DES OUTILS DE MODÉLISATION :

La modélisation permet, à partir notamment de l'inventaire des émissions, des conditions météorologiques et du réseau de mesures in-situ, de scénariser la répartition des polluants sur un territoire et d'acquérir une meilleure compréhension des phénomènes locaux de pollution.

Les AASQA s'appuient sur cet outil pour prévoir la qualité de l'air, anticiper les épisodes de pollution et diagnostiquer l'exposition des populations.



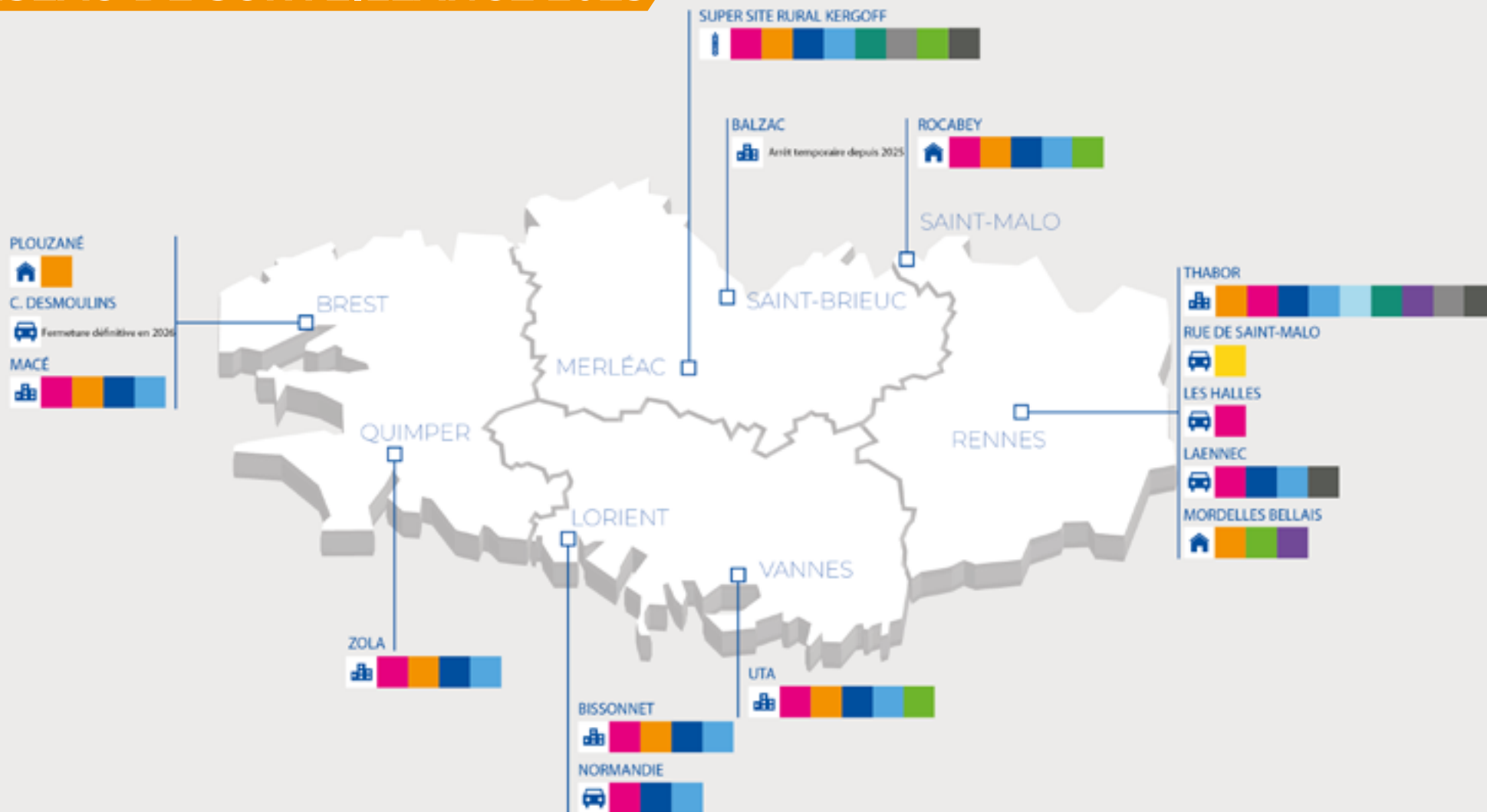
DES OUTILS D'ALERTE ET D'INFORMATION :

via la lecture des indices ATMO depuis nos cartes modélisées, l'envoi quotidien des bulletins qualité de l'air ou des pics de pollution et/ou la diffusion des cartes via nos réseaux sociaux



Les outils de l'observatoire

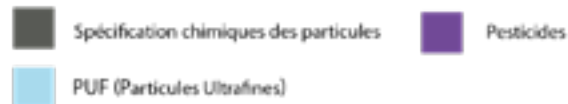
LE RÉSEAU DE SURVEILLANCE 2025



POLLUANTS MESURÉS



POLLUANTS D'INTERET NATIONAL



TYPE DE STATION



L'INVENTAIRE SPATIALISÉ DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

L'Inventaire Spatialisé des Émissions Atmosphériques (ISEA) constitue une description à la fois spatiale et temporelle des rejets de polluants dans l'atmosphère. Il est encadré par l'arrêté du 24 août 2011 relatif au SNIEBA.

Air Breizh réalise cet inventaire tous les deux ans, avec un recalcul de mesures systématique des années antérieures afin de garantir la cohérence des séries temporelles. La version actuelle, ISEA V6.1 (historique 2008–2022), couvre huit secteurs d'activité et une trentaine de polluants, incluant à la fois des substances à effets sanitaires et des gaz à effet de serre.



Une version actualisée, V6.1, a été diffusée fin décembre 2025. Elle intègre plusieurs corrections et améliorations méthodologiques significatives, portant notamment sur :

- la consolidation des calculs du secteur agricole en lien avec le CITEPA (projet CREA) ;
- la correction de problématiques identifiées dans le cadre des travaux de validation menés notamment avec l'AUDIAR ;
- l'amélioration de la prise en compte des consommations énergétiques (notamment gaz et produits pétroliers) dans plusieurs secteurs ;
- la correction de certains calculs d'émissions (secteurs industriel, déchets et BTP) ;
- l'intégration de nouvelles sources de données et la fiabilisation de données existantes ;
- la correction de doublons et d'erreurs d'affectation énergétique (ex : RCU, BDREP, décharges).

OBJECTIFS

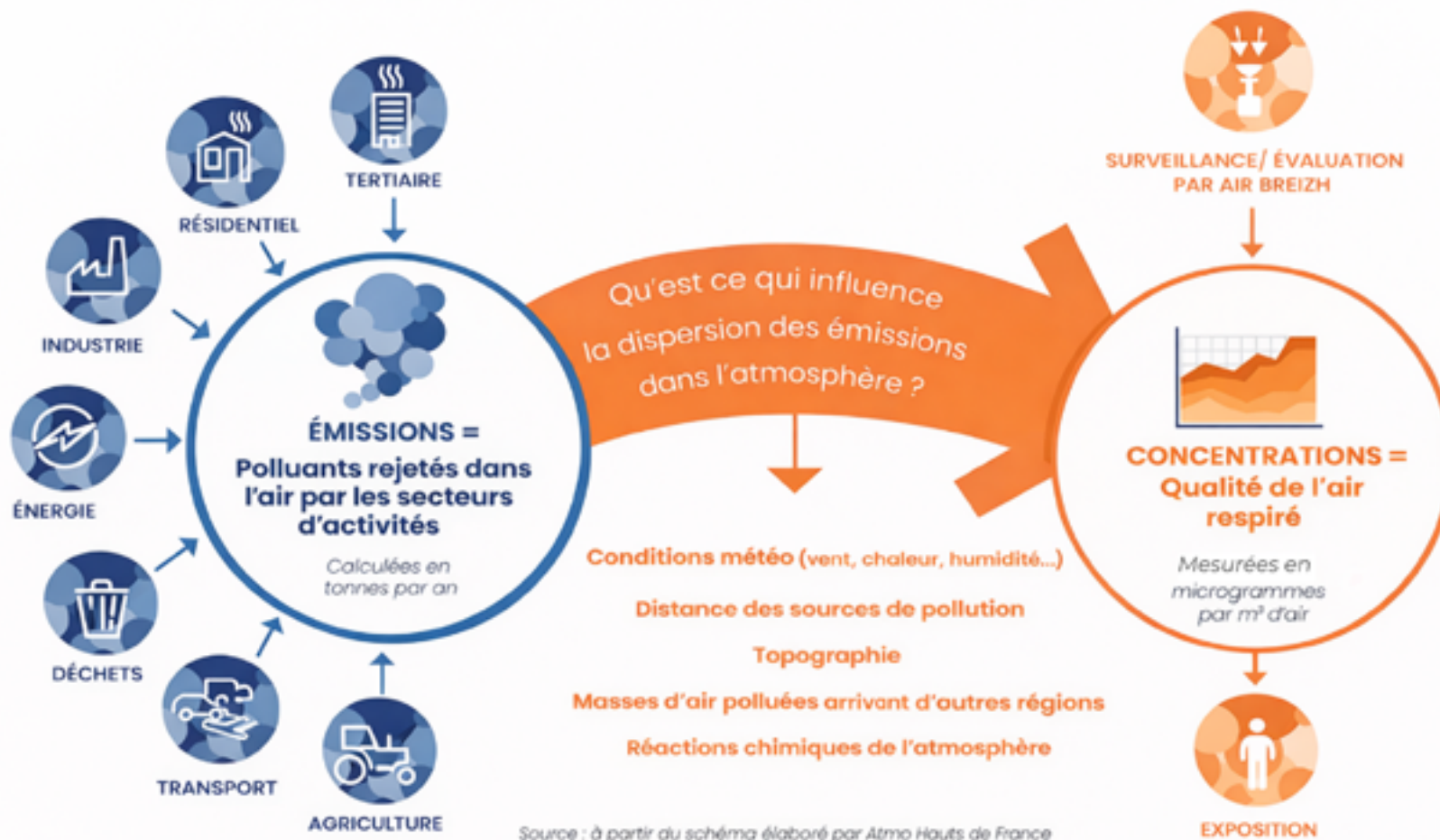
- Fournir un état des lieux des rejets de polluants et de gaz à effet de serre par secteur d'activités
- Alimenter la modélisation de la qualité de l'air
- Aider à l'élaboration, à l'évaluation et au suivi des actions de planification réglementaire (PCAET, PAQA, PPA, Bilans territoriaux...)
- Assurer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

Les données issues d'ISEA sont diffusées à différentes échelles territoriales : régionale, départementale, intercommunale (EPCI) et, pour les membres d'Air Breizh, communale. Ces données sont le fruit d'un travail collaboratif entre Air Breizh et Atmo France avec l'utilisation notamment de l'outil PRISME.

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



DIFFÉRENCES ENTRE ÉMISSIONS ET CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'ATMOSPHÈRE



Source : à partir du schéma élaboré par Atmo Hauts de France

EXPLICATIONS

Les émissions correspondent aux polluants rejetés dans l'air par les activités humaines (transport, industrie, agriculture, etc.), généralement exprimées en tonnes par an. ISEA fournit ainsi une estimation des émissions rejetées dans l'atmosphère.

Mais ces polluants ne restent pas tels quels : ils se dispersent et se transforment dans l'atmosphère sous l'effet de la météo, du relief, de la distance aux sources et des réactions chimiques.

Les concentrations représentent alors la quantité de polluants réellement présente dans l'air, mesurée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. C'est cette valeur qui détermine la qualité de l'air et l'exposition des populations.

Les concentrations sont mesurées par les stations de surveillance et/ou modélisées par des modèles de qualité de l'air.

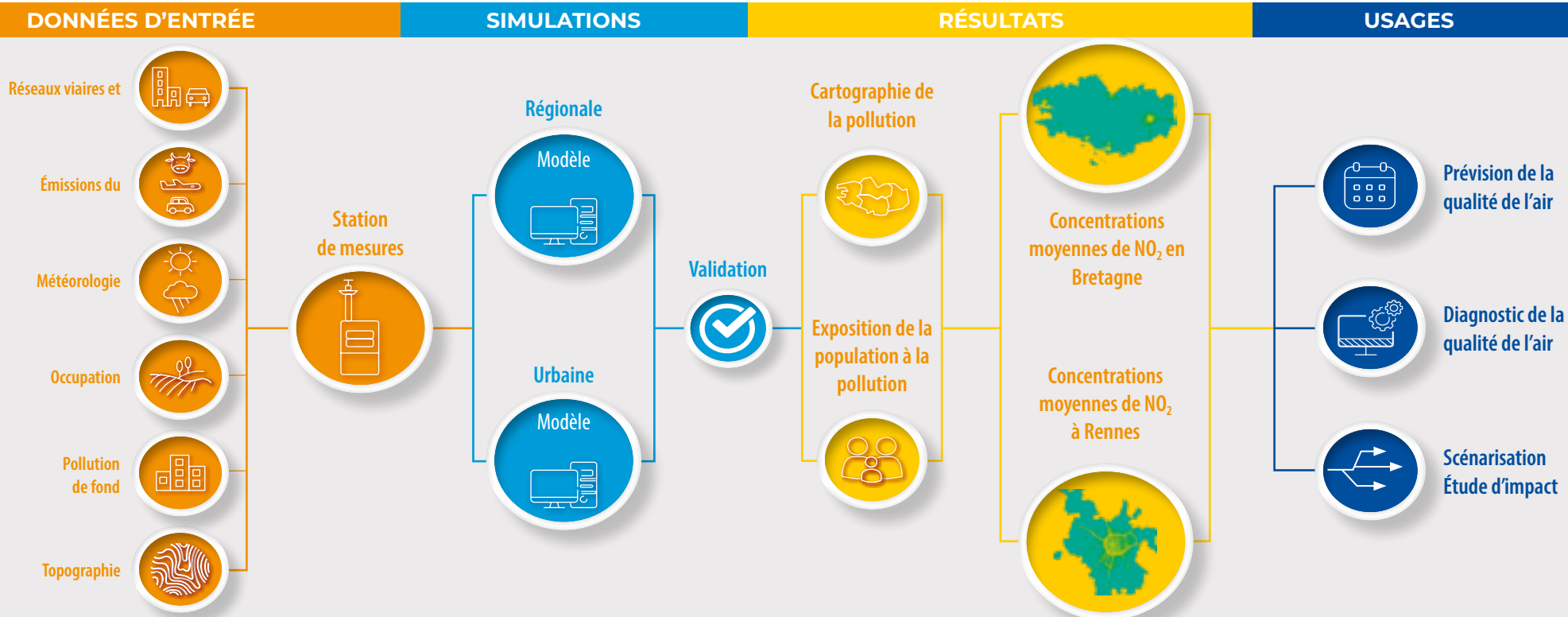
LA MODÉLISATION

La modélisation permet de simuler la qualité de l'air pour le jour même ainsi que pour les jours suivants, en tout point du territoire.

En complément des dispositifs de mesure et des inventaires d'émissions, les modèles numériques permettent d'estimer les concentrations de différents polluants atmosphériques sur un domaine géographique donné, qu'il s'agisse d'analyses rétrospectives, de diagnostics en temps réel ou de projections futures.

Les simulations produites dans ce cadre contribuent à une meilleure compréhension des phénomènes locaux de pollution atmosphérique. Elles permettent notamment de :

- **pour aujourd'hui et pour demain voire après-demain**
- **anticiper les épisodes de pollution et appuyer les dispositifs d'alerte,**
- **évaluer l'exposition des populations,**
- **analyser et scénariser** la répartition des polluants au regard des seuils réglementaires en vigueur ou à venir.



L'INFORMATION ET L'ALERTE

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

Le bulletin qualité de l'air quotidien reçu par les abonnés

Agglomérations	Aujourd'hui	Demain
Brest	● (O3 - PM25)	●
Lorient	● (O3 - PM25)	●
* Station Rurale *	● (O3 - PM25)	●
Quimper	● (O3 - PM25)	●
Rennes	● (O3 - PM25)	●
Saint-Brieuc	● (O3 - PM25)	●
Saint-Malo	● (O3)	●
Vannes	● (O3 - PM25)	●



Critères de déclenchement d'une alerte sur la qualité de l'air

25 km² du département et 100 km² de la région surface continue



Dépassement des seuils réglementaires sur un ou plusieurs polluants



10% de la population impactée



Déclenchement des procédures d'Information-Recommandations (IR) ou d'Alerte (A)



The image shows the side of a white van equipped with air quality monitoring equipment. Two vertical poles are mounted on the roof. The left pole has a white, multi-tiered sensor housing. The right pole has a similar sensor housing and a small white container with a red lid. The van's side panel features the 'air BREIZH' logo, which consists of three colored ovals (blue, yellow, orange) above the text 'air' in a stylized blue font and 'BREIZH' in a bold blue font. The background shows bare trees under a cloudy sky.

air
BREIZH

Nos temps forts 2025

2025 marque une année de transition pour anticiper la réglementation européenne applicable **en 2030**, qui vise à réduire de **plus de 55 % les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé**. Cette évolution implique notamment de renforcer le dispositif de mesure et de modélisation afin d'évaluer les niveaux de pollution au regard des futures exigences réglementaires et d'améliorer la compréhension des enjeux de qualité de l'air par le grand public.

Afin de répondre aux nouveaux besoins, la **station Kergoff en Centre Bretagne** (22) a été choisie comme l'un des **supersites ruraux nationaux**. Son objectif : analyser les polluants de manière plus fine et en suivre un plus grand nombre afin de renforcer les données collectées.

Une évolution du réseau de surveillance est également nécessaire pour répondre aux nouvelles exigences réglementaires sur la qualité de l'air en Bretagne.

À ce titre, une **nouvelle station de proximité automobile est en cours d'implantation à Saint-Malo**, dans le périmètre de la future Zone à Risques (ZAR) applicable à partir du 1^{er} janvier 2027. Ce projet fait suite aux concentrations en PM10 mesurées entre 2020 et 2024, supérieures à la future valeur limite réglementaire applicable en 2030.

Cette nouvelle station, de typologie urbaine de proximité automobile, viendra compléter le dispositif existant de la station de Rocabey, implantée en situation périurbaine de fond, c'est-à-dire éloignée d'une source directe de pollution, afin d'améliorer la connaissance de l'exposition locale aux polluants atmosphériques.

Par ailleurs, le remplacement de la station urbaine de proximité automobile de Brest Desmoulins, place Albert 1er, fermée en 2025 à la suite de travaux de voirie liés à la nouvelle ligne de tramway, est en cours d'étude au moment de la rédaction du présent rapport. L'implantation d'une nouvelle station permettra également, à compter de 2027, de rétablir sur la ZAR de Brest la conformité aux exigences réglementaires en matière de surveillance des particules fines et du dioxyde d'azote.

Enfin, une **modélisation haute définition devra être déployée sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants** afin de mieux évaluer l'exposition des populations à la pollution atmosphérique. Elle viendra compléter les données déjà fournies par la station de Rocabey et renforcera la connaissance de l'exposition locale aux polluants atmosphériques.

MAIS COMMENT METTONS-NOUS EN PLACE UNE NOUVELLE STATION DE MESURE ?

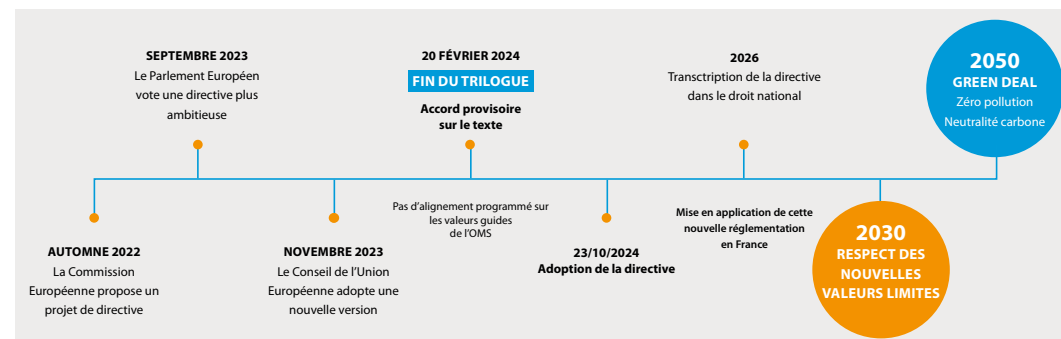
- **Étape 1 :** Étude préalable avec analyse du territoire pour localiser les éventuels endroits où positionner la station en fonction de critères d'implantation nationaux définis par le LCSQA (densité de population, niveau de trafic, concentrations attendues, ...).
- **Étape 2 :** Validation avec la collectivité locale et vérification des contraintes techniques de l'emplacement choisi.
- **Étape 3 :** Réalisation d'une campagne préliminaire pour s'assurer que les mesures répondent à l'objectif de la station.
- **Étape 4 :** Transmission des résultats à la DREAL, pour validation de l'installation de la nouvelle station.
- **Étape 5 :** Installation de la station.



Campagne préliminaire ZAR de Saint-Malo : Camion laboratoire

Ce processus prend généralement 18 mois

Rappel du calendrier de la nouvelle directive européenne



Pour aller plus loin

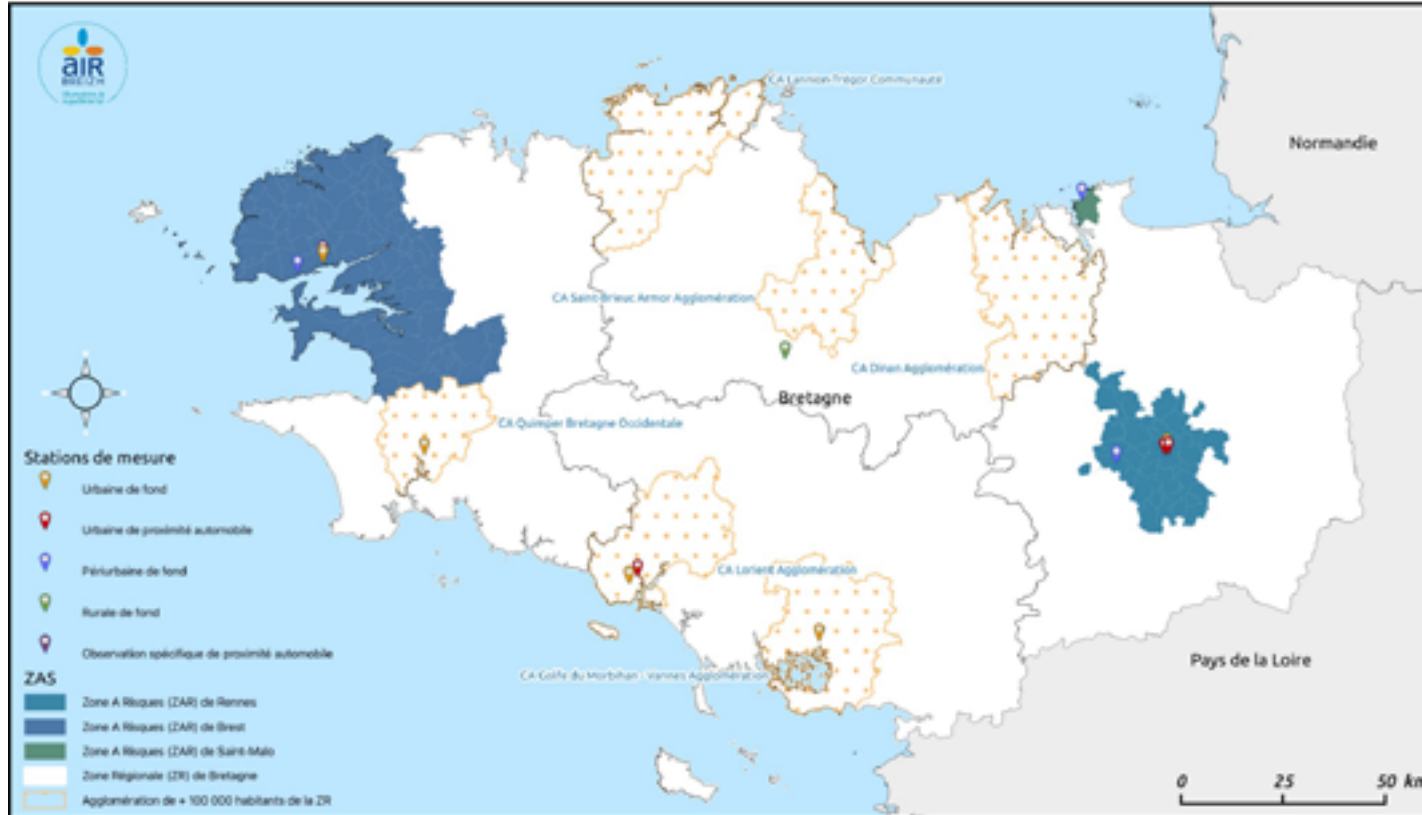
De nouvelles réglementations peuvent conduire à une transformation du zonage administratif de surveillance.

Cette année est marquée par la révision du zonage administratif de surveillance (ZAS), conduisant notamment à la **création de la Zone à Risques (ZAR) de Saint-Malo le 1^{er} janvier 2027**. Cette adaptation répond aux nouvelles exigences réglementaires et s'inscrit dans une démarche de renforcement du dispositif de surveillance territoriale.

La création d'une nouvelle station trafic est donc en cours avec une évolution du dispositif de mesures, afin de garantir une observation plus précise et plus représentative des enjeux locaux.

Périmètre des Zones Administratives de Surveillance (ZAS) bretonnes au 1er janvier 2027

Date d'édition : mai 2026



© IGN - ADMIN EXPRESS COG CARTO Edition 2023 ; Données Air Breizh

C'EST QUOI UNE ZONE À RISQUES (ZAR) ?

Il s'agit d'un secteur géographique identifié comme particulièrement exposé à des dépassements potentiels des seuils réglementaires de polluants atmosphériques. Ces zones sont définies afin de concentrer les moyens de mesure et d'évaluation sur les territoires les plus sensibles.

La création d'une ZAR entraîne :

- le renforcement du dispositif de surveillance
- l'implantation de nouvelles stations de mesure
- un suivi plus fin des concentrations en polluants réglementés
- une meilleure évaluation de l'exposition des populations.

Supersite rural Kergoff (22)

L'année 2025 a été marquée par un projet à la fois valorisant et exigeant :

l'attribution du supersite rural national pour la station Kergoff.

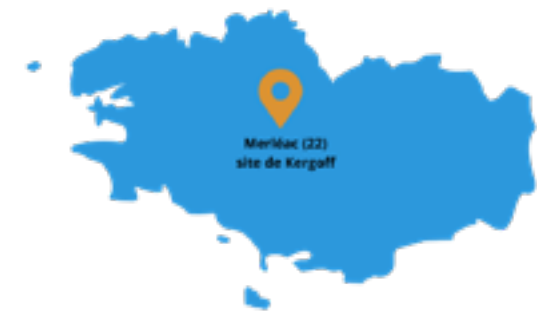
La préparation de sa mise en œuvre a demandé un engagement important des équipes, notamment pour le remplacement de la cabine, réalisé sans interruption des mesures en cours ni du planning des prélèvements. L'installation des analyseurs se poursuivra en 2026 afin de disposer d'un dispositif pleinement opérationnel dès le 1^{er} janvier 2027.

C'est quoi un supersite ?

Un supersite est une station de surveillance destinée à mesurer de manière précise, et en temps réel, les niveaux de pollution dans les villes et les campagnes.

L'objectif est de collecter des données à long terme très détaillées pour de nombreux polluants atmosphériques qui affectent la santé humaine, intégrant notamment des polluants d'intérêt national. Ainsi, la compréhension scientifique de leurs effets sur la santé et l'environnement, sera facilitée comme le recommande l'OMS.

L'implantation des supersites répond aux exigences de la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air ambiant, adoptée le 23 octobre 2024.



Avec les supersites s'ouvrent de nouvelles perspectives de mesure : à Kergoff, de nouveaux analyseurs permettront désormais de suivre les particules ultrafines (PUF), tandis que les analyses en laboratoire ouvrent la voie à l'évaluation du potentiel oxydant des particules fines et de leurs impacts sur la santé.

Dans ce contexte, la **mesure du carbone suie** a été mise en place dès la fin de l'année 2025, venant compléter le dispositif de surveillance de l'observatoire MERA, déjà dédié au suivi **des oxydes d'azote, de l'ozone, des particules fines, de l'ammoniac, des métaux lourds, des HAP** dans les particules et les dépôts totaux, ainsi que de la composition chimique des PM2.5.

Plusieurs analyseurs vont être déployés au niveau de la station afin de mesurer **le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), les particules ultrafines (PUF)** et leur répartition granulométrique, **le mercure gazeux total ainsi que le potentiel oxydant** (p. 45).

La station Kergoff permet d'évaluer les niveaux de polluants dans des zones éloignées des principales sources de pollution. Elle est représentative de l'exposition de la population rurale, de la végétation et des écosystèmes naturels.

La qualité de l'air à Saint-Malo, surveillance de l'ammoniac - NH₃

Depuis 2020, la spécificité de Saint-Malo concernant les **niveaux d'ammoniac (NH₃)** est identifiée. Des concentrations ponctuellement élevées, notamment la nuit, ont été confirmées par des mesures réalisées entre 2021 et 2023, puis en 2025.

Dans ce contexte, Saint-Malo Agglomération a financé en 2024 l'installation d'un analyseur d'ammoniac en continu à la station de fond de Rocabey, afin d'assurer un suivi pérenne et transparent de ce polluant, impliqué dans la formation de **particules fines**.

En parallèle, une étude menée par Air Breizh entre 2024 et 2025 vise à mieux comprendre les variations de la pollution dans la ville et à vérifier si la station de Rocabey est représentative. Une campagne de mesures a été réalisée sur quatre sites, en été et en hiver, avec un suivi en continu de l'ammoniac (NH₃) et des particules (PM10, PM2.5), ainsi qu'une analyse de leur composition chimique.

Les résultats montrent que les niveaux de **particules fines respectent globalement la réglementation actuelle**, mais **dépassent les recommandations sanitaires dans les zones les plus urbanisées**.

La station de Rocabey apparaît représentative du centre-ville, avec des niveaux plus faibles en périphérie et plus élevés en hiver.

La composition des particules est relativement similaire d'un site à l'autre. Elle est dominée par la matière organique, avec des influences locales liées notamment aux combustions, ainsi qu'une présence de sels marins associée aux apports marins. Concernant **l'ammoniac**, les niveaux de fond sont comparables à ceux observés en milieu rural, mais des **augmentations ponctuelles marquées, parfois très élevées et souvent nocturnes**, confirment l'influence de sources locales spécifiques. Les mesures récentes indiquent également une baisse globale des concentrations par rapport à 2022.

Ces travaux permettent de mieux comprendre les phénomènes locaux et de renforcer la transparence sur la qualité de l'air. Ils seront complétés par la mise en place de la nouvelle station de mesure sous l'influence du trafic automobile à partir de 2027. (P17)



et



Impact Health

Impact Health est un projet à vocation scientifique qui propose des **scénarios de réduction des émissions des polluants à effets sanitaires réglementés (NO2, PM10 et PM2.5)** complémentaires aux actions des PPA de Rennes Métropole et de l'Eurométropole de Strasbourg.

L'OBJECTIF DU PROJET IMPACT HEALTH ?

Proposer des actions de réduction des émissions pour améliorer la santé des habitants de Rennes Métropole et l'Eurométropole de Strasbourg.

Une attention particulière est apportée à la réduction des inégalités socio-spatiales de santé au regard de l'exposition aux sources de pollution.

Les scénarios proposés portent sur les secteurs d'émissions les plus contributeurs à la pollution urbaine : le **secteur routier** et le **chauffage urbain**.

LA MÉTHODE

En partenariat avec la faculté de géographie et d'aménagement de l'Université de Strasbourg, Air Breizh et Atmo Grand Est ont travaillé main dans la main pour imaginer des scénarios concrets de réduction des émissions sur les territoires de Rennes Métropole et de l'Eurométropole de Strasbourg.

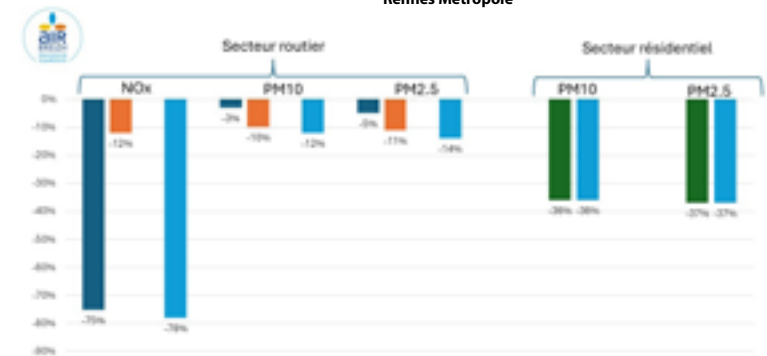
Une fois validés par les collectivités, ces scénarios ont été traduits en données chiffrées à partir de l'inventaire des émissions (ISEA), puis passés au crible de la modélisation. À la clé : des cartes parlantes qui permettent de visualiser les bénéfices attendus, notamment en termes de baisse de l'exposition des habitants à des niveaux de pollution dépassant les seuils européens (actuels et à horizon 2030) ainsi que les recommandations de l'OMS.

Et pour aller encore plus loin, les Observatoires Régionaux de Santé (ORS) de Bretagne et du Grand Est ont réalisé une Évaluation Quantitative d'Impact sur la Santé (EQIS).

Objectif : mettre des chiffres sur les bénéfices concrets pour la santé liés à la mise en œuvre de ces actions.



Scénarisation de l'évolution des émissions polluantes par rapport au scénario Action Publique 2030
Rennes Métropole



City Orchestra

Modélisation heure par heure de la qualité de l'air à Rennes | 2023 - 2026

La cas d'usage « Qualité de l'air » du projet City Orchestra déploie une modélisation fine et dynamique de la **qualité de l'air** sur Rennes Métropole, à l'échelle du quartier et avec une **résolution horaire**. En s'appuyant sur la plateforme de calcul d'AmpliSim*, le projet permet de mieux comprendre, simuler et diffuser en continu l'impact des différentes sources d'émissions (trafic, industrie, chauffage urbain) sur l'environnement urbain.

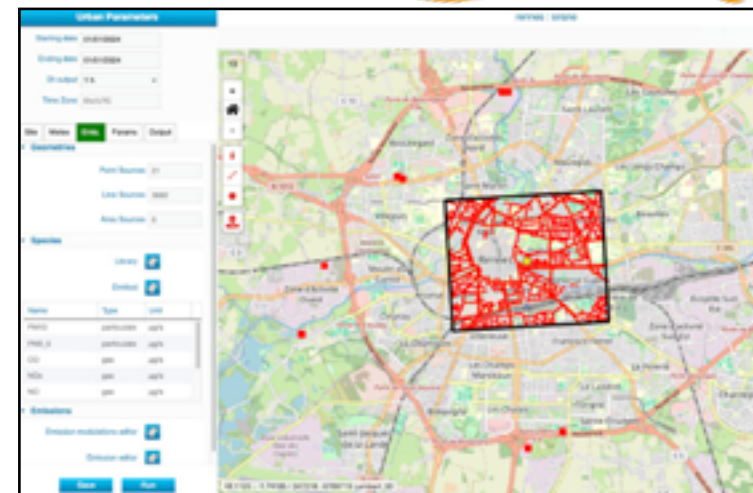
Cette approche marque un changement d'échelle majeur : passer de bilans annuels à une lecture temps réel, directement exploitable pour l'aide à la décision et la communication publique.

L'OBJECTIF DU PROJET CITY ORCHESTRA

- Affiner la connaissance de la qualité de l'air à l'échelle locale (quartier / rue)
- Suivre en temps réel l'impact des sources d'émissions (trafic routier, chaufferies, chauffage résidentiel, industrie, ...)
- Alimenter les politiques publiques (Plan de Protection de l'Atmosphère)
- Renforcer la transparence et l'information auprès des citoyens
- Valoriser les données via des plateformes ouvertes (Rennes Urban Data Interface RUDI)

LA MÉTHODE

- Modélisation multi-sources : intégration du trafic routier, des émissions industrielles, du résidentiel et des conditions météorologiques
- Simulation horaire via la plateforme AmpliSim (calculs distribués)
- Croisement données terrain / modélisation : capteurs trafic (Telraam), stations Air Breizh, données météo
- Diffusion et visualisation des résultats dans RUDI



Carte de préparation de la modélisation - Test - AmpliSim (maillage urbain Rennes)

Passer d'une vision annuelle à une lecture horaire transforme radicalement la capacité d'analyse et d'action des territoires.

*Logiciel développé par la société AmpliSim



EN SAVOIR + <https://cityorchestra.metropole.rennes.fr/>

AIRMAP

Application Inter-métropolitaine de Rapportage de la Modélisation Annuelle de la Pollution de l'air | 2025 -2026

AIRMAP vise à structurer une production mutualisée et harmonisée de modélisations annuelles de la qualité de l'air à l'échelle des grandes agglomérations bretonnes. Le projet permet de passer d'approches locales hétérogènes à une infrastructure régionale cohérente, facilitant le rapportage réglementaire, l'analyse territoriale et la diffusion en open data. Il constitue le socle des modélisations annuelles, en complément des approches temps réel développées dans City Orchestra.

L'OBJECTIF DU PROJET AIRMAP

- Produire des modélisations annuelles haute définition sur les principales métropoles bretonnes
- Mutualiser les méthodes pour optimiser coûts, ressources et délais de production
- Garantir la conformité aux standards européens (normes CEN)
- Mettre à disposition les résultats en Open Data via la plateforme de Rennes Urban Data Interface (RUDI)
- Alimenter les politiques publiques (PPA, ZFE, scénarios prospectifs)

LA MÉTHODE

- Développement de l'outil interne "airmod" : plateforme unifiée de production des modélisations
- Harmonisation des données et paramétrages (émissions, trafic, météo, ...)
- Production automatisée de simulations annuelles à l'échelle des agglomérations
- Validation systématique :
 - comparaison aux mesures terrain
 - indicateurs statistiques qualité
 - évaluation réglementaire (outil national EvalTools – LCSQA)
- Diffusion des résultats via RUDI et intégration dans les usages territoriaux

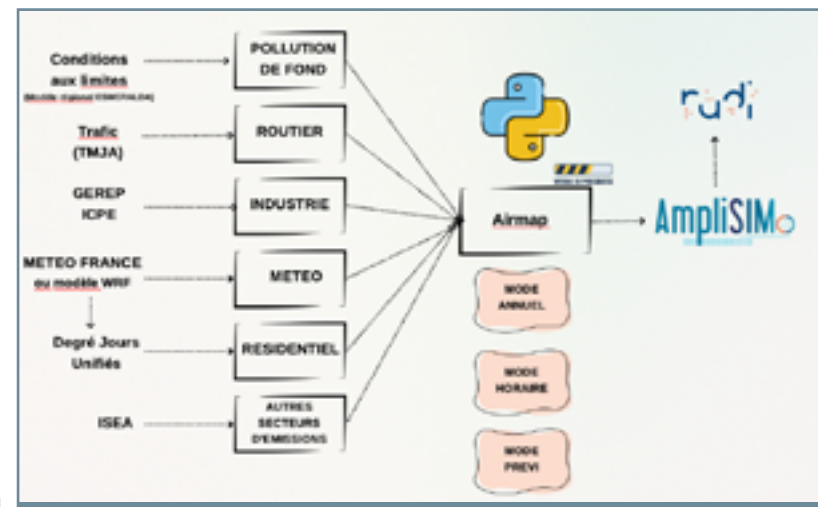


Schéma des flux de données (trafic / météo / industrie / modèle)

AIRMAP pose les fondations d'une modélisation mutualisée, fiable et répliquable à l'échelle régionale.

Modélisation des agglomérations supérieures à 100 000 habitants en Bretagne pour répondre aux nouvelles exigences réglementaires

Gestion des épisodes de pollution en Ille-et-Vilaine

Dans le cadre de la révision de l'arrêté préfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution atmosphérique, la préfecture d'Ille-et-Vilaine a fait **évoluer l'organisation des dispositifs d'information et d'alerte**. Cette évolution vise à clarifier les rôles entre acteurs publics et à améliorer la réactivité du dispositif dans la **diffusion des procédures d'informations en cas de pic de pollution, notamment pour les particules fines (PM2.5)**.

Désormais, la phase "information et recommandations" est dissociée de la phase d'alerte préfectorale, permettant une gestion plus fluide et opérationnelle des épisodes.

L'OBJECTIF DE LA CONVENTION

- Confier à Air Breizh la gestion opérationnelle de la phase d'information et de recommandation
- Assurer une diffusion rapide, homogène et fiable des bulletins vers les acteurs du territoire (collectivités, services, partenaires)
- Améliorer la lisibilité du dispositif pour les usagers et décideurs publics
- Renforcer l'efficacité globale du système de gestion des épisodes de pollution, en complément de l'action préfectorale en phase d'alerte

LANCEMENT

- 27/10/2025 : publication du nouvel arrêté préfectoral
- Mise en place d'une nouvelle procédure de diffusion des bulletins d'information et recommandations
- Transmission d'une liste de diffusion dédiée (dont les 332 communes du département)
- Intégration dans le processus qualité interne Prévision & Alerte d'Air Breizh



Tableau des seuils d'Information et Recommandations qui lance les alertes



*Seuls les dépassements de PM2.5 dans le département d'Ille et Vilaine peuvent déclencher une procédure. De plus, les PM2.5 ne sont concernées que par la procédure d'information et recommandation.

Préparation de la surveillance pollinique

Une nouvelle mission pour Air Breizh

En 2025, les ministères chargés de la Santé et de l'Environnement ont décidé de confier la surveillance des pollens aux Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). Les équipes d'Air Breizh ont dû s'adapter pour intégrer rapidement à leurs missions cette nouvelle responsabilité au service du grand public.

LE SAVIEZ-VOUS

?

50%

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé
50% de la population sera allergique
aux pollens en 2050



NOUVELLE MISSION POUR AIR BREIZH

Dès 2025, Air Breizh s'est engagé, en collaboration avec **Atmo France**, dans la diffusion d'un indice pollen sous forme de cartes prévisionnelles. Disponibles sur son site internet, ces cartes permettent d'informer le public et les acteurs locaux avec une vision à court terme, incluant des prévisions pour le jour même et jusqu'au surlendemain.

Cette approche repose sur une modélisation avancée, qui complète les dispositifs existants et permet d'anticiper les épisodes de forte concentration pollinique. L'objectif est de fournir une information fiable, accessible et directement utile pour adapter les comportements et limiter les impacts sur la santé.

DES MÉTHODES COMBINANT MODÉLISATION ET OBSERVATION

Pour assurer la qualité et la pertinence de cette surveillance, Air Breizh mobilise plusieurs leviers complémentaires :

- la production d'un indice pollen modélisé, diffusé sous forme cartographique ;
- un partenariat avec l'Association des Pollinariums sentinelles de France (**APSF**), permettant d'enrichir les données d'observation ;
- la mise en place d'un dispositif de comptage des pollens, avec la formation de deux salariés en 2025 en vue d'un déploiement opérationnel complet en 2026.

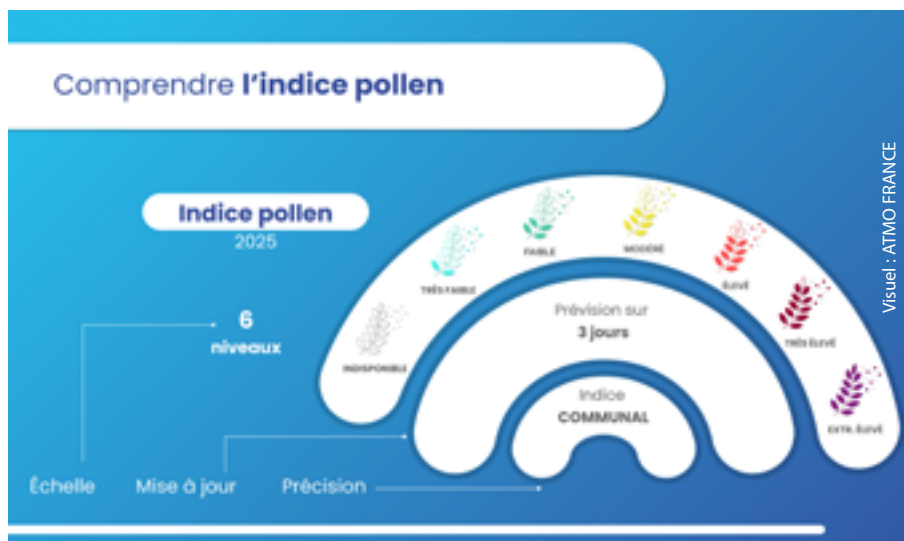
Comprendre l'indice Pollen

La diffusion de l'indice Pollen, en complément de l'indice ATMO permet de visualiser directement les concentrations de pollens dans l'air ambiant et d'anticiper les pics polliniques pour **six espèces végétales** (taxons) : **l'ambroisie, l'aulne, l'armoise, le bouleau, l'olivier et les graminées.**

Construit selon une méthodologie similaire à celle de l'indice ATMO, l'indice Pollen repose sur six niveaux de qualification, allant de « très faible » à « extrêmement élevé ». Il utilise la même échelle de couleurs afin de faciliter la lecture et la compréhension par le public.

Les seuils retenus permettent d'identifier le début des émissions ainsi que les épisodes de fortes concentrations susceptibles de déclencher ou d'aggraver des symptômes allergiques.

Un sous-indice est calculé pour chaque taxon ; l'indice Pollen correspond ensuite au sous-indice le plus élevé observé parmi les six espèces suivies.



Cartographie de prévision des pollens à l'image des cartes ATMO (AIR)

Prévision de l'Indice pollen à 3 jours (J, J+1 et J+2)



EN SAVOIR +

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

Bûche tour

Sensibilisation du grand public : une dynamique partenariale renforcée

L'objectif de cette action est de sensibiliser le grand public aux enjeux de la pollution de l'air, en encourageant l'adoption de bonnes pratiques, notamment lors de l'allumage des feux de bois.

Le bilan de l'année est très positif, porté par une collaboration efficace entre Fibois Bretagne, la MCE, la DREAL et l'ARS.

DES RÉSULTATS CONCRÈTS

- 10 événements organisés
- 315 personnes sensibilisées

UNE DÉMARCHE QUI SE STRUCTURE AU FIL DES ANNÉES

- dépôt prochain d'un nom à l'INPI, marquant une volonté de pérennisation et de reconnaissance de l'initiative.
- dispositifs « bûche tour » s'inscrivant désormais dans les stratégies locales, avec leur intégration progressive dans les Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET) des EPCI.



© Adeline Morel - Air Breizh



POUR ALLER PLUS LOIN

En 2024 une étude sur le chauffage au bois s'est tenue. Les résultats ont été diffusés en juillet 2025.

Dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 2022-2027, Rennes Métropole a engagé une étude sur l'impact du chauffage au bois, principale source de particules fines du secteur résidentiel (93% des émissions de PM2.5). Réalisée en 2024 avec l'appui d'Air Breizh, cette étude vise à mieux comprendre la contribution de la combustion de biomasse à la pollution de l'air, notamment en période hivernale. Une campagne de mesures a été menée entre janvier et février 2024 sur trois sites, dont deux implantés dans des quartiers résidentiels.

Les résultats montrent une **influence significative à Rennes et à Cesson-Sévigné du chauffage au bois sur les concentrations de particules fines**, avec des niveaux plus élevés dans certaines zones résidentielles. **En moyenne, jusqu'à 25 % des PM10 mesurées sont attribuables à la combustion de biomasse selon les sites.**

Des pics très marqués sont observés en soirée, période d'utilisation des équipements de chauffage, où la part liée au bois peut dépasser 90% des particules mesurées.

Découvrez la mesure du carbone suie à Rennes



Convention avec l'Observatoire de l'environnement en Bretagne (OEB)

Mise à disposition des données Air Energie Climat

CONTEXTE

Dans le cadre de la mise en œuvre des PCAET, les collectivités ont besoin de données fiables, territorialisées et actualisées sur les émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre (GES) et les consommations énergétiques.

Air Breizh, via son Inventaire Spatialisé des Émissions Atmosphériques (ISEA V6 - 2008/2022), produit ces données à l'échelle régionale et locale.

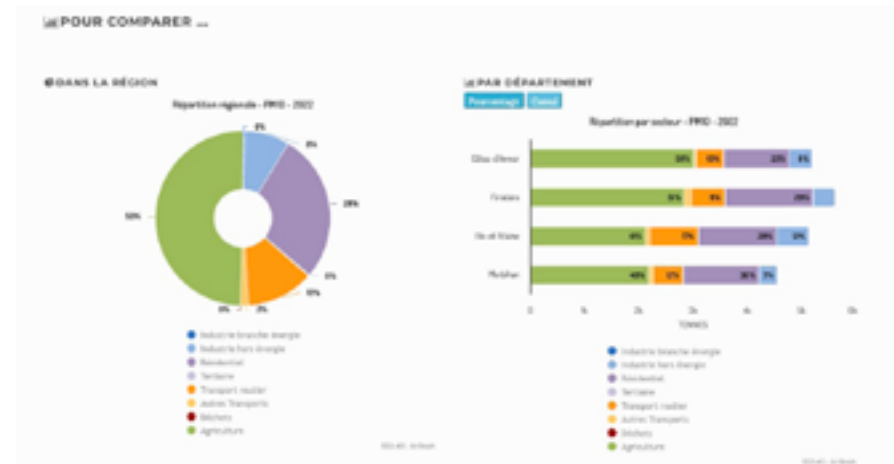
La convention s'inscrit dans la dynamique régionale Ambition Climat Bretagne (ACB) et vise à organiser la diffusion de ces données en lien avec l'OEB, afin de faciliter leur appropriation par les territoires.

OBJECTIF DE LA CONVENTION

- Structurer la mise à disposition des données Air – Énergie – Climat auprès des acteurs bretons
- Permettre une diffusion harmonisée et mutualisée via l'OEB
- Alimenter les politiques publiques territoriales (PCAET, PPA, stratégies climat)
- Faciliter la réutilisation des données par les collectivités, bureaux d'études et partenaires
- Garantir la cohérence entre les différentes échelles de diffusion (régionale, EPCI, communale)

➔ Plus de 30 polluants et Gaz A Effet de Serre pris en compte

➔ 8 secteurs d'activité couverts : transports, résidentiel, industriel, agriculture...



La mise en commun des données Air Énergie Climat constitue un levier essentiel pour des politiques territoriales cohérentes et efficaces

Communication

2025 EN CHIFFRES



SITE INTERNET :

+ de 184 884 visiteurs

+ 56 884 par rapport à 2024



6362 abonnés aux newsletters

+ 541 par rapport à 2024



850 personnes sensibilisées

(15 évènements et/ou interventions sur l'année)



RÉSEAUX SOCIAUX



1208 abonnés

+391 par rapport à 2024



1153 abonnés

+159 par rapport à 2024



1440 abonnés

-90 par rapport à 2024

En 2026, une nouvelle stratégie digitale sera mise en place pour vulgariser et humaniser les missions d'Air Breizh et ainsi créer une vraie communauté.



II / DES ENJEUX RÉGIONAUX



La surveillance de l'hydrogène sulfuré

Le sulfure d'hydrogène H₂S est un gaz incolore issu de la fermentation anaérobie de composés organiques contenant du soufre. Il est émis par la putréfaction des algues vertes échouées, en période estivale.

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 est déployée en Bretagne depuis 2022**. Cette surveillance, inscrite dans le nouveau volet sanitaire du plan de lutte contre les algues vertes (PLAV) 2022-2027, a été reconduite en 2025 pour la 4^{ème} année.



Au total, **dix-sept sites** ont été équipés d'un capteur (comme l'année précédente) afin de suivre en continu les concentrations d'hydrogène sulfuré (H₂S) à proximité des zones d'échouage d'algues vertes.

La **surveillance** a été réalisée du **15/05/25 au 15/10/25**. Ce dispositif de surveillance a pour objectif d'aider les autorités compétentes à prévenir les expositions aiguës accidentelles (dépassement du seuil d'alerte fixé à 1 ppm) liées aux dépôts d'algues vertes dans les zones à risque de putréfaction.

POINTS MARQUANTS DE 2025

→ Les mesures réalisées mettent en évidence **2 sites présentant des concentrations maximales quart-horaires plus élevées**, comprises entre 0,7 et 1,5 ppm : Saint-Guimond et Grandville situés sur la commune d'Hillion, au sein de la baie de Saint-Brieuc.

L'analyse des données montre une forte variabilité des concentrations, étroitement liée aux conditions environnementales. La direction et la force des vents constituent les facteurs déterminants, en influençant directement l'exposition des capteurs aux émanations issues des dépôts putréfiants. D'autres paramètres, tels que le coefficient de marée ainsi que les températures, contribuent également à moduler les niveaux observés.

→ La diffusion des alertes et des bulletins hebdomadaires auprès des autorités en charge de la gestion des sites permet aux collectivités d'engager des actions de prévention sur le terrain.



Capteur H₂S à St Guimond

2 dépassements du seuil d'alerte fixé à 1ppm, à St Guimond : découvrez les résultats dans le bilan annuel 2025 sur notre site :



ars Surveillance financée par l'ARS Collaborateurs : CEVA/HCSP / Communes et collectivités

Algues vertes : le programme pour 2026 ?

- Revue des actions menées sur la thématique des algues vertes et identification des pistes d'amélioration (alternance Adèle Langlois 5^{ème} année école ingénieur Unilasalle Bruz 35- 2024/2025)
- Projet étudiant pour mieux comprendre la contribution des facteurs d'influences sur les niveaux de concentrations en hydrogène sulfuré (Ingénieur 4^{ème} année école Unilasalle Bruz 35 - 2025/2026)
- Partenariat avec le CEVA et le LISA pour mener une réflexion sur le développement d'une méthode de caractérisation des gaz issus de la décomposition des algues (travaux 2025/2026)

Bilan H₂S à Lantic (22)

CONTEXTE

Un site de valorisation organique des déchets est implanté à Lantic (22), où sont notamment traitées des algues vertes collectées sur les plages. Cette activité suscite des préoccupations chez les riverains, en lien avec les émissions de sulfure d'hydrogène (H₂S) issues de la putréfaction.

Afin de compléter la surveillance instrumentale, un observatoire des odeurs a été mis en place pour prendre en compte les nuisances olfactives, identifier les sources et mettre en place des leviers d'actions.

SURVEILLANCE INSTRUMENTALE ET OBSERVATOIRE DES ODEURS

Concrètement, le dispositif global repose sur deux volets complémentaires :

→ Une surveillance des concentrations d'hydrogène sulfuré, déployée d'avril à novembre à l'aide, d'un **analyseur automatique d'H₂S** positionné directement sur le site de Lantic à proximité des installations de traitement des algues vertes et de **trois capteurs mobiles et autonomes**, installés sur des zones résidentielles environnantes pour évaluer l'exposition des riverains.

→ La mise en place d'un **observatoire des odeurs**, pour permettre de :

- **Mieux caractériser les nuisances olfactives** ressenties par les riverains,
- **Objectiver les signalements** grâce à une méthode d'observation structurée,
- **Identifier les sources potentielles** d'odeurs et les situations favorisant leur apparition,
- **Suivre l'évolution** des nuisances dans le temps,
- **Favoriser le dialogue** entre riverains, collectivités et industriels,
- **Identifier et accompagner** les actions de réduction des nuisances olfactives.



© Olivier Cesbron - Air Breizh

POINTS MARQUANTS DE 2025

Côté mesures :

- Aucun dépassement des valeurs sanitaires de référence n'a été observé en 2025, en cohérence avec les résultats des saisons précédentes.
 - Les concentrations mesurées sur les sites résidentiels sont restées faibles, inférieures à la limite de détection des capteurs mobiles (0,03 ppm). Ces niveaux indiquent l'absence de risque sanitaire pour les populations riveraines.
 - Des concentrations plus élevées ont été enregistrées sur le site même, en raison de la proximité de l'analyseur avec les installations de traitement.
- Trois épisodes de concentrations plus marquées ont été observés et sont à retrouver dans le bilan 2025 de Lantic.

Côté odeurs :

- Une mobilisation locale avec 73 signalements d'odeurs, majoritairement en juin 2025, recensés via la plateforme Signal'Air.
- En préparation de la saison 2026, la formation d'un groupe de 8 personnes (6 riverains et 2 exploitants) au référentiel du Langage des Nez® pour apprendre à décrire, objectiver et mieux identifier les sources des nuisances.

Observatoire des odeurs : le programme pour 2026 ?

- Développement de l'observatoire des odeurs de Lantic par Air Breizh
- Mise en place d'un observatoire à Brest Métropole
- Formation continue des équipes Air Breizh au Langage des Nez®



Observatoire des odeurs

CONTEXTE

Les odeurs constituent une gêne environnementale fréquente pour les riverains, notamment à proximité de certaines activités industrielles, agricoles ou de traitement de déchets. **Contrairement à d'autres polluants atmosphériques, elles sont difficiles à mesurer uniquement avec des instruments, car leur perception dépend de la sensibilité humaine.**

Afin de mieux identifier, comprendre et objectiver les nuisances olfactives, **Air Breizh met en place des observatoires des odeurs associant des citoyens volontaires, des industriels et/ou des collectivités**, appelés « nez », formés à reconnaître et décrire les odeurs selon une méthode structurée.

Ces observatoires permettent de collecter des observations régulières sur le terrain, de suivre l'évolution des odeurs dans le temps et d'améliorer le dialogue entre riverains, collectivités et exploitants.

FORMATION AU LANGAGE DES NEZ[®]

En 2025 Air Breizh a formé une équipe interne à ce langage des odeurs, leur permettant à leur tour de former les volontaires des futurs observatoires.

Cette formation permet :

- d'apprendre à reconnaître différentes familles d'odeurs,
- d'utiliser un vocabulaire commun et partagé,
- de qualifier l'intensité des odeurs,
- de distinguer les différentes notes odorantes.

Une fois formés, les participants réalisent des signalements via la plateforme **Signal'Air** et entretiennent leurs compétences grâce à des entraînements réguliers.

LE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement d'un observatoire des odeurs repose sur un réseau de citoyens volontaires formés, appelés « **jury de nez** ».

Ces bénévoles réalisent régulièrement des **observations olfactives** depuis leur lieu de vie ou lors de déplacements dans le secteur concerné sur une plateforme dédiée.

Lorsqu'une odeur est perçue, ils renseignent plusieurs informations :

date et heure de l'observation / localisation / intensité de l'odeur / nature de l'odeur perçue / durée et évolution.

Les observations sont alors centralisées et analysées par Air Breizh et mises en relation avec d'autres informations : **conditions météorologiques / les activités industrielles ou agricoles** susceptibles d'être à l'origine d'émissions odorantes.

Lorsque des signalements sont enregistrés, des alertes peuvent être transmises aux exploitants concernés afin de mettre en place, si nécessaire, des actions correctives.

Des kits d'odeurs peuvent également être utilisés pour renforcer la mémoire olfactive et les capacités de reconnaissance des participants.



Partenaire : Osmanthe - Organisme chargé de la formation au Langage des Nez[®]

Bilan du projet LIFE ABAA

Ammonia in Brittany's Ambient Air | 2021 - 2025

Le projet ABAA, soutenu financièrement par l'Union Européenne à travers le **programme LIFE**, est un projet innovant sur 4 ans, fruit d'un partenariat entre les **agriculteurs bretons et les scientifiques** pour une meilleure qualité de l'air. Porté par Air Breizh en partenariat avec la **Chambre d'agriculture de Bretagne**, le projet ABAA a eu pour ambition de tester et développer en Bretagne des outils et méthodes d'accompagnement des agriculteurs pour l'application des pratiques agricoles moins émissives en ammoniac et de mieux en quantifier l'impact sur la qualité de l'air. Le projet ABAA s'est appuyé sur un groupe d'une trentaine agriculteurs, de Coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) et d'entrepreneurs de travaux agricoles volontaires du territoire de Brest Métropole et Pays d'Iroise pour construire ces méthodes et outils moins émissifs en ammoniac.

LE SAVIEZ-VOUS ?



La Bretagne est fortement concernée, car elle représente à elle seule 18 % des émissions nationales d'ammoniac.

+ d'infos sur la surveillance de l'ammoniac P.72



@ Entraid

OXYDES D'AZOTE, AMMONIAC ET DIOXYDE DE SOUFRE FORMENT, EN SE COMBINANT, DES PARTICULES FINES



CONTEXTE

L'**ammoniac** provient principalement des activités agricoles, qui représentent **94 %** des émissions en France.

Sa libération dans l'air entraîne une **perte d'azote**, pourtant indispensable à la **croissance des plantes**, et peut perturber la **biodiversité végétale** en raison de la sensibilité des espèces. Bien qu'il ne soit pas directement toxique dans l'air ambiant, il contribue à la **formation de particules fines**.

Pour cette raison, l'Union européenne a fixé à la France un objectif de **réduction de 13 % de ses émissions d'ammoniac entre 2005 et 2030**.

OBJECTIFS

- **Etudier et améliorer** les méthodes d'estimation des émissions d'ammoniac et les prévisions des concentrations d'ammoniac dans l'air.
- **Construire des méthodes et des outils pour les agriculteurs** et leurs conseillers, en collaboration avec un groupe d'agriculteurs pionniers sur un territoire pilote en Bretagne (entre Pays d'Iroise Communauté et Brest Métropole) pour mieux valoriser les fumiers et les lisiers tout en réduisant les émissions d'ammoniac.
- **Déployer ces méthodes en Bretagne** et au-delà en France voire en Europe.
- **Partager les connaissances** au sein de réseaux d'experts (élevage - agronomie et qualité de l'air).



Le projet ABAA a favorisé une collaboration entre les services et permis le développement de nouvelles expertises.

MESURES

Un dispositif local et temporaire de mesures d'ammoniac et de particules fines a été déployé pendant un an sur le territoire pilote afin de :

- **mieux connaître** le comportement de l'ammoniac dans l'atmosphère : dispersion, variabilité dans le temps et l'espace,
- **mieux connaître** la contribution de l'ammoniac à la formation des particules fines.

Ces 3 sites de mesures ont été installés au sein de 3 fermes du groupe pilote d'agriculteurs participant au projet.

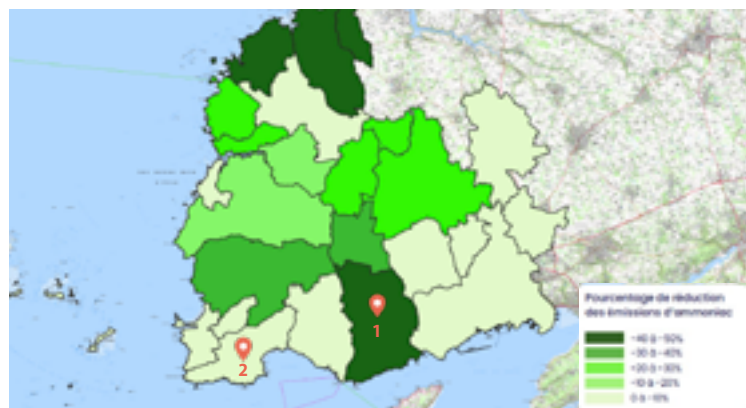


INVENTAIRE

Les émissions d'ammoniac du territoire pilote, ont été recalculées en prenant en compte le résultat de l'enquête des matériels d'épandage utilisés par les CUMA (Coopérative d'Utilisation de matériels agricoles) réalisée pendant le projet. Cela a permis de confirmer l'impact du matériel d'épandage sur les calculs d'émissions d'ammoniac.

Cette enquête a également permis d'affiner la connaissance sur les matériels d'épandage utilisés car il existe très peu de données sur cette thématique.

Pourcentage de réduction des émissions d'ammoniac par commune en prenant en compte le matériel d'épandage utilisé sur le territoire pilote par rapport à la répartition théorique de matériels utilisés (2020)



1 - A Plouzané :

L'utilisation des données réelles de matériel d'épandage des CUMA montre une baisse des émissions d'ammoniac de 40 à 50 % par rapport à l'utilisation de la répartition théorique.

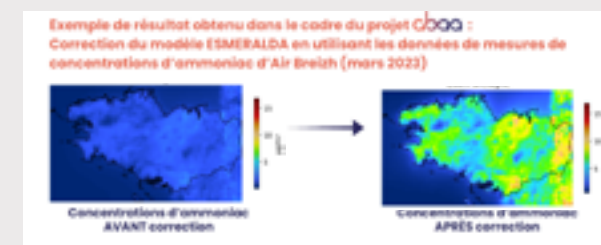
2 - A Plougonvelin : La baisse observée est plus limitée, entre 0 et 10 %.

La répartition théorique semble donc proche des pratiques réelles à Plougonvelin, mais pourrait être affinée à Plouzané.

MODÉLISATION

Les mesures réalisées sur le terrain servent à "valider" les calculs réalisés par modélisation.

Dans le cadre du projet, les mesures d'ammoniac ont été utilisées pour évaluer les performances des modèles. Elles ont également été utilisées pour corriger un modèle par intégration des données dans le modèle.



Partenaire du projet :



Le projet ABAA a reçu des financements du programme LIFE de l'Union Européenne, de la région Bretagne et du Ministère de la transition écologique ainsi que du Plan Régional Santé Environnement et du PRDA Bretagne.



Projet CREAA

Comprendre et Réduire 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.

LES OBJECTIFS DE CREAA

- La production de références sur les mesures et une meilleure prise en compte des pratiques agricoles dans le calcul des émissions.
- L'amélioration de la quantification des changements de pratiques agricoles sur les émissions d'ammoniac et de la modélisation pour prévoir les concentrations d'ammoniac dans 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.

ACTIONS RÉALISÉES EN 2025

→ Amélioration des mesures d'ammoniac :

Une intercomparaison des mesures d'ammoniac a été réalisée à la station de Kergoff en mars et avril. Deux instruments supplémentaires de l'INRAE ont été ajoutés à l'analyseur d'Air Breizh. Cette expérimentation a permis d'améliorer la métrologie de l'ammoniac et de mieux caractériser les incertitudes.

→ Comparaison des méthodologies de calcul des émissions :

La méthodologie régionale (commune aux AASQA) a été comparée à la méthodologie nationale développée par le CITEPA. Ce travail conjoint a permis d'identifier des différences et d'envisager des évolutions de la méthode régionale, qui seront discutées lors des prochains groupes de travail inter-AASQA.

→ Transfert et déploiement des outils

Elargissement de la communication auprès des territoires pour sensibiliser et informer sur l'ammoniac.



Agrivision'air, outil déployé lors du projet ABAA, maintenant disponible dans 5 autres AASQA

Agrivision'air est un outil d'aide à la décision conçu pour intégrer la volatilisation de l'ammoniac dans l'organisation des chantiers d'épandage. Testé par un groupe pilote et récompensé par deux concours nationaux, il permet de simuler, à partir des prévisions météorologiques sur trois jours, les pertes d'azote liées à la volatilisation lors des opérations d'épandage. Aujourd'hui, la plateforme est opérationnelle dans les régions **Pays de Loire, Centre Val de Loire, Normandie, Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est**. Les améliorations de l'outil sont possibles grâce à la poursuite du projet avec CREAA.



<https://bretagne.agrivationair.fr/>

Le projet ROSAS

Représentativité des Observations de Surface d'Ammoniac atmosphérique en appui à l'exploitation des données Satellites | 2024 - 2026

Le projet ROSAS étudie la représentativité spatiale de l'observation issue des satellites en analysant les liens entre observations de surface, mesures d'ammoniac sur site, inventaire des émissions et données météorologiques.

L'étude s'inscrit dans le cadre de l'appel à projets R&D (AQACIA édition 2022 : Amélioration de la Qualité de l'Air : Comprendre, Innover, Agir ») de l'ADEME. Celui-ci a pour objectif de faire émerger des projets de Recherche & Développement orientés vers la compréhension et l'amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur.

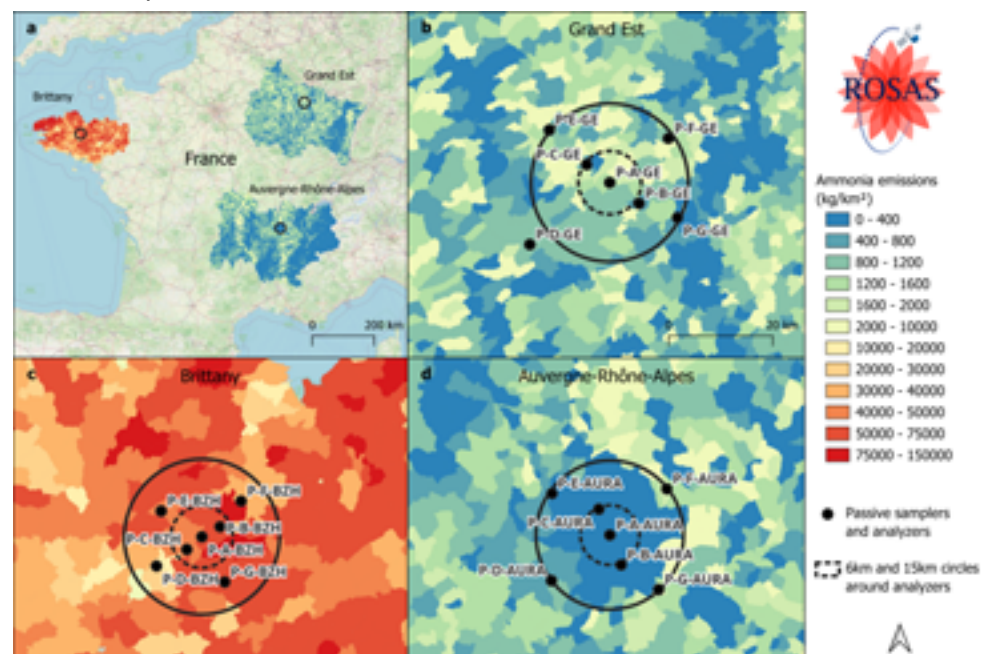
A ce projet, **participent les trois observatoires de la qualité de l'air, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Atmo Grand-Est et Air Breizh** ainsi que le laboratoire Atmosphères, Observations Spatiales (LATMOS - Institut Pierre Simon Laplace) localisé à Paris.

LES OBJECTIFS DU PROJET ROSAS

- comparer des données météorologiques, d'émissions issues des inventaires régionaux et des mesures aux sols,
- développer une méthodologie inter-régionale répliquable dans d'autres régions,
- établir un guide méthodologique permettant d'estimer les concentrations de surfaces avec l'instrument IASI des satellites METOP.

LA MÉTHODE

Un protocole commun a été mis en œuvre dans les régions partenaires pour le déploiement de tubes passifs permettant de mesurer la concentration moyenne d'ammoniac sur une semaine. La campagne de mesure, menée sur une durée d'un an, a été déployée aux abords de stations équipées d'analyseurs d'ammoniac afin de quantifier au mieux la variabilité spatiale des concentrations autour de ces dernières.



Les régions **Bretagne, Grand Est et Auvergne-Rhône-Alpes** concentrent à elles seules **43 % des émissions nationales d'ammoniac**. Parmi elles, la **Bretagne se distingue nettement, avec plus de 100 kt émises en 2020**, contre 66 kt pour le Grand Est et 63 kt pour la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Financeurs :

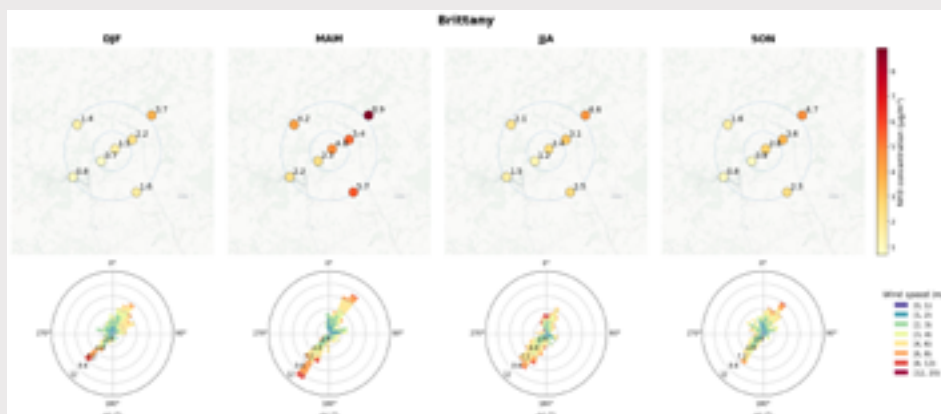


Partenaires :



LES RÉSULTATS

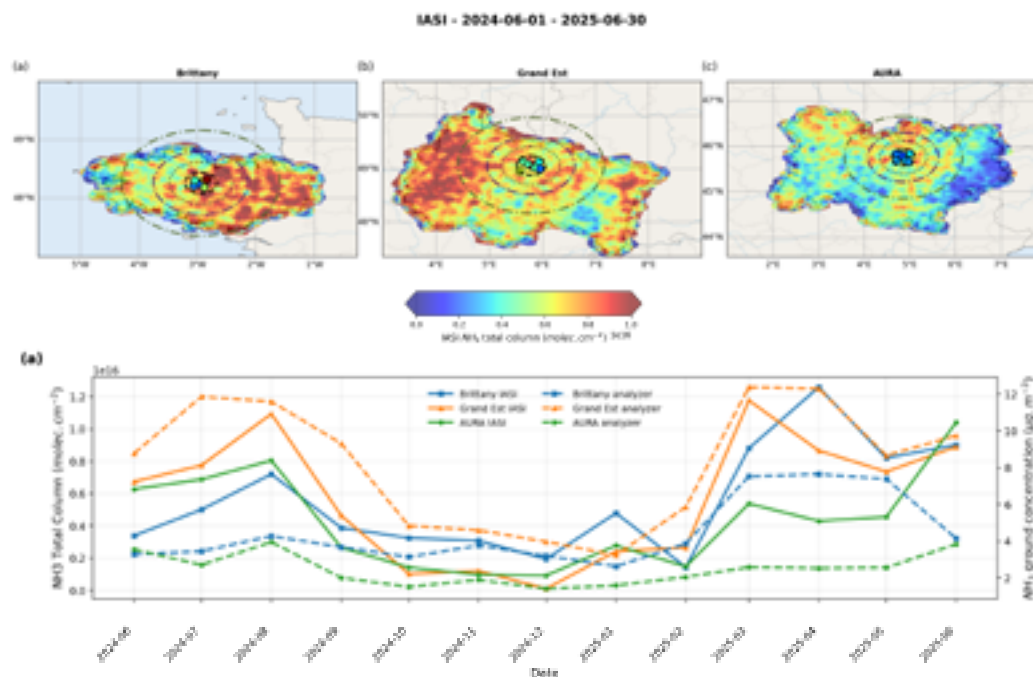
Dans un premier temps, les mesures réalisées à l'aide de tubes passifs ont été comparées aux vents dominants selon les saisons.



En Bretagne, un **gradient des concentrations de NH₃ en surface est observé entre le sud-ouest et le nord-est, quelle que soit la saison**. Celui-ci correspond aux directions de vent dominantes, avec un écart de concentrations compris entre 3 et 4 µg/m³ en hiver, en été et en automne, et pouvant atteindre 7 µg/m³ au printemps. Cette plus forte hétérogénéité des concentrations mesurées au printemps en Bretagne suggère la **présence de sources locales à proximité des stations de mesure**, notamment autour de la station P-F-BZH, qui a enregistré une concentration saisonnière de 8,9 µg/m³ au printemps 2025.



Dans un second temps, les mesures ont été comparées aux observations satellitaires.



La comparaison entre les mesures et les observations satellitaires met en évidence des **effets liés à la proximité du littoral**, susceptibles d'introduire des interférences dans les mesures satellitaires. Elle montre également **des pics de concentrations plus marqués au printemps** en Bretagne que dans le Grand Est et en Auvergne-Rhône-Alpes.

Le rapport final est en cours de relecture par l'Ademe ; il sera publié sur le site d'Air Breizh au cours de l'été 2026.

La surveillance des pesticides dans l'air

les pesticides sont des composés chimiques utilisés pour lutter contre certaines espèces nuisibles du monde animal (insectes, rongeurs...) ou végétal (plantes, champignons...). Leur présence dans l'air est très variable, avec des concentrations plus élevées en période automnale, en lien avec l'influence des activités agricoles de grandes cultures.

LE CONTEXTE

Contrairement à l'eau et à l'alimentation, les pesticides ne sont pas réglementés dans l'air. Toutefois, depuis plus de 20 ans, des mesures sont menées pour évaluer l'exposition de la population, avec un dispositif désormais étendu à l'année et à plusieurs sites.

En 2025, 2 sites ont fait l'objet de mesures :

- Le **site péri-urbain de Mordelles**, retenu comme site régional dans le cadre de la **surveillance nationale**.
- Le **site urbain de Rennes Thabor**, s'inscrivant dans un projet pluriannuel mené avec Rennes Métropole. Il vise à renforcer les connaissances sur les pesticides dans l'air, afin de mieux évaluer l'exposition des habitants et de cibler les actions à mener sur le territoire.



© Air Breizh

LA SURVEILLANCE EN 2025

Pour rappel, en 2024 Air Breizh a lancé des travaux sur la révision de la liste des pesticides recherchés dans l'air, basés sur une enquête agricole menée en 2023 par la Chambre d'Agriculture autour du site de Mordelles (rayon de 3 km).

→ **Résultats clés : 54 des 73 substances analysées localement ne figurent pas dans la liste nationale de surveillance**, ce qui mettait en évidence un écart entre pratiques agricoles régionales et surveillance nationale (CRAB, 2023)

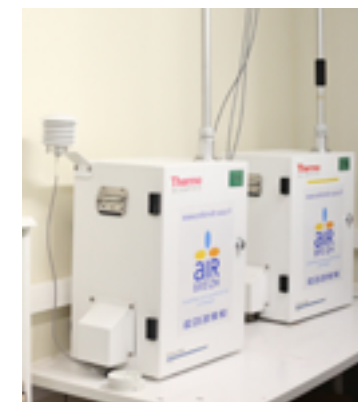
→ **Lancement du travail de révision :**

- En 2024, phase I : hiérarchisation et sélection des substances à intégrer.
- En 2025, phase II : développement analytique et validation par tests de piégeage pour les 33 substances retenues.

→ **En 2025, 33 substances ont été ajoutées à la liste nationale** portant la liste à **105 substances**. Celles-ci représentent **70% des ventes de pesticides sur le département de l'Ille et Vilaine contre 38% à partir de la liste nationale**.

→ **Collaboration entre acteurs :**

- Travaux partagés au niveau national avec le LCSQA ou au congrès GFP (Groupe Français des Pesticides) 2025 à Perpignan.
- Participation d'Air Breizh au groupe de travail national sur l'évolution de la liste.



Des enjeux régionaux : Pesticides



ET POUR 2026 ?

Mise en relation des mesures et des pratiques agricoles pour mieux comprendre les transferts de pesticides dans l'air

Air Breizh a développé, dans le cadre de la thèse de Killian Guillaume, une méthode d'exploitation de la Banque Nationale des Ventes Distributeurs BNV-d) afin de mieux comprendre les usages des pesticides et leurs transferts vers l'air, en reliant les molécules mesurées aux pratiques agricoles.

Appliquée chaque année, cette méthode met en évidence l'importance des propriétés physico-chimiques des substances, certaines pouvant présenter des concentrations élevées dans l'air malgré de faibles volumes de vente.

Lancement de l'Observatoire des Produits Phytosanitaires dans l'Air : OPP'Air

Un observatoire a été créé en 2025 à Mordelles pour mieux comprendre les transferts de pesticides, sensibiliser et fédérer acteurs scientifiques, agricoles et locaux.

Il repose sur trois actions :

- renforcer la station de mesure et adapter la liste des substances,
- développer une méthodologie sur les pratiques culturales
- structurer un réseau d'acteurs

Financiers :
DREAL/ARS dans le cadre du PRSE et DRAAF

Lancement des travaux de développement en vue d'une recherche de métabolites pesticides

L'observatoire OPP'Air vise à fédérer et accueillir des initiatives, avec un renforcement de ses actions en 2025 grâce au soutien de la DRAAF via les financements Ecophyto. Dans ce cadre, des travaux pionniers sur les métabolites ont été lancés, avec des premières recherches prévues à Mordelles en 2026, en collaboration avec Atmo Grand-Est.

C'EST QUOI UN MÉTABOLITE ?

Quand un pesticide est répandu dans l'environnement, il ne reste pas toujours sous sa forme d'origine. On parle alors de métabolite ou aussi de "produit de dégradation".

BILAN DE LA SURVEILLANCE EN 2025

105

substances recherchées + le glyphosate sur le site de Mordelles.

33

substances supplémentaires recherchées. Une liste élargie par rapport à la liste nationale.

Entre 79 et 84

substances n'ont jamais été détectées sur les sites.

Entre 21 et 26

substances détectées au moins une fois sur les sites (Thabor et Mordelles), dont 20 substances communes sur les deux sites.

9

nouvelles substances sur les 20 détectées.

4

substances interdites détectées.

Répartition des 20 substances par famille

- 16 herbicides (dont 2 interdits) - Majoritaires
- 8 fongicides (tous autorisés)
- 3 insecticides (dont 2 interdits)

TOP 5

des substances est identique sur les 2 sites de mesure en termes de taux de détection. Lindane à la 1^{ère} place.

Constat

Les concentrations les plus élevées sont observées à l'automne, en lien avec l'application d'herbicides sur les cultures céréalières. Malgré des distances différentes par rapport aux parcelles agricoles, les deux sites présentent des niveaux de concentration similaires.

www.airbreizh.asso.fr/publication



Thèse de Killian Guillaume

De l'application dans les champs à la dispersion dans l'atmosphère : revue narrative sur les pesticides aéroportés



LE CONTEXTE

Le projet de thèse vise à **développer une méthodologie innovante permettant, à l'échelle d'un territoire donné, d'améliorer les connaissances sur les émissions de pesticides dans l'air**. Cette approche repose sur la mise en relation des usages et des pratiques agricoles avec les données issues des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air.

La contamination de l'air par les pesticides contribue à l'exposition de la population générale à ces composés. **L'hypothèse** posée dans le cadre de ce travail est que **les pratiques agricoles influencent les niveaux de substances actives phytosanitaires retrouvées dans l'air**. Pour autant, la question est loin d'être simple car de nombreux facteurs vont aussi intervenir : usages des produits (quantité, fréquence, type de traitement, méthode, durée...), typologie des terrains, météorologie, etc. Par ailleurs, certains produits phytosanitaires ont aussi des usages non agricoles (usages communaux sur les terrains de grands jeux, les golfs ou les hippodromes, biocides...).

Étudier ces déterminants au vu des concentrations de pesticides mesurées dans l'air permettra donc de **mieux comprendre les émissions agricoles des produits phytopharmaceutiques**.

Financiers :
Région Bretagne et l'ADEME



L'équipe du projet : Pesti'air
Directrice de thèse : Nathalie BONVALLOT (EHESP)
Co-directeur : Olivier LE BIHAN (LB Environnement)
Encadrement : Olivier CESBRON (Air Breizh)

Killian Guillaume :

Doctorant de l'École des hautes études en santé publique (EHESP) hébergé chez Air Breizh.

UN TRAVAIL SUR TROIS ANS ET PLUS

La première année de thèse a été consacrée à la rédaction d'un article de revue, visant à synthétiser l'ensemble des connaissances relatives au sujet étudié. Ce travail bibliographique a abouti à une publication en anglais dans la revue spécialisée en pollution atmosphérique Atmospheric Pollution Research.

Les deux années suivantes ont été dédiées à la mise en place de la méthodologie de traitement des données, ainsi qu'à la valorisation des résultats obtenus.

Plusieurs actions de diffusion scientifique ont été réalisées :

- Congrès de l'ASFERA (2023 et 2026)
- Congrès du Groupe Français de Recherche sur les Pesticides (2024, 2025, 2026)
- Congrès Européen des Aérosols, à Lecce (Italie)

Ces travaux ont permis d'initier une dynamique solide autour de la problématique des pesticides dans l'air ; leur poursuite apparaît aujourd'hui essentielle pour approfondir les connaissances, renforcer la sensibilisation du grand public et éclairer les décisions des acteurs publics comme privés, afin de faire émerger des solutions concrètes et durables.



© Unsplash

L'ARTICLE :

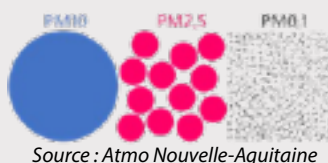
<https://doi.org/10.1016/j.apr.2025.102820>



Amélioration des connaissances sur les particules fines

LE CONTEXTE

Depuis 1996, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (dite loi **LAURE**) rend obligatoire en France la **mesure des particules fines**. L'indicateur réglementaire retenu repose sur la concentration massique des particules (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$), en fonction de leur diamètre. **Cette approche se justifie par leur capacité à pénétrer dans l'appareil respiratoire, voire dans la circulation sanguine pour les particules les plus fines, inférieures à $0,1 \mu\text{m}$ (100 nm), appelées particules ultrafines (PUF). La taille des particules, tout comme la fréquence d'exposition, constitue ainsi un enjeu sanitaire majeur.**



Toutefois, cet indicateur reste partiel. **Les particules fines proviennent en effet de sources multiples, naturelles (embruns marins, volcans, forêts, poussières désertiques) comme anthropiques (trafic routier, chauffage résidentiel, industrie, agriculture, BTP), se distinguent par des compositions chimiques variées et des mécanismes complexes de transformation dans l'atmosphère.**

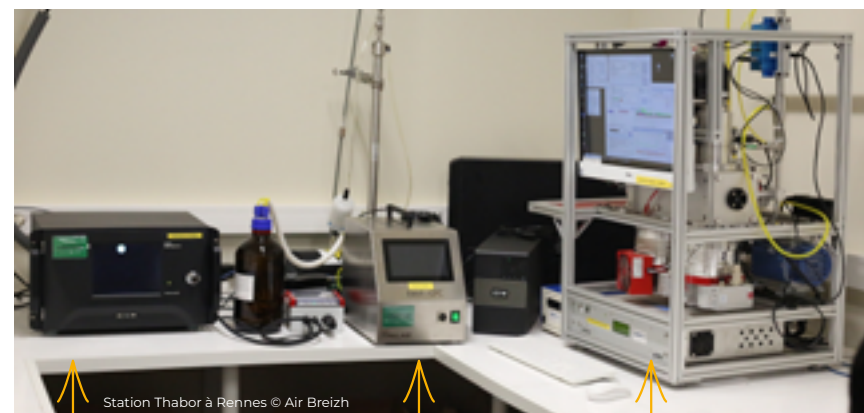
Afin d'approfondir les connaissances, le site du **Thabor** s'inscrit dans le dispositif national **CARA**, piloté par le **LCSQA**. Ce programme vise à **mieux caractériser les épisodes de pollution et la composition chimique des particules.**

Dans ce cadre, cinq composés majeurs de la fraction fine sont suivis : sulfate (SO_4^{2-}), ammonium (NH_4^+), nitrate (NO_3^-), matière organique, carbone suie (également appelé black carbon) ainsi que les particules ultra-fines (PUF). L'ensemble de ces polluants font partie des polluants d'intérêt national (PIN) définis par le LCSQA.

LA SURVEILLANCE EN 2025

Compte tenu des enjeux sanitaires et environnementaux liés aux particules atmosphériques, et de la complexité de leur composition, des mesures spécifiques ont été mises en place pour affiner leur caractérisation :

- **analyse du carbone suie** avec un aethalomètre AE33,
- **mesure des particules ultrafines** (CPC : condensation particle counter qui permet de mesurer des particules ayant un diamètre compris entre $1 \mu\text{m}$ et 10 nm),
- **analyse de l'origine des particules**, notamment à l'aide d'un **ACSM** (Aerosol Chemical Speciation Monitor) qui mesure, en temps réel, la matière organique et plusieurs composés inorganiques contenus dans les particules.



AE33

CPC

ACSM

Instruments installés à la station de fond Thabor

Le carbone suie (BC)

LE SAVIEZ-VOUS



Du fait de sa petite taille, le carbone suie 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).

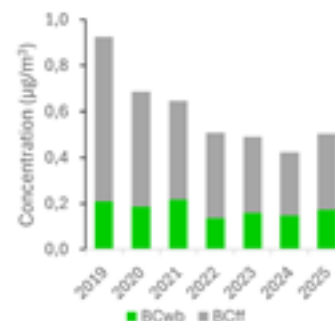
Une mesure déployée

Le carbone suie ou Black Carbon (BC) est un **composant des particules en suspension**. Le carbone suie est particulièrement présent dans les particules très fines : les **particules PM2.5** (inférieures à 2,5 micromètres) et les **PM1** (inférieures à 1 micromètre). Il est produit lorsque les combustions des produits d'origines fossiles (charbon, fioul lourd) et/ou de la 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 la combustion de biomasse (ex. chauffage au bois, « wood burning (wb) » en vert) dans les concentrations de particules.

Depuis fin 2025, la mesure du carbone suie a été élargie en Bretagne avec l'équipement de la station rurale nationale de fond de Kergoff, en Centre Bretagne. Ce polluant est désormais suivi sur trois stations : Thabor (station urbaine de fond à Rennes), Laënnec (station urbaine de proximité automobile à Rennes) et Kergoff.

LES MESURES AUX STATIONS THABOR ET LAËNNEC EN 2025

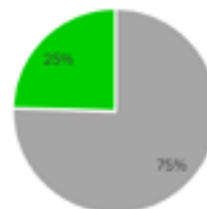


→ Le suivi du carbone suie (BC) est réalisé à Rennes en station urbaine depuis 6 ans (de 2019 à 2022 à la station Pays-Bas puis de 2023 à 2025 à la station Thabor).

→ La **combustion d'hydrocarbures (BCff)** contribue entre **65 et 75% du carbone suie** mesuré, avec une part plus importante pour le site trafic (Laënnec).

→ La comparaison entre les 2 typologies de station à Rennes, met en avant (sans surprise) une moyenne en carbone suie en 2025, **2 fois supérieures à la station Laënnec** (sous **influence trafic**) par rapport à celle de la station Thabor.

Sources de carbone suie à la station Laënnec (Rennes) en 2025



■ Combustion d'hydrocarbures ■ Combustion de biomasse

Sources de carbone suie à la station Thabor (Rennes) en 2025



■ Combustion d'hydrocarbures ■ Combustion de biomasse



Bilan du BC en 2024

www.airbreizh.asso.fr/publication

Le potentiel oxydant

La combinaison et l'exploitation des données issues des différents analyseurs, vus précédemment, permettent d'affiner la **compréhension de l'origine des particules fines**, en particulier lors des **épisodes de pollution**.

En complément, un dispositif spécifique a été déployé afin de **mesurer le potentiel oxydant des particules**. Cet indicateur permet de **mieux qualifier l'impact sanitaire des particules fines**.

Développée notamment par l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), cette approche met en évidence que certaines sources, comme le chauffage au bois et le trafic routier, sont associées à des niveaux de potentiel oxydant plus élevés, traduisant un **risque sanitaire potentiellement accru**.

POUR
RAPPEL

La station Kergoff devenant super station rurale, des mesures du potentiel oxydant vont être envisagées.

Des données bretonnes de potentiel oxydant citées dans un article de la revue "Nature"

La pollution de l'air par les particules en suspension constitue un enjeu majeur de santé publique.

Si leur concentration massive est déjà réglementée en Europe, aucune réglementation ne considère la composition chimique et donc la source des particules. Pour pallier cela, un indicateur de l'impact sanitaire a été créé (IGE, IRD, UGA). **Le potentiel oxydant est un indicateur qui permet de mimer le stress oxydatif induit par les particules sur le milieu pulmonaire.**



Aucune valeur limite n'a encore été définie pour ce paramètre. Toutefois, la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air (2024/2881) recommande désormais de suivre également le potentiel oxydant des particules.

Une étude sans précédent menée dans 43 sites européens par une équipe scientifique internationale coordonnée par l'Université Grenoble Alpes, au côtés du CNRS, de l'INSERM et de l'Institut de Recherche pour le Développement révèle dans la revue Nature que la capacité des **particules fines à générer du stress oxydatif dans les poumons varie en fonction des types d'environnement (urbain, rural, industriel, etc.) et de leurs sources d'émission. En particulier, ce stress oxydatif peut être jusqu'à trois fois plus élevé dans les zones urbaines à fort trafic routier qu'en zone rurale.**

L'un des sites étudiés est celui déployé pendant un an à Plouarzel (29) dans le cadre du projet LIFE ABAA. La base de données conséquente de PM10 a été valorisée par l'IGE en y mesurant le potentiel oxydant.

Les particules issues du trafic routier et du chauffage au bois apparaissent comme des contributeurs majeurs au niveaux du potentiel oxydant observés dans l'atmosphère européenne. Cette étude internationale propose, pour la première fois à grande échelle, des scénarios d'exposition qui pourraient servir de base à l'élaboration de futures normes européennes.



Bilan régional

BRETAGNE

2025





Ce bilan régional de la qualité de l'air pour l'année 2025 présente les principaux résultats issus de la surveillance régionale de la qualité de l'air, assurée quotidiennement par Air Breizh.

En 2025, 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 significative du nombre de jours d'épisodes de pollution depuis sa mise en application en juillet 2023.

Par ailleurs, cette réglementation évoluera en 2030 à la suite de l'adoption d'une directive européenne, qui sera transposée dans le droit français au plus tard à la fin de l'année 2026. Des seuils plus stricts pour les principaux polluants réglementés seront appliqués à compter de 2027, avec une échéance fixée à 2030.

Il est donc essentiel de rester vigilants, d'anticiper les impacts liés à l'application des nouveaux seuils réglementaires 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, afin de protéger la santé des Bretonnes et des Bretons.



Bilan 2025 de l'indice ATMO*

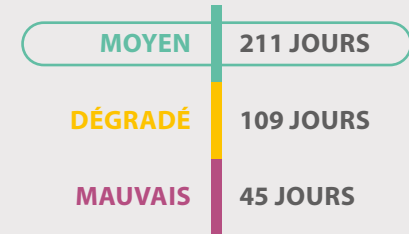
* Pour chaque jour de l'année, l'indice communal le plus défavorable est sélectionné pour toute la région.

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 :

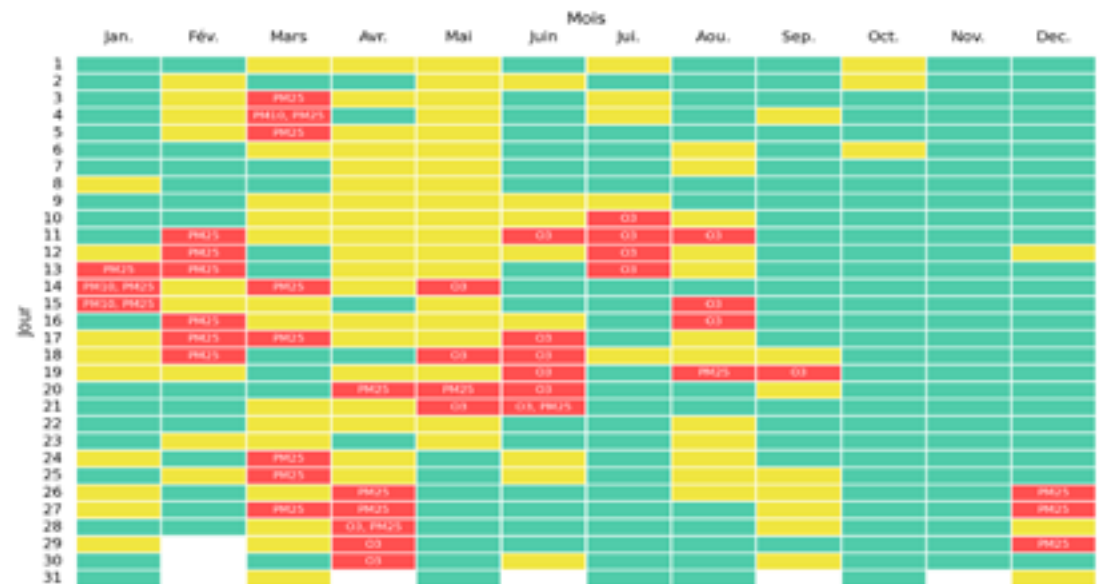
- 5 polluants considérés contre 4,
- 6 seuils qualificatifs contre 2 seuils réglementaires
- Des échelles géographiques différentes, l'une communale, l'autre départementale



...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**).

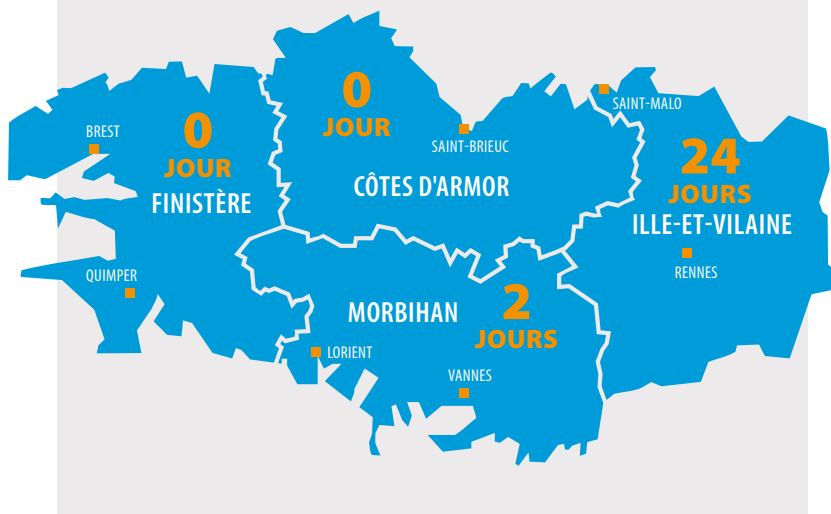
INDICE ATMO | BILAN 2025 | BRETAGNE



Bilan 2025 des épisodes de pollution

→ Plusieurs épisodes de pollution aux particules fines, principalement des PM2.5, ont été observés en Ille-et-Vilaine entre janvier et avril, ainsi que durant les vacances de Noël, en raison de conditions météorologiques hivernales peu dispersives (froid, stabilité atmosphérique) et d'une hausse des besoins de chauffage, principale source d'émissions de PM2.5.

Nombre de jours de dépassement de seuil préfectoral en Bretagne : **24 JOURS**



Ille-et-Vilaine : 22 jours de dépassement pour les particules fines dont 3 jours PM10 et 2 jours Ozone les 20 / 21 juin

Morbihan : 2 jours avec un dépassement pour l'ozone le 20 et 21 juin

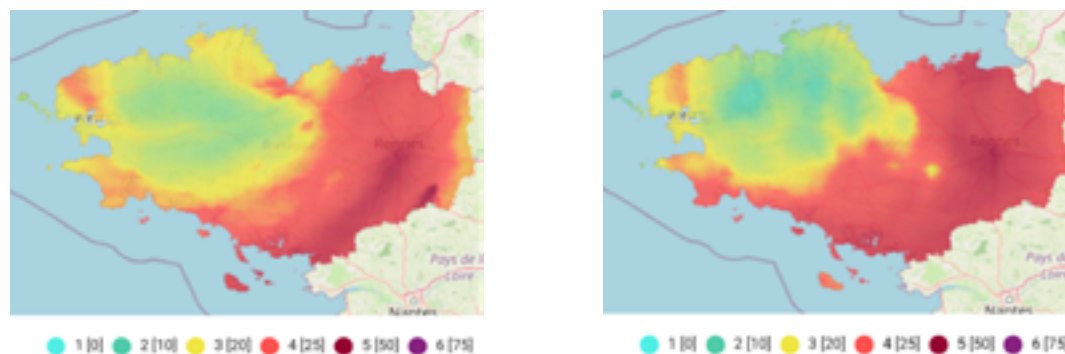
A NOTER !

Ce bilan met en lumière l'influence des conditions météorologiques hivernales, combinées aux émissions locales et transfrontalières de particules fines liées notamment au chauffage, sur la qualité de l'air. Il souligne également la nécessité de maintenir une vigilance continue et de renforcer les efforts de réduction des émissions polluantes.

L'épisode de pollution du 13 au 19 janvier 2025 montre par ailleurs que la pollution aux particules fines PM2.5 dépasse les frontières du département d'Ille-et-Vilaine.

L'intégration des PM2.5 dans les arrêtés préfectoraux des autres départements bretons aurait également conduit à une augmentation du nombre de jours classés en épisode de pollution à l'échelle régionale.

ÉVALUATION DU PANACHE DE POLLUTION AUX PM2.5 DU 14 ET 15 JANVIER 2025



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

Depuis juillet 2023, le dispositif préfectoral d'alerte à la pollution de l'Ille-et-Vilaine intègre un seuil journalier d'information-recommandations pour les particules fines PM2.5, une première en France.

En 2025, **22 journées de dépassement de ce seuil** ont été observées ou prévues dans le département.

Évolution de la qualité de l'air depuis 10 ans

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION DEPUIS 2017

(NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT DE SEUILS SUR LA REGION)



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

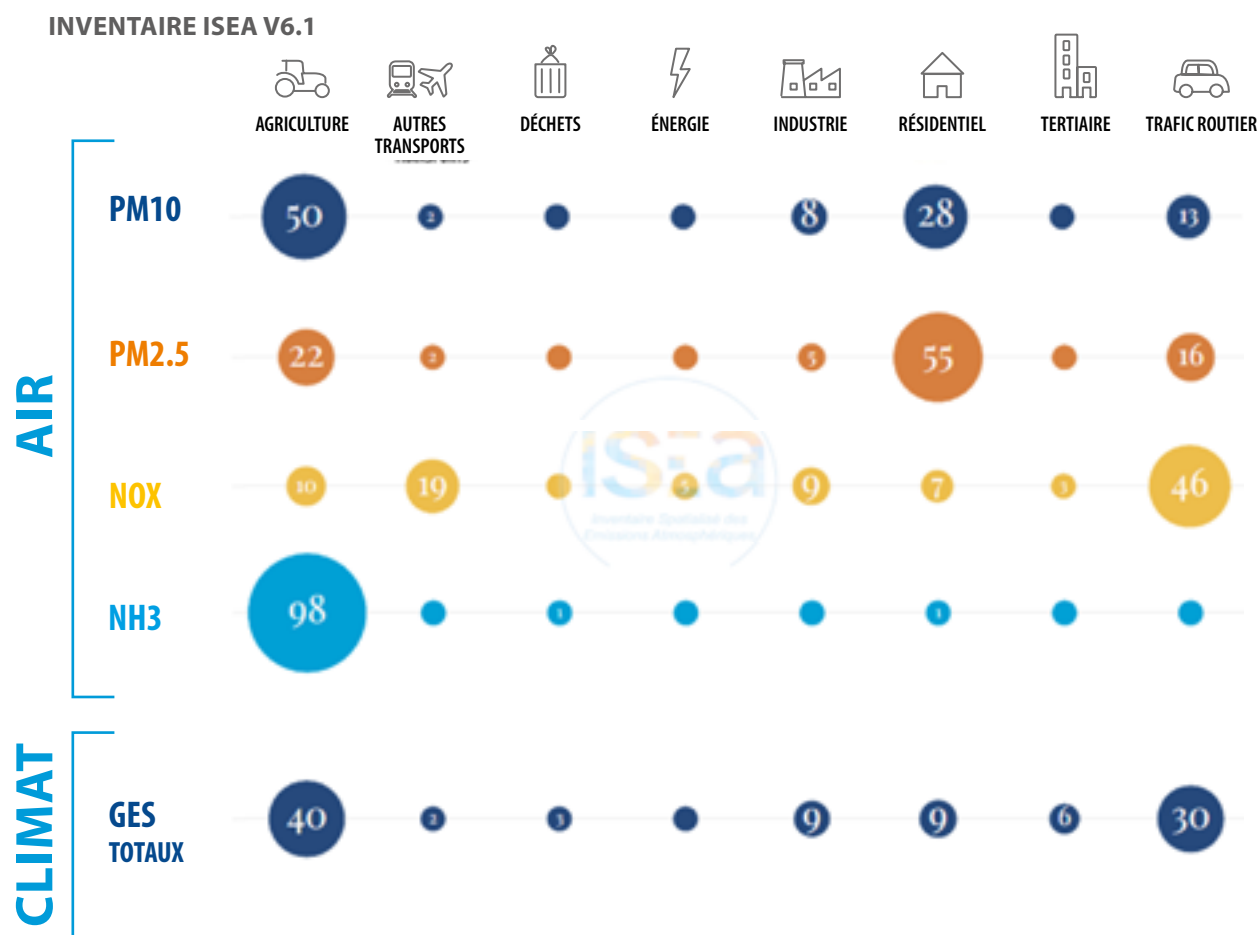
(MOYENNES ANNUELLES)



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)



Valeur non affichée : inférieure à 1 ou nulle.

PRINCIPAUX SECTEURS D'ÉMISSION DES POLLUANTS ET GES TOTAUX EN BRETAGNE

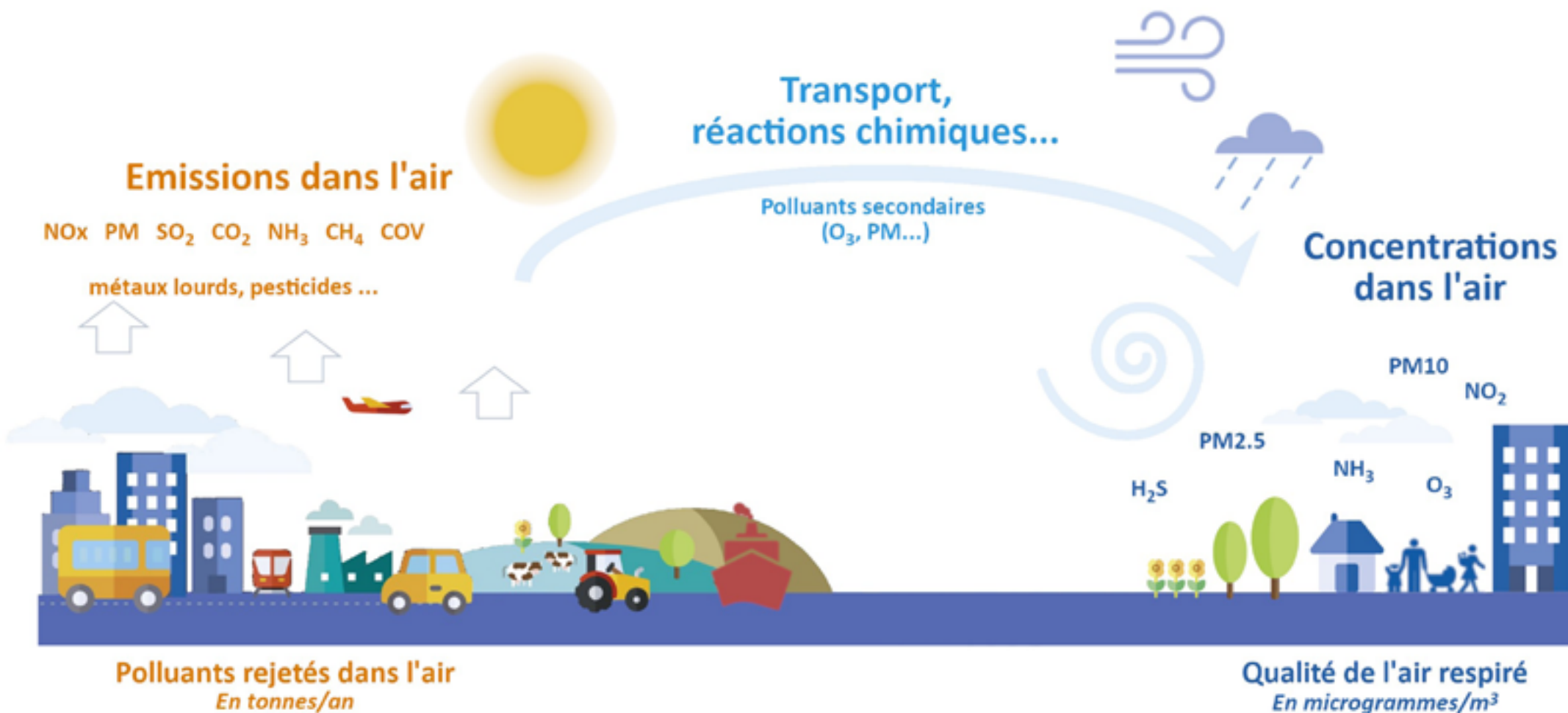
- L'Agriculture
- Les Transports (trafic routier & autres transports)
- Le Résidentiel (dont chauffage au bois)
- L'Industrie

Le recours aux énergies fossiles contribue toujours fortement aux émissions de polluants et de GES TOTAUX observées dans notre région bien que les actions développées au sein des différents secteurs depuis plus de 12 ans concourent à une diminution notable des émissions pour la majorité d'entre eux.

Les émissions d'ammoniac d'origine agricole à 98 %, qui n'ont que peu diminué en 14 ans (-11 % - ISEA V6.1) restent toutefois un enjeu majeur pour notre région, représentant 18 % des émissions nationales.

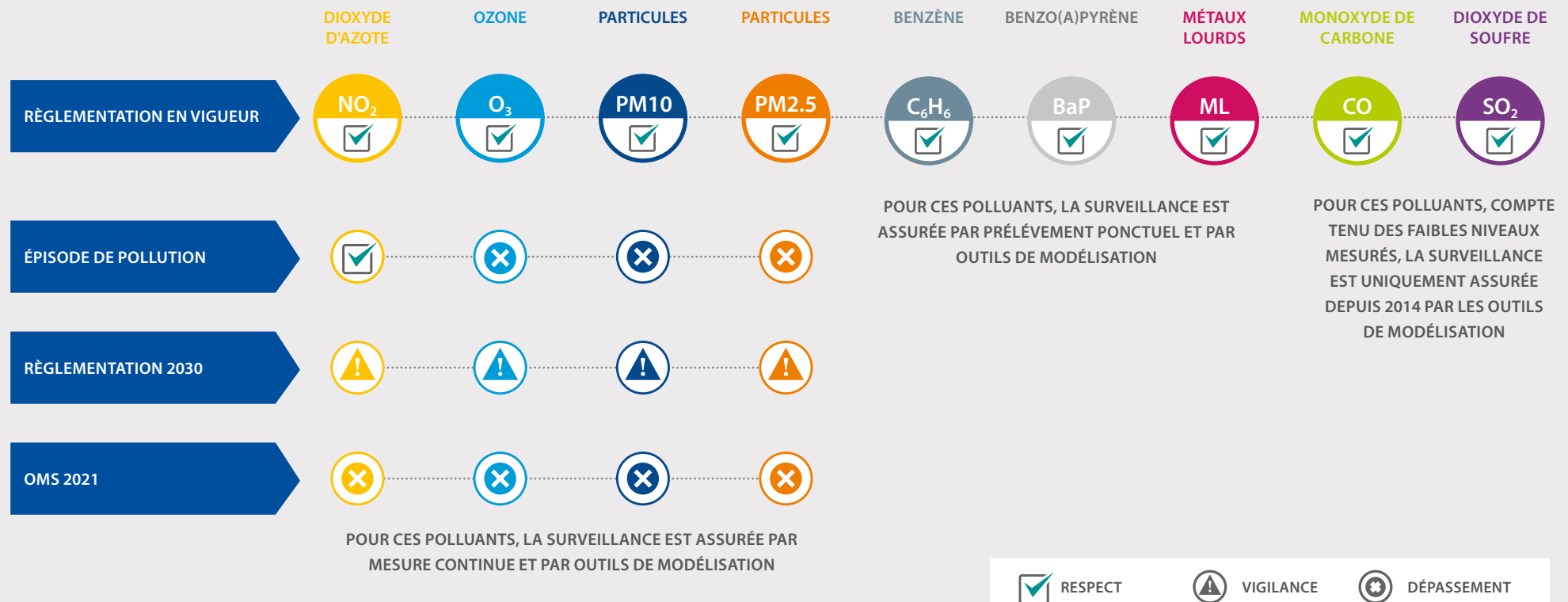
Des émissions aux concentrations respirées, évaluées au regard de la réglementation actuelle et à venir, ainsi que des recommandations établies par l'OMS.

Les émissions estimées pour chaque secteur d'activité se dispersent et se transforment dans l'atmosphère sous l'effet des conditions météorologiques, de la topographie, de la distance aux sources et des réactions physico-chimiques présentes dans l'atmosphère.



Qualité de l'air et situation réglementaire

Situation réglementaire pour les principaux polluants en 2025



BILAN SUR 5 ANS : 2021 – 2025

L'évaluation met en évidence des résultats préoccupants au regard de la future réglementation applicable en 2030, plusieurs valeurs limites étant dépassées dans certaines ZAS. En particulier, les concentrations de NO₂ et de PM_{2,5} à Rennes, de NO₂ et de PM₁₀ à Brest, ainsi que de PM₁₀ à Saint-Malo, dépassent les seuils annuels autorisés.

Une vigilance accrue sera donc nécessaire, notamment à travers le renforcement du dispositif de surveillance dans la nouvelle ZAR de Saint-Malo, avec l'implantation d'une station de mesure supplémentaire dès 2026. Cette station, de typologie urbaine de proximité automobile, viendra compléter le dispositif existant actuellement implanté en situation périurbaine de fond. Ce renforcement permettra de répondre aux exigences réglementaires en matière de surveillance des particules fines sur la ZAR de Saint-Malo.

Le remplacement de la station urbaine de proximité automobile de Brest DESMOULINS, place Albert 1er, fermée en 2025 à la suite de travaux de voirie liés à la nouvelle ligne de tramway, est en cours d'étude au moment de la rédaction du présent rapport. L'implantation d'une nouvelle station permettra également, à compter de 2027, de rétablir sur la ZAR de Brest la conformité aux exigences réglementaires en matière de surveillance des particules fines et du dioxyde d'azote.

La fermeture temporaire, en 2025 et 2026, de la station implantée dans l'enceinte de l'école Balzac, à Saint-Brieuc, en raison des travaux de rénovation de l'établissement, entraîne une non-conformité du dispositif de mesure au sein de la zone régionale pour le dioxyde d'azote et l'ozone.

Une réflexion devra être engagée cette année afin d'anticiper l'implantation d'une nouvelle station en remplacement de la station actuelle.

Dans ce contexte, un nouvel indicateur d'exposition moyenne (IEM) sera introduit en 2030 pour les PM_{2.5} et les NO₂, 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.

À L'HORIZON 2030 :

Afin d'évaluer le positionnement de la région Bretagne au regard de la future réglementation applicable en 2030 et d'anticiper les évolutions en matière de surveillance, Air Breizh a réalisé un exercice d'évaluation des Zones Administratives de Surveillance (ZAS) bretonnes applicables au 1er janvier 2027. Cette analyse a été menée en tenant compte à la fois de la réglementation actuelle, en vigueur jusqu'en 2029 (confrontation aux valeurs limites), et de la future réglementation applicable à partir de 2030, ainsi que des valeurs guides de l'OMS, qui constituent les objectifs à atteindre fixés par cette future réglementation.

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.

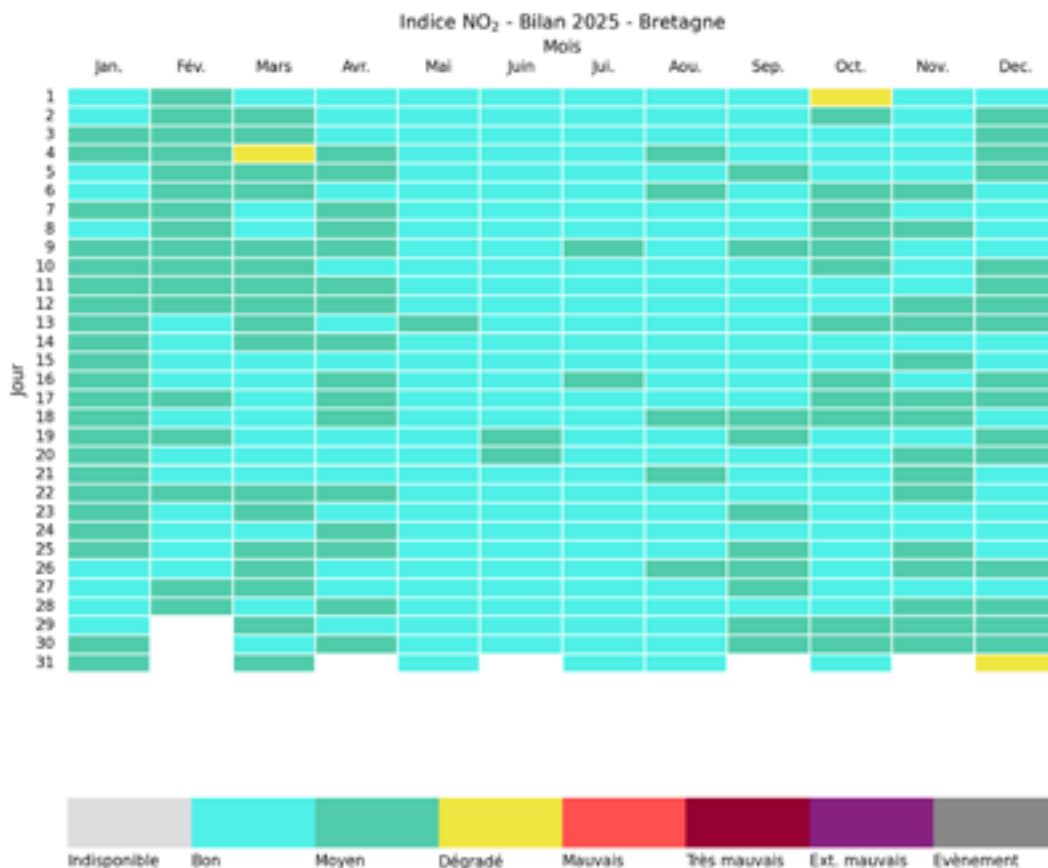


© Air Breizh

Dioxyde d'azote NO₂

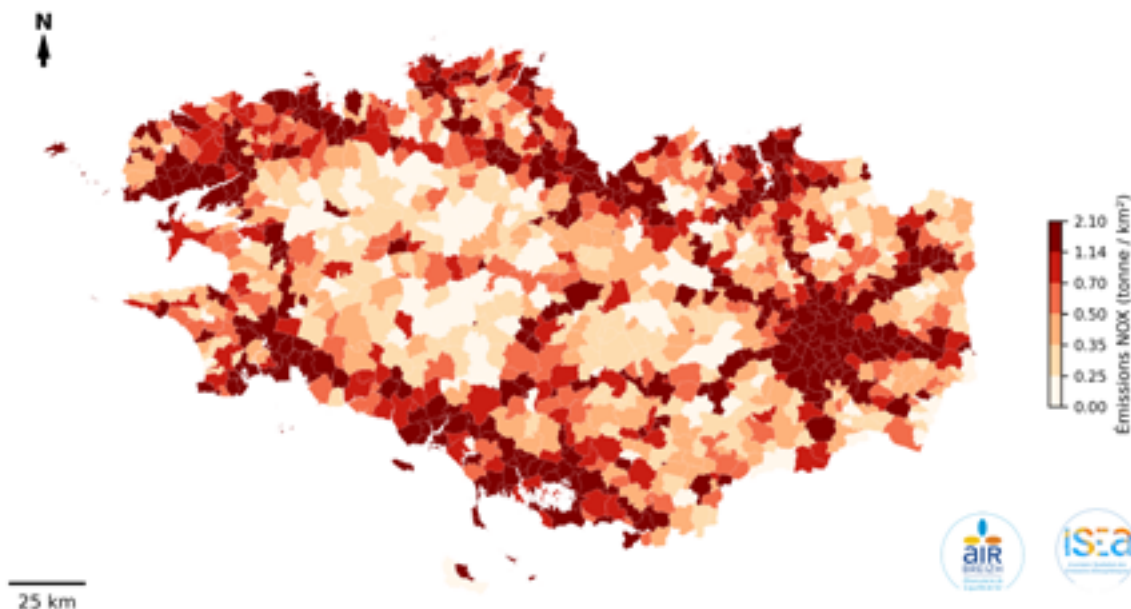
Le dioxyde d'azote est un polluant gazeux qui se forme à partir de l'oxygène et de l'azote présent dans l'air, à haute température. Le NO₂ provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques...) et de procédés industriels et d'incinération. 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.

EN 2025, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES DÉGRADÉS DE NO₂ EST DE 3 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



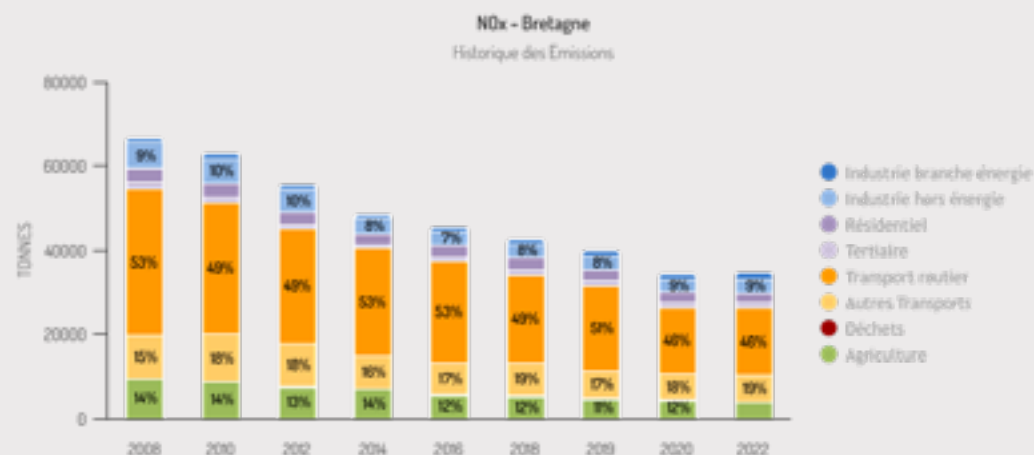
EN 2022, 65 % DES ÉMISSIONS DE NO_x SONT ISSUES DU SECTEUR DES TRANSPORTS (MAJORITAIREMENT ROUTIER, MAIS AUSSI AÉRIEN, FERROVIAIRE ET MARITIME).

LES ÉMISSIONS DE NO_x SONT DE 10,1 KG PAR HABITANT.

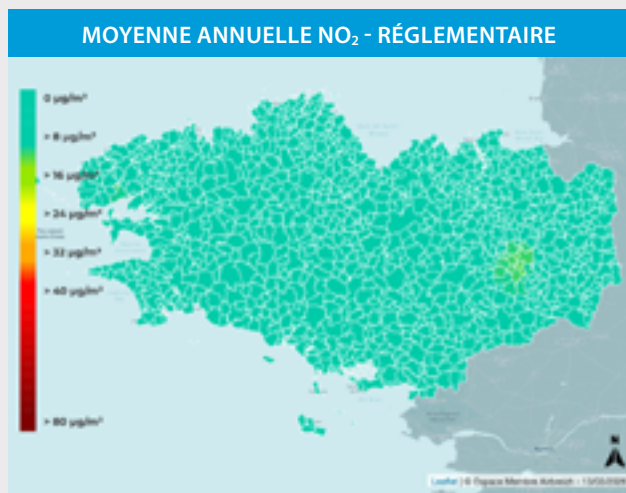
UNE BAISSÉ OBSERVÉE DE 48 % DES ÉMISSIONS DE NO_x ENTRE 2008 ET 2022.

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



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.

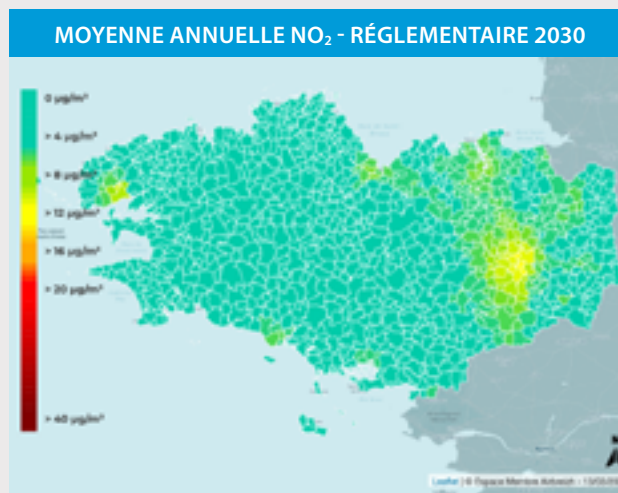


Réglementation actuelle :

40 µg/m³



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

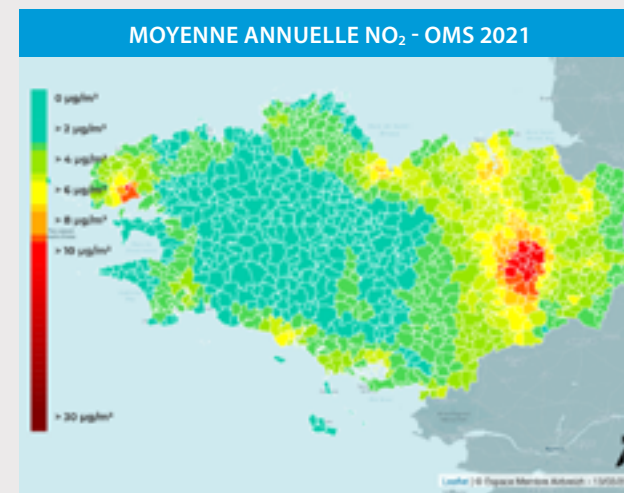


Réglementation applicable

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 :

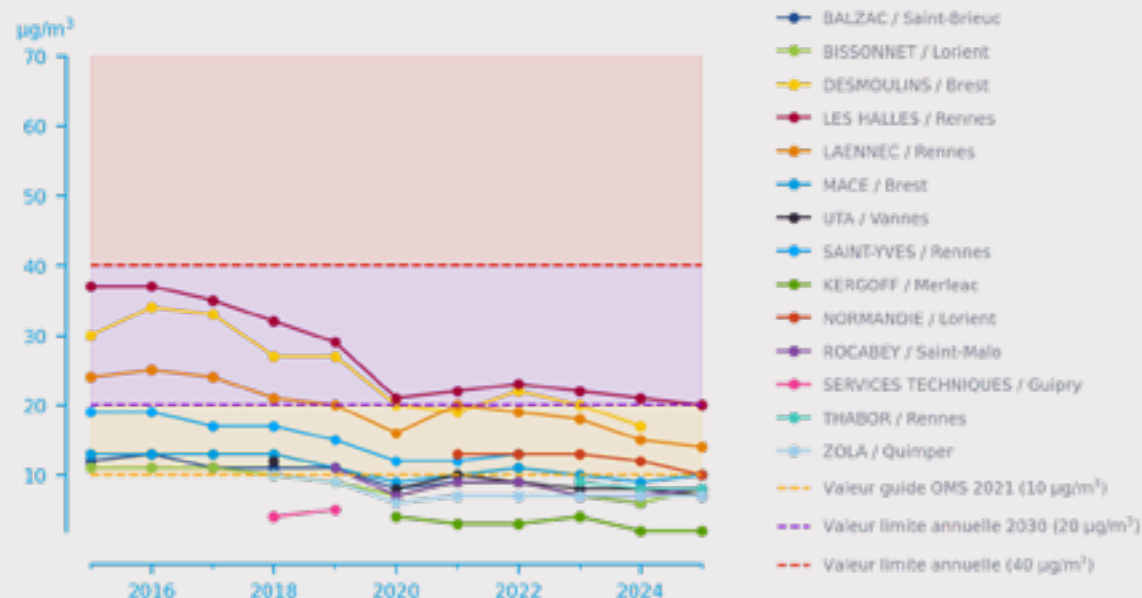
➔ 11 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 1 en centre Bretagne (station rurale nationale)



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN NO₂ DEPUIS 10 ANS

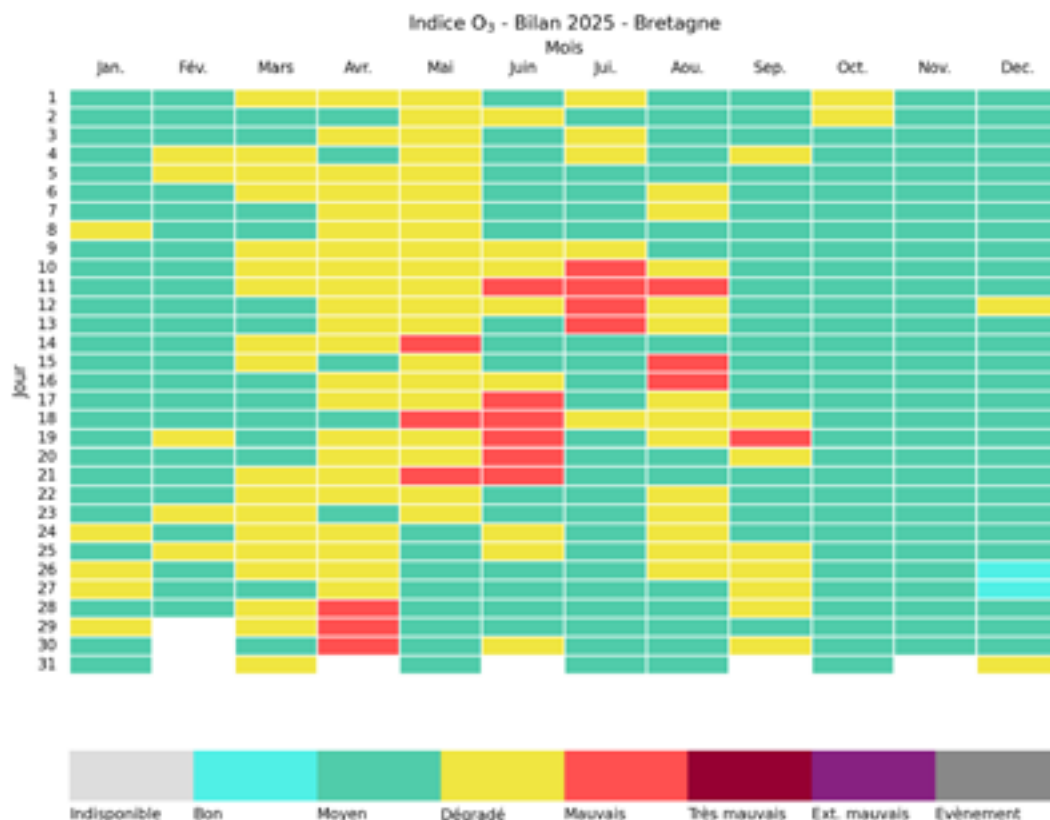
L'évolution des moyennes annuelles en NO₂ enregistrées depuis 10 ans montre une nette diminution notamment au sein des stations urbaines de proximité trafic. Les concentrations moyennes annuelles en situation de fond respectent les valeurs réglementaires actuelles comme les seuils prévus à l'horizon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



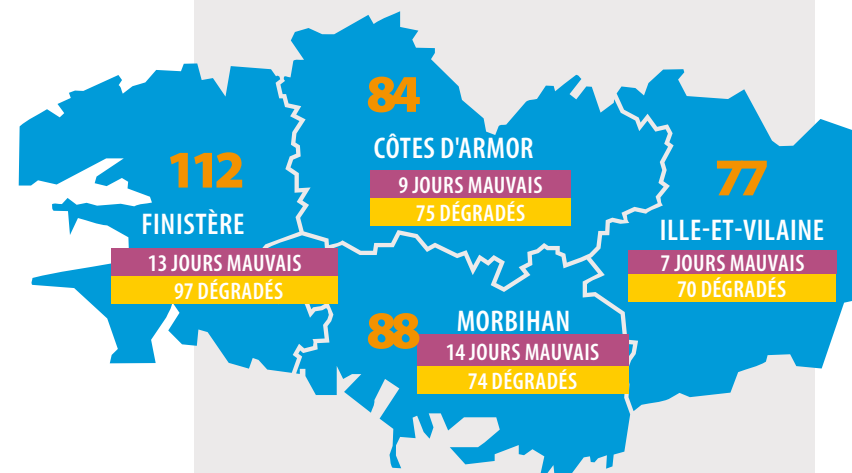
Ozone O₃

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

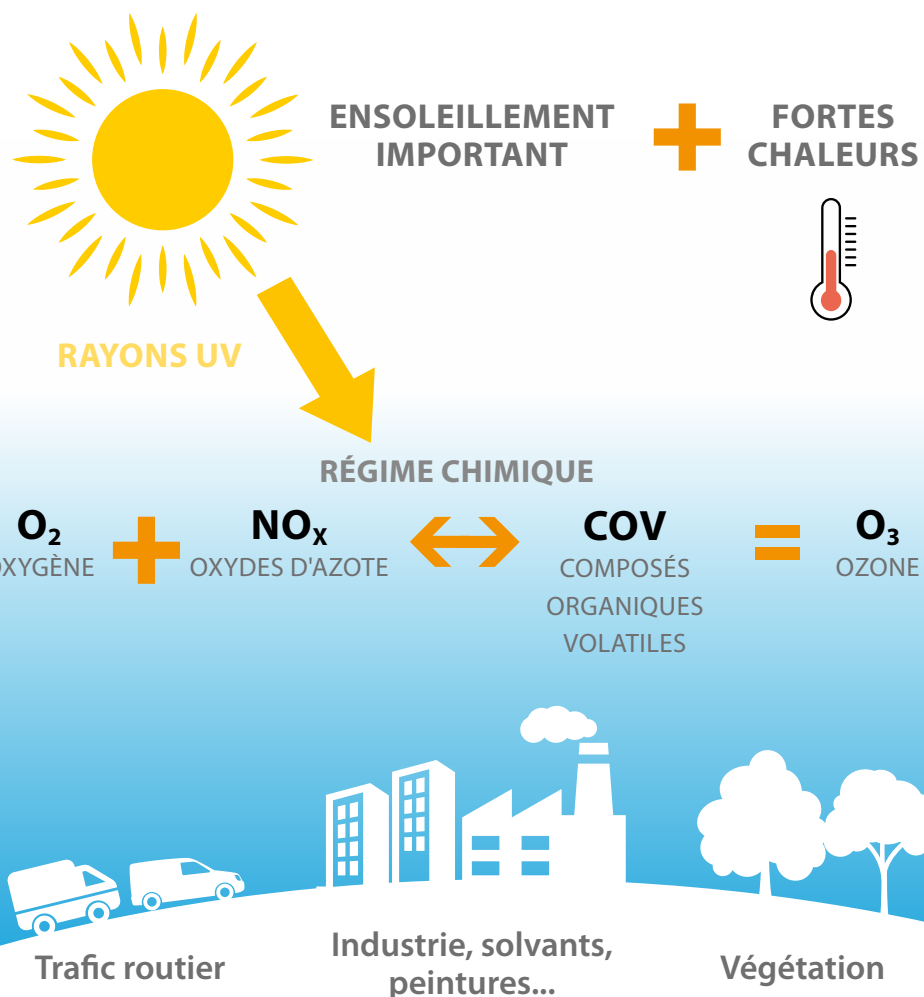


EN 2025, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS D'OZONE EST DE 128 JOURS



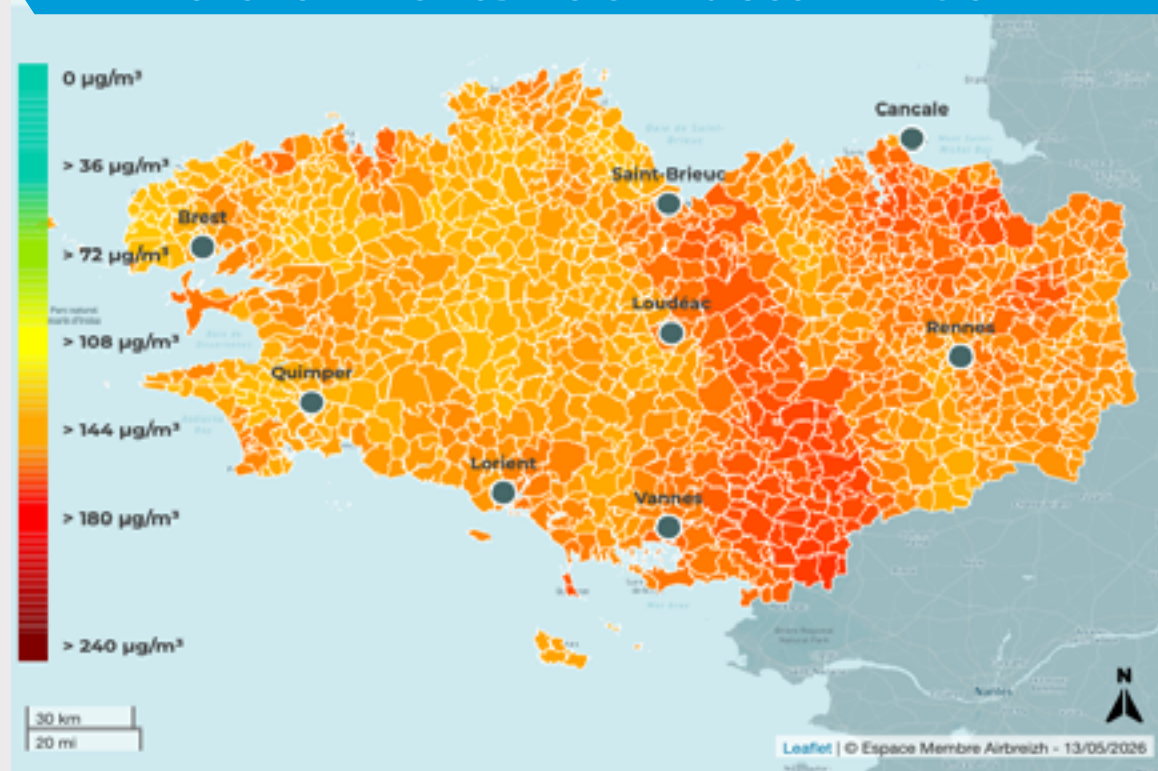
Au cours des dernières années, c'est le polluant qui apparaît comme le plus fréquemment responsable de la dégradation de la qualité de l'air, déterminant les indices dégradés à mauvais en période estivale.

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.

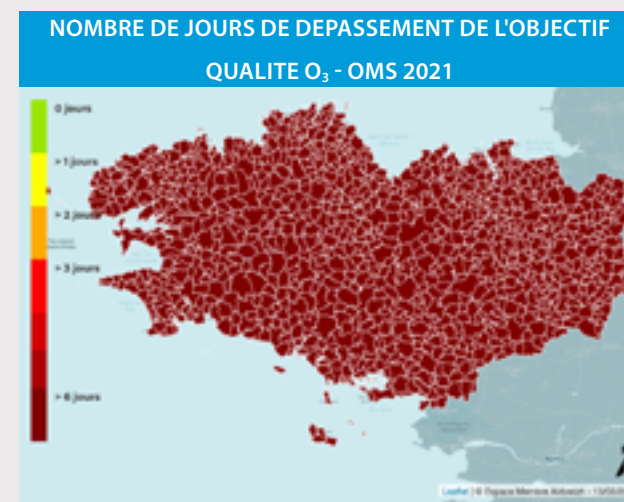
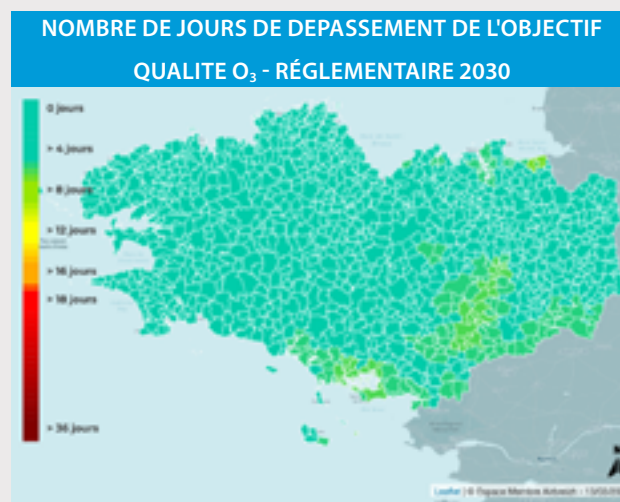
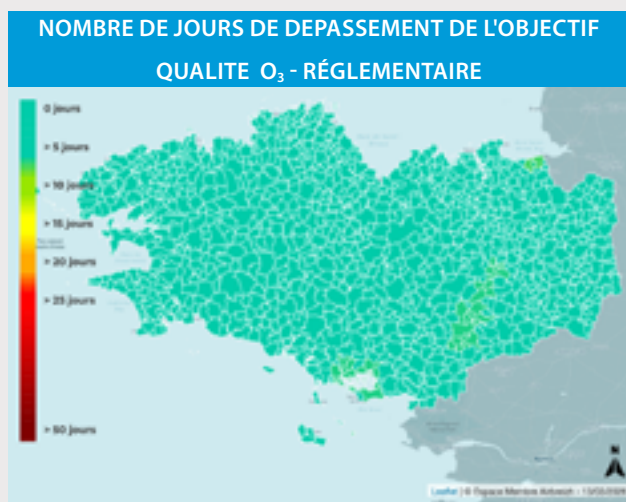
MAXIMUMS HORAIRES MODÉLISÉS EN 2025 SUR LA RÉGION



Les valeurs maximales horaires en ozone modélisées en 2025 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 2025, 8 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 2025 observées et du nombre de jours à ne pas dépasser dans l'année.

Recommandation OMS 2021

Objectif sanitaire : 3 jours >100 µg/m³



Le nombre de jours de dépassements en ozone sur la région ne respecte 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

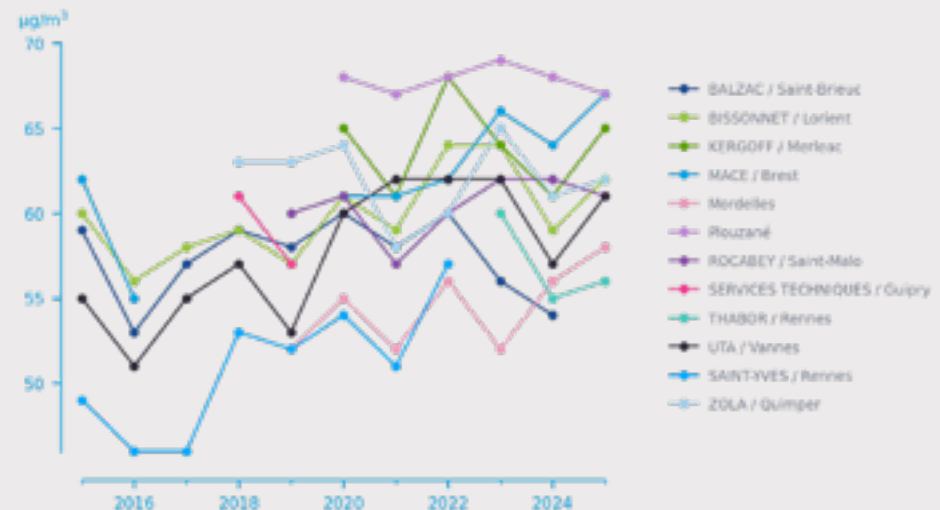
Le territoire breton est couvert par 10 stations de mesure de l'O₃ assurant une bonne répartition spatiale sur la région :

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



CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN O₃ DEPUIS 10 ANS

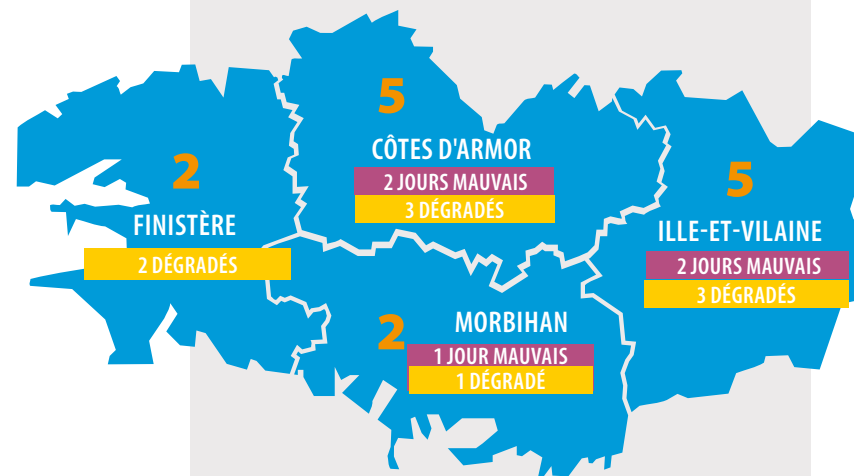
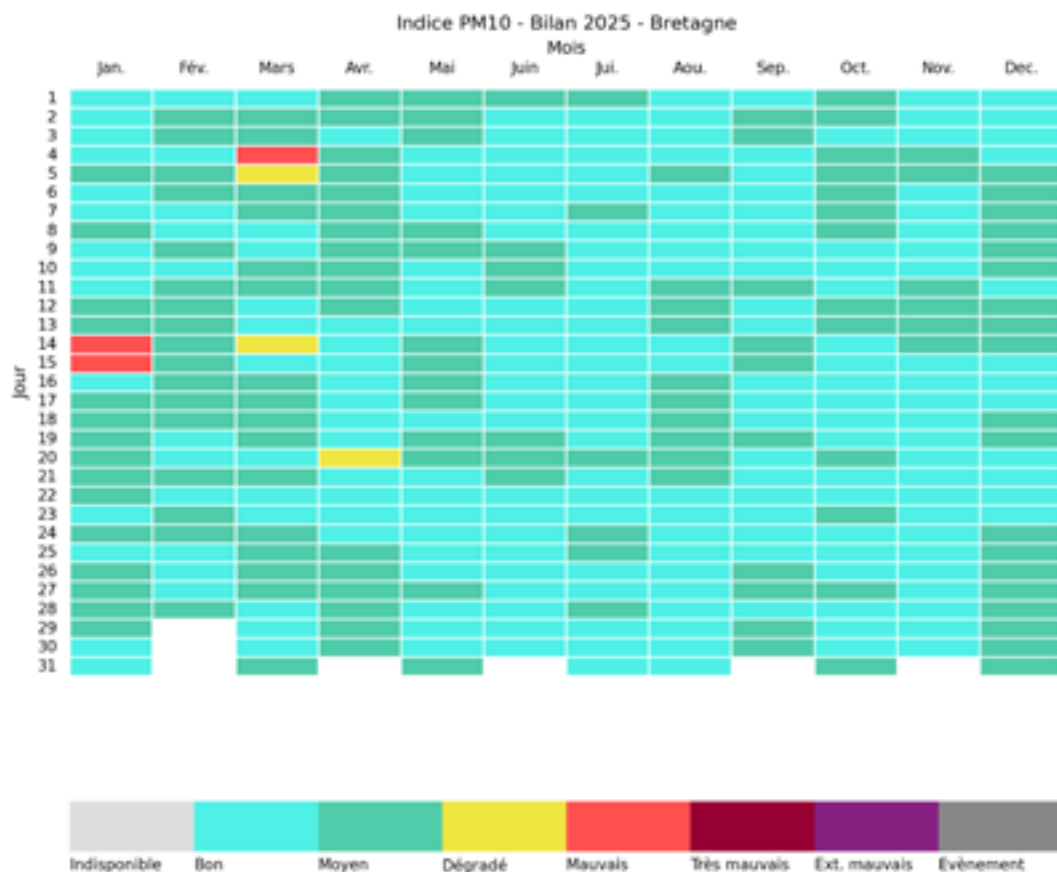
L'évolution des moyennes annuelles en O₃ enregistrées sur l'ensemble des stations depuis 10 ans corrobore **cette augmentation à la hausse**, constatée plus globalement à l'échelle nationale et mondiale, en lien avec le réchauffement climatique.



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 2025, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM10 EST DE 6 JOURS



En 2025, les indices PM10 mauvais ont été rares à cause des conditions météorologiques dispersives et à des précipitations abondantes. Aucun épisode de pollution n'a été déclenché dans le Morbihan et les Côtes-d'Armor, les critères préfectoraux de déclenchement (superficie / population) n'ayant pas été atteints. La qualité de l'air a toutefois été ponctuellement mauvaise sur certains secteurs de ces départements.

Bilan régional 2025 : PM10

BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM10

POLLUANTS RÉGLEMENTÉS ⊕ PARTICULES FINES PM10



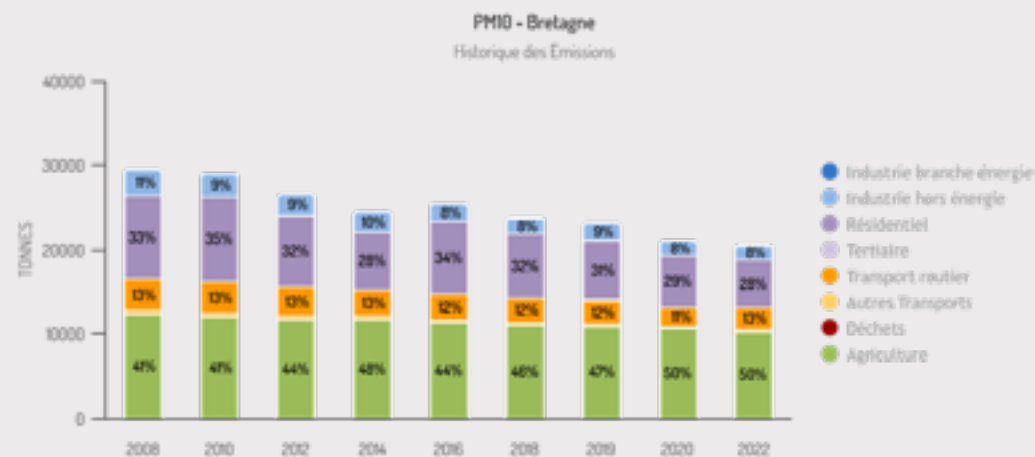
EN 2022, 50 % DES ÉMISSIONS DE PM10 SONT ISSUES DU SECTEUR AGRICOLE. À CELA, S'AJOUTENT 27,5% DES ÉMISSIONS DE PM10 QUI PROVIENNENT DU SECTEUR RÉSIDENTIEL.

LES ÉMISSIONS DE PM10 SONT DE 6 KG PAR HABITANT.

UNE BAISSÉ OBSERVÉE DE 31 % DES ÉMISSIONS DE PM10 ENTRE 2008 ET 2022 (TOUS SECTEURS).

INVENTAIRE PM10 PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022

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.

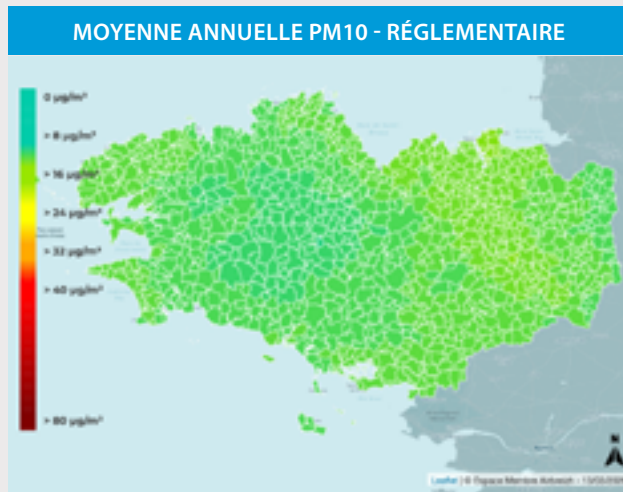


ISEA v02 - Air Breizh

Bilan régional 2025 : PM10

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.



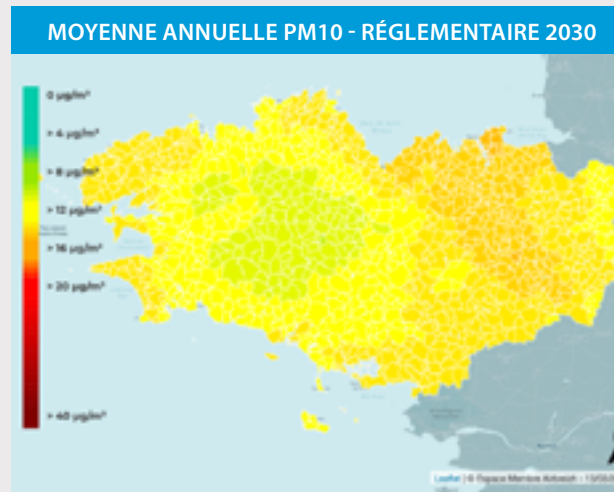
Réglementation actuelle :

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.

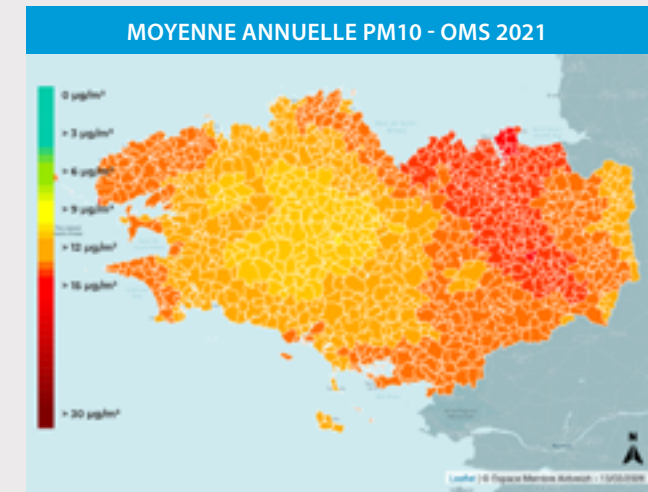


Réglementation applicable

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, l'aire urbaine de Rennes et les zones littorales apparaissent les plus impactées, dépassant ponctuellement le seuil recommandé par l'OMS. Les niveaux sont toutefois inférieurs à ceux de 2022 et 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)

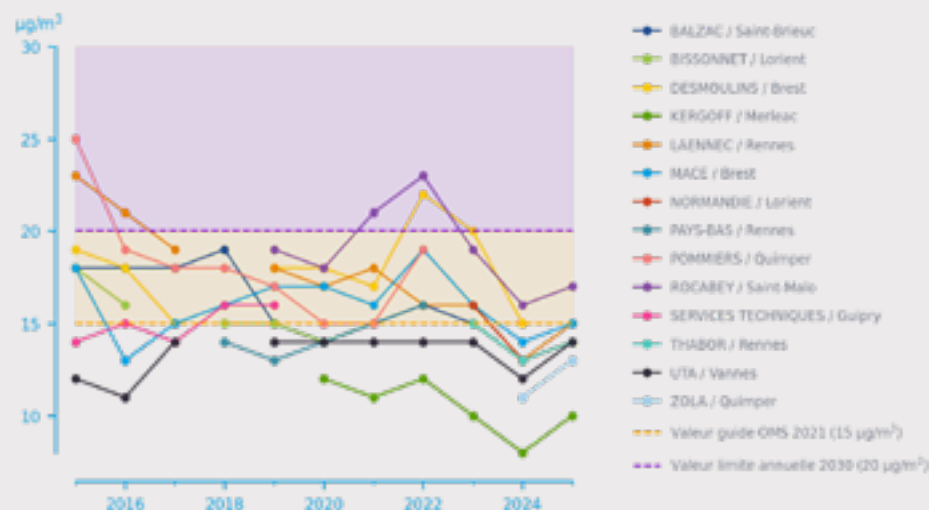


La tendance des niveaux de PM10 mesurés aux stations depuis dix ans montre une baisse des concentrations, liée à la diminution des émissions, traduisant une amélioration notable de la qualité de l'air.

La variabilité annuelle observée résulte également des conditions météorologiques. Les hivers doux et pluvieux, comme ceux des années 2023, 2024 et 2025, ont favorisé la dispersion des particules et limité les épisodes de pollution. À l'inverse, les hivers froids et secs, comme en 2022, ont été propices à l'accumulation des particules et à une augmentation des concentrations.

Néanmoins, certains sites restent proches de la valeur réglementaire annuelle de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui souligne l'importance de poursuivre les efforts de réduction des émissions.

CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN PM10 DEPUIS 10 ANS

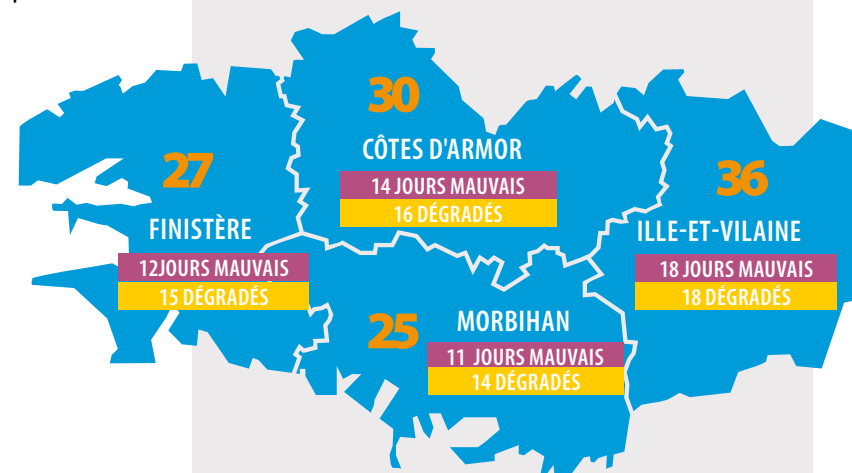
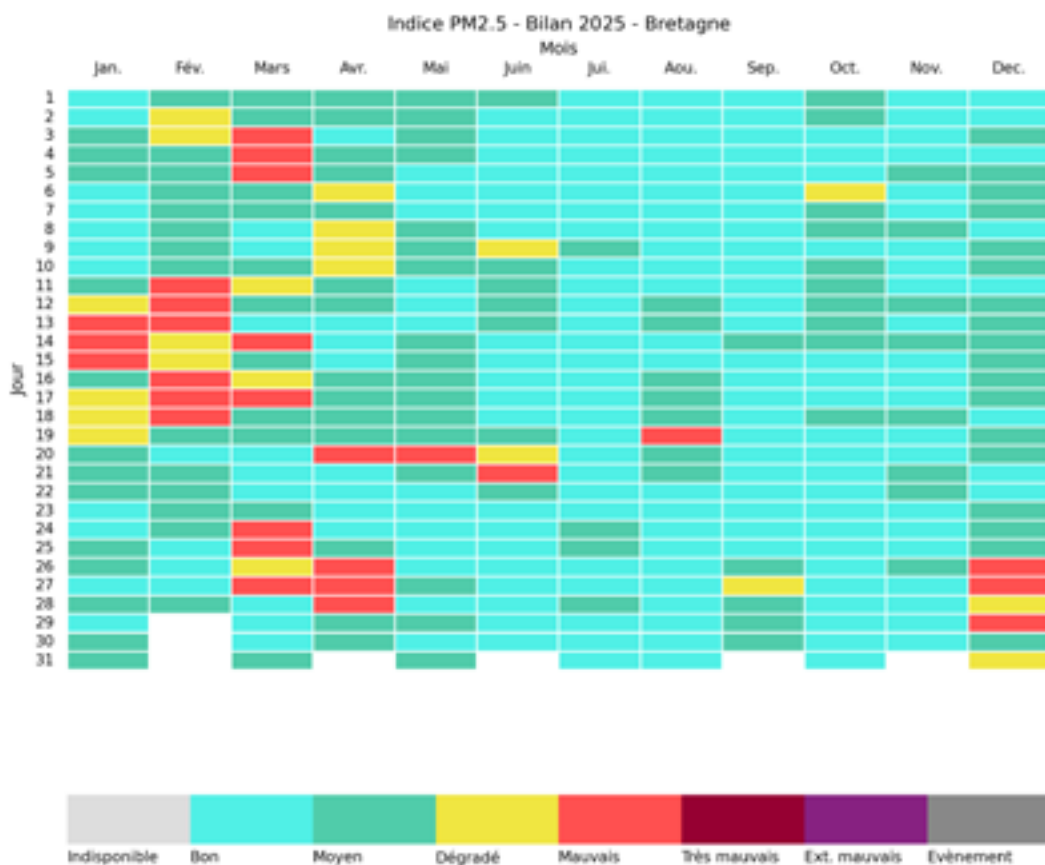


Particules fines PM2.5

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 2025, LE CUMUL RÉGIONAL ANNUEL DES SOUS-INDICES MAUVAIS ET DÉGRADÉS DE PM2.5 EST DE 48 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 régional 2025 : PM2.5

BILAN DES ÉMISSIONS POUR LES PM2.5

POLLUANTS RÉGLEMENTÉS ➔ PARTICULES FINES PM2.5



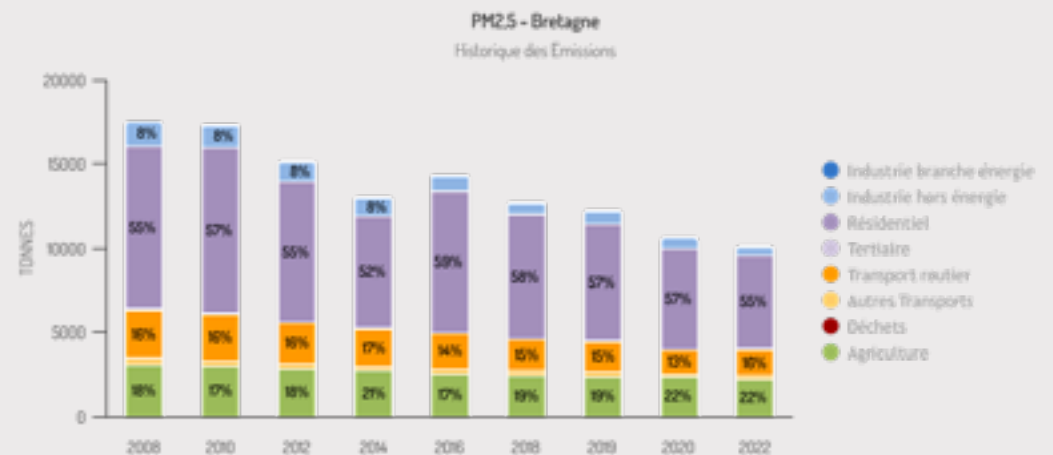
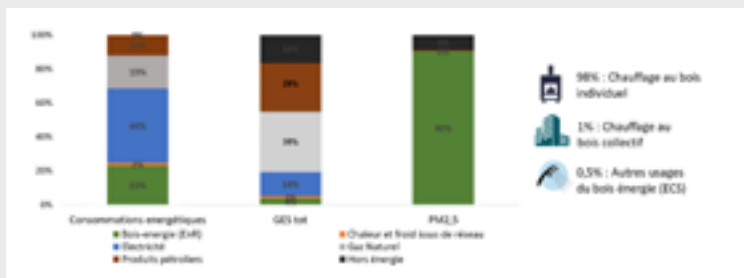
EN 2020, 55 % DES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT ISSUES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL TERTIAIRE.

LES ÉMISSIONS DE PM2.5 SONT DE 3 KG PAR HABITANT.

UNE BAISSÉ OBSERVÉE DE 42 % DES ÉMISSIONS DE PM2.5 ENTRE 2008 ET 2022.

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

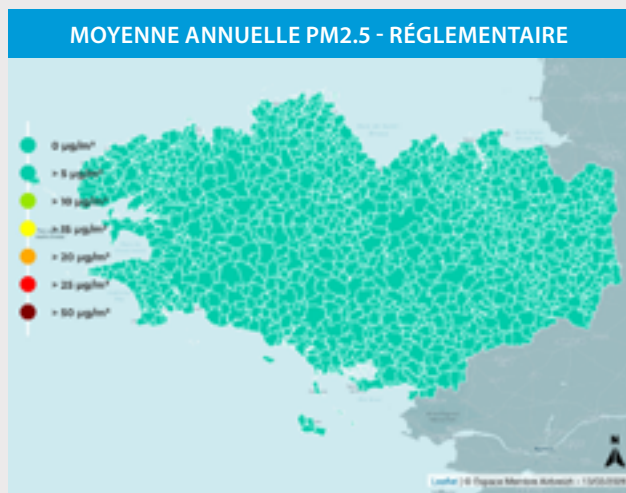
Malgré une diminution globale des émissions de **42 % sur les 14 dernières années**, portée principalement par les efforts dans les secteurs de l'industrie et des transports routiers, le secteur résidentiel demeure aujourd'hui la principale source de pollution. Les émissions de PM2.5 y sont très largement dominées par le chauffage au bois (90 %), dont l'essentiel (98 %) provient des installations individuelles.



Bilan régional 2025 : PM2.5

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.

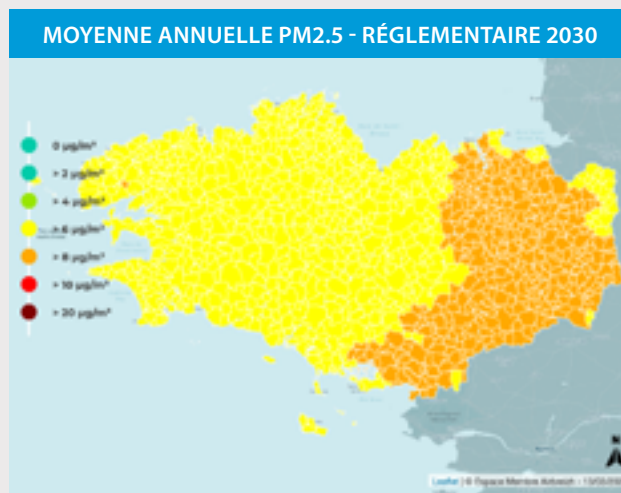


Réglementation actuelle :

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.

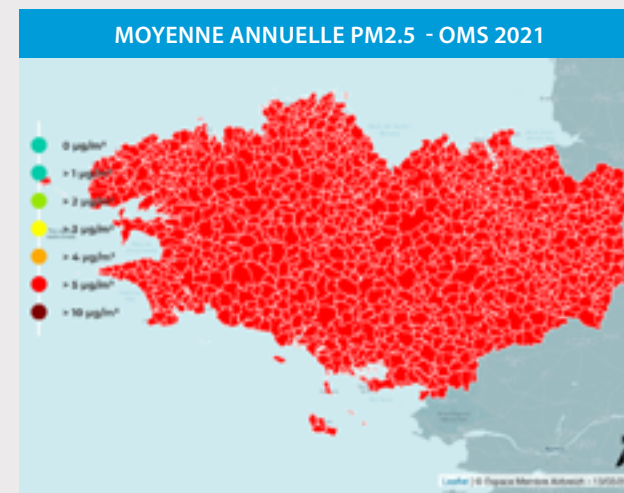


Réglementation applicable en 2030 :

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 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 :

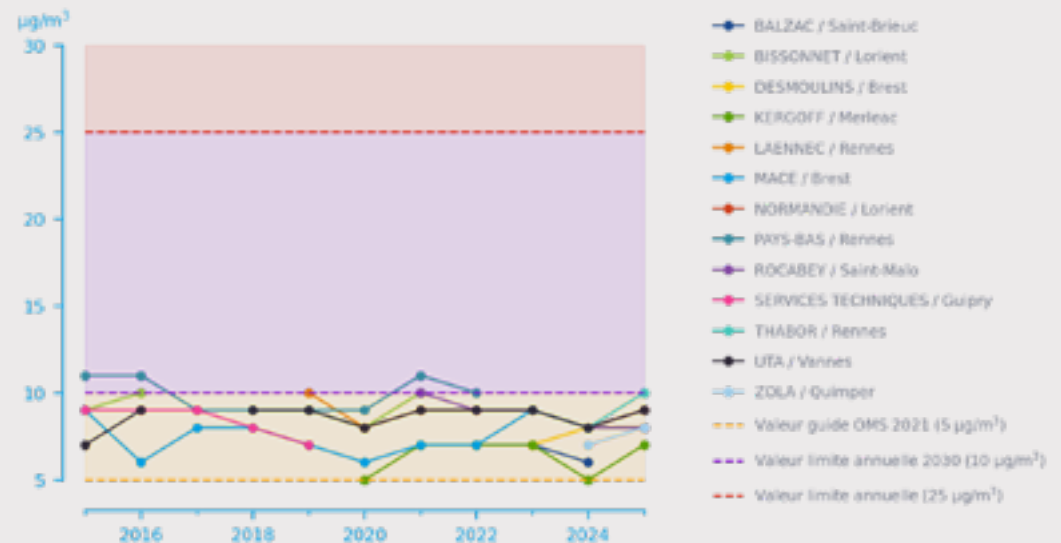
➔ 10 situées au sein des grandes agglomérations bretonnes

➔ 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.



L'ammoniac

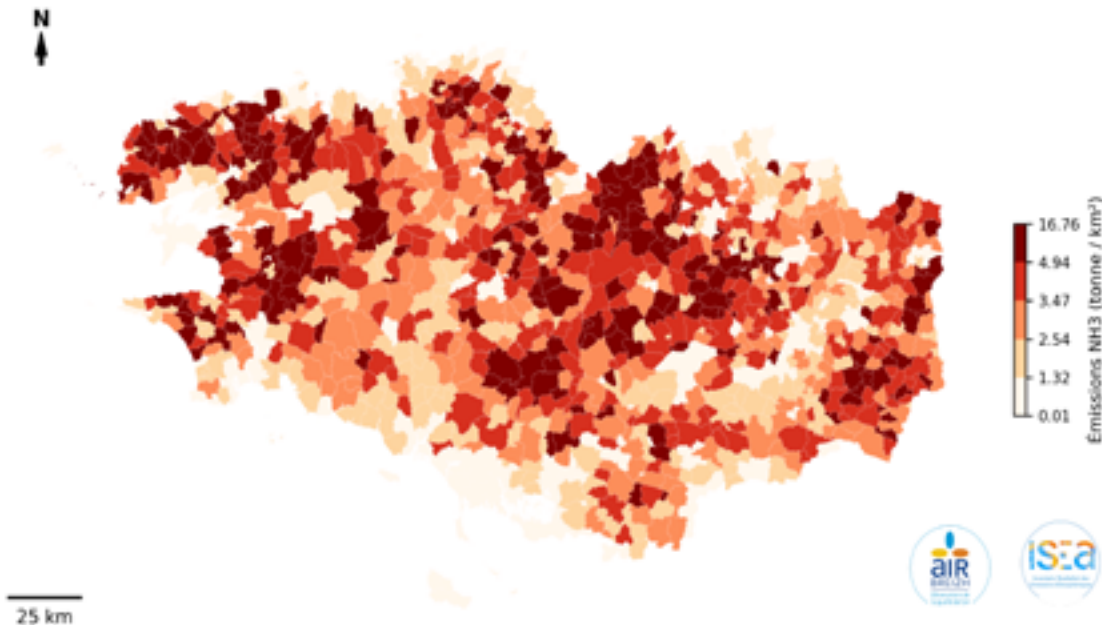
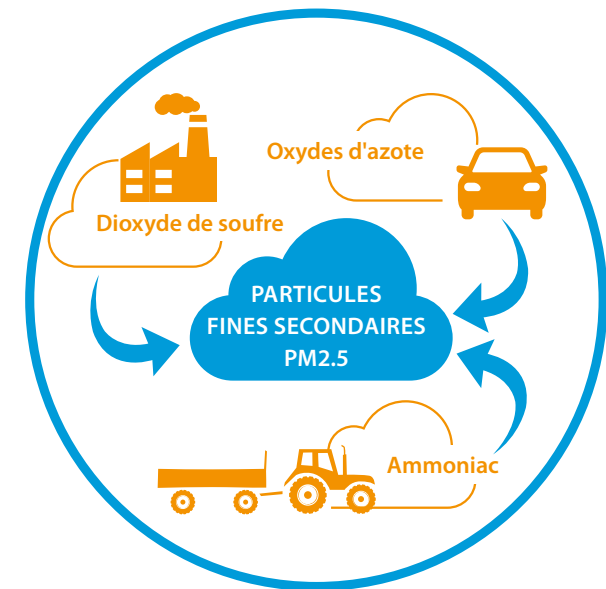
L'ammoniac est émis majoritairement par les **activités agricoles (94% en France)**.

Il n'est pas toxique dans l'air ambiant mais est un précurseur de particules fines.

L'Union Européenne a donc fixé comme objectif à la France de réduire ses émissions de 13% entre 2005 et 2030. Par ailleurs, ces émissions d'ammoniac constituent une perte d'azote, essentielle à la croissance des plantes.

Elles ont aussi un impact sur la biodiversité végétale car les plantes agricoles y sont sensibles.

La Bretagne est particulièrement concernée puisque 18% des émissions nationales d'ammoniac proviennent de cette région qui représente environ 5% de la surface nationale.



EN 2022, 98% DES ÉMISSIONS DE NH₃ SONT ISSUES DU SECTEUR AGRICOLE.
LE FINISTÈRE ET LES CÔTES-D'ARMOR PRÉSENTENT LES PLUS FORTES ÉMISSIONS.

LES ÉMISSIONS DE NH₃ SONT DE 28,5 KG PAR HABITANT EN BRETAGNE CONTRE 8,3 KG/HAB EN FRANCE EN 2024 (SOURCE CITEPA-ÉD2025).

UNE BAISSÉ OBSERVÉE DE 11,1 % DES ÉMISSIONS D'AMMONIAC ENTRE 2008 ET 2022.

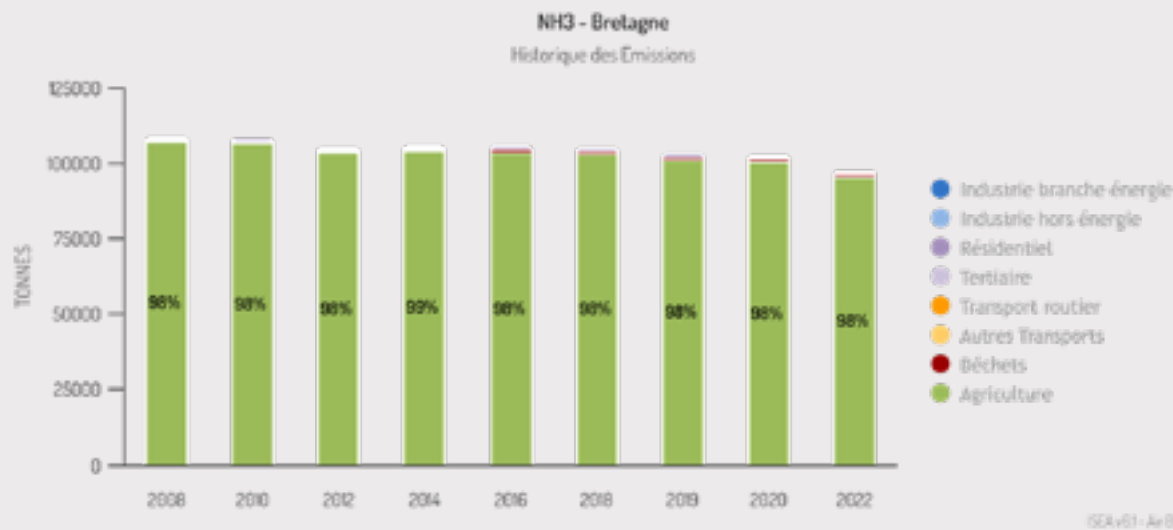


© Alban Jehannin - Air Breizh

INVENTAIRE AMMONIAC PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022

En 2025, le suivi en continu des niveaux d'ammoniac s'est poursuivi au niveau de la station rurale nationale de fond Kergoff en Centre Bretagne (Merléac, 22) et de la station péri-urbaine de fond Rocabey à Saint-Malo.

La surveillance de l'ammoniac a évolué puisque depuis mars 2025, un analyseur d'ammoniac a été installé au niveau de la station péri-urbaine de fond Mordelles Bellais (35).



SEAVS3 - Air Breizh

Les Gaz à Effet de Serre GES TOTAUX

Les Gaz à Effets de Serre comprennent :

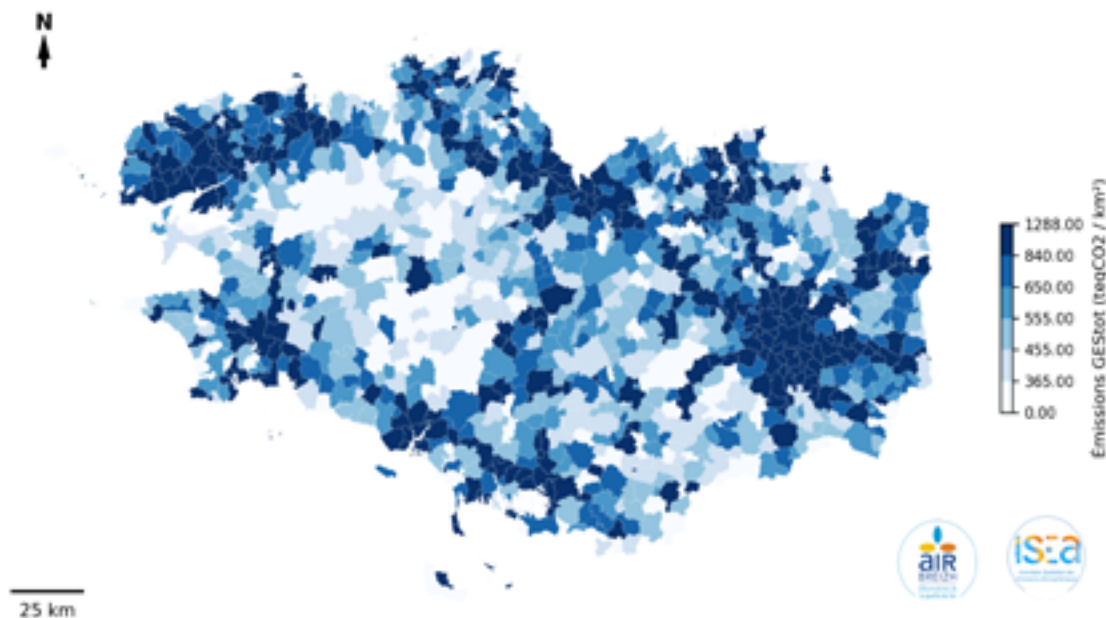
- Le dioxyde de carbone (CO₂ direct, CO₂ indirect, biomasse) étalon* : CO₂ = 1
- Le méthane (CH₄) étalon : CH₄ = 28
- Le protoxyde d'azote (N₂O) étalon : N₂O = 273
- Les gaz fluorés : l'hexafluorure de soufre (SF₆) étalon : SF₆ = 25200, les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et le trifluorure d'azote (NF₃).

*: pouvoir de réchauffement d'un gaz du moins élevé au plus élevé

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, 40 % DES ÉMISSIONS DE GES SONT ISSUES DU SECTEUR AGRICOLE. À CELA, S'AJOUTENT 30% DES ÉMISSIONS DE GES TOTAUX QUI PROVIENNENT DU SECTEUR TRANSPORT ROUTIER.

LES ÉMISSIONS DE GES SONT DE 6.6 TONNES PAR HABITANT.

UNE BAISSÉ OBSERVÉE DE 13 % DES ÉMISSIONS DE CO₂ ENTRE 2008 ET 2022.



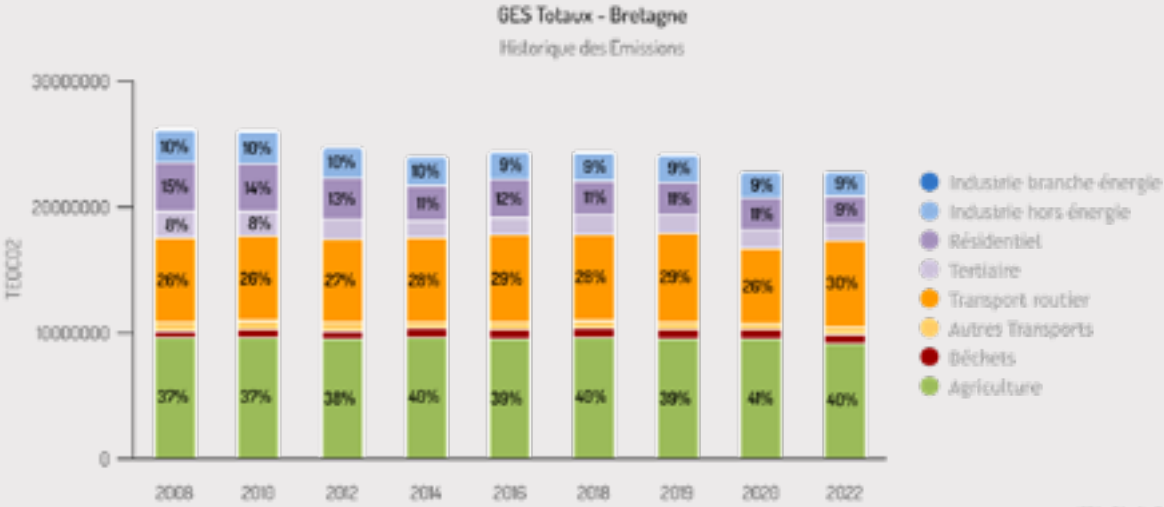
© Unsplash

INVENTAIRE GES PAR SECTEUR D'ÉMISSIONS - 2008-2022

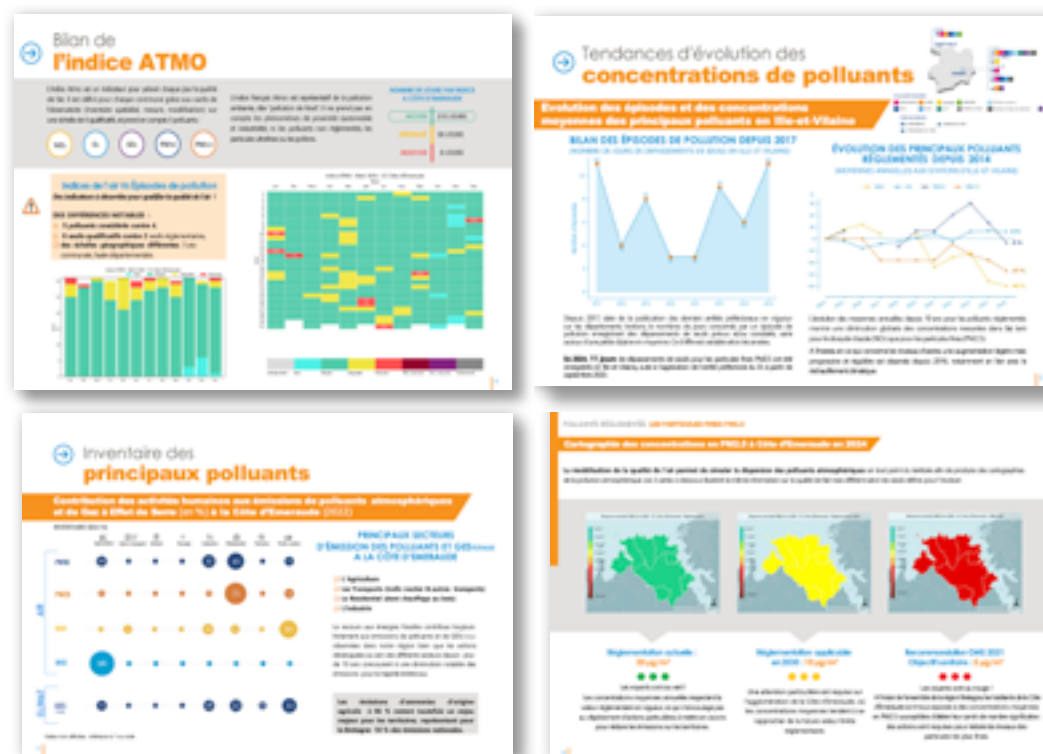
2 secteurs apparaissent comme étant les plus grands contributeurs des émissions de gaz à effet de serre (GES) en Bretagne :

- ➔ Le secteur agricole ;
- ➔ Les transports principalement liés au trafic routier.

Ces émissions restent globalement stables depuis une douzaine d'années, avec une légère tendance à la baisse. Le secteur agricole enregistre notamment une diminution d'environ 5 %.



Pour la **8ème année consécutive**, des bilans de la qualité de l'air, pour l'**année 2024**, 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 **2025**. Conçus dans un nouveau format décliné du Rapport d'activités et du Bilan régional 2024, ils permettent de **visualiser en quelques pages, les principaux indicateurs de la qualité de l'air à l'échelle des territoires**.



Les bilans territoriaux 2025 seront diffusés prochainement sur notre site internet

EN SAVOIR + www.airbreizh.asso.fr/publications



Liens utiles

Notre site internet :

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



Nos publications :

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



Nos articles de presse :

Projet ABAA :

<https://lifeabaa2021.eu/presentation-des-resultats-a-la-presse/>



L'abonnement aux bulletins qualité de l'air :

<https://www.airbreizh.asso.fr/#subscribe-alert>



Nos coulisses :

<https://urls.fr/mynjAf>



Rédaction : Equipe Air Breizh
Mise en page : Camille Boulas Le Floch
Photos : Equipe Air Breizh, Unsplash

Impression : Agélia - Cesson-Sévigné

Contact : contact@airbreizh.asso.fr





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

contact@airbreizh.asso.fr
02 23 20 90 90

www.airbreizh.asso.fr

